



Bundesamt für  
Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit



## BVL-Report · 12.3

### Berichte zur Lebensmittelsicherheit

#### ► Bundesweiter Überwachungsplan 2016



## IMPRESSUM

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 fotomechanischem 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 Strafbedingungen 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.

© 2017 Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)

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

Schlussredaktion: Doris Schemmel, Nina Banspach (BVL, Pressestelle)

Koordination: Dr. Anne Herrfurt, Anja Pech (BVL, Ref. 103)

Redaktionsgruppe: Birgit Bienzle (LAV-ALB), Dr. Hubert Diepolder (ALTS), Birgit Ehrentreich (LAV-ALB),  
Dr. Anne Herrfurt (BVL, Ref. 103), Dr. Axel Preuß (ALS), Anja Pech (BVL, Ref. 103),  
Dr. Martina Senger-Weil (BVL, Ref. 103), Dr. Sylvia Stritzl-Bomke (LAV-AFFL)

Die Autoren der Berichte zu den einzelnen Programmen werden in den Kapiteln 4 bis 7 unter der betreffenden Programmübersicht genannt.

ViSdP: Nina Banspach (BVL, Pressestelle)

Umschlaggestaltung: Fink & Fuchs AG, Wiesbaden

Titelbild: © Fotolia/jozsitoeroe

Satz: Fink & Fuchs AG, Wiesbaden

---

# **Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2016**

## **Bundesweiter Überwachungsplan 2016**

Gemeinsamer Bericht des Bundes und der Länder



# Inhaltsverzeichnis

1. Rechtliche Grundlagen .....	2
2. Organisation und Verlauf .....	3
3. Programm 2016 .....	4
4. Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe und die Anwendung von Verfahren .....	7
4.1 Anorganisches Arsen in Produkten auf Reisbasis.....	7
4.2 Benzol in Karotten- und Kirschgetränken für Säuglinge und Kleinkinder .....	9
4.3 Überprüfung der Deklaration „glutenfrei“ in Feinen Backwaren, Brot und Kleingebäck.....	11
4.4 Überprüfung der Einhaltung der Verkehrsauffassung von Rohwürsten aus Geflügel hinsichtlich der Beschaffenheit .....	12
5. Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen.....	14
5.1 Mikrobiologischer Status von feuchten, gefüllten Teigwaren in Fertigpackungen.....	14
5.2 Mikrobiologischer Status von Rohmilch aus Milch-ab-Hof-Zapfautomaten.....	16
5.3 Mikrobiologischer Status von aufgeschnittenem Obst.....	17
6. Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln.....	19
6.1 Parabene in Sonnenschutzmitteln.....	19
6.2 Phthalsäureester und PAK in Handyhüllen.....	21
6.3 Parabene in Körperlotionen, Duschgelen und Haarpflegemitteln.....	23
6.4 Nickelfreisetzung aus Spielzeug aus Metall (insbesondere auch Metall- und Modellbaukästen).....	25
7. Betriebskontrollen .....	29
7.1 Hygiene im Reisegewerbe mit unverpackten, leicht verderblichen Lebensmitteln (südländische Spezialitäten).....	29
7.2 Überprüfung des Vorhandenseins von Erst- und Folgebelehrung nach dem IfSG .....	30
8. Zitierte Gesetzgebung.....	32
9. Erläuterung der Fachbegriffe.....	34
10. Abkürzungen.....	37

## Rechtliche Grundlagen

Die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift über Grundsätze zur Durchführung der amtlichen Überwachung der Einhaltung lebensmittelrechtlicher, weinrechtlicher, futtermittelrechtlicher und tabakrechtlicher Vorschriften (AVV Rahmen-Überwachung – AVV RÜb)“ vom 3. Juni 2008 regelt Grundsätze für die Zusammenarbeit der Behörden der Länder untereinander und mit dem Bund und soll zu einer einheitlichen Durchführung der lebensmittelrechtlichen, futtermittelrechtlichen, weinrechtlichen und tabakrechtlichen Vorschriften für die amtliche Kontrolle beitragen.

Je 1.000 Einwohner und Jahr muss die Zahl amtlicher Proben in Deutschland nach § 9 der AVV RÜb bei Lebensmitteln grundsätzlich fünf, dementsprechend insgesamt ca. 400.000 Proben betragen. Bei Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und Bedarfsgegenständen müssen insgesamt 0,5 Proben je 1.000 Einwohner bzw. insgesamt ca. 40.000 Proben untersucht werden. Ein Teil dieser Gesamtprobenzahl (0,15 bis 0,45 Proben je 1.000 Einwohner und Jahr, d. h. ca. 12.000 bis ca. 36.000 Proben) wird nach § 11 AVV RÜb bundesweit einheitlich im Rahmen des Bundesweiten Überwachungsplans (BÜp) und anderer koordinierter Programme untersucht.

## Organisation und Verlauf

Der Bundesweite Überwachungsplan (BÜp) ist ein für ein Jahr festgelegter Plan über die zwischen den Ländern abgestimmte Durchführung von amtlichen Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung der lebensmittelrechtlichen, weinrechtlichen und tabakrechtlichen Vorschriften. Er kann Programme zu Produkt- und Betriebskontrollen oder eine Kombination aus beidem enthalten. Im Gegensatz zum Monitoring nach §§ 50–52 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuchs (LFGB) ist der BÜp ein risikoorientiertes Überwachungsprogramm. Das heißt, dass die Auswahl der zu untersuchenden Proben und der zu kontrollierenden Betriebe gezielt auf Basis einer Risikoanalyse erfolgt. Im Rahmen des BÜp können Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Tabakerzeugnisse und Erzeugnisse im Sinne des Weingesetzes untersucht werden. Die Untersuchungen können dabei beispielsweise die folgenden Aspekte abdecken: chemische Parameter, mikrobiologische Parameter, die Anwendung bestimmter Herstellungsverfahren oder die Überprüfung von Kennzeichnungselementen. Betriebskontrollen werden vorrangig zur Prüfung der Einhaltung hygienerechtlicher Vorgaben, der Rückverfolgbarkeit, der Zusammensetzung und der Kennzeichnung der Produkte durchgeführt.

Ziel des BÜp ist es, bundesweite Aussagen über die Einhaltung lebensmittelrechtlicher, weinrechtlicher und tabakrechtlicher Vorschriften einschließlich des Täuschungsschutzes zu erhalten. Gerade bei neuen gesetzlichen Regelungen wie beispielsweise neu eingeführten Höchstgehalten oder geänderten Kennzeichnungsvorschriften sind bundesweite Aussagen zum Grad der Umsetzung bzw. der Verstöße von Interesse. Außerdem werden die im BÜp erhobenen Daten regelmäßig zur Klärung von aktuellen Fragestellungen verwendet. So kann z. B. untersucht werden, ob und in welchem Ausmaß inakzeptable Kontaminationen in Produkten vorliegen, was ggf. zur Festlegung vorläufiger Höchstgehalte führen kann.

Die Länder, das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) sowie das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)

können Vorschläge für BÜp-Programme einreichen. Die Entscheidung, welche dieser Programme tatsächlich durchgeführt werden sollen, wird von einer Expertengruppe getroffen, in der die oben genannten Institutionen vertreten sind.

Da aufgrund regionaler Unterschiede nicht alle Fragestellungen für alle Länder gleich relevant sind, entscheiden diese eigenständig, an welchen BÜp-Programmen sie sich mit wie vielen Proben beteiligen. Eine Umsetzung der Programme erfolgt nur dann, wenn mindestens zwei Länder eine Beteiligung daran zusagen. Auf der Basis der ausgewählten Programme wird vom BVL der BÜp erstellt.

Die im Rahmen des BÜp erhobenen Daten werden dem BVL übermittelt. Nach Überprüfung der Vollständigkeit der von den Ländern übermittelten Daten werden die Einzeldaten zu den einzelnen Programmen zusammengestellt. Nach einer ersten Plausibilitätsprüfung im BVL werden die zusammengestellten Einzeldaten den Programminitiatoren übermittelt, die ihrerseits eine weitere Plausibilitätsprüfung der Daten vornehmen. Gleichzeitig mit den Einzeldaten erhalten die Programminitiatoren einen Vorschlag für die tabellarische Darstellung der Auswertungen. Entsprechend der Rückmeldung des jeweiligen Programminitiators werden die Auswertungen der Daten in der Regel im BVL vorgenommen. Anhand der vom BVL übermittelten Auswertungen erstellen die Programminitiatoren einen Berichtsentwurf. Die dem BVL übermittelten Berichtsentwürfe werden mit den allgemeinen Kapiteln zu einem Gesamtberichtsentwurf zusammengeführt und der BÜp-Redaktionsgruppe übermittelt. Die in der Redaktionsgruppe abgestimmte Fassung wird anschließend den Obersten Landesbehörden zur Zustimmung übermittelt. Nach der gemeinsamen öffentlichen Vorstellung des Endberichtes durch das BVL und den LAV-Vorsitz steht dieser gemeinsame Bericht des Bundes und der Länder sowohl in gedruckter Form als auch elektronisch unter [www.bvl.bund.de/buep](http://www.bvl.bund.de/buep) allen Interessierten zur Verfügung.

## Programm 2016

Insgesamt wurden 13 Programme für den BÜp 2016 ausgewählt, an denen sich die Länder mit 4841 Proben und 4589 Betriebskontrollen beteiligten (Tab. 3.1). Es wurden Probenahmen in den Bereichen Lebensmittel, Bedarfsgegenstände und Kosmetika sowie Betriebskontrollen durchgeführt. Tabelle 3.2 zeigt eine Übersicht der Beteiligung der Länder an den einzelnen Programmen.

Die Programme und deren Ergebnisse werden in den Kapiteln 4 bis 7 detailliert dargestellt. Die Empfehlungen, die für die amtliche Kontrolle aus den Ergebnissen abgeleitet werden können, sind in Tabelle 3.1 in kurzer und prägnanter Form gelistet.

**Tab. 3.1** Programme des Bundesweiten Überwachungsplans 2016 sowie Anzahl ausgewerteter Proben und Empfehlungen, die für die amtliche Kontrolle oder den Gesetzgeber aus diesen Programmen abgeleitet werden können

Kap.	Programm	Anzahl Proben	Anzahl Betriebskontrollen	Empfehlung
<b>Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe und die Anwendung von Verfahren</b>				
4.1	Anorganisches Arsen in Produkten auf Reisbasis	377	–	stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
4.2	Benzol in Karotten- und Kirschsftgetränken für Säuglinge und Kleinkinder	252	–	verstärkte Berücksichtigung in der amtlichen Kontrolle
4.3	Überprüfung der Deklaration „glutenfrei“ in Feinen Backwaren, Brot und Kleingebäck	534	–	stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
4.4	Überprüfung der Einhaltung der Verkehrsauffassung von Rohwürsten aus Geflügel hinsichtlich der Beschaffenheit	507	–	stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
<b>Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen</b>				
5.1	Mikrobiologischer Status von feuchten, gefüllten Teigwaren in Fertigpackungen	518	–	stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
5.2	Mikrobiologischer Status von Rohmilch aus Milch-ab-Hof-Zapfautomaten	304	–	verstärkte Berücksichtigung in der amtlichen Kontrolle
5.3	Mikrobiologischer Status von aufgeschnittenem Obst	745	–	verstärkte Berücksichtigung in der amtlichen Kontrolle
<b>Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln</b>				
6.1	Parabene in Sonnenschutzmitteln	422	–	stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
6.2	Phthalsäureester und PAK in Handyhüllen	214	–	stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
6.3	Parabene in Körperlotionen, Duschgelen und Haarpflegemitteln	840	–	stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
6.4	Nickelfreisetzung aus Spielzeug aus Metall (insbesondere auch Metall- und Modellbaukästen)	128	–	verstärkte Berücksichtigung in der amtlichen Kontrolle



Kap.	Programm	Anzahl Proben	Anzahl Betriebskontrollen	Empfehlung
<b>Betriebskontrollen</b>				
7.1	Hygiene im Reisegewerbe mit unverpackten, leicht verderblichen Lebensmitteln (südländische Spezialitäten)	–	<b>1084</b>	verstärkte Berücksichtigung in der amtlichen Kontrolle
7.2	Überprüfung des Vorhandenseins von Erst- und Folgebelehrung nach dem IfSG	–	<b>3505</b>	verstärkte Berücksichtigung in der amtlichen Kontrolle
	<b>Gesamt</b>	<b>4841</b>	<b>4589</b>	

**Tab. 3.2** Beteiligung der Länder an den einzelnen Programmen des Bundesweiten Überwachungsplans 2016

BW: Baden-Württemberg, BY: Bayern, BE: Berlin, BB: Brandenburg, HB: Bremen, HH: Hamburg, HE: Hessen, MV: Mecklenburg-Vorpommern, NI: Niedersachsen, NW: Nordrhein-Westfalen, RP: Rheinland-Pfalz, SL: Saarland, SN: Sachsen, ST: Sachsen-Anhalt, SH: Schleswig-Holstein, TH: Thüringen, BMVg: Bundeswehr

Kap.	Programm	beteiligte Länder																
		BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH	BMVg
<b>Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe und die Anwendung von Verfahren</b>																		
4.1	Anorganisches Arsen in Produkten auf Reisbasis	x	x	x	x		x	x		x	x				x	x	x	
4.2	Benzol in Karotten- und Kirschsftgetränken für Säuglinge und Kleinkinder	x	x	x	x			x	x	x	x	x		x		x	x	
4.3	Überprüfung der Deklaration „glutenfrei“ in Feinen Backwaren, Brot und Kleingebäck	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	
4.4	Überprüfung der Einhaltung der Verkehrsauffassung von Rohwürsten aus Geflügel hinsichtlich der Beschaffenheit	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
<b>Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen</b>																		
5.1	Mikrobiologischer Status von feuchten, gefüllten Teigwaren in Fertigpackungen	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
5.2	Mikrobiologischer Status von Rohmilch aus Milch-ab-Hof-Zapfautomaten	x	x		x			x	x	x	x	x			x	x	x	
5.3	Mikrobiologischer Status von aufgeschnittenem Obst	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	

<b>Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln</b>		<b>BW</b>	<b>BY</b>	<b>BE</b>	<b>BB</b>	<b>HB</b>	<b>HH</b>	<b>HE</b>	<b>MV</b>	<b>NI</b>	<b>NW</b>	<b>RP</b>	<b>SL</b>	<b>SN</b>	<b>ST</b>	<b>SH</b>	<b>TH</b>	<b>BMVg</b>
6.1	Parabene in Sonnenschutzmitteln	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
6.2	Phthalsäureester und PAK in Handyhüllen	x	x	x	x		x	x	x		x	x		x	x	x	x	
6.3	Parabene in Körperlotionen, Duschgelen und Haarpflegemitteln	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	
6.4	Nickelfreisetzung aus Spielzeug aus Metall (insbesondere auch Metall- und Modellbaukästen)	x	x	x	x					x	x	x		x		x	x	
<b>Betriebskontrollen</b>		<b>BW</b>	<b>BY</b>	<b>BE</b>	<b>BB</b>	<b>HB</b>	<b>HH</b>	<b>HE</b>	<b>MV</b>	<b>NI</b>	<b>NW</b>	<b>RP</b>	<b>SL</b>	<b>SN</b>	<b>ST</b>	<b>SH</b>	<b>TH</b>	<b>BMVg</b>
7.1	Hygiene im Reisegewerbe mit unverpackten, leicht verderblichen Lebensmitteln (südländische Spezialitäten)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
7.2	Überprüfung des Vorhandenseins von Erst- und Folgebelehrung nach dem IfSG		x			x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	

## Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe und die Anwendung von Verfahren

### 4.1 Anorganisches Arsen in Produkten auf Reisbasis

Klara Jirzik, BVL

#### 4.1.1 Ausgangssituation

Anorganisches Arsen wurde durch die internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) als krebserzeugend für den Menschen klassifiziert. Eine mögliche Aufnahmequelle für diesen Stoff stellen neben Trinkwasser und Luft auch Lebensmittel dar. Bei der Herstellung von Lebensmitteln kann anorganisches Arsen jedoch technologisch nicht vollständig vermieden werden. Aus Gründen des gesundheitlichen Verbraucherschutzes sollten daher die Gehalte an Arsen in Lebensmitteln auf ein unvermeidbares Minimum reduziert werden (ALARA-Prinzip). Reis weist im Vergleich zu anderen Getreidearten relativ hohe Gehalte an anorganischem Arsen auf. Die Höhe der Gehalte an Arsen in Reis kann dabei, abhängig von verschiedenen Faktoren wie beispielsweise dem Arsen-Gehalt des Bodens, des Bewässerungswassers, der Reissorte und der Lebensmittelzubereitung, variieren.

Mit der Verordnung (EU) Nr. 2015/1006 der Kommission zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 wurden Höchstgehalte für anorganisches Arsen in Reis und einigen Reisprodukten festgesetzt. Seit dem 01. Januar 2016 gilt demnach für Reis, der zur Herstellung von Lebensmitteln für Säuglinge und Kleinkinder bestimmt ist, ein Höchstgehalt von 0,10 mg/kg. Für Reiskekse, Reiswaffeln, Reiskracker bzw. Reiskuchen, unabhängig von der Zweckbestimmung, gilt ein Höchstgehalt von 0,30 mg/kg.

#### 4.1.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung der Höchstgehalte für anorganisches Arsen in Produkten auf Reisbasis überprüft werden.

#### 4.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich elf Bundesländer mit 377 auswertbaren Proben. Untersuchungsgegenstand waren unterschiedliche Produkte auf Reisbasis. 268 Proben lagen als Reiswaffeln bzw. Reiskekse, 37 Proben als Zwiebäcke oder Kekse auf Reisbasis für Säuglinge und Kleinkinder, 38 Proben als reisbasierte Getreidebeikost und 28 Proben als Reisflocken bzw. Reispries vor.

In sieben Proben (2,6 %) der Reiswaffeln und -kekse wurde der gesetzliche Höchstgehalt von 0,30 mg/kg überschritten (Tab. 4.1.1).

In reisbasierten Keksen bzw. Zwiebäcken für Säuglinge und Kleinkinder wurde der Höchstgehalt von 0,30 mg/kg in keiner der 37 Proben überschritten. Sowohl der Mittelwert als auch der Median, das 90. Perzentil und das Maximum der Gehalte an anorganischem Arsen waren bei reisbasierten Keksen, die für Säuglinge und Kleinkinder vorgesehen sind, niedriger als bei Reiskeksen ohne spezifische Zweckbestimmung zur Säuglings- und Kleinkindnahrung.

Reisflocken bzw. Reismehle zur Herstellung von Getreidebreien für Säuglinge und Kleinkinder enthielten sowohl im Mittelwert (0,09 mg/kg) als auch im 90. Perzentil (0,11 mg/kg) niedrigere Gehalte anorganischen Arsens im Vergleich zu Reisflocken des allgemeinen Verzehrs. Für diese wurde ein Mittelwert von 0,15 mg/kg und ein 90. Perzentil von 0,27 mg/kg ermittelt.

Weiterhin ist festzustellen, dass der Median für den Arsengehalt in verarbeiteten Erzeugnissen, wie Reisflocken oder Reismehl, dem maximal zulässigen Höchstgehalt von 0,10 mg/kg für das Ausgangsprodukt Reis, der zur Herstellung von Getreidebeikost für Säuglinge und Kleinkinder bestimmt ist, entspricht.

Anhand der Ergebnisse ist zu vermuten, dass reisbasierte Säuglings- und Kleinkindkost im Vergleich zum Reisausgangserzeugnis herstellungsbedingt deutlich höhere Gehalte an anorganischem Arsen aufweist. Dieser Sachverhalt sollte im Rahmen eines späteren, ggf. angepassten Programms bezüglich der Einhaltung der geltenden Höchstgehaltsvorschriften für Reis, der zur Herstellung von Säuglings- und Kleinkindnahrung bestimmt ist, überprüft werden.

#### 4.1.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass eine stichprobenartige Kontrolle im Rahmen der Routineüberwachung ausreichend ist.

**Tab. 4.1.1** Nachweis von anorganischem Arsen in Produkten auf Reisbasis

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl untersuchter Proben mit quantifizierten Gehalten	Gehalt in mg/kg					Anzahl Proben > Höchstgehalt
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
Getreidebeikost für Säuglinge und Kleinkinder	6	6	0,04	0,09	0,09	– <sup>a</sup>	0,13	–
Reismehl oder Reisflocken zur Herstellung von Getreidebrei für Säuglinge und Kleinkinder	38	38	0,03	0,09	0,10	0,11	0,12	–
Reiskekse, -waffeln, -kräcker, -kuchen	268	240	< BG	0,12	0,12	0,23	0,41	7
Zwieback oder Kekse für Säuglinge und Kleinkinder auf Reisbasis	37	34	< BG	0,10	0,08	0,18	0,30	–
Reisflocken, -grieß	28	27	0,03	0,15	0,13	0,27	0,33	–

<sup>a</sup> nicht ausgewertet aufgrund zu geringer Probenzahl

## 4.2 Benzol in Karotten- und Kirschsafgetränken für Säuglinge und Kleinkinder

*Dr. Dirk Lachenmeier, Dr. Thomas Kuballa,  
Dr. Helmut Reusch, Dr. Rolf Godelmann, Dr. Ingrid Ruge,  
CVUA Karlsruhe, Karlsruhe*

### 4.2.1 Ausgangssituation

Benzol ist ein Kanzerogen, das vor allem über die Atemluft aufgenommen wird. Es kann aber auch als Verunreinigung in Trinkwasser und Lebensmitteln vorkommen.

In der Lebensmittelüberwachung sind seit 2006 wiederholt Karottensäfte für Säuglinge und Kleinkinder durch erhöhte Benzolgehalte aufgefallen (Lachenmeier et al., 2008, 2010a, 2010b).

Karottensäfte sind problematisch, da hier nicht eine vermeidbare Bildung aus dem Zusatzstoff Benzoesäure im Vordergrund steht, sondern eine thermische Zersetzung verschiedener Inhaltsstoffe der Karotte (z. B. Carotin, Phenylalanin, Aromastoffe) zur Bildung von Benzol führen kann (Lachenmeier et al., 2010a).

Kommerzielle karottenhaltige Säuglingsnahrung (Beikost), Säfte sowie Karottenkonserven, die einer thermischen Sterilisierung unterzogen werden, können aus diesem Grund Benzol enthalten, nicht jedoch haushaltsüblich frisch gepresste Karottensäfte und selbst zubereitete Säuglingsnahrung (Lachenmeier et al., 2010b).

Nach Äußerung des Diätverbandes hatten die Hersteller der o.g. Erzeugnisse Maßnahmen zur Reduzierung von Benzol ergriffen (Diätverband, 2009). Im BÜp-Programm 2011 „Benzol in Karottensäften für Säuglinge und Kleinkinder“ wurden dagegen keine wirksamen Reduzierungsmaßnahmen festgestellt (Kuballa et al., 2013).

Im aktuellen Berichtszeitraum wurden die Untersuchungen um Kirschetränke für Säuglinge und Kleinkinder erweitert. Nach neuesten Erkenntnissen weist neben der Karotte auch die Kirsche bestimmte Inhaltsstoffe, u. a. Benzaldehyd, in höheren Konzentrationen auf, die bei der Lebensmittelherstellung prozessinduziertes Benzol bilden können (Loch et al., 2016). Benzaldehyd kommt auch in aromatisierten Getränken mit Kirscheschmack vor und wird diesen teilweise zugesetzt (Burdock 1995).

### 4.2.2 Ziel

In diesem Programm sollte erneut geprüft werden, ob die Hersteller seitdem wirksame Maßnahmen zur Reduzierung von Benzolgehalten in Karottengetränken für Säuglinge und Kleinkinder getroffen haben. Diese Ergebnisse sollten mit denen des BÜp aus dem Jahr 2011 verglichen werden. Zusätzlich sollte der Status von Kirschetränken für Säuglinge und Kleinkinder hinsichtlich des Benzolgehaltes erhoben werden.

### 4.2.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich zwölf Bundesländer mit insgesamt 252 auswertbaren Proben. Von den 139 untersuchten Karottensäften enthielten 102 Proben (73 %) quantifizierbare Benzolgehalte mit einem Mittelwert von 1,8 µg/l (Tab. 4.2.1). Der höchste gemessene Wert lag bei 8,7 µg/l.

Im Vergleich mit den im BÜp-Programm 2011 untersuchten Proben zeigte sich kein signifikanter Unterschied der Gehalte (Wilcoxon Zwei-Stichprobentest des Mittelwertes,  $p > 0,05$ ). Auch im Jahr 2011 lag der Mittelwert bei 1,8 µg/l. Der ermittelte Maximalwert in diesem Programm von 8,7 µg/l war höher als 2011 (7,0 µg/l).

In 27 % der untersuchten Karottensäfte war Benzol nicht quantifizierbar (2011: 11 %).

Daraus lässt sich schließen, dass es möglich ist, Karottensäfte herzustellen, die nicht benzolbelastet sind. Weitere Minimierungsmaßnahmen der Hersteller sind erforderlich.

Gegenüber reinen Karottensäften stellt sich das Vorkommen von Benzol in karottenhaltigen Getränken als deutlich geringer dar. Ursache dafür ist vermutlich ein Verdünnungseffekt durch die weiteren Zutaten. Lediglich in fünf der 93 untersuchten karottenhaltigen Proben (5 %) lagen quantifizierbare Benzolgehalte vor, jedoch in einer höheren Konzentration (Mittelwert 3,9 µg/l) als im reinen Karottensaft.

In Kirschsäften und Getränken mit Kirscheschmack wurde Benzol in zwei von 20 Proben quantifiziert (Tab. 4.2.1).

### 4.2.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass das hier behandelte Thema im Rahmen der amtlichen Kontrolle verstärkt berücksichtigt werden sollte.

#### 4.2.5 Literatur

Burdock, G. A. (1995): Fenaroli's Handbook of Flavor Ingredients, Vol. II, 3rd Edition, CRC Press, Boca Raton, FL, USA, S. 51.

Kuballa, T., Reusch, H. und Lachenmeier, D. W. (2013): Benzol in Karottensäften für Säuglinge und Kleinkinder. In: Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2011. Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, S. 17-18.

Lachenmeier, D. W., Reusch, H., Sproll, C., Schoeberl, K. und Kuballa, T. (2008): Occurrence of benzene as a heat-induced contaminant of carrot juice for babies in a general survey of beverages. Food Additives and Contaminants, 25(10), S. 1216-1224.

Lachenmeier, D. W., Kuballa, T., Reusch, H., Sproll, C., Kersting, M. und Alexy, U. (2010a): Benzene in infant carrot juice: further insight into formation mechanism and risk assessment including consumption data from the DONALD study. Food and Chemical Toxicology, 48(1), S. 291-297.

Lachenmeier, D. W., Steinbrenner, N., Löbell-Behrends, S., Reusch, H. und Kuballa, T. (2010b): Benzene contamination in heat-treated carrot products including baby foods. Open Toxicology Journal, 4, S. 39-42.

Loch, C., Reusch, H., Ruge, I., Godelmann, R., Pflaum, T., Kuballa, T., Schumacher, S. und Lachenmeier, D. W. (2016): Benzaldehyde in cherry flavour as a precursor of benzene formation in beverages. Food Chemistry, 206, S. 74-77.

[http://www.diaetverband.de/presse/pm\\_2009\\_06\\_StN\\_DV\\_Oekotest\\_Glaeschenkost\\_240409.html](http://www.diaetverband.de/presse/pm_2009_06_StN_DV_Oekotest_Glaeschenkost_240409.html)

**Tab. 4.2.1** Gehalte an Benzol in Karottensäften, karottenhaltigen Getränken sowie in Kirschsäften und Getränken mit Kirschgeschmack für Säuglinge und Kleinkinder

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Benzolgehalt <sup>a</sup> in µ/l				
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum
Karottensaft für Säuglinge und Kleinkinder	139	102	0,17	1,8	1,3	4,0	8,7
karottenhaltige Getränke für Säuglinge und Kleinkinder	93	5	0,1	3,9	2,5	_b	7,9
Kirschsäfte und Getränke mit Kirschgeschmack für Säuglinge und Kleinkinder	20	2	1,3	_b	_b	_b	4,9

<sup>a</sup> die berechneten Kennwerte beziehen sich auf die quantifizierten Gehalte

<sup>b</sup> nicht ausgewertet aufgrund zu geringer Probenzahl

### 4.3 Überprüfung der Deklaration „glutenfrei“ in Feinen Backwaren, Brot und Kleingebäck

Heinrich Kuhnen, Karina Mainczyk-Lauterbach,  
Amt für Verbraucherschutz, Amt 39, Düsseldorf

#### 4.3.1 Ausgangssituation

Sowohl vorverpackte als auch unverpackte Feine Backwaren, Brot und Kleingebäck werden zunehmend unter der Deklaration "glutenfrei" in den Verkehr gebracht.

Die Verwendung von Hinweisen, die den Verbraucher über das Nichtvorhandensein oder das reduzierte Vorhandensein von Gluten informiert, ist nach der Durchführungsverordnung (EG) Nr. 828/2014 an Bedingungen geknüpft. So dürfen gemäß Art. 3 dieser Verordnung Lebensmittel mit dem Hinweis „glutenfrei“ nur an den Endverbraucher verkauft werden, wenn sie einen Glutengehalt von höchstens 20 mg/kg aufweisen.

#### 4.3.2 Ziel

In diesem Programm sollte die rechtskonforme Verwendung der Deklaration „glutenfrei“ von Feinen Backwaren, Brot und Kleingebäck anhand der Höchstmenge von 20 mg/kg überprüft werden.

#### 4.3.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 15 Bundesländer mit 534 auswertbaren Proben.

In 43 Proben konnte Gluten nachgewiesen werden, von denen fünf Proben (0,92 %) die Höchstmenge von 20 mg/kg Gluten bei der Verwendung des Hinweises „glutenfrei“ überschritten. Zwei Proben mit einem ermittelten Gehalt von 284 mg/kg bzw. 380 mg/kg Gluten wurden als gesundheitsschädlich bewertet (Tab. 4.3.1).

#### 4.3.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass eine stichprobenartige Kontrolle im Rahmen der Routineüberwachung ausreichend ist.

Tab. 4.3.1 Glutengehalte<sup>a</sup> in Feinen Backwaren, Brot und Kleingebäck mit der Deklaration „glutenfrei“

Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Glutengehalt <sup>a</sup> in mg/kg					Anzahl Proben > Höchstgehalt
		Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
534	43	5	31,7	8,3	85,7	380	5

<sup>a</sup> die berechneten Kennwerte beziehen sich auf die quantifizierten Gehalte

## 4.4 Überprüfung der Einhaltung der Verkehrsauffassung von Rohwürsten aus Geflügel hinsichtlich der Beschaffenheit

Dr. Regina Seideneck, CVUA-Detmold

### 4.4.1 Ausgangssituation

Nach allgemeiner Verkehrsauffassung der Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse sind Rohwürste aus Schweine- und/oder Rindfleisch hergestellte, umgerötete, bei über + 10 °C lagerfähige, in der Regel roh zum Verzehr gelangende Wurstwaren, die streichfähig oder nach einer mit Austrocknung verbundenen Reifung schnittfest geworden sind. Abhängig vom Grad der Abtrocknung liegt der Anteil an bindegewebeisweißfreiem Fleischeiweiß (BEFFE) bei Standardqualitäten aus Schwein und/oder Rind zwischen 7,5 % und 13 % (Leitsätze für Fleisch- und Fleischerzeugnisse). Die durchschnittlichen Fettgehalte für diese Rohwürste liegen zwischen 30 % und 37 % mit Ausnahme der frischen Zwiebelmettwurst (17 %). Der Wasser-Fleischeiweiß-Quotient sollte für schnittfeste Rohwürste unter 3,0 bzw. 2,5 und für streichfähige Rohwürste unter 3,5 liegen (Ausnahme: frische Zwiebelmettwurst mit 4,0), (Beurteilungskriterien für Fleischerzeugnisse der GDCh).

In den letzten Jahren wurden vermehrt Geflügelfleischerzeugnisse, insbesondere Rohwürste aus Huhn und/oder Pute, in den Verkehr gebracht.

Eine allgemeine Verkehrsauffassung hinsichtlich der Zusammensetzung von Rohwürsten aus Geflügel ist derzeit nicht definiert. Geflügelfleisch unterscheidet sich in seiner Zusammensetzung, insbesondere bezüglich des Fett- und Bindegewebsanteils, erheblich vom Fleisch der Tierarten Schwein und Rind.

### 4.4.2 Ziel

In diesem Programm sollten Daten zur Zusammensetzung von Rohwürsten aus Geflügelfleisch erhoben werden.

### 4.4.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 15 Bundesländer mit 507 auswertbaren Proben. 61 Proben lagen als streichfähige Rohwürste aus Geflügel und 446 Proben als schnittfeste Rohwürste aus Geflügel vor (Tab. 4.4.1).

Der Median der BEFFE-Gehalte von streichfähigen bzw. schnittfesten Rohwürsten lag bei 17,4 % bzw. 20,1 %. Ursache dafür sind niedrigere Anteile an Bindegewebe im Geflügelfleisch im Vergleich zu Schweine- und Rindfleisch.

Der Median des Wasser-Fleischeiweiß-Quotienten der streichfähigen Rohwürste lag bei 3,89.

Der mittlere Fettgehalt (Median) betrug für streichfähige Rohwürste 6,1 g/100g, hingegen für schnittfeste Rohwürste 23,2 g/100g.

Die Ergebnisse zeigen, dass die vorhandene allgemeine Verkehrsauffassung für Rohwürste aus Schweine- und/oder Rindfleisch nicht für Geflügelrohwürste angewendet werden kann, sondern spezifische Beurteilungskriterien erforderlich sind.

### 4.4.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass eine stichprobenartige Kontrolle im Rahmen der Routineüberwachung ausreichend ist.

Allerdings sollte aufgrund der zum Teil erheblichen Unterschiede in der Zusammensetzung von Erzeugnissen aus Geflügel gegenüber vergleichbaren Erzeugnissen aus Schwein- und/oder Rindfleisch belastbares Datenmaterial gesammelt und dokumentiert werden.

### 4.4.5 Literatur

Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse. Neufassung vom 25.11.2015 (BAnz AT 23.12.2015 B4, GMBI 2015, S. 1357).

Beurteilungskriterien für Fleischerzeugnisse mit größerer Marktbedeutung für das gesamte Bundesgebiet, zusammengestellt von der Lebensmittelchemischen Gesellschaft, Fachgruppe der GDCh, Arbeitsgruppe Fleischwaren; 5. grundlegend überarbeitete und erweiterte Neufassung vom 15.11.2016, korrigierte Fassung vom 28.03.2017.

[https://www.gdch.de/fileadmin/downloads/Netzwerk\\_und\\_Strukturen/Fachgruppen/Lebensmittelchemiker/Arbeitsgruppen/fleisch/beurt\\_krit\\_2016.pdf](https://www.gdch.de/fileadmin/downloads/Netzwerk_und_Strukturen/Fachgruppen/Lebensmittelchemiker/Arbeitsgruppen/fleisch/beurt_krit_2016.pdf)



**Tab. 4.4.1** Beschaffenheit von streichfähigen und schnittfesten Rohwürsten aus Geflügel

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Gehalte in g/100g				
		Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum
<b>streichfähige Rohwürste</b>						
Rohprotein	61	11,8	18,2	18,4	19,2	19,6
Fett	59	3,4	7,7	6,1	8,5	45,9
Wasser	60	39,3	69,6	71	71,8	72,9
Bindegewebeisweiß (berechnet)	51	0,7	1,01	1,00	1,2	1,6
Fleischeisweiß (berechnet)	48	17	18,3	18,4	18,9	19,6
BEFFE (berechnet)	60	9,5	17,1	17,4	18	18,6
BEFFE im Fleischeisweiß (berechnet)	60	81,2	94	94,5	95,5	95,9
Wasser-Fleischeisweiß-Quotient (berechnet)	41	3,7	3,88	3,89	4,01	4,1
Fett-Fleischeisweiß-Quotient (berechnet)	41	0,2	0,33	0,3	0,41	0,55
<b>schnittfeste Rohwürste</b>						
Rohprotein	446	14	21,2	21,2	24,3	36
Fett	433	6,3	22,5	23,2	29,9	44,4
Wasser	435	16,9	49,9	50,3	57,4	71,3
Bindegewebeisweiß (berechnet)	409	0,48	1,32	1,2	2,1	4,5
Fleischeisweiß (berechnet)	367	14,6	21,1	21,1	24,4	36
BEFFE (berechnet)	432	11,7	19,9	20,1	23,1	33,8
BEFFE im Fleischeisweiß (berechnet)	432	77	93,7	94,6	96	97,4
Wasser-Fleischeisweiß-Quotient (berechnet)	342	0,5	2,41	2,4	2,93	4,8
Fett-Fleischeisweiß-Quotient (berechnet)	342	0,3	1,11	1,1	1,7	2,41

## Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen

### 5.1 Mikrobiologischer Status von feuchten, gefüllten Teigwaren in Fertigpackungen

Dr. Gabriele Guder, LAVES – LVI BS/H, Braunschweig

#### 5.1.1 Ausgangssituation

Im Einzelhandel werden vermehrt feuchte Teigwaren (z.B. Tortellini, Maultaschen) mit verschiedenen Füllungen (z.B. Fleisch, Ricotta/Spinat, Pilzen) in Fertigpackungen im Kühlregal angeboten. Laut Zubereitungsempfehlungen der Hersteller müssen diese Teigwaren vor dem Verzehr in der Regel nur wenige Minuten erhitzt werden.

In der Vergangenheit gab es bereits Rückrufaktionen derartiger Erzeugnisse, da *Listeria monocytogenes* nachgewiesen wurde.

Durch den kurzen Erhitzungsprozess können möglicherweise vorhandene pathogene Mikroorganismen nicht abgetötet werden. Es ist ebenso nicht auszuschließen, dass die Teigwaren ohne Erhitzen verzehrt werden. Ein weiteres Risiko in feuchten Teigwaren besteht durch Sporen, die Erhitzungsprozesse überstehen können. Beispielsweise können Sporen von *Bacillus cereus* auch nach einer thermischen Behandlung auskeimen. Die Bakterien vermehren sich anschließend. Dies ist bei Temperaturen von etwa 5 °C bis 50 °C möglich. *Bacillus cereus* gilt als potenzieller Krankheitserreger, der Erbrechen und Durchfall auslösende Toxine bilden kann. Das hitzeresistente Toxin Cereulid wird im Lebensmittel gebildet und führt nach dessen Verzehr zu Erbrechen. Erkrankungen durch das diarrhöische Toxin entstehen nach einer Vermehrung von *Bacillus cereus* im Darm.

#### 5.1.2 Ziel

In diesem Programm sollten feuchte, gefüllte Teigwaren aus Fertigpackungen gegen Ende des angegebenen Mindesthaltbarkeitsdatums auf pathogene und potenziell pathogene Mikroorganismen untersucht werden.

#### 5.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 14 Bundesländer sowie die Bundeswehr mit 518 auswertbaren Teilproben (Tab. 5.1.1). In keiner Probe wurden pathogene Mikroorganismen wie *Listeria monocytogenes* oder *Salmonella* spp. nachgewiesen.

Zehn Proben (2 %) wiesen mehr als  $10^2$  KbE/g *Bacillus cereus* im Lebensmittel auf. In drei dieser Proben wurden Gehalte von  $10^3$  bis  $10^4$  KbE/g ermittelt. Gemäß der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) sind Aussagen über die Infektionsdosis bei *Bacillus cereus* schwierig, da das Toxinbildungsvermögen der Stämme sehr stark variieren kann. Zwar werden bei der überwiegenden Anzahl der lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüche Keimzahlen über  $10^5$  KbE/g in den betroffenen Lebensmitteln festgestellt, allerdings gibt es auch Erkrankungsfälle, die durch *Bacillus cereus* ausgelöst wurden, bei denen geringere Keimzahlen ( $10^3$  KbE/g bis  $10^4$  KbE/g) in den Lebensmitteln vorlagen (EFSA, 2016). Neun Proben (1,8 %) wiesen Gehalte an *Enterobacteriaceae* über  $10^2$  KbE/g auf. Bei drei dieser Proben wurden mehr als  $10^5$  KbE/g ermittelt. *Enterobacteriaceae* gelten als Indikatorkeime für die Hygiene im Betrieb und die Qualität der Ausgangsstoffe.

#### 5.1.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass eine stichprobenartige Kontrolle im Rahmen der Routineüberwachung ausreichend ist.

### 5.1.5 Literatur

EFSA Panel on Biological Hazards (2016): Risks for public health related to the presence of *Bacillus cereus* and other *Bacillus* spp. including *Bacillus thuringiensis* in foodstuffs; EFSA Journal, 14(7):4524, S. 93ff, doi: 10.2903/j.efsa.2016.4524.

**Tab. 5.1.1** Mikrobiologischer Status von feuchten, gefüllten Teigwaren in Fertigpackungen

Warengruppe	<i>Listeria monocytogenes</i> in KbE/g (n = 514)			<i>Salmonella</i> spp. in KbE/g (n = 517)	
	Gesamt- probenzahl	< 10	> 10	Gesamt- probenzahl	Anzahl Proben mit qualitativem Nachweis
Tortellini	325	325	0	327	0
Ravioli	41	41	0	40	0
Maultaschen	100	100	0	102	0
Teigwaren ohne nähere Bezeichnung	48	48	0	48	0

**Tab. 5.1.1** Fortsetzung

Warengruppe	<i>Bacillus cereus</i> praesumtiv in KbE/g (n = 494)					<i>Enterobacteriaceae</i> in KbE/g (n = 502)					Schimmelpilze in KbE/g (n = 503)			
	Gesamt- probenzahl	< 10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> – 10 <sup>4</sup>	> 10 <sup>4</sup>	Gesamt- probenzahl	< 10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>3</sup>	> 10 <sup>3</sup> – 10 <sup>5</sup>	> 10 <sup>5</sup>	Gesamt- probenzahl	< 10	10 – 10 <sup>2</sup>	> 10 <sup>2</sup>
Tortellini	313	306	6	1	0	320	319	0	0	1	321	314	4	3
Ravioli	39	38	1	0	0	40	39	1	0	0	40	39	0	1
Maultaschen	102	100	0	2	0	102	98	1	2	1	102	100	1	1
Teigwaren ohne nähere Bezeichnung	40	40	0	0	0	40	37	0	2	1	40	40	0	0

## 5.2 Mikrobiologischer Status von Rohmilch aus Milch-ab-Hof-Zapfautomaten

Dr. Sabine Thielke, LAVES – LVI BS/H

### 5.2.1 Ausgangssituation

Nach § 17 Tier-LMHV darf Rohmilch von Milcherzeugungsbetrieben unter bestimmten Voraussetzungen unmittelbar an Verbraucher abgegeben werden.

Diese Milch-ab-Hof-Abgabe erfolgt in zunehmendem Maße auch durch Milch-ab-Hof-Zapfautomaten. Rohmilch an diesen Zapfautomaten zu erwerben, erfährt großen Zuspruch durch Verbraucher. Dabei ist gut lesbar der Hinweis „Rohmilch, vor dem Verzehr abkochen“ nach § 17 Abs. 3 Nr. 4 Pflicht. Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass Verbraucher diese möglicherweise mit Zoonoseerregern wie *Campylobacter* spp., Verotoxin bildende *Escherichia coli* (VTEC) oder *Listeria monocytogenes* kontaminierte Rohmilch ohne vorheriges Erhitzen konsumieren. Auch das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) geht in seiner vorläufigen Bewertung von der Arbeitshypothese aus, dass ein geändertes Verbraucherverhalten mit vermehrtem Konsum von Rohmilch aus den Milchtankstellen zu häufigeren Ausbrüchen mit *Campylobacter* spp. führt (BfR, 2016). Hinsichtlich Kühlung, Reinigung und Desinfektion der Zapfautomaten können auch Hygieneindikatoren wie *Escherichia coli* eine Rolle spielen.

### 5.2.2 Ziel

In diesem Programm sollte der mikrobiologische Status (Zoonoseerreger und Hygieneindikatoren) der Rohmilch aus Milch-ab-Hof-Zapfautomaten untersucht werden.

### 5.2.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich elf Bundesländer mit 304 auswertbaren Proben (Tab. 5.2.1).

Die Rohmilch aus Milch-ab-Hof-Zapfautomaten wurde mikrobiologisch auf die quantitativen Hygieneparameter aerobe mesophile Gesamtkeimzahl, koagulasepositive Staphylokokken und *Escherichia coli* untersucht. Qualitativ getestet wurde auf die Zoonoseerreger thermophile *Campylobacter* spp., *Listeria monocytogenes*, Verotoxin bildende *Escherichia coli* und *Salmonella* spp. (Tab. 5.2.1).

Die aerobe mesophile Gesamtkeimzahl lag in 19% der in diesem Programm untersuchten Proben über  $10^5$  KBE/ml.

*Escherichia coli* und koagulasepositive Staphylokokken wurden in 4% bzw. 3% der untersuchten Proben mit Keimzahlen über  $1,0 \times 10^3$  KBE/ml nachgewiesen. In einer Probe waren Staphylokokken in einer Größenordnung von  $1,2 \times 10^5$  KBE/ml nachweisbar.

In keiner der Proben wurden Salmonellen nachgewiesen. Des Weiteren waren in 3% der untersuchten Proben thermophile *Campylobacter* spp., in 4% *Listeria monocytogenes* und in 2% Verotoxin bildende *Escherichia coli* nachweisbar.

### 5.2.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass das hier behandelte Thema im Rahmen der amtlichen Kontrolle verstärkt berücksichtigt werden sollte.

### 5.2.5 Literatur

BfR (2016): Rohmilch: Abkochen schützt vor Infektion mit *Campylobacter*; Stellungnahme Nr. 008/2016 des BfR vom 13. April 2016 (<http://www.bfr.bund.de/cm/343/rohmilch-abkochen-schuetzt-vor-infektionen-mit-campylobacter.pdf>; zuletzt abgerufen am 12.06.2017).

Tab. 5.2.1 Mikrobiologischer Status von Rohmilch aus Milch-ab-Hof-Zapfautomaten

Aerobe mesophile Keime in KbE/ml				Koagulasepositive Staphylokokken in KbE/ml					Escherichia coli in KbE/ml				
Gesamtprobenzahl	< 10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup> – 10 <sup>5</sup>	> 10 <sup>5</sup>	Gesamtprobenzahl	< 10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> – 10 <sup>4</sup>	> 10 <sup>4</sup>	Gesamtprobenzahl	< 10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> – 10 <sup>4</sup>	> 10 <sup>4</sup>
301	101	142	58	260	221	30	7	2	301	268	20	10	3

Tab. 5.2.1 Fortsetzung

Campylobacter spp., thermophil		Listeria monocytogenes		Verotoxin bildende Escherichia coli		Salmonella spp.	
Gesamtprobenzahl	Anzahl Proben mit qualitativem Nachweis <sup>a</sup>	Gesamtprobenzahl	Anzahl Proben mit qualitativem Nachweis <sup>a</sup>	Gesamtprobenzahl	Anzahl Proben mit qualitativem Nachweis <sup>a</sup>	Gesamtprobenzahl	Anzahl Proben mit qualitativem Nachweis <sup>a</sup>
304	9	240	10	297	5	297	0

<sup>a</sup> qualitativer Nachweis in 25 ml

## 5.3 Mikrobiologischer Status von aufgeschnittenem Obst

Christina Blachnik, Institut für gesundheitlichen Verbraucherschutz, Duisburg

### 5.3.1 Ausgangssituation

Verbraucher greifen immer häufiger auf geschnittenes, abgepacktes Obst zurück, das zum sofortigen Verzehr bestimmt ist.

Vom Anbau über die Behandlung bis zur Verpackung der Produkte besteht ein hohes Risiko einer mikrobiellen Kontamination.

Mikroorganismen können sich unter entsprechenden Bedingungen (pH-Wert, Temperatur) in den Verpackungen vermehren.

### 5.3.2 Ziel

In diesem Programm sollte der mikrobielle Status von aufgeschnittenem Obst geprüft werden.

### 5.3.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 15 Bundesländer mit 745 auswertbaren Proben.

Untersuchungsgegenstand war vorverpacktes, aufgeschnittenes Obst. 281 Proben lagen als Obstmischungen, von denen 206 gekühlt angeboten wurden, sowie 464 Proben als exotische Früchte, von denen 394 gekühlt angeboten wurden, vor (Tab. 5.3.1).

Als Beurteilungsgrundlage wurden die Empfehlungen der DGHM für geschnittenes Obst herangezogen.

Der DGHM-Richtwert für *Enterobacteriaceae* von 10<sup>4</sup> KbE/g wurde in 81 und der DGHM-Warnwert von 10<sup>5</sup> KbE/g in 31 von 713 Proben (11% bzw. 4,3%) überschritten (Tab. 5.3.1). Dies weist darauf hin, dass die Prinzipien einer guten Hygienepraxis nicht eingehalten wurden.

*Escherichia coli* wurde in fünf von 745 Proben nachgewiesen. In zwei Proben lag der ermittelte Gehalt über dem empfohlenen DGHM-Richtwert von 10<sup>2</sup> KbE/g.

Am häufigsten wurden in den Proben Schimmelpilze nachgewiesen. Von den auswertbaren 737 Proben enthielten 135 Proben (18%) Gehalte über dem DGHM-Richtwert von 10<sup>3</sup> KbE/g.

Die Anzahl an Hefen überschritt in 65 von 738 auswertbaren Proben (9%) den DGHM-Richtwert von 10<sup>5</sup> KbE/g.

In zwei Proben wurde der DGHM-Richtwert für koagulasepositive Staphylokokken von 10<sup>2</sup> KbE/g, davon in einer Probe der DGHM-Warnwert von 10<sup>3</sup> KbE/g überschritten.

Salmonellen wurden in keiner der 632 in diesem Programm ausgewerteten Obstproben nachgewiesen.

### 5.3.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass das hier behandelte Thema im Rahmen der amtlichen Kontrolle verstärkt berücksichtigt werden sollte. Ein erneutes, zeitnahes Aufgreifen dieses Themas in einem Betriebskontrollprogramm unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus dem BÜp-Programm von 2011 sollte in Erwägung gezogen werden.

### 5.3.5 Literatur

Richt- und Warnwerte der DGHM Obst, geschnitten (Nr. 12.3)

Tab. 5.3.1 Mikrobiologischer Status von aufgeschnittenem Obst

Warengruppe		Aerobe mesophile Keime in KbE/g (n = 702)					Enterobacteriaceae in KbE/g (n = 713)						Escherichia coli in KbE/g (n = 745)			
		Gesamtprobenzahl	< 10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup> – 10 <sup>6</sup>	> 10 <sup>6</sup>	Gesamtprobenzahl	< 10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> – 10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup> – 10 <sup>5</sup>	> 10 <sup>5</sup>	Gesamtprobenzahl	< 10	10 – 10 <sup>2</sup>	> 10 <sup>2</sup>
Obstmischung	gekühlt	205	36	59	88	22	205	139	19	26	13	8	206	203	2	1
	ungekühlt	64	8	23	25	8	75	34	10	20	7	4	75	75	0	0
exotische Früchte	gekühlt	382	124	119	101	38	363	276	24	24	22	17	394	393	1	0
	ungekühlt	51	5	25	18	3	70	43	5	12	8	2	70	69	0	1

Tab. 5.3.1 Fortsetzung

Warengruppe		Schimmelpilze in KbE/g (n = 737)				Hefen in KbE/g (n = 738)					
		Gesamtprobenzahl	< 10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> – 10 <sup>5</sup>	> 10 <sup>5</sup>	Gesamtprobenzahl	< 10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> – 10 <sup>5</sup>	> 10 <sup>5</sup>	
Obstmischung	gekühlt		204	156	48	0	204	53	24	106	21
	ungekühlt		75	63	11	1	75	30	6	31	8
exotische Früchte	gekühlt		388	329	59	0	389	161	52	143	33
	ungekühlt		70	54	15	1	70	23	7	37	3

Tab. 5.3.1 Fortsetzung

Warengruppe		Koagulasepositive Staphylokokken in KbE/g (n = 700)					Salmonella spp. in KbE/g (n = 632)	
		Gesamtprobenzahl	< 10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> – 10 <sup>5</sup>	> 10 <sup>5</sup>	Gesamtprobenzahl	Anzahl Proben mit qualitativem Nachweis
Obstmischung	gekühlt	174	174	0	0	0	177	0
	ungekühlt	74	74	0	0	0	66	0
exotische Früchte	gekühlt	383	381	1	0	1	326	0
	ungekühlt	69	69	0	0	0	63	0

## Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln

### 6.1 Parabene in Sonnenschutzmitteln

Andrea Keck-Wilhelm, CVUA Karlsruhe

#### 6.1.1 Ausgangssituation

Parabene in Sonnenschutzmitteln stehen trotz positiver Gutachten des Wissenschaftlichen Ausschusses „Verbrauchersicherheit“ (SCCS) und der Grenzwertreduzierung für Propyl- und Butylparaben, insbesondere in Produkten, die für Kinder unter drei Jahren ausgelobt sind, in der Kritik. Dänemark hatte 2011 wegen des Verdachts eines adversen endokrinen Effekts Parabene in kosmetischen Mitteln, u. a. auch Sonnenschutzmitteln, für Kinder unter drei Jahren verboten. Im Lichte des Memorandums des SCCS zu endokrinen Disruptoren (SCCS, 2014) ist ein bundesweites Überwachungsprogramm zur Ermittlung der Gehalte von Parabenen in allen Sonnenschutzmitteln von Interesse. Für die Salze und Ester der 4-Hydroxybenzoesäure Methyl-, Ethyl-, Propyl- und Butylparabene wurden neue Höchstkonzentrationen innerhalb der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 geregelt. Weiterhin wurde mit der Änderungsverordnung (EU) Nr. 1004/2014 der Summengehalt für Butyl- oder Propylparaben und der entsprechenden Salze auf eine Höchstkonzentration von 0,14 % festgelegt. Am 16. Oktober 2015 endete die Übergangsfrist bzgl. der geänderten Höchstmengen für Propyl- und Butylparaben.

Seit dem 30. Juli 2015 dürfen kosmetische Mittel, die Isobutylparabene und Isopropylparabene enthalten, nicht mehr auf dem Markt bereitgestellt werden. Diese Stoffe wurden gemäß der Änderungsverordnung (EU) Nr. 358/2014 in den Anhang II für verbotene Stoffe der VO (EG) Nr. 1223/2009 aufgenommen.

#### 6.1.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung des aktuellen Kosmetikrechts in Hinblick auf die Parabene in Sonnenschutzmitteln, unabhängig von der Deklaration von Parabenen, überprüft werden. Des Weiteren sollte eine Marktübersicht über die Verwendung von Parabenen in Sonnenschutzmitteln ermittelt werden.

#### 6.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 15 Bundesländer mit 422 auswertbaren Proben.

Es wurden 130 Sonnenschutzmittel für Kinder untersucht (Tab. 6.1.1). In elf der 130 Proben (8 %) wurde eine Kombination von Methyl- und Ethylparaben nachgewiesen. Dabei lagen die Summengehalte bei einem Maximalwert von 0,47 % und einem Median von 0,43 % deutlich unter dem Summenhöchstwert von 0,8 %. Propyl- und Butylparaben waren in keinem der untersuchten Sonnenschutzmittel für Kinder nachweisbar. Ebenso waren in keinem der darauf untersuchten 119 Sonnenschutzmittel für Kinder die verbotenen Parabene Isobutylparaben und Isopropylparaben enthalten.

Neben den Sonnenschutzmitteln für Kinder wurden auch 292 Sonnenschutzmittel, die keinen Hinweis auf die Verwendung bei Kindern enthielten, untersucht. Auch bei dieser Produktgruppe enthielten 92 % keine quantifizierbaren Gehalte an Parabenen. Lediglich in einem Sonnenschutzmittel war der Gehalt an Propylparaben mit 0,2 % höher als der zulässige Einzelhöchstwert. 18 Sonnenschutzmittel enthielten Kombinationen mehrerer Parabene, wobei der Summenhöchstwert bei einem Median von 0,43 % bei allen Sonnenschutzmitteln eingehalten wurde. In dieser Produktgruppe waren in keinem der darauf untersuchten 261 Sonnenschutzmittel die verbotenen Parabene Isobutylparaben und Isopropylparaben nachweisbar.

Insgesamt lag der Anteil an mit Parabenen konservierten Sonnenschutzmitteln bei 9,5 %. Offensichtlich spielt der Einsatz von Parabenen bei Sonnenschutz-

mitteln eine untergeordnete Rolle. Der Median der Summenwerte über alle Sonnenschutzmittel mit quantifizierbaren Werten lag bei 0,43%. Der Summenhöchstwert wird also bei den parabenhaltigen Sonnenschutzmitteln nur etwa zur Hälfte ausgeschöpft. Verbotene Parabene wurden nicht nachgewiesen.

### 6.1.5 Literatur

SCCS (2014): SCCS (Scientific Committee on Consumer Safety), memorandum on Endocrine Disruptors, SCCS/1544/14, 16 December 2014.

### 6.1.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass eine stichprobenartige Kontrolle im Rahmen der Routineüberwachung ausreichend ist.

Tab. 6.1.1 Gehalt an Parabenen<sup>a</sup> in Sonnenschutzmitteln

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Gehalt <sup>b</sup> (%)					Anzahl Proben > Höchstkonzentration
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
<b>Sonnenschutzmittel für Kinder</b>								
Methylparaben	130	11	0,16	0,27	0,29	0,34	0,35	–
Ethylparaben	130	11	0,11	0,18	0,19	0,23	0,24	–
Propylparaben	130	–	–	–	–	–	–	–
Butylparaben	130	–	–	–	–	–	–	–
Parabenkombinationen	130	11	0,24	0,4	0,43	0,47	0,47	–
<b>Sonnenschutzmittel (-creme/-gel/-lotion)</b>								
Methylparaben	292	22	0,08	0,28	0,29	0,32	0,33	–
Ethylparaben	292	18	0,002	0,17	0,2	0,22	0,24	–
Propylparaben	292	5	0,03	0,1	0,1	– <sup>c</sup>	0,2	1
Butylparaben	292	2	0,05	0,06	0,06	– <sup>c</sup>	0,07	–
Parabenkombinationen	292	18	0,28	0,45	0,43	0,61	0,73	–

<sup>a</sup> Angabe als Ester

<sup>b</sup> die statistischen Kennzahlen beziehen sich auf die quantifizierten Gehalte

<sup>c</sup> nicht ausgewertet aufgrund zu geringer Probenzahl



## 6.2 Phthalsäureester und PAK in Handyhüllen

Helma Haffke, CVUA-OWL

### 6.2.1 Ausgangssituation

Ester der Phthalatsäure (auch als Phthalate bezeichnet) können bei der Herstellung von Kunststoffen als Weichmacher eingesetzt werden. Bestimmte Phthalate sind aber aufgrund ihrer potenziell hormonähnlichen Wirkung nach der VO (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung) als besorgniserregende Stoffe (sog. Kandidatenstoffe oder SVHC-Stoffe = substances of very high concern) eingestuft und deshalb in Spielzeugen verboten.

Für andere Bedarfsgegenstände gibt es ebenfalls konkrete Anforderungen. Die vier Phthalate Phthalsäurediethylhexylester (DEHP), Phthalsäurebenzylbutylester (BBP), Phthalsäurediisobutylester (DIBP) und Phthalsäuredibutylester (DBP) wurden aufgrund ihrer fortpflanzungsgefährdenden Eigenschaften in das Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe nach der REACH-Verordnung (Anhang XIV) aufgenommen. Seit dem 21. Februar 2015 sind diese Stoffe, ausgenommen DIBP, nur noch zur Verwendung in Primärverpackungen von Arzneimitteln zulässig. Für DIBP gilt ein komplettes Verwendungsverbot innerhalb der EU.

Da aus Drittstaaten eingeführte Erzeugnisse diese Stoffe hingegen weiterhin enthalten können, gilt für importierte Erzeugnisse mit Konzentration von mehr als 0,1 % besorgniserregenden Phthalaten eine Informationspflicht innerhalb der Lieferkette gegenüber dem Abnehmer und auf aktive Nachfrage auch gegenüber einem Verbraucher (Art. 33 REACH-VO).

Als Quelle für eine Belastung von Produkten mit PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) kommen bestimmte Weichmacheröle oder auch Ruße in Betracht. Die PAK-Einzelsubstanzen Benzo(a)pyren (BaP), Benzo(e)pyren (BeP), Benzo(a)anthracen (BaA), Chrysen (CHR), Benzo(b)fluoranthen (BbFA), Benzo(j)fluoranthen (BjFA), Benzo(k)fluoranthen (BkFA) und Dibenz(a,h)anthracen (DBAhA) sind nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) als Karzinogene der Kategorie 1B eingestuft. Sie können vom Menschen durch die Haut sowie in einigen Fällen durch Einatmen aufgenommen werden.

Um die Gesundheit der Verbraucher vor den Gefahren durch die Exposition gegenüber PAK in Erzeugnissen zu schützen, wurden Grenzwerte für den PAK-Gehalt in zugänglichen Kunststoff- oder Gummiteilen von

Erzeugnissen festgesetzt. Seit 27. Dezember 2015 ist das Inverkehrbringen von Erzeugnissen, die PAK in Konzentrationen enthalten, die in diesen Teilen höher als 1 mg/kg sind, verboten.

Smartphones werden täglich über einen langen Zeitraum bzw. immer mal wieder verwendet, sodass die Kunststoffhüllen einen intensiven Hautkontakt haben. Es gibt eine große Palette von Handyhüllen auf dem Markt, die nicht nur in speziellen Geschäften, sondern auch über das Internet angeboten werden. Die gefärbten Hüllen aus weichem Kunststoff oder auch Silikon sind im Hinblick auf eine Belastung mit Schadstoffen wie Phthalaten und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) von Interesse.

### 6.2.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Marktsituation bezüglich der Phthalate DEHP, BBP, DIBP und DBP bei Handyhüllen aus weichem flexiblen Kunststoff/Elastomer überprüft werden. Außerdem sollten insbesondere schwarz gefärbte Handyhüllen (auch aus Silikon) auf die PAK-Einzelsubstanzen Benzo(a)pyren, Benzo(e)pyren, Benzo(a)anthracen, Chrysen, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(j)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen und Dibenz(a,h)anthracen untersucht werden.

### 6.2.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 13 Bundesländer mit 214 auswertbaren Teilproben.

DEHP wurde als einziges der vier Phthalate in elf von 183 untersuchten Teilproben (6 %) quantifiziert (Tab. 6.2.1). Hierbei lagen der Mittelwert bei 10,2 % und der Maximalgehalt bei 23,5 % für die quantifizierbaren Teilproben. In zehn Proben (5,5 %) wurden Gehalte über 0,1 % DEHP bestimmt. DEHP gehörte in der Vergangenheit zu dem am häufigsten eingesetzten Phthalat. Es ist davon auszugehen, dass es sich bei den auffälligen zehn Teilproben um Erzeugnisse aus Drittstaaten handelt, ein Herkunftsnachweis war in diesem Programm jedoch nicht vorgesehen.

Fünfzehn der untersuchten Teilproben enthielten Benzo(a)pyren (BaP) im Spurenbereich von maximal 0,1 mg/kg (Tab. 6.2.2). Gehalte weiterer PAKs wurden in sieben von 181 Teilproben (4 %) quantifiziert. Dabei wurde ein Maximalgehalt für CHR von 0,8 mg/kg, für BjFA von 0,7 mg/kg, für BeP von 0,4 mg/kg und für BkFA von 0,2 mg/kg ermittelt. Das 90. Perzentil der Teilproben lag für jedes der acht PAK unter 0,5 mg/kg.

Die Beschränkungen nach REACH mit der Anforderung, nicht mehr als 1 mg/kg dieser Stoffe zu enthalten, wurden von allen Proben erfüllt.

### 6.2.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass eine stichprobenartige Kontrolle im Rahmen der Routineüberwachung ausreichend ist.

**Tab. 6.2.1** Gehalt an Phthalaten in Handyhüllen aus Kunststoff/Elastomer

Parameter	Anzahl Teilproben	Anzahl Teilproben mit quantifizierten Gehalten	Gehalt <sup>a</sup> an Phthalaten in % im Kunststoffanteil					Anzahl Teilproben ≤ 0,1 % im Kunststoffanteil	Anzahl Teilproben > 0,1 % im Kunststoffanteil
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum		
DEHP-Gehalt (%)	183	11	0,015	10,2	11,7	18,7	23,5	173	10
BBP-Gehalt (%)	178	0	–	–	–	–	–	178	–
DBP-Gehalt (%)	185	0	–	–	–	–	–	185	–
DIBP-Gehalt (%)	178	0	–	–	–	–	–	178	–

<sup>a</sup> die statistischen Kennzahlen beziehen sich auf die quantifizierten Gehalte

**Tab. 6.2.2** Gehalt an PAK in Handyhüllen aus Kunststoff/Elastomer/Silikon

Parameter	Anzahl Teilproben	Anzahl Teilproben mit quantifizierten Gehalten	Gehalt <sup>a</sup> an PAK in mg/kg					Anzahl Teilproben ≤ 0,1 mg/kg	Anzahl Teilproben > 1 mg/kg
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum		
BaP-Gehalt	191	15	0,002	0,03	0,02	0,07	0,1	15	–
BeP-Gehalt	142	5	0,2	0,32	0,3	0,4	0,4	5	–
BaA-Gehalt	181	7	0,002	0,04	0,05	0,07	0,07	7	–
CHR-Gehalt	181	7	0,05	0,22	0,13	0,46	0,8	7	–
BbFA-Gehalt	176	5	0,004	0,01	0,01	0,02	0,03	5	–
BjFA-Gehalt	142	5	0,004	0,18	0,09	0,46	0,69	5	–
BkFA-Gehalt	181	5	0,002	0,06	0,003	0,16	0,2	5	–
DBAhA-Gehalt	181	–	–	–	–	–	–	–	–

<sup>a</sup> die statistischen Kennzahlen beziehen sich auf die quantifizierten Gehalte

## 6.3 Parabene in Körperlotionen, Duschgelen und Haarpflegemitteln

Alexander Prühs, Amt für Verbraucherschutz, Amt 39, Düsseldorf

### 6.3.1 Ausgangssituation

Der Wissenschaftliche Ausschuss „Verbrauchersicherheit“ (SCCS) hat die Parabene neu bewertet. Für die Salze und Ester der 4-Hydroxybenzoesäure Methyl-, Ethyl-, Propyl- und Butylparabene wurden neue Höchstkonzentrationen innerhalb der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 geregelt. Mit Änderung durch die Verordnung (EU) Nr. 358/2014 wurden Höchstkonzentrationen von 0,4 % der Einzelsubstanz bzw. 0,8 % für Estergemische festgelegt. Weiterhin wurde mit der Änderungsverordnung (EU) Nr. 1004/2014 der Summengehalt für Butyl- oder Propylparaben und der entsprechenden Salze auf eine Höchstkonzentration von 0,14 % festgelegt.

Seit dem 30. Juli 2015 dürfen kosmetische Mittel, die Isobutylparabene und Isopropylparabene enthalten, nicht mehr auf dem Markt bereitgestellt werden. Diese Stoffe wurden gemäß der Änderungsverordnung (EU) Nr. 358/2014 in den Anhang II für verbotene Stoffe der VO (EG) Nr. 1223/2009 aufgenommen, da seitens der Industrie dem SCCS keine Daten zur Sicherheit dieser Stoffe vorgelegt worden sind. In den Produktgruppen Körperlotionen und Duschgelen sind in den letzten Jahren am häufigsten diese mittlerweile verbotenen Parabene aufgefallen.

### 6.3.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Marktsituation bezüglich der verbotenen Parabene Isobutylparaben und Isopropylparaben in kosmetischen Mitteln wie Körperlotionen, Duschgelen und Haarpflegemitteln geprüft werden. Weiterhin sollte die Einhaltung der Höchstkonzentrationen für die zulässigen Parabene Methyl-, Ethyl-, Propyl- und Butylparaben überprüft werden.

### 6.3.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 14 Bundesländer mit 840 auswertbaren Proben.

In der Mehrzahl der Proben waren Parabene quantifizierbar.

Die gesetzlichen Höchstkonzentrationen wurden in fast allen Proben sowohl für die einzelnen Parabene als auch für die Summe der Parabene eingehalten (Tab. 6.3.1). Bei einer Haut-/Körperlotion wurde die gesetzlich zulässige Höchstkonzentration von 0,14 % für Propylparaben überschritten. In einer Probe eines Duschgels überschritt der Messwert für Methylparaben die zulässige Höchstkonzentration von 0,4 %.

Die mittlerweile verbotenen Parabene Isopropylparaben und Isobutylparaben wurden in vier der 829 untersuchten Proben quantifiziert (Tab. 6.3.2). Eine der Proben enthielt dabei beide Substanzen. Bei den vier Proben handelte es sich ausschließlich um Haut-/Körperlotionen. Drei dieser Proben stammten aus Restpostenmärkten, eine Probe mit Herstellungsland USA aus einem Nagelstudio.

### 6.3.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass eine stichprobenartige Kontrolle im Rahmen der Routineüberwachung ausreichend ist.

**Tab. 6.3.1** Gehalt an Paraben<sup>a</sup> in kosmetischen Mitteln

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Gehalt <sup>b</sup> (%)					Anzahl Proben > Höchstkonzentration (0,4 %, 0,14 % bzw. 0,8 %)
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
<b>Haut-/Körperlotionen</b>								
Methylparaben	348	134	0,03	0,19	0,19	0,28	0,38	–
Ethylparaben	350	74	0,003	0,12	0,12	0,2	0,29	–
Propylparaben	350	71	0,004	0,06	0,05	0,1	0,15	1
Butylparaben	350	24	0,002	0,05	0,04	0,14	0,14	–
Parabenkombinationen	350	123	0,04	0,27	0,25	0,4	0,53	–
<b>Duschgele</b>								
Methylparaben	278	13	0,002	0,29	0,33	0,4	0,43	1
Ethylparaben	278	10	0,27	0,33	0,34	0,36	0,36	–
Propylparaben	278	1	–	– <sup>c</sup>	– <sup>c</sup>	– <sup>c</sup>	0,09	–
Butylparaben	278	0	–	–	–	–	–	–
Parabenkombinationen	278	11	0,22	0,56	0,59	0,66	0,67	–
<b>Haargele</b>								
Methylparaben	93	33	0,06	0,16	0,14	0,29	0,39	–
Ethylparaben	93	4	0,05	0,09	0,09	– <sup>c</sup>	0,13	–
Propylparaben	93	13	0,02	0,03	0,02	0,05	0,05	–
Butylparaben	93	0	–	–	–	–	–	–
Parabenkombinationen	93	16	0,07	0,15	0,14	0,26	0,28	–
<b>Haarkuren/Haarshampoos</b>								
Methylparaben	115	37	0,03	0,21	0,2	0,3	0,38	–
Ethylparaben	119	6	0,001	0,05	0,04	– <sup>c</sup>	0,12	–
Propylparaben	118	10	0,004	0,07	0,09	0,13	0,13	–
Butylparaben	118	0	–	–	–	–	–	–
Parabenkombinationen	118	12	0,03	0,18	0,18	0,28	0,28	–

<sup>a</sup> Angabe als Ester

<sup>b</sup> die statistischen Kennzahlen beziehen sich auf die quantifizierten Gehalte

<sup>c</sup> nicht ausgewertet aufgrund zu geringer Probenzahl

**Tab. 6.3.2** Quantifizierte Gehalte der verbotenen Parabene Isobutylparaben und Isopropylparaben in kosmetischen Mitteln (n = 829)

Produkt	Nachgewiesene Substanz	Quantifizierter Gehalt in %
Haut-/Körperlotion	Isopropylparaben	0,19
	Isobutylparaben	0,14
Haut-/Körperlotion	Isobutylparaben	0,02
Haut-/Körperlotion	Isobutylparaben	0,02
Haut-/Körperlotion	Isobutylparaben	0,01

## 6.4 Nickelfreisetzung aus Spielzeug aus Metall (insbesondere auch Metall- und Modellbaukästen)

Dr. Bärbel Vieth, BfR, Berlin

### 6.4.1 Ausgangssituation

Nickel ist nach wie vor das Kontaktallergen mit der höchsten Sensibilisierungsrate. Etwa 10 % aller Kinder sind gegenüber Nickel sensibilisiert (BfR, 2012). Gemäß Anhang XVII Nr. 27 der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-VO) ist für die Nickelfreisetzung aus Erzeugnissen mit unmittelbarem und längerem Hautkontakt ein Grenzwert von  $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$  und Woche festgelegt. Die Dauer des Hautkontaktes wurde von der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) sowohl für einmaligen als auch wiederholten Kontakt abgeleitet (ECHA, 2014). In ihrem Entwurf einer Leitlinie zu Nickel und Nickelverbindungen hat die ECHA Ergebnisse spezifiziert, die in den Geltungsbereich der REACH-Restriktion fallen (ECHA, 2017). Hierzu gehören auch die zugänglichen Teile von Metallspielzeug. Auch die EU-Kommission hat in dem erläuternden Leitfaden (Version 1.7) zur EU-Spielzeug-Richtlinie 48/2009/EG festgestellt, dass der Grenzwert der REACH-VO für entsprechendes Spielzeug anzuwenden ist (Europäische Kommission, 2016). Untersuchungen im Rahmen des BÜp 2012 zur quantitativen Bestimmung der Nickelfreisetzung aus Spielzeug aus Metall nach DIN EN 1811 ergaben eine Überschreitung des gesetzlichen Grenzwerts bei 41 der 168 untersuchten Spielzeuge (24 %) (BVL, 2013).

Besonders auffällig waren die Metall- und Modellbaukästen. Bei 29 der 32 untersuchten Proben (87 %) war der Grenzwert teilweise erheblich überschritten (Maximalwert:  $400 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$ ). Da beim Spielen mit Metall- und Modellbaukästen von einem längeren bzw. sich häufig wiederholenden Hautkontakt auszugehen ist, sind diese Befunde besonders kritisch zu bewerten. Die Ergebnisse des BÜp 2012 zeigten einen deutlichen Handlungsbedarf hinsichtlich anderer Spielzeuge aus Metall.

### 6.4.2 Ziel

In diesem Programm sollte überprüft werden, ob sich die Situation bei Metallbaukästen und anderen Spielzeugen bezüglich Nickelfreisetzung in den letzten vier Jahren verbessert hat. Es sollten sowohl unbeschich-

tete als auch beschichtete Materialien in die Untersuchung einbezogen werden.

### 6.4.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich zehn Bundesländer. Insgesamt wurden 148 Spielwaren in das Untersuchungsprogramm einbezogen, darunter 50 Metallbaukästen (Tab. 6.4.1 und Tab. 6.4.3). Die daraus resultierenden 353 Teilproben wurden hinsichtlich ihrer Nickelfreisetzung mittels der DIN EN 1811:2015-10 untersucht. Da erfahrungsgemäß die Qualität und Zusammensetzung von Spielzeug chargenabhängig stark schwanken kann, wurden mehrfache Probenahmen desselben Produktes von verschiedenen Anbietern oder zu verschiedenen Zeiten als durchaus sinnvoll erachtet.

Für 29 % aller untersuchten Teilproben wurden quantifizierte Freisetzungswerte für Nickel zwischen  $0,01$  und  $116 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$  ermittelt. Wie in den Untersuchungen im BÜp 2012 wurden für Metallbaukästen die höchsten Werte nachgewiesen, wobei 24 % aller untersuchten Teilproben den Grenzwert überschritten. Der in diesem Programm quantifizierte Maximalwert von  $116 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$  überschritt den Grenzwert um den Faktor 200. In der Kategorie Bau- und Experimentierkästen wiesen sogar 81 % aller Teilproben Messwerte über dem Grenzwert auf. Der Maximalwert betrug  $57 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$ . Bei den sonstigen Spielwaren überschritten 15 von 138 (11 %) der untersuchten Teilproben den Grenzwert bis zu einem Faktor von 17.

Die Nickelfreisetzung aus beschichteten Spielzeugen war erwartungsgemäß im Vergleich zu unbeschichteten geringer (Tab. 6.4.2 und Tab. 6.4.4). Allerdings wurden bei beschichteten Teilproben aus Modellbaukästen und -sets Grenzwertüberschreitungen in fünf von zwölf (42 %) untersuchten Teilproben mit einem Maximalwert von  $3 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$  ermittelt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass nach wie vor zahlreiche, insbesondere unbeschichtete Spielzeuge aus Metall den Grenzwert erheblich überschreiten und somit zur dermalen Exposition gegenüber Nickel beitragen.

### 6.4.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass das hier behandelte Thema im Rahmen der amtlichen Kontrolle verstärkt berücksichtigt werden sollte. Ein Aufgreifen dieses Themas in einem späteren, ggf. angepassten Programm sollte in Erwägung gezogen werden.

### 6.4.5 Literatur

BfR (2012): Kontaktallergene in Spielzeug: Gesundheitliche Bewertung von Nickel und Duftstoffen, Aktualisierte Stellungnahme Nr. 010/2012 des BfR vom 11. April 2012.

BVL (2013): Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2012. Bundesweiter Überwachungsplan 2012. Gemeinsamer Bericht des Bundes und der Länder, S. 31.

DIN (2015) EN 1811:2015-10: Referenzprüfverfahren zur Bestimmung der Nickellässigkeit von sämtlichen Stäben, die in durchstochene Körperteile eingeführt werden, und Erzeugnissen, die unmittelbar und länger mit der Haut in Berührung kommen.

ECHA (2014): Prolonged contact with the skin – definition building for Nickel [https://echa.europa.eu/documents/10162/13641/nickel\\_restriction\\_prolonged\\_contact\\_skin\\_en.pdf](https://echa.europa.eu/documents/10162/13641/nickel_restriction_prolonged_contact_skin_en.pdf)

ECHA (2017): Draft guideline on articles intended to come into direct and prolonged contact with the skin in relation to restriction entry 27 of Annex XVII to REACH on: Nickel and nickel compounds <https://echa.europa.eu/documents/10162/5deag6fd-1db4-4b64-1572-19858939d8fd>

Europäische Kommission (2016): Toy Safety Directive 2009/48/EC: An explanatory guidance document. Rev 1.9 CORR.

**Tab. 6.4.1** Anzahl untersuchter Proben und Nickelfreisetzung aus Spielwaren aus Metall

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl untersuchter Teilproben	Anzahl Teilproben mit quantifizierten Gehalten	Nickellässigkeit (µg/cm <sup>2</sup> /Woche) <sup>a</sup>					Anzahl Teilproben > Grenzwert (0,5 µg/cm <sup>2</sup> /Woche)	Prozentualer Anteil der Teilproben > Grenzwert (%)
				Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum		
<b>Modellbaukästen und -sets</b>										
Bau- und Experimentierkästen/Kreativspiele	2	16	16	0,21	6,17	1,92	8,38	57,2	13	81
Metallbaukasten	50	195	67	0,01	9,44	2,05	25	116	47	24
Modellbaukasten und -set	2	4	0	–	–	–	–	–	0	0
<b>gesamt</b>	<b>54</b>	<b>215</b>	<b>83</b>	<b>0,01</b>	<b>8,81</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>116</b>	<b>60</b>	<b>28</b>
<b>sonstige Spielwaren<sup>c</sup></b>										
Rassel/Greifling (für Kinder unter 36 Monaten geeignet)	1	1	0	–	–	–	–	–	0	0
Kraftfahrzeug	67	102	7	0,14	1,62	0,6	_b	6,4	5	5
Flugzeug	3	3	0	–	–	–	–	–	0	0
Eisenbahn	7	13	5	0,18	2,5	1,6	_b	6,06	4	31
Schiff/Boot	1	2	0	–	–	–	–	–	0	0
Aktionsspielzeug	7	8	3	0,13	0,5	0,53	_b	0,85	2	25
Wasserspielzeug	1	1	0	–	–	–	–	–	0	0
Musikspielzeug	3	3	2	0,03	_b	_b	_b	8,6	1	33
Rollenspielzeug	3	3	2	0,86	_b	_b	_b	1,8	2	67
Spielzeugkochset	2	2	1	_b	_b	_b	_b	0,72	1	50
<b>gesamt</b>	<b>94<sup>d</sup></b>	<b>138</b>	<b>20</b>	<b>0,03</b>	<b>1,86</b>	<b>0,72</b>	<b>6,23</b>	<b>8,6</b>	<b>15</b>	<b>11</b>
<b>Spielwaren gesamt</b>	<b>148</b>	<b>353</b>	<b>103</b>	<b>0,01</b>	<b>7,46</b>	<b>1,6</b>	<b>19,5</b>	<b>116</b>	<b>75</b>	<b>21</b>

<sup>a</sup> die statistischen Kennzahlen beziehen sich auf die quantifizierten Gehalte

<sup>b</sup> nicht ausgewertet aufgrund zu geringer Probenzahl

<sup>c</sup> inkl. Rollenspielzeuge und Aktionsspielzeuge

<sup>d</sup> für eine Probe wurden zwei Warengruppen angegeben (Kraftfahrzeug und Flugzeug)

**Tab. 6.4.2** Anzahl untersuchter Proben und Nickelfreisetzung aus Spielwaren aus Metall entsprechend ihrer Beschichtung

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl untersuchter Teilproben	Anzahl Teilproben mit quantifizierten Gehalten	Nickellässigkeit ( $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$ ) <sup>a</sup>					Anzahl Teilproben > Grenzwert ( $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$ )	Prozentualer Anteil der Teilproben > Grenzwert (%)
				Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum		
<b>Modellbaukästen und -sets</b>										
beschichtet	2	12	8	0,38	1,03	0,87	– <sup>b</sup>	3,31	5	42
unbeschichtet	45	192	70	0,01	10,2	2,58	27,5	115	54	28
ohne Angabe	7	11	5	0,26	1,3	0,34	– <sup>b</sup>	5,12	1	9
<b>sonstige Spielwaren<sup>c</sup></b>										
beschichtet	54	88	0	–	–	–	–	–	0	0
unbeschichtet	24	29	14	0,03	1,66	0,71	6,4	8,6	10	34
ohne Angabe	16	21	6	0,18	2,33	1,67	– <sup>b</sup>	6,06	5	24
<b>Spielzeug gesamt</b>										
beschichtet	56	100	8	0,38	1,03	0,87	– <sup>b</sup>	3,31	5	5
unbeschichtet	69	221	84	0,01	8,81	1,99	22	115	64	29
ohne Angabe	23	32	11	0,18	1,86	0,6	5,12	6,06	6	19

<sup>a</sup> die statistischen Kennzahlen beziehen sich auf die quantifizierten Gehalte

<sup>b</sup> nicht ausgewertet aufgrund zu geringer Probenzahl

<sup>c</sup> inkl. Rollenspielzeuge und Aktionsspielzeuge

**Tab. 6.4.3** Verteilung der ermittelten Nickelfreisetzung aus Spielwaren aus Metall

Warengruppe	Anzahl untersuchter Teilproben (prozentualer Anteil bezogen auf Teilproben)						
	< NG	NG – 0,2 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$	> 0,2 – 0,5 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$	> 0,5 – 1 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$	> 1 – 10 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$	> 10 – 100 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$	> 100 $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{Woche}$
<b>Modellbaukästen und -sets</b>							
Bau- und Experimentierkasten Kreativspiele	0	0	3 (19%)	4 (25%)	8 (50%)	1 (6%)	0
Metallbaukasten	128 (66%)	9 (5%)	11 (6%)	7 (4%)	26 (13%)	13 (7%)	1 (1%)
Modellbaukasten und -set	4	0	0	0	0	0	0
<b>gesamt</b>	<b>132 (61%)</b>	<b>9 (4%)</b>	<b>14 (7%)</b>	<b>11 (5%)</b>	<b>34 (16%)</b>	<b>14 (7%)</b>	<b>1 (0%)</b>
<b>sonstige Spielwaren<sup>a</sup></b>							
Rassel/Greifling (für Kinder unter 36 Monaten geeignet)	1	0	0	0	0	0	0
Kraftfahrzeug	95 (93%)	1 (1%)	1 (1%)	3 (3%)	2 (2%)	0	0
Flugzeug	3	0	0	0	0	0	0
Eisenbahn	8 (62%)	1 (8%)	0	1 (8%)	3 (23%)	0	0
Schiff/Boot	2	0	0	0	0	0	0
Aktionsspielzeug	5 (63%)	1 (13%)	0	2 (25%)	0	0	0
Wasserspielzeug	1	0	0	0	0	0	0
Musikspielzeug	1	1	0	0	1	0	0
Rollenspielzeug	1	0	0	1	1	0	0
Spielzeugkochset	1	0	0	1	0	0	0
<b>gesamt</b>	<b>118 (86%)</b>	<b>4 (3%)</b>	<b>1 (1%)</b>	<b>8 (6%)</b>	<b>7 (5%)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Spielwaren gesamt</b>	<b>25 (71%)</b>	<b>13 (4%)</b>	<b>15 (4%)</b>	<b>19 (5%)</b>	<b>41 (12%)</b>	<b>14 (4%)</b>	<b>1 (0%)</b>

<sup>a</sup> inkl. Rollen- und Aktionsspielzeuge

**Tab. 6.4.4** Verteilung der ermittelten Nickelfreisetzung aus Spielwaren aus Metall entsprechend ihrer Beschichtung

Warengruppe	Anzahl Teilproben (prozentualer Anteil bezogen auf Teilproben)						
	< NG	NG – 0,2 µg/ cm <sup>2</sup> /Woche	> 0,2 – 0,5 µg/ cm <sup>2</sup> /Woche	> 0,5 – 1 µg/ cm <sup>2</sup> /Woche	> 1 – 10 µg/ cm <sup>2</sup> /Woche	> 10 – 100 µg/ cm <sup>2</sup> /Woche	> 100 µg/ cm <sup>2</sup> /Woche
<b>Modellbaukästen und -sets</b>							
beschichtet	4 (33%)	0	3 (25%)	4 (33%)	1 (8%)	0	0
unbeschichtet	122 (64%)	9 (5%)	7 (4%)	7 (4%)	32 (17%)	14 (7%)	1 (1%)
ohne Angabe	6 (55%)	0	4 (36%)	0	1 (9%)	0	0
<b>sonstige Spielwaren<sup>a</sup></b>							
beschichtet	88	0	0	0	0	0	0
unbeschichtet	15 (52%)	3 (10%)	1 (3%)	6 (21%)	4 (14%)	0	0
ohne Angabe	15 (71%)	1 (5%)	0	2 (10%)	3 (14%)	0	0
<b>Spielzeug gesamt</b>							
beschichtet	92 (92%)	0	3 (3%)	4 (4%)	1 (1%)	0	0
unbeschichtet	137 (62%)	12 (5%)	8 (4%)	13 (6%)	36 (16%)	14 (6%)	1 (0%)
ohne Angabe	21 (66%)	1 (3%)	4 (13%)	2 (6%)	4 (13%)	0	0

<sup>a</sup> inkl. Rollen- und Aktionsspielzeuge



## Betriebskontrollen

### 7.1 Hygiene im Reisegewerbe mit unverpackten, leicht verderblichen Lebensmitteln („südländischen Spezialitäten“)

Annette Neuhaus, Kreis Lippe, Detmold

#### 7.1.1 Ausgangssituation

Auf Parkplätzen von Supermärkten, auf Flohmärkten, Wochenmärkten und Großveranstaltungen werden im Reisegewerbe aus Verkaufsfahrzeugen oder mobilen Ständen häufig auch leicht verderbliche Lebensmittel wie z. B. Pasten/Dips, Meeresfrüchte, „Antipasti“ und andere Spezialitäten verkauft. Insbesondere beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von leicht verderblichen Lebensmitteln ist die Einhaltung der hygienischen Anforderungen für die Lebensmittelsicherheit gemäß VO (EG) Nr. 852/2004 und ggf. § 42 und § 43 Infektionsschutzgesetz (IfSG) unverzichtbar.

Die Betreiber der Stände sind überregional unterwegs. Das Inverkehrbringen findet dabei oft nicht im gleichen Zuständigkeitsbereich wie der Herstellungs-/Zubereitungsprozess statt. Kontrollergebnisse und Erkenntnisse zu den Herstellungs-/Zubereitungsprozessen können mit dem Inverkehrbringen der Ware nicht zusammengeführt werden. Dies erschwert die Gesamtbeurteilung.

#### 7.1.2 Ziel

In diesem Programm sollten sowohl mobile Verkaufsfahrzeuge und -stände als auch stationäre Betriebsstätten, die unverpackte, leicht verderbliche Lebensmittel, sogenannte südländischen Spezialitäten, für ortsveränderliche Betriebsstätten herstellen oder zubereiten, im Hinblick auf die Einhaltung der hygienischen Anforderungen (Ausstattung/Instandhaltung und Sauberkeit der Betriebsstätte, Produkt- sowie Personalhygiene) überprüft werden.

#### 7.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 15 Bundesländer mit 1084 Betriebskontrollen (Tab. 7.1.1). Am häufigsten wurden Mängel hinsichtlich der Ausstattung und Instandhaltung der Betriebsstätten festgestellt (20,4 %). Weitere Beanstandungen betrafen die Temperatureinhaltung, die Sauberkeit und/oder die Personalhygiene (Tab. 7.1.1). Die zahlreichen notwendigen Maßnahmen zur Abstellung der Mängel erfolgten in Form einer Belehrung bis zur schriftlichen Verfügung bzw. als kostenpflichtige Verwarnungen oder Ordnungswidrigkeitsverfahren (Tab. 7.1.2).

Die hygienischen Anforderungen bei der Herstellung, beim Behandeln und Inverkehrbringen von bestimmten leicht verderblichen Lebensmitteln („südländischen Spezialitäten“) in mobilen Verkaufsstätten wurden somit häufig nicht erfüllt.

#### 7.1.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass das hier behandelte Thema im Rahmen der amtlichen Kontrolle verstärkt berücksichtigt werden sollte.

**Tab. 7.1.1** Überprüfung der Hygiene bei mobil angebotenen, unverpackten, leicht verderblichen Lebensmitteln („südländischen Spezialitäten“); Gesamtzahl der kontrollierten Betriebe = 1084

Parameter	Anzahl kontrollierter Betriebe mit Mängeln	Anteil kontrollierter Betriebe mit Mängeln (%)
Anforderungen an Sauberkeit	147	13,6
Anforderungen an Temperatureinhaltung	121	11,2
Anforderungen an Personalhygiene	153	14,1
Anforderungen an Ausstattung und Instandhaltung	221	20,4

**Tab. 7.1.2** Getroffene Maßnahmen nach Überprüfung der Hygiene bei mobil angebotenen, unverpackten, leicht verderblichen Lebensmitteln („südländischen Spezialitäten“)

Gesamtzahl kontrollierter Betriebe	Maßnahmen <sup>a</sup>					
	keine	Hinweise/ Belehrung	mündliche Verfügung	schriftliche Verfügung	kostenpflichtige Verwarnung	Bußgeldverfahren
1084	637	280	78	50	46	12

<sup>a</sup> zwei getroffene Maßnahmen für einen kontrollierten Betrieb sind möglich gewesen

## 7.2 Überprüfung des Vorhandenseins von Erst- und Folgebelehrung nach dem IfSG

*Christina Blachnik, Institut für gesundheitlichen Verbraucherschutz, Duisburg*

### 7.2.1 Ausgangssituation

Das Infektionsschutzgesetz (IfSG) dient dem Zweck, übertragbaren Krankheiten beim Menschen vorzubeugen, Infektionen frühzeitig zu erkennen und ihre Weiterverbreitung zu verhindern. Es regelt u. a. gesundheitliche Anforderungen an das Personal, das in Herstellung, Behandlung, Inverkehrbringen und Verteilung von bestimmten im Gesetz (§ 42 Abs. 2 IfSG) aufgeführten Lebensmitteln tätig ist. Vor erstmaliger Aufnahme einer Tätigkeit im Lebensmittelbereich müssen diese Personen eine Belehrung (Erstbelehrung) nach § 43 Abs. 1 des IfSG erhalten, die vom zuständigen Gesundheitsamt oder einer ermächtigten Person zu bescheinigen ist. Diese Bescheinigung darf bei erstmaliger Ausübung der Tätigkeit nicht älter als drei Monate sein. Sowohl die Belehrung als auch die dazugehörige Bescheinigung müssen alle zwei Jahre aktualisiert werden (Folgebelehrung gemäß § 43 Abs. 4 IfSG).

### 7.2.2 Ziel

In diesem Programm sollte überprüft werden, ob die Erst- und Folgebelehrungen gemäß IfSG in den zu kontrollierenden Betrieben durchgeführt und entsprechend dokumentiert wurden.

### 7.2.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich elf Bundesländer mit 3505 auswertbaren Betriebskontrollen. Überprüft wurden Imbisseinrichtungen, kleine Metzgereien und Stände auf Wochenmärkten.

Bei 507 (14,5%) der überprüften Betriebe waren keine Dokumente über die Erstbelehrungen vorhanden (Tab. 7.2.1). Dies bedeutet, dass Mitarbeiter dieser Betriebe einer ihnen nicht erlaubten Tätigkeit nachgingen, da diese Arbeiten in Imbisseinrichtungen, in Metzgereien oder auf Wochenmärkten nach § 43 Abs. 1 IfSG nur mit einer Erstbelehrung möglich sind. In diesen Fällen geht sowohl der Arbeitnehmer als auch der Arbeitgeber das Risiko ein, Verursacher einer lebensmittelbedingten Erkrankung zu sein. Am häufigsten war das Fehlen der Erstbelehrung in Imbisseinrichtungen und auf Wochenmärkten festzustellen.

Gravierender stellte sich die Situation bei den Folgebelehrungen dar. In Imbisseinrichtungen und auf Wochenmärkten fehlte bei ca. 25% der Betriebe die Folgebelehrung.

Eine Ursache dafür könnte die fehlende fachliche Ausbildung der Unternehmer sein, für die es keine gesetzlichen Anforderungen gibt. Häufig sind in den hier überprüften Betriebskategorien Unternehmer und Arbeitnehmer aus fachfremden Bereichen in der Lebensmittelbranche tätig, denen Fachkenntnisse im Umgang mit Lebensmitteln fehlen. Weiterhin ist ein sehr hoher Wechsel der Betreiber zu verzeichnen, sodass die Umsetzung von ordnungsbehördlichen Maßnahmen erschwert ist.

## 7.2.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass das hier behandelte Thema im Rahmen der amtlichen Kontrolle verstärkt berücksichtigt werden sollte.

**Tab. 7.2.1** Überprüfung des Vorhandenseins von Erst- und Folgebelehrungen nach dem IfSG

Betriebsart	Erstbelehrung <sup>a</sup>		Folgebelehrung <sup>a</sup>	
	1) Anzahl kontrollierter Betriebe	Anzahl Betriebe mit fehlender Erstbelehrung <sup>a</sup>	Anzahl Betriebe aus 1)	Anzahl Betriebe mit fehlender/n Folgebelehrung/en <sup>b</sup>
Imbisseinrichtung	2147	357	1982	497
kleine Metzgerei	757	60	731	84
Wochenmarkt	601	90	541	144

<sup>a</sup> nur wenn alle Erstbelehrungen in einem Betrieb vorlagen, galt das Ergebnis einer vorhandenen Erstbelehrung

<sup>b</sup> sofern erforderlich und nicht älter als zwei Jahre

## Zitierte Gesetzgebung

### Nationale Gesetzgebung

#### AVV RÜb

Allgemeine Verwaltungsvorschrift über Grundsätze zur Durchführung der amtlichen Überwachung lebensmittelrechtlicher, weinrechtlicher, futtermittelrechtlicher und tabakrechtlicher Vorschriften (AVV Rahmen-Überwachung AVV RÜb) vom 3. Juni 2008. GMBI Nr. 22, S. 426, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 14. August 2013. BAnz AT 20.08.2013 B2.

#### IfSG

Infektionsschutzgesetz vom 20. Juli 2000 (BGBl. I S. 1045), zuletzt geändert durch Art. 4 Abs. 20 des Gesetzes vom 18. Juli 2016 (BGBl. I S. 1666).

#### LFGB

Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch – LFGB) in der Neufassung vom 3. Juni 2013. BGBl. I S. 1426, zuletzt geändert durch Art. 8 des Gesetzes vom 3. Dezember 2015. BGBl. I S. 2178.

#### Tier-LMHV

Tierische Lebensmittel-Hygieneverordnung vom 8. August 2007 (BGBl. I S. 1816, 1828), zuletzt geändert durch Art. 140 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626).

### EU Gesetzgebung

#### Richtlinien

Richtlinie 2009/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Sicherheit von Spielzeug.

#### Verordnungen (*Änderungsverordnungen, Durchführungsverordnungen*)

VO (EG) Nr. 41/2009 der Kommission vom 20. Januar 2009 zur Zusammensetzung und Kennzeichnung von Lebensmitteln, die für Menschen mit einer Glutenunverträglichkeit geeignet sind. ABl. L 016 vom 21. Januar 2009, S. 3., berichtigt im ABl. L171 vom 1. Juli 2009, S. 48. (*DurchführungsVO (EU) Nr. 828/2014 der Kommission vom 30. Juli 2014 über die Anforderungen an die Bereitstellung von Informationen für Verbraucher über das Nichtvorhandensein oder das reduzierte Vorhandensein von Gluten in Lebensmitteln. ABl. L 228/5 vom 31. Juli 2014, S. 5.*)

VO (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit. ABl. L 31 vom 1. Februar 2002, S. 1, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) Nr. 652/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014. ABl. L 189 vom 27. Juni 2014, S. 1.

VO (EG) Nr. 852/2004 des europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. ABl. L 139 vom 30. April 2004, S.1, zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 219/2009 des europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 2009 zur Anpassung einiger Rechtsakte, für die das Verfahren des Art. 251 des Vertrags gilt, an den Beschluss 1999/468/

EG des Rates in Bezug auf das Regelungsverfahren mit Kontrolle Anpassung an das Regelungsverfahren mit Kontrolle – Zweiter Teil. ABl. L 87/109 vom 31. März 2009, S. 109.

VO (EG) Nr. 853/2004 des europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs. ABl. L 139 vom 30. April 2004, S. 55, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2016/355 der Kommission vom 11. März 2016 zur Änderung des Anhangs III der Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der besonderen Vorschriften für Gelatine, Kollagen und zum menschlichen Verzehr bestimmte hochverarbeitete Erzeugnisse tierischen Ursprungs. ABl. L 67 vom 12. März 2016, S. 22.

VO (EU) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 1924/2006 und (EG) Nr. 1925/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinie 87/250/EWG der Kommission, der Richtlinie 90/496/EWG des Rates, der Richtlinie 1999/10/EG der Kommission, der Richtlinie 2000/13/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 2002/67/EG und 2008/5/EG der Kommission und der Verordnung (EG) Nr. 608/2004 der Kommission. ABl. L 304 vom 22. November 2011, S. 18, zuletzt berichtigt im ABl. L 266 vom 30. September 2016, S. 7.

VO (EG) Nr. 1223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über kosmetische Mittel. ABl. L 342 vom 22. Dezember 2009, S. 59, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2017/237 der Kommission vom 10. Februar 2017. ABl. L 36, 11. Februar 2017, S. 12. (VO (EU) Nr. 358/2014 der Kommission vom 9. April 2014 zur Änderung der Anhänge II und V der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über kosmetische Mittel. ABl. L 107/5 vom 10. Juni 2014, S. 5. VO (EU) Nr. 1004/2014 der Kommission vom 18. September 2014 zur Änderung des Anhangs V der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates über kosmetische Mittel. ABl. L 282 vom 26. September 2014.)

VO (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln. ABl. L 364 vom 20. Dezember 2006, S. 5, zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 2016/239 der Kommission vom 19. Februar 2016. ABl. L 45 vom 20. Februar 2016, S. 3. (VO (EU) Nr. 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. L 161 vom 26. Juni 2015, S. 14.)

VO (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission. ABl. L 396 vom 30. Dezember 2006, S. 1, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2017/706 der Kommission vom 19. April 2017. ABl. L 104 vom 20. April 2017, S. 8. (VO (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006. ABl. L 353 S. 1, zuletzt berichtigt im ABl. L 349 vom 21. Dezember 2016, S. 1.)

## Erläuterung der Fachbegriffe

### ADI (Acceptable Daily Intake)

ADI steht für „Acceptable Daily Intake“ (duldbare tägliche Aufnahmemenge) und gibt die Menge eines Stoffes an, die ein Mensch täglich und ein Leben lang ohne erkennbares gesundheitliches Risiko aufnehmen kann. Eine kurzzeitige Überschreitung des ADI-Wertes durch Rückstände in Lebensmitteln stellt keine Gefährdung der Verbraucher dar, da der ADI-Wert unter Annahme einer täglichen lebenslangen Exposition abgeleitet wird.

### ALARA (as low as reasonably achievable)

Das ALARA-Prinzip steht für ein Minimierungsgebot für unerwünschte Stoffe. Dabei soll durch gute Praxis von der Herstellung bis zum Inverkehrbringen der Gehalt an Kontaminanten oder Rückständen in Lebensmitteln auf so niedrige Werte begrenzt werden, wie vernünftigerweise erreichbar ist.

### ARfD (Akute Referenzdosis)

Die akute Referenzdosis (ARfD) ist definiert als diejenige Substanzmenge, die über die Nahrung innerhalb eines Tages oder mit einer Mahlzeit ohne erkennbares gesundheitliches Risiko für den Menschen aufgenommen werden kann. Sie wird für Stoffe festgelegt, die im ungünstigsten Fall schon bei einmaliger oder kurzzeitiger Aufnahme toxische Wirkungen auslösen können. Ob eine Schädigung der Gesundheit tatsächlich eintreten kann, muss für jeden Einzelfall geprüft werden.

### Benzo(a)pyren

Benzo(a)pyren gehört zur Stoffklasse der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK). Es ist der bekannteste Vertreter und gilt derzeit als Leitsubstanz für PAK. Benzo(a)pyren ist stark krebserzeugend und erbgutschädigend.

### BEFFE

Mit der Abkürzung BEFFE beschreibt man den Wert für bindegewebsfreies Fleischiweiß. Dieser Wert stellt ein Kriterium für die Charakterisierung der Qualität von Fleisch- und Wurstwaren dar.

### Bestimmungsgrenze (BG)

Die geringste Menge eines Stoffes, die mengenmäßig eindeutig und sicher bestimmt (quantifiziert) werden kann, wird als „Bestimmungsgrenze“ bezeichnet. Sie ist von dem verwendeten Verfahren, den Messgeräten und dem zu untersuchenden Lebensmittel abhängig.

### Eigenkontrolle

Die am Lebensmittelverkehr Beteiligten sind im Rahmen ihrer Sorgfaltspflicht und der Bestimmungen zur Produkthaftung zur Eigenkontrolle verpflichtet. Unter Eigenkontrollen werden Befunderhebungen und Konzepte sowohl zur Sicherstellung einer guten Herstellungspraxis und guten Hygienepraxis als auch zur Sicherstellung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit der Lebensmittel verstanden.

### Gute Hygienepraxis (GHP)

Mit guter Hygienepraxis arbeiten Betriebe, wenn sie bezüglich der Hygiene Verfahren anwenden, die dem anerkannten Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen, den rechtlichen Anforderungen genügen und von fachlich geeignetem Personal mit angemessener Sorgfalt durchgeführt werden. Die Beschreibung der guten Hygienepraxis erfolgt in sogenannten Leitlinien.

### Höchstgehalt/Höchstmenge/Höchstkonzentration

Höchstgehalte sind in der Gesetzgebung festgeschriebene, höchstzulässige Mengen für Rückstände, Kontaminanten und andere unerwünschte Stoffe in oder auf Erzeugnissen, die beim gewerbsmäßigen Inverkehrbringen nicht überschritten werden dürfen. Sie werden sowohl in der EU als auch in Deutschland grundsätzlich nach dem Minimierungsgebot festgesetzt, d. h. so niedrig wie unter den gegebenen Produktionsbedingungen und nach guter landwirtschaftlicher Praxis möglich, aber niemals höher als toxikologisch vertretbar. Bei der Festsetzung von Höchstgehalten werden deshalb in der Regel toxikologische Expositionsgrenzwerte, wie z. B. die duldbare tägliche Aufnahmemenge (ADI: Acceptable Daily Intake) oder die akute Referenzdosis (ARfD) berücksichtigt, die noch Sicherheitsfak-

toren – meistens Faktor 100 – beinhalten, sodass bei einer gelegentlichen Überschreitung der Höchstgehalte keine gesundheitliche Gefährdung des Verbrauchers zu erwarten ist. Nichtsdestotrotz sind die Höchstgehalte einzuhalten. Verantwortlich dafür ist in erster Linie der Hersteller/Erzeuger bzw. bei der Einfuhr aus Drittländern der in der EU ansässige Importeur. Die amtliche Lebensmittelüberwachung kontrolliert stichprobenweise das Erzeugnisangebot auf die Einhaltung der Höchstgehalte. Bei Überschreitung eines Höchstgehalts ist das Produkt nicht verkehrsfähig und darf nicht verkauft werden.

Der gleichbedeutende Begriff Höchstmenge wird in Deutschland noch in verschiedenen Verordnungen, so z. B. in der Rückstands-Höchstmengenverordnung (RHmV) für die rechtliche Regelung von Rückständen von Pflanzenschutzmitteln in und auf Lebensmitteln verwendet.

### Median

Der Median ist derjenige Zahlenwert, der die Reihe der nach ihrer Größe geordneten Messwerte halbiert. Das bedeutet, die eine Hälfte der Messwerte liegt unter dem Median, die andere Hälfte darüber. Er entspricht damit dem 50. Perzentil.

### Mittelwert

Der Mittelwert ist eine statistische Kennzahl, die zur Charakterisierung von Daten dient. Im vorliegenden Bericht wird ausschließlich der arithmetische Mittelwert benutzt. Er berechnet sich als Summe der Messwerte geteilt durch ihre Anzahl.

### Nachweisgrenze

Ist die kleinste nachzuweisende Menge eines Stoffes, die mit Sicherheit vom Blindwert zu unterscheiden ist.

### P-Wert

Der p-Wert, auch Signifikanzniveau genannt, ist eine Wahrscheinlichkeit und nimmt Werte zwischen 0 und 1 ein. Er deutet an, wie wahrscheinlich es ist, ein Stichprobenergebnis oder ein extremeres zu erhalten, wenn die Nullhypothese wahr ist. Je kleiner der p-Wert, desto mehr spricht das Ergebnis gegen die Nullhypothese. Wenn die Nullhypothese verworfen wird, wird das Resultat als statistisch signifikant bezeichnet.

### Perzentil

Perzentile sind Werte, welche die Reihe der nach ihrer Größe geordneten Messwerte teilen. So ist z. B. das 90. Perzentil der Wert, unter dem 90 % der Messwerte liegen, 10 % hingegen liegen über dem 90. Perzentil.

### Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sind eine Stoffklasse von mehr als 250 organischen Verbindungen, die mehrere kondensierte aromatische Ringe enthalten. Sie entstehen bei der unvollständigen Verbrennung von organischem Material bei Temperaturen im Bereich von 400 °C bis 800 °C. Eine Kontamination von Lebensmitteln tritt daher insbesondere dann auf, wenn diese z. B. beim Trocknen oder Räuchern in direkten Kontakt mit den Verbrennungsgasen kommen. Das Gefährdungspotenzial, das von PAK ausgeht, liegt in der krebserzeugenden Eigenschaft vieler polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe begründet. Der bekannteste Vertreter dieser Stoffklasse ist Benzo(a)pyren. Es ist stark krebserzeugend und erbgutverändernd und gilt derzeit als Leitsubstanz für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe.

### Quantifizierte Gehalte

Als „quantifizierte Gehalte“ werden Konzentrationen von Stoffen bezeichnet, welche über der jeweiligen Bestimmungsgrenze liegen und folglich mit der gewählten analytischen Methode zuverlässig quantitativ bestimmt werden können.

### Richtwert („m“)

Richtwerte geben eine Orientierung, welche Mikroorganismengehalte in den jeweiligen Lebensmitteln bei Einhaltung einer guten Hygienepaxis akzeptabel sind. Im Rahmen der betrieblichen Eigenkontrollen zeigt eine Überschreitung des Richtwertes Schwachstellen im Herstellungsprozess und die Notwendigkeit an, die Wirksamkeit der vorbeugenden Maßnahmen zu überprüfen und Maßnahmen zur Verbesserung der Hygienesituation einzuleiten.

### Rückstand

Als „Rückstände“ im eigentlichen Sinne werden im Gegensatz zu Kontaminanten die Rückstände von absichtlich zugesetzten bzw. angewendeten Stoffen bezeichnet.

So sind Rückstände von Pflanzenschutzmitteln definiert als: Ein Stoff oder mehrere Stoffe, die in oder auf Pflanzen oder Pflanzenerzeugnissen, essbaren Erzeugnissen tierischer Herkunft oder anderweitig in der Umwelt vorhanden sind und deren Vorhandensein von der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln herührt, einschließlich ihrer Metaboliten und Abbauprodukte.

„Tierarzneimittelrückstände“ bezeichnen alle pharmakologisch wirksamen Stoffe, seien es wirksame Bestandteile, Arzneiträger oder Abbauprodukte, und ihre Stoffwechselprodukte, die in Nahrungsmitteln auftreten, welche von Tieren gewonnen wurden, denen das betreffende Tierarzneimittel verabreicht wurde.

### TDI (Tolerable Daily Intake)

TDI steht für „Tolerable Daily Intake“ (tolerierbare tägliche Aufnahmemenge) und gibt die Menge eines Stoffes an, die ein Mensch ein Leben lang täglich aufnehmen kann, ohne dass nachteilige Wirkungen auf die Gesundheit zu erwarten sind.

### Toxizität/toxisch

Giftigkeit/giftig

### Warnwert („M“)

Warnwerte geben Mikroorganismengehalte an, deren Überschreitung einen Hinweis darauf gibt, dass die Prinzipien einer guten Hygiene- und/oder Herstellungspraxis verletzt wurden. Bei einer Warnwertüberschreitung von pathogenen Mikroorganismen wie Salmonellen und *Listeria monocytogenes* ist eine Gesundheitsgefährdung des Verbrauchers nicht auszuschließen.

### Wilcoxon-Test

Der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test ist ein statistischer nicht-parametrischer Test. Unter Zuhilfenahme dieses Testes kann die Gleichheit der zentralen Tendenzen der zugrunde liegenden Grundgesamtheit zweier gepaarter Stichproben überprüft werden.



## Abkürzungen

<b>Abs.</b>	Absatz	<b>GDCh</b>	Gesellschaft Deutscher Chemiker e. V.
<b>Art.</b>	Artikel	<b>EWG</b>	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
<b>AVV</b>	Allgemeine Verwaltungsvorschrift	<b>FE</b>	Fleischeiweiß
<b>BfR</b>	Bundesinstitut für Risikobewertung	<b>HACCP</b>	Gefahrenanalyse kritischer Kontrollpunkte – Hazard Analysis and Critical Control Point
<b>BG</b>	Bestimmungsgrenze		
<b>BGBI</b>	Bundesgesetzblatt	<b>IARC</b>	Internationale Agentur für Krebsforschung
<b>BaA</b>	Benzo(a)anthracen	<b>JVL</b>	Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
<b>BbFA</b>	Benzo(b)fluoranthren	<b>KbE</b>	koloniebildende Einheit
<b>BBP</b>	Phthalsäurebenzylbutylester	<b>LAV</b>	Länderarbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz
<b>BEFFE</b>	bindegewebsfreies Fleischeiweiß	<b>LAVES</b>	Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
<b>BeP</b>	Benzo(e)pyren	<b>LFGB</b>	Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch
<b>BjFA</b>	Benzo(j)fluoranthren	<b>LVI BS/H</b>	Lebensmittel- und Veterinärinstitut Braunschweig/Hannover
<b>BkFA</b>	Benzo(k)fluoranthren	<b>NG</b>	Nachweisgrenze
<b>BMEL</b>	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft	<b>NRKP</b>	Nationaler Rückstandskontrollplan
<b>BÜp</b>	Bundesweiter Überwachungsplan	<b>n</b>	Anzahl (Proben)
<b>BVL</b>	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit	<b>n. n.</b>	nicht nachgewiesen
<b>BzL</b>	Berichte zur Lebensmittelsicherheit	<b>n. b.</b>	nicht bestimmbar
<b>CHR</b>	Chrysen	<b>o. A.</b>	ohne Angabe
<b>CLP</b>	Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures – Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Substanzen und Gemischen	<b>OWL</b>	Ostwestfalen-Lippe
<b>CVUA</b>	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt	<b>PAK</b>	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
<b>DBA<sub>h</sub>A</b>	Dibenzo(a,h)anthracen	<b>RKI</b>	Robert Koch-Institut
<b>DBP</b>	Phthalsäuredibutylester	<b>RÜb</b>	Rahmen-Überwachung
<b>DEHP</b>	Phthalsäurediethylhexylester	<b>SCCS</b>	Scientific Committee on Consumer Safety
<b>DGHM</b>	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie	<b>SVHC</b>	substances of very high concern – besonders besorgniserregende Stoffe
<b>DIBP</b>	Phthalsäurediisobutylester	<b>TDI</b>	Tolerable Daily Intake – tolerierbare tägliche Aufnahmemenge
<b>DIN</b>	Deutsches Institut für Normung e. V.	<b>TWI</b>	Tolerable Weekly Intake – tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge
<b>ECHA</b>	European Chemicals Agency	<b>VO</b>	Verordnung
<b>EFSA</b>	European Food Safety Authority		
<b>EG</b>	Europäische Gemeinschaft		
<b>EN</b>	Europäische Normen		
<b>EU</b>	Europäische Union		

## Bundesweiter Überwachungsplan

Der Bundesweite Überwachungsplan (BÜp) ist ein für ein Jahr festgelegter Plan über die zwischen den Ländern abgestimmte Durchführung von amtlichen Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung der lebensmittelrechtlichen, weinrechtlichen und tabakrechtlichen Vorschriften. Er kann Programme zu Produkt- und Betriebskontrollen oder eine Kombination aus beidem enthalten.

Insgesamt wurden 13 Programme für den BÜp 2016 ausgewählt, an denen sich die Länder mit ca. 4.800 Proben und 4.500 Betriebskontrollen beteiligten:

### Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe und die Anwendung von Verfahren

- Anorganisches Arsen in Produkten auf Reisbasis
- Benzol in Karotten- und Kirschsafgetränken für Säuglinge und Kleinkinder
- Überprüfung der Deklaration „glutenfrei“ in Feinen Backwaren, Brot und Kleingebäck
- Überprüfung der Einhaltung der Verkehrsauffassung von Rohwürsten aus Geflügel hinsichtlich der Beschaffenheit

### Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen

- Mikrobiologischer Status von feuchten, gefüllten Teigwaren in Fertigpackungen
- Mikrobiologischer Status von Rohmilch aus Milch-ab-Hof-Zapfautomaten
- Mikrobiologischer Status von aufgeschnittenem Obst

### Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln

- Parabene in Sonnenschutzmitteln
- Phthalsäureester und PAK in Handyhüllen
- Parabene in Körperlotionen, Duschgelen und Haarpflegemitteln
- Nickelfreisetzung aus Spielzeug aus Metall (insbesondere auch Metall- und Modellbaukästen)

### Betriebskontrollen

- Hygiene im Reisegewerbe mit unverpackten, leicht verderblichen Lebensmitteln (südländische Spezialitäten)
- Überprüfung des Vorhandenseins von Erst- und Folgebelehrungen nach dem IfSG