



Bundesamt für  
Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit



## BVL-Report · 11.1 Berichte zur Lebensmittelsicherheit

### ► Bundesweiter Überwachungsplan 2015



## 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 photomechanischem oder ähnlichem Weg und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den 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.

© 2016 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 (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), Dr. Matthias Frost (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: pigurdesign, Potsdam

Titelbild: © Fotolia/topntp

Satz: pigurdesign, Potsdam

---

# **Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2015**

## **Bundesweiter Überwachungsplan 2015**

Gemeinsamer Bericht des Bundes und der Länder

# Inhaltsverzeichnis

1. Rechtliche Grundlagen .....	1
2. Organisation und Verlauf .....	2
3. Programm 2015.....	3
4. Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe und die Anwendung von Verfahren .....	6
4.1 Überprüfung der Angabe „bio“ bei Eiern.....	6
4.2 Bestimmung von Steviolglycosiden in alkoholfreien Getränken, Konfitüren und Fruchtaufstrichen.....	9
4.3 Cadmium und Blei in Säuglingsnahrung.....	11
4.4 Untersuchung auf Gluten in Brühwürsten, die als „glutenfrei“ ausgelobt sind.....	13
4.5 Schwefeldioxid in aromatisierten Weizerzeugnissen im Sinne der Verordnung (EU) Nr. 251/2014 .....	14
4.6 Überprüfung der herabgesetzten Höchstmengen für die Farbstoffe Chinolingelb (E 104), Gelborange S (E 110) und Cochenillerot A (E 124) in aromatisierten Erfrischungsgetränken.....	16
5. Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen.....	18
5.1 Mikrobiologischer Status von aufgeschäumter Milch aus Gastronomiebetrieben.....	18
5.2 Untersuchung von ungekühlten, aufgeschnittenen Melonen auf Salmonellen.....	21
5.3 Nachweis von Noroviren und Hepatitis-A-Viren in tiefgefrorenen Beerenfrüchten.....	22
6. Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln.....	24
6.1 Primäre aromatische Amine in Papier/Karton/Pappe für den Lebensmittelkontakt .....	24
6.2 Isothiazolone in Kinderkosmetika .....	26
6.3 Zink in Mundhygieneprodukten (Zahnpasta und Mundwasser) mit Deklaration von Zinksalzen .....	28
6.4 Benzo(a)pyren in dunklen Fingermalfarben und Kinderschminke .....	29
6.5 Blei- und Cadmiumgehalt von Modeschmuck.....	31
7. Betriebskontrollen .....	33
7.1 Überprüfung der „ohne Gentechnik“-Kennzeichnung bei Lebensmitteln tierischer Herkunft.....	33
8. Zitierte Gesetzgebung.....	35
9. Erläuterung der Fachbegriffe .....	37
10. Abkürzungen.....	40

## 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 2015

Insgesamt wurden 15 Programme für den BÜp 2015 ausgewählt, an denen sich die Länder mit ca. 4.600 Proben und 51 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 Kapitel 4 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 2015 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	Überprüfung der Angabe „bio“ bei Eiern	94		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle*; ggf. Wiederaufgreifen
4.2	Bestimmung von Steviolglycosiden in alkoholfreien Getränken, Konfitüren und Fruchtaufstrichen	253		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle*
4.3	Cadmium und Blei in Säuglingsnahrung	479		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
4.4	Untersuchung auf Gluten in Brühwürsten, die als „glutenfrei“ ausgelobt sind	612		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
4.5	Schwefeldioxid in aromatisierten Weinezeugnissen im Sinne der Verordnung (EU) Nr. 251/2014	390		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
4.6	Überprüfung der herabgesetzten Höchstmengen für die Farbstoffe Chinolingelb (E 104), Gelborange S (E 110) und Cochenille-rot A (E 124) in aromatisierten Erfrischungsgetränken	262		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
<b>Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen</b>				
5.1	Mikrobiologischer Status von aufgeschäumter Milch aus Gastronomiebetrieben	377		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
5.2	Untersuchung von ungekühlten, aufgeschnittenen Melonen auf Salmonellen	486		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle*
5.3	Nachweis von Noroviren und Hepatitis-A-Viren in tiefgefrorenen Beerenfrüchten	163		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle*; ggf. Wiederaufgreifen
<b>Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln</b>				
6.1	Primäre aromatische Amine in Papier/Karton/Pappe für den Lebensmittelkontakt	223		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
6.2	Isothiazolone in Kinderkosmetika	536		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle

\* Differenzierte Empfehlungen finden sich im jeweiligen Bericht.

Kap.	Programm	Anzahl Proben	Anzahl Betriebskontrollen	Empfehlung
6.3	Zink in Mundhygieneprodukten (Zahnpasta und Mundwasser) mit Deklaration von Zinksalzen	322		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
6.4	Benzo(a)pyren in dunklen Fingermalfarben und Kinderschminke	91		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
6.5	Blei- und Cadmiumgehalt von Modeschmuck	262		– verstärkte Berücksichtigung in der amtlichen Kontrolle
<b>Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln</b>				
7.1	Überprüfung der „ohne Gentechnik“-Kennzeichnung bei Lebensmitteln tierischer Herkunft	–	51	verstärkte Berücksichtigung in der amtlichen Kontrolle*
	Gesamt	4.550	51	

\* Differenzierte Empfehlungen finden sich im jeweiligen Bericht.

**Tab. 3.2** Beteiligung der Länder an den einzelnen Programmen des Bundesweiten Überwachungsplans 2015

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
<b>Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe und die Anwendung von Verfahren</b>																	
4.1	Überprüfung der Angabe „bio“ bei Eiern	x	x						x								
4.2	Bestimmung von Steviolglycosiden in alkoholfreien Getränken, Konfitüren und Fruchtaufstrichen	x	x				x	x	x	x			x		x		
4.3	Cadmium und Blei in Säuglingsnahrung	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
4.4	Untersuchung auf Gluten in Brühwürsten, die als „glutenfrei“ ausgelobt sind	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		
4.5	Schwefeldioxid in aromatisierten Weinerzeugnissen im Sinne der Verordnung (EU) Nr. 251/2014	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	
4.6	Überprüfung der herabgesetzten Höchstmengen für die Farbstoffe Chinolingelb (E 104), Gelborange S (E 110) und Cochenillerot A (E 124) in aromatisierten Erfrischungsgetränken	x			x		x	x		x	x			x	x	x	x
<b>Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen</b>																	
5.1	Mikrobiologischer Status von aufgeschäumter Milch aus Gastronomiebetrieben	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5.2	Untersuchung von ungekühlten, aufgeschnittenen Melonen auf Salmonellen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x

5.3	Nachweis von Noroviren und Hepatitis-A-Viren in tiefgefrorenen Beerenfrüchten	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	Primäre aromatische Amine in Papier/Karton/Pappe für den Lebensmittelkontakt	x	x				x		x	x	x	x		x		x		
6.2	Isothiazolone in Kinderkosmetika	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
6.3	Zink in Mundhygieneprodukten (Zahnpasta und Mundwasser) mit Deklaration von Zinksalzen	x		x	x		x		x	x	x		x	x	x	x	x	
6.4	Benzo(a)pyren in dunklen Fingermalfarben und Kinderschminke		x							x	x				x			
6.5	Blei- und Cadmiumgehalt von Modeschmuck	x	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	Überprüfung der „ohne Gentechnik“-Kennzeichnung bei Lebensmitteln tierischer Herkunft	x	x		x			x	x	x	x			x		x		

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

### 4.1 Überprüfung der Angabe „bio“ bei Eiern

*Dr. Cornelia Nuyken-Hamelmann, Dr. Klaus Meylahn, LAVES, Oldenburg*

#### 4.1.1 Ausgangssituation

Erzeugnisse aus ökologischer bzw. biologischer Produktion, die in der Regel als „Öko“- oder „Bio-Produkte“ deklariert sind, unterliegen auf allen Stufen der Produktion, der Aufbereitung und des Vertriebs den Vorschriften der Verordnung (EG) Nr. 834/2007 (Öko-Verordnung). Die Kennzeichnung von Eiern ist danach europaweit geregelt. Zusätzlich liefern die auf den Eiern befindlichen Erzeugercodes dem Verbraucher Informationen über deren Herkunft, wie z. B. das Haltungssystem (0 = ökologische Erzeugung, 1 = Freilandhaltung, 2 = Bodenhaltung). Aufgrund der stetig wachsenden Nachfrage nach Bio-Eiern ist es wichtig, die Angabe der Haltungform zu überprüfen.

Zu diesem Zweck werden die Stabilisotopenverhältnisse des Kohlenstoffs und des Stickstoffs in der Trockenmasse des Eiklars sowie das Fettsäurespektrum im Fett des Volleis untersucht. Eier aus ökologischer Erzeugung haben nach einer Untersuchung aus dem Jahr 2003 (Boner, 2003) in der Regel ein Stickstoffisotopenverhältnis ( $\delta^{15}\text{N}$ )  $> 5$  ‰ AIR.

#### 4.1.2 Ziel

In diesem Programm sollte überprüft werden, inwieweit die Angabe „bio“ bei Hühnereiern der tatsächlichen Produktionsform entspricht. Die Überprüfung erfolgte dabei durch die Analyse von auf verschiedenen Handelsstufen entnommenen Eierproben. Als Referenzproben wurden Eier aus konventioneller Haltung, d. h. Freilandhaltung, Bodenhaltung und Käfighaltung, einbezogen.

#### 4.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich drei Bundesländer mit zusammen 94 auswertbaren Proben. Bei vier Proben wurde die Haltungform nicht angezeigt.

Im Gegensatz zu den Daten aus dem Jahr 2003 besaß ein hoher Anteil der als „bio“ gekennzeichneten Eier Stickstoffisotopenverhältnisse ( $\delta^{15}\text{N}$ -Werte) zwischen 4 ‰ und 5 ‰ AIR (Abb. 4.1.1).

Deutliche Unterschiede traten dabei regional insbesondere in der Verteilung und im Medianwert sowohl der Kohlenstoffisotopenverhältnisse ( $\delta^{13}\text{C}$ -Werte) als auch der  $\delta^{15}\text{N}$ -Werte in der fettfreien Trockenmasse des Eiklars sowie bei einzelnen Fettsäureanteilen im Fett des Eies auf (Tab. 4.1.1 und 4.1.2). Beispielsweise kann durch die Gegenüberstellung der Anteile von Palmitin- und Stearinsäure (Abb. 4.1.2) zwischen biologisch und konventionell erzeugten Eiern differenziert werden.

Bei überregionaler Betrachtung lässt sich nicht mehr eindeutig zwischen konventioneller und biologischer Erzeugung unterscheiden. Dafür sind möglicherweise Faktoren wie traditionelle Handelsbeziehungen, unterschiedliche Verfügbarkeit von Futtermitteln, unterschiedliche Betriebsgrößen oder unterschiedliche Rassen von Legehennen verantwortlich.

Zusätzlich zur üblichen Prüfung der Rückverfolgbarkeit und der zugehörigen Dokumente sollte nicht darauf verzichtet werden, die hier betrachteten chemischen Parameter zur Unterscheidung zwischen biologischer und konventioneller Erzeugung heranzuziehen. In diesem Zusammenhang müssen insbesondere die  $\delta^{15}\text{N}$ -Werte regional angepasst werden.

#### 4.1.4 Schlussfolgerungen

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

Sofern die Aussagekraft der Stabilisotopenanalytik durch eine erheblich vergrößerte Datenbasis verbessert worden ist, sollte dieses Programm erneut durchgeführt werden.

#### 4.1.5 Literatur

Boner, Markus (2003): Herkunftsbestimmung von Bioeiern und deren mögliche Differenzierung von konventionellen Eiern mit Hilfe der stabilen Isotope der Bioelemente. [Origin

determination of bio-eggs and their possible differentiation to conventional eggs with the help of the stable isotopes of life.] Agrosolab GmbH, D-Jülich, <http://orgprints.org/5947/>

Tab. 4.1.1 Isotopenverhältnisse und Fettsäuremuster von Hühnereiern aus biologischer Erzeugung

Parameter	Anzahl untersuchter Proben	Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	Einheit
$\delta^{13}\text{C}$	48	-25,1	-21,2	-20,9	-19,7	-18,9	‰ VPDB
$\delta^{15}\text{N}$	48	3,56	4,83	4,77	5,44	6,44	‰ AIR
14:0 Myristinsäure	48	0,21	0,29	0,29	0,34	0,37	%
14:1 Myristoleinsäure	33	< NG	0,00	0,00	0,00	0,10	%
15:0 Pentadecansäure	33	< NG	0,08	0,10	0,12	0,13	%
16:0 Palmitinsäure	48	20,0	23,6	23,6	25,0	26,1	%
16:1 Palmitoleinsäure	48	1,07	2,15	2,16	2,72	3,49	%
17:0 Margarinsäure	48	0,15	0,26	0,26	0,31	0,34	%
18:0 Stearinsäure	48	6,62	7,65	7,60	8,34	10,4	%
18:1 Ölsäure	48	33,1	39,4	39,8	43,1	45,2	%
18:2 Linolsäure	48	13,6	20,7	21,0	24,1	24,9	%
18:3 $\alpha$ -Linolensäure	48	0,54	1,19	1,15	1,78	3,22	%
18:3 $\gamma$ -Linolensäure	48	0,07	0,15	0,15	0,20	0,24	%
20:1 Eicosensäure	15	0,18	0,25	0,25	0,28	0,36	%
20:4 Arachidonsäure	48	1,43	1,91	1,88	2,18	3,15	%
22:6 Docosahexaensäure	15	0,66	1,01	0,94	1,23	2,21	%
$\Sigma$ gesättigter Fettsäuren	48	27,2	31,8	31,9	33,4	35,7	%
$\Sigma$ ungesättigter Fettsäuren	48	57,8	63,6	63,9	65,7	67,2	%

Tab. 4.1.2 Isotopenverhältnisse und Fettsäuremuster von Hühnereiern aus konventioneller Erzeugung

Parameter	Anzahl untersuchter Proben	Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	Einheit
$\delta^{13}\text{C}$	46	-24,8	-22,1	-22,2	-20,0	-19,3	‰ VPDB
$\delta^{15}\text{N}$	46	2,76	4,37	4,19	6,12	6,85	‰ AIR
14:0 Myristinsäure	46	0,19	0,33	0,33	0,42	0,67	%
14:1 Myristoleinsäure	14	< NG	0,03	0,00	0,11	0,12	%
15:0 Pentadecansäure	14	< NG	0,04	0,00	0,10	0,11	%
16:0 Palmitinsäure	46	22,4	25,2	25,2	27,1	28,0	%
16:1 Palmitoleinsäure	46	1,01	2,68	2,70	3,50	3,98	%
17:0 Margarinsäure	46	0,16	0,21	0,20	0,27	0,37	%
18:0 Stearinsäure	46	5,85	8,72	8,46	11,2	13,4	%
18:1 Ölsäure	46	29,2	40,6	40,7	46,5	50,5	%
18:2 Linolsäure	46	9,29	16,8	16,8	21,6	22,3	%
18:3 $\alpha$ -Linolensäure	46	0,33	0,72	0,65	1,26	1,37	%
18:3 $\gamma$ -Linolensäure	46	< NG	0,12	0,12	0,15	0,16	%
20:1 Eicosensäure	32	0,19	0,24	0,23	0,28	0,31	%
20:4 Arachidonsäure	46	0,55	2,05	1,83	3,19	5,05	%
22:6 Docosahexaensäure	32	0,15	0,95	0,82	1,68	2,53	%
$\Sigma$ gesättigter Fettsäuren	46	29,9	34,5	34,5	37,0	39,5	%
$\Sigma$ ungesättigter Fettsäuren	46	53,2	60,9	61,3	64,1	66,8	%

Abb. 4.1.1 Unterschiede der Verteilung von  $d^{13}C$  und  $d^{15}N$  am Beispiel Baden-Württemberg, Bayern und Niedersachsen

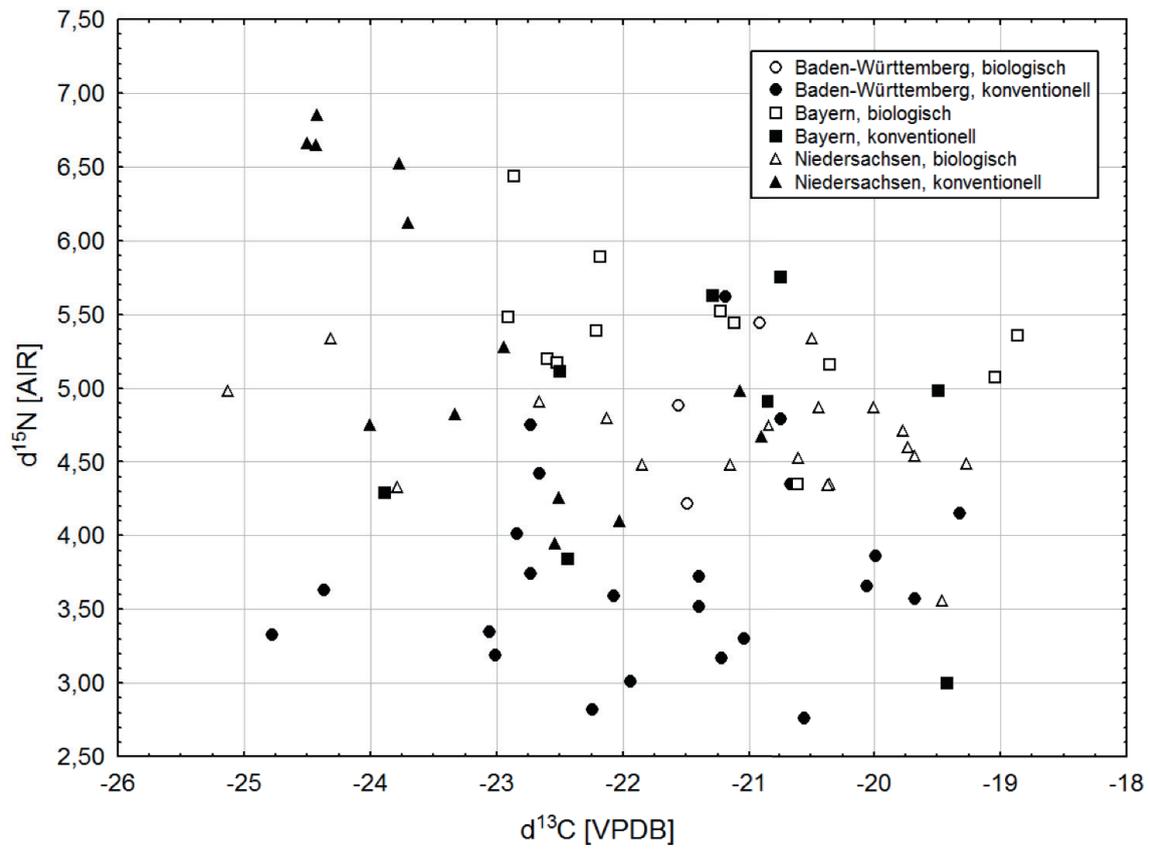
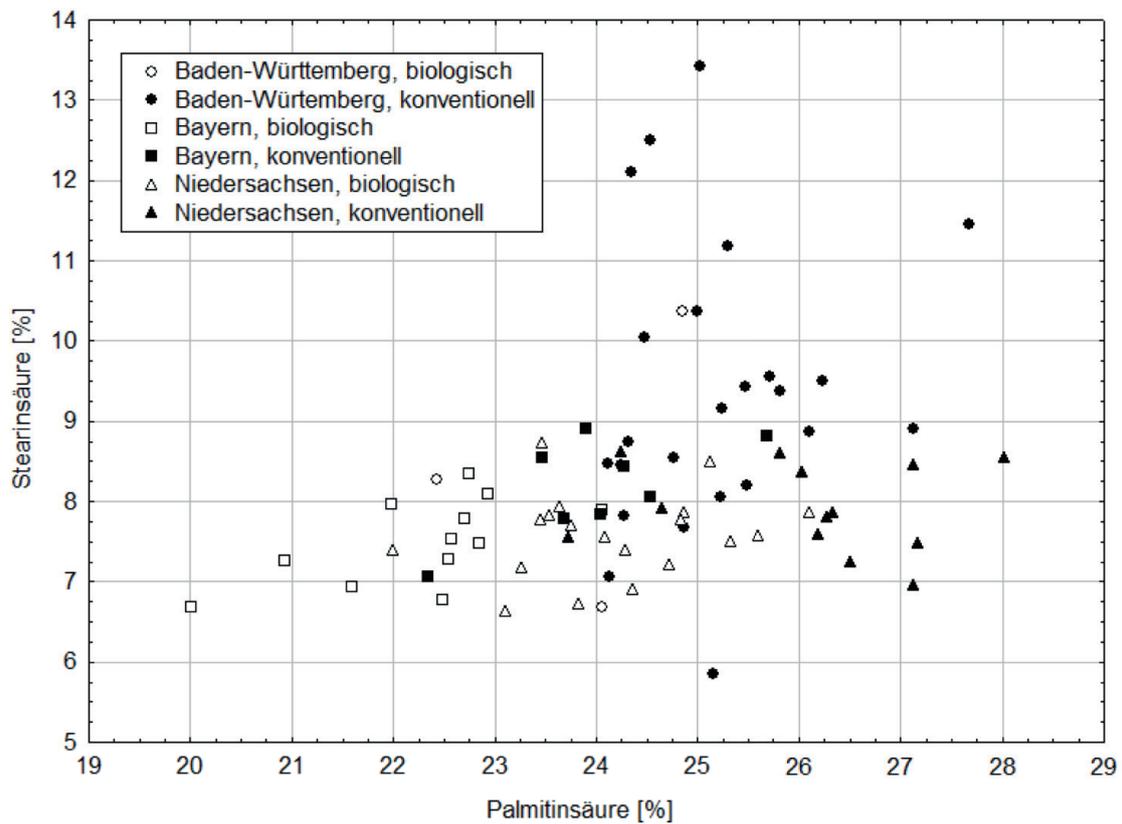


Abb. 4.1.2 Unterschiede in der Fettsäurezusammensetzung am Beispiel Baden-Württemberg, Bayern und Niedersachsen



## 4.2 Bestimmung von Steviolglycosiden in alkoholfreien Getränken, Konfitüren und Fruchtaufstrichen

Dr. Elvira Jungfer, CVUA Rheinland, Bonn

### 4.2.1 Ausgangssituation

Die aus den Blättern der Pflanze *Stevia rebaudiana* Bertoni extrahierten Steviolglycoside dürfen als Süßungsmittel verwendet werden. Der Einsatz von Steviolglycosiden als Lebensmittelzusatzstoff (E 960) ist erst seit dem 2. Dezember 2011 mit der Verordnung (EU) Nr. 1131/2011 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 zugelassen. Daher erscheinen derzeit viele neue Produkte auf dem Markt. In der EU sind Steviolglycoside für insgesamt 31 Lebensmittel zugelassen, darunter in aromatisierten, alkoholfreien Getränken bis maximal 80 mg/l, in Fruchtnektaren bis maximal 100 mg/l und in Konfitüren bis maximal 200 mg/kg. Diese Höchstmengen werden als Summe aller in der Stellungnahme der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit genannten Steviolglycoside ausgedrückt und können anhand der Umrechnungsfaktoren in Stevioläquivalente umgerechnet werden (EFSA, 2010). Steviolglycoside setzen sich danach zu 95 % aus den beiden Hauptkomponenten Steviosid und/oder Rebaudiosid A sowie Rebaudiosid B, Rebaudiosid C, Rebaudiosid D, Rebaudiosid F, Dulcoside A, Rubusosid und Steviolbiosid zusammen.

### 4.2.2 Ziel

In diesem Programm sollten aromatisierte, alkoholfreie Getränke, Konfitüren und Fruchtaufstriche mit einem deklarierten Zusatz Steviolglycoside hinsichtlich der Einhaltung der Höchstmengen sowie der korrekten Kennzeichnung überprüft werden.

### 4.2.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich neun Bundesländer mit 253 auswertbaren Proben.

Diese wurden auf das Vorhandensein von Steviosid, 91 % der Proben auf Rebaudiosid A, sowie ein Teil der Proben auf acht weitere Glykoside untersucht (Tab. 4.2.1). Dabei konnte Rebaudiosid A in 89 % und Steviosid in 62 % der darauf untersuchten Proben erfasst werden. Sofern Rebaudiosid A enthalten ist, ist es stets die Hauptkomponente. Die anderen Steviolglycoside

wurden, sofern sie untersucht wurden, entweder gar nicht (Rebaudiosid B, Rubosid, Dulcosid) oder selten (Rebaudiosid C, D, und F sowie Steviolbiosid) in geringen Anteilen nachgewiesen.

Da nur bei 167 von 253 Proben die Steviolglycoside E 960 als Summe angegeben wurden, konnte lediglich bei diesen eine Höchstmengenüberschreitung beurteilt werden. Darunter waren zwei der untersuchten aromatisierten Getränke (entspricht 1,2 % der 167 Proben) auffällig. Der maximal quantifizierte Gehalt an E 960 lag bei 110 mg/l. Die anderen 165 Proben wiesen Gehalte deutlich unterhalb der gesetzlichen Höchstmengen auf. Dabei lag der Mittelwert von E 960 für aromatisierte Getränke bei 26,5 mg/l, für Fruchtnektare bei 20,7 mg/l und für Konfitüren bei 24,6 mg/kg (Tab. 4.2.1).

Bezüglich der Kennzeichnung der Steviolglycoside zeigten von den insgesamt 253 untersuchten Proben 104 (41%) Mängel, davon 39 aromatisierte Getränke (32 %), sieben Fruchtnektare (39 %) und 58 Konfitüren (52 %).

### 4.2.4 Schlussfolgerungen

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

Angesichts der häufigen Mängel in der Kennzeichnung erscheint eine verstärkte Kontrolle dieses Aspekts jedoch angebracht.

### 4.2.5 Literatur

EFSA (2010): Scientific Opinion of the Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to food on the safety of steviol glycosides for the proposed uses as a food additive; The EFSA Journal (2010), 8(4):1537

**Tab. 4.2.1** Nachweis an Steviolglycosiden in aromatisierten, alkoholfreien Getränken, Konfitüren und Fruchtaufstrichen

Warengruppe (Probenzahl)	Parameter	Anzahl Untersuchungen	Anzahl Untersuchungen mit quantifizierten Gehalten	Gehalt in mg/l bzw. mg/kg					Anzahl Proben > Höchst-mengen
				Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
aromatisierte, alkoholfreie Getränke (124) <sup>a</sup>	Steviolglycoside E 960	92	92	5,30	26,5	20,0	55,7	110	2
	Steviosid	124	83	< NG	29,6	4,70	53,6	902	–
	Rebaudiosid A	120	120	9,70	79,3	50,8	99,5	2.900	–
	Rebaudiosid B	94	0	< NG	0,20	0,00	0,00	5,00	–
	Rebaudiosid C	94	13	< NG	0,50	0,00	1,77	7,10	–
	Rebaudiosid D	83	13	< NG	0,30	0,00	0,20	5,00	–
	Rebaudiosid E	44	0	< NG	0,00	0,00	0,00	0,00	–
	Rebaudiosid F	91	14	< NG	0,10	0,00	0,30	1,50	–
	Steviolbiosid	82	13	< NG	0,50	0,00	1,80	5,00	–
	Rubusosid	91	1	< NG	0,00	0,00	0,00	1,30	–
	Dulcosid A	91	0	< NG	0,00	0,00	0,00	0,00	–
Steviol	44	0	< NG	0,00	0,00	0,00	0,00	–	
Fruchtnektare (18)	Steviolglycosid E 960	15	15	10,9	20,7	19,2	30,0	38,1	0
	Steviosid	18	18	10,7	18,2	16,8	27,7	39,0	–
	Rebaudiosid A	18	18	20,0	36,9	33,8	59,3	69,0	–
	Rebaudiosid B	17	0	< NG	0,90	0,00	5,00	5,00	–
	Rebaudiosid C	17	4	< NG	1,60	0,00	5,00	5,00	–
	Rebaudiosid D	15	4	< NG	1,20	0,00	5,00	5,00	–
	Rebaudiosid E	5	0	< NG	0,00	0,00	0,00	0,00	–
	Rebaudiosid F	14	4	< NG	0,30	0,00	0,60	2,50	–
	Steviolbiosid	16	4	< NG	1,20	0,00	5,00	5,00	–
	Rubusosid	14	0	< NG	0,00	0,00	0,00	0,00	–
	Dulcosid A	14	0	< NG	0,00	0,00	0,00	0,00	–
Steviol	5	0	< NG	0,00	0,00	0,00	0,00	–	
Konfitüren (111)	Steviolglycosid E 960	60	60	5,00	24,6	22,6	41,1	57,6	0
	Steviosid	111	11	< NG	4,20	0,00	5,00	64,1	–
	Rebaudiosid A	93	92	< NG	66,6	67,0	98,7	115	–
	Rebaudiosid B	66	0	< NG	1,10	0,00	5,00	5,00	–
	Rebaudiosid C	66	0	< NG	1,10	0,00	5,00	5,00	–
	Rebaudiosid D	66	0	< NG	1,10	0,00	5,00	5,00	–
	Rebaudiosid E	27	0	< NG	0,00	0,00	0,00	0,00	–
	Rebaudiosid F	51	0	< NG	0,00	0,00	0,00	0,00	–
	Steviolbiosid	57	0	< NG	1,30	0,00	5,00	5,00	–
	Rubusosid	51	0	< NG	0,00	0,00	0,00	0,00	–
	Dulcosid A	51	0	< NG	0,00	0,00	0,00	0,00	–
Steviol	27	0	< NG	0,00	0,00	0,00	0,00	–	

<sup>a</sup> Fruchtsaftgetränke, Fruchtschorlen, Limonaden, Brausen, Eistee

## 4.3 Cadmium und Blei in Säuglingsnahrung

Dr. Hanna Spiegel, CVUA-OWL, Detmold

### 4.3.1 Ausgangssituation

Seit Januar 2015 gelten nach der Verordnung (EU) Nr. 488/2014 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 (Kontaminantenverordnung) Höchstgehalte für Cadmium in Säuglingsnahrung. Diese sind für Säuglingsanfangs- und Folgenahrung auf 0,01 mg/kg für pulverige und 0,005 mg/l für flüssige Nahrungen auf Milchproteinbasis sowie 0,02 mg/kg für pulverige und 0,01 mg/l für flüssige Nahrungen auf Sojaproteinbasis festgelegt. Sowohl für Getreidebeikost als auch für sonstige Beikost für Säuglinge und Kleinkinder gilt ein Höchstgehalt von 0,04 mg/kg Nahrung. Für Cadmium in bilanzierten Diäten für Säuglinge und Kleinkinder existiert derzeit kein Höchstgehalt. Im Hinblick auf eine zukünftige Festlegung eines Höchstwertes sollten laut Erwägungsgrund 12 der Verordnung (EU) Nr. 488/2014 Daten erhoben werden.

Für Blei in Säuglingsanfangs- und Folgenahrung schrieb die Kontaminantenverordnung im Durchführungszeitraum einen Höchstgehalt von 0,02 mg/kg für das verzehrfertige Erzeugnis, also die zubereitete Nahrung vor. Säuglingsanfangs- und Folgenahrung sowie Beikost für Säuglinge und Kleinkinder wurden letztmalig in den Jahren 1999 bis 2002 im Rahmen des Lebensmittel-Monitorings auf Blei untersucht.

Mit der Verordnung (EU) 2015/1005 zur Änderung der Kontaminantenverordnung wurden Höchstgehalte für Blei in Getreidebeikost und sonstiger Beikost von 0,05 mg/kg Nahrung sowie separate Höchstgehalte für Blei in pulverförmiger und flüssiger Säuglingsanfangs- und Folgenahrung von 0,05 mg/kg bzw. 0,01 mg/kg Nahrung festgelegt. Damit erfolgt der Bezug der Blei-Höchstgehalte wie beim Cadmium auf das im Handel erhältliche pulverförmige oder flüssige Erzeugnis statt wie bisher auf die zubereitete, trinkfertige Nahrung. Die geänderten Höchstgehaltsregelungen zu Blei in Säuglings- und Kleinkindernahrung gelten seit dem 1. Januar 2016.

### 4.3.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung der Höchstgehalte von Cadmium in verschiedenen für Säuglinge und Kleinkinder bestimmten Lebensmitteln überprüft werden. Weiterhin sollte der Cadmiumgehalt von bilanzierten Diäten für Kinder im Hinblick auf eine zukünftige Festlegung eines Höchstgehaltes ermittelt werden. Die Datenlage zu Blei in diesen Lebensmitteln sollte im Hinblick auf die neuen Höchstgehalte aktualisiert werden.

### 4.3.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 15 Bundesländer mit 479 auswertbaren Proben. Es handelte sich fast ausschließlich um pulveriges Material. Der gesetzlich festgelegte Höchstgehalt für Cadmium in Säuglingsanfangs- und Folgenahrung von 0,01 mg/kg wurde von einer Nahrung auf Milchproteinbasis überschritten, der Anteil der Höchstgehaltsüberschreitungen lag damit bei 0,4 %. Bei sechs Beikostproben lag der Cadmiumgehalt über 0,04 mg/kg (4 % Höchstgehaltsüberschreitungen, Tab. 4.3.2).

Die Ergebnisse der sojahlaltigen Anfangs- und Folgenahrungen zeigten deutlich höhere Gehalte an Cadmium als die der Nahrungen auf Milchproteinbasis, lagen aber unterhalb des für diese Nahrungen festgelegten höheren Höchstgehaltes von 0,02 mg/kg. Getreidebeikost wies die höchsten Cadmiumgehalte auf, der Median war mit dem der sojahlaltigen Nahrungen identisch, Maximum und 90. Perzentil waren jedoch deutlich höher.

Für bilanzierte Diäten errechnete sich ein Median in der gleichen Höhe wie für Anfangs- und Folgenahrung auf Milchproteinbasis. Auch hier liegen Mittelwert, 90. Perzentil sowie das Maximum jedoch deutlich höher, was auf vereinzelte höhere Werte hindeutet. So wird beim 90. Perzentil bereits der Höchstgehalt für Cadmium in Anfangs- und Folgenahrung auf Milchproteinbasis überschritten (Tab. 4.3.1). Diese Ergebnisse sollten bei der Festlegung eines Höchstgehaltes für bilanzierte Diäten für Kinder berücksichtigt werden.

Die Bleigehalte lagen in allen pulverförmigen Produkten in der Regel unter den seit 01. Januar 2016 gültigen Höchstgehalten für Blei, auch abzulesen am 90. Perzentil. Lediglich zwei Proben überschritten den heute gültigen Höchstgehalt von 0,05 mg/kg Blei in pulverförmiger Nahrung oder Beikost (Tab. 4.3.3). Der im Jahr 2015 noch gültige Höchstgehalt für Blei in Anfangs- und Folgenahrung bezog sich auf die zubereitete Nahrung. Hier wurden in 83 Proben unterhalb des Höchstgehaltes liegende Werte ermittelt (Tab. 4.3.4).

### 4.3.4 Schlussfolgerungen

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

**Tab. 4.3.1** Cadmiumgehalte in für Säuglinge und Kleinkinder bestimmten Lebensmitteln (pulverförmige Nahrung)

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Anzahl Proben < NG	Anzahl Proben < BG	Cadmiumgehalt (mg/kg)				
					Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum
Anfangs- und Folgenahrung auf Basis von Milchprotein, auch Hydrolysat <sup>a</sup>	257	59	155	43	< NG	0,003	0,003	0,005	0,01
Anfangs- und Folgenahrung auf Basis von Sojaproteinisolaten, auch Gemische mit Milchprotein	20	20	0	0	0,007	0,01	0,01	0,02	0,02
Getreidebeikost <sup>a</sup>	151	133	9	9	< NG	0,02	0,01	0,03	0,15
andere Beikost als Getreidebeikost	16	8	6	2	< NG	0,005	0,002	0,01	0,02
bilanzierte Diäten	35	11	23	1	< NG	0,005	0,003	0,01	0,02

<sup>a</sup> enthält eine flüssige Probe

**Tab. 4.3.2** Bereiche der Cadmiumgehalte in für Säuglinge und Kleinkinder bestimmten Lebensmitteln (pulverförmige Nahrung)

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Cadmiumgehalte		
		Anzahl Proben ≤ 0,01 mg/kg	Anzahl Proben > 0,01 mg/kg	Höchstgehaltsüberschreitungen (%)
Anfangs- und Folgenahrung auf Basis von Milchprotein, auch Hydrolysat	257	256	1	0,4
Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Cadmiumgehalte		
		Anzahl Proben ≤ 0,02 mg/kg	Anzahl Proben > 0,02 mg/kg	Höchstgehaltsüberschreitungen (%)
Anfangs- und Folgenahrung auf Basis von Sojaproteinisolaten, auch Gemische mit Milchprotein	20	20	0	0
Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Cadmiumgehalte		
		Anzahl Proben ≤ 0,04 mg/kg	Anzahl Proben > 0,04 mg/kg	Höchstgehaltsüberschreitungen (%)
Getreidebeikost <sup>a</sup>	151	145	6	4
andere Beikost als Getreidebeikost	16	16	0	0

<sup>a</sup> enthält eine flüssige Probe

**Tab. 4.3.3** Bleigehalte in für Säuglinge und Kleinkinder bestimmten Lebensmitteln (pulverförmige Nahrung)

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Werten	Anzahl Proben < BG	Anzahl Proben < NG	Bleigehalt (mg/kg)					Anzahl Proben > 0,05 mg/kg
					Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
Anfangs- und Folgenahrung auf Basis von Milchprotein, auch Hydrolysat <sup>a</sup>	257	71	142	44	< NG	0,009	0,01	0,02	0,04	0
Anfangs- und Folgenahrung auf Basis von Sojaproteinisolaten, auch Gemische mit Milchprotein	20	3	17	0	0,005	0,009	0,005	0,02	0,07	1
Getreidebeikost <sup>a</sup>	151	48	51	52	< NG	0,006	0,004	0,02	0,053	1
andere Beikost als Getreidebeikost	16	9	6	1	< NG	0,01	0,005	0,03	0,04	0
bilanzierte Diäten	35	3	25	7	< NG	0,01	0,01	0,02	0,047	0

<sup>a</sup> enthält eine flüssige Probe

**Tab. 4.3.4** Bleigehalte in für Säuglinge und Kleinkinder bestimmten Lebensmitteln (Anfangs- und Folgenahrung auf Basis von Milchprotein, auch Hydrolysat<sup>a</sup>, zubereitete Nahrung)

Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Werten	Anzahl Proben < BG	Anzahl Proben < NG	Bleigehalt (mg/kg)					Anzahl Proben > 0,02 mg/kg
				Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
83	37	40	6	< NG	0,001	0,002	0,002	0,006	0

<sup>a</sup> enthält eine flüssige Probe

## 4.4 Untersuchung auf Gluten in Brühwürsten, die als „glutenfrei“ ausgelobt sind

Dr. Anja Hildebrand, CVUA-RRW, Krefeld

### 4.4.1 Ausgangssituation

Zöliakie ist eine autoimmune Darmentzündung, hervorgerufen durch eine fehlerhafte Immunreaktion auf das in vielen Getreidesorten enthaltene Klebereiweiß Gluten, in deren Verlauf es oft zu einer ausgedehnten Zerstörung der Darmepithelzellen kommt. Die Empfindlichkeit von Verbrauchern gegenüber Gluten kann sehr hoch sein, sodass schon sehr geringe Mengen Gluten zu Unverträglichkeiten oder chronischen Erkrankungen der Dünndarmschleimhaut mit den entsprechenden körperlichen Beschwerden führen können.

Da die Ursachen dieser Unverträglichkeit derzeit nicht behandelt werden können, beschränkt sich die Therapie auf eine lebenslange glutenfreie Ernährung.

Laut Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe a der Verordnung (EG) Nr. 41/2009 dürfen Lebensmittel des allgemeinen Verzehrs, zu denen auch Brühwürste gehören, mit der Bezeichnung „glutenfrei“ an den Endverbraucher abgegeben werden, die einen Glutengehalt von höchstens 20 mg/kg Lebensmittel aufweisen.

### 4.4.2 Ziel

In diesem Programm sollte überprüft werden, ob die Auslobung „glutenfrei“ bei Brühwürsten rechtskonform verwendet wird.

### 4.4.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 14 Bundesländer mit 612 auswertbaren Proben.

Im überwiegenden Teil (98,4 %) der untersuchten Brühwürste, die als „glutenfrei“ ausgelobt waren, wurde Gluten nicht nachgewiesen (Tab. 4.4.1). Lediglich in zehn Proben wurden Glutengehalte quantifiziert. Von diesen Proben überschritten vier (0,7 %) den in Artikel 4 Absatz 1 Buchstabe a der Verordnung (EG) Nr. 41/2009 festgelegten Höchstgehalt für Gluten von 20 mg/kg für Lebensmittel des allgemeinen Verzehrs. Somit war die Auslobung „glutenfrei“ bei diesen vier Brühwürsten als irreführend zu beurteilen. Eine Probe wies sogar einen Glutengehalt von 316 mg/kg auf. Aufgrund der nachgewiesenen Menge ist davon auszugehen, dass hier eine

glutenhaltige Zutat eingesetzt wurde. Damit hätte bei dieser Probe auf jeden Fall eine Kennzeichnung des Allergens erfolgen müssen, sei es im Zutatenverzeichnis oder im Rahmen eines Allergikerhinweises. Allgemein sollte bei Erzeugnissen mit auffälligen Glutengehalten die Herstellung überprüft werden, um die Eintragsquelle zu identifizieren.

### 4.4.4 Schlussfolgerungen

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

Tab. 4.4.1 Glutengehalt in Brühwürsten mit der Bezeichnung „glutenfrei“

Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Glutengehalt (mg/kg)					Anzahl Proben > Höchstgehalt
		Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
612	10	< NG	1,5	0,0	2,5	316	4

## 4.5 Schwefeldioxid in aromatisierten Weinerzeugnissen im Sinne der Verordnung (EU) Nr. 251/2014

Axel Beiler, CVUA Rheinland, Bonn

### 4.5.1 Ausgangssituation

Sulfite werden als Lebensmittelzusatzstoffe verwendet und können bei sensibilisierten Menschen, meist Asthmatikern, schwere Reaktionen auslösen (BfR, 2009). Lebensmittel, denen Sulfite zugesetzt wurden und die diese in Konzentrationen von mehr als 10 mg/kg oder 10 mg/l enthalten, müssen entsprechend gekennzeichnet werden (Verordnung (EU) Nr. 1169/2011). Durch die Verordnung (EU) Nr. 59/2014 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 wurden Schwefeldioxid und Sulfite (E 220–228) für aromatisierte Weinerzeugnisse als Konservierungsstoff und Antioxidationsmittel mit einer Höchstmenge von 200 mg/l, angegeben als SO<sub>2</sub>, neu geregelt. Aromatisierte Weinerzeugnisse sind in

der Verordnung (EU) Nr. 251/2014 definiert als aromatisierte Weine, aromatisierte weinhaltige Getränke sowie aromatisierte weinhaltige Cocktails.

### 4.5.2 Ziel

In diesem Programm sollte geprüft werden, ob die erforderliche Allergen Kennzeichnung von Schwefeldioxid bzw. Sulfiten auf aromatisierten Weinerzeugnissen erfolgte und die Höchstmenge eingehalten wurde.

### 4.5.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 16 Bundesländer mit 390 auswertbaren Proben, davon waren 13 aromatisierte Weine, 150 aromatisierte weinhaltige Getränke und 227 aromatisierte weinhaltige Cocktails.

Bei fünf aromatisierten Weinerzeugnissen wurde kein Schwefeldioxidgehalt quantifiziert, obwohl bei allen fünf Proben das Allergen Sulfit gekennzeichnet war.

Bei den übrigen 385 aromatisierten Weinerzeugnissen wurden Schwefeldioxidgehalte zwischen 4 mg/l und 195 mg/l ermittelt, im Durchschnitt lag der

SO<sub>2</sub>-Gehalt bei 100 mg/l (Tab. 4.5.1). Dabei verteilten sich die Proben zu etwa gleichen Anteilen in SO<sub>2</sub>-Gehalte zwischen 10 mg/l und 100 mg/l einerseits und zwischen 100 mg/l und 200 mg/l andererseits (Tab. 4.5.2).

Bei nur zwei der 390 Proben (0,5 %) war das Allergen Sulfit nicht gekennzeichnet. Dabei handelte es sich jeweils um das aromatisierte weinhaltige Getränk Glühwein. In beiden Proben wurde jedoch ein SO<sub>2</sub>-Gehalt von > 10 mg/l ermittelt.

Bei keiner Probe wurde die festgelegte Höchstmenge von 200 mg/l überschritten.

In den Tabellen 4.5.3 und 4.5.4 wurden die als Erzeugnisse aus ökologischer Erzeugung deklarierten Proben (5 %) gesondert ausgewertet. Bei diesen Proben konnten vergleichbare Ergebnisse beobachtet werden. Auch hier gab es keine Höchstmengenüberschreitungen. Im Mittel lag der SO<sub>2</sub>-Gehalt bei 98 mg/l.

#### 4.5.4 Schlussfolgerungen

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

#### 4.5.5 Literatur

BfR (2009): Stellungnahme Nr. 002/2010 des BfR vom 29. Juli 2009: [http://www.bfr.bund.de/cm/343/bessere\\_allergenkennzeichnung\\_von\\_lebensmitteln\\_fuer\\_verbraucher.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/343/bessere_allergenkennzeichnung_von_lebensmitteln_fuer_verbraucher.pdf)

**Tab. 4.5.1** Gehalte an SO<sub>2</sub> in aromatisierten Weinerzeugnissen aus konventioneller oder ökologischer Erzeugung

Warengruppe	Anzahl Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	SO <sub>2</sub> -Gehalt (mg/l)				
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum
aromatisierte Weine	13	11	< NG	94	106	137	138
aromatisierte weinhaltige Getränke	150	148	4	101	100	155	195
aromatisierte weinhaltige Cocktails	227	226	< NG	99	98	135	184
<b>Gesamt</b>	<b>390</b>	<b>385</b>	<b>&lt; NG</b>	<b>100</b>	<b>99</b>	<b>138</b>	<b>195</b>

**Tab. 4.5.2** Verteilung der ermittelten SO<sub>2</sub>-Gehalte in aromatisierten Weinerzeugnissen

Warengruppe	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Anzahl Proben mit SO <sub>2</sub> -Gehalten				Anzahl Proben mit mangelhafter Kennzeichnung
		< 10 mg/l	≥ 10 – 100 mg/l	≥ 100 – 200 mg/l	> 200 mg/l	
aromatisierte Weine	11	0	4	7	0	0
aromatisierte weinhaltige Getränke	148	2	68	78	0	2
aromatisierte weinhaltige Cocktails	226	0	117	109	0	0
<b>Gesamt</b>	<b>385</b>	<b>2</b>	<b>189</b>	<b>194</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

**Tab. 4.5.3** Gehalte an SO<sub>2</sub> in aromatisierten Weinerzeugnissen aus ökologischer Erzeugung

Warengruppe	Anzahl Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	SO <sub>2</sub> -Gehalt (mg/l)				
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum
aromatisierte Weine	2	2	91	99	99	– <sup>a</sup>	106
aromatisierte weinhaltige Getränke	12	12	66	103	97	133	163
aromatisierte weinhaltige Cocktails	6	6	75	89	79	– <sup>a</sup>	118
<b>Gesamt</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>66</b>	<b>98</b>	<b>95</b>	<b>120</b>	<b>163</b>

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

**Tab. 4.5.4** Verteilung der ermittelten SO<sub>2</sub>-Gehalte in aromatisierten Weinerzeugnissen aus ökologischer Erzeugung

Warengruppe	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Anzahl Proben mit Gehalten			
		< 10 mg/l	≥ 10 – 100 mg/l	≥ 100 – 200 mg/l	> 200 mg/l
aromatisierte Weine	2	0	1	1	0
aromatisierte weinhaltige Getränke	12	0	8	4	0
aromatisierte weinhaltige Cocktails	6	0	4	2	0
<b>Gesamt</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>0</b>

## 4.6 Überprüfung der herabgesetzten Höchstmengen für die Farbstoffe Chinolingelb (E 104), Gelborange S (E 110) und Cochenillerot A (E 124) in aromatisierten Erfrischungsgetränken

Rüdiger Michels, CVUA-OWL, Detmold

### 4.6.1 Ausgangssituation

Mit der Verordnung (EU) Nr. 232/2012 der Kommission vom 16. März 2012 wurde der Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 hinsichtlich der Verwendungsbedingungen für die Farbstoffe Chinolingelb (E 104), Gelborange S (E 110) und Cochenillerot A (E 124) geändert. Um die Exposition unter die duldbare tägliche Aufnahmemenge (ADI) zu senken, wurden die Höchstmengen für einige Lebensmittelgruppen herabgesetzt. In aromatisierten Getränken gilt demnach jetzt für Chinolingelb und Cochenillerot A eine Höchstmenge von 10 mg/l und für Gelborange S ein Höchstgehalt von 20 mg/l.

### 4.6.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung der neuen Höchstmenge der Farbstoffe Chinolingelb, Gelborange S und Cochenillerot A in aromatisierten Erfrischungsgetränken mit Farbstoffzusatz, die nach dem 1. Juni 2013 in der EU und anderen Staaten hergestellt wurden (MHD ab 01. Januar 2015), überprüft werden.

### 4.6.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich zehn Bundesländer mit insgesamt 262 Proben. Zur Untersuchung gelangten sowohl farbstoffhaltige Brausen als auch andere gefärbte Erfrischungsgetränke mit und ohne Fruchtgehalt, darunter 52 Proben in Form von Konzentraten (Ansätze oder Pulver) zur Herstellung von Erfrischungsgetränken.

In 55 Proben war ein Farbstoff, in zwei Proben waren zwei Farbstoffe und in einer Probe waren alle drei der geprüften Farbstoffe nachweisbar. In acht Proben (3 %) wurden die Höchstmengen erreicht bzw. überschritten, davon in jeweils drei Proben Chinolingelb und Gelborange S sowie in zwei Proben Cochenillerot A (Tab. 4.6.1). Bezieht man die acht Proben jedoch nur auf die Proben, in denen vermutlich ein Farbstoff zugesetzt wurde (quantifizierbare Rückstände), so ergibt sich eine Überschreitungsquote von 13,8 % (Tab. 4.6.2).

In der Warengruppe Pulver/Konzentrate zur Herstellung von Brausen wurde eine Bewertung der Ergebnisse bezogen auf das fertige Getränk, d. h. unter Berücksichtigung der vom Hersteller angegebenen Verdünnung vorgenommen. Höchstmengenüberschreitungen wurden hier nicht festgestellt.

Insgesamt stellte sich heraus, dass anstelle von Farbstoffen häufiger färbende Lebensmittel eingesetzt werden.

### 4.6.4 Schlussfolgerungen

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

**Tab. 4.6.1** Gehalte an Farbstoffen in aromatisierten Erfrischungsgetränken

Warengruppe	Anzahl Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Chinolingelb (E 104) (mg/l)					Anzahl Proben > Höchstmenge
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil <sup>a</sup>	Maximum	
Brausen/Energy-/Fitnessgetränke	184	11	< NG	1,1	0,0	0,1	74	3
Pulver/Konzentrate zur Herstellung von Brausen	52	1	< NG	0,1	0,0	0,0	3,5	0
Getränke mit Fruchtsaftanteil	24	0	< NG	0,0	0,0	0,0	0,1	0
Warengruppe	Anzahl Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Gelborange S (E 110) (mg/l)					Anzahl Proben > Höchstmenge
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil <sup>a</sup>	Maximum	
Brausen/Energy-/Fitnessgetränke	181	20	< NG	1,4	0,0	1,4	24	3
Pulver/Konzentrate zur Herstellung von Brausen	52	4	< NG	3,3	0,0	0,0	87	0 <sup>a</sup>
Getränke mit Fruchtsaftanteil	24	0	< NG	0,0	0,0	0,0	0,1	0
Warengruppe	Anzahl Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Cochinillerot A (E 124) (mg/l)					Anzahl Proben > Höchstmenge
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil <sup>a</sup>	Maximum	
Brausen/Energy-/Fitnessgetränke	186	19	< NG	1,2	0,0	2,0	50,6	2
Pulver/Konzentrate zur Herstellung von Brausen	52	3	< NG	2,6	0,0	0,0	63,8	0 <sup>a</sup>
Getränke mit Fruchtsaftanteil	24	0	< NG	0,2	0,0	0,0	5,5	0

<sup>a</sup> Aufgrund der Verdünnung im verzehrsfähigen Lebensmittel liegt keine Höchstgehaltsüberschreitung vor, s. Kapitel 4.6.3.

**Tab. 4.6.2** Verteilung der ermittelten Farbstoffgehalte in aromatisierten Erfrischungsgetränken

Matrix	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Anzahl Proben mit Gehalten			
		< 5 mg/l	5 – 10 mg/l	10 – 15 mg/l	> 15 mg/l
Brausen/Energy-/Fitnessgetränke	50	9	22	6	13
Pulver/Konzentrate zur Herstellung von Brausen	8	2	1	1	4

## Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen

### 5.1 Mikrobiologischer Status von aufgeschäumter Milch aus Gastronomiebetrieben

Dr. Ute Steinhof, LHL, Kassel

#### 5.1.1 Ausgangssituation

Aufgrund der gestiegenen Nachfrage sind Kaffeespezialitäten mit aufgeschäumter Milch wie Cappuccino oder Latte Macchiato inzwischen in fast jedem Café, Restaurant oder Bistro erhältlich. Die mikrobiologische Beschaffenheit von aufgeschäumter Milch ist allerdings nur selten überprüft worden, da bisher die bakterielle Belastung durch Verwendung von Heißdampf zum Aufschäumen der Milch als gering erachtet wurde. Auch existieren derzeit keine Beurteilungswerte bzw. Empfehlungen für mikrobiologische Richt- und Warnwerte der DGHM für aufgeschäumte Milch.

Eine erste, als Stufenkontrolle (Originalverpackung, Vorratsbehälter, aufgeschäumte Milch) angelegte Datensammlung durch die ALTS-Arbeitsgruppe Hygiene und Mikrobiologie hatte gezeigt, dass die Milch aus den Vorratsbehältern häufig stark mikrobiologisch belastet war, der Keimgehalt des fertigen Milchschaums hingegen vom Herstellungsprozess (maschinell oder manuell, Heiß- oder Kaltaufschäumung) beeinflusst wurde.

#### 5.1.2 Ziel

In diesem Programm sollte die mikrobiologisch-hygiene sowie sensorische Beschaffenheit von aufgeschäumter Milch aus Gastronomiebetrieben unter Berücksichtigung des Herstellungsprozesses und mittels Stufenkontrollen (Originalverpackung, Vorratsbehälter, aufgeschäumte Milch) erfasst werden, um weitere Daten zum Status von aufgeschäumter Milch für die Erstellung von Beurteilungs- bzw. Empfehlungswerten zu erheben.

#### 5.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 14 Bundesländer sowie die Bundeswehr mit 1066 auswertbaren Stufenkontrollproben. Die aus 377 Gastronomiebetrieben stammenden Daten zeigen eine deutliche Abhängigkeit des mikrobiologischen Status der aufgeschäumten Milch von der Prozessstufe (Tab. 5.1.1 und Abb. 5.1.1).

Bei der Milch aus der Originalverpackung lag der Anteil von Proben mit Keimgehalten über 100 KBE/g (für *Escherichia coli* über 10 KBE/g) bei allen Parametern deutlich unter 10 % (aerobe mesophile Keime: 7 %; *Escherichia coli*: 1,5 %; Hefen: 0 %; *Enterobacteriaceae*: 3,4 %; Pseudomonaden: 2,8 %).

Auf der Stufe „Milch aus Vorratsbehälter“ war hingegen der Anteil der Proben mit nachgewiesenen aeroben mesophilen Keimen auf 45,5 % gestiegen. Dabei wiesen 6,8 % der Proben aus dem Vorratsbehälter aerobe mesophile Keime in einem Bereich zwischen  $10^6$  KBE/g und  $10^8$  KBE/g, weitere 1,1 % oberhalb von  $10^8$  KBE/g auf.

Auf der Endstufe „aufgeschäumte Milch“ stellte sich die mikrobiologische Belastung etwas günstiger als auf der Vorstufe dar. Der Anteil der Proben mit nachgewiesenen Keimgehalten (aerobe mesophile Keime) betrug hier 38 %. In 2,4 % der Proben wurden aerobe mesophile Keime im Bereich  $10^6$  KBE/g bis  $10^8$  KBE/g ermittelt.

Weiterhin wurden in vier Proben Milch aus Vorratsbehälter sowie in zwei Proben Milchschaum aus maschineller Heißaufschäumung hohe Kontaminationen mit *Escherichia coli* oberhalb von  $10^3$  KBE/g ermittelt.

Die überwiegende Mehrzahl der Proben wurde durch maschinelle Heißaufschäumung (ca. 58 %) erzeugt (Tab. 5.1.2). Weitere 4 % wurden mittels Heißaufschäumung von Hand, lediglich 1 % durch maschinelle Kaltaufschäumung hergestellt. Bei ca. 37 % wurden keine entsprechenden Informationen zu den Proben übermittelt. Die ungleich verteilte Datenlage ermöglicht somit keinen belastbaren Vergleich hinsichtlich der Aufschäumarten.

Bei maschinell heiß aufgeschäumtem Milchschaum findet eine gewisse Reduzierung der Keimbelastung durch Hitzeinaktivierung statt. Dadurch lässt sich der

insgesamt etwas bessere mikrobiologische Status des Endproduktes (Milchschaum) im Vergleich zur Vorstufe (Vorratsbehälter) erklären. Allerdings hat der keimreduzierende Effekt durch das Heißaufschäumen nur eine begrenzte Auswirkung auf den mikrobiologischen Status des Milchschaums. Die mit der Aufbewahrung im Vorratsbehälter einhergehende Kontamination wird nicht ausreichend eliminiert.

Ähnlich dem Prozess des maschinellen Aufschlagens von Sahne, die im Rahmen des BÜp 2014 mittels Stufenkontrollen untersucht wurde, ist somit auch während des Prozesses des Milchaufschäumens mit einer deutlichen Zunahme der Keimbelastung im Vergleich zum Ausgangsprodukt (Milch aus Originalverpackung) zu rechnen. Im Vergleich zum Endprodukt aufgeschlagene Sahne ist das Endprodukt heiß aufgeschäumte Milch jedoch hygienisch weniger belastet.

98 % der sensorisch bewerteten Proben waren unauffällig. Bei ca. 40 % der Gesamtproben fehlte eine eindeutige sensorische Bewertung.

### 5.1.4 Schlussfolgerungen

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

### 5.1.5 Literatur

Richt- und Warnwerte der DGHM:

<http://www.dghm-richt-warnwerte.de/>

BVL (2016): Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2014 – Bundesweiter Überwachungsplan 2014, BVL-Reporte, Band 10.2, S. 25

Tab. 5.1.1 Mikrobiologischer Status von aufgeschäumter Milch in Abhängigkeit von der Prozessstufe

Prozessstufe	Aerobe mesophile Keime in KbE/g (n = 1052)						Escherichia coli in KbE/g (n = 1066)					Hefen in KbE/g (n = 1011)				
	Gesamtprobenzahl	< 100	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup> – 10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup> – 10 <sup>8</sup>	> 10 <sup>8</sup>	Gesamtprobenzahl	< 10	10 – 10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>3</sup>	> 10 <sup>3</sup>	Gesamtprobenzahl	< 100	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> – 10 <sup>5</sup>	> 10 <sup>5</sup>
Milch aus Originalverpackung	325	302	14	4	5	0	330	325	5	0	0	314	314	0	0	0
Milch aus Vorratsbehälter	354	193	74	59	24	4	359	350	3	2	4	340	312	11	14	3
Milch aufgeschäumt	373	231	77	56	9	0	377	365	4	6	2	357	345	4	5	3

Tab. 5.1.1 Fortsetzung

Prozessstufe	Enterobacteriaceae in KbE/g (n = 1060)						Pseudomonaden in KbE/g (n = 1044)					Sensorische Eigenschaften der Proben (n = 1045)		
	Gesamtprobenzahl	< 100	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	< 100	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup> – 10 <sup>6</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>	unauffällig	auffällig	k. A.
Milch aus Originalverpackung	328	317	5	2	3	1	323	314	3	2	4	189	2	133
Milch aus Vorratsbehälter	357	270	33	27	24	3	353	253	35	44	21	205	5	137
Milch aufgeschäumt	375	332	22	11	9	1	358	314	22	22	10	215	6	153

**Tab. 5.1.2** Mikrobiologischer Status von aufgeschäumter Milch in Abhängigkeit von der Art der Aufschäumung

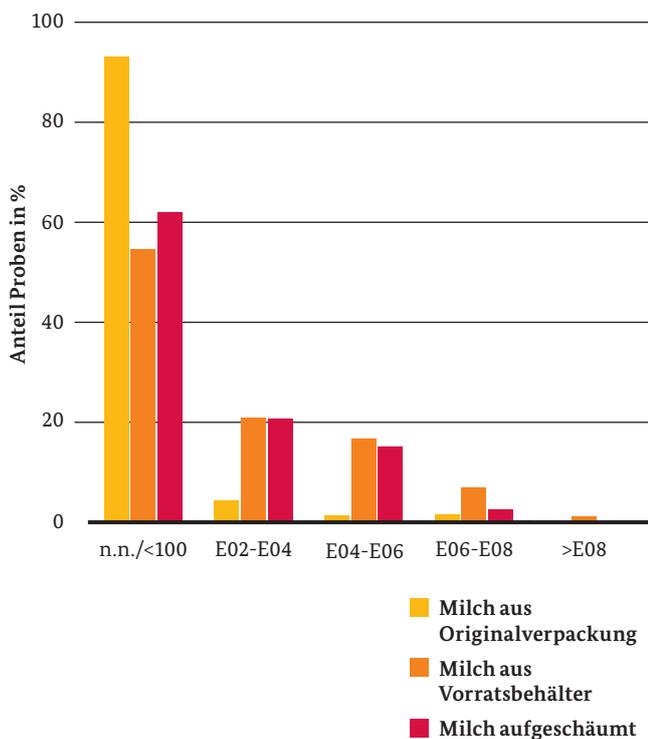
Art der Aufschäumung		Aerobe mesophile Keime in KbE/g (n = 373)						Escherichia coli in KbE/g (n = 377)					Hefen in KbE/g (n = 357)				
		Gesamtprobenzahl	< 100	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup> – 10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup> – 10 <sup>8</sup>	> 10 <sup>8</sup>	Gesamtprobenzahl	< 10	10 – 10 <sup>2</sup>	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>3</sup>	> 10 <sup>3</sup>	Gesamtprobenzahl	< 100	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup> – 10 <sup>5</sup>	> 10 <sup>5</sup>
von Hand	heiß	15	15	0	0	0	0	16	16	0	0	0	16	16	0	0	0
maschinell	kalt	4	2	1	1	0	0	4	4	0	0	0	4	4	0	0	0
maschinell	heiß	217	134	49	29	5	0	220	210	4	4	2	121	114	3	3	1
Proben mit fehlenden Informationen		137	80	27	26	4	0	137	135	0	2	0	116	111	1	2	2

**Tab. 5.1.2** Fortsetzung

Art der Aufschäumung		Enterobacteriaceae in KbE/g (n = 375)						Pseudomonaden in KbE/g (n = 368)					Sensorische Eigenschaften der Proben (n = 374)			
		Gesamtprobenzahl	< 100	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	< 100	10 <sup>2</sup> – 10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup> – 10 <sup>6</sup>	≥ 10 <sup>6</sup>	Gesamtprobenzahl	unauffällig	auffällig	k. A.
von Hand	heiß	16	16	0	0	0	0	18	17	0	1	0	16	12	1	3
maschinell	kalt	4	3	0	1	0	0	4	3	0	1	0	4	3	0	1
maschinell	heiß	218	192	15	5	6	0	213	181	15	13	4	223	172	3	48
Proben mit fehlenden Informationen		137	121	7	5	3	1	133	113	7	7	6	131	28	2	101

**Abb. 5.1.1** Aerobe mesophile Keime (KbE/g) in aufgeschäumter Milch in Abhängigkeit von der Prozessstufe

Aerobe mesophile Keime in KbE/g (n = 1052)



## 5.2 Untersuchung von ungekühlten, aufgeschnittenen Melonen auf Salmonellen

Heike Viedt, LAVES, Braunschweig

### 5.2.1 Ausgangssituation

Insbesondere in den Sommermonaten werden im Einzelhandel häufig aufgeschnittene Melonen (halbe, geviertelte oder in Scheiben geschnittene Melonen mit Schale) als verzehrfertiges, erfrischendes Obst angeboten. Durch das Aufschneiden der Melonen besteht prinzipiell die Gefahr, dass auf der Melonenschale anhaftende krankheitserregende Bakterien durch das Messer auf das Fruchtfleisch gelangen. Bei ungekühlter Lagerung können sich die Bakterien innerhalb weniger Stunden vermehren und somit zu einer Gesundheitsgefahr werden. In den USA wurde in den vergangenen Jahren eine Vielzahl an Krankheitsausbrüchen im direkten Zusammenhang mit dem Verzehr von Melonen beobachtet. Als ursächliche Erreger wurden bei den Melonen-assoziierten Krankheitsausbrüchen überwiegend Salmonellen nachgewiesen (Niederberger et al., 2014).

In Deutschland, Großbritannien und Irland wurden zu Beginn des Jahres 2012 Ausbrüche auf den Verzehr von Melonen zurückgeführt (BfR, 2013). Auch in diesen Fällen wurden Salmonellen als krankheitsverursachende Erreger ermittelt.

### 5.2.2 Ziel

In diesem Programm sollte die mikrobiologische Belastung durch Salmonellen von ungekühlten, aufgeschnittenen Melonen überprüft werden. Dabei sollte ausschließlich das Fruchtfleisch untersucht werden und die Probenahme im Einzelhandel erfolgen.

### 5.2.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 15 Bundesländer mit 486 auswertbaren Proben. Mehr als die Hälfte der Melonenerzeugnisse (54 %) stammte aus dem Lebensmitteleinzelhandel, ein geringerer Teil (12 %) wurde von Marktständen entnommen. Für 34 % der Proben wurden keine Angaben zum Entnahmeort übermittelt. Bei den Proben handelte es sich um aufgeschnittene Wassermelonen (85 %), geschnittene bzw. zerkleinerte Honigmelonen (11 %) sowie Cantaloupe- und Netzme-

lonen (4 %). Die Erzeugnisse wurden hauptsächlich in Kunststoffolie verpackt angeboten (81 %). Kombinationsverpackungen aus Styropor und Folie wurden nur gelegentlich genutzt.

Alle Melonenerzeugnisse waren mikrobiologisch unauffällig. In keiner der 486 auswertbaren Proben konnte *Salmonella* spp. mittels mikrobiologischer Methoden nachgewiesen werden. In drei Melonenerzeugnissen wurden zwar verdächtige Sequenzen von Salmonellen ermittelt, die jedoch über ein zweites Nachweisverfahren nicht bestätigt wurden. Die Ergebnisse sind im Einzelnen Tabelle 5.2.1 zu entnehmen.

### 5.2.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der mikrobiologischen Untersuchungen zeigen, dass hinsichtlich der Untersuchung auf Salmonellen eine stichprobenartige Kontrolle im Rahmen der Routineüberwachung ausreichend ist.

### 5.2.5 Literatur

BfR (2013): Stellungnahme Nr. 021/2013 des BfR vom 09. August 2013: <http://www.bfr.bund.de/cm/343/melonen-gesundheitsgefahr-durch-verunreinigung-mit-pathogenen-bakterien.pdf>

Almut Niederberger, Petra Hiller, Heidi Wichmann-Schauer (2014): Lebensmittelinfektionen nach Verzehr von Melonen, Food-borne infections after consumption of melons; Journal of Food Safety and Food Quality (2014), 65 – Heft 3, S. 54–87

**Tab. 5.2.1** Belastung von aufgeschnittenen, ungekühlten Melonen mit Salmonellen

Parameter		Honigmelone	Wassermelone	Netzmelone	Cantaloupe
Anzahl untersuchter Proben		52	415	8	11
<i>Salmonella</i> spp. Anzahl positiver Proben		0	0	0	0
Salmonella Sequenzen Anzahl fraglich/verdächtig		1	2	0	0
Betriebsart	Lebensmitteleinzelhandel	30	223	4	4
	Marktstand	3	53	2	1
	k. A.	19	139	2	6
Verpackung	Kunststofffolie	45	335	7	8
	Kombinationsverpackung aus Styropor und Folie	1	9	0	1
	k. A.	6	71	1	2

### 5.3 Nachweis von Noroviren und Hepatitis-A-Viren in tiefgefrorenen Beerenfrüchten

Prof. Dr. Dietrich Mäde, LAV-SA, Halle/S.

#### 5.3.1 Ausgangssituation

Im Europäischen Schnellwarnsystem (RASFF) gingen in den letzten Jahren vermehrt Meldungen zu Noroviren und Hepatitis-A-Viren in weichen Beerenfrüchten ein. Laut dieser Meldungen wurde ein Teil der Beeren aus Drittstaaten (z. B. Marokko, China, Ägypten und Serbien) importiert. Die dortigen Bedingungen bei Anbau und Verarbeitung entsprechen nicht immer den Anforderungen des *Codex alimentarius* zur Vermeidung der Übertragung von Viren durch Lebensmittel. Da der Mensch derzeit das einzige bekannte Reservoir für Noroviren und Hepatitis-A-Viren ist, zeigt ein Nachweis dieser Erreger die Kontamination mit humanen Ausscheidungen an.

Noroviren und Hepatitis-A-Viren in tiefgefrorenen Beerenfrüchten stellen ein gesundheitliches Risiko für den Verbraucher dar, da diese auch roh verzehrt werden. Beispielsweise rief im Jahr 2012 eine mit Noroviren kontaminierte Charge Tiefkühlerdbeeren in deutschen Kinderbetreuungseinrichtungen und Schulen den bisher größten lebensmittelbedingten Krankheitsausbruch mit 10.950 an Gastroenteritis erkrankten Kindern, Jugendlichen und Betreuungspersonen hervor (RKI, 2012).

#### 5.3.2 Ziel

In diesem Programm sollten tiefgefrorene Beeren auf Noroviren bzw. Hepatitis-A-Viren untersucht werden. Auf dieser Datenbasis können Entscheidungen getroffen werden, um ein Infektionsrisiko zu vermindern.

#### 5.3.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich elf Bundesländer mit insgesamt 163 auswertbaren Proben, die in bis zu fünf Teilproben getrennt analysiert wurden. Die eingesandten Proben verteilen sich auf die in Tabelle 5.3.1 aufgeführten Beerenarten.

Als Herkunftsländer der tiefgefrorenen Beerenfrüchte wurden Ägypten (Erdbeeren), Belgien, Kanada, Marokko (Erdbeeren), Polen, Serbien (Himbeeren und Brombeeren), Türkei (Erdbeeren), Deutschland sowie Europa angegeben. Bei aus dem Einzelhandel entnommenen Erzeugnissen handelte es sich häufig um Mischungen tiefgefrorener Beeren. Weil bei tiefgefrorenen Beeren eine Angabe des Herkunftslandes gesetzlich nicht gefordert ist, wurde sehr häufig aufgrund fehlender Angaben keine Herkunft gemeldet.

Alle Proben wurden auf Noroviren und 152 auf Hepatitis-A-Viren untersucht. In lediglich einer Probe tiefgefrorener Erdbeeren aus Ägypten waren Noroviren nachzuweisen. Hepatitis-A-Viren wurden dagegen in keiner der untersuchten Proben nachgewiesen.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass es sich bei diesen Untersuchungen um sehr komplizierte molekularbiologische Untersuchungsmethoden handelt, die erst seit kurzem allgemein verfügbar sind. Die Wiederfindungsraten von Viren sind insbesondere bei den sehr schwierigen Matrices Himbeeren und Brombeeren nicht immer zufriedenstellend, sodass falsch negative Ergebnisse nicht ausgeschlossen werden können (Schütze, 2014). Im Vergleich zu den Untersuchungen aus Frankreich und Belgien wurden in Deutschland wesentlich weniger Viren nachgewiesen (EFSA, 2014, Loutreul et al., 2014). Dies ist auf den ersten Blick nicht erklärbar, da die Quellen des Rohmaterials der tiefgefrorenen Früchte auf dem europäischen Markt weitestgehend gleich sein sollten. Es erscheint angezeigt, die Untersuchungen, begleitet von einer Leistungsbestimmung durch Laborvergleichsuntersuchungen, fortzusetzen.

### 5.3.4 Schlussfolgerungen

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

Sofern die Aussagekraft der Virendiagnostik verbessert und bestätigt worden ist, sollte dieses Programm erneut durchgeführt werden.

### 5.3.5 Literatur

EFSA BIOHAZ Panel (EFSA Panel on Biological Hazards), 2014: Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (Salmonella and Norovirus in berries). EFSA Journal 2014; 12(6):3706, 95 pp. doi:10.2903/j.efsa.2014.3706 Available online: [www.efsa.europa.eu/efsajournal](http://www.efsa.europa.eu/efsajournal)

Loutreul J., Cazeaux C., Levert D., Nicolas A., Vautier S., Le Sauvage A. L., Perelle S., Morin T. (2014): Prevalence of Human Noroviruses in Frozen Marketed Shellfish, Red Fruits and Fresh Vegetables. Food and Environmental Virology, 6, 157–168

RKI (2012): Großer Gastroenteritis-Ausbruch durch eine Charge mit Noroviren kontaminierter Tiefkühlerdbeeren in Kinderbetreuungseinrichtungen und Schulen in Ostdeutschland, 09–10/2012; Epidemiologisches Bulletin (2012), 41, 414–417

Schütze, Burkhard (2014): Falsch negative Analyseergebnisse bei Früchten möglich. Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung 4/2014, 131–132

**Tab. 5.3.1** Zusammenfassung der Ergebnisse der Untersuchung von tiefgefrorenen Beerenfrüchten auf Noroviren und Hepatitis-A-Viren

Warengruppe	Anzahl auf Noroviren untersuchter Proben	Anzahl auf Hep-A-Viren untersuchter Proben	Anzahl Proben mit nachgewiesenen Viren
Beerenmischungen, tiefgefroren	39	37	0
Brombeeren, tiefgefroren	3	3	0
Erdbeeren, tiefgefroren	56	49	1 (Norovirus)
Heidelbeeren, tiefgefroren	3	3	0
Himbeeren, tiefgefroren	62	60	0
<b>Gesamt</b>	<b>163</b>	<b>152</b>	<b>1</b>

## Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln

### 6.1 Primäre aromatische Amine in Papier/Karton/Pappe für den Lebensmittelkontakt

Dr. Gabriele Steiner, CVUA Stuttgart, Fellbach

#### 6.1.1 Ausgangssituation

Pappschalen und -teller, Servietten sowie Verpackungsmaterial aus Papier für Metzgereien, Bäckereien und Imbisse sind immer wieder auffällig aufgrund des Nachweises von primären aromatischen Aminen (PAA) im Wasserextrakt.

Grundsätzlich gilt nach der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004, dass keine Stoffe auf das Lebensmittel übergehen dürfen, die eine unvermeidbare Zusammensetzung des Lebensmittels herbeiführen. Für Papier/Karton/Pappe sind bisher keine spezifischen stofflichen Anforderungen in einer verbindlichen Rechtsvorschrift festgelegt. Daher wird zur Beurteilung derartiger Materialien die BfR-Empfehlung XXXVI „Papiere, Kartons und Pappen für den Lebensmittelkontakt“ herangezogen. Diese enthält allgemeine Anforderungen, unter welchen Voraussetzungen Lebensmittelbedarfsgegenstände aus Papier, Karton und Pappe entsprechend der Guten Herstellungspraxis im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 produziert werden sollen. Für derartige Erzeugnisse ist festgelegt, dass PAA im Wasserextrakt (hergestellt nach DIN EN 645) dieser Produkte nicht nachweisbar sein dürfen.

Gemäß der Stellungnahme Nr. 021/2014 des BfR vom 24. Juli 2013 zu PAA aus bedruckten Lebensmittelbedarfsgegenständen wie Servietten oder Bäckertüten gilt eine Summe an primären aromatischen Aminen im Wasserextrakt als nicht nachweisbar, wenn diese 10 µg/kg Lebensmittel oder Lebensmittelsimulanz nicht überschreitet.

Einige PAA sind gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-VO) als kanzerogen eingestuft (CLP Klassifikation 1A und 1B). Für diese PAA muss aus Sicht des BfR das ALARA-Prinzip gelten. Deshalb sollte ihr

Vorkommen in Materialien in Kontakt mit Lebensmitteln so gering sein, wie es technisch möglich ist. Für diese PAA sollte der Übergang auf Lebensmittel bei einer analytischen Nachweisgrenze von 2 µg/kg Lebensmittel oder Lebensmittelsimulanz nicht nachweisbar sein.

#### 6.1.2 Ziel

In diesem Programm sollten Papier, Karton oder Pappe für den Lebensmittelkontakt auf das Vorhandensein von primären aromatischen Aminen und ihren Übergang auf das Lebensmittel überprüft werden. Insbesondere sollte das Ausmaß der Migration in einen Kaltwasserextrakt (KWE) – vor allem von als krebserzeugend eingestuften PAA – festgestellt werden.

#### 6.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich neun Bundesländer mit 223 auswertbaren Proben. Diese wurden auf insgesamt 46 Substanzen aus der Stoffgruppe der primären aromatischen Amine aus den vier Kategorien 1A, 1B, 2 und nicht karzinogen, in die Stoffe gemäß ihrer Karzinogenität eingestuft werden, untersucht. Zur Untersuchung gelangten Servietten sowie Verpackungspapiere für z. B. Bäckereien und Metzgereien.

In 77 Proben (34,5 %) wurden PAA im KWE quantifiziert (Tab. 6.1.1). Die spezifischen PAA-Gehalte lagen zwischen 0,1 µg/l und 41,5 µg/l. 32 der 77 Proben (41,6 % bzw. 14,4 % der Gesamtproben) wiesen spezifische PAA-Gehalte im KWE von > 2 µg/l auf und lagen damit über der Nachweisgrenze.

In elf Proben (5,4 %), davon fünf Proben farbige Servietten, wurden die mit „karzinogen 1B“ eingestuften PAA p-Chloranilin, 3,3'-Dimethylbenzidin, o-Anisidin und o-Toluidin quantifiziert (Tab. 6.1.2). In fünf Fällen (2,2 %) war die festgelegte Nachweisgrenze von 2 µg/l überschritten (Tab. 6.1.3), was nicht dem ALARA-Prinzip entsprach.

In fünf Proben (2,2 %) lag die Summe der spezifisch ermittelten PAA zwischen 11,8 µg/l bis 49,5 µg/l KWE und damit über der hierfür festgelegten Nachweisgrenze von 10 µg/l KWE.

Die Untersuchungen ergaben, dass nur noch in wenigen Fällen die Summenbegrenzung von 10 µg/l für PAA im KWE überschritten wird und als kanzerogen eingestufte PAA über der Nachweisgrenze von 2 µg/l enthalten sind. Dabei waren jedoch keine Stoffe nachweisbar, die in der besonders kritischen Kategorie 1A eingestuft sind.

### 6.1.4 Schlussfolgerungen

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

### 6.1.5 Literatur

BfR: Empfehlung XXXVI „Papiere, Kartons und Pappen für den Lebensmittelkontakt“, Stand 01. Juli 2015, veröffentlicht unter <https://bfr.ble.de/kse/faces/DBEmpfehlung.jsp>

DIN EN 645:1994-01; Papier und Pappe vorgesehen für den Kontakt mit Lebensmitteln; Herstellung eines Kaltwasserextraktes; Deutsche Fassung EN 645:1993

BfR: Stellungnahme Nr. 021/2014 des Bundesinstituts für Risikobewertung vom 24. Juli 2013 „Primäre aromatische Amine aus bedruckten Lebensmittelbedarfsgegenständen wie Servietten oder Bäckertüten“, veröffentlicht unter <http://www.bfr.bund.de/cm/343/primaere-aromatische-amine-aus-bedruckten-lebensmittelbedarfsgegenstaenden-wie-servietten-oder-baekertueten.pdf>

Tab. 6.1.1 Nachweis von PAA in Materialien für den Lebensmittelkontakt aus Papier

Anzahl Proben	Anzahl Ergebnisse	Anzahl Ergebnisse < NG	Anzahl Proben mit quantifizierten PAA-Gehalten im KWE (%)	Anzahl Proben mit Mehrfachrückständen <sup>a</sup>	Anzahl Ergebnisse mit quantifizierten PAA	Gehalt in µg/l Kaltwasserextrakt (KWE) <sup>b</sup>				
						Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum
223	7923	7698	77 (34,5 %)	23	116	0,12	2,77	1,40	4,40	41,5

<sup>a</sup> ≥ 2

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

**Tab. 6.1.2** Ermittelte PAA-Gehalte im Kaltwasserextrakt (KWE)

nachgewiesene Substanz	Anzahl Proben <sup>b</sup> (gesamt) mit nachgewiesener Substanz	Anzahl Proben <sup>b</sup> (Servietten) mit nachgewiesener Substanz	Gehalt in µg/l Kaltwasserextrakt (KWE) <sup>c</sup>			
			Minimum	Mittelwert	Median	Maximum
p-Chloranilin <sup>a</sup>	2	2	0,21	–	0,76	1,30
3,3'-Dimethylbenzidin <sup>a</sup>	1	1	–	–	–	2,09
o-Anisidin <sup>a</sup>	4	2	0,75	3,43	1,94	9,10
o-Toluidin <sup>a</sup>	6	1	1,00	3,00	3,11	5,35
2,4-Dimethylanilin	36	9	0,60	1,87	1,35	6,22
2-Amino-4-nitrotoluol	1	1	–	–	–	0,47
2,6-Xylidin	3	3	0,84	1,75	2,10	2,30
Anilin	27	15	0,12	1,04	0,69	4,35
2,5-Dimethoxy-4-chloranilin	1	1	–	–	–	0,68
2-Methoxy-5-chloranilin	2	1	4,40	–	5,35	6,30
2-Methyl-5-chloranilin	1	0	–	–	–	2,49
2-Methoxy-4-nitroanilin	1	1	–	–	–	0,54
3-Chloranilin	2	1	0,90	–	2,25	3,60
3-Amino-4-methylbenzamid	14	2	0,90	7,78	2,95	41,5
3-Amino-4-methoxybenzanilid	7	2	1,30	5,67	2,30	18,8
4-Aminobenzamid	8	3	1,06	2,20	1,71	3,74

- <sup>a</sup> Einstufung nach CLP-VO: karzinogen 1B
- <sup>b</sup> enthält Proben mit Mehrfachrückständen
- <sup>c</sup> die statistischen Kennzahlen beziehen sich auf die quantifizierten Gehalte

**Tab. 6.1.3** Einstufung der Proben mit ermittelten PAA-Gehalten im Kaltwasserextrakt (KWE) nach der CLP-VO

Einstufung nach CLP-VO	Anzahl Proben mit quantifizierten PAA-Gehalten <sup>a</sup>	Anzahl Ergebnisse mit PAA-Gehalten im KWE		
		< 1 µg/l	≥ 1 – < 2 µg/l	≥ 2 µg/l
karzinogen 1A	0	0	0	0
karzinogen 1B	11	2	5	5
karzinogen 2	58	32	17	22
nicht als karzinogen eingestuft	29	2	12	17

- <sup>a</sup> enthält Proben mit Mehrfachrückständen

## 6.2 Isothiazolone in Kinderkosmetika

Andrea Keck-Wilhelm, CVUA Karlsruhe

### 6.2.1 Ausgangssituation

Methylisothiazolinon (2-Methyl-4-isothiazolin-3-on, MI) und Methylchlorisothiazolinon (5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on, MCI) sind Konservierungsstoffe mit einem Hautsensibilisierungspotenzial. Laut einer Stellungnahme des BfR von 2013 kommen Verbrau-

cher gegenwärtig häufiger mit kosmetischen Mitteln, die MI enthalten, in Kontakt als in der Vergangenheit. Der Einsatz dieser Konservierungsstoffe ist gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 auf 0,01 % (100 mg/kg) der Einzelsubstanz MI bzw. 0,0015 % (15 mg/kg) auf das Gemisch von MI/MCI im Produkt begrenzt. Das Gemisch von MI/MCI ist dabei nur in aus- und abzuspülenden Produkten, sogenannten Rinse-off-Produkten, erlaubt. Gemäß dem Wissenschaftlichen Ausschuss „Verbrauchersicherheit“ (SCCS) ist die Induktion einer allergischen Reaktion bei einem aus-/abzuspülenden Mittel weniger wahrscheinlich als bei derselben Konzentration in einem Mittel, das nicht aus-/abgespült wird, einem sogenannten Leave-on-Produkt. Diese

Regelungen gelten seit dem 16. Juli 2015 für das erstmalige Inverkehrbringen bzw. seit dem 16. April 2016 für alle Produkte auf dem Markt. Untersuchungen in der Schweiz zeigten, dass o. g. Konservierungsstoffe in Kinderkosmetika (ausgenommen Babykosmetika) häufiger nicht deklariert waren bzw. Höchstgehaltsüberschreitungen auftraten.

### 6.2.2 Ziel

In diesem Programm sollte geprüft werden, inwieweit Kinderkosmetika MI bzw. das Gemisch aus MI/MCI enthalten, ob diese deklariert sind und inwieweit Höchstwerte überschritten werden. Dazu sollten sowohl Rinse-off- als auch Leave-on-Produkte untersucht werden.

### 6.2.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 14 Bundesländer mit 536 auswertbaren Proben.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Konservierungsstoffe MI/MCI und MI in Kinderprodukten mit einem Anteil von ca. 4 % enthalten waren (Tab. 6.2.1).

In den Kinderkosmetika, die wieder abgespült werden (Rinse-off-Produkte), wurden quantifizierbare Gehalte an MI in 18 von 393 Produkten und an MCI in 16 von 394 Produkten nachgewiesen.

In Kinderkosmetika, die auf der Haut verbleiben (Leave-on-Produkte), wurde MI allein lediglich in zwei, das Gemisch MI/MCI in einem von 142 Produkten in quantifizierbarer Menge nachgewiesen. Eine Probe zur Hautreinigung enthielt MCI und einen auffallend hohen Gehalt an MI, sodass daraus geschlossen werden kann, dass sowohl das Gemisch beider Stoffe ver-

wendet wie auch MI zusätzlich zugesetzt wurde. Diese Kombination ist seit Mitte 2015 nicht mehr zulässig.

In zwei Mitteln zur Hautreinigung und einem Mittel zur Haarbehandlung waren die verwendeten Konservierungsstoffe MI bzw. MCI nicht deklariert.

Insgesamt zeigte sich, dass der Einsatz von MI/MCI und MI als Konservierungsstoffe in Kinderprodukten eine untergeordnete Bedeutung hat. Angesichts des erheblichen Hautsensibilisierungspotenzials dieser Stoffe wurde die Verwendung von MI/MCI für Leave-on-Produkte generell verboten. Es wird derzeit geprüft, MI in Leave-on-Produkten ebenfalls zu verbieten und den Höchstgehalt von 0,01 % in Rinse-off-Produkten auf 0,0015 % zu senken.

### 6.2.4 Schlussfolgerungen

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

### 6.2.5 Literatur

BfR (2013): Stellungnahme Nr. 020/2013 des BfR vom 22. Januar 2013: <http://www.bfr.bund.de/cm/343/allergien-durch-methylisothiazolinon-mi-in-kosmetika-moeglich.pdf>

**Tab. 6.2.1** Gehalte an Isothiazolonen (2-Methyl-4-isothiazolin-3-on, MI und 5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on, MCI) in kosmetischen Mitteln für Kinder, getrennt nach Rinse-off- und Leave-on-Produkten

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Anzahl Proben mit mangelhafter Kennzeichnung	Gehalt an Isothiazolonen (MI und MCI; mg/kg) <sup>b</sup>					
				Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
<b>Rinse-off-Produkte</b>									
MI	393	18	3	1,2	7,1	2,5	3,7	58,9	
MCI	394	16	2	0,0	6,8	7,0	10,4	11,1	
<b>Leave-on-Produkte<sup>a</sup></b>									
MI	142	3	0	3,3	63,2	86,4	– <sup>c</sup>	100	
MCI	142	1	0	–	–	–	– <sup>c</sup>	6,9	

<sup>a</sup> inkl. Reinigungstücher, Mittel zum Parfümieren, Lippenstift, Schminke, Nagellack  
<sup>b</sup> die statistischen Kennzahlen beziehen sich auf die quantifizierten Gehalte  
<sup>c</sup> nicht ausgewertet aufgrund zu geringer Probenzahl

### 6.3 Zink in Mundhygieneprodukten (Zahnpasta und Mundwasser) mit Deklaration von Zinksalzen

Dr. Bettina Huhse, BfR, Berlin

#### 6.3.1 Ausgangssituation

Für die menschliche Gesundheit ist eine geringe Menge an Zink essentiell. Das Spurenelement ist für bestimmte physiologische Prozesse notwendig, die das Wachstum, die Immunabwehr und das Nervensystem betreffen. Zink kommt natürlicherweise in der Nahrung und im Trinkwasser vor. Verschiedene Studien zeigen, dass der Zinkbedarf der Bevölkerung in Deutschland über Lebensmittel ausreichend gedeckt ist, teilweise sogar eine leichte Überversorgung besteht (BfR, 2015). Eine dauerhafte Überversorgung kann zu verschiedenen gesundheitlichen Störungen führen.

Mineralstoffe können auf der Basis des Abstandes zwischen den jeweiligen Zufuhrempfehlungen (RDA) bzw. gemessenen Zufuhren und den tolerierbaren maximalen Aufnahmemengen (Upper Level, UL) in drei Risikokategorien unterteilt werden. Zink zählt zu den Nährstoffen mit hohem Risiko, da der Abstand zwischen RDA (oder gemessener Zufuhr) und UL gering ist (Faktor < 5). Das UL von Zink beträgt für Erwachsene 25 mg/Tag. Für Kinder ist der UL-Wert niedriger, er liegt in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht zwischen 7 mg/Tag bis 22 mg/Tag.

Wasserlösliche Zinksalze werden Mundhygieneprodukten hauptsächlich als Antiplaque-Wirkstoffe und zur Bekämpfung des Mundgeruchs zugesetzt. Die in der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 festgelegte maximale Konzentration an wasserlöslichen zinkhaltigen Salzen, wie z. B. Zinkchlorid, Zinkcitrat, Zinklaktat oder Zinksulfat, beträgt 1 % (gemessen als freie Zink-Ionen). Unlösliche Zinkverbindungen, z. B. Zinkhydroxyapatit, Zink/Strontium-Fluorid-Hydroxyapatit, Zinkcarbonat oder CI 77947, werden dabei nicht einbezogen.

Unter der Annahme, dass Mundwasser und Zahnpasta die gesetzlich erlaubte Höchstkonzentration von 1,0 % an Zinksalzen enthalten, schöpfen Erwachsene bereits durch den alleinigen Gebrauch von Mundwasser fast die gesamte Tageshöchstaufnahmemenge (86 %) an Zink aus. Während die Anwendung von Zahnpasta mit 1,0 % löslichem Zink als gesundheitlich unbedenklich anzusehen ist, hatte das BfR empfohlen, dass Mundwässer nur 0,1 % an löslichem Zink enthalten sollten.

In einer Stellungnahme des BfR wird empfohlen, dass für Kinder und Jugendliche ausgelobte Mundhygieneartikel zinkfrei sein sollen (BfR, 2015), da für diese Altersgruppen eine mehr als ausreichende Zinkaufnahme bzw. -versorgung festgestellt wurde (BfR, 2004).

#### 6.3.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung der Höchstmenge von wasserlöslichen zinkhaltigen Salzen in Mundhygieneartikeln wie Zahncreme und Mundspülung überprüft werden. Gleichzeitig sollte mit den erhobenen Daten abgeschätzt werden, ob den Empfehlungen des BfR zu den Gehalten an löslichem Zink in Mundspülungen und in Kinderzahncremes gefolgt wird oder ggf. ein potenziell gesundheitliches Risiko des Verbrauchers durch diese am Markt befindlichen zinkhaltigen Zahnpflegeprodukte vorliegen könnte.

#### 6.3.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich zwölf Bundesländer mit 322 auswertbaren Proben.

Die Analyse von auf dem Markt befindlichen Zahnpflegeprodukten wie Zahnpasta und Mundspülungen hinsichtlich der eingesetzten Konzentration an löslichen Zinksalzen hat ergeben, dass in keiner der 322 auswertbaren Proben die gesetzlich zulässige Höchstkonzentration von 1,0 % (laut Verordnung (EG) Nr. 1223/2009) überschritten wurde.

In seiner Stellungnahme zu Zinksalzen in Mundhygieneprodukten hat das BfR festgestellt, dass in der Warengruppe Mundwässer aus Sicht der Risikobewertung eine Reduzierung der Gehalte von Zinksalzen von 1,0 % auf 0,1 % angezeigt ist (BfR, 2015). Die Auswertung der Messdaten (Tab. 6.3.1) zu Mundspülungen für Erwachsene ergab, dass ein großer Teil der auf dem Markt befindlichen Mundwässer dieser Anforderung bereits genügt. So wiesen ca. 70 % der Proben (68 Mundwässer) lösliche Zinksalze in Konzentrationen < 0,1 % auf, wobei der Median bei 0,05 % und das 90. Perzentil bei 0,24 % lagen.

Etwa die Hälfte (acht von 19) der untersuchten Zahncremes, die speziell für Kinder bestimmt sind, enthielten kein Zink. In den übrigen Kinderzahncremes wurden Zinksalze in Konzentrationen von 0,11 % bis 0,15 % ermittelt.

Die Ergebnisse in Mundwässern und in Kinderzahncremes weisen darauf hin, dass den Empfehlungen des BfR im Wesentlichen entsprochen wird.

### 6.3.4 Schlussfolgerungen

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

### 6.3.5 Literatur

BfR (2004): Risikobewertung von Zink; Verwendung von Mineralstoffen in Lebensmitteln – Toxikologische und ernährungsphysiologische Aspekte (2004), Teil II, S. 253–259

BfR (2015): Stellungnahme Nr. 011/2015 des BfR vom 6. Mai 2015: <http://www.bfr.bund.de/cm/343/zinksalze-in-mundwasser-und-zahnpasta.pdf>

**Tab. 6.3.1** Gehalte an Zink in Mundhygieneprodukten mit Deklaration von löslichen Zinksalzen für Erwachsene sowie Kinder und Jugendliche

Warengruppe	Anzahl Proben	Anzahl Proben < NG	Anzahl Proben < BG	Zinkgehalte in mg/kg (%)				
				Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum
Zahncreme/-gel für Erwachsene	198	4 (2 %)	4 (2 %)	< NG	2.390 (0,24)	1.470 (0,15)	6.160 (0,62)	8.920 (0,89)
Mundspülung für Erwachsene	104	3 (3 %)	6 (6 %)	< NG	929 (0,09)	486 (0,05)	2.360 (0,24)	4.570 (0,46)
Zahncreme/-gel für Kinder/Jugendliche	19	5 (26 %)	3 (16 %)	< NG	868 (0,09)	1.300 (0,13)	1.510 (0,15)	1.530 (0,15)
Mundspülung für Kinder/Jugendliche	1	1	0	< NG	– <sup>a</sup>	– <sup>a</sup>	– <sup>a</sup>	– <sup>a</sup>

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

## 6.4 Benzo(a)pyren in dunklen Fingermalfarben und Kinderschminke

Dr. Bärbel Vieth, BfR, Berlin

### 6.4.1 Ausgangssituation

Zahlreiche polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) wirken als genotoxische Kanzerogene, insbesondere bei Hautkontakt. Acht PAK sind in der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-VO) als wahrscheinlich karzinogen beim Menschen (Kategorie 1B) eingestuft. Sie können über Weichmacheröle oder Ruße in Verbraucherprodukte gelangen und werden leicht durch die Haut aufgenommen.

Ruße werden häufig schwarzen und braunen Farben zugesetzt, sodass auch Fingermalfarben und Kinderschminke mit PAK belastet sein können. Fingermalfarben unterliegen den Anforderungen der Richtlinie 2009/48/EG (Spielzeugrichtlinie). Spezifische Anforderungen an Fingermalfarben sind in der Norm DIN

EN 71-7:2014-07 definiert. In dieser Norm wurde für die Leitverbindung der PAK, das Benzo(a)pyren (B(a)P), ein Grenzwert von 50 µg/kg festgelegt. Kinderschminke unterliegt den Anforderungen der Kosmetik-Verordnung (EG) Nr. 1223/2009. Danach dürfen die acht kanzerogenen PAK laut Anlage 2 der Kosmetik-Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 in kosmetischen Mitteln nicht enthalten sein. Nur bei Guter Herstellungspraxis technisch unvermeidbare Spuren, die für die menschliche Gesundheit sicher sind, sind tolerabel.

### 6.4.2 Ziel

In diesem Programm sollten die Gehalte an B(a)P in Fingermalfarben und Kinderschminke ermittelt werden. Für Fingermalfarben war die Einhaltung des in der Norm DIN EN 71-7 festgelegten Grenzwertes zu überprüfen, während bei Kinderschminke der Status erhoben werden sollte. Da Ruße im Wesentlichen in schwarzen und braunen Farben zu erwarten sind, sollten schwerpunktmäßig diese beiden Farben in Fingermalfarben und Kinderschminke untersucht werden.

### 6.4.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich vier Bundesländer. Untersucht wurden 71 Fingermalfarben und 20 Kinderschminken. Neben braunen und schwarzen Fingermalfarben wurden auch blaue, gelbe, grüne und rote Fingermalfarben untersucht.

In 17 der 71 untersuchten Fingermalfarben war B(a)P quantifizierbar (Tab. 6.4.1). Die höchsten Gehalte wurden in blauer Fingermalfarbe (Maximum 54 µg/kg, Mittelwert 28 µg/kg), gefolgt von grüner Fingermalfarbe (Maximum 26 µg/kg, Mittelwert 22 µg/kg) ermittelt. Die B(a)P-Gehalte in schwarzen (Maximum 14 µg/kg) und besonders in braunen Fingermalfarben (Maximum 0,56 µg/kg) waren wesentlich niedriger. In einer blauen Fingermalfarbe wurde eine Überschreitung des Grenzwertes für B(a)P festgestellt (Tab. 6.4.2). In gelber und roter Fingermalfarbe wurde B(a)P nicht nachgewiesen.

In drei Kinderschminken von 20 untersuchten Proben wurde ebenfalls B(a)P quantifiziert. Ähnlich den Fingermalfarben wurde in der blauen Kinderschminke mit 65 µg/kg der höchste B(a)P-Gehalt ermittelt. In zwei der schwarzen Schminken lagen die Gehalte bei 19 µg/kg bzw. 20 µg/kg.

In sechs Proben brauner, gelber, grauer oder roter Kinderschminke wurde kein B(a)P nachgewiesen. Eine weitere braune Kinderschminke enthielt B(a)P unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Insgesamt ist der Probenumfang der Einzelfarben sowohl für Fingermalfarben als auch für Kinderschminken so gering, dass die statistischen Kennzahlen nur orientierenden Charakter haben können.

Eine Ableitung von technisch unvermeidbaren B(a)P-Spurengehalten in Kinderschminke ist aufgrund der geringen Zahl quantifizierbarer Messwerte nicht möglich.

### 6.4.4 Schlussfolgerungen

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

Das Thema sollte ggf. mit einem größeren Probenumfang im Rahmen des Monitoring behandelt werden.

### 6.4.5 Literatur

DIN EN 71-7:2014-07 (2014): Sicherheit von Spielzeug – Teil 7: Fingermalfarben – Anforderungen und Prüfverfahren

Tab. 6.4.1 Gehalte an Benzo(a)pyren in Fingermalfarben und Kinderschminke

Warengruppe	Farbe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Benzo(a)pyren-Gehalt (µg/kg) <sup>a,b</sup>	
				Minimum	Maximum
Fingerfarben	blau	18	5	16	54
	braun	13	3	0,46	0,56
	gelb	1	0	–	–
	grün	4	2	17	26
	rot	3	0	–	–
	schwarz	25	7	0,32	14
	ohne Angabe	7	0	–	–
<b>Gesamt</b>		<b>71</b>	<b>17</b>	<b>0,32</b>	<b>54</b>
Kinderschminke	blau	1	1	65	65
	braun	3	0	–	–
	gelb	1	0	–	–
	grau	1	0	–	–
	rot	2	0	–	–
	schwarz	12	2	19	20
<b>alle Kinderschminken</b>		<b>20</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	<b>65</b>

<sup>a</sup> Da die Probenzahlen gering sind, dienen die Werte der Orientierung.

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

Tab. 6.4.2 Verteilung von Benzo(a)pyrengehalten in dunklen Fingeralfarben und Kinderschminke

Warengruppe	Farbe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Untersuchungen auf Benzo(a)pyren ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )						Anteil $\geq 50 \mu\text{g}/\text{kg}$
			< NG	< BG	> BG – < 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$	10 – < 25 $\mu\text{g}/\text{kg}$	25 – < 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$	$\geq 50 \mu\text{g}/\text{kg}$	
Fingerfarben	blau	18	11	2	0	3	1	1	5,6 %
	braun	13	6	4	3	0	0	0	
	grün	4	2	0	0	1	1	0	
	schwarz	25	16	2	6	1	0	0	
Kinderschminke	blau	1	0	0	0	0	0	1	100 %
	braun	3	2	1	0	0	0	0	
	schwarz	12	10	0	0	2	0	0	

## 6.5 Blei- und Cadmiumgehalt von Modeschmuck

Dr. Peter Laux, BfR, Berlin

### 6.5.1 Ausgangssituation

In Schmuck werden häufig hohe Blei- und Cadmiumgehalte durch die amtlichen Labore festgestellt, was auch innerhalb des Europäischen Schnellwarnsystems RAPEX dokumentiert ist (CVUA-OWL, 2011). Dabei handelt es sich oft um preisgünstige Modeschmuckartikel.

Über die Nahrung und weitere Expositionsquellen, wie z. B. eingeatmete Partikel, werden das Benchmark Dose Lower Limit (BMDL) von 0,5  $\mu\text{g}/\text{kg}$  Körpergewicht/Tag für Blei (EFSA, 2010) und die tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge (TWI) von 2,5  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{Woche}$  (EFSA, 2009) für Cadmium bereits vollständig ausgeschöpft. Aus diesem Grund sollte für beide Elemente eine zusätzliche Exposition des Verbrauchers über andere verbrauchernahe Produkte so gering wie möglich gehalten werden.

Die Höchstgehalte beider Elemente in Schmuck und verbrauchernahen Produkten wurden kürzlich innerhalb der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-VO) geregelt. Mit Änderung durch die Verordnung (EG) Nr. 836/2012 wurde für Blei in Schmuck (Metallschmuck, Armbanduhren, Manschettenknöpfe) festgelegt, dass wenn das Gesamterzeugnis oder Teile davon einen Bleigehalt von 0,05 Gew.-% (500 mg/kg) oder mehr aufweisen, diese nicht verwendet oder in den Verkehr gebracht werden dürfen. Diese Regelung ist seit 9. Oktober 2013 wirksam. Für Cadmium gilt mit Änderung der REACH-VO durch die Verordnung (EG) Nr. 494/2011

in Metallschmuck, Armbanduhren, Manschettenknöpfe und cadmiumhaltigem Lot ein Grenzwert von 0,01 Gew.-% (100 mg/kg). Diese Regelung ist seit 10. Dezember 2011 wirksam.

### 6.5.2 Ziel

In diesem Programm sollte überprüft werden, ob die Höchstgehalte für Blei und Cadmium in Modeschmuck in den auf dem Markt verfügbaren Produkten eingehalten werden.

### 6.5.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich elf Bundesländer mit 262 auswertbaren Proben. Im Rahmen der Untersuchungen wurde Schmuck aus Metall und Materialkombinationen untersucht.

Der Bleigehalt wurde in allen 262 Proben untersucht. Dabei überschritten 32 Proben die Höchstgehalte für Blei (12 %) und 26 Proben für Cadmium (10 %). Die Ergebnisse zeigen, dass je nach Herkunft des Schmucks sowohl für Blei als auch für Cadmium die Höchstgehalte von bis zu ca. 20 % der Proben nicht eingehalten wurden (Tab. 6.5.1).

Dabei wurden Bleigehalte zwischen nicht nachweisbar und 100 Gew.-% sowohl im Gesamterzeugnis als auch in Teilen des Schmucks ermittelt. Der Mittelwert lag bei 1,4 Gew.-%. Der Cadmiumgehalt wurde in insgesamt 254 Proben überprüft (Tab. 6.5.2). Für dieses Element lagen die Gehalte zwischen nicht nachweisbar und 90 Gew.-%. Für den Mittelwert wurden 2,6 Gew.-% errechnet. Die relativ hohen Mittelwerte beruhen auf einigen Extremwerten für beide Schwermetalle. Jeweils ca. 90 % der Proben wiesen Gehalte unter den Höchstgehalten auf.

### 6.5.4 Schlussfolgerungen

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

### 6.5.5 Literatur

CVUA-OWL (2011): Jahresbericht 2011. Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Ostwestfalen-Lippe, S. 43-46

EFSA – Gremium für Kontaminanten in der Lebensmittelkette (2009): Cadmium in Food; EFSA Journal (2009), Band 980, S. 1-139

EFSA – Gremium für Kontaminanten in der Lebensmittelkette (2010): Scientific Opinion on Lead in Food; EFSA Journal (2010), Band 8(4):1570, S. 1-151

**Tab. 6.5.1** Anzahl der untersuchten Proben und Teilproben mit Überschreitung der Höchstgehalte für Blei und Cadmium in Modeschmuck nach Probenherkunft

Herkunft	Anzahl Proben	Anzahl Proben > Höchstgehalt	Anzahl Teilproben	Anzahl Teilproben > Höchstgehalt
<b>Blei</b>				
Deutschland	51	10	91	13
Europa	1	0	1	0
China	124	8	250	16
Asien ohne China	12	1	25	2
Amerika	1	0	2	0
ohne Angabe	73	13	141	22
<b>Cadmium</b>				
Deutschland	51	2	89	2
Europa	0	0	0	0
China	119	8	241	24
Asien ohne China	11	1	24	4
Amerika	1	0	2	0
ohne Angabe	72	15	136	25

**Tab. 6.5.2** Blei- und Cadmiumgehalte in Modeschmuck

Anzahl Teilproben	Anzahl Teilproben mit quantifizierten Gehalten	Bleigehalt (Gew.-%)				
		Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum
510	287	< NG	1,84	0,002	0,051	100
Anzahl Teilproben	Anzahl Teilproben mit quantifizierten Gehalten	Cadmiumgehalt (Gew.-%)				
		Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum
492	220	< NG	2,59	0,0002	0,013	89,9

## Betriebskontrollen

### 7.1 Überprüfung der „ohne Gentechnik“-Kennzeichnung bei Lebensmitteln tierischer Herkunft

*Dr. Sven Pecoraro, LGL, Oberschleißheim;  
Hans-Ulrich Waiblinger, CVUA Freiburg*

#### 7.1.1 Ausgangssituation

Lebensmittelunternehmer können ihre Erzeugnisse auf freiwilliger Basis mit dem Hinweis „ohne Gentechnik“ versehen. Die Voraussetzungen zur Kennzeichnung von Lebensmitteln tierischer und nicht tierischer Herkunft als „ohne Gentechnik“ hergestellt sind in den §§ 3a und 3b des EG-Gentechnik-Durchführungsgesetzes (EGGenTDurchfG) geregelt. Bei Lebensmitteln tierischer Herkunft, z. B. Fleisch, Eier, Milch, dürfen gemäß § 3a Abs. 4 Satz 2 EGGenTDurchfG innerhalb festgelegter Zeiträume bis zum Beginn der Gewinnung des Lebensmittels keine gentechnisch veränderten Futtermittel verfüttert werden. Die Überwachung der Einhaltung der „ohne Gentechnik“-Kennzeichnung erfolgt anhand der nach § 3b EGGenTDurchfG vorgeschriebenen Dokumente.

#### 7.1.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Plausibilität der Kennzeichnung „ohne Gentechnik“ bei fertig verpackten Produkten tierischer Herkunft anhand der vorgeschriebenen Dokumente beim Hersteller dieser Lebensmittel überprüft werden.

#### 7.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich insgesamt neun Bundesländer. Dabei wurden 51 Betriebe kontrolliert.

29 der 51 kontrollierten Betriebe (57 %) waren Eierproduzenten (Tab. 7.1.1). Bei den tierischen Lebensmit-

teln werden Eier derzeit am häufigsten mit der Angabe „ohne Gentechnik“ beworben. Alle kontrollierten Betriebe der Warengruppe Eier konnten plausibel darlegen, dass die Anforderungen nach den §§ 3a und 3b EGGenTDurchfG eingehalten werden.

Weiterhin wurden im Rahmen des Programms 14 Milchbetriebe überprüft, von denen ein Betrieb den Nachweis der Einhaltung der Anforderungen an die Kennzeichnung „ohne Gentechnik“ nicht führen konnte.

Von den acht kontrollierten Fleischproduzenten konnten drei nicht ausreichend dokumentieren, dass ihre Produkte rechtskonform bezeichnet sind.

Als geeignete Nachweise werden nach § 3b EGGenTDurchfG insbesondere verbindliche Erklärungen des Vorlieferanten, dass die Voraussetzungen für die Kennzeichnung „ohne Gentechnik“ erfüllt sind, sowie Etiketten und Begleitdokumente der verwendeten Ausgangserzeugnisse angesehen. Bei Betrieben der Primärproduktion gibt es in der Regel keine Vorlieferanten. In diesem Fall könnte der Begriff „Vorlieferant“ auf den Futtermittellieferanten bezogen worden sein. Alle Fleischbetriebe und etwa zwei Drittel der Eier- und Milchbetriebe, welche die Rechtmäßigkeit der Kennzeichnung plausibel darlegten, konnten verbindliche Erklärungen von Vorlieferanten erbringen. Etiketten und Begleitdokumente der bei den Erzeugern verwendeten Futtermittel, aus denen hervorgeht, dass diese nicht gentechnisch verändert sind, liegen üblicherweise in den Betrieben vor. Sie stellen eine aussagekräftige Möglichkeit dar, um die Einhaltung der Anforderungen an die „ohne Gentechnik“-Kennzeichnung nachzuweisen. Die Auswertung der Ergebnisse zeigt jedoch, dass nur einer von acht Fleischerzeugern, aber der überwiegende Teil der Eier- und Milcherzeuger Etiketten bzw. Begleitdokumente der verwendeten Futtermittel vorlegen konnten. Diese Ergebnisse legen den Schluss nahe, dass Kontrollen, insbesondere bei Fleischbetrieben, nicht immer wie vorgesehen beim Erzeuger direkt, sondern erst in einer späteren Vertriebsstufe durchgeführt wurden.

### 7.1.4 Schlussfolgerungen

Das hier behandelte Thema sollte im Bereich der Fleischherzeugung im Rahmen der amtlichen Kontrolle verstärkt berücksichtigt werden.

**Tab. 7.1.1** Ergebnisse der Betriebskontrollen zur Überprüfung der Kennzeichnung „ohne Gentechnik“

	Warengruppe, hergestellt „ohne Gentechnik“		
	Fleisch	Eier	Milch
1. Gesamtzahl kontrollierter Betriebe (absolut)	8	29	14
2. Anzahl der Betriebe, bei denen der Nachweis gemäß § 3b EGGenTDurchfG nicht geführt werden konnte	3	0	1
3. Anzahl der Betriebe, bei denen der Nachweis gemäß § 3b EGGenTDurchfG geführt werden konnte	5	29	13
4. Anzahl der Betriebe nach 3., die verbindliche Erklärungen des Vorlieferanten, dass die Voraussetzungen für die Kennzeichnung erfüllt sind, vorlegen konnten	5	21	8
5. Anzahl der Betriebe nach 3., die Etiketten oder Begleitdokumente der beim Erzeuger verwendeten Futtermittel vorlegen konnten	1	27	9

## 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. GMBL Nr. 22, S. 426, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 14. August 2013. BAnz AT 20.08.2013 B2.

#### EGGenTDurchfG

Gesetz zur Durchführung der Verordnungen der Europäischen Gemeinschaft oder der Europäischen Union auf dem Gebiet der Gentechnik und über die Kennzeichnung ohne Anwendung gentechnischer Verfahren hergestellter Lebensmittel (EG-Gentechnik-Durchführungsgesetz – EGGenTDurchfG) vom 22. Juni 2004. BGBl. I S. 1244, zuletzt geändert durch Artikel 58 der Verordnung vom 31. August 2015. BGBl. I S. 1474.

#### LFGB

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

### EU Gesetzgebung

#### Richtlinien

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

#### Verordnungen

Verordnung (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.

Verordnung (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.

Verordnung (EU) Nr. 231/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2012 mit Spezifikationen für die in den Anhängen II und III der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates aufgeführten Lebensmittelzusatzstoffe. ABl. L 83 vom 22. März 2012, S. 1, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2015/1739 der Kommission vom 28. September 2015. ABl. L 253 vom 30. September 2015, S. 3.

Verordnung (EU) Nr. 251/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 über die Begriffsbestimmung, Beschreibung, Aufmachung und Etikettierung von aromatisierten Weinerzeugnissen sowie den Schutz geografischer Angaben für aromatisierte Weinerzeugnisse und zur Aufhebung der Verord-

nung (EWG) Nr. 1601/91 des Rates. ABl. L 084 vom 20. März 2014, S. 14., L 105 vom 8. April 2014, S. 12.

Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des Rates vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91. ABl. L 189 vom 20. Juli 2007, S. 1, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) Nr. 517/2013 des Rates vom 13. Mai 2013. ABl. L 158 vom 10. Juni 2013, S. 1.

Verordnung (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 geändert durch Verordnung (EU) Nr. 78/2014 der Kommission vom 22. November 2013. ABl. L 27, 30. Januar 2014, S. 7.

Verordnung (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) 2015/1298 der Kommission vom 28. Juli 2015. ABl. L 199, 29. Juli 2015, S. 22.

Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Lebensmittelzusatzstoffe. ABl. L 354 vom 31. Dezember 2008, S. 16, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2016/56 der Kommission vom 19. Januar 2016. ABl. L 13 vom 20. Januar 2016, S. 46.

Verordnung (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) 2015/1940 der Kommission vom 28. Oktober 2015. ABl. L 283 vom 29. Oktober 2015, S. 3.

Verordnung (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) 2016/26 der Kommission vom 13. Januar 2016. ABl. L 9 vom 14. Januar 2016, S. 1.

Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen und zur Aufhebung der Richtlinien 80/590/EWG und 89/109/EWG. ABl. L 338 vom 13. November 2004, S. 4, zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 596/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2009. ABl. L 188, 18. Juli 2009, S. 14.

## 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.

### 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.

### BMDL (Benchmark Dose Lower Limit)

Das Benchmark-Verfahren ist in der Toxikologie ein Instrument zur statistisch-mathematischen Analyse vorliegender Dosis-Wirkungsdaten. Dabei wird nach Anpassung eines mathematischen Modells eine Dosis (englisch benchmark dose, BMD) geschätzt, die mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit zu einem Effekt führt. Um die Sicherheit der Schätzung zu beschreiben, wird in der Regel ein Vertrauensbereich angegeben. Die untere Grenze des Vertrauensbereichs wird als Benchmark Dose Lower Limit (BMDL) bezeichnet.

### 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 so genannten Leitlinien.

### Höchstgehalt/Höchstmenge

Höchstgehalte sind in der Gesetzgebung festgeschriebene, höchstzulässige Mengen für Rückstände und Kontaminanten 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 Sicherheitsfaktoren – 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.

### 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 – 800 °C. Eine Kontamination von Lebensmitteln tritt daher insbesondere dann auf, wenn diese z. B. beim Trocknen oder Räuchern in direkten Kontakt mit den Verbrennungsga-

sen 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 Hygienepraxis 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 herrührt, einschließlich ihrer Metaboliten und Abbau- oder Reaktionsprodukte.

„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.

## Abkürzungen

<b>Abs.</b>	Absatz	<b>LAVES</b>	Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
<b>ALTS</b>	Arbeitskreis der auf dem Gebiet der Lebensmittelhygiene und der Lebensmittel tierischer Herkunft tätigen Sachverständigen	<b>LFGB</b>	Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch
<b>Art.</b>	Artikel	<b>LGL</b>	Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
<b>AVV</b>	Allgemeine Verwaltungsvorschrift	<b>LLBB</b>	Landeslabor Berlin-Brandenburg
<b>BfR</b>	Bundesinstitut für Risikobewertung	<b>MHD</b>	Mindesthaltbarkeitsdatum
<b>BG</b>	Bestimmungsgrenze	<b>MUNLV</b>	Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
<b>BGBI</b>	Bundesgesetzblatt	<b>NG</b>	Nachweisgrenze
<b>BMEL</b>	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft	<b>NRKP</b>	Nationaler Rückstandskontrollplan
<b>BVL</b>	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit	<b>n</b>	Anzahl (Proben)
<b>BÜp</b>	Bundesweiter Überwachungsplan	<b>n. n.</b>	nicht nachgewiesen
<b>BzL</b>	Berichte zur Lebensmittelsicherheit	<b>n. b.</b>	nicht bestimmbar
<b>CLP</b>	Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures – Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Substanzen und Gemischen	<b>o. A.</b>	ohne Angabe
<b>CVUA</b>	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt	<b>OWL</b>	Ostwestfalen-Lippe
<b>DGHM</b>	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie	<b>PAK</b>	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
<b>DIN</b>	Deutsches Institut für Normung e.V.	<b>RAPEX</b>	Rapid Exchange of Information System – Europäisches Schnellwarnsystem für gefährliche Verbraucherprodukte
<b>EFSA</b>	European Food Safety Authority	<b>RASFF</b>	Rapid Alert System for Food and Feed – Europäisches Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel
<b>EG</b>	Europäische Gemeinschaft	<b>RDA</b>	Recommended Dietary Allowance – Zufuhrempfehlung
<b>EN</b>	Europäische Normen	<b>RKI</b>	Robert Koch-Institut
<b>EU</b>	Europäische Union	<b>RÜb</b>	Rahmenüberwachung
<b>Gew.-%</b>	Gewichtsprozent	<b>SCF</b>	Scientific Committee for Food – Wissenschaftlicher Lebensmittelausschuss der EU-Kommission
<b>HACCP</b>	Gefahrenanalyse kritischer Kontrollpunkte – Hazard Analysis and Critical Control Point	<b>SCCS</b>	Scientific Committee on Consumer Safety
<b>JVL</b>	Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit	<b>TDI</b>	Tolerable Daily Intake – tolerierbare tägliche Aufnahmemenge
<b>KbE</b>	koloniebildende Einheit		
<b>LANUV</b>	Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Verbraucherschutz		
<b>LAV</b>	Länderarbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz		

<b>TWI</b>	Tolerable Weekly Intake - tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge
<b>UL</b>	Tolerable Upper Intake Level - maximale langfristige Gesamtaufuhr eines Nährstoffes
<b>VO</b>	Verordnung

## 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 15 Programme für den BÜp 2015 ausgewählt, an denen sich die Länder mit ca. 4.600 Proben und 51 Betriebskontrollen beteiligten:

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

- Überprüfung der Angabe „bio“ bei Eiern
- Bestimmung von Steviolglycosiden in alkoholfreien Getränken, Konfitüren und Fruchtaufstrichen
- Cadmium und Blei in Säuglingsnahrung
- Untersuchung auf Gluten in Brühwürsten, die als „glutenfrei“ ausgelobt sind
- Schwefeldioxid in aromatisierten Weinerzeugnissen im Sinne der Verordnung (EU) Nr. 251/2014
- Überprüfung der herabgesetzten Höchstmengen für die Farbstoffe Chinolingelb (E 104), Gelborange S (E 110) und Cochenillerot A (E 124) in aromatisierten Erfrischungsgetränken

### Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen

- Mikrobiologischer Status von aufgeschäumter Milch aus Gastronomiebetrieben
- Untersuchung von ungekühlten, aufgeschnittenen Melonen auf Salmonellen
- Nachweis von Noroviren und Hepatitis-A-Viren in tiefgefrorenen Beerenfrüchten

### Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln

- Primäre aromatische Amine in Papier/Karton/Pappe für den Lebensmittelkontakt
- Isothiazolone in Kinderkosmetika
- Zink in Mundhygieneprodukten (Zahnpasta und Mundwasser) mit Deklaration von Zinksalzen
- Benzo(a)pyren in dunklen Fingermalfarben und Kinderschminke
- Blei- und Cadmiumgehalt von Modeschmuck

### Betriebskontrollen

- Überprüfung der „ohne Gentechnik“-Kennzeichnung bei Lebensmitteln tierischer Herkunft