



Bundesamt für  
Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit



## BVL-Report · 14.3 Berichte zur Lebensmittelsicherheit

### ► Bundesweiter Überwachungsplan 2018



## IMPRESSUM

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

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

© 2019 Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)

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

Schlussredaktion: Doris Schemmel, Dr. Marion Rukavina (BVL, Pressestelle)

Koordination: Susanne Köhler, Ina Schneider (beide BVL, Ref. 114)

Redaktionsgruppe: Birgit Bienzle (LAV-ALB), Birgit Ehrentreich (LAV-ALB), Susanne Köhler (BVL, Ref. 114),  
Dr. Christian Schilling (ALTS), Ina Schneider (BVL, Ref. 114), Dr. Sylvia Stritzl-Bomke (LAV-AFFL),  
Dr. Markus Weidner (ALS)

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: ORCA Affairs, Berlin

Titelbild: ©Adobe Stock/Milissenta

Satz: ORCA Affairs, Berlin

---

# **Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2018**

## **Bundesweiter Überwachungsplan 2018**

Gemeinsamer Bericht des Bundes und der Länder

# Inhaltsverzeichnis

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.  | Rechtliche Grundlagen .....  | 1  |
| 2.  | Organisation und Verlauf .....   | 2  |
| 3.  | Programm 2018 .....  | 3  |
| 4.  | Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe und die Anwendung von Verfahren .....  | 6  |
| 4.1 | Quartäre Ammoniumverbindungen in milchhaltigem Speiseeis .....   | 6  |
| 4.2 | Benzol in Erfrischungsgetränken mit Benzoesäure .....  | 8  |
| 5.  | Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen.....  | 10 |
| 5.1 | Mikrobiologischer Status von selbst hergestellten Milchshakes – lose Ware .....  | 10 |
| 5.2 | Mikrobiologische Untersuchung von Produkten auf Basis getrockneter<br>Getreidegräser zum Rohverzehr .....  | 12 |
| 5.3 | Mikrobiologischer Status von Getreidemehlen, insbesondere im Blick auf<br>STEC und Salmonellen.....  | 14 |
| 6.  | Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln.....   | 17 |
| 6.1 | Aluminiumfreisetzung aus Spielzeug, das natürliche aluminiumhaltige<br>Bestandteile enthält.....   | 17 |
| 6.2 | Sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe und potenziell kanzerogene<br>Farbstoffe in Bekleidungstextilien .....                                       | 19 |
| 6.3 | Untersuchung von Schmuck auf Blei und Cadmium bevorzugt aus<br>dem ambulanten Handel und Märkten.....  | 22 |
| 6.4 | Überprüfung der Auslobung „parfümfrei“ oder sinngleich von<br>Körperpflegemitteln (leave-on).....  | 23 |
| 7.  | Betriebskontrollen .....   | 25 |
| 7.1 | Lauterkeit der Informationspraxis nach Art. 7 Abs. 1a der VO (EU) Nr. 1169/2011 am Beispiel von<br>angebotenen Fleischwaren.....                     | 25 |
| 7.2 | „Cook & Chill“- und weitere Gar- und Ausgabeverfahren in der Gemeinschaftsverpflegung<br>für sensible Verbrauchergruppen.....                        | 27 |
| 7.3 | Kennzeichnung Döner im Gastro-/Imbissbereich .....   | 29 |
| 7.4 | Überprüfung der Herstellung von Couscous-, Quinoa-, Hirse- und Bulgursalaten aus eigener<br>Herstellung in Imbissbetrieben und im Einzelhandel ..... | 30 |
| 7.5 | Überprüfung von Getränkeschankanlagen/Getränkelagerräumen .....  | 31 |
| 8.  | Zitierte Gesetzgebung.....   | 32 |
| 9.  | Erläuterung der Fachbegriffe .....   | 34 |
| 10. | Abkürzungen.....   | 36 |

## 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 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 hygiene-rechtlicher 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 Experten-Gruppe 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 und Kontrollen 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 2018

Insgesamt wurden 14 Programme für den BÜp 2018 ausgewählt, an denen sich die Länder mit 3.155 Proben und 4.464 Betriebskontrollen beteiligten (Tab. 3.1). Es wurden Probenahmen in den Bereichen Lebensmittel, Bedarfsgegenstände und Kosmetika sowie Betriebskontrollen durchgeführt. Tabelle 3.2 zeigt eine Übersicht der Beteiligung der Länder an den einzelnen Programmen.

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

**Tab. 3.1** Programme des Bundesweiten Überwachungsplans 2018 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  | Quartäre Ammoniumverbindungen in milchhaltigem Speiseeis  | 225           |                           | – verstärkte Berücksichtigung in der Kontrolle; ggf. Wiederaufgreifen |
| 4.2  | Benzol in Erfrischungsgetränken mit Benzoessäure  | 374           |                           | – verstärkte Berücksichtigung in der Kontrolle; ggf. Wiederaufgreifen |
| <b>Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen</b>                        |   |               |                           |   |
| 5.1  | Mikrobiologischer Status von selbst hergestellten Milchshakes – lose Ware                             | 768           |                           | – verstärkte Berücksichtigung in der Kontrolle; ggf. Wiederaufgreifen |
| 5.2  | Mikrobiologische Untersuchung von Produkten auf Basis getrockneter Getreidegräser zum Rohverzehr      | 280           |                           | – stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle                          |
| 5.3  | Mikrobiologischer Status von Getreidemehlen, insbesondere im Blick auf STEC und Salmonellen           | 256           |                           | – verstärkte Berücksichtigung in der Kontrolle; ggf. Wiederaufgreifen |
| <b>Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln</b>             |   |               |                           |   |
| 6.1  | Aluminiumfreisetzung aus Spielzeug, das natürliche aluminiumhaltige Bestandteile enthält              | 186           |                           | – stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle; ggf. Wiederaufgreifen   |
| 6.2  | Sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe und potenziell kanzerogene Farbstoffe in Bekleidungstextilien | 255           |                           | – stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle                          |
| 6.3  | Untersuchung von Schmuck auf Blei und Cadmium bevorzugt aus dem ambulanten Handel und Märkten         | 296           |                           | – verstärkte Berücksichtigung in der Kontrolle; ggf. Wiederaufgreifen |
| 6.4  | Überprüfung der Auslobung „parfümfrei“ oder sinngleich von Körperpflegemitteln (leave-on)             | 515           |                           | – stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle                          |

| Kap.                      | Programm  | Anzahl Proben | Anzahl Betriebskontrollen | Empfehlung  |
|---------------------------|---|---------------|---------------------------|---|
| <b>Betriebskontrollen</b> |   |               |                           |   |
| 7.1                       | Lauterkeit der Informationspraxis nach Art. 7 Abs. 1a der VO (EU) Nr. 1169/2011 am Beispiel von angebotenen Fleischwaren                    | –             | 762                       | stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle                          |
| 7.2                       | „Cook & Chill“- und weitere Gar- und Ausgabeverfahren in der Gemeinschaftsverpflegung für sensible Verbrauchergruppen                       | –             | 727                       | verstärkte Berücksichtigung in der Kontrolle                        |
| 7.3                       | Kennzeichnung Döner im Gastro-/Imbissbereich  | –             | 1.171                     | verstärkte Berücksichtigung in der Kontrolle                        |
| 7.4                       | Überprüfung der Herstellung von Couscous-, Quinoa-, Hirse- und Bulgursalaten aus eigener Herstellung in Imbissbetrieben und im Einzelhandel | –             | 272                       | verstärkte Berücksichtigung in der Kontrolle; ggf. Wiederaufgreifen |
| 7.5                       | Überprüfung von Getränkeschankanlagen/Getränkellagerräumen  | –             | 1.532                     | verstärkte Berücksichtigung in der Kontrolle; ggf. Wiederaufgreifen |
|                           | <b>Gesamt</b>   | <b>3.155</b>  | <b>4.464</b>              |   |

**Tab. 3.2** Beteiligung der Länder an den einzelnen Programmen des Bundesweiten Überwachungsplans 2018

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

| Kap.   | Programm   | beteiligte Länder |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
|--|--|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
|  |  | BW                | BY | BE | BB | HB | HH | HE | MV | NI | NW | RP | SL | SN | ST | SH | TH | BMVg |
| <b>Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe und die Anwendung von Verfahren</b> |  |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
| 4.1  | Quartäre Ammoniumverbindungen in milchhaltigem Speiseeis   | x                 | x  | x  | x  |    | x  | x  | x  |    | x  | x  |    |    |    | x  |    |      |
| 4.2  | Benzol in Erfrischungsgetränken mit Benzoesäure  | x                 | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x    |
| <b>Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen</b>                        |  |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
| 5.1  | Mikrobiologischer Status von selbst hergestellten Milchshakes – lose Ware                              | x                 | x  | x  | x  | x  |    | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x  |      |
| 5.2  | Mikrobiologische Untersuchung von Produkten auf Basis getrockneter Getreidegräser zum Rohverzehr       | x                 | x  | x  | x  |    | x  | x  | x  | x  | x  |    | x  | x  | x  | x  | x  |      |
| 5.3  | Mikrobiologischer Status von Getreidemehlen, insbesondere im Blick auf STEC und Salmonellen            | x                 | x  | x  | x  |    | x  | x  |    | x  | x  |    | x  | x  | x  | x  | x  |      |
| <b>Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln</b>             |  |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
| 6.1  | Aluminiumfreisetzung aus Spielzeug, das natürliche aluminiumhaltige Bestandteile enthält               | x                 | x  |    |    |    | x  |    |    | x  | x  |    |    | x  |    |    | x  |      |
| 6.2  | Sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe und potenziell kanzerogene Farbstoffe in Bekleidungs-textilien | x                 | x  | x  | x  |    | x  |    | x  | x  | x  | x  |    | x  |    | x  |    |      |

|                           |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |             |
|---------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| 6.3                       | Untersuchung von Schmuck auf Blei und Cadmium bevorzugt aus dem ambulanten Handel und Märkten   |           | x         | x         | x         |           | x         |           | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         |             |
| 6.4                       | Überprüfung der Auslobung „parfümfrei“ oder sinnlich von Körperpflegemitteln (leave-on)   | x         | x         | 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                       | Lauterkeit der Informationspraxis nach Art. 7 Abs. 1a der VO (EU) Nr. 1169/2011 am Beispiel von angebotenen Fleischwaren                    | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         |           |           | x         | x         | x         |           |             |
| 7.2                       | „Cook & Chill“- und weitere Gar- und Ausgabeverfahren in der Gemeinschaftsverpflegung für sensible Verbrauchergruppen                       | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x           |
| 7.3                       | Kennzeichnung Döner im Gastro-/Imbissbereich  | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         |           | x         | x         |           |             |
| 7.4                       | Überprüfung der Herstellung von Couscous-, Quinoa-, Hirse- und Bulgursalaten aus eigener Herstellung in Imbissbetrieben und im Einzelhandel | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         | x         | x         | x         |           |           | x         | x         | x         |           |             |
| 7.5                       | Überprüfung von Getränkeschankanlagen/ Getränkelagerräumen  | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         | x         |           | x         | x         |           | x           |

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

### 4.1 Quartäre Ammoniumverbindungen in milchhaltigem Speiseeis

Julia Weißig

Landeslabor Berlin-Brandenburg

#### 4.1.1 Ausgangssituation

Bei der Reinigung von Produktionsgeräten und -maschinen für die Speiseeisproduktion erfolgt im Anschluss üblicherweise die Anwendung von Desinfektionsmitteln. Als Desinfektionsmittel werden hier häufig wegen ihrer bioziden Wirkung die oberflächenaktiven Stoffe Didecyldimethylammoniumchlorid (DDAC) und Benzalkoniumchlorid (BAC) eingesetzt (RÖMPP Online-Enzyklopädie 2017; RÖMPP 1996). Eine unzureichende Spülung der Produktionsgeräte nach dem Einsatz von Desinfektionsmitteln kann zu Rückständen im Speiseeis führen.

Die VO (EG) Nr. 396/2005 legt im Anhang III Teil A für quartäre Ammoniumverbindungen wie DDAC und BAC Rückstandshöchstgehalte von jeweils 0,1 mg/kg in Lebensmitteln fest. Die akzeptable tägliche Aufnahmemenge (ADI) für DDAC bzw. BAC liegt laut Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) bei 0,1 mg/kg Körpergewicht (KG) und Tag – die akute Referenzdosis (ARfD) bei 0,1 mg/kg KG (BfR 2012 und 2013).

Im Jahr 2016 wurden im Landeslabor Berlin-Brandenburg 50 Speiseeisproben auf Rückstände von DDAC und BAC untersucht. Dabei wurden in 80 % der untersuchten Proben Rückstände nachgewiesen, wovon wiederum 14 Proben die o. g. derzeit gültigen Rückstandshöchstgehalte überschritten. Bei nahezu allen Proben mit nachgewiesenen Rückständen handelte es sich um lose angebotene Ware.

#### 4.1.2 Ziel

In diesem Programm sollten Daten zu den Gehalten von DDAC und BAC in milchhaltigem Speiseeis aus Eisdieleen und Konditoreien erhoben werden, um die Einhaltung der derzeit gültigen Rückstandshöchstgehalte zu überprüfen.

#### 4.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich zehn Bundesländer mit 225 auswertbaren Proben.

In der Mehrzahl der auf DDAC und auf BAC untersuchten milchhaltigen Speiseeisproben wurden Gehalte unterhalb der derzeit gültigen Rückstandshöchstgehalte für Milch ermittelt oder es waren keine Rückstände nachweisbar.

18 % der nachgewiesenen DDAC-Rückstände und 8 % der BAC-Rückstände lagen oberhalb der derzeit gültigen Rückstandshöchstgehalte. In sechs der auf DDAC (3 %) und in sieben der auf BAC (3 %) untersuchten Speiseeisproben wurden die o. g. Höchstgehalte um mehr als das Zehnfache überschritten (Tab. 4.1.2). In einer Probe waren die ermittelten Gehalte an DDAC sowie an BAC größer als 1,0 mg/kg. Bei der Hälfte dieser Proben handelte es sich um Milchspeiseeis mit Vanille bzw. Vanillegeschmack. Die höchsten festgestellten Gehalte betragen 13,11 mg/kg DDAC und 6,55 mg/kg BAC. Die Risikobewertung ergab unter Berücksichtigung einer Portionsgröße von 200 g Speiseeis jedoch noch keine Gesundheitsgefahr für den Verbraucher.

Insgesamt lagen die Mittelwerte für DDAC bei 0,20 mg/kg und für BAC bei 0,11 mg/kg und damit bereits oberhalb der festgesetzten Höchstgehalte. Diese Mittelwerte sind auf sehr hohe Einzelwerte zurückzuführen (Tab. 4.1.1). Das 90. Perzentil war bei DDAC mit 0,23 mg/kg größer als der derzeit gültige Rückstandshöchstgehalt. Bei BAC lag das 90. Perzentil mit 0,06 mg/kg noch darunter.

#### 4.1.4 Schlussfolgerungen

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

#### 4.1.5 Literatur

RÖMPP Enzyklopädie, 10. Auflage, 1996, Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart

RÖMPP Online-Enzyklopädie: <https://roempp.thieme.de/roempp4.O/do/datalRD-04-02958>

Bundesinstitut für Risikobewertung – Stellungnahme Nr. 027/2012 vom 21. Januar 2013: Gesundheitliche Bewertung der Rückstände von Didecyldimethylammoniumchlorid (DDAC) in Lebensmitteln, <https://www.bfr.bund.de/cm/343/>

[gesundheitliche-bewertung-der-rueckstaende-von-didecyl-dimethylammoniumchlorid-ddac-in-lebensmitteln.pdf](#)

Bundesinstitut für Risikobewertung – Stellungnahme Nr. 032/2012 vom 13. Juli 2012: Gesundheitliche Bewertung der Rückstände von Benzalkoniumchlorid in Lebensmitteln, <https://www.bfr.bund.de/cm/343/gesundheitliche-bewertung-der-rueckstaende-von-benzalkoniumchlorid-in-lebensmitteln.pdf>

**Tab. 4.1.1** Rückstände der quartären Ammoniumverbindungen Didecyldimethylammoniumchlorid (DDAC) und Benzalkoniumchlorid (BAC) in milchhaltigem Speiseeis

| Parameter <sup>a</sup> | Anzahl untersuchter Proben | Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten <sup>b</sup> | Gehalt (mg/kg) |            |        |               |         |
|------------------------|----------------------------|---|----------------|------------|--------|---------------|---------|
|                        |                            |   | Minimum        | Mittelwert | Median | 90. Perzentil | Maximum |
| DDAC <sup>c</sup>      | 222                        | 54  | 0              | 0,20       | 0      | 0,23          | 13,11   |
| BAC <sup>d</sup>       | 225                        | 32  | 0              | 0,11       | 0      | 0,06          | 6,55    |

- <sup>a</sup> Die Summen wurden aus den angegebenen Einzelparametern berechnet, wobei Messwerte unterhalb der Nachweisgrenze mit dem Wert 0 und Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze mit der halben Bestimmungsgrenze in die Summe eingehen (*medium bound*).
- <sup>b</sup> bezogen auf die jeweiligen Einzelparameter
- <sup>c</sup> DDAC: Summe aus DDAC-C8, -C10 und -C12
- <sup>d</sup> BAC: Summe aus BAC-C8, -C10, -C12, -C14, -C16 und -C18

**Tab. 4.1.2** Verteilung der Proben

| Parameter <sup>a</sup> | Anzahl Proben |                 |             |
|------------------------|---------------|-----------------|-------------|
|                        | < 0,1 mg/kg   | 0,1 – 1,0 mg/kg | > 1,0 mg/kg |
| DDAC <sup>b</sup>      | 183 (82,4 %)  | 33 (14,9 %)     | 6 (2,7 %)   |
| BAC <sup>c</sup>       | 206 (91,6 %)  | 12 (5,3 %)      | 7 (3,1 %)   |

- <sup>a</sup> Die Summen wurden aus den angegebenen Einzelparametern berechnet, wobei Messwerte unterhalb der Nachweisgrenze mit dem Wert 0 und Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze mit der halben Bestimmungsgrenze in die Summe eingehen (*medium bound*).
- <sup>b</sup> DDAC: Summe aus DDAC-C8, -C10 und -C12
- <sup>c</sup> BAC: Summe aus BAC-C8, -C10, -C12, -C14, -C16 und -C18

## 4.2 Benzol in Erfrischungsgetränken mit Benzoesäure

Frank Kreklow, Wiebke Behrens  
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt  
Ostwestfalen-Lippe

### 4.2.1 Ausgangssituation

Bei Benzol, einem Karzinogen, handelt es sich um eine Umweltkontaminante, die vor allem über die Atemluft aufgenommen wird. Dieser Stoff kann als Verunreinigung im Trinkwasser und in Lebensmitteln vorkommen. In alkoholfreien Erfrischungsgetränken kann Benzol auch aus Benzoesäure gebildet werden, wenn gleichzeitig Ascorbinsäure im Getränk enthalten ist.

Der Internationale Getränkeverband ICBA (*International Council of Beverages Associations*) hat bereits 2006 Empfehlungen zur Vermeidung einer möglichen Benzolbildung in Erfrischungsgetränken veröffentlicht. Die Europäische Kommission sieht keinen Bedarf an regulatorischen Maßnahmen, sodass ein Höchstwert für Benzol in Getränken bislang nicht festgelegt wurde. Für Trinkwasser existiert in Anlage 2 Teil 1 der Trinkwasserverordnung ein Benzol-Grenzwert von 1 µg/l.

### 4.2.2 Ziel

In diesem Programm sollte der Benzolgehalt in Erfrischungsgetränken mit Benzoesäure und somit die Einhaltung der guten Herstellungspraxis zur Vermeidung/Minimierung von Benzol überprüft werden.

### 4.2.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 16 Bundesländer sowie die Bundeswehr mit 374 auswertbaren Proben.

Die untersuchten Proben wurden nach bestimmten Kriterien den entsprechenden Warengruppen zugeordnet (Tab. 4.2.1). Die Einteilung der Getränke erfolgte nach Art der überwiegenden Aromatisierung des Lebensmittels, z. B. Verwendung von Fruchtsaftanteilen zur Geschmacksgebung oder von Aromen (Aromazubereitungen durch Extraktionslösungsmittel für die Herstellung von Aromen aus natürlichen Aromaträgern).

Von insgesamt 374 untersuchten alkoholfreien Erfrischungsgetränken wurde in 80 Proben (21,4 %) Benzol quantitativ nachgewiesen. 47 aller untersuchten

Proben (12,6 %) wiesen einen Benzolgehalt von über 1 µg/l auf.

Bei fast allen Produktkategorien lagen die Mediane oberhalb von 1 µg/l. Ausnahmen bildeten die Warengruppen „koffeinhaltige Erfrischungsgetränke, außer Energy- und Fitnessgetränke“ (z. B. Colagetränke), in denen Benzol nicht nachweisbar war, sowie „Energy- und Fitnessgetränke“ (Median 0,72 µg/l).

Insbesondere die Gruppe der aromatisierten Erfrischungsgetränke ohne Fruchtzusatz, z. B. Brausen, wiesen die höchsten Gehalte auf. Der ermittelte Maximalgehalt betrug 20,7 µg/l. Zudem wurden in 16 von 23 untersuchten Proben mit quantifizierten Benzolgehalten (69,6 %) Gehalte oberhalb 1 µg/l ermittelt. Als Ursache wird ein Eintrag über die Aromazubereitungen durch Extraktionslösungsmittel bei der Herstellung von Aromen aus natürlichen Aromaträgern vermutet.

### 4.2.4 Schlussfolgerungen

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

### 4.2.5 Literatur

Bundesinstitut für Risikobewertung – Fragen und Antworten zu Benzol in Erfrischungsgetränken und Karottensaft (aktualisiert am 16. Dezember 2013), [https://www.bfr.bund.de/de/fragen\\_und\\_antworten\\_zu\\_benzol\\_in\\_erfrischungsgetraenken\\_und\\_karottensaefthen-186876.html](https://www.bfr.bund.de/de/fragen_und_antworten_zu_benzol_in_erfrischungsgetraenken_und_karottensaefthen-186876.html)

ICBA – Leitlinien zur Verringerung des Potentials der Benzolbildung in Getränken (29. April 2006), <http://www.icba-net.org/files/resources/benzene-german.pdf>

**Tab. 4.2.1** Benzolgehalte in Erfrischungsgetränken

| Warengruppe  | Anzahl untersuchter Proben | Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten | Benzolgehalt ( $\mu\text{g/l}$ ) <sup>a</sup> |            |        |               |         | Anzahl Proben > 1 $\mu\text{g/l}$ |
|--|----------------------------|--|---|------------|--------|---------------|---------|-----------------------------------|
|  |                            |  | Minimum                                       | Mittelwert | Median | 90. Perzentil | Maximum |                                   |
| Erfrischungsgetränke mit Fruchtzusatz                                  | 40                         | 13 (32,5 %)                                | 0,30  | 1,72       | 1,16   | 3,72          | 4,15    | 8 (20,0 %)                        |
| koffeinhaltige Erfrischungsgetränke, außer Energy- und Fitnessgetränke | 27                         | 0  | –   | –          | –      | –             | –       | 0                                 |
| Energy- und Fitnessgetränke  | 142                        | 12 (8,5 %)                                 | 0,10  | 0,91       | 0,72   | 2,38          | 2,93    | 3 (2,1 %)                         |
| aromatisierte Erfrischungsgetränke ohne Fruchtzusatz                   | 108                        | 23 (21,3 %)                                | 0,20  | 5,15       | 1,80   | 17,33         | 20,66   | 16 (14,8 %)                       |
| andere <sup>b</sup>  | 57                         | 32 (56,1 %)                                | 0,21  | 2,30       | 2,11   | 5,70          | 8,00    | 32 (56,1 %)                       |
| <b>Gesamt</b>  | <b>374</b>                 | <b>80 (21,4 %)</b>                         | <b>4.464</b>                                  |            |        |               |         | <b>47 (12,6 %)</b>                |

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

<sup>b</sup> umfasst u. a. fermentierte Erfrischungsgetränke

## Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen

### 5.1 Mikrobiologischer Status von selbst hergestellten Milchshakes – lose Ware

Birte Andreas

Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern

#### 5.1.1 Ausgangssituation

Insbesondere in den Sommermonaten werden in Gaststätten oder Eisdielen häufig selbst hergestellte Milchshakes angeboten. Üblicherweise wird zur Herstellung eines Milchshakes Milch mit Speiseeis, Obst oder Aromen verquirlt. Es wird aber auch Sahne oder Joghurt verwendet. Milchbasierte Zutaten sind mikrobiologisch sehr anfällig, gerade wenn sie nicht ordnungsgemäß gelagert bzw. verbraucht werden. Aus einer ersten Datensammlung im Rahmen eines landeseigenen Schwerpunktes ergaben sich Hinweise zu möglichen hygienischen Mängeln während der Herstellung. Besonders auffällig waren gramnegative Keime wie Enterobakterien inkl. *E. coli* und Hefen. Beide gelten als Indikatorkeime für die Qualität der verwendeten Ausgangsstoffe bzw. für die Hygienepraxis im Herstellerbetrieb, *E. coli* gilt als Indikator für fäkale Verunreinigungen von Trinkwasser oder Lebensmitteln. Aus einigen Proben wurden zudem präsumtive *Bacillus cereus* in geringen Keimzahlen isoliert. Der *Bacillus cereus* im engeren Sinne (*Bacillus cereus sensu strictu*) ist in der Lage, ab einer Konzentration von  $> 10^3$  KbE/g im Lebensmittel das hitzestabile Toxin Cereulid zu bilden, welches über das Lebensmittel aufgenommen wird und als Lebensmittelintoxikation zu Erbrechen führen kann.

Als Beurteilungsgrundlagen dienten für die Hygieneparameter für Speiseeis/aufgeschlagene Sahne die Richt- und Warnwerte der DGHM (Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie) sowie für die pathogenen Bakterien die von Lebensmittelunternehmern einzuhaltenden Grenzwerte der VO (EG) Nr. 2073/2005.

#### 5.1.2 Ziel

In diesem Programm sollte die mikrobiologisch-hygienische Beschaffenheit von Milchshakes unter Berücksichtigung der Rezeptur bundesweit erfasst werden.

#### 5.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 15 Bundesländer mit 768 auswertbaren Proben.

Zur Untersuchung gelangten Milchshakes als lose Ware mit unterschiedlichen Rezepturen. Teilweise wurden Fertigmischungen verwendet, aber auch klassische Milchshakes mit Milch, Speiseeis unterschiedlicher Geschmacksrichtungen, Obst und Milcherzeugnissen wie Sahne oder Joghurt wurden eingesandt.

Aus einer Probe (Shake mit Milch und Erdbeerezubereitung) wurde *Listeria monocytogenes* über Anreicherungsverfahren isoliert, die ermittelte Keimzahl lag unter 100 KbE/g.

Salmonellen wurden in keiner der Proben nachgewiesen.

In 128 von 766 untersuchten Proben (16,7 %) wurden Enterobakterien oberhalb des DGHM-Warnwertes für Speiseeis (500 KbE/g) nachgewiesen (Tab. 5.1.1); 36 der insgesamt auf *Enterobacteriaceae* untersuchten Proben (4,7 %) wiesen Gehalte von über  $10^4$  KbE/g (DGHM; Warnwert für geschlagene Sahne) auf.

Von 767 untersuchten Proben enthielten 18 Proben (2,3 %) *E. coli* mit Gehalten von über 100 KbE/g (DGHM; Warnwert für Speiseeis und Sahne); 20 % dieser mikrobiologisch mit Gramnegativen belasteten Proben enthielten laut Rezeptur Früchte (z. B. Banane, Erdbeere), ca. 7 % Nussbestandteile und 4 % geschlagene Sahne.

Bei 21,5 % der untersuchten Proben wurden Hefehalte von über  $10^3$  KbE/g nachgewiesen, was gleichfalls auf eine unzureichende Qualität bzw. Lagerung der verwendeten Ausgangsprodukte schließen lässt.

32 der 739 untersuchten Proben (4,3 %) wiesen mehr als 100 KbE/g präsumtive *Bacillus cereus* auf. Davon überschritten acht Milchshakes (1,1 %) den Warnwert

von  $10^3$  KBE/g. Bei drei dieser Proben wurden gemäß Rezeptur Nüsse verarbeitet.

Eine Korrelation hoher Keimgehalte in Bezug auf die Rezeptur der Proben konnte anhand der Daten nicht sicher festgestellt werden. Das Ergebnis lässt lediglich vermuten, dass frische Fruchtbestandteile und Nüsse für einen Keimeintrag an Enterobakterien und auch *Bacillus spp.* mitverantwortlich sein könnten. Bei anderen Indikatorkeimen (wie *E. coli* oder Hefen) kann diese Aussage aufgrund der vielen Datensätze ohne Rezepturangabe nicht abgeleitet werden.

### 5.1.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass das hier behandelte Thema im Rahmen der amtlichen Kontroll-

le verstärkt berücksichtigt werden sollte. Ein Aufgreifen dieses Themas in einem späteren, ggf. angepassten Programm sollte in Erwägung gezogen werden.

### 5.1.5 Literatur

Mikrobiologische Richt- und Warnwerte für Speiseeis bzw. geschlagene Sahne, Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM e. V.), 2018

**Tab. 5.1.1** Mikrobiologischer Status von selbst hergestellten Milchshakes (lose Ware)

| Aerobe mesophile Keime [KbE/g] (n = 753) |                      | Hefen [KbE/g] (n = 754) |                                  | Schimmelpilze [KbE/g] (n = 764) |          |
|--|----------------------|-------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------|
| $\leq 10^5$                              | $> 10^5$             | $\leq 10^3$             | $> 10^3$                         | $\leq 10^2$                     | $> 10^2$ |
| 643                                      | 110                  | 592                     | 162                              | 735                             | 29       |
| Enterobacteriaceae [KbE/g] (n = 766)     |                      |                         | E. coli [KbE/g] (n = 767)        |                                 |          |
| $< 50$                                   | $50 - 5 \times 10^2$ | $> 5 \times 10^2$       | $> 5 \times 10^2$                | $10 - 10^2$                     | $> 10^2$ |
| 551                                      | 87                   | 128                     | 745                              | 4                               | 18       |
| Listeria monocytogenes [KbE/g] (n = 514) |                      |                         | Listeria monocytogenes (n = 684) |                                 |          |
| $< 10$                                   | $10 - 10^2$          | $> 10^2$                | positiv/25 g                     |                                 |          |
| 514                                      | 0                    | 0                       | 1                                |                                 |          |
| Bacillus cereus [KbE/g] (n = 739)        |                      |                         | Salmonella spp. (n = 768)        |                                 |          |
| $< 10^2$                                 | $10^2 - 10^3$        | $> 10^3$                | positiv/25 g                     |                                 |          |
| 707                                      | 24                   | 8                       | 0                                |                                 |          |

## 5.2 Mikrobiologische Untersuchung von Produkten auf Basis getrockneter Getreidegräser zum Rohverzehr

Ines Thiem

Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit,  
Lebensmittel- und Veterinärinstitut Braunschweig/  
Hannover

### 5.2.1 Ausgangssituation

Im stationären Handel und im Online-Verkauf werden zunehmend Produkte auf Basis getrockneter Getreidegräser, wie Weizengras oder Gerstengras, als Zutaten für diverse Speisen oder als Nahrungsergänzungsmittel in Pulver- und Tablettenform vertrieben. In den meisten Fällen werden die Produkte ohne vorherige Erhitzung verzehrt. Sie werden beispielsweise für die Herstellung von Getränken, Desserts oder Müslis verwendet. Möglicherweise vorhandene pathogene Mikroorganismen werden somit nicht abgetötet. Insbesondere bei längeren Standzeiten, wie dem Einweichen von Müsli über Nacht, ist eine erhebliche Vermehrung von Keimen wie präsumtiven *Bacillus cereus* oder *E. coli* denkbar. So können bestimmte *E.-coli*-Typen schwerwiegende Durchfallerkrankungen beim Menschen hervorrufen. Zu diesen krankmachenden *E.-coli*-Typen zählen Shigatoxin-bildende *E. coli* (STEC), auch Verotoxin-bildende *E. coli* (VTEC) genannt. STEC sind grundsätzlich geeignet, die Gesundheit zu schädigen. Eine Vorhersage des krankmachenden Potenzials dieser Stämme ist nach bisherigem Stand nicht möglich (BfR 2018). Ein weiteres Risiko besteht bei der Herstellung feuchter Lebensmittel durch Sporenbildner, wie z. B. präsumptive *Bacillus cereus*, in diesen Produkten (BfR 2017).

In der Vergangenheit gab es bereits Rückrufaktionen für derartige Erzeugnisse, da diese STEC enthielten.

### 5.2.2 Ziel

In diesem Programm sollten Produkte zum Rohverzehr auf Basis getrockneter Getreidegräser auf ihren Gehalt an pathogenen Mikroorganismen untersucht werden.

### 5.2.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 14 Bundesländer mit 280 auswertbaren Proben. Eine Übersicht der Ergebnisse findet sich in Tabelle 5.2.1.

In keiner der untersuchten Proben wurden *Salmonella* spp. nachgewiesen. Die ermittelten Gehalte an *Clostridium perfringens* lagen durchweg unter dem Keimgehalt von  $10^3$  KBE/g.

Eine der 264 auf STEC untersuchten Proben (0,4 %) war positiv. Es handelte sich um Weizengraspulver aus ökologischem Anbau, das als Nahrungsergänzungsmittel vertrieben wurde. Der isolierte STEC-Stamm verfügte über das für Shigatoxin 1 codierende Gen (*stx1*). Die Untersuchung ergab keine Zuordnung zu den Serogruppen O157, O26, O111, O103, O145 und O104:H4.

Von 271 Proben wiesen 80 Proben (29,5 %) quantifizierbare Gehalte an präsumtiven *Bacillus cereus* auf. In 15 Proben (5,5 %) wurden Gehalte von  $10^3$  bis  $10^4$  KBE/g ermittelt, zwei Proben (0,7 %) enthielten mehr als  $10^4$  KBE/g. In dem Keimisolat einer dieser Proben wurden Gensequenzen für Toxine, die Diarrhoe (Hbl, Nhe) und Erbrechen (Ces) auslösen, nachgewiesen.

Tendenzen bezüglich der Belastung der Produkte mit pathogenen Mikroorganismen zwischen stationärem und Online-Handel lassen sich aus den vorliegenden Daten nicht ableiten.

### 5.2.4 Schlussfolgerungen

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

### 5.2.5 Literatur

Bundesinstitut für Risikobewertung – Stellungnahme Nr. 013/2017 vom 10. Juli 2017: Gras- und Blattprodukte zum Verzehr können mit krankmachenden Bakterien verunreinigt sein: <https://www.bfr.bund.de/cm/343/gras-und-blattprodukte-zum-verzehr-koennen-mit-krankmachenden-bakterien-verunreinigt-sein.pdf>

Bundesinstitut für Risikobewertung – Stellungnahme Nr. 009/2018 vom 19. April 2018: Shigatoxin-bildende *E. coli* in Lebensmitteln: Vorhersage des krankmachenden Potenzials der verschiedenen Stämme noch nicht möglich: <https://www.bfr.bund.de/cm/343/shigatoxin-bildende-e-coli-in-lebensmitteln.pdf>

**Tab. 5.2.1** Mikrobiologischer Status von Produkten auf Basis getrockneter Getreidegräser zum Rohverzehr

| Warengruppe               | STEC                       |              | <i>Salmonella spp.</i>     |              |
|---------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
|                           | Anzahl untersuchter Proben | positiv/25 g | Anzahl untersuchter Proben | positiv/25 g |
| <b>stationärer Handel</b> |                            |              |                            |              |
| Weizengraspulver          | 76                         | 0            | 89                         | 0            |
| Gerstengraspulver         | 112                        | 0            | 115                        | 0            |
| Nahrungsergänzungsmittel  | 46                         | 0            | 46                         | 0            |
| <b>Internethandel</b>     |                            |              |                            |              |
| Weizengraspulver          | 8                          | 0            | 8                          | 0            |
| Gerstengraspulver         | 13                         | 0            | 13                         | 0            |
| Nahrungsergänzungsmittel  | 9                          | 1            | 9                          | 0            |
| <b>Gesamt</b>             | <b>264</b>                 | <b>1</b>     | <b>280</b>                 | <b>0</b>     |

  

| Warengruppe               | präsumtive <i>Bacillus cereus</i> [KbE/g] |  |                   |                                   |                   |
|---------------------------|---|--|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                           | Anzahl untersuchter Proben                | Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten | < 10 <sup>3</sup> | 10 <sup>3</sup> – 10 <sup>4</sup> | > 10 <sup>4</sup> |
| <b>stationärer Handel</b> |   |  |                   |                                   |                   |
| Weizengraspulver          | 89  | 24   | 17                | 6                                 | 1                 |
| Gerstengraspulver         | 106                                       | 25   | 21                | 4                                 | 0                 |
| Nahrungsergänzungsmittel  | 46  | 24   | 19                | 4                                 | 1                 |
| <b>Internethandel</b>     |   |  |                   |                                   |                   |
| Weizengraspulver          | 8   | 2  | 1                 | 1                                 | 0                 |
| Gerstengraspulver         | 13  | 3  | 3                 | 0                                 | 0                 |
| Nahrungsergänzungsmittel  | 9   | 2  | 2                 | 0                                 | 0                 |
| <b>Gesamt</b>             | <b>271</b>                                | <b>80</b>                                  | <b>63</b>         | <b>15</b>                         | <b>2</b>          |

  

| Warengruppe               | <i>Clostridium perfringens</i> [KbE/g] |  |                   |                                   |                   |
|---------------------------|--|--|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                           | Anzahl untersuchter Proben             | Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten | < 10 <sup>3</sup> | 10 <sup>3</sup> – 10 <sup>4</sup> | > 10 <sup>4</sup> |
| <b>stationärer Handel</b> |  |  |                   |                                   |                   |
| Weizengraspulver          | 87                                     | 5  | 5                 | 0                                 | 0                 |
| Gerstengraspulver         | 113                                    | 2  | 2                 | 0                                 | 0                 |
| Nahrungsergänzungsmittel  | 45                                     | 3  | 3                 | 0                                 | 0                 |
| <b>Internethandel</b>     |  |  |                   |                                   |                   |
| Weizengraspulver          | 8                                      | 0  | 0                 | 0                                 | 0                 |
| Gerstengraspulver         | 13                                     | 0  | 0                 | 0                                 | 0                 |
| Nahrungsergänzungsmittel  | 9                                      | 0  | 0                 | 0                                 | 0                 |
| <b>Gesamt</b>             | <b>275</b>                             | <b>10</b>                                  | <b>10</b>         | <b>0</b>                          | <b>0</b>          |

### 5.3 Mikrobiologischer Status von Getreidemehlen, insbesondere im Blick auf STEC und Salmonellen

Prof. Dr. Dietrich Mäde, Dr. Rainer Imming  
Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt

#### 5.3.1 Ausgangssituation

Sowohl in Deutschland als auch in anderen Ländern (insbesondere den USA) wurde in den vergangenen Jahren vermehrt über Nachweise von Shigatoxin-bildenden *E. coli* (STEC) in Getreidemehlen (oder rohen Teigen) berichtet (Neil u. a. 2012; Gieraltowski u. a. 2017; Mäde u. a. 2017; Kindle u. a. 2019; González-Escalona und Kase 2019). Teilweise werden solcherart kontaminierte Produkte als Ursache für Erkrankungsgeschehen angesehen (Neil u. a. 2012; Crowe u. a. 2017; Robertson u. a. 2018).

Derzeit fehlen systematische Untersuchungen über den Kontaminationsgrad von Getreidemehlen mit STEC in Deutschland, sodass auch keine eindeutige Aussage über die Herkunft dieser Kontaminationen möglich ist.

Um die Ergebnisse der Untersuchungen auf STEC sowie Salmonellen in den allgemeinen Hygienestatus der Proben einordnen zu können, sollten gleichzeitig die mikrobiologischen Parameter unter Berücksichtigung der entsprechenden DGHM-Empfehlung bestimmt werden.

#### 5.3.2 Ziel

In diesem Programm sollten aus Mühlenbetrieben entnommene Getreidemehle, vor allem Weizen-, Roggen- und Dinkelmehle, auf ihren mikrobiologischen Status und insbesondere auf Kontamination mit STEC und Salmonellen geprüft werden.

#### 5.3.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 13 Bundesländer mit 256 auswertbaren Proben. 251 Proben umfassten Weizen-, Roggen- und Dinkelmehl, fünf Proben waren Gersten-, Hafer-, Mais- und Reismehl zuzuordnen.

243 Proben wurden auf STEC untersucht. Aufgrund der geringen Zahl können aus den Ergebnissen von Gersten-, Hafer-, Mais- und Reismehl keine zu verallgemeinernden Schlussfolgerungen gezogen werden,

weshalb auf die Darstellung der Ergebnisse nachstehend verzichtet wird.

In 34 Proben von insgesamt 238 untersuchten Proben (14,3 %) aus Weizen-, Roggen- und Dinkelmehlen wurde STEC nachgewiesen (Tab. 5.3.1 und Tab. 5.3.2). Die positiven Proben stammen aus allen Regionen Deutschlands.

Bestimmbare Gehalte an *E. coli* wurden nur in neun von 249 untersuchten Proben (3,6 %) nachgewiesen (Tab. 5.3.3). Dies zeigt, dass dieser Parameter nicht geeignet ist, eine Kontamination mit STEC zu zeigen.

Salmonellen wurden in keiner der Proben nachgewiesen.

Parallel zur Untersuchung auf pathogene Keime wurden allgemeine mikrobiologische Parameter erhoben. Vier von 239 Proben (1,7 %) wiesen präsumtive *Bacillus cereus* mit Keimgehalten von über  $10^3$  KbE/g auf. In lediglich einer Probe wurden koagulasepositive Staphylokokken in einer Keimzahl von  $> 100$  KbE/g nachgewiesen.

In einer von 188 untersuchten Proben (0,5 %) wurden Sulfit-reduzierende Clostridien mit Keimgehalten von  $> 100$  KbE/g nachgewiesen. Der Ursprung der Kontamination des untersuchten Getreidemehls mit diesem Erreger kann den Daten nicht entnommen werden. Als mögliche Kontaminationsquellen sind entweder Staub und Boden oder Ausscheidungen von Tieren in Betracht zu ziehen.

Ein Zusammenhang zwischen der Präsenz von STEC und dem Gehalt an potenziellen Hygieneindikatoren ist nicht erkennbar.

#### 5.3.4 Schlussfolgerungen

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

#### 5.3.5 Literatur

Crowe SJ, Bottichio L, Shade LN, Whitney BM, Corral N, Melius B, Arends KD, Donovan D, Stone J, Allen K, Rosner J, Beal J, Whitlock L, Blackstock A, Wetherington J, Newberry LA, Schroeder MN, Wagner D, Trees E, Viazis S, Wise ME, Neil KP (2017): Shiga Toxin-Producing *E. coli* Infections Associated with Flour. *N Engl J Med*, 377, S. 2036–2043

Gieraltowski L, Schwensohn C, Meyer S, Eikmeier D, Medus C, Sorenson A, Forstner M, Madad A, Blankenship J, Feng P, Williams I (2017): Multistate Outbreak of *Escherichia coli* O157:H7 Infections Linked to Dough Mix – United States, 2016. *MMWR*, 66, S. 88–89

González-Escalona N, Kase JA (2019): Virulence gene profiles and phylogeny of Shiga toxin-positive *Escherichia coli* strains isolated from FDA regulated foods during 2010-2017. PLoS One 14:e0214620

Kindle P, Nüesch-Inderbilen M, Cernela N, Stephan R (2019): Detection, Isolation, and Characterization of Shiga Toxin-Producing *Escherichia coli* in Flour. J Food Prot, 82 (1), S. 164-167

Mäde D, Geuthner A-C, Imming R, Wicke A (2017): Detection and isolation of Shiga-Toxin producing *Escherichia coli* in flour in Germany. J Consum Prot Food Saf, 1-9

Neil KP, Biggerstaff G, Macdonald JK, Trees E, Medus C, Musser KA, Stroika SG, Zink D, Sotir MJ (2012): A Novel Vehicle for Transmission of *Escherichia coli* O157:H7 to Humans Multistate Outbreak of *E. coli* O157:H7 Infections Associated With Consumption of Ready-to-Bake Commercial Pre-packaged Cookie Dough – United States, 2009. Clin Infect Dis, 54, S. 511-518

Robertson J, Lin J, Levett PN, Nadon C, Nash J, Berry C (2018): Complete Genome Sequence of an *Escherichia coli* O121:H19 Strain from an Outbreak in Canada Associated with Flour. Genome Announc. 6, S. 1-2

**Tab. 5.3.1** Nachweis von STEC und Salmonellen in Getreidemehlen – Entnahme von zwei Teilproben

| Warengruppe               | Shigatoxin-bildende <i>E. coli</i> |              | <i>Salmonella</i> spp.     |              |
|---------------------------|------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
|                           | Anzahl untersuchter Proben         | positiv/25 g | Anzahl untersuchter Proben | positiv/25 g |
| <b>stationärer Handel</b> |                                    |              |                            |              |
| Weizenmehl                | 48                                 | 10           | 48                         | 0            |
| Dinkelmehl                | 8                                  | 1            | 8                          | 0            |
| Roggenmehl                | 29                                 | 7            | 28                         | 0            |
| <b>Gesamt</b>             | <b>85</b>                          | <b>18</b>    | <b>84</b>                  | <b>0</b>     |

**Tab. 5.3.2** Nachweis von STEC und Salmonellen in Getreidemehlen – Entnahme einer Teilprobe

| Warengruppe               | Shigatoxin-bildende <i>E. coli</i> |              | <i>Salmonella</i> spp.     |              |
|---------------------------|------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|
|                           | Anzahl untersuchter Proben         | positiv/25 g | Anzahl untersuchter Proben | positiv/25 g |
| <b>stationärer Handel</b> |                                    |              |                            |              |
| Weizenmehl                | 77                                 | 11           | 86                         | 0            |
| Dinkelmehl                | 36                                 | 1            | 37                         | 0            |
| Roggenmehl                | 40                                 | 4            | 44                         | 0            |
| <b>Gesamt</b>             | <b>153</b>                         | <b>16</b>    | <b>167</b>                 | <b>0</b>     |

**Tab. 5.3.3** Mikrobiologischer Status von Getreidemehlen

| Warengruppe   | Aerobe mesophile Keime [KbE/g] |  |                   |                                   |                   | E. coli [KbE/g] |  |          |          |          |
|---------------|--------------------------------|--|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------|--|----------|----------|----------|
|               | Anzahl Proben                  | Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten | < 10 <sup>4</sup> | 10 <sup>4</sup> – 10 <sup>6</sup> | > 10 <sup>6</sup> | Anzahl Proben   | Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten | < 10     | 10 – 100 | > 100    |
| Weizenmehl    | 128                            | 99   | 19                | 80                                | 0                 | 133             | 6  | 1        | 3        | 2        |
| Dinkelmehl    | 43                             | 38   | 15                | 23                                | 0                 | 45              | 0  | 0        | 0        | 0        |
| Roggenmehl    | 68                             | 63   | 1                 | 61                                | 1                 | 71              | 3  | 1        | 2        | 0        |
| <b>Gesamt</b> | <b>239</b>                     | <b>200</b>                                 | <b>35</b>         | <b>164</b>                        | <b>1</b>          | <b>249</b>      | <b>9</b>                                   | <b>2</b> | <b>5</b> | <b>2</b> |

  

| Warengruppe   | Schimmelpilze [KbE/g] |  |                   |                                   |                   | koagulasepositive Staphylokokken [KbE/g] |  |          |          |          |
|---------------|-----------------------|--|-------------------|-----------------------------------|-------------------|--|--|----------|----------|----------|
|               | Anzahl Proben         | Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten | < 10 <sup>2</sup> | 10 <sup>2</sup> – 10 <sup>4</sup> | > 10 <sup>4</sup> | Anzahl Proben                            | Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten | < 10     | 10 – 100 | > 100    |
| Weizenmehl    | 133                   | 69   | 0                 | 68                                | 1                 | 129                                      | 1  | 0        | 0        | 1        |
| Dinkelmehl    | 45                    | 24   | 0                 | 24                                | 0                 | 43                                       | 0  | 0        | 0        | 0        |
| Roggenmehl    | 70                    | 45   | 0                 | 43                                | 2                 | 66                                       | 0  | 0        | 0        | 0        |
| <b>Gesamt</b> | <b>248</b>            | <b>138</b>                                 | <b>0</b>          | <b>135</b>                        | <b>3</b>          | <b>238</b>                               | <b>1</b>                                   | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>1</b> |

  

| Warengruppe   | Hefen [KbE/g] |  |                   |                                   |                   | Sulfit-reduzierende Clostridien [KbE/g] |  |          |                      |                   |
|---------------|---------------|--|-------------------|-----------------------------------|-------------------|---|--|----------|----------------------|-------------------|
|               | Anzahl Proben | Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten | < 10 <sup>2</sup> | 10 <sup>2</sup> – 10 <sup>4</sup> | > 10 <sup>4</sup> | Anzahl Proben                           | Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten | < 10     | 10 – 10 <sup>2</sup> | > 10 <sup>2</sup> |
| Weizenmehl    | 58            | 40   | 0                 | 39                                | 1                 | 104                                     | 3  | 0        | 2                    | 1                 |
| Dinkelmehl    | 30            | 20   | 0                 | 20                                | 0                 | 22                                      | 1  | 0        | 1                    | 0                 |
| Roggenmehl    | 22            | 16   | 0                 | 15                                | 1                 | 62                                      | 1  | 0        | 1                    | 0                 |
| <b>Gesamt</b> | <b>110</b>    | <b>76</b>                                  | <b>0</b>          | <b>74</b>                         | <b>2</b>          | <b>188</b>                              | <b>5</b>                                   | <b>0</b> | <b>4</b>             | <b>1</b>          |

  

| Warengruppe   | Präsumtive <i>Bacillus cereus</i> [KbE/g] |  |                   |                                   |                   |
|---------------|---|--|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|               | Anzahl Proben                             | Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten | < 10 <sup>2</sup> | 10 <sup>2</sup> – 10 <sup>3</sup> | > 10 <sup>3</sup> |
| Weizenmehl    | 126                                       | 11   | 2                 | 8                                 | 1                 |
| Dinkelmehl    | 45  | 8  | 0                 | 7                                 | 1                 |
| Roggenmehl    | 68  | 13   | 1                 | 10                                | 2                 |
| <b>Gesamt</b> | <b>239</b>                                | <b>32</b>                                  | <b>3</b>          | <b>25</b>                         | <b>4</b>          |

## Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln

### 6.1 Aluminiumfreisetzung aus Spielzeug, das natürliche aluminiumhaltige Bestandteile enthält

*Dr. Ariane Lenzner, Dr. Bärbel Vieth  
Bundesinstitut für Risikobewertung*

#### 6.1.1 Ausgangssituation

Einige Spielzeuge des Mal- und Zeichenbedarfs, wie z. B. Malkreide, Filz- und Buntstifte, Wasserfarben und -tablets sowie Acrylmalfarben, enthalten Rohmaterialien, die natürlicherweise aluminiumhaltig sind (bspw. Kaolin, Bentonit oder anorganische Farbpigmente). Andere Bestandteile, wie beispielsweise Titandioxid oder Metallfarben, sind häufig aluminiumbeschichtet.

In der Richtlinie 2009/48/EG (Spielzeugrichtlinie) sind im Anhang II, Teil III, Nr. 13 Grenzwerte für die Migration von Aluminium von derzeit 5,625 mg/kg für trockenes, brüchiges, staubförmiges oder geschmeidiges (Kategorie I), 1,406 mg/kg für flüssiges oder haftendes (Kategorie II) sowie 70.000 mg/kg für abgeschabtes Spielzeugmaterial (Kategorie III) festgelegt. Aktuell ist geplant, diese Werte an die vorläufige tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge (pTWI) des Gemeinsamen Sachverständigenausschusses für Lebensmittelzusatzstoffe (JECFA) von 2 mg/kg Körpergewicht und Woche anzupassen, was zu einer Herabsetzung der Migrationsgrenzwerte auf 2,250 mg/kg (Kategorie I), 560 mg/kg (Kategorie II) bzw. 28.130 mg/kg (Kategorie III) führen würde (EU 2018).

#### 6.1.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung der aktuellen sowie der geplanten niedrigeren Migrationsgrenzwerte für Aluminium in verschiedenen Spielzeugmaterialien der Kategorien I und II des Mal- und Zeichenbedarfs geprüft werden. Hierbei sollte bei Überschreitung des jeweiligen Migrationsgrenzwertes ein möglicher Zusammenhang mit der Verwendung bestimmter Farben geprüft werden.

#### 6.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich sieben Bundesländer mit 186 auswertbaren Proben.

Die Ergebnisse zeigten, dass mit Ausnahme einer blauen Farbtablette eines Tuschkastens in keiner der untersuchten Proben die aktuellen Migrationsgrenzwerte überschritten wurden (Tab. 6.1.1).

Etwas differenzierter verhält es sich jedoch bei einem Vergleich der Analysenergebnisse mit den geplanten niedrigeren Migrationsgrenzwerten. So würden fünf von 118 der untersuchten Spielzeuge der Kategorie I (4,2 %) und elf von 68 der untersuchten Spielzeuge der Kategorie II (16,2 %) die strengeren Migrationsgrenzwerte überschreiten. Hierbei handelte es sich bei den Plakatfarben ausschließlich um die weiße Deckmalfarbe aus Tuschkästen und bei den anderen Warengruppen vor allem um blaue Produkte.

Trotz vereinzelter Grenzwertüberschreitungen zeigen die Ergebnisse, dass eine Einhaltung der geplanten strengeren Migrationswerte für alle Farben möglich wäre.

#### 6.1.4 Schlussfolgerungen

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

Ein Aufgreifen dieses Themas sollte in einem späteren, ggf. angepassten Programm nach Inkrafttreten der strengeren Migrationsgrenzwerte in Erwägung gezogen werden.

#### 6.1.5 Literatur

EU (2018) draft Commission Directive on amending, for the purposes of adaptation to technical and scientific developments, point 13 of part III of Annex II to Directive 2009/48/EC of the European Parliament and of the Council on the safety of toys, as regards aluminium, [https://members.wto.org/crnattachments/2018/TBT/EEC/18\\_6324\\_00\\_e.pdf](https://members.wto.org/crnattachments/2018/TBT/EEC/18_6324_00_e.pdf)

DIN (2017) EN 71-3:2013+A2:2017: Sicherheit von Spielzeug – Teil 3: Migration bestimmter Elemente

**Tab. 6.1.1** Aluminiumfreisetzung aus Spielzeug des Mal- und Zeichenbedarfs

| Warengruppe                                   | Anzahl untersuchter Proben (Teilproben) | Anzahl Teilproben mit quantifizierbaren Gehalten (Anteil) | Aluminiumlässigkeit (mg/kg) |            |        |               |         | Proben > Migrationsgrenzwert |                             |                                     |
|---|---|---|-----------------------------|------------|--------|---------------|---------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
|   |   |   | Minimum                     | Mittelwert | Median | 90. Perzentil | Maximum | aktuelle Werte <sup>b</sup>  | geplante Werte <sup>c</sup> | Farben                              |
| <b>Spielzeug der Kategorie I<sup>a</sup></b>  |   |   |                             |            |        |               |         |                              |                             |                                     |
| Wasserfarben (-tabletten)/ Tuschkästen        | 33 (51)                                 | 47 (92,2 %)   | 1,5                         | 432        | 81,2   | 707           | 6.044   | 1 (3,0 %)                    | 3 (9,1 %)                   | blau                                |
| Buntstifte                                    | 17 (57)                                 | 37 (64,9 %)   | 1,5                         | 104        | 55,0   | 288           | 615     | 0                            | 0                           | –                                   |
| Wachsmalstifte                                | 21 (43)                                 | 43 (100 %)  | 0,4                         | 198        | 40,5   | 366           | 2.653   | 0                            | 1 (4,8 %)                   | gelb                                |
| Kreiden                                       | 47 (114)                                | 113 (99,1 %)  | 26,8                        | 178        | 90,8   | 292           | 2.811   | 0                            | 1 (2,1 %)                   | metallic/ neon                      |
| <b>Spielzeug der Kategorie II<sup>a</sup></b> |   |   |                             |            |        |               |         |                              |                             |                                     |
| Fingerfarben                                  | 24 (34)                                 | 15 (44,1 %)   | 6,6                         | 207        | 68,4   | 559           | 781     | 0                            | 1 (4,2 %)                   | blau                                |
| Filzstifte                                    | 29 (43)                                 | 18 (41,9 %)   | 0,8                         | 243        | 23,9   | 832           | 903     | 0                            | 4 (13,8 %)                  | rosa/ lila, grau, rot/ orange- gelb |
| Plakatfarben                                  | 15 (15)                                 | 14 (93,3 %)   | 92,0                        | 451        | 450    | 646           | 722     | 0                            | 6 (40,0 %)                  | weiß                                |

<sup>a</sup> nach DIN EN 71-3; Kategorie I: trockene, brüchige, staubförmige oder geschmeidige Spielzeugmaterialien, Kategorie II: flüssige oder haftende Spielzeugmaterialien

<sup>b</sup> 5.625 mg/kg in Kategorie I bzw. 1.406 mg/kg in Kategorie II gemäß Anhang II Teil III Nr. 13 der RL/2009/48/EG

<sup>c</sup> 2.250 mg/kg in Kategorie I bzw. 560 mg/kg in Kategorie II gemäß Entwurfs-Verordnung zur Änderung des Anhangs II Teil III Nr. 13 der RL/2009/48/EG

## 6.2 Sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe und potenziell kanzerogene Farbstoffe in Bekleidungstextilien

*PD Dr. Hermann-Josef Thierse, Dipl.-Ing. Suna Nicolai  
Bundesinstitut für Risikobewertung*

### 6.2.1 Ausgangssituation

Dispersionsfarbstoffe und ihre – möglicherweise durch Bakterien auf der Haut erzeugten – Metaboliten können verbraucher- und expositionsabhängig ein starkes sensibilisierendes Potenzial aufweisen (Heratizadeh u. a. 2017, Malinauskiene u. a. 2012, Stahlmann 2006, Platzek u. a. 2001). Auch Spaltprodukte von Farbstoffen wie p-Phenylendiamin (PPD) und 4-Aminoazobenzol sind als starkes Allergen (PPD) bzw. Kanzerogen (4-Aminoazobenzol) bekannt. In der Patientenstudie zur Textilallergie von Heratizadeh (2017) wurde gezeigt, dass Patienten gegenüber den Farbstoffen Disperse Orange 3, Disperse Blue 124, Disperse Blue 106, Disperse Rot 17, Disperse Yellow 3, aber auch gegenüber den Spaltprodukten p-Phenylendiamin (PPD) und 4-Aminoazobenzol häufig allergisch reagierten. In der Fachliteratur gehören Dispersionsfarbstoffe zu der häufigsten Ursache einer Textilallergie (KEMI 2014).

Im Rahmen des BÜp 2007 sowie des BÜp 2009 wurden bereits Untersuchungen zu Dispersionsfarbstoffen in Textilien durchgeführt, wobei empfohlen wurde, diese verstärkt in der Überwachung zu berücksichtigen (Haffke 2007, Sielaff 2009).

In Deutschland ist die Verwendung bestimmter Stoffe zur Herstellung von Bedarfsgegenständen aus Textilien in der europäischen Verordnung zur Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien (VO (EG) Nr. 1907/2006) und in der nationalen Gesetzgebung, wie z. B. im LFGB, in der Bedarfsgegenstandsverordnung (BedGgstV), der Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV) und dem Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) geregelt (BfR 2012).

Im Sinne des § 30 LFGB ist es verboten, Bedarfsgegenstände derart herzustellen oder zu behandeln, dass sie geeignet sind, die Gesundheit zu schädigen. Dazu gehört auch die Vermeidung einer Hautsensibilisierung. Aus Sicht der Risikobewertung hat das BfR (und ehemals auch das BgVV) wiederholt auf eine komplette Vermeidung von acht sensibilisierenden Dispersionsfarbstoffen in Textilien hingewiesen (Platzek 2001, BfR 2012), die mehrheitlich ebenfalls in diese Untersuchung aufgenommen wurden. Inzwischen liegt auf EU-Ebene ein entsprechender gesetzlicher Restriktionsvorschlag

über die VO (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) vor, der auch die BfR-Bewertungen und BVL-Untersuchungen berücksichtigt (REACH 2019). Weiterhin belegt eine aktuelle Studie (Brüschweiler und Merlot 2017), die sich mit bisher nicht regulierten, potenziell kanzerogenen aromatischen Aminen beschäftigt, die Wichtigkeit der Verbesserung des Verbraucherschutzes im Bereich der Textilien. Ein konkreter Schritt ist bereits mit der VO (EU) 2018/1513 erfolgt, welche ein vereinfachtes Beschränkungsverfahren für Karzinogene der Gefahrenkategorie Carc. 1A sowie 1B in Textilien ermöglicht (REACH Art. 68 (2)) und so beispielsweise die Verwendung der als Carc. 1B eingestuften Farbstoffe Disperse Blue 1, Basic Red 9 und Basic Violet 3 ab dem 1. November 2020 einschränkt.

Der Richtwert von 75 mg/kg folgt dem BÜp 2009 und liegt für viele der hier untersuchten Farbstoffe über der nun auf den Weg gebrachten europäischen Regelung (Sielaff 2009, REACH 2019). Er orientiert sich aber auch am zertifizierten europäischen Standard 100 OEKO-TEX® Label (aktuell 50 mg/kg bei sensibilisierend eingestuften Farbstoffen) und an den Richtwerten, welche bereits vom SCCS (Scientific Committee on Consumer Safety, European Commission) für stark allergene Duftstoffe mit längerem Hautkontakt abgeleitet wurden (OEKO-TEX® 2019, SCCS 2012).

### 6.2.2 Ziel

In diesem Programm sollten sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe und potenziell kanzerogene Farbstoffe bzw. ihre Spaltprodukte in Bekleidungstextilien untersucht werden. Damit sollten die Untersuchungen aus den Jahren 2007 und 2009 fortgesetzt werden.

### 6.2.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich elf Bundesländer mit 255 auswertbaren Proben. In Tabelle 6.2.1 werden die Ergebnisse zu den in den Textilien untersuchten Dispersionsfarbstoffen und Spaltprodukten dargestellt.

Der Richtwert von 75 mg/kg für die sensibilisierenden Dispersionsfarbstoffe wurde in keiner der untersuchten Proben überschritten (Messungen gemäß DIN 54231). Auch der Grenzwert von 30 mg/kg (REACH-VO) bzw. der Richtwert von 20 mg/kg (OEKO-TEX®) für die Amine 4-Aminoazobenzol und p-Phenylendiamin (PPD) wurde nicht überschritten. Nur in einer Probe Oberbekleidung aus Bangladesch wurde ein Gehalt an PPD von 2,7 mg/kg bestimmt.

Im Vergleich zu den Untersuchungen im Rahmen des BÜp 2007 und 2009 ist ein deutlicher Rückgang auffälliger Proben zu verzeichnen.

### 6.2.4 Schlussfolgerungen

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

### 6.2.5 Literatur

Bundesinstitut für Risikobewertung – Stellungnahme Nr. 041/2012 vom 6. Juli 2012: Einführung in die Problematik der Bekleidungstextilien: <https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/einfuehrung-in-die-problematik-der-bekleidungstextilien.pdf>

Brüschweiler, B.J. und C. Merlot (2017): Azo dyes in clothing textiles can be cleaved into a series of mutagenic aromatic amines which are not regulated yet. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 88, S. 214–226

DIN 54231: „Textilien – Nachweis von Dispersionsfarbstoffen“ ICS 59.080.01. 2005-11. Beuth Verlag, Berlin 2005

Haffke, H. (2007): Dispersionsfarbstoffe in Bekleidungstextilien, *Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2007*, Bundesweiter Überwachungsplan S. 66 ff.

Heratizadeh, A., J. Geier, S. Molin und T. Werfel (2017): Contact sensitization in patients with suspected textile allergy. *Data of the Information Network of Departments of Dermatology (IVDK) 2007–2014. Contact Dermatitis (77)*, S. 143–150

KEMI, Kemikalieinspektionen Swedish Chemicals Agency (2014): *Chemicals in textiles – Risks to human health and the environment. Report 6/2014*

KEMI, Kemikalieinspektionen Swedish Chemicals Agency (2016): *Risk Management Option Analysis Conclusion Document. Substances: Skin sensitizing substances in textile articles on the EU market Authority: Swedish Chemicals Agency Date: November 23rd 2016*

Malinauskiene, L., E. Zimerson, M. Bruze, K. Ryberg und M. Isaksson (2012): Are allergenic disperse dyes used for dyeing textiles? *Contact Dermatitis (67)*, S. 141–148

OEKO-TEX® (2019): *Standard 100 by OEKO-TEX®. Edition 03/2019*

Platzek, T., T. Wannack, R. Stahlmann, K. Riecke, C. Lang und H. Höcker (2001): *Textilfarbstoffe – Regulation und experimentelle Studien. Ein Beitrag zu Exposition, Metabolismus und Allergien. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz (44)*, S. 695–704

REACH (2019): *Annex XV Restriction Report Proposal for a Restriction. Substance Name(s) skin sensitising substances. Version Number 1.2.. Date: 14 June 2019 <https://echa.europa.eu/documents/10162/7dc24b9e-263e-a9d7-756c-c6e228e018d1>*

SCCS (2012): *Scientific Committee on Consumer Safety. Opinion on fragrance allergens in cosmetic products. SCCS/1459/11*

Sielaff, D. (2009): *Sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe und kanzerogene Farbstoffe in Bekleidung und Accessoires, Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2009, Bundesweiter Überwachungsplan S. 43 ff.*

Stahlmann, R., M. Wegner, K. Riecke, M. Kruse, T. Platzek (2006): *Sensitising potential of four textile dyes and some of their metabolites in a modified local lymph node assay. Toxicology. (219)*, S. 113–23

**Tab. 6.2.1** Überprüfung verschiedener Textilien auf das Vorhandensein von sensibilisierenden Dispersionsfarbstoffen und potenziell kanzerogenen Aminen 4-Aminoazobenzol und p-Phenylendiamin (n = Anzahl der Proben).

| Parameter  | Anzahl der Untersuchungen/Anzahl positiver Untersuchungen |                            |                                     |                          |                              |                            |                            |                                   |                          |                             |                                 |                     |
|--|---|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------|
|  | Babybekleidung<br>(n = 9)                                 | Badebekleidung<br>(n = 21) | Handschuhe/<br>Fingerlinge (n = 11) | Kopfbedeckung<br>(n = 7) | Mittelbekleidung<br>(n = 59) | Nachtbekleidung<br>(n = 5) | Oberbekleidung<br>(n = 36) | Schal/Halstuch/<br>Fliege (n = 8) | Strumpfwaren<br>(n = 42) | Unterbekleidung<br>(n = 32) | Verkleidung/<br>Masken (n = 25) | Gesamt<br>(n = 255) |
| <b>Sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe</b>     |   |                            |                                     |                          |                              |                            |                            |                                   |                          |                             |                                 |                     |
| Acid Red 26 CI 16150                               | 0   | 18                         | 4                                   | 5                        | 32                           | 1                          | 15                         | 6                                 | 9                        | 17                          | 1                               | 108                 |
| Acid Violet 49 CI 42640                            | 0   | 18                         | 4                                   | 5                        | 32                           | 1                          | 15                         | 6                                 | 9                        | 17                          | 1                               | 108                 |
| Basic Red 9 CI 42500                               | 0   | 18                         | 4                                   | 5                        | 32                           | 1                          | 15                         | 6                                 | 9                        | 17                          | 1                               | 108                 |
| Butter Yellow CI 11020                             | 0   | 18                         | 4                                   | 5                        | 32                           | 1                          | 15                         | 6                                 | 9                        | 17                          | 1                               | 108                 |
| Direct Black 38 CI 30235                           | 0   | 18                         | 4                                   | 5                        | 32                           | 1                          | 15                         | 6                                 | 9                        | 17                          | 1                               | 108                 |
| Direct Blue 6 CI 22610                             | 0   | 12                         | 0                                   | 3                        | 22                           | 0                          | 10                         | 3                                 | 6                        | 8                           | 1                               | 65                  |
| Direct Red 28 CI 22120                             | 0   | 18                         | 4                                   | 5                        | 32                           | 1                          | 15                         | 6                                 | 9                        | 17                          | 1                               | 108                 |
| Disperse Blue 1                                    | 10  | 26                         | 16                                  | 10                       | 69                           | 6                          | 41                         | 8                                 | 47                       | 40                          | 34                              | 307                 |
| Disperse Blue 102                                  | 1   | 21                         | 4                                   | 5                        | 34                           | 1                          | 16                         | 6                                 | 11                       | 20                          | 1                               | 120                 |
| Disperse Blue 106                                  | 10  | 26                         | 16                                  | 10                       | 69                           | 6                          | 41                         | 8                                 | 47                       | 40                          | 34                              | 307                 |
| Disperse Blue 124                                  | 10  | 26                         | 12                                  | 7                        | 58                           | 6                          | 36                         | 8                                 | 28                       | 35                          | 3                               | 229                 |
| Disperse Blue 26 CI 63305                          | 1   | 21                         | 4                                   | 5                        | 34                           | 1                          | 16                         | 6                                 | 11                       | 20                          | 1                               | 120                 |
| Disperse Blue 3 CI 61505                           | 10  | 26                         | 16                                  | 10                       | 69/1                         | 6                          | 41                         | 8                                 | 47                       | 40                          | 34                              | 307                 |
| Disperse Blue 35                                   | 10  | 26                         | 12                                  | 7                        | 58                           | 6                          | 36                         | 8                                 | 28                       | 35                          | 3                               | 229                 |
| Disperse Blue 7 CI 62500                           | 1   | 15                         | 0                                   | 3                        | 24                           | 0                          | 11                         | 3                                 | 8                        | 11                          | 1                               | 77                  |
| Disperse Brown 1 CI 11152                          | 9   | 23                         | 12                                  | 7                        | 56                           | 6                          | 35                         | 8                                 | 26                       | 32                          | 3                               | 217                 |
| Disperse Orange 1 CI 11080                         | 10  | 26                         | 12                                  | 7                        | 58                           | 6                          | 36                         | 8                                 | 27                       | 35                          | 3                               | 228                 |
| Disperse Orange 11 CI 60700                        | 1   | 21                         | 4                                   | 5                        | 34                           | 1                          | 16                         | 6                                 | 11                       | 20                          | 1                               | 120                 |
| Disperse Orange 3                                  | 10  | 26                         | 16                                  | 10                       | 69                           | 6                          | 41                         | 8                                 | 47                       | 40                          | 34                              | 307                 |
| Disperse Orange 37/76                              | 10  | 26                         | 16                                  | 10                       | 69                           | 6                          | 41                         | 8                                 | 47                       | 40                          | 34                              | 307                 |
| Disperse Orange 149                                | 10  | 26                         | 16                                  | 10                       | 69                           | 6                          | 41                         | 8                                 | 46                       | 40                          | 34                              | 306                 |
| Disperse Red 1                                     | 10  | 26                         | 16                                  | 10                       | 69                           | 6                          | 41                         | 8                                 | 47                       | 40                          | 34                              | 307                 |
| Disperse Red 11 CI 62015                           | 10  | 26                         | 12                                  | 7                        | 58                           | 6                          | 36                         | 8                                 | 27                       | 35                          | 3                               | 228                 |
| Disperse Red 17 CI 11210                           | 10  | 26                         | 12                                  | 7                        | 58                           | 6                          | 36                         | 8                                 | 27                       | 35                          | 3                               | 228                 |
| Disperse Yellow 1 CI 10345                         | 1   | 21                         | 4                                   | 5                        | 34                           | 1                          | 16                         | 6                                 | 11                       | 20                          | 1                               | 120                 |
| Disperse Yellow 23 CI 26070                        | 10  | 26                         | 16                                  | 10                       | 69                           | 6                          | 41                         | 8                                 | 47                       | 40                          | 34                              | 307                 |
| Disperse Yellow 3                                  | 10  | 26                         | 16                                  | 10                       | 69                           | 6                          | 41                         | 8                                 | 47                       | 40                          | 34                              | 307                 |
| Disperse Yellow 39                                 | 1   | 21                         | 4                                   | 5                        | 34                           | 1                          | 16                         | 6                                 | 11                       | 20                          | 1                               | 120                 |
| Disperse Yellow 49                                 | 1   | 21                         | 4                                   | 5                        | 34                           | 1                          | 16                         | 6                                 | 11                       | 20                          | 1                               | 120                 |
| Disperse Yellow 9 CI 10375                         | 10  | 26                         | 12                                  | 7                        | 58                           | 6                          | 36                         | 8                                 | 27                       | 35                          | 3                               | 228                 |
| Basic Violet 14 CI 42510                           | 0   | 18                         | 4                                   | 5                        | 32                           | 1                          | 15                         | 6                                 | 9                        | 17                          | 1                               | 108                 |
| Basic Violet 3 CI 42555                            | 0   | 18                         | 4                                   | 5                        | 32                           | 1                          | 15                         | 6                                 | 9                        | 17                          | 1                               | 108                 |
| Metanil-Gelb CI 13065                              | 0   | 18                         | 4                                   | 5                        | 32                           | 1                          | 15                         | 6                                 | 9                        | 17                          | 1                               | 108                 |
| Naphtol AS CI 37505                                | 0   | 12                         | 0                                   | 3                        | 22                           | 0                          | 10                         | 3                                 | 6                        | 8                           | 1                               | 65                  |
| Sudan II CI 12140                                  | 0   | 18                         | 4                                   | 5                        | 32                           | 1                          | 15                         | 6                                 | 9                        | 17                          | 1                               | 108                 |
| Sudan IV CI 26105                                  | 0   | 18                         | 4                                   | 5                        | 32                           | 1                          | 15                         | 6                                 | 9                        | 17                          | 1                               | 108                 |
| <b>Amine 4-Aminoazobenzol und p-Phenylendiamin</b> |   |                            |                                     |                          |                              |                            |                            |                                   |                          |                             |                                 |                     |
| 4-Aminoazobenzol                                   | 6   | 12                         | 3                                   | 3                        | 36                           | 5                          | 26                         | 3                                 | 17                       | 22                          | 1                               | 134                 |
| p-Phenylendiamin                                   | 9   | 20                         | 7                                   | 6                        | 49                           | 6                          | 31/1                       | 6                                 | 19                       | 33                          | 1                               | 187                 |

### 6.3 Untersuchung von Schmuck auf Blei und Cadmium bevorzugt aus dem ambulanten Handel und Märkten

Annette Sonnenberg  
Amt für Verbraucherschutz,  
Kooperation Düsseldorf/Mettmann

#### 6.3.1 Ausgangssituation

Bei einem im Jahr 2015 durchgeführten BÜp-Programm zur Untersuchung von Modeschmuck auf Blei und Cadmium wurde festgestellt, dass die Grenzwerte für Blei und Cadmium von bis zu 20 % der Proben nicht eingehalten wurden. Diese Befunde wurden in den folgenden Jahren bestätigt. Eigene Untersuchungen von preiswerten Modeschmuckartikeln, vorwiegend Importware aus China, auf ihre Gehalte an Blei und Cadmium zeigten, dass häufig die Grenzwerte für Blei, aber auch für Cadmium überschritten wurden. Die Verwendung von Blei und Cadmium ist in Schmuck unüblich.

In Anhang XVII Nr. 23 bzw. Nr. 63 der VO (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung) sind Grenzwerte für Cadmium mit 0,01 Gew.-% und für Blei mit 0,05 Gew.-% festgelegt. Die Grenzwerte gelten für den Metallanteil des Gesamterzeugnisses oder Teilen davon.

Die längerfristige Aufnahme hoher Schwermetallmengen kann zu gesundheitlichen Problemen führen. Blei kann unter anderem das Nervensystem schädigen und zu Unfruchtbarkeit (reproduktionstoxisch Kat. 1A) führen. Cadmium und Cadmiumoxid sind als karzinogen beim Tier (Kat. 1B) eingestuft. Cadmium kann weiterhin zu Knochen- und Nierenschäden führen.

#### 6.3.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung der festgelegten Grenzwerte für Blei und Cadmium in niedrigpreisigem Modeschmuck aus Metall bevorzugt aus dem ambulanten Handel und von Märkten überprüft werden.

#### 6.3.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich zwölf Bundesländer mit 296 auswertbaren Proben, wovon in 257 Proben der Bleigehalt und in 286 Proben der Cadmiumgehalt bestimmt wurde. Im Rahmen der Untersuchungen wurde Schmuck aus Metall und Materialkombinationen untersucht.

Von den 257 auf ihren Bleigehalt untersuchten Proben lagen 21 (8,2 %) oberhalb des Grenzwertes von 0,05 Gew.-%. Der maximale Bleigehalt der untersuchten Schmuckproben betrug 95,5 Gew.-%. Von den 286 der auf ihren Cadmiumgehalt untersuchten Proben überschritten 23 (8,0 %) den Grenzwert von 0,01 Gew.-%. Der maximale Cadmiumgehalt betrug hierbei 93,0 Gew.-% (Tab. 6.3.1). Die jeweiligen 90. Perzentile betragen für Blei 2,65 Gew.-% und für Cadmium 26,1 Gew.-% und lagen damit deutlich oberhalb der festgelegten Grenzwerte.

#### 6.3.4 Schlussfolgerungen

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

Tab. 6.3.1 Gehalte an Blei und Cadmium in Modeschmuck aus Metall

| Anzahl untersuchter Proben | Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten (Anteil an der Gesamtzahl) | Bleigehalt [Gew.-%]    |            |        |               |         | Anzahl Proben (Anteil an der Gesamtzahl) > Höchstgehalt (0,05 Gew.-%) |
|----------------------------|---|------------------------|------------|--------|---------------|---------|---|
|                            |   | Minimum                | Mittelwert | Median | 90. Perzentil | Maximum |   |
| 257                        | 79 (30,7 %)   | 0,00046                | 4,56       | 0,010  | 2,65          | 95,5    | 21 (8,2 %)  |
| Anzahl untersuchter Proben | Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten (Anteil an der Gesamtzahl) | Cadmiumgehalt [Gew.-%] |            |        |               |         | Anzahl Proben (Anteil an der Gesamtzahl) > Höchstgehalt (0,01 Gew.-%) |
|                            |   | Minimum                | Mittelwert | Median | 90. Perzentil | Maximum |   |
| 286                        | 105 (36,7 %)  | 0,00011                | 7,87       | 0,003  | 26,1          | 93,0    | 23 (8,0 %)  |

## 6.4 Überprüfung der Auslobung „parfümfrei“ oder sinnleich von Körperpflegemitteln (leave-on)

Dr. Elvira Gordon

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Rheinland

### 6.4.1 Ausgangssituation

Duftstoffe sind neben Konservierungsstoffen die am häufigsten vorkommenden Allergene in Kosmetika. Laut dem Deutschen Allergie- und Asthmabund e. V. sind in Deutschland circa 15 bis 20 Prozent der Bevölkerung betroffen (daab.de 2019). Für sensible Verbraucher, aber auch aus Marketing-Erwägungen, bieten Kosmetikerhersteller daher vielfach Produkte mit der Auslobung „parfümfrei“ oder mit sinnleichen Begriffen an. Da manche Duftstoffe schon in sehr kleinen Mengen sensibilisierend wirken und Kontaktallergien auslösen können, sind bestimmte Duftstoffe mit allergenem Potenzial in kosmetischen Mitteln deklarationspflichtig und müssen in der Liste der Bestandteile angegeben werden, sofern ihr Gehalt 0,001 % übersteigt und diese Mittel auf der Haut verbleiben (Leave-on-Produkte).

Die Auslobungen auf den einzelnen Produkten sind sehr unterschiedlich. Ihr Spektrum reicht von „0 % Parfüm“, „parfümfrei“, „100 % parfümfrei“, „ohne Allergene“, „frei von Duftstoffen“, „unparfümiert“ bis hin zu Auslobungen wie „Verzicht auf Duftstoffe“ bzw. „frei von synthetischen Duftstoffen“. Produkte, die die Auslobung „frei von synthetischen Duftstoffen“ tragen, können dennoch z. B. über ätherische Öle auch allergene Duftstoffe enthalten.

Im BÜp des Jahres 2012 (Kap. 3.4) wurde festgestellt, dass bei ca. 20 % der als „parfümfrei“ beworbenen kosmetischen Mittel allergene Duftstoffe nachweisbar waren. Diese Produkte waren irreführend gekennzeichnet und somit nicht verkehrsfähig.

In vorangegangenen Analysen wurde festgestellt, dass häufig Benzylalkohol als Konservierungsmittel in der Rezeptur enthalten war, obwohl eine Auslobung als „parfümfrei“ erfolgte. Für Benzylalkohol werden in der Datenbank der EU-Kommission für kosmetische Bestandteile (CosIng) u. a. die zwei Funktionen „Perfuming“ und „Preservative“ genannt. Demzufolge ist Benzylalkohol zum einen in Anhang III lfd. Nr. 45 VO (EG) Nr. 1223/2009 als allergener Duftstoff und zum anderen aufgrund seiner konservierenden Wirkung in Anhang V lfd. Nr. 34 VO (EG) Nr. 1223/2009 als Konservierungsmittel geregelt. Als Letzteres darf Benzylalkohol bis maximal 1 % verwendet werden. Laut Annex III

des „Technical document on cosmetic claims“ darf die Auslobung „frei von Parfüm“ oder eine sinnleiche nicht verwendet werden, wenn Inhaltsstoffe enthalten sind, die auch eine parfümierende Wirkung haben, unabhängig davon welchen anderen funktionellen Nutzen sie noch besitzen. Eine derartige Auslobung ist i. S. des Art. 20 Abs. 1 der VO (EG) Nr. 1223/2009 als irreführend zu beurteilen.

### 6.4.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Auslobung „parfümfrei“ oder eine sinnleiche von Körperpflegemitteln (leave-on) überprüft werden. Es sollten Daten zu allergenen Duftstoffen erhoben werden, um einen Überblick darüber zu erhalten, ob die im Jahr 2012 festgestellten Verstöße einer irreführenden Auslobung durch verstärkte Überwachung minimiert werden konnten.

### 6.4.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 13 Bundesländer mit 515 auswertbaren Proben.

Dabei wurden die in Tabelle 6.4.1 genannten Leave-on-Produkte auf die allergenen Duftstoffe nach Anhang III lfd. Nr. 45 und Nr. 67 bis 92 der VO (EG) Nr. 223/2009 untersucht.

In 495 der untersuchten 515 Proben (96,1 %) wurden keine allergenen Duftstoffe nachgewiesen, sie entsprachen damit ihrer Auslobung. In 20 der untersuchten Produkte (3,9 %) wurden allergene Duftstoffe festgestellt, wobei 17 Proben die Deklarationsgrenze von 0,001 % (entspricht 10 mg/kg) überschritten (Tab. 6.4.2).

In 13 Proben wurde Benzylalkohol mit Konzentrationen > 0,001 % nachgewiesen, obwohl eine Werbung als „parfümfrei“ erfolgte. Benzylalkohol war in der Liste der Bestandteile deklariert. Die so deklarierten Produkte waren somit irreführend gekennzeichnet. Bei neun Proben wurden andere Duftstoffe als Benzylalkohol oberhalb der Deklarationsgrenze von 0,001 % nachgewiesen.

### 6.4.4 Schlussfolgerungen

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

## 6.4.5 Literatur

„Technical document on cosmetic claims“, agreed by the Sub-Working Group on Claims (version of 3 July 2017)

Beine, J. (2012): Körperpflegemittel, ausgelobt als „Parfümfrei“ oder sinnlich, Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2012, Bundesweiter Überwachungsplan S. 35

**Tab. 6.4.1** Anzahl der Proben mit nachweisbaren Gehalten allergener Duftstoffe

| Warengruppe                                | Anzahl untersuchter Proben | Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten an Duftstoffen | Anzahl Proben > Deklarationsgrenze (0,001 %) <sup>a</sup> |
|--|----------------------------|---|---|
| Hautpflegemittel                           | 259                        | 12 <sup>b</sup> (4,6 %)                                   | 11 <sup>b</sup> (4,2 %)                                   |
| Hautpflegemittel zur Anwendung im Gesicht  | 136                        | 6 <sup>b</sup> (4,4 %)                                    | 6 (4,4 %)   |
| Hautpflegemittel für Babys und Kleinkinder | 41                         | 0   | 0   |
| Deodorant/Antitranspirant                  | 79                         | 2 (2,5 %)   | 0   |
| <b>Gesamt</b>                              | <b>515</b>                 | <b>20 (3,9 %)</b>   | <b>17 (3,3 %)</b>   |

<sup>a</sup> gemäß VO (EG) Nr. 1223/2009

<sup>b</sup> bei einigen Proben wurde mehr als ein allergener Duftstoff nachgewiesen

**Tab. 6.4.2** Übersicht über die Konzentrationen allergener Duftstoffe in den verschiedenen Warengruppen

| Analyt                      | Warengruppe                               | Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten <sup>a</sup> | Konzentration [mg/kg] |            |         | Anzahl Proben <sup>a</sup> > Deklarationsgrenze (0,001 %) |
|-----------------------------|---|---|-----------------------|------------|---------|---|
|                             |   |   | Minimum               | Mittelwert | Maximum |   |
| Benzylalkohol               | Hautpflegemittel                          | 10  | 10                    | 2.847      | 5.730   | 10  |
|                             | Hautpflegemittel zur Anwendung im Gesicht | 3   | 13                    | 7.43       | 1.167   | 3   |
|                             | Deodorant/Antitranspirant                 | 1   | _b                    | _b         | 10      | 0   |
| Limonen (inkl. (R)-Limonen) | Hautpflegemittel                          | 1   | _b                    | _b         | 2       | 0   |
|                             | Hautpflegemittel zur Anwendung im Gesicht | 1   | _b                    | _b         | 399     | 1   |
|                             | Deodorant/Antitranspirant                 | 1   | _b                    | _b         | 7       | 0   |
| Benzylbenzoat               | Hautpflegemittel                          | 1   | _b                    | _b         | 47      | 1   |
| Citronellol                 | Hautpflegemittel zur Anwendung im Gesicht | 1   | _b                    | _b         | 27      | 1   |
| Farnesol                    | Hautpflegemittel                          | 1   | _b                    | _b         | 5.560   | 1   |
| Geraniol                    | Hautpflegemittel zur Anwendung im Gesicht | 1   | _b                    | _b         | 94      | 1   |
| Hexylcinnamaldehyd          | Hautpflegemittel zur Anwendung im Gesicht | 1   | _b                    | _b         | 11      | 1   |
| Isoeugenol                  | Hautpflegemittel                          | 1   | _b                    | _b         | 3.150   | 1   |
| Linalool                    | Hautpflegemittel zur Anwendung im Gesicht | 2   | 13                    | 410        | 807     | 2   |

<sup>a</sup> Bei einigen Proben wurde mehr als ein allergener Duftstoff nachgewiesen.

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

## Betriebskontrollen

### 7.1 Lauterkeit der Informationspraxis nach Art. 7 Abs. 1a der VO (EU) Nr. 1169/2011 am Beispiel von angebotenen Fleischwaren

*Dr. Janine Frech, Jürgen Peters  
Ordnungs- und Bürgeramt der Stadt Karlsruhe,  
Lebensmittelüberwachung und Veterinärwesen*

#### 7.1.1 Ausgangssituation

Bei vorverpackten Fleischwaren wird der Verbraucher durch die Etikettierung u. a. nach VO (EU) Nr. 1169/2011 umfassend über deren Herkunft informiert. Darüber hinausgehende freiwillige Angaben bei vorverpackter und nicht vorverpackter Ware dürfen nach Art. 36 Abs. 2a i. V. m. Art. 7 Abs. 1a VO (EU) Nr. 1169/2011 nicht irreführend sein. Eine Folgenabschätzung der europäischen Kommission bestätigt, dass die Herkunft des Fleisches das wichtigste Anliegen der Verbraucher in Bezug auf Informationen bei Lebensmitteln zu sein scheint (Erwägungsgrund Nr. 31 VO (EU) Nr. 1169/2011).

#### 7.1.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Lauterkeit der Angaben zu Herkunft oder Ursprung bei der Kennzeichnung/Werbung von zubereiteten Fleischwaren in der Gemeinschaftsverpflegung und von zum Verkauf angebotenen Fleischwaren im Lebensmitteleinzelhandel (nicht vorverpackte Waren) überprüft werden.

#### 7.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich zwölf Bundesländer mit 762 Betriebskontrollen.

Überwiegend Einrichtungen des Lebensmitteleinzelhandels (403) sowie Speisegaststätten (255), aber auch Imbissbetriebe (33), Verpflegungs- und Bringdienste (15) und Einrichtungen zur Gemeinschaftsver-

pflegung (56) wurden bezüglich der Informationen zu Herkunft/Ursprung überprüft.

In 634 der kontrollierten Betriebe (83,2 %) wurden derartige Informationen bereitgestellt (Tab. 7.1.1). Zur Auswertung konnten aufgrund eines Übermittlungsfehlers nur 462 Betriebe (72,9 %) berücksichtigt werden.

Auf Grundlage von Dokumenten zur Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit wie Lieferscheine oder Rechnungen sowie über die Veterinärkontrollnummer wurden die gemachten Angaben in 443 Fällen (95,9 %) zweifelsfrei belegt (Tab. 7.1.2).

#### 7.1.4 Schlussfolgerungen

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

**Tab. 7.1.1** Anzahl kontrollierter Betriebe nach Betriebsart

| Betriebsart                 | Anzahl kontrollierter Betriebe | Anzahl Betriebe mit Informationen zu Herkunft/ Ursprung |
|-----------------------------|--------------------------------|---|
| Lebensmitteleinzelhandel    | 403                            | 351   |
| Speisegaststätten           | 255                            | 213   |
| Gemeinschaftsverpflegung    | 56                             | 41  |
| Imbissbetriebe              | 33                             | 22  |
| Verpflegungs-, Bringdienste | 15                             | 7   |
| <b>Gesamt</b>               | <b>762</b>                     | <b>634</b>  |

**Tab. 7.1.2** Anzahl auswertbarer Betriebe nach Betriebsart

| Betriebsart                 | Anzahl auswertbarer Betriebe mit Informationen zu Herkunft/ Ursprung | Anzahl auswertbarer Betriebe mit zweifelsfreien Nachweisen zu Herkunft/ Ursprung |
|-----------------------------|--|--|
| Lebensmitteleinzelhandel    | 261  | 250  |
| Speisegaststätten           | 152  | 149  |
| Gemeinschaftsverpflegung    | 29   | 29   |
| Imbissbetriebe              | 18   | 13   |
| Verpflegungs-, Bringdienste | 2  | 2  |
| <b>Gesamt</b>               | <b>462</b>   | <b>443</b>   |

## 7.2 „Cook & Chill“- und weitere Gar- und Ausgabeverfahren in der Gemeinschaftsverpflegung für sensible Verbrauchergruppen

Dr. Mathias Boese  
 Amt für Verbraucherschutz, Tierschutz und  
 Veterinärwesen,  
 StädteRegion Aachen, A 39.2

### 7.2.1 Ausgangssituation

„Cook & Chill“-Verfahren werden zunehmend in Küchen der Gemeinschaftsverpflegung (mittlere und kleine Küchen) sowie in der Außer-Haus-Verpflegung durch Gastronomie und Handwerksbetriebe (z. B. Metzgereien) eingesetzt. Einerseits ist dies in der technischen Entwicklung von Küchengeräten in den letzten Jahren (z. B. Schnellkühler, Regeneriergeräte wie Heißluftdämpfer) begründet. Andererseits bietet das Verfahren im Vergleich zum herkömmlichen „Cook & Hold & Serve“ mit seinen Warmhaltezeiten durch die zeitliche Entkopplung zwischen Herstellung und Ausgabe erhebliche ernährungsphysiologische und sensorische Vorteile für die Speisen. Cook & Chill wird als grundsätzliches Verfahren oder zusätzlich zu den herkömmlichen Produktionsverfahren (Cook & Serve, Cook & Hold) eingesetzt, um Komponenten für mehrere Tage auf Vorrat herzustellen.

Mit der DIN 10536 bestehen abgestimmte Vorgaben für das „Cook & Chill“-Verfahren. Darin sind für die Verfahrensschritte Temperatur-Zeit-Parameter festgelegt, um den Prozess primär hinsichtlich mikrobiologischer Gefahren sicher zu gestalten. Für das Garen sind mindestens 72 °C über zwei Minuten im Produkt zu erreichen. Beim darauf folgenden Schnellkühlen der Komponenten ist der Temperaturbereich von 65 °C auf < 3 °C in maximal 90 Minuten zu durchschreiten. Das Lagern der „vorgekochten“ Produkte ist auf maximal drei Tage zu begrenzen und die Temperatur darf höchstens 3 °C betragen. Für das Regenerieren (Endgaren) sind ebenso mindestens 72 °C über zwei Minuten im Produkt zu erreichen.

Insbesondere fehlerhafte Temperaturführung (z. B. zu niedrige Gartemperaturen beim Regenerieren) bzw. zu lange Intervalle (z. B. zu lange Abkühlzeiten von mehreren Stunden, Lagerzeiten von vorbereiteten Produkten über drei Tage) können erhebliche mikrobiologische Gefahren bergen. So werden bei fehlerhafter Prozessführung pathogene Keime nicht abgetötet oder können sich im Prozess anreichern und ggf. Toxine bilden (z. B. *Bacillus cereus*, Clostridien). Auch Rekon-

taminationen, z. B. mit Listerien, in Kombination mit zu langer Lagerzeit und unzureichender Regeneration bergen ein hohes Gefahrenpotenzial.

Gerade bei der Gemeinschaftsverpflegung sensibler Verbrauchergruppen mit geschwächter oder nicht voll ausgebildeter Immunabwehr kann dies zu schwerwiegenden Erkrankungen großer Personengruppen führen. Zu den sensiblen Verbrauchergruppen zählen junge, alte, schwangere und/oder immunsupprimierte (YOPI) Menschen.

### 7.2.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung der Anforderung an das „Cook & Chill“- und weitere Gar- und Ausgabeverfahren in Küchen der Gemeinschaftsverpflegung/Gastronomie und von Handwerksbetrieben mit Catering für sensible Verbrauchergruppen überprüft werden.

### 7.2.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 16 Bundesländer und das BMVg mit 727 Betriebskontrollen.

Bei 644 der kontrollierten Betriebe (88,6 %) handelte es sich um Gastronomiebetriebe mit Außer-Haus-Verpflegung, wovon 610 Betriebe (94,7 % der Gastronomiebetriebe) auch sensible Verbrauchergruppen belieferten (Tab. 7.2.1). Weiterhin wurden 52 Groß- und Zentralküchen (7,2 %) sowie 31 Handwerksbetriebe wie Metzgereien (4,3 %) überprüft. 27 der kontrollierten Groß- und Zentralküchen (51,9 %) und zwölf der überprüften Handwerksbetriebe (38,7 %) belieferten ebenfalls sensible Verbrauchergruppen.

Von den 727 kontrollierten Betrieben wurde in 243 Betrieben (33,4 %) das „Cook & Chill“-, in 287 Betrieben (39,5 %) das „Cook & Serve“- und in 263 Betrieben (36,2 %) das „Cook & Hold“-Verfahren angewandt.

Eine adäquate Geräteausstattung für die angewandten Verfahren stand in 621 von 708 überprüften Betrieben (87,7 %) zur Verfügung. In neun von 52 Groß- und Zentralküchen (17,3 %) war jedoch keine adäquate Geräteausstattung vorhanden. Insbesondere für diese Betriebe wäre vor dem Hintergrund einer Produktion von großen Mengen von Speisen/Gerichten eine hochprofessionelle Ausstattung zu erwarten gewesen.

Die Überprüfung der Temperatur-Zeit-Parameter für die Prozesse beim „Cook & Chill“-Verfahren ergab, dass in sieben von 13 kontrollierten Groß- und Zentralküchen (53,8 %) die entsprechenden Parameter für das Schnellkühlen nicht festgelegt waren (Tab. 7.2.2).

Die Überprüfung der Dokumentation zeigte, dass diese in 441 von 626 kontrollierten Gastronomie-

betrieben (70,4 %) und in 19 von 26 kontrollierten Handwerksbetrieben (73,1 %) ausreichend vorhanden war. In Groß- und Zentralküchen lag diese nur bei 26 der 47 überprüften Betriebe (55,3 %) vor (Tab. 7.2.1).

### 7.2.5 Literatur

DIN 105036 Lebensmittelhygiene – Cook & Chill-Verfahren – Hygieneanforderungen

### 7.2.4 Schlussfolgerungen

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

Tab. 7.2.1 Anzahl der kontrollierten Betriebe – allgemeine Angaben

| Betriebsart   | Anzahl überprüfter Betriebe | Belieferung an sensible Verbrauchergruppen | Angewandtes Verfahren <sup>a</sup> |                                  |                                 | Adäquate Geräteausstattung vorhanden? |           | Ausreichende Dokumentation |            |
|---|-----------------------------|--|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------------------------|------------|
|   |                             |  | Cook & Chill                       | Cook & Serve mit Abkühlvorgängen | Cook & Hold mit Abkühlvorgängen | ja                                    | nein      | ja                         | nein       |
| Großküche/ Zentralküche                                 | 52                          | 27   | 15                                 | 18                               | 18                              | 43                                    | 9         | 26                         | 21         |
| Gastronomiebetrieb mit Außer-Haus-Verpflegung           | 644                         | 610  | 224                                | 257                              | 236                             | 555                                   | 75        | 441                        | 185        |
| Handwerksbetrieb (Metzgerei) mit Außer-Haus-Verpflegung | 31                          | 12   | 4                                  | 12                               | 9                               | 23                                    | 3         | 19                         | 7          |
| <b>Gesamt</b>   | <b>727</b>                  | <b>649</b>                                 | <b>243</b>                         | <b>287</b>                       | <b>263</b>                      | <b>621</b>                            | <b>87</b> | <b>486</b>                 | <b>213</b> |

<sup>a</sup> Mehrfachangaben waren möglich

Tab. 7.2.2 Überprüfung der Temperatur-Zeit-Parameter für das „Cook & Chill“-Verfahren

| Betriebsart   | Temperatur-Zeit-Parameter vorhanden für das |      |               |      |              |      |              |      |
|---|---|------|---------------|------|--------------|------|--------------|------|
|   | Garen                                       |      | Schnellkühlen |      | Portionieren |      | Regenerieren |      |
|   | ja  | nein | ja            | nein | ja           | nein | ja           | nein |
| Großküche/ Zentralküche                                 | 10  | 4    | 6             | 7    | 13           | 2    | 8            | 5    |
| Gastronomiebetrieb mit Außer-Haus-Verpflegung           | 204   | 28   | 192           | 46   | 219          | 25   | 202          | 34   |
| Handwerksbetrieb (Metzgerei) mit Außer-Haus-Verpflegung | 2   | 1    | 2             | 1    | 5            | 0    | 3            | 0    |

## 7.3 Kennzeichnung Döner im Gastro-/Imbissbereich

Sissi Deneleh  
Lebensmittelüberwachung Mannheim,  
Fachbereich Sicherheit und Ordnung

### 7.3.1 Ausgangssituation

In der Gastronomie werden vielfach Fleisch-/Hackfleischspieße verwendet, die dem Kunden unter der Bezeichnung Döner/Döner Kebap angeboten werden, ohne den Anforderungen an einen Döner/Döner Kebap gemäß der Leitsätze für Fleisch- und Fleischerzeugnisse zu genügen. Dies stellt eine Irreführung/Täuschung des Verbrauchers dar.

Gemäß Nr. 2.511.7 der o. g. Leitsätze besteht ein Döner/Döner Kebap aus Schaf- und/oder Rindfleisch bzw. bei einem Hähnchen-/Putendöner aus Hähnchen- und/oder Putenfleisch, das in Form von dünnen Fleischscheiben auf einen Drehspieß aufgesteckt wird. Bei Döner/Döner Kebap aus Schaf- und/oder Rindfleisch kann auch Hackfleisch, dessen Anteil höchstens 60 % betragen darf, verwendet werden. Bei Hähnchen-/Puten-Döner-Kebap darf kein wie Hackfleisch zerkleinertes Fleisch eingesetzt werden.

Außer Salz und Gewürzen, sowie ggf. Eiern, Zwiebeln, Öl, Milch oder Joghurt enthält Döner-Kebap keine weiteren Zutaten. Die Verwendung zugelassener Zusatzstoffe (z. B. Phosphate) ist möglich, diese sind aber für Verbraucher kenntlich zu machen.

Produkte, die nicht den Anforderungen der Leitsätze für Fleisch- und Fleischerzeugnisse entsprechen, sind als Drehspieße oder Erzeugnisse eigener Art zu bezeichnen.

### 7.3.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Kennzeichnung von Döner im Gastro- und Imbissbereich und das Ausmaß einer möglichen Irreführung überprüft werden.

### 7.3.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich zwölf Bundesländer mit 1.171 Betriebskontrollen. Davon entfielen 1.018 Kontrollen (86,9 %) auf Imbissbetriebe und 153 Kontrollen (13,1 %) auf Speisegaststätten (Tab. 7.3.1).

588 der 1.030 überprüften Produkte aus Imbissbetrieben (57,8 %) und 88 der 153 überprüften Produkte aus Speisegaststätten (57,5 %) wurden als Döner/Döner Kebap ausgelobt. In den übrigen überprüften Betrieben wurden Drehspieße oder Erzeugnisse eigener Art angeboten.

Die Überprüfung der Kennzeichnung hinsichtlich Etikett bzw. Rezeptur bei selbst hergestellten Produkten ergab, dass bei 57 der 153 in Speisegaststätten (37,3 %) und bei 364 der 1.030 in Imbissbetrieben (35,3 %) überprüften Produkte die Bezeichnungen irreführend waren.

### 7.3.4 Schlussfolgerungen

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

### 7.3.5 Literatur

Leitsätze für Fleisch und Fleischerzeugnisse der Deutschen Lebensmittelbuchkommission

Tab. 7.3.1 Kennzeichnung von Döner Kebap/Drehspieß

| Betriebsart       | Anzahl überprüfter Betriebe | Anzahl Produkte mit Auslobung Döner Kebap | Anzahl Produkte mit Auslobung Drehspieß/Erzeugnis eigener Art | Anzahl Betriebe mit irreführender Kennzeichnung der Produkte |
|-------------------|-----------------------------|---|---|--|
| Speisegaststätten | 153                         | 88  | 65  | 57   |
| Imbissbetriebe    | 1.018                       | 588                                       | 442   | 364  |
| <b>Gesamt</b>     | <b>1.171</b>                | <b>676</b>                                | <b>507</b>  | <b>421</b>   |

## 7.4 Überprüfung der Herstellung von Couscous-, Quinoa-, Hirse- und Bulgursalaten aus eigener Herstellung in Imbissbetrieben und im Einzelhandel

Detlef Zeig  
Stadt Braunschweig,  
Fachbereich Bürgerservice – Abteilung Verbraucherschutz

### 7.4.1 Ausgangssituation

Bei Betriebskontrollen wird immer wieder festgestellt, dass in Imbissbetrieben Salate unter unhygienischen Zuständen hergestellt und behandelt werden.

Im Jahr 2017 wurden 17 Couscous-, Quinoa-, Hirse- und Bulgursalate aus der Stadt Braunschweig mikrobiologisch untersucht. Davon wiesen mehrere Proben deutlich erhöhte Gehalte an aeroben, mesophilen Keimen und Milchsäurebakterien sowie erhöhte Gehalte an *E. coli*, *Enterobacteriaceae* und Hefen auf.

### 7.4.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung der guten Hygienepraxis bei den Herstellern von Couscous-, Quinoa-, Hirse- und Bulgursalaten aus eigener Her-

stellung in Imbissbetrieben und im Einzelhandel überprüft werden.

### 7.4.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich zwölf Bundesländer mit 272 Betriebskontrollen.

Bei 99 der kontrollierten Betriebe (36,4 %), und damit am häufigsten, wurden Mängel bei den Lagerbedingungen der Produkte festgestellt (Tab. 7.4.1). Darunter fallen z. B. nicht eingehaltene Temperaturvorgaben der Kühleinrichtungen sowie fehlende Vorgaben zum Umgang mit abgelaufener Ware. In 97 der kontrollierten Betriebe (35,7 %) wurden bei den Herstellungsbedingungen Mängel festgestellt. Hierzu zählen neben dem hygienischen Zustand der Räumlichkeiten und der Arbeitsgeräte im Herstellungsbereich auch das Fehlen von Handwaschbecken oder die Beschaffenheit der Zutaten.

### 7.4.4 Schlussfolgerungen

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

**Tab. 7.4.1** Ergebnisse der Überprüfung der guten Hygienepraxis bei Couscous-, Quinoa-, Hirse- und Bulgursalaten aus eigener Herstellung in Imbissbetrieben und im Einzelhandel

| Gesamtanzahl untersuchter Betriebe | Wareneingangskontrolle <sup>a</sup> |                      | Herstellungsbedingungen <sup>b</sup> |                      | Lagerbedingungen der Produkte <sup>c</sup> |                      | Personalschulung und Sachkenntnis <sup>d</sup> |                      |
|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|----------------------|--|----------------------|--|----------------------|
|                                    | Betriebe ohne Mängel                | Betriebe mit Mängeln | Betriebe ohne Mängel                 | Betriebe mit Mängeln | Betriebe ohne Mängel                       | Betriebe mit Mängeln | Betriebe ohne Mängel                           | Betriebe mit Mängeln |
| 272                                | 219                                 | 53                   | 175                                  | 97                   | 173  | 99                   | 206  | 66                   |

<sup>a</sup> Geprüft wurden das Vorhandensein einer Wareneingangskontrolle und die Vorgaben zum Umgang mit nicht einwandfreier Ware.

<sup>b</sup> Geprüft wurden der hygienische Zustand des Raums, der Ausstattung, der Behälter sowie der Zutaten, das Vorhandensein eines Handwaschbeckens, die Trennung der unreinen und reinen Seite und die regelmäßige Desinfektion.

<sup>c</sup> Geprüft wurden die Temperaturen der Kühleinrichtungen (inkl. Dokumentation), die Vorgaben zum Umgang mit abgelaufener Ware und der Aufbewahrungszeitraum.

<sup>d</sup> Geprüft wurden die Arbeitskleidung, das Vorhandensein von Schmuck und die Hygieneschulung.

## 7.5 Überprüfung von Getränkeschankanlagen/ Getränkelagerräumen

Detlef Zeig  
Stadt Braunschweig,  
Fachbereich Bürgerservice – Abteilung Verbraucherschutz

### 7.5.1 Ausgangssituation

Bei Betriebskontrollen wurden immer wieder Getränkelager, Bierkeller sowie Bierkühler vorgefunden, die bezüglich der Sauberkeit und Ausstattung nicht den gesetzlichen Regelungen entsprachen und zu Beanstandungen führten. In der VO (EG) Nr. 852/2004 ist festgelegt, dass Reinigung und Desinfektion so häufig durchgeführt werden müssen, dass kein Kontaminationsrisiko besteht.

Für Getränkeschankanlagen sind in der DIN 6650 die Anforderungen an die anlagentechnischen Voraussetzungen, die Personalhygiene und die Reinigung und Desinfektion beschrieben. Die DIN 6650-1, -4 bis -8 gelten als nationale Leitlinien für gute Hygienepraxis, auf die sich die amtlichen Überwachungsbehörden stützen.

### 7.5.2 Ziel

In diesem Programm sollten Getränkeschankanlagen/ Getränkelagerräume (Getränkelager, Bierkeller, Bierkühler) auf die Einhaltung der guten Hygienepraxis überprüft werden.

### 7.5.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 14 Bundesländer und das BMVg mit 1.532 Betriebskontrollen.

In 505 der kontrollierten Betriebe (33,0 %) wurden Mängel in der Personalschulung (z. B. Hygiene-Schulungen oder Schulungen nach Infektionsschutzgesetz) und der Sachkenntnis festgestellt.

In 468 der kontrollierten Betriebe (30,1 %) wurden Mängel in der baulichen Beschaffenheit des Getränkelagers nachgewiesen. Hierbei wurde neben der Einrichtung des Lagers (Regale, Tische etc.) auch der Zustand der Rohrleitungen und der Schankanlagenteile überprüft und zum Teil Abweichungen festgestellt. In 356 der kontrollierten Betriebe (23,2 %) wurden die nach DIN 6650-6 festgelegten Anforderungen an Reinigung und Desinfektion nicht eingehalten.

### 7.5.4 Schlussfolgerungen

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

### 7.5.5 Literatur

DIN 6650 Getränkeschankanlagen

**Tab. 7.5.1** Überprüfung des Hygienestandes von Getränkelagern, Bierkellern und Bierkühlern in Hotels mit Barbereich, Gaststätten mit Küche (z. B. Restaurants) und ohne Küche (Schankwirtschaft)

| Gesamtanzahl<br>untersuchter<br>Betriebe | Bauliche Beschaffenheit<br>des Getränkelagers <sup>a</sup> |                         | Schanktische, Zapfstellen <sup>b</sup> |                         | Reinigung und Desinfektion |                         | Personalschulung und<br>Sachkenntnis |                         |
|--|--|-------------------------|--|-------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
|  | Betriebe<br>ohne Mängel                                    | Betriebe<br>mit Mängeln | Betriebe<br>ohne Mängel                | Betriebe<br>mit Mängeln | Betriebe<br>ohne Mängel    | Betriebe<br>mit Mängeln | Betriebe<br>ohne Mängel              | Betriebe<br>mit Mängeln |
| 1.532                                    | 1.064  | 468                     | 1.267                                  | 265                     | 1.176                      | 356                     | 1.027                                | 505                     |

<sup>a</sup> Geprüft wurden neben den Schankanlagenteilen auch die Einrichtung sowie die Räumlichkeiten.

<sup>b</sup> Geprüft wurden die Reinigung, der Abfluss und die Einrichtung zum Gläserspülen.

## 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. August 2013 B2).

#### LFGB

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

#### TrinkwV

Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung) in der Bekanntmachung vom 10. März 2016. BGBl. I S. 459, zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 3. Januar 2018 (BGBl. I S. 99).

### EU Gesetzgebung

#### Richtlinien

Richtlinie 2009/48/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2009 über die Sicherheit von Spielzeug (ABl. L 170 vom 30. Juni 2009).

#### **Verordnungen (Änderungsverordnungen, Durchführungsverordnungen), in den jeweils gültigen Fassungen**

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.

Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Februar 2005 über Höchstgehalte an Pestizidrückständen in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs und zur Änderung der Richtlinie 91/414/EWG des Rates. ABl. L 070 vom 16. März 2005, S. 1.

Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. ABl. L 139 vom 30. April 2004, S. 1–54.

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. 18–63.

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 Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG 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. *(Verordnung (EU) Nr. 836/2012 der Kommission vom 18. September 2012 zur Änderung von Anhang XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) hinsichtlich Blei. ABl. L 252 vom 19. September 2012, S. 4–6. Verordnung (EU) 2018/1513 der Kommission vom 10. Oktober 2018 zur Änderung des Anhangs XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) hinsichtlich bestimmter als karzinogen, keimzellmutagen oder reproduktionstoxisch (CMR) eingestufte Stoffe der Kategorie 1A oder 1B. ABl. L 256, S. 1–7).*

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.

Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 der Kommission vom 15. November 2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel. ABl. Nr. L 338 S. 1–26.

## 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.

### 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.

### Bestimmungsgrenze (BG)

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

### Eigenkontrolle

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

### Gute Hygienepraxis (GHP)

Mit guter Hygienepraxis arbeiten Betriebe, wenn sie bezüglich der Hygiene Verfahren anwenden, die dem anerkannten Stand von Wissenschaft und Technik

entsprechen, den rechtlichen Anforderungen genügen und von fachlich geeignetem Personal mit angemessener Sorgfalt durchgeführt werden. Die Beschreibung der guten Hygienepraxis erfolgt in sogenannten Leitlinien.

### Höchstgehalt/Höchstmenge

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.

#### **Nachweisgrenze**

Die kleinste nachzuweisende Menge eines Stoffes, die mit Sicherheit vom Blindwert zu unterscheiden ist, wird als „Nachweisgrenze“ bezeichnet.

#### **Perzentil**

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

#### **Quantifizierte Gehalte**

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

#### **Richtwert („m“)**

Richtwerte geben eine Orientierung, welche Mikroorganismengehalte in den jeweiligen Lebensmitteln bei Einhaltung einer guten Hygienepaxis akzeptabel sind. Im Rahmen der betrieblichen Eigenkontrollen zeigt eine Überschreitung des Richtwertes Schwachstellen im Herstellungsprozess und die Notwendigkeit an, die

Wirksamkeit der vorbeugenden Maßnahmen zu überprüfen und Maßnahmen zur Verbesserung der Hygienesituation einzuleiten.

#### **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.

#### **TWI (Tolerable Weekly Intake)**

TWI steht für „Tolerable Weekly Intake“ (tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge) und bezeichnet die Stoffmenge, bei der bei einer lebenslangen wöchentlichen Aufnahme gesundheitliche Beeinträchtigungen für den Menschen nicht zu erwarten sind.

#### **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.

#### **YOPI (young, old, pregnant, immunosuppressed)**

YOPI bezeichnet die besonders empfindliche Personengruppe, die leicht eine lebensmittelbedingte Infektion bekommt, weil ihr Immunsystem beeinträchtigt oder noch nicht vollständig ausgebildet ist. Hierzu zählen Kinder bis zum Alter von fünf Jahren, Senioren, Schwangere und immungeschwächte Menschen.

## Abkürzungen

|               |   |              |   |
|---------------|---|--------------|---|
| <b>ABl.</b>   | Amtsblatt   | <b>JVL</b>   | Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit  |
| <b>Abs.</b>   | Absatz  | <b>KbE</b>   | koloniebildende Einheit   |
| <b>Art.</b>   | Artikel   | <b>KG</b>    | Körpergewicht   |
| <b>AVV</b>    | Allgemeine Verwaltungsvorschrift  | <b>LAV</b>   | Länderarbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz   |
| <b>BAC</b>    | Benzalkoniumchlorid   | <b>LFGB</b>  | Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch  |
| <b>BfR</b>    | Bundesinstitut für Risikobewertung  | <b>n</b>     | Anzahl (Proben)   |
| <b>BG</b>     | Bestimmungsgrenze   | <b>n. b.</b> | nicht bestimmbar  |
| <b>BGBL</b>   | Bundesgesetzblatt   | <b>NG</b>    | Nachweisgrenze  |
| <b>BMEL</b>   | Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft  | <b>n. n.</b> | nicht nachgewiesen  |
| <b>BÜp</b>    | Bundesweiter Überwachungsplan   | <b>NRKP</b>  | Nationaler Rückstandskontrollplan   |
| <b>BVL</b>    | Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit  | <b>o. A.</b> | ohne Angabe   |
| <b>DDAC</b>   | Didecyldimethylammoniumchlorid  | <b>PPD</b>   | para-Phenylendiamin (p-Phenylendiamin)  |
| <b>DGHM</b>   | Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie   | <b>pTWI</b>  | Provisional Tolerable Weekly Intake – vorläufige tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge  |
| <b>DIN</b>    | Deutsches Institut für Normung e.V.   | <b>REACH</b> | Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals – Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe |
| <b>EFSA</b>   | European Food Safety Authority  | <b>RKI</b>   | Robert Koch-Institut  |
| <b>EG</b>     | Europäische Gemeinschaft  | <b>RMOA</b>  | Risk Management Option Analysis – Risikomanagement-Optionsanalyse   |
| <b>EN</b>     | Europäische Normen  | <b>RÜb</b>   | Rahmenüberwachung   |
| <b>EU</b>     | Europäische Union   | <b>TDI</b>   | Tolerable Daily Intake – tolerierbare tägliche Aufnahmemenge  |
| <b>EWG</b>    | Europäische Wirtschaftsgemeinschaft   | <b>TWI</b>   | Tolerable Weekly Intake – tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge   |
| <b>GDCh</b>   | Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V.  |              |   |
| <b>Gew.-%</b> | Gewichtsprozent   |              |   |
| <b>GMBL</b>   | Gemeinsames Ministerialblatt  |              |   |
| <b>HACCP</b>  | Gefahrenanalyse kritischer Kontrollpunkte – Hazard Analysis and Critical Control Point                                |              |   |
| <b>ICBA</b>   | International Council of Beverages Associations – Internationaler Getränkeverband                                     |              |   |
| <b>JECFA</b>  | Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives – Gemeinsamer Sachverständigenausschuss für Lebensmittelzusatzstoffe |              |   |







## 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 14 Programme für den BÜp 2018 ausgewählt, an denen sich die Länder mit 3.155 Proben und 4.464 Betriebskontrollen beteiligten:

Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe und die Anwendung von Verfahren

- Quartäre Ammoniumverbindungen in milchhaltigem Speiseeis
- Benzol in Erfrischungsgetränken mit Benzoesäure

Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen

- Mikrobiologischer Status von selbst hergestellten Milchshakes – lose Ware
- Mikrobiologische Untersuchung von Produkten auf Basis getrockneter Getreidegräser zum Rohverzehr
- Mikrobiologischer Status von Getreidemehlen, insbesondere im Blick auf STEC und Salmonellen

Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln

- Aluminiumfreisetzung aus Spielzeug, das natürliche aluminiumhaltige Bestandteile enthält
- Sensibilisierende Dispersionsfarbstoffe und potenziell kanzerogene Farbstoffe in Bekleidungstextilien
- Untersuchung von Schmuck auf Blei und Cadmium bevorzugt aus dem ambulanten Handel und Märkten
- Überprüfung der Auslobung „parfümfrei“ oder sinngleich von Körperpflegemitteln (leave-on)

Betriebskontrollen

- Lauterkeit der Informationspraxis nach Art. 7 Abs. 1a der VO (EU) Nr. 1169/2011 am Beispiel von angebotenen Fleischwaren
- „Cook & Chill“- und weitere Gar- und Ausgabeverfahren in der Gemeinschaftsverpflegung für sensible Verbrauchergruppen
- Kennzeichnung Döner im Gastro-/Imbissbereich
- Überprüfung der Herstellung von Couscous-, Quinoa-, Hirse- und Bulgursalaten aus eigener Herstellung in Imbissbetrieben und im Einzelhandel
- Überprüfung von Getränkeschankanlagen/Getränkeleräumen