

## An Krankheitsausbrüchen beteiligte Lebensmittel in Deutschland im Jahr 2012

Information Nr. 019/2013 des BfR vom 2. August 2013

Um lebensmittelbedingte Erkrankungen verhüten zu können, sind umfangreiche Kenntnisse über die involvierten Lebensmittel sowie deren Herstellung und Behandlung erforderlich. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) erfasst deshalb seit 2005 Daten zu Lebensmitteln, die an Krankheitsausbrüchen beteiligt waren. Der Verdacht auf einen lebensmittelbedingten Krankheitsausbruch besteht bei Erkrankungen von zwei oder mehr Personen, welche im Zusammenhang mit demselben Lebensmittel aufgetreten sind. Die für die Lebensmittelüberwachung zuständigen Behörden der Länder und der Bundeswehr übermitteln nach Abschluss aller Untersuchungen eines lebensmittelbedingten Krankheitsausbruchs über das BELA-Meldesystem<sup>1</sup> Informationen über die beteiligten Lebensmittel an das BfR. Grundlage für das Meldeverfahren ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift (AVV) „Zoonosen Lebensmittelkette“.

Das BfR hat für das Jahr 2012 Informationen zu 84 lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen zur Auswertung erhalten (2011: 88). Zu drei überregionalen Krankheitsausbrüchen hat das Institut jeweils aus mehreren Bundesländern BELA-Meldungen erhalten. Bei 55 der 84 gemeldeten Ausbrüche konnte ein Lebensmittel mit hoher Evidenz als Ursache der Erkrankungen ermittelt werden. Für diese Beurteilung wurden mikrobiologische und/oder epidemiologische Untersuchungsergebnisse herangezogen. Die Kategorien „Fertiggerichte und zubereitete Speisen“ sowie „Fleisch, Fleischerzeugnisse und Wurstwaren“ dominierten unter den Lebensmittelvehikeln. Das BfR wertet außerdem aus, an welchen Orten diese Lebensmittel verzehrt wurden, welche wesentlichen Einflussfaktoren die Ausbrüche begünstigt haben und auf welchen Stufen der Lebensmittelkette diese Einflussfaktoren aufgetreten sind.

Zusammenfassend bestätigen die übermittelten Informationen, dass viele der gemeldeten lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüche im Jahr 2012 wie in den Vorjahren durch Hygienemängel und Fehler im Temperaturmanagement ausgelöst wurden. Eine geeignete Aufklärung der Verbraucherinnen und Verbraucher und regelmäßige Schulungen von Personal in Gaststätten und Gemeinschaftseinrichtungen über den richtigen Umgang mit Lebensmitteln können helfen, zukünftige Ausbrüche zu verhindern.

Anlässlich eines überregionalen Erdbeer-assoziierten Norovirus-Ausbruchs sowie eines Ausbruchs durch Ciguatoxine in Red Snapper-Filet veröffentlichte das BfR Presseinformationen zur Aufklärung der Bevölkerung über Gefahren, die von gefrorenen Beeren ohne ausreichende Wärmebehandlung und von Fisch aus tropischen und subtropischen Regionen ausgehen können.

Darüber hinaus stellt das BfR Merkblätter mit weiteren Verbrauchertipps zum Schutz vor lebensmittelbedingten Infektionen im Privathaushalt zur Verfügung.

<sup>1</sup> BELA steht für bundeseinheitliches System zur Erfassung von Daten zu Lebensmitteln, die bei Krankheitsausbrüchen beteiligt sind.

## 1 Einleitung

Daten über die an lebensmittelbedingten Ausbrüchen beteiligten Erreger, das übertragende Lebensmittel und die bei der Lebensmittelherstellung und -bearbeitung verantwortlichen Umstände sind gemäß AVV Zoonosen Lebensmittelkette von den zuständigen Stellen der Länder über eine BELA-Meldung an das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) zu übermitteln. Zur Erfüllung der Berichtspflicht gemäß Richtlinie 2003/99/EG werden die Ausbruchsmeldungen mit Angaben über Anzahl Erkrankter, Krankenhausaufenthalt sowie möglicher Todesfolge ergänzt, welche das Robert Koch-Institut (RKI) nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) erfasst. Es erfolgt eine jährliche Berichterstattung, u. a. an die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA). Zusätzlich nutzt das BfR diese Daten für qualitative und quantitative Risikobewertungen.

Bei der Berichterstattung an die EFSA wird seit dem Jahr 2010 zwischen lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz und niedriger Evidenz unterschieden. Im vorliegenden Bericht werden Ausbrüche mit hoher Evidenz auch als *bestätigt* bezeichnet.

Zu jedem einzelnen Ausbruch mit hoher Evidenz sind detaillierte Informationen über die Lebensmittel sowie weitere Ergebnisse der Ausbruchsuntersuchung an die EFSA zu übermitteln. Ein lebensmittelbedingter Ausbruch hat nach Definition der EFSA dann eine hohe Evidenz, wenn aufgrund der Ergebnisse mikrobiologischer und/oder epidemiologischer Untersuchungen mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Zusammenhang zwischen dem identifizierten Lebensmittel und der diagnostizierten Erkrankung festgestellt wurde. Die Wahrscheinlichkeit ist beispielsweise hoch, wenn der Ausbruchserreger bzw. das ursächliche Agens in vorhandenen Speiseresten, Rückstellproben oder Proben entlang der Lebensmittelkette nachgewiesen wird. Solch ein labordiagnostischer Nachweis kann jedoch nur selten geführt werden, da geeignete Proben nicht immer zur Verfügung stehen. Zur Eingrenzung verdächtiger Lebensmittel und Verzehrsorte sollten daher auch epidemiologische Untersuchungen durchgeführt werden. Dazu müssen sowohl die Erkrankten als auch gesunde Kontrollpersonen intensiv befragt werden (deskriptive Epidemiologie). Selten werden von den Gesundheitsbehörden zu diesem Zweck auch analytische epidemiologische Studien (Fall-Kontroll-Studie, retrospektive Kohortenstudie) durchgeführt.

Zu Ausbrüchen mit niedriger Evidenz werden lediglich ausgewählte Daten zu den Erkrankungsfällen (Anzahlen zu Fällen, Hospitalisationen und Todesfällen) in aggregierter Form pro Erregergruppe an die EFSA übermittelt. Diese Zahlen werden vom RKI bereitgestellt.

Nachfolgend werden die von den zuständigen Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörden der Länder via BELA an das BfR übermittelten Informationen zu lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen im Jahr 2012 zusammenfassend dargestellt.

## 2 Ergebnisse des Jahres 2012 (Datenstand 30. April 2013)

Die zuständigen Stellen in den Bundesländern und bei der Bundeswehr hatten bis zum 30. April 2013 Informationen zu insgesamt 84 lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen aus 2012 an das BfR gesandt. Wie in den Vorjahren war die Beteiligung in den Ländern unterschiedlich. Eine größere Anzahl an eingesandten BELA-Meldungen führt das BfR auf eine höhere Meldebereitschaft in diesen Ländern zurück und nicht auf häufigere Mängel in der Lebensmittelsicherheit.

Auf der Grundlage der übermittelten Informationen haben das BfR und das RKI gemeinsam die Evidenz eines Zusammenhangs zwischen den Erkrankungsfällen und bestimmten Lebensmitteln bewertet. Bei 55 von insgesamt 84 (65,5 %) gemeldeten lebensmittelbedingten Ausbrüchen im Jahr 2012 sahen BfR und RKI die Evidenz als ausreichend hoch an, um sie als bestätigt einzustufen. Der Anteil bestätigter lebensmittelbedingter Ausbrüche ist damit höher als im Vorjahr (55,6 %). Seit dem Jahr 2011 kann ein lebensmittelbedingter Ausbruch nach Definition der EFSA auch dann als hoch evident eingestuft werden, wenn allein Befragungen der Betroffenen sicher auf ein Lebensmittel als Ausbruchsursache schließen lassen. Bei 17 Ausbrüchen im Jahr 2012 stufen das BfR und das RKI die Evidenz allein aufgrund von Ergebnissen solcher Befragungen (deskriptive epidemiologische Untersuchungen) als hoch ein. Im Jahr 2012 wurden dem BfR über BELA vier Ausbrüche gemeldet, bei denen analytische epidemiologische Studien zur Bewertung eines Zusammenhangs zwischen einem Lebensmittel und der diagnostizierten Erkrankung durchgeführt wurden. Bei 25 über BELA berichteten Ausbrüchen gelang ein Nachweis des ursächlichen Erregers bzw. Agens im Lebensmittel und bei 15 Ausbrüchen in der Lebensmittelkette.

## 2.1 Erreger

Tabelle 1 zeigt die Verteilung lebensmittelbedingter Ausbrüche pro Erreger. Daraus geht hervor, dass mehr als ein Drittel der an das BfR gemeldeten Ausbrüche im Jahr 2012 durch Salmonellen verursacht worden waren. 16 Ausbrüche wurden durch Noroviren, sieben durch *Campylobacter* spp. und jeweils vier durch *Bacillus cereus* oder *Clostridium perfringens* ausgelöst. Bei insgesamt 15 Ausbrüchen konnte kein Erreger ermittelt werden, auch nicht bei den Erkrankten. Einer dieser Ausbrüche wurde dennoch als hoch evident eingestuft. Er wurde nach dem Ergebnis einer analytischen epidemiologischen Studie durch den Verzehr eines Eintopf-Gerichtes (Chili con Carne) hervorgerufen.

Mehr als die Hälfte der gemeldeten lebensmittelbedingten *Salmonella*-Ausbrüche wurden wie in den Vorjahren durch *Salmonella*(S.) Enteritidis verursacht (Tabelle 2). Bei sieben S Enteritidis-Ausbrüchen wurde auch der Phagentyp (PT) erfasst. Dabei dominierten PT 8-Stämme (n=3), andere Phagentypen (PT 1, PT 4, PT 6 und PT 14b) wurden nur jeweils einmal detektiert. Neun lebensmittelbedingte Ausbrüche wurden durch S. Typhimurium verursacht. Andere Salmonellen-Serovare wurden nur bei jeweils einem über BELA berichteten Ausbruch festgestellt.

In Abbildung 1 ist das Erregerspektrum der an das BfR berichteten lebensmittelbedingten Ausbrüche der letzten fünf Jahre abgebildet. Sie zeigt, dass die Anzahl der an das BfR gemeldeten Salmonellen-Ausbrüche abgenommen hat. Hingegen haben die Anzahlen der berichteten lebensmittelbedingten Ausbrüche durch Noroviren und durch unbekannte Erreger in den vergangenen Jahren zugenommen. In der Kategorie „andere“ sind Ausbrüche durch seltenere Erreger und Agenzien wie EHEC, *Listeria monocytogenes*, Shigellen, *Yersinia enterocolitica*, Hepatitis A-Virus, Toxine und Parasiten zusammengefasst.

**Tabelle 1: Gemeldete lebensmittelbedingte Ausbrüche aus dem Jahr 2012 nach Erregern<sup>1</sup>**

| Erreger/Agens                     | Anzahl Ausbrüche mit hoher Evidenz | Anzahl Ausbrüche mit niedriger Evidenz | Anzahl gemeldeter Ausbrüche | Anteil in Prozent <sup>2</sup> |
|-----------------------------------|------------------------------------|--|-----------------------------|--------------------------------|
| <i>Salmonella</i> spp.            | 29                                 | 2                                      | 31                          | 36,9                           |
| Norovirus                         | 7                                  | 9                                      | 16                          | 19,0                           |
| <i>Campylobacter</i> spp.         | 5                                  | 2                                      | 7                           | 8,3                            |
| <i>Clostridium perfringens</i>    | 4                                  | 0                                      | 4                           | 4,8                            |
| <i>Staphylococcus aureus</i> /SET | 3                                  | 0                                      | 3                           | 3,6                            |
| <i>Bacillus cereus</i>            | 3                                  | 1                                      | 4                           | 4,8                            |
| <i>Bacillus thuringiensis</i>     | 1                                  | 0                                      | 1                           | 1,2                            |
| Hepatitis A-Virus                 | 1                                  | 0                                      | 1                           | 1,2                            |
| Ciguatoxine                       | 1                                  | 0                                      | 1                           | 1,2                            |
| EHEC                              | 0                                  | 1                                      | 1                           | 1,2                            |
| Unbekannt/ keine Angaben          | 1                                  | 14                                     | 15                          | 17,9                           |
| <b>Gesamt</b>                     | <b>55</b>                          | <b>29</b>                              | <b>84</b>                   | <b>100</b>                     |

<sup>1)</sup> in Proben von Mensch und/oder Lebensmittel nachgewiesene Erreger/Agenzien

<sup>2)</sup> Prozentzahlen mit rundungsbedingten Abweichungen

**Tabelle 2: Gemeldete lebensmittelbedingte Salmonellose-Ausbrüche aus dem Jahr 2012 nach *Salmonella*-Serovaren**

| <i>Salmonella</i> Serovare | Anzahl Ausbrüche | Anteil in Prozent <sup>1</sup> |
|----------------------------|------------------|--------------------------------|
| S. Enteritidis             | 16               | 51,6                           |
| S. Typhimurium             | 9                | 29,0                           |
| S. Braenderup              | 1                | 3,2                            |
| S. Kentucky                | 1                | 3,2                            |
| S. Panama                  | 1                | 3,2                            |
| S. Saintpaul               | 1                | 3,2                            |
| S. Stanley                 | 1                | 3,2                            |
| Unbekannt/keine Angaben    | 1                | 3,2                            |
| <b>Gesamt</b>              | <b>31</b>        | <b>100</b>                     |

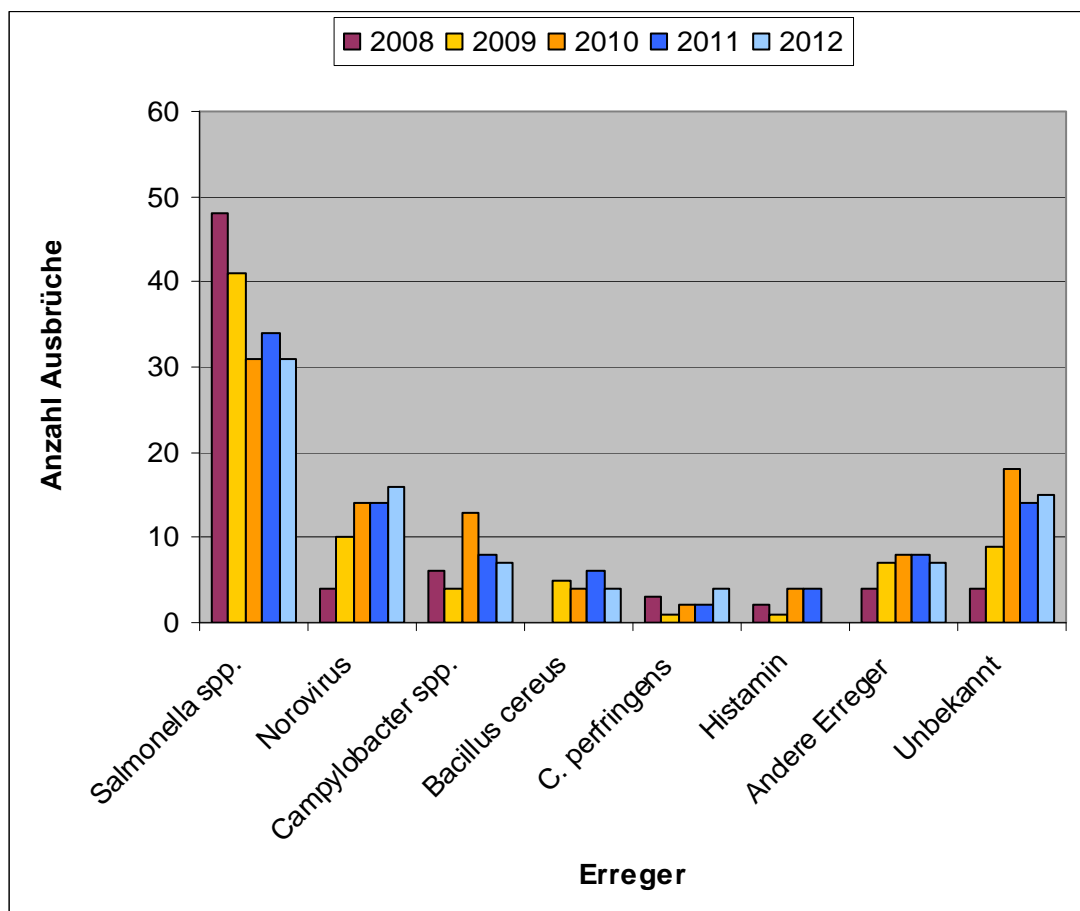
<sup>1)</sup> Prozentzahlen mit rundungsbedingten Abweichungen

## 2.2 Lebensmittel

Zur besseren Übersicht wurden die Lebensmittelvehikel in gemeldeten lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz zu den in Tabelle 3 dargestellten Kategorien zusammengefasst. Ergänzend gibt Abbildung 2 die relativen Häufigkeiten bestimmter Lebensmittelkategorien im Verlauf der letzten vier Jahre wieder.

Wie in den beiden Vorjahren dominierte im Jahr 2012 die Kategorie „Fertiggerichte und zubereitete Speisen“ unter den Lebensmittelvehikeln (n=15). Sechs dieser Ausbrüche wurden durch *S. Enteritidis* und drei weitere durch *S. Typhimurium* ausgelöst. Acht dieser Salmonellen-Ausbrüche traten nach dem Verzehr von diversen Menü- und Buffetspeisen auf. Ein Ausbruch von *S. Typhimurium* war mit dem Verzehr von Döner Kebab assoziiert. Drei Ausbrüche durch *Clostridium perfringens* standen im Zusammenhang mit dem Verzehr von verschiedenen Eintopf- und Soßengerichten (Wurstgulasch, Kartoffelsuppe, Hackfleischsoße). Jeweils ein Ausbruch wurde durch Norovirus, *Bacillus cereus* und durch einen unbekanntem Erreger verursacht.

Abb.1: Anzahl lebensmittelbedingter Ausbrüche pro Erreger in den Jahren 2008 bis 2012



Es folgte die Kategorie „Fleisch, Fleischerzeugnisse und Wurstwaren“ mit 14 gemeldeten Ausbrüchen. Rohe Fleischwaren und kurz gereifte Rohwürste verursachten einen großen überregionalen Ausbruch von *S. Panama*. Der Ausbruchserreger wurde sowohl in der Primärproduktion als auch im regionalen Schlachthof nachgewiesen, und zwar in der Tötebucht, an der Darmschleimmaschine, auf dem Fußboden in der Kuttellei, an Wänden im Zerlegeraum und in Kühlhäusern sowie in Fleischkisten im Auslieferungsbereich. Er fand sich außerdem in rohem Schweinefleisch (Schweinebauch), gewürztem Schweinehackfleisch (Thüringer Mett) und Rohwürsten (Knacker, Mettwurst, Teewurst) aus verschiedenen Fleischereien. Es ist davon auszugehen, dass der Ausbruchserreger über infizierte Schweine in den Schlachthof gelangte und von dort über kontaminiertes Fleisch bzw. kontaminierte Nebenprodukte in diverse Fleischereien verbreitet wurde. Verbraucherinnen und Verbraucher sowie Beschäftigte einer Fleischerei infizierten sich offenbar durch den Verzehr von Fleischwaren, die dort ohne Erhitzung oder ausreichende Reifung hergestellt wurden.

Der Verzehr von zubereitetem rohem Schweinehackfleisch (Hackepeter, Thüringer Mett) stand außerdem mit drei Ausbrüchen von *S. Typhimurium* und jeweils einem Ausbruch von *Campylobacter jejuni* und Norovirus im Zusammenhang. Hackfleisch gemischt mit rohem Ei verursachte einen Ausbruch von *S. Enteritidis*. Bei diesem Ausbruch gelang der Nachweis des Ausbruchserregers in untersuchten Eiern, weshalb er in der Kategorie „Eier und Eiprodukte“ aufgeführt ist. Ein weiterer Ausbruch von *S. Typhimurium* ereignete sich nach dem Verzehr von Spanferkel, welches in vorgegartener Form zum Grillen an Privathaushalte abge-

geben worden war. Rohe Entenbrust, die in der Gastronomie aufgeschnitten als Carpaccio verzehrt wurde, verursachte mit hoher Wahrscheinlichkeit einen weiteren Campylobacter-Ausbruch.

Unzureichend erhitztes Fleisch vom Drehspieß war nach Angaben der zuständigen Lebensmittelüberwachung für einen Ausbruch von *S. Kentucky* nach Verzehr von Döner Kebab verantwortlich.

Auch der Verzehr von erhitzten Fleischwaren (gegarnte gepökelte Rinderzunge sowie gegrilltes Lamm- und Rindfleisch), welche vermutlich durch Hygienemängel nach der Erhitzung kontaminiert wurden, hat zwei Salmonellen-Ausbrüche verursacht. In erhitztem Hähnchenfleisch, welches nach einem Ausbruch in einem Wohnheim untersucht wurde, ließ sich Staphylokokken-Enterotoxin nachweisen. Ein weiterer Ausbruch trat nach Verzehr von gegartem Hacksteak in einer Betriebskantine auf. In Resten des verzehrten Lebensmittels wurde eine sehr hohe Konzentration von *Clostridium perfringens* ( $2,3 \times 10^7$  KbE/g) bestimmt.

Acht ursächliche Lebensmittel wurden in die Kategorie „Mayonnaisen, emulgierte Soßen, kalte Fertigsoßen und Feinkostsalate“ einsortiert, wobei mit Dressing vermischte Gemüsesalate wahrscheinlich vier Norovirus-Ausbrüche und einen Ausbruch durch *Bacillus cereus* verursacht hatten. Bei zwei Norovirus-Ausbrüchen nach Verzehr von Karottensalat ließ sich der Ausbruchserreger auch in Rückstellproben detektieren. Ein Ausbruch von *S. Braenderup* wurde vermutlich durch den Verzehr von Dönersauce ausgelöst.

**Tabelle 3: Gemeldete lebensmittelbedingte Ausbrüche aus dem Jahr 2012 mit hoher Evidenz nach Lebensmittelkategorie**

| Lebensmittelkategorie<br>(Obergruppen Lebensmittel gemäß ADV-Kodierkatalog)               | Anzahl Ausbrüche | Anteil in Prozent <sup>1</sup> |
|---|------------------|--------------------------------|
| Fertiggerichte und zubereitete Speisen (500000) <sup>2</sup>                              | 15               | 27,3                           |
| Fleisch, Fleischerzeugnisse und Wurstwaren (060000, 070000, 080000)                       | 14               | 25,5                           |
| Mayonnaisen, emulgierte Soßen, kalte Fertigsoßen und Feinkostsalate (200000) <sup>2</sup> | 8                | 14,5                           |
| Brote, Kleingebäck und feine Backwaren (170000, 180000) <sup>2</sup>                      | 5                | 9,1                            |
| Milch (010000)  | 3                | 5,5                            |
| Milchprodukte (020000)  | 2                | 3,6                            |
| Fisch, Fischzuschnitte und Fischereierzeugnisse (100000, 110000)                          | 2                | 3,6                            |
| Eier und Eiprodukte (050000)  | 2                | 3,6                            |
| Pudding, Kremspeisen, Desserts und süße Soßen (210000) <sup>2</sup>                       | 1                | 1,8                            |
| Getreide (150000) <sup>3</sup>  | 1                | 1,8                            |
| Frischgemüse ausgenommen Rhabarber (250000)   | 1                | 1,8                            |
| Frischobst einschließlich Rhabarber (290000)  | 1                | 1,8                            |
| <b>Gesamt</b>   | <b>55</b>        | <b>100</b>                     |

<sup>1</sup> Prozentzahlen mit rundungsbedingten Abweichungen

<sup>2</sup> ein Teil der zubereiteten Speisen enthielt nach Angaben der Einsender auch rohe Bestandteile von Hühnereiern

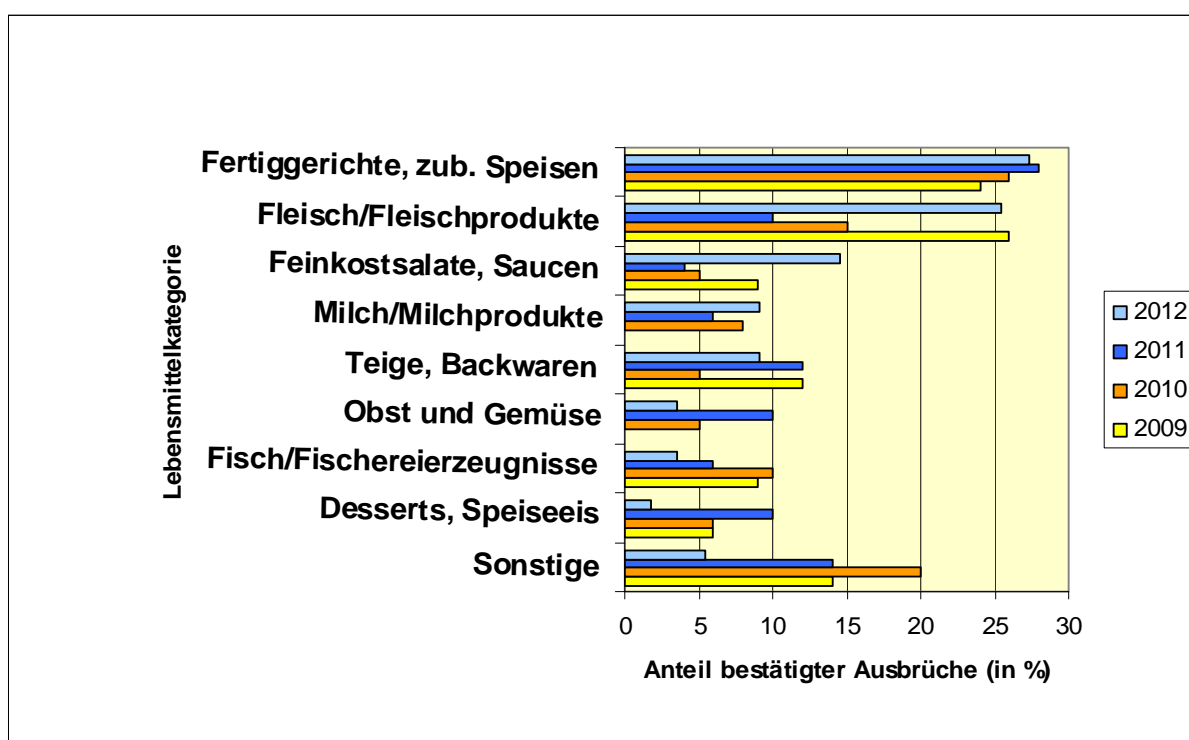
<sup>3</sup> gekochter Reis

Zwei Ausbrüche traten nach dem Verzehr von Kartoffelsalaten in der Gastronomie bzw. während einer Messe auf. In einer im Rahmen der Ausbruchsuntersuchung in der Gastronomie entnommenen Rückstellprobe Kartoffelsalat mit Speck wurden Staphylokokken-Enterotoxin sowie sehr hohe Konzentrationen an *Staphylococcus aureus* ( $1,7 \times 10^7$  KbE/g) und *Bacillus cereus* ( $2,3 \times 10^6$  KbE/g) festgestellt, was auf erhebliche Hygienemängel hindeutet. Zu einem Ausbruch von *S. Enteritidis* kam es vermutlich, weil der Caterer die Mayonnaise für den Kartoffelsalat, der für den Messestand bestimmt war, mit rohen Eiern hergestellt hatte. Auch in

einer Familie wurde die Mayonnaise für den Kartoffelsalat mit rohen Eiern hergestellt, was wahrscheinlich einen anderen Ausbruch von *S. Enteritidis* herbeiführte. Die Eier stammten aus der eigenen Tierhaltung. Bei diesem Ausbruch gelang jedoch der Nachweis des Ausbruchserregers in untersuchten Eiern, weshalb er in der Kategorie „Eier und Eiprodukte“ aufgeführt ist.

Zu fünf Ausbrüchen kam es nach dem Verzehr von Backwaren. Ein großer Hepatitis A-Ausbruch steht in Zusammenhang mit dem Verzehr von Backwaren, welche wahrscheinlich von infiziertem Personal der Bäckerei kontaminiert worden waren. Der Ausbruchserreger wurde nicht nur in Stuhlproben der Beschäftigten gefunden, sondern ließ sich auch in zwei Verkaufsstellen der Bäckerei an Handkontaktflächen (Toilettentürgriff, Computertastatur, Kasse) detektieren.

**Abb.2: Prozentuale Anteile bestätigter lebensmittelbedingter Ausbrüche pro Lebensmittelkategorie in den Jahren 2009 bis 2012**



Ein Ausbruch von *S. Typhimurium* (DT 49) ist mit dem Verzehr von Produkten einer anderen Bäckerei assoziiert. Der Ausbruchsstamm wurde sowohl in Stuhlproben des Bäckers als auch in Lebensmittelproben der Bäckerei (Ananas-Sahne-Torte, Quarkmasse für Plundergebäck, Reste von Flüssigei) und an einem Schubladengriff gefunden.

Drei Ausbrüche von *S. Enteritidis* traten nach dem Verzehr von Torten und Tiramisu mit Roh-Ei auf.

Der Verzehr von Schokoladen-Mousse, die in einem Kindergarten mit rohem Ei hergestellt worden war, soll die Ursache für einen weiteren Salmonellen-Ausbruch gewesen sein.

Auch im Jahr 2012 wurden wieder drei *Campylobacter*-Ausbrüche nach dem Verzehr von Rohmilch gemeldet. Die Rohmilch wurde ohne ausreichende Wärmebehandlung direkt auf

dem Bauernhof bzw. in einem Zeltlager konsumiert. Einer dieser Ausbrüche trat nach dem Besuch einer Schulklasse in einem landwirtschaftlichen Betrieb auf. Die Kinder tranken dort Milch aus dem Sammeltank. Bei diesem und einem weiteren Ausbruch gelang der Nachweis von *Campylobacter*-Bakterien in untersuchten Tankmilchproben.

Zwei verschiedene Milchmischgetränke, die in derselben Betriebskantine hergestellt worden waren, sollen im Abstand von vier Wochen zwei Ausbrüche von *S. Enteritidis* (PT 8) verursacht haben. In zwei untersuchten Getränke-Proben wurden Salmonellen mit einer wahrscheinlichen Keimzahl von  $2,0 \times 10^3$  KBE/g bzw.  $2,7 \times 10^3$  KBE/g ermittelt. Nach Angaben des Einsenders war das Mixergerät nur unzureichend gereinigt worden.

Ende 2012 kam es in Deutschland erstmals zu einem Ausbruch durch den Verzehr von mit Ciguatoxinen belastetem Fisch, der in Deutschland gekauft und zubereitet wurde. Laut Auslobung handelte es sich um Filets vom Red Snapper, die von einem deutschen Importeur über einen indischen Zwischenhändler bezogen wurden. Die entsprechende Fisch-Lieferung wurde sofort nach Bekanntwerden der Erkrankungen zurückgerufen. Nach einer Vergiftung mit Ciguatoxinen treten innerhalb weniger Stunden erste Symptome wie Übelkeit, Bauchschmerzen, Erbrechen und Durchfall auf. Sie werden schon bald begleitet bzw. abgelöst von den charakteristischen neurologischen Empfindungsstörungen an der Haut, wie Taubheitsgefühl an Händen und Füßen, Muskelschmerzen, körperlicher Schwäche und vor allem einer Störung des Warm-Kalt-Empfindens. Die letztgenannten Symptome können zum Teil über Wochen bis Monate anhalten. Eine spezifische Therapie gibt es bislang nicht. Auslöser der Vergiftungen sind Stoffwechselprodukte von Algen, die zu den sogenannten Dinoflagellaten gehören und auf Korallenriffen subtropischer und tropischer Meeresgebiete der Karibik, des Indischen Ozeans und des Pazifiks vorkommen. Diese Algen dienen pflanzenfressenden Fischen als Nahrung. Werden diese kleinen Fische wiederum von Raubfischen gefressen, können sich die Toxine anreichern und so in die Nahrungskette des Menschen gelangen. Die Fischfilets waren im Privathaushalt zubereitet worden. Durch Kochen oder Braten lassen sich Belastungen mit Ciguatoxinen jedoch nicht reduzieren. In Resten der verzehrten Fischfilets sowie in entnommenen Nachproben der betroffenen Lieferung konnte das Europäische Referenzlabor für Marine Biotoxine in Vigo (Spanien) Ciguatoxine analytisch nachweisen.

Der Verzehr von gegartem Räucherfisch, der von einem Besuch bei Familienangehörigen in Ghana mitgebracht worden war, führte in einem Privathaushalt zu einem Ausbruch von *S. Saintpaul*.

Der Verzehr von gekochtem Reis (Kategorie „Getreide“), der von einem Caterer angeliefert und vermutlich unzureichend heiß gehalten worden war, führte in einem Kindergarten zu einem bestätigten *Bacillus cereus*-Ausbruch. In Resten des verzehrten Lebensmittels wurde eine höhere Konzentration an *Bacillus cereus* ( $1,6 \times 10^4$  KbE/g) mit der Fähigkeit zur Bildung von Erbrechentoxin (Cereulid) festgestellt.

In Süddeutschland erkrankten einzelne Personen nach Verzehr von Salat in einem Privathaushalt an Brechdurchfall. In zwei original verpackten Nachproben aus dem Handel wurden hohe Konzentrationen an präsumptiven *Bacillus cereus* ( $4,0 \times 10^4$  KbE/g und  $1,5 \times 10^5$  KbE/g) bestimmt. Nach dem Ergebnis von weiterführenden Untersuchungen soll es sich dabei um *Bacillus thuringiensis* gehandelt haben. Präparate mit *Bacillus thuringiensis* werden auch als biologische Pflanzenschutzmittel eingesetzt. In Deutschland wurde dieses Bakterium mit menschlichen Erkrankungen bisher nur sehr selten und mit lebensmittelbedingten Ausbrüchen noch gar nicht in Verbindung gebracht.



Im Herbst 2012 kam es bei Kindern und Jugendlichen, die in Schulen und Kindergärten gepflegt wurden, zu einem gehäuften Auftreten von Brechdurchfällen infolge von Norovirus-Infektionen. Das Erkrankungsgeschehen betraf die Bundesländer Berlin, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Dem Ausbruch wurden fast 11.000 Erkrankungsfälle zugeordnet. Damit handelte es sich um den bisher größten lebensmittelbedingten Krankheitsausbruch in Deutschland. Nach dem Ergebnis der von Bund und Ländern gemeinsam durchgeführten epidemiologischen und mikrobiologischen Ausbruchsuntersuchung wurden importierte Tiefkühl-Erdbeeren einer bestimmten Charge als Ursache des Erkrankungsgeschehens angesehen. Norovirus-Stämme, die in Stuhlproben von Erkrankten detektiert wurden, waren auch auf Erdbeeren nachweisbar, die aus original verschlossenen Packungen entnommen worden waren.

Die betroffene Charge Tiefkühl-Erdbeeren war nur an diverse Großküchen ausgeliefert worden und ist nicht in den Einzelhandel gelangt. Im Sinne des vorbeugenden Verbraucherschutzes wurde die Charge vom Markt genommen und die Abnehmer wurden informiert. Tiefkühl-Erdbeeren dieser Charge waren in vielen Großküchen zu Kompott oder Quarkspeisen verarbeitet und anschließend in Gemeinschaftseinrichtungen an Verpflegungsteilnehmer abgegeben worden. Dabei wurden die Tiefkühl-Erdbeeren offenbar unterschiedlich zubereitet. Von mehreren Küchen, die mit Erkrankungen assoziiert sind, wurde berichtet, dass die Tiefkühl-Erdbeeren nur aufgetaut und gezuckert wurden. Einzelne Küchen gaben an, die Erdbeeren nur in kochendes Wasser eingerührt oder kurz aufgekocht zu haben. Küchen, welche nicht mit Erkrankungen im Zusammenhang stehen, sollen die Erdbeeren fast ausschließlich in gekochter Form abgegeben haben. Welche Kerntemperaturen bei diesen Erhitzungsverfahren erreicht wurden, ist dem BfR nicht bekannt.

### 2.3 Verzehrsorte

Der Ort des Verzehrs wird im BELA-Meldebogen mittels einer voreingestellten „picklist“ abgefragt. Andere dort nicht aufgeführte Verzehrsorte können in einem Freitextfeld erläutert werden.

Bei 17 der 55 lebensmittelbedingten Ausbrüche mit hoher Evidenz wurden die ursächlichen Lebensmittel nach Angaben der Einsender in Privathaushalten verzehrt (Tabelle 4), weniger häufig in der Gastronomie (n=16) und in Schulen bzw. Kindergärten (n=8). Bei fünf Ausbrüchen wurden die ursächlichen Lebensmittel in Betriebskantinen bzw. am Arbeitsort verzehrt.

**Tabelle 4: Ort des Verzehrs der beteiligten Lebensmittel bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz aus dem Jahr 2012**

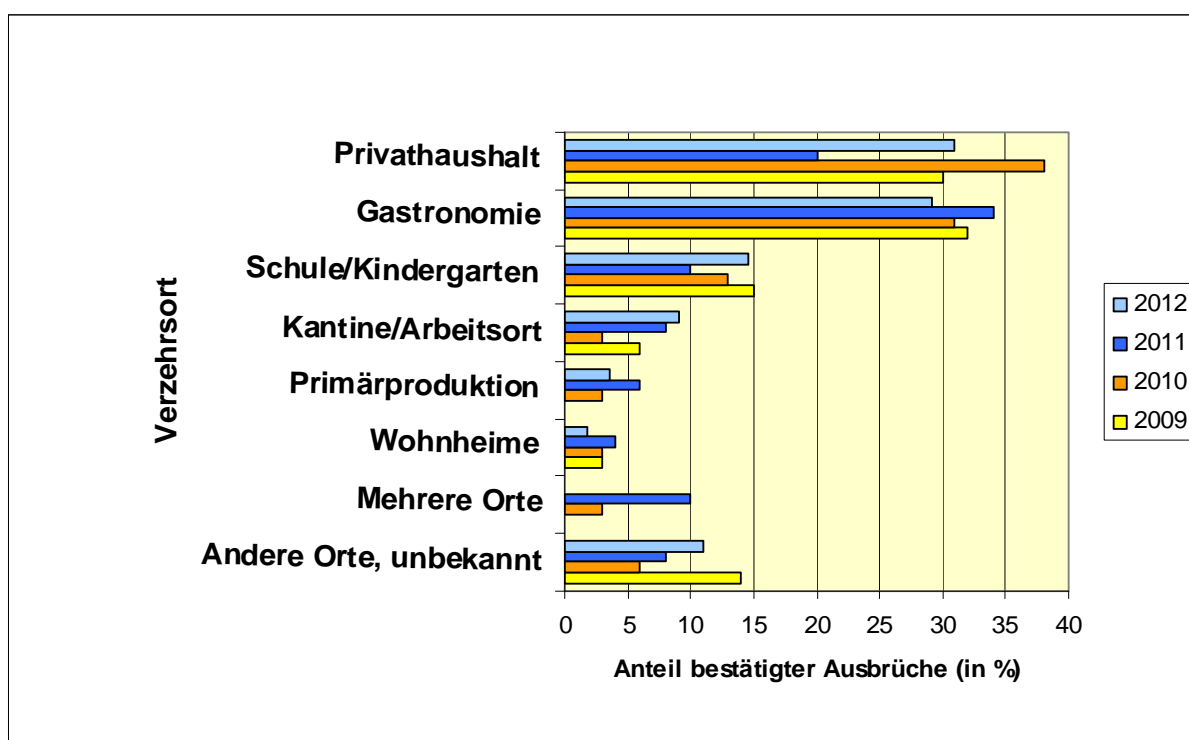
| Ort des Verzehrs   | Anzahl Ausbrüche | Anteil in Prozent |
|--|------------------|-------------------|
| Privathaushalt   | 17               | 30,9              |
| Gastronomie (Restaurant, Café, Bar, Hotel, Imbiss etc.)  | 16               | 29,1              |
| Schule/Kindergarten                                      | 8                | 14,5              |
| Betriebskantine, Arbeitsort                              | 5                | 9,1               |
| Erzeuger und Direktvermarkter mit geringer Produktion    | 2                | 3,6               |
| Öffentliche Großveranstaltung (z. B. Messen, Volksfeste) | 2                | 3,6               |
| Camping/Picknick   | 2                | 3,6               |
| Anderes Wohnheim (Internat, Kinderheim, Gefängnis etc.)  | 1                | 1,8               |
| Anderer Ort <sup>1</sup>                                 | 1                | 1,8               |
| Unbekannt  | 1                | 1,8               |
| <b>Gesamt</b>  | <b>55</b>        | <b>100</b>        |

<sup>1)</sup> Betriebsfeier in einem Autohaus

Bei zwei Rohmilch-assoziierten Ausbrüchen erfolgte der Verzehr direkt in den Erzeugerbetrieben. Jeweils zwei bestätigte Ausbrüche traten nach Verzehr von Lebensmitteln bei öffentlichen Großveranstaltungen und in Zeltlagern auf. Andere Verzehrsorte wurden nur bei jeweils einem Ausbruch angegeben. Bei einem Ausbruch von *S. Typhimurium* ist der Ort des Verzehrs der inkriminierten Backwaren nicht bekannt.

Die Abbildung 3 stellt die relativen Häufigkeiten bestimmter Verzehrsorte bei bestätigten lebensmittelbedingten Ausbrüchen im Verlauf der letzten vier Jahre dar. Sie zeigt, dass die Bedeutung der Gastronomie als Verzehrsort in diesem Zeitraum relativ konstant war.

**Abb.3: Häufigkeiten von Verzehrsorten bei bestätigten lebensmittelbedingten Ausbrüchen in den Jahren 2009 bis 2012**



## 2.4 Einflussfaktoren

Der BELA-Meldebogen bietet den Einsendern die Möglichkeit, Einflussfaktoren zu benennen, die wesentlich zum Ausbruch beigetragen haben. Bei der Auswahl aus einer vorgegebenen Liste können auch Mehrfachnennungen erfolgen. Außerdem gibt es die Möglichkeit weitere, in der Auflistung nicht enthaltene Faktoren, als Freitext zu erläutern. Bei 10 von 55 lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz im Jahr 2012 wurden von den Einsendern keine Einflussfaktoren angegeben.

Bei den Einflussfaktoren, die zur Kontamination des Lebensmittels beigetragen haben können (Tabelle 5), wurde der Faktor „Handhabung durch infizierte Personen“ mit 14 Nennungen am häufigsten übermittelt. Dieser Faktor wurde bei sechs Salmonellen-Ausbrüchen, fünf Norovirus-Ausbrüchen sowie bei jeweils einem Ausbruch durch *Bacillus cereus*, Staphylokokken-Enterotoxin und von Hepatitis A angegeben. Er wurde gefolgt von den Faktoren „Kreuzkontamination“ (n=11), und „unzureichende Gerätereinigung“ (n=10). Die Verwendung

einer kontaminierten Zutat ohne weitere Erhitzung (n=7) wurde bei vier bestätigten Salmonellen-Ausbrüchen, zwei Norovirus-Ausbrüchen und bei einem Ausbruch durch *Bacillus thuringiensis* als wesentlich angesehen. Die Verarbeitung von Schaleneiern sowie die mangelhafte Trennung zwischen reinen und unreinen Bereichen wurden bei jeweils sechs Ausbrüchen als wesentliche Einflussfaktoren benannt. Bei zwei Rohmilch-assoziierten *Campylobacter*-Ausbrüchen und drei Salmonellen-Ausbrüchen ließ sich der Erreger in der Primärproduktion nachweisen.

**Tabelle 5: Einflussfaktoren bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz aus dem Jahr 2012 (n=55), die zur Kontamination des Lebensmittels beigetragen haben können; Mehrfachnennungen pro Ausbruch möglich**

| Einflussfaktor   | Anzahl der Nennungen |
|--|----------------------|
| Handhabung durch infizierte Personen (Erreger nachgewiesen)  | 14                   |
| Kreuzkontamination   | 11                   |
| Unzureichende Gerätereinigung                                | 10                   |
| Verwendung einer kontaminierten Zutat ohne weitere Erhitzung | 7                    |
| Verarbeitung von Schaleneiern                                | 6                    |
| Mangelhafte Trennung reiner/unreiner Bereich                 | 6                    |
| Erregernachweis in Primärproduktion                          | 5                    |

Bei den Einflussfaktoren, die zum Überleben bzw. zur Vermehrung des Erregers im Lebensmittel beigetragen haben können, wurden „ungenügende Kühlung bzw. Abkühlung“ und „ungenügende Erhitzung“ mit jeweils sechs Nennungen am häufigsten genannt (Tabelle 6). Der Faktor „ungenügende Kühlung bzw. Abkühlung“ wurde bei drei Salmonellen-Ausbrüchen, zwei Ausbrüchen durch *Clostridium perfringens* und einem Ausbruch durch Staphylokokken-Enterotoxin angegeben. Eine ungenügende Erhitzung der Lebensmittel wurde bei jeweils zwei Salmonellen- und *Campylobacter*-Ausbrüchen sowie bei jeweils einem Ausbruch durch *Clostridium perfringens* und Staphylokokken-Enterotoxin als wesentlicher Faktor benannt. Die Faktoren „unzureichendes HACCP-Konzept“ sowie „Ablauf der Mindesthaltbarkeits- oder Verbrauchsfrist“ wurden von den Einsendern bei jeweils zwei bestätigten Ausbrüchen angegeben. Das Heißhalten bei zu geringer Temperatur hat nach Angaben der Einsender wesentlich zu einem Reis-assoziierten Ausbruch durch *Bacillus cereus* beigetragen. Der Faktor „Fehler bei der Konservierung/Haltbarmachung“ wurde vom Einsender zusammen mit weiteren Faktoren bei einem Ausbruch nach Verzehr von Kartoffelsuppe angegeben. Ein Caterer hatte die Kartoffelsuppe hergestellt, abgekühlt und dann an eine Filiale geliefert. Nachdem die Suppe in der Filiale regeneriert worden war, wurde sie in passiven Thermoboxen an einen Privathaushalt abgegeben. In einer im Privathaushalt entnommenen Probe der verzehrten Suppe wurde eine sehr hohe Konzentration ( $1,0 \times 10^6$  KbE/g) von Toxin-bildendem *Clostridium perfringens* bestimmt.

**Tabelle 6: Einflussfaktoren bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz aus dem Jahr 2012 (n=55), die zum Überleben bzw. zur Vermehrung des Erregers im Lebensmittel beigetragen haben können; Mehrfachnennungen pro Ausbruch möglich**

| Einflussfaktor                                       | Anzahl der Nennungen |
|--|----------------------|
| Ungenügende Kühlung/Abkühlung                        | 6                    |
| Ungenügende Erhitzung                                | 6                    |
| Ablauf der Mindesthaltbarkeits- oder Verbrauchsfrist | 2                    |
| Unzureichendes HACCP Konzept                         | 2                    |
| Heißhalten bei zu geringer Temperatur                | 1                    |
| Fehler bei der Konservierung/Haltbarmachung          | 1                    |

### 2.5 Orte der Kontamination oder der unhygienischen Behandlung

Seit dem Berichtsjahr 2011 werden die Einsender der BELA-Meldungen auch gefragt, an welcher Stelle in der Lebensmittelkette die Kontamination bzw. unhygienische Behandlung der ursächlichen Lebensmittel erfolgt ist. Nach Definition der EFSA sind dies die Betriebsarten, in denen die wesentlichen Einflussfaktoren aufgetreten sind.

Auf der Grundlage der vorliegenden Daten und Informationen wurden bei 24 der 55 lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz im Jahr 2012 Angaben zum Ort der Kontamination bzw. unhygienischen Behandlung an die EFSA übermittelt. Nach Einschätzung des BfR bzw. der Einsender wurden die ursächlichen Lebensmittel bei neun der 55 bestätigten Ausbrüche in der Gastronomie kontaminiert oder unhygienisch behandelt (Tabelle 7). Drei dieser Ausbrüche gingen von Imbissen aus, die Döner Kebab verkauften. Die Primärproduktion wurde bei vier Ausbrüchen als eine Ursache des Problems angesehen, darunter bei zwei Rohmilch-assoziierten *Campylobacter*-Ausbrüchen. Bei einem weiteren *Campylobacter*-Ausbruch erfolgte die unhygienische Behandlung in einem Zeltlager (fehlendes Abkochen). Bei einem Ausbruch von *S. Panama* wurde sowohl die Kategorie „Primärproduktion“ als auch die Kategorie „Schlachthof“ ausgewählt. Bei jeweils drei Ausbrüchen erfolgte die Kontamination bzw. unhygienische Behandlung nach Ansicht des BfR bzw. der Einsender im Privathaushalt, bei kleinen Herstellern von Back- und Fleischwaren sowie in Schulen oder Kindergärten. Hygienemängel in einer Betriebskantine waren für zwei *Salmonellen*-Ausbrüche nach Verzehr von Milchmischgetränken verantwortlich. Von wenigen Ausnahmen abgesehen waren die angegebenen Orte identisch mit den Verzehrsorten.

**Tabelle 7: Orte der Kontamination bzw. unhygienischen Behandlung der ursächlichen Lebensmittel bei 24 von 55 Ausbrüchen mit hoher Evidenz aus dem Jahr 2012; Mehrfachnennungen pro Ausbruch möglich**

| Ort der Kontamination oder unhygienischen Behandlung (Betriebsart)                     | Anzahl Ausbrüche |
|--|------------------|
| Gastronomie (Restaurant, Café, Bar, Hotel, Catering-Service, Imbiss etc.)              | 9                |
| Primärproduktion   | 4                |
| Privathaushalt   | 3                |
| Hersteller, die im Wesentlichen auf der Stufe des Einzelhandels verkaufen <sup>1</sup> | 3                |
| Schule/Kindergarten  | 3                |
| Betriebskantine  | 2                |
| Schlachthof  | 1                |
| Camping/Picknick   | 1                |

<sup>1)</sup> Fleischereifiliale, Bäckerei