

An Krankheitsausbrüchen beteiligte Lebensmittel in Deutschland im Jahr 2013

Information Nr. 030/2014 des BfR vom 8. August 2014

Um lebensmittelbedingte Erkrankungen vermeiden 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-Meldesystem¹ 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 2013 Informationen zu 73 lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen zur Auswertung erhalten (2012: 84). Zu einem überregionalen Krankheitsausbruch hat das Institut aus zwei Bundesländern BELA-Meldungen erhalten. Bei 33 der 73 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 Kategorie „Fleisch, Fleischerzeugnisse und Wurstwaren“ dominierte 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 2013 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, Ausbrüche zu verhindern.

Auch im Jahr 2013 wurden an das BfR wieder Informationen zu Krankheitsausbrüchen nach dem Verzehr von Rohmilch übermittelt. Dies nahm das BfR zum Anlass im Rahmen einer Pressemitteilung erneut darauf hinzuweisen, dass vor allem Kinder, Schwangere, ältere und kranke Menschen auf den Verzehr von Rohmilch und Rohmilchprodukten verzichten sollten. Diese Empfehlung gilt auch für Schulklassen und andere Kindergruppen, die Bauernhöfe besuchen.

Merkblätter mit Verbrauchertipps zum Schutz vor lebensmittelbedingten Infektionen im Privathaushalt stehen auf der Internetseite des BfR im Bereich Publikationen kostenlos zum Herunterladen zur Verfügung und können dort auch über die Warenkorbfunktion bestellt werden.

¹ 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, Krankenhausaufenthalte sowie mögliche 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 überwiegend vom RKI bereitgestellt.

Nachfolgend werden die von den zuständigen Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörden der Länder über BELA an das BfR übermittelten Informationen zu lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen im Jahr 2013 zusammenfassend dargestellt.

2 Ergebnisse des Jahres 2013 (Datenstand 31. März 2014)

Die zuständigen Stellen in den Bundesländern und bei der Bundeswehr hatten bis zum 31. März 2014 Informationen zu insgesamt 73 lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen aus dem Jahr 2013 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.

Zu einem überregionalen Ausbruch durch *Salmonella* Derby erhielt das BfR aus zwei Ländern BELA-Meldungen. Diese BELA-Meldungen wurden vom BfR für die Übermittlung an die EFSA zusammengefasst.

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 33 von insgesamt 73 (45,2 %) gemeldeten lebensmittelbedingten Ausbrüchen im Jahr 2013 sahen BfR und RKI die Evidenz als ausreichend hoch an, um sie als bestätigt einzustufen. Der Anteil bestätigter lebensmittelbedingter Ausbrüche ist damit geringer als im Vorjahr (65,5 %). Im Jahr 2013 wurde bei drei Ausbrüchen eine analytische epidemiologische Studie zur Bewertung eines Zusammenhangs zwischen einem Lebensmittel und der diagnostizierten Erkrankung durchgeführt. Bei 19 Ausbrüchen gelang ein Nachweis des ursächlichen Erregers bzw. Agens im Lebensmittel und bei 13 Ausbrüchen in der Lebensmittelkette. Bei drei dieser Ausbrüche gelang der Nachweis des Erregers sowohl im Lebensmittel als auch in der Lebensmittelkette.

2.1 Erreger

Tabelle 1 zeigt die Verteilung lebensmittelbedingter Ausbrüche pro Erreger. Daraus geht hervor, dass ungefähr ein Drittel der an das BfR gemeldeten Ausbrüche im Jahr 2013 durch Salmonellen verursacht worden waren. Acht Ausbrüche wurden durch Noroviren, sieben durch Histamin, fünf durch *Staphylococcus aureus* bzw. Staphylokokken Enterotoxin und vier durch *Campylobacter* spp. ausgelöst. Jeweils drei Ausbrüche wurden durch *Bacillus cereus*, Rotavirus und EHEC verursacht. *Listeria monocytogenes*, *Trichinella spiralis* und *Giardia intestinalis* lösten jeweils einen Krankheitsausbruch aus. Bei insgesamt 15 Ausbrüchen konnte kein Erreger ermittelt werden, auch nicht bei den Erkrankten.

Tabelle 1: Gemeldete lebensmittelbedingte Ausbrüche aus dem Jahr 2013 nach Erregern¹

Erreger/Agens	Anzahl Ausbrüche mit hoher Evidenz	Anzahl Ausbrüche mit niedriger Evidenz	Anzahl gemeldeter Ausbrüche	Anteil in Prozent
<i>Salmonella</i> spp.	12	10	22	30,1
Norovirus	2	6	8	11,0
Histamin	7	0	7	9,6
<i>Staphylococcus aureus</i> /SET	5	0	5	6,8
<i>Campylobacter</i> spp.	1	3	4	5,5
<i>Bacillus cereus</i>	3	0	3	4,1
Rotavirus	1	2	3	4,1
EHEC	0	3	3	4,1
<i>Listeria monocytogenes</i>	1	0	1	1,4
<i>Trichinella spiralis</i>	1	0	1	1,4
<i>Giardia intestinalis</i>	0	1	1	1,4
Unbekannt/ keine Angaben	0	15	15	20,5
Gesamt	33	40	73	100

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

Fast die Hälfte der gemeldeten lebensmittelbedingten *Salmonella*-Ausbrüche wurde durch *Salmonella* (S.) Enteritidis verursacht (Tabelle 2). Vier lebensmittelbedingte Ausbrüche wurden durch *S. Typhimurium* und zwei durch *S. Agona* verursacht. Andere *Salmonellen*-Serovaren wurden nur bei jeweils einem über BELA berichteten Ausbruch festgestellt. Zu zwei *Salmonellen*-Ausbrüchen mit niedriger Evidenz wurden keine Angaben zum Serovar übermittelt.

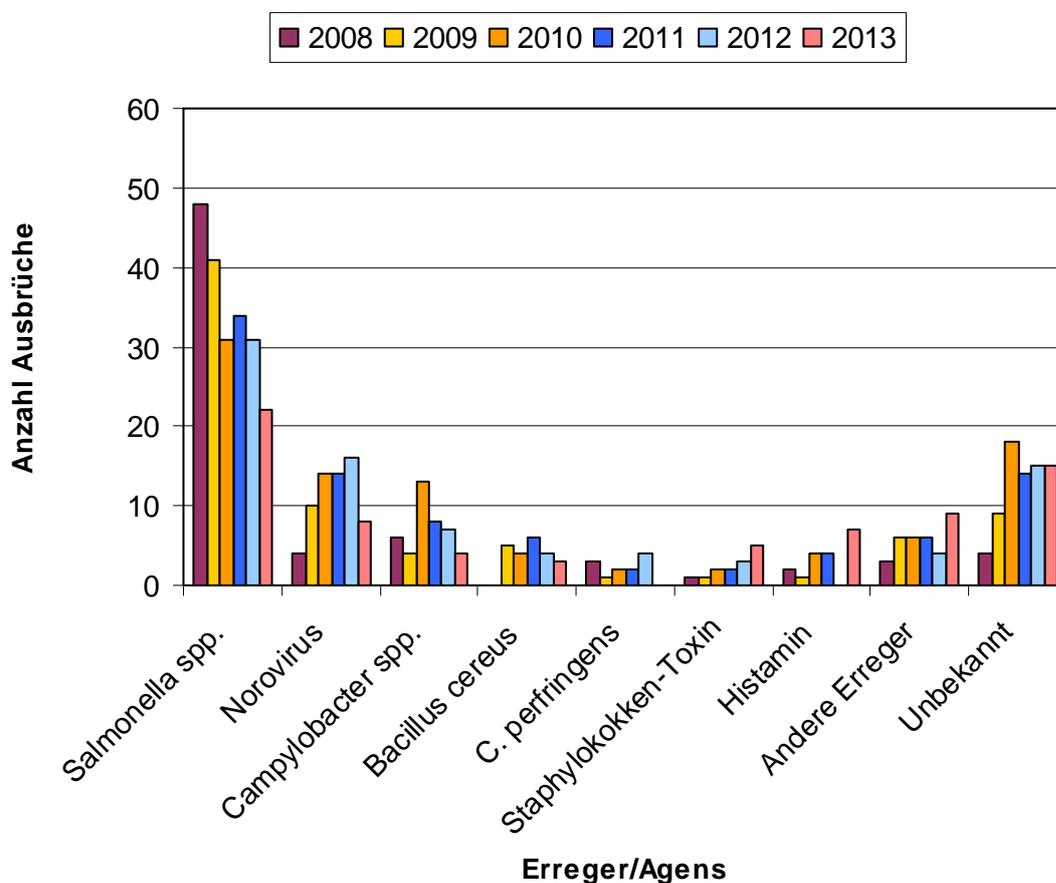
Tabelle 2: Gemeldete lebensmittelbedingte Salmonellose-Ausbrüche aus dem Jahr 2013 nach *Salmonella*-Serovaren

<i>Salmonella</i> Serovare	Anzahl Ausbrüche	Anteil in Prozent ¹
<i>S. Enteritidis</i>	10	45,5
<i>S. Typhimurium</i>	4	18,2
<i>S. Agona</i>	2	9,1
<i>S. Bovismorbificans</i>	1	4,5
<i>S. Derby</i>	1	4,5
<i>S. Infantis</i>	1	4,5
<i>S. Muenchen</i>	1	4,5
Unbekannt/keine Angaben	2	9,1
Gesamt	22	100

¹⁾ Prozentzahlen mit rundungsbedingten Abweichungen

In Abbildung 1 ist das Erregerspektrum der an das BfR berichteten lebensmittelbedingten Ausbrüche der letzten sechs Jahre abgebildet. Sie zeigt, dass die Anzahl der an das BfR gemeldeten *Salmonellen*-Ausbrüche abgenommen hat. Bei Ausbrüchen durch die sonstigen dargestellten Erreger ist ein eindeutiger Trend, auch aufgrund der geringen Anzahl von Ausbrüchen, nicht erkennbar. In der Kategorie „Andere Erreger“ sind Ausbrüche durch seltenere Erreger und Agenzien wie Rotaviren, EHEC, *Listeria monocytogenes*, Toxine und Parasiten zusammengefasst.

Abb.1: Anzahl lebensmittelbedingter Ausbrüche pro Erreger in den Jahren 2008 bis 2013



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 fünf Jahre wieder.

Wie in den beiden Vorjahren dominierten im Jahr 2013 die Kategorien „Fleisch, Fleischzeugnisse und Wurstwaren“ sowie „Fertiggerichte und zubereitete Speisen“ unter den Lebensmittelvehikeln mit insgesamt 13 Meldungen. Innerhalb der Kategorie „Fleisch, Fleischzeugnisse und Wurstwaren“ wurden sechs dieser Ausbrüche von Salmonellen (zweimal *S. Agona*, je einmal *S. Muenchen*, *S. Derby*, *S. Infantis* und *S. Typhimurium* DT 193) ausgelöst. Bei beiden *S. Agona*-Ausbrüchen wurde Hähnchendönerfleisch als Vehikel identifiziert. Der Ausbruch durch *S. Muenchen* ließ sich auf den Verzehr von rohem Hackfleisch, welches in verschiedenen Filialen einer Fleischerei verkauft wurde, zurückführen. Bei dem *S. Derby*-Ausbruch handelte es sich um einen Ausbruch, der im Zusammenhang mit dem Verzehr von Teewurst, überwiegend in Krankenhäusern und Seniorenheimen, stand. Ein Ausbruch von *S. Typhimurium* war mit dem Verzehr von Wurstwaren und Hackfleischzubereitungen assoziiert. *Trichinella spiralis* konnte als auslösendes Agens bei einem Ausbruch nach dem Verzehr von Wildschweinknackern ermittelt werden.

In der Kategorie „Fertiggerichte und zubereitete Speisen“ wurde ein Ausbruch durch *S. Typhimurium* DT 193 durch den Verzehr von Kasslerbraten mit Sauerkraut ausgelöst. Staphylokokken Enterotoxine konnten bei einem weiteren Erkrankungsgeschehen als Ursache ermittelt werden. Hier wurde der Verzehr von Hähnchendöner als Ursache angesehen. Zwei Ausbrüche wurden durch *Bacillus cereus* ausgelöst. Einer dieser Ausbrüche konnte auf den Verzehr von Nudeln mit Gemüse-Käsesoße zurückgeführt werden. Erkrankungen traten in mehreren Kitas auf, die von demselben Caterer versorgt wurden. Wenige Stunden nach der Mahlzeit zeigten die Betroffenen heftiges Erbrechen.

Bacillus cereus wurde in zwei Gewürzproben, die zur Herstellung des Nudelgerichtes verwendet wurden, in einer Konzentration von 10^3 koloniebildenden Einheiten pro Gramm (KbE/g) nachgewiesen. Die ungekühlten Reste des Nudelgerichtes wiesen am Folgetag sehr hohe Konzentrationen von *Bacillus cereus* auf (bis zu $4,9 \times 10^6$ KbE/g). Die Nudeln wurden am Vortag gekocht, gekühlt und vor der Ausgabe erneut erhitzt. Die Rückstellproben waren ohne Befund. Vermutlich konnten sich *Bacillus cereus* in Teilen der Nudeln vermehren und hitzestabiles Toxin bilden. Die vegetativen Keime wurden dann beim Regenerieren der Nudeln abgetötet. Der zweite Ausbruch ereignete sich in einem Schullandheim. Eine ungenügende Kühlung von Reis, der mit Hühnersuppe aus einer Konserve und TK-Gemüse zu einer Suppe verarbeitet wurde, konnte als entscheidender Einflussfaktor ermittelt werden. Bei der Untersuchung von Resten der verzehrten Suppe wurden 360 KbE/g *Bacillus cereus* nachgewiesen. Außerdem konnte in zwei von vier untersuchten Isolaten das Toxinbildungsvermögen für Cereulid festgestellt werden.

Im Jahr 2013 wurden mehr Ausbrüche als in den Vorjahren durch fischhaltige Lebensmittel ausgelöst. Alle sechs Krankheitsausbrüche in der Kategorie „Fisch, Fischzuschnitte und Fischereierzeugnisse“ wurden durch Histamin verursacht. Verzehrte Lebensmittel waren hierbei überwiegend geräucherte Makrele sowie Thunfisch. Hohe Histaminwerte konnten bei allen Ausbrüchen in den Lebensmitteln nachgewiesen werden (Werte von 700 mg/kg bis fast 10.000 mg/kg). Teilweise wurde vermutet, dass bereits mikrobiologisch nicht einwandfreies Ausgangsmaterial geräuchert wurde, da zwar hohe Histamingehalte gefunden wurden, die bakterielle Belastung jedoch gering war.

Tabelle 3: Gemeldete lebensmittelbedingte Ausbrüche aus dem Jahr 2013 mit hoher Evidenz nach Lebensmittelkategorie

Lebensmittelkategorie (Obergruppen Lebensmittel gemäß ADV-Kodierkatalog)	Anzahl Ausbrüche	Anteil in Prozent ¹
Fleisch, Fleischerzeugnisse und Wurstwaren (060000, 070000, 080000)	7	21,2
Fertiggerichte und zubereitete Speisen (500000)	6	18,2
Fisch, Fischzuschnitte und Fischereierzeugnisse (100000, 110000)	6	18,2
Brote, Kleingebäck und feine Backwaren (170000, 180000) ²	5	15,2
Mayonnaisen, emulgierte Soßen, kalte Fertigsoßen und Feinkostsalate (200000) ²	3	9,1
Milch (010000)	2	6,1
Speiseeis und Speiseeishalberzeugnisse (420000)	2	6,1
Pudding, Kremspeisen, Desserts und süße Soßen (210000)	1	3,0
Gemüseerzeugnisse/-zubereitungen	1	3,0
Gesamt	33	100

¹) Prozentzahlen mit rundungsbedingten Abweichungen

²) Speisen enthielten nach Angaben der Einsender auch rohe Bestandteile von Hühnereiern bzw. wurden unter Verwendung von Rohei hergestellt

Alle fünf Ausbrüche in der Kategorie „Brote, Kleingebäck und feine Backwaren“ wurden durch *S. Enteritidis* ausgelöst. Sämtliche Speisen in dieser Kategorie enthielten nach Angaben der Einsender auch rohe Bestandteile von Hühnereiern oder wurden unter Verwendung von Rohei hergestellt. Bei zwei Ausbrüchen wurde als Vehikel Tiramisu ermittelt, einmal im Privathaushalt und im zweiten Ausbruch in einem Restaurant hergestellt (beide mit rohen Eiern). Auch bei zwei weiteren Erkrankungshäufungen waren feine Backwaren (Kuchen mit Kaltcreme-Füllung und „Schneebälle“) Auslöser der Erkrankungen. Der durch den Verzehr von „Schneebällen“ (Fettgebäck, welches mit Rohei hergestellt wurde) verursachte Ausbruch, betraf insgesamt über 50 erkrankten Personen. Die Backwaren wurden in einer Großbäckerei hergestellt und in mehreren Filialbetrieben an die Kunden abgegeben. Zusätzlich zum Ausbruchserreger konnte in den untersuchten Proben *Bacillus cereus* in hoher Konzentration nachgewiesen werden. Auch im Jahr 2013 wurde wieder ein Ausbruch nach dem Verzehr von Stockbrot (Knüppelkuchen), welches unter Verwendung von Rohei hergestellt wurde, gemeldet. Die Erkrankungen traten nach dem Verzehr anlässlich eines Kindergartens auf.

Der Verzehr von Feinkostsalaten (Rote-Beete-Salat, Kartoffelsalat, Karottensalat) war ursächlich für drei Ausbruchsgeschehen. Auslösende Erreger waren Staphylokokken Enterotoxine (Kartoffelsalat), Rotaviren und Noroviren. In Kartoffelsalat, der im Privathaushalt hergestellt worden war, konnte *Staphylococcus aureus* in einer Konzentration von mehr als 3×10^6 KbE/g sowie das Enterotoxin nachgewiesen werden. Bei der Untersuchung von Isolaten wurde die Fähigkeit zur Bildung von Enterotoxin A und Toxic Shock Syndrom Toxin festgestellt. Stammvergleiche ergaben, dass die Lebensmittelisolate und die Isolate von Erkrankten nahezu identisch waren.

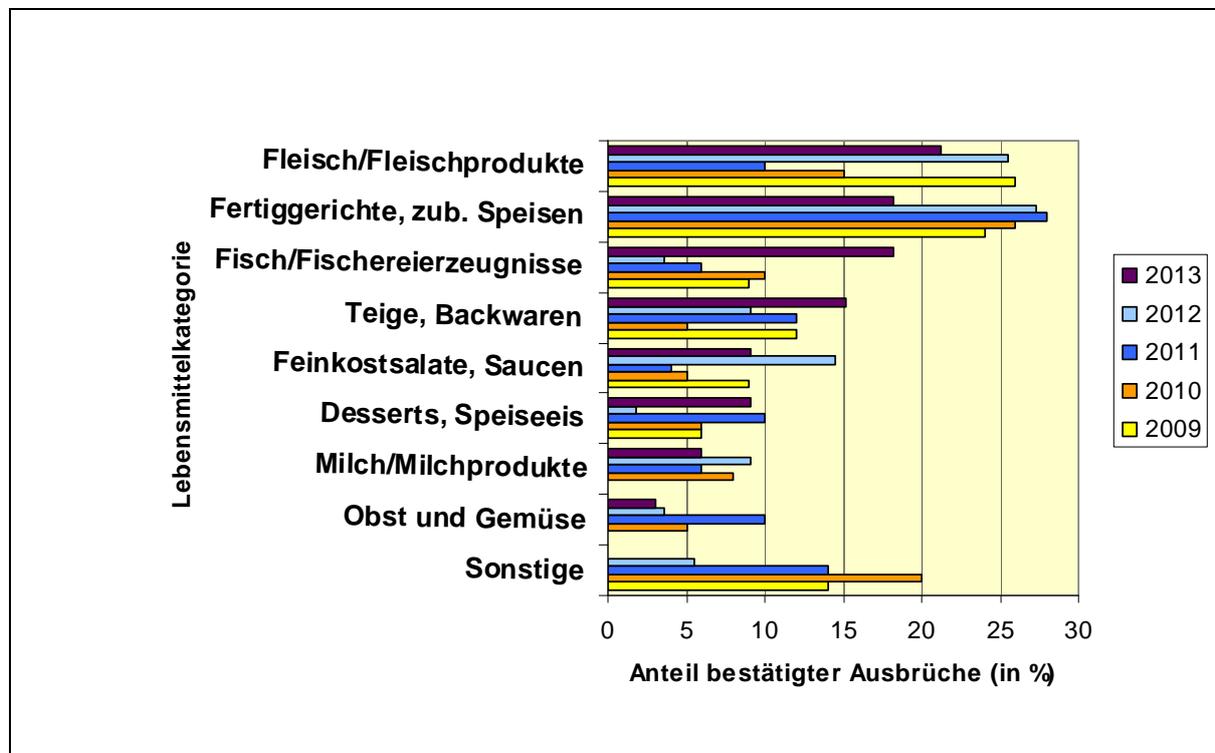
Auch im Jahr 2013 wurde wieder ein Rohmilch-assoziiertes *Campylobacter*-Ausbruch übermittelt. Betroffen war eine Kindergartengruppe, die einen Bauernhof besucht hatte. Im Anschluss der Besichtigung hatten die Kinder die Möglichkeit Rohmilch zu probieren, die bereits eine Stunde vor dem Besuch aus dem Rohmilchtank entnommen worden war. In der Rohmilch des Betriebes konnte *Campylobacter jejuni* nachgewiesen werden. In einem weiteren Ausbruch wurde erwärmte Milch als Vehikel identifiziert, die in einem Kindergarten mit *Staphylococcus aureus* verunreinigt und verzehrt wurde. *Staphylococcus aureus* mit der Fähigkeit zur Bildung von Enterotoxin A konnte in hoher Konzentration ($1,3 \times 10^8$ KbE/g) in der Milch nachgewiesen werden.

Der Verzehr von Speiseeis, welches mit *Staphylococcus aureus* verunreinigt war, führte zu zwei lebensmittelbedingten Ausbrüchen. In untersuchten Eisproben wurden hohe Konzentrationen an *Staphylococcus aureus* (über 10^6 kbE/g) und das Enterotoxin festgestellt.

Ein weiterer *Bacillus cereus*-Ausbruch wurde durch den Verzehr einer stärkehaltigen Süßspeise in der Gastronomie ausgelöst. Mehrere Personen erkrankten ca. 12 Stunden nach Verzehr an Durchfall und Übelkeit. Hier wurde als Einflussfaktor ebenfalls eine mangelhafte Kühlung ermittelt. Die Untersuchung einer Probe aus derselben Charge ergab den Nachweis von *Bacillus cereus* von über 10^5 KbE/g und in zwei von fünf untersuchten Isolaten ließ sich ein Toxinbildungsvermögen für Diarrhoetoxin von *Bacillus cereus* nachweisen.

Ein gemischter Blattsalat war die Erkrankungsursache für einen Ausbruch durch *Listeria monocytogenes*. Der Erregernachweis gelang sowohl in einer Rückstellprobe im Krankenhaus als auch in Nachproben des Salatherstellers. Nachträglich wurde ermittelt, dass der Ausbruchsstamm auch in einer Planprobe desselben Herstellers vorhanden war.

Abb.2: Prozentuale Anteile bestätigter lebensmittelbedingter Ausbrüche pro Lebensmittelkategorie in den Jahren 2009 bis 2013, n=211



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 10 der 33 lebensmittelbedingten Ausbrüche mit hoher Evidenz wurden die ursächlichen Lebensmittel nach Angaben der Einsender in Privathaushalten verzehrt (Tabelle 4), weniger häufig in der Gastronomie (n=8) und in Schulen bzw. Kindergärten (n=3). Bei zwei Ausbrüchen wurden die ursächlichen Lebensmittel im Krankenhaus oder einer anderen medizinischen Einrichtung verzehrt. Andere Verzehr- oder Expositionsorte wurden nur bei jeweils einem Ausbruch angegeben. Bei zwei Ausbrüchen erfolgte der Verzehr der ursächlichen Lebensmittel an Orten, die verschiedenen Kategorien angehören, und bei weiteren zwei Ausbrüchen war der Verzehrort nicht bekannt.

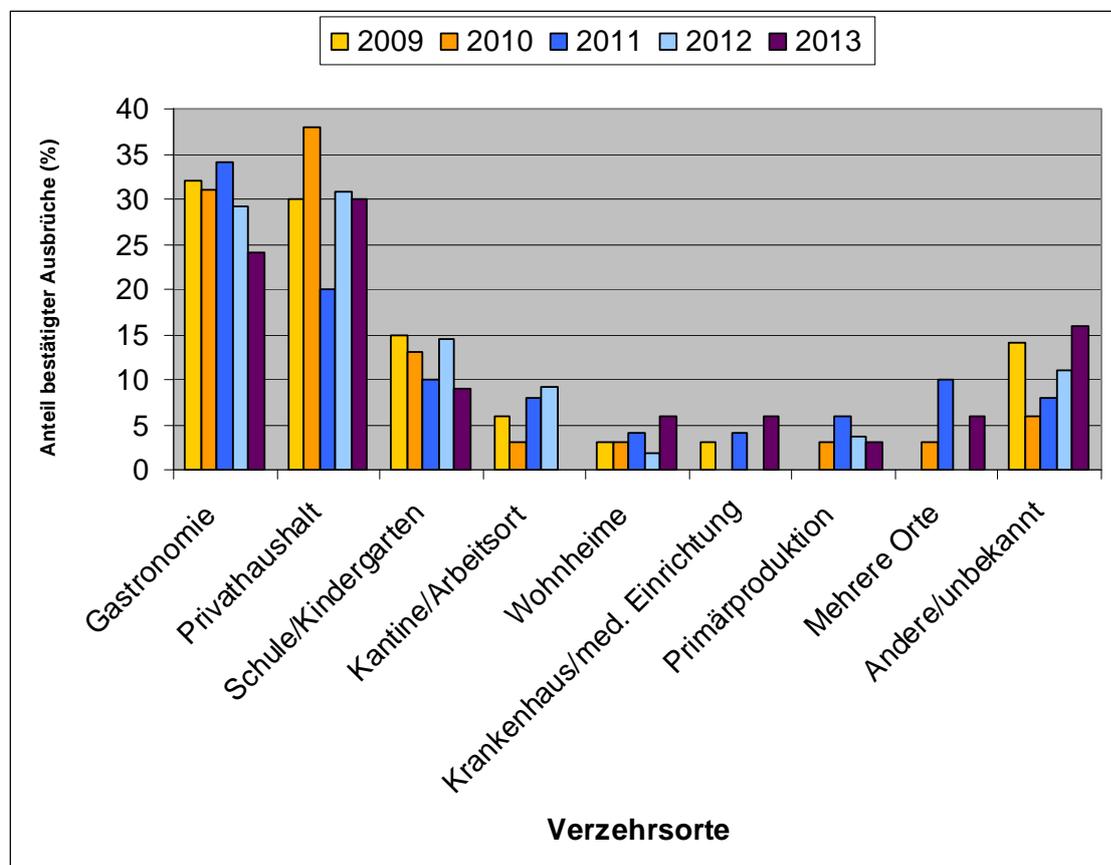
Tabelle 4: Ort des Verzehrs der beteiligten Lebensmittel bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz aus dem Jahr 2013

Ort des Verzehrs	Anzahl Ausbrüche	Anteil in Prozent
Privathaushalt	10	30,3
Gastronomie (Restaurant, Café, Bar, Hotel, Imbiss etc.) ¹	8	24,2
Schule/Kindergarten	3	9,1
Krankenhaus oder andere medizinische Einrichtung	2	6,1
Erzeuger und Direktvermarkter mit geringer Produktion	1	3,0
Marktstand, mobile Verkaufsstätte ²	1	3,0
Seniorenheim	1	3,0
Anderes Wohnheim (Internat, Kinderheim, Gefängnis etc.)	1	3,0
Mehrere Orte ³	2	6,1
Anderer Ort ⁴	2	6,1
Unbekannt	2	6,1
Gesamt	33	100

- 1) bei einer Nennung handelt es sich um den Ort der Exposition (Imbiss)
- 2) es handelt sich um den Ort der Exposition
- 3) Gastronomie und Privathaushalt sowie diverse Krankenhäuser und Pflegeheime
- 4) Pausenraum einer Firma bzw. Fest bei Freiwilliger Feuerwehr

Die Abbildung 3 stellt die relativen Häufigkeiten bestimmter Verzehrsorte bei bestätigten lebensmittelbedingten Ausbrüchen im Verlauf der letzten fünf Jahre dar. Sie zeigt, dass die Gastronomie und Privathaushalte als Verzehrsorte in diesem Zeitraum insgesamt die größte Bedeutung hatten.

Abb.3: Häufigkeiten von Verzehrsorten bei bestätigten lebensmittelbedingten Ausbrüchen in den Jahren 2009 bis 2013, n=211



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 Faktoren als Freitext zu erläutern, die in der Auflistung nicht enthalten sind. Bei 6 von 33 lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz im Jahr 2013 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 sieben Nennungen am häufigsten übermittelt. Hierbei handelte es sich um sechs Salmonellen-Ausbrüche und einen Norovirus-Ausbruch. Mit sechs Nennungen folgte der Faktor „Kreuzkontamination“, hierbei wurden fünf Ausbrüche durch Salmonellen und einer durch Rotaviren ausgelöst. Die „Verwendung einer kontaminierten Zutat ohne weitere Erhitzung“ (n=5) wurde bei drei bestätigten Salmonellen-Ausbrüchen und je einem Ausbruch durch *Listeria monocytogenes* und *Trichinella spiralis* angegeben. Die fünf durch „Verarbeitung von Schaleneiern“ ausgelösten Ausbrüche wurden alle durch *S. Enteritidis* verursacht. Vehikel waren bei vier dieser Ausbrüche feine Backwaren, bei denen Rohei zur Herstellung eingesetzt wurde. Ein Ausbruch wurde durch Stockbrot (Knüppelkuchen) ausgelöst, dessen Teig ebenfalls mit ro-

hen Eiern zubereitet wurde. Die Faktoren „unzureichender Hygieneplan“, unzureichende Gerätereinigung“, „mangelhafte Trennung rein/unrein“, wurden von den Einsendern insgesamt 11 Mal genannt. Ein Nachweis des Ausbruchserregers in der Primärproduktion gelang bei einem Ausbruch.

Tabelle 5: Einflussfaktoren bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz aus dem Jahr 2013 (n=33), die zur Kontamination des Lebensmittels beigetragen haben können; Mehrfachnennungen pro Ausbruch möglich

Einflussfaktor	Anzahl der Nennungen
Handhabung durch infizierte Personen (Erreger nachgewiesen)	7
Kreuzkontamination	6
Verwendung einer kontaminierten Zutat ohne weitere Erhitzung	5
Verarbeitung von Schaleneiern	5
Unzureichender Hygieneplan	5
Unzureichende Gerätereinigung	3
Mangelhafte Trennung reiner/unreiner Bereich	3
Erregernachweis in Primärproduktion	1

Bei den Einflussfaktoren, die zum Überleben oder zur Vermehrung des Erregers im Lebensmittel beigetragen haben können, wurden Fehler im Temperaturmanagement am häufigsten genannt (Tabelle 6). Der Faktor „ungenügende Kühlung bzw. Abkühlung“ wurde bei vier Ausbrüchen durch Histamin, zwei durch *Bacillus cereus* und einen Ausbruch durch *S. Enteritidis* angegeben. Eine ungenügende Erhitzung der Lebensmittel wurde bei zwei Salmonellen-Ausbrüchen sowie bei jeweils einem Ausbruch durch *Campylobacter jejuni* und Staphylokokken-Enterotoxin als wesentlicher Faktor benannt. Ein „unzureichendes HACCP-Konzept“ wurde von den Einsendern bei zwei bestätigten Ausbrüchen angegeben. Beide Ausbrüche traten in der Gastronomie auf. Einer wurde durch Histamin, der zweite durch *Bacillus cereus* ausgelöst. Die Faktoren „Ablauf der Mindesthaltbarkeits- oder Verbrauchsfrist“ sowie „Fehler bei der Konservierung/Haltbarmachung“ wurden bei je einem Ausbruch als wesentlich benannt. Diese Ausbrüche wurden durch Histamin bzw. *S. Agona* ausgelöst.

Tabelle 6: Einflussfaktoren bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz aus dem Jahr 2013 (n=33), die zum Überleben bzw. zur Vermehrung des Erregers im Lebensmittel beigetragen haben können; Mehrfachnennungen pro Ausbruch möglich

Einflussfaktor	Anzahl der Nennungen
Ungenügende Kühlung/Abkühlung	7
Ungenügende Erhitzung	4
Unzureichendes HACCP Konzept	2
Ablauf der Mindesthaltbarkeits- oder Verbrauchsfrist	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 21 von 33 lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz im Jahr 2013 Angaben zum Ort der Kontamination bzw. unhygienischen Behandlung an die EFSA übermittelt. Nach Einschätzung des BfR bzw. der Einsender wurden die ursächlichen Lebensmittel bei sieben der 33 bestätigten Ausbrüche in der Gastronomie kontaminiert oder unhygienisch behandelt (Tabelle 7). Zwei dieser Ausbrüche gingen von Imbissen aus, die Döner Kebab verkauften. Der Privathaushalt wurde bei drei Ausbrüchen als eine Ursache des Problems angesehen. Bei zwei Ausbrüchen erfolgte die Kontamination/unhygienische Behandlung in Wohnheimen (Seniorenwohnheim, Schullandheim) und bei zwei weiteren Ausbrüchen in Kindergärten. Die Kategorien „Primärproduktion“, „Industrieller Hersteller“, „Krankenhaus oder andere medizinische Einrichtung“ sowie „Schlachthof“ wurden jeweils einmal ausgewählt.

Tabelle 7: Orte der Kontamination bzw. unhygienischen Behandlung der ursächlichen Lebensmittel bei 21 von 33 Ausbrüchen mit hoher Evidenz aus dem Jahr 2013; Mehrfachnennungen pro Ausbruch möglich

Ort der Kontamination oder unhygienischen Behandlung (Betriebsart)	Anzahl Ausbrüche
Gastronomie (Restaurant, Café, Bar, Hotel, Catering-Service, Imbiss etc.)	7
Privathaushalt	3
Schule/Kindergarten	2
Seniorenheim oder anderes Wohnheim	2
Primärproduktion	1
Industrieller Hersteller	1
Krankenhaus oder andere medizinische Einrichtung	1
Schlachthof	1
anderer Ort ¹⁾	3
unbekannt	12

¹⁾ Bäckerei, Wildverarbeitungsbetrieb, Erzeuger und Direktvermarkter mit geringer Produktion