

## An Krankheitsausbrüchen beteiligte Lebensmittel in Deutschland im Jahr 2011

Stellungnahme Nr. 035/2012 des BfR vom 19. September 2012

Um lebensmittelbedingte Erkrankungen verhüten zu können, sind umfangreiche Kenntnisse über die involvierten Lebensmittel und die Umstände der Lebensmittelherstellung und Lebensmittelbearbeitung 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 2011 Informationen zu 90 Krankheitsausbrüchen von 14 Bundesländern zur Auswertung erhalten. Die meisten davon wurden durch Salmonellen verursacht (n=34), gefolgt von Noroviren (n=14) und Campylobacter-Bakterien (n=8). Aber auch bakterielle Toxine von Staphylokokken und *Bacillus cereus* sowie Histamin hatten lebensmittelbedingte Ausbrüche ausgelöst (insgesamt n=12).

Bei 50 der 90 gemeldeten Ausbrüche konnte mit ausreichend hoher Evidenz ein Lebensmittel als Ursache der Erkrankungen ermittelt werden. Für diese Beurteilung wurden mikrobiologische und / oder epidemiologische Untersuchungen herangezogen. Entsprechend den Vorgaben der AVV Zoonosen Lebensmittelkette sowie der Richtlinie 2003/99/EG wurden vom BfR zu diesen 50 Ausbrüchen detaillierte Angaben an die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) übermittelt. Die Kategorie „Fertiggerichte und zubereitete Speisen“ dominierte unter den Lebensmittelvehikeln (n=14). Es folgte die Kategorie „Fleisch, Fleischerzeugnisse und Wurstwaren“ mit fünf gemeldeten Ausbrüchen sowie „feine Backwaren“ und „Frischgemüse“ mit jeweils vier Ausbrüchen. Verzehrt wurden die mit Bakterien, Viren, Toxinen oder Histamin belasteten Lebensmittel vor allem in der Gastronomie (n=17) und in Privathaushalten (n=10). Fünf dieser lebensmittelbedingten Ausbrüche gingen von einem Lebensmittelverzehr in Kindereinrichtungen (Schule oder Kindergarten) aus.

Eine Handhabung von Lebensmitteln durch infizierte Personen soll den Angaben der zuständigen Behörden zufolge bei mindestens 11 lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz eine wesentliche Rolle gespielt haben. Weitere wesentliche Einflussfaktoren waren: „ungenügende Kühlung“ (n=9), „Kreuzkontamination“ (n=7), „Verarbeitung von Schaleneiern“ (n=5), „Verwendung einer kontaminierten Zutat ohne weitere Erhitzung“ (n=4) oder „Erregernachweis in der Primärproduktion“ (n=2). Angegeben wurde auch eine „unzureichende Erhitzung“ oder „Heißhalten bei zu niedriger Temperatur“ (n=7), wodurch Krankheitserreger in Lebensmitteln überleben bzw. sich vermehren können. Bei einem Ausbruch wurde Schädlingsbefall als Faktor genannt. Das Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP)-Konzept ist ein wesentlicher Bestandteil von Eigenkontrollkonzepten der Lebensmittelunternehmen. Bei sechs lebensmittelbedingten Ausbrüchen soll das HACCP-Konzept den Angaben der Behörden zufolge unzureichend gewesen sein. Ein Campylobacter-Ausbruch wurde durch die Kontamination von frischen Schweinefleischerzeugnissen durch unsachgemäße Hausschlachtung ausgelöst. Drei Campylobacter-Ausbrüche wurden durch den Verzehr von

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

Rohmilch ab Hof ausgelöst, weil die Milch vor dem Verzehr gar nicht oder unzureichend erhitzt wurde.

Bei der Aufklärung von drei überregionalen lebensmittelbedingten Ausbrüchen wurden die Behörden vor Ort durch die Bundeseinrichtungen BfR, Robert Koch-Institut (RKI) und Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) unterstützt. Das waren im Frühsommer 2011 der Sprossen-assoziierte EHEC-Ausbruch sowie gegen Ende des Jahres 2011 zwei Ausbrüche von *Salmonella* Newport nach Verzehr von Mungobohnensprossen bzw. Wassermelone. Aufgrund des internationalen Handels mit den Lebensmitteln erkrankten in diesen Fällen Verbraucher in mehreren EU-Mitgliedsstaaten. Diese drei überregionalen Ausbrüche weisen auf eine bisher in Deutschland weniger beachtete Verbreitung von Zoonoseerregern durch pflanzliche Lebensmittel hin.

Zusammenfassend bestätigen die übermittelten Informationen, dass viele der an das BfR gemeldeten lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüche im Jahr 2011 erneut 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. Um die Bedeutung von pflanzlichen Lebensmitteln als Überträger von Krankheitserregern zukünftig besser abschätzen zu können, ist es darüber hinaus notwendig, dass insbesondere Obst und Gemüse zum Rohverzehr häufiger auch auf das Vorkommen von Zoonoseerregern untersucht werden.

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 Einleitung

Gemäß AVV Zoonosen Lebensmittelkette müssen die zuständigen Stellen der Länder über eine BELA-Meldung an das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) Daten über die an lebensmittelbedingten Ausbrüchen beteiligten Erreger, das übertragende Lebensmittel und die bei der Lebensmittelherstellung und -bearbeitung verantwortlichen Umstände übermitteln. Zur Erfüllung der Berichtspflicht gemäß Richtlinie 2003/99/EG werden die Ausbruchsmeldungen mit Angaben über die 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 mit 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 vorhan-

denen 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 Robert Koch-Institut bereitgestellt.

Nachfolgend werden die von den zuständigen Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörden der Länder via BELA an das BfR übermittelten Informationen zu lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen im Jahr 2011 zusammenfassend dargestellt.

## **2 Ergebnisse des Jahres 2011 (Datenstand 30. April 2012)**

Das BfR hat für das Jahr 2011 Informationen zu 90 Krankheitsausbrüchen von 14 Bundesländern zur Auswertung erhalten. Im Vergleich zum Vorjahr waren es insgesamt 4,3 % weniger BELA-Meldungen. Wie in den Vorjahren war die Beteiligung in den Ländern unterschiedlich. Eine höhere 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 50 von insgesamt 90 (55,6 %) gemeldeten lebensmittelbedingten Ausbrüchen im Jahr 2011 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 (41,5 %). Das ist darin begründet, dass ein lebensmittelbedingter Ausbruch nach Definition der EFSA auch dann als hoch evident eingestuft werden kann, wenn allein Befragungen der Betroffenen sicher auf ein Lebensmittel als Ausbruchsursache schließen lassen. Bei 16 Ausbrüchen im Jahr 2011 stufen das BfR und das RKI die Evidenz allein aufgrund von Ergebnissen solcher Befragungen (deskriptive epidemiologische Untersuchungen) als hoch ein. Im Jahr 2011 wurden dem BfR über BELA vier Ausbrüche gemeldet, bei denen eine analytische epidemiologische Studie zur Bewertung eines Zusammenhangs zwischen einem Lebensmittel und der diagnostizierten Erkrankung durchgeführt wurde. Bei 23 über BELA berichteten Ausbrüchen gelang ein Nachweis des ursächlichen Erregers bzw. Agens im Lebensmittel und bei 11 Ausbrüchen in der Lebensmittelkette. Nach den im BfR vorliegenden Informationen wurden bei neun Ausbrüchen Bakterien- und Virusstämme aus Lebensmittel- bzw. Umgebungsproben mit Hilfe von molekularbiologischen Untersuchungsverfahren mit humanen Ausbruchsstämmen verglichen, um den Verdacht eines Zusammenhangs zu erhärten.

### **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 2011 durch Salmonellen verursacht worden waren. 14 Ausbrüche wurden durch Noroviren, acht durch

*Campylobacter* und sechs durch *Bacillus cereus* ausgelöst. Bei Ausbrüchen, verursacht durch *Bacillus cereus*, Histamin oder Staphylokokken konnte der Erreger bzw. das Agens fast immer in den verdächtigen Speisen festgestellt werden. Bei insgesamt 14 Ausbrüchen konnte kein Erreger ermittelt werden, auch nicht bei den Erkrankten. Zwei dieser Ausbrüche konnten dennoch als hoch evident eingestuft werden. Einer dieser Ausbrüche mit 80 gemeldeten Fällen wurde nach dem Ergebnis einer analytischen epidemiologischen Studie durch den Verzehr von zubereiteten Salaten in einer Betriebskantine ausgelöst. Der andere bestätigte Ausbruch mit unbekanntem Erreger und 16 gemeldeten Fällen ereignete sich in einem Kindergarten nach dem gemeinsamen Verzehr eines Reisgerichtes.

Die gemeldeten lebensmittelbedingten *Salmonella*-Ausbrüche wurden wie in den Vorjahren überwiegend durch *Salmonella* (S.) Enteritidis verursacht (Tabelle 2). Bei sechs S. Enteritidis-Ausbrüchen wurde auch der Phagentyp (PT) erfasst. Dabei dominierten PT 8-Stämme (n=4), jeweils einmal wurde ein PT 4-Stamm und ein PT 21-Stamm detektiert.

In Abbildung 1 ist das Erregerspektrum bestätigter lebensmittelbedingter Ausbrüche der letzten fünf Jahre abgebildet. Sie zeigt, dass gut untersuchte *Campylobacter*- und Norovirus-Ausbrüche im Verlauf der letzten Jahre vermehrt an das BfR berichtet wurden. In der Kategorie „andere“ sind Ausbrüche durch seltene Erreger wie EHEC, *Listeria monocytogenes*, *Shigellen*, Staphylokokken, *Yersinia enterocolitica* und Parasiten zusammengefasst.

**Tabelle 1: Gemeldete lebensmittelbedingte Ausbrüche aus dem Jahr 2011 nach Erregern<sup>1</sup>**

| Erreger/Agens                      | Ausbrüche mit hoher Evidenz | Ausbrüche mit niedriger Evidenz | Anzahl gemeldeter Ausbrüche | Anteil in Prozent |
|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| <i>Salmonella</i> spp.             | 20                          | 14                              | 34                          | 37,8              |
| Norovirus                          | 7                           | 7                               | 14                          | 15,6              |
| <i>Campylobacter</i> spp.          | 6                           | 2                               | 8                           | 8,9               |
| <i>Bacillus cereus</i>             | 6                           | 0                               | 6                           | 6,7               |
| Histamin                           | 4                           | 0                               | 4                           | 4,4               |
| <i>Clostridium perfringens</i>     | 2                           | 0                               | 2                           | 2,2               |
| <i>Staphylococcus aureus</i> /SET  | 2                           | 0                               | 2                           | 2,2               |
| <i>E. coli</i> (VTEC)              | 1                           | 1                               | 2                           | 2,2               |
| <i>Clostridium botulinum</i> Toxin | 0                           | 2                               | 2                           | 2,2               |
| <i>Giardia lamblia</i>             | 0                           | 1                               | 1                           | 1,1               |
| <i>Yersinia enterocolitica</i>     | 0                           | 1                               | 1                           | 1,1               |
| Unbekannt/ keine Angaben           | 2                           | 12                              | 14                          | 15,6              |
| <b>Gesamt</b>                      | <b>50</b>                   | <b>40</b>                       | <b>90</b>                   | <b>100</b>        |

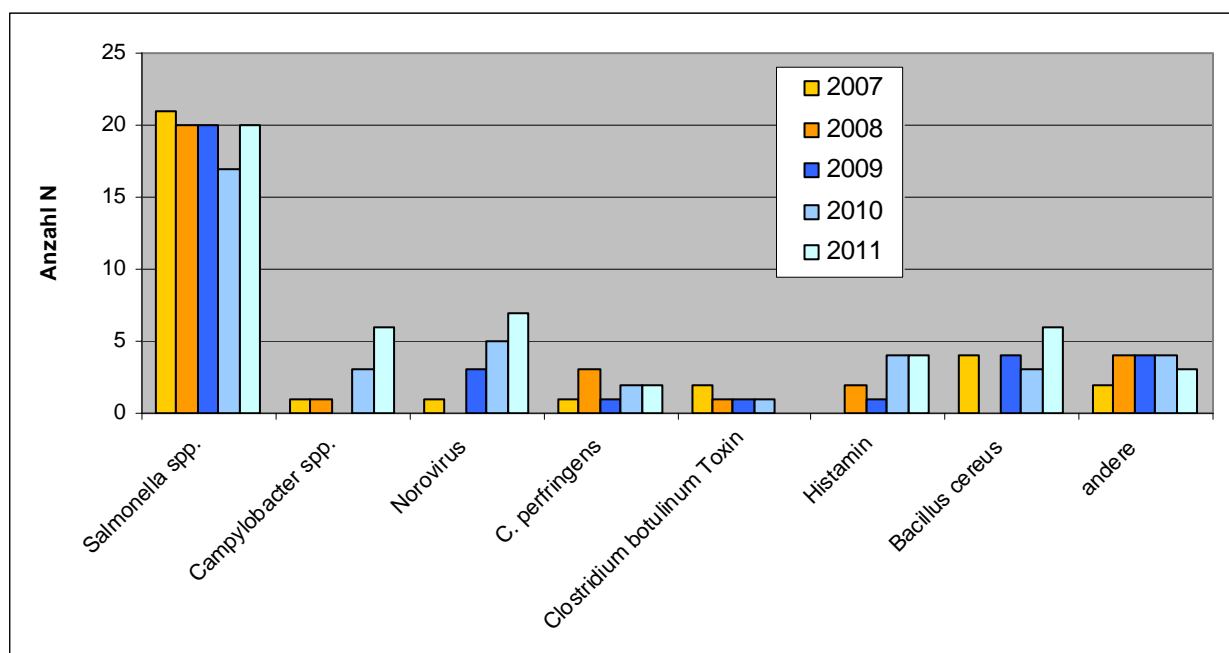
<sup>1)</sup> in Proben von Mensch und/oder Lebensmittel nachgewiesene Erreger/Agenzien

**Tabelle 2: Gemeldete lebensmittelbedingte Salmonellose-Ausbrüche aus dem Jahr 2011 nach *Salmonella*-Serovaren**

| Salmonella Serovare     | Anzahl Ausbrüche | Anteil in Prozent <sup>1</sup> |
|-------------------------|------------------|--------------------------------|
| S. Enteritidis          | 19               | 55,8                           |
| S. Typhimurium          | 9                | 26,4                           |
| S. Newport              | 2                | 5,8                            |
| S. Infantis             | 1                | 2,9                            |
| Unbekannt/keine Angaben | 3                | 8,8                            |
| <b>Gesamt</b>           | <b>34</b>        | <b>100</b>                     |

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

Abb.1: Anzahlen der gemeldeten lebensmittelbedingten Ausbrüche mit hoher Evidenz pro Erreger in den Jahren 2007 bis 2011



## 2.2 Lebensmittel

Zur besseren Übersicht wurden die Lebensmittelvehikel in gemeldeten lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz zu den in Tabelle 3 dargestellten Kategorien zusammengefasst.

Die Kategorie „Fertiggerichte und zubereitete Speisen“ dominierte auch im Jahr 2011 unter den Lebensmittelvehikeln (n=14). Drei dieser Ausbrüche wurden durch *Salmonella* Enteritidis und zwei Ausbrüche durch *Bacillus cereus* ausgelöst. Die Konzentration an *Bacillus cereus* lag in untersuchten Proben (Glasnudelsuppe und Nudeln mit Tomatensauce) über  $10^6$  Kolonie-bildende Einheiten pro Gramm (KbE/g). Jeweils ein Ausbruch wurde durch *Campylobacter*, *Clostridium perfringens* (Gulasch mit Nudeln:  $>1,1 \times 10^7$  KbE/g), *Staphylococcus aureus*, Histamin und durch einen unbekanntem Erreger verursacht. In diese Kategorie wurden auch belegte Brote, gefüllte Blätterteigtaschen, ein Graupeneintopf und ein Buttermilchdessert mit Himbeeren eingruppiert, deren Verzehr zu vier Norovirus-Ausbrüchen geführt hatte.

Es folgte die Kategorie „Fleisch, Fleischerzeugnisse und Wurstwaren“ mit fünf gemeldeten Ausbrüchen; zwei Ausbrüche von *Salmonella* Typhimurium und ein Ausbruch von *Campylobacter coli* wurden durch den Verzehr von rohem Hackfleisch (Hackepeter, Mett) und Zwiebelmettwurst ausgelöst. Der Verzehr von rohem Schweinehackfleisch gemischt mit rohem Ei verursachte einen Ausbruch von *Salmonella* 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 trat nach Verzehr von gegartem Schweinebraten in einer Betriebskantine auf, in dem *Clostridium perfringens* in höherer Konzentration nachweisbar war.

Drei Ausbrüche von *Salmonella* Enteritidis und ein *Bacillus cereus*-Ausbruch waren mit dem Verzehr von feinen Backwaren, wie Torten, gefüllten Krapfen und Tiramisu assoziiert.

Vier bestätigte Salmonellen-Ausbrüche wurden durch den Verzehr von Nachspeisen und Eiscreme verursacht, die rohe Bestandteile von Hühnereiern enthielten. Neun Kinder erkrankten an einer Salmonellose, nachdem sie beim gemeinsamen Backen von Plätzchen Teig mit rohen Eiern genascht hatten. Der Teig (ca. 1 kg) wurde am Vortag im Haushalt eines der teilnehmenden Kinder hergestellt. Kinder, die den Teig nicht roh gegessen hatten, blieben gesund. Auch im Jahr 2011 kam es zu einem Ausbruch von *Salmonella* Enteritidis nach dem Verzehr von Stockbrot (Knüppelkuchen), dessen Teig im Privathaushalt mit rohen Eiern hergestellt worden war.

Drei Histamin-bedingte Ausbrüche waren mit dem Verzehr von Thunfisch assoziiert. In den untersuchten Proben wurden Histamingehalte zwischen 587 und 3.932 mg/kg festgestellt. Thunfisch aus Konserven, der nach dem Öffnen ungenügend gekühlt und dann als Thunfischsalat, Thunfischpizza oder Vitello tonnato verzehrt wird, löst jedes Jahr lebensmittelbedingte Ausbrüche aus. Ein weiterer Ausbruch, der mit Histamin-typischen Erkrankungssymptomen einherging, steht in Zusammenhang mit dem Verzehr eines Menüs mit Butterfisch (Buttermakrele). In einer untersuchten Verfolgsprobe „tiefgefrorener Butterfisch“ wurde Histamin und Tyramin in einer Menge von 209 mg/kg bzw. 49 mg/kg festgestellt.

Drei bestätigte *Campylobacter*-Ausbrüche wurden durch den Verzehr von Rohmilch direkt in den Erzeugerbetrieben verursacht. Bei zwei Ausbrüchen gelang der Nachweis von *Campylobacter jejuni* beim Erzeuger in untersuchten Tankmilchproben.

Zwei bestätigte *Bacillus cereus*-Ausbrüche wurden durch den Verzehr von in der Gastronomie gekochtem Reis ausgelöst. In untersuchten Reisproben wurde eine sehr hohe Konzentration an *Bacillus cereus* ( $>10^6$  KbE/g) bzw. das Erbrechentoxin (Cereulid) nachgewiesen. Ein weiterer *Bacillus cereus*-Ausbruch steht in Zusammenhang mit dem Verzehr von Nudeln (Spätzle), die im Privathaushalt selbst hergestellt und einige Tage später aufgewärmt wurden. In einer untersuchten Spätzle-Probe waren sehr große Mengen an Toxin-bildenden *Bacillus cereus* ( $>10^6$  KbE/g) nachweisbar.

Ein Ausbruch mit fünf Erkrankten wurde durch den Verzehr von Kartoffelsalat in der Gastronomie verursacht, der dort über mehrere Stunden ungekühlt zwischengelagert wurde. In einer im Rahmen der Ausbruchsuntersuchung entnommenen Probe Kartoffelsalat wurden *Staphylococcus aureus* in sehr hoher Konzentration festgestellt ( $>10^7$  KbE/g).

In der Kategorie „Frischgemüse“ wurden zwei Norovirus-Ausbrüche, die nach dem Verzehr von in der Gastronomie zubereiteten Salaten auftraten, und zwei Sprossen-assoziierte überregionale Ausbruchsgeschehen zusammengefasst. Im Frühsommer 2011 kam es vor allem in Norddeutschland zu einem gehäuften Auftreten von Erkrankungsfällen mit dem hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS) und blutigen Durchfällen im Zusammenhang mit einer Infektion durch EHEC O104:H4. Nach Angaben des RKI handelte es sich um den bisher größten Krankheitsausbruch durch EHEC-Infektionen in Deutschland und bezogen auf die Anzahl der HUS-Fälle um den größten weltweit beschriebenen derartigen Ausbruch. Durch den Verzehr roher Sprossen wurde der Ausbruchserreger übertragen. Als Ursache des Ausbruchs werden aus Ägypten importierte Bockhornkleesamen angesehen, die in einem niedersächsischen Gartenbaubetrieb und von Privatpersonen zur Sprossenproduktion verwendet wurden. Wo und wie die Samen mit dem Ausbruchserreger in Kontakt kamen, ließ sich nicht ermitteln.

**Tabelle 3: Gemeldete lebensmittelbedingte Ausbrüche aus dem Jahr 2011 mit hoher Evidenz nach Lebensmittelkategorie**

| Lebensmittelkategorie<br>(Obergruppen Lebensmittel gemäß ADV-Kodierkatalog)                          | Anzahl<br>Ausbrüche | Anteil<br>in Prozent <sup>1</sup> |
|--|---------------------|-----------------------------------|
| Fertiggerichte und zubereitete Speisen (500000)  | 14                  | 28                                |
| Fleisch, Fleischerzeugnisse und Wurstwaren (060000, 070000, 080000)                                  | 5                   | 10                                |
| Feine Backwaren (180000)   | 4                   | 8                                 |
| Frischgemüse ausgenommen Rhabarber (250000)  | 4                   | 8                                 |
| Pudding, Kremspeisen, Desserts und süße Soßen (210000) <sup>2</sup>                                  | 3                   | 6                                 |
| Fisch, Fischzuschnitte und Fischereierzeugnisse (100000, 110000)                                     | 3                   | 6                                 |
| Milch (010000)   | 3                   | 6                                 |
| Getreide (150000)  | 2                   | 4                                 |
| Getreideprodukte, Backvormischungen, Brotteige, Massen und Teige für Backwaren (160000) <sup>2</sup> | 2                   | 4                                 |
| Speiseeis und Speiseeishalberzeugnisse (420000) <sup>2</sup>   | 2                   | 4                                 |
| Mayonnaisen, emulgierte Soßen, kalte Fertigsoßen und Feinkostsalate (200000) <sup>3</sup>            | 2                   | 4                                 |
| Teigwaren (220000) <sup>2</sup>  | 2                   | 4                                 |
| Eier und Eiprodukte (050000)   | 1                   | 2                                 |
| Frischobst einschließlich Rhabarber (290000)   | 1                   | 2                                 |
| Milchprodukte (020000)   | 1                   | 2                                 |
| Unbekannt <sup>4</sup>   | 1                   | 2                                 |
| <b>Gesamt</b>  | <b>50</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> Kartoffelsalat, zubereitete Salate

<sup>4)</sup> unbekanntes Lebensmittel aus einer bestimmten Fleischerei

Im Herbst 2011 kam es zu einem Sprossen-assoziierten überregionalen Ausbruch von *Salmonella* Newport mit über 100 Fällen in Deutschland. Erkrankungsfälle traten auch in einem anderen EU-Mitgliedsstaat auf. Die Befragungen durch die Gesundheitsbehörden ergaben, dass mehrere erkrankte Personen im Inkubationszeitraum in Asia-Restaurants in verschiedenen Bundesländern gegessen hatten. Außerdem konnte ein Cluster von Erkrankungen in einer Reha-Klinik ermittelt werden. Die umfassende Ausbruchsuntersuchung einschließlich der Rückverfolgungen von Lieferketten führte zu dem Schluss, dass der Verzehr von Mungobohnensprossen, die in einem anderen Mitgliedsstaat produziert worden waren, diesen Ausbruch ausgelöst hatte. Nach den im BfR vorliegenden Informationen wurden die Mungobohnensprossen nur in der Reha-Klinik zum Rohverzehr angeboten. Die involvierten Asia-Restaurants haben die Sprossen als Zutat bei erhitzten Gerichten verwendet. Offensichtlich reichte diese kurze Erhitzungszeit jedoch nicht aus, die Salmonellen abzutöten.

Ende 2011 löste der Verzehr von Wassermelonen, die aus Südamerika in die EU importiert und in mehreren Mitgliedsstaaten vertrieben wurden, einen zweiten überregionalen Ausbruch von *Salmonella* Newport mit 17 gemeldeten Fällen in Deutschland aus. Die Ermittlungen in Deutschland haben ergeben, dass alle Erkrankten Wassermelonen erworben hatten, die vor Abgabe an den Verbraucher aufgeschnitten wurden (halbe Melonen, Melonenscheiben oder Melonenstückchen, die in Plastikboxen verkauft wurden). Erkrankungsfälle traten im Rahmen dieses Ausbruchs auch in anderen Mitgliedsstaaten auf. Die Ergebnisse zeigen, dass auch der Verzehr pflanzlicher Lebensmittel zu lebensmittelbedingten Infektionen führen kann.

### 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. Diese Möglichkeit wurde von den Einsendern bei sechs Ausbrüchen genutzt. Gemäß den Angaben zum Verzehrort im Freitextfeld hat das BfR diese sechs Ausbrüche den in Tabelle 4 aufgeführten Kategorien zugeordnet.

Bei 17 der 50 lebensmittelbedingten Ausbrüche mit hoher Evidenz wurden die ursächlichen Lebensmittel nach Angaben der Einsender in der Gastronomie verzehrt, weniger häufig im Privathaushalt (n=10) und in Schulen und Kindergärten (n=5). Bei fünf Ausbrüchen wurden die ursächlichen Lebensmittel an mehreren Orten und bei vier Ausbrüchen in Betriebskantinen oder am Arbeitsplatz verzehrt. Bei drei Rohmilch-assoziierten Ausbrüchen erfolgte der Verzehr direkt in den Erzeugerbetrieben. Zwei bestätigte lebensmittelbedingte Ausbrüche traten im Krankenhaus oder einer anderen medizinischen Einrichtung auf. Andere Verzehrsorte wurden nur bei jeweils einem Ausbruch angegeben.

**Tabelle 4: Ort des Verzehrs der beteiligten Lebensmittel bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz aus dem Jahr 2011**

| Ort des Verzehrs  | Anzahl Ausbrüche | Anteil in Prozent |
|---|------------------|-------------------|
| Gastronomie (Restaurant, Café, Bar, Hotel, Imbiss etc.)                     | 17               | 34                |
| Privathaushalt  | 10               | 20                |
| Schule/Kindergarten   | 5                | 10                |
| Mehrere Verzehrsorte (disseminiert)   | 5                | 10                |
| Betriebskantine, Arbeitsplatz   | 4                | 8                 |
| Erzeuger und Direktvermarkter mit geringer Produktion                       | 3                | 6                 |
| Krankenhaus oder andere medizinische Einrichtung                            | 2                | 4                 |
| Seniorenheim  | 1                | 2                 |
| Anderes Wohnheim (Internat, Kinderheim, Gefängnis etc.) <sup>1)</sup>       | 1                | 2                 |
| Take-away <sup>2)</sup>   | 1                | 2                 |
| Bordrestaurant von Verkehrsmitteln (z.B. Zug, Flugzeug, Personenfähre, Bus) | 1                | 2                 |
| <b>Gesamt</b>   | <b>50</b>        | <b>100</b>        |

<sup>1)</sup> Privater Workshop in einem Kinderheim

<sup>2)</sup> Eisdielen

### 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 den Einflussfaktoren, die zur Kontamination des Lebensmittels beigetragen haben können (Tabelle 5), wurde der Faktor „Handhabung durch infizierte Personen“ mit 11 Nennungen am häufigsten übermittelt. Dieser Faktor wurde bei jeweils fünf Ausbrüchen durch Salmonellen und Noroviren sowie bei dem überregionalen Sprossen-assoziierten EHEC-Ausbruch angegeben. Er wurde gefolgt von den Faktoren „Kreuzkontamination“, und „unzureichender Hygieneplan“. Die Verarbeitung von Schaleneiern wurde bei fünf bestätigten Ausbrüchen von *Salmonella* Enteritidis als wesentlich angesehen. Die Verwendung einer



kontaminierten Zutat ohne weitere Erhitzung und die mangelhafte Trennung zwischen reinen und unreinen Bereichen wurden bei jeweils vier Ausbrüchen als wesentliche Einflussfaktoren benannt. Bei zwei Rohmilch-assoziierten *Campylobacter*-Ausbrüchen ließ sich der Erreger in der Primärproduktion nachweisen. Schädlingsbefall wurde nur einmal angegeben.

**Tabelle 5: Einflussfaktoren bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz aus dem Jahr 2011 (n=50), die zur Kontamination des Lebensmittels beigetragen haben können; Mehrfachnennungen pro Ausbruch möglich**

| Einflussfaktor   | Anzahl der Nennungen |
|--|----------------------|
| Handhabung durch infizierte Personen (Erreger nachgewiesen)  | 11                   |
| Kreuzkontamination   | 7                    |
| Unzureichender Hygieneplan                                   | 5                    |
| Verarbeitung von Schaleneiern                                | 5                    |
| Verwendung einer kontaminierten Zutat ohne weitere Erhitzung | 4                    |
| Mangelhafte Trennung reiner/unreiner Bereich                 | 4                    |
| Erregernachweis in Primärproduktion                          | 2                    |
| Unzureichende Gerätereinigung                                | 2                    |
| Schädlinge festgestellt                                      | 1                    |

Bei den Einflussfaktoren, die zum Überleben bzw. zur Vermehrung des Erregers im Lebensmittel beigetragen haben können, wurde wie im vergangenen Jahr „ungenügende Kühlung bzw. Abkühlung“ am häufigsten genannt (Tabelle 6). Dieser Faktor wurde vor allem bei Vergiftungen mit *Bacillus cereus*- und *Staphylococcus aureus*-Toxinen sowie Histamin angegeben, und nur bei jeweils einem bestätigten Ausbruch durch *Campylobacter* und *Clostridium perfringens*. Eine ungenügende Erhitzung der Lebensmittel wurde bei insgesamt vier Ausbrüchen durch Salmonellen, *Campylobacter* und *Clostridium perfringens* als wesentlicher Faktor benannt. Das Heißhalten bei zu geringer Temperatur hat nach Angaben der Einsender wesentlich zu zwei bestätigten lebensmittelbedingten Ausbrüchen durch *Bacillus cereus* und einen Ausbruch durch *Clostridium perfringens* beigetragen. Ein unzureichendes HACCP-Konzept wurde von den Einsendern bei sechs bestätigten Ausbrüchen und der Ablauf der Mindesthaltbarkeits- oder Verbrauchsfrist nur bei einem Ausbruch angegeben.

**Tabelle 6: Einflussfaktoren bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit hoher Evidenz aus dem Jahr 2011 (n=50), die zum Überleben bzw. zur Vermehrung des Erregers im Lebensmittel beigetragen haben können; Mehrfachnennungen pro Ausbruch möglich**

| Einflussfaktor                                       | Anzahl der Nennungen |
|--|----------------------|
| Ungenügende Kühlung/Abkühlung                        | 9                    |
| Unzureichendes HACCP Konzept                         | 6                    |
| Ungenügende Erhitzung                                | 4                    |
| Heißhalten bei zu geringer Temperatur                | 3                    |
| Ablauf der Mindesthaltbarkeits- oder Verbrauchsfrist | 1                    |

Im Freitextfeld wurde bei einem Ausbruch von *Campylobacter coli* mit 14 gemeldeten Fällen eine unsachgemäß durchgeführte Hausschlachtung als Einflussfaktor angegeben. Ein Schwein wurde bei einem nicht registrierten Hausschlachter geschlachtet, der keine Sachkunde nachweisen konnte. Die im Rahmen der Ausbruchsuntersuchung durchgeführte Kontrolle der vorher nicht bekannten Schlachtstätte ergab mangelhafte hygienische Zustände sowie Mängel in der Ausstattung. Die erzeugten Lebensmittel (unter anderem Schweinehackfleisch und frische Wurst) wurden in einer gastronomischen Einrichtung von den Mitgliedern eines Männerchores verzehrt.

## 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 oder die unhygienische Behandlung der ursächlichen Lebensmittel erfolgt ist.

Gemäß Angaben der Einsender konnten für das Jahr 2011 bei 27 Ausbrüchen mit hoher Evidenz Angaben zum Ort der Kontamination oder der unhygienischen Behandlung gemacht werden (Tabelle 7). Nach Angaben der Einsender wurden bei 16 der 50 bestätigten Ausbrüche die ursächlichen Lebensmittel in der Gastronomie kontaminiert oder unhygienisch behandelt und sehr viel seltener in der Primärproduktion (n=3), im Privathaushalt (n=2) sowie bei kleinen Herstellern von Back- und Fleischwaren (n=2). Andere Orte wurden nur bei jeweils einem Ausbruch angegeben. Die angegebenen Orte waren überwiegend identisch mit den Verzehrorten. Ausnahmen bildeten sieben Ausbrüche, die durch mangelnde Lebensmittelhygiene in der Gastronomie, Bäckerei oder Metzgerei ausgelöst wurden, bei denen die abgegebenen Lebensmittel jedoch am Arbeitsort, in Schulen bzw. Kindergärten oder im Privathaushalt verzehrt wurden.

Bei einem Ausbruch von *Salmonella* Enteritidis mit 116 gemeldeten Fällen erkrankten Kinder in fünf Kindertagesstätten, die vom gleichen Caterer beliefert wurden. 13 Personen mussten im Krankenhaus behandelt werden. Sechs Beschäftigte in der Küche des Caterers wurden als Ausscheider von *Salmonella* Enteritidis identifiziert. Eine Beschäftigte der Küche war an Durchfall erkrankt.

**Tabelle 7: Orte der Kontamination bzw. unhygienischen Behandlung der ursächlichen Lebensmittel bei Ausbrüchen mit hoher Evidenz aus dem Jahr 2011**

| Ort der Kontamination oder unhygienischen Behandlung (Betriebsart)                     | Anzahl Ausbrüche | Anteil in Prozent |
|--|------------------|-------------------|
| Gastronomie (Restaurant, Café, Bar, Hotel, Imbiss etc.)                                | 16               | 32                |
| Primärproduktion   | 3                | 6                 |
| Privathaushalt   | 2                | 4                 |
| Hersteller, die im Wesentlichen auf der Stufe des Einzelhandels verkaufen <sup>1</sup> | 2                | 4                 |
| Krankenhaus  | 1                | 2                 |
| Seniorenheim   | 1                | 2                 |
| Kindergarten   | 1                | 2                 |
| Take-away <sup>2</sup>   | 1                | 2                 |
| Unbekannt  | 23               | 46                |
| <b>Gesamt</b>  | <b>50</b>        | <b>100</b>        |

<sup>1</sup>) Metzgerei, Bäckerei

<sup>2</sup>) Eisdiele