

An Krankheitsausbrüchen beteiligte Lebensmittel in Deutschland im Jahr 2009

Information Nr. 033/2010 des BfR vom 27. Juli 2010

Um lebensmittelbedingte Erkrankungen verhüten zu können, sind umfangreiche Kenntnisse über die involvierten Lebensmittel und die Umstände der Lebensmittelherstellung und -bearbeitung 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. Gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) „Zoonosen Lebensmittelkette“ übermitteln die für die Lebensmittelüberwachung zuständigen Behörden der Länder und der Bundeswehr nach Abschluss aller Untersuchungen eines lebensmittelbedingten Krankheitsausbruchs Informationen über die beteiligten Lebensmittel an das BfR.

Das BfR hat für das Jahr 2009 Informationen zu 78 Krankheitsausbrüchen von 15 Bundesländern und der Bundeswehr zur Auswertung erhalten. Die gemeldeten Ausbrüche wurden hauptsächlich durch Salmonellen verursacht. Aber auch andere Erreger, Toxine und Amine ließen sich in untersuchten Proben nachweisen. Bei 34 an das BfR gemeldeten Ausbrüchen ließen sich Lebensmittel als Ursache der Erkrankungen bei den Menschen bestätigen. Festgestellt wurden die Ausbruchserreger in diversen Lebensmitteln und zubereiteten Speisen. Wie auch in den vergangenen Jahren dominierte die Gruppe „Fleisch, Fleischerzeugnisse und Wurstwaren“. Verzehrt wurden die mit Keimen belasteten Lebensmittel überwiegend in der Gastronomie und in Privathaushalten.

Eine Kreuzkontamination soll den Angaben der zuständigen Behörden zufolge bei mindestens 12 Ausbrüchen eine wesentliche Rolle gespielt haben. Als Kreuzkontamination bezeichnet man die Übertragung von Mikroorganismen eines (meist rohen) Lebensmittels auf ein anderes Lebensmittel. Außerdem wurden nachfolgende Einflussfaktoren häufig genannt, die zu einer Kontamination der Lebensmittel geführt haben können: die Handhabung von Lebensmitteln durch infizierte Personen, ein unzureichender Hygieneplan sowie die Verarbeitung von Schaleneiern oder anderen kontaminierten Zutaten. Auch eine ungenügende Kühlung bzw. Abkühlung der Lebensmittel wurde von den Einsendern vielfach als wesentlicher Faktor genannt und kann zur Vermehrung der Erreger in den kontaminierten Lebensmitteln beigetragen haben. Oft angegeben wurde aber auch eine unzureichende Erhitzung, wodurch Krankheitserreger in Lebensmitteln überleben können. Von Bedeutung waren den Angaben der Behörden zufolge allerdings auch wieder unzureichende Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP)-Konzepte. Das HACCP-Konzept ist ein wesentlicher Bestandteil von Eigenkontrollkonzepten der Lebensmittelunternehmen.

Zusammenfassend deuten die übermittelten Informationen darauf hin, dass viele der an das BfR gemeldeten lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüche im Jahr 2009 durch Hygienemängel und Fehler im Temperaturmanagement ausgelöst wurden, welche sowohl in Privathaushalten als auch im gewerblichen Bereich auftraten. Eine geeignete Aufklärung der Verbraucher und regelmäßige Schulungen von Küchenpersonal in Gaststätten und anderen Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung über den richtigen Umgang mit Lebensmitteln können helfen, zukünftige Ausbrüche zu verhindern. Merkblätter mit Verbrauchertipps zum Schutz vor lebensmittelbedingten Infektionen im Privathaushalt können kostenlos in der Pressestelle des BfR (pressestelle@bfr.bund.de oder per Fax unter 030-8412-4970) angefordert werden. Außerdem stehen sie auch im Internet als Dokument zur Verfügung.

1 Einleitung

Daten über die an lebensmittelbedingten Ausbrüchen beteiligten Erreger, das übertragende Lebensmittel und die bei der Lebensmittelherstellung und -bearbeitung verantwortlichen Umstände sollen gemäß AVV „Zoonosen Lebensmittelkette“ von den zuständigen Stellen der Länder über das BELA-System an das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) übermittelt werden. Die Daten zu den Lebensmitteln werden vom BfR in einer Datenbank erfasst und analysiert. Zur Erfüllung der Berichtspflicht gemäß Richtlinie 2003/99/EG werden sie jährlich zum 31. Mai gemeinsam mit den im Robert Koch-Institut (RKI) nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) erfassten Daten an die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) berichtet. Außerdem sollen sie für qualitative und quantitative Risikobewertungen verwendet werden.

Bei der Berichterstattung an die EFSA wird zwischen wahrscheinlichen lebensmittelbedingten Ausbrüchen („possible foodborne outbreaks“) und verifizierten lebensmittelbedingten Ausbrüchen („verified foodborne outbreaks“) unterschieden. Nach Definition der EFSA gilt ein lebensmittelbedingter Ausbruch als verifiziert, wenn das Lebensmittel, das aufgrund beschreibender epidemiologischer Untersuchungen (z.B. Befragungen der Betroffenen) mit dem Ausbruch in Verbindung gebracht wird, nach dem Ergebnis einer durchgeführten analytischen epidemiologischen Studie (Fall-Kontroll-Studie oder Kohortenstudie) als wahrscheinliche Ursache identifiziert wurde und/oder der ursächliche Erreger bzw. das Agens in diesem Lebensmittel nachgewiesen wurde. Zu jedem verifizierten lebensmittelbedingten Ausbruch sind detaillierte Informationen an die EFSA zu übermitteln. Hingegen sind zu wahrscheinlichen Ausbrüchen nur ausgewählte Daten in aggregierter Form an die EFSA zu berichten.

Nachfolgend werden die von den zuständigen Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörden der Länder und der Bundeswehr an das BfR übermittelten Informationen zu lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen im Jahr 2009 zusammenfassend dargestellt.

2 Ergebnisse des Jahres 2009 (Datenstand 30. April 2010)

15 Bundesländer und die Bundeswehr hatten bis zum 30. April 2010 Informationen zu insgesamt 78 lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen aus 2009 an das BfR gesandt. Dabei war die Beteiligung in den Bundesländern unterschiedlich. In der Regel wurden Informationen zu weniger als 10 Ausbrüchen pro Land eingesandt, nur bei drei Bundesländern lag die Zahl bei 10 oder darüber. Dies führt das BfR auf eine höhere Meldebereitschaft in diesen Ländern zurück und nicht auf häufigere Mängel in der Lebensmittelsicherheit.

Auf Basis der oben genannten EFSA-Definitionen wurden vom BfR 34 der 78 übermittelten lebensmittelbedingten Ausbrüche als verifiziert angesehen und mit detaillierten Angaben zu den Lebensmitteln an die EFSA übermittelt.

2.1 Erreger

Tabelle 1 zeigt die Anzahl der wahrscheinlichen und verifizierten lebensmittelbedingten Ausbrüche pro Erreger. Daraus geht hervor, dass die an das BfR gemeldeten Ausbrüche im Jahr 2009 überwiegend durch Salmonellen verursacht worden waren (53 %) und dass bei *Salmonella*-Ausbrüchen der Erreger auch vergleichsweise häufig im verdächtigen Lebensmittel gefunden wurde (bei 20 von 41 Ausbrüchen). Die Mehrzahl dieser Ausbrüche wurde durch *Salmonella* Enteritidis verursacht, wobei der häufig bei Hühnereiern vorkommende Phagentyp (PT) 4 überwog (Tabellen 2 und 3).

Tabelle 1: Gemeldete lebensmittelbedingte Ausbrüche aus dem Jahr 2009 nach Erregern¹

Erreger/Agens	Ausbrüche mit bestätigtem Vehikel ²	Ausbrüche mit unbestätigtem Vehikel ³	Anzahl eingesandter Ausbrüche	Anteil an der Gesamtzahl eingesandter Ausbrüche (%) ⁴
<i>Salmonella</i> spp.	20	21	41	53
<i>Norovirus</i>	3	7	10	13
<i>Bacillus cereus</i>	4	1	5	6
<i>Campylobacter</i> spp.	0	4	4	5
<i>Clostridium perfringens</i>	1	0	1	1
<i>Clostridium botulinum</i> Toxin	1	0	1	1
Histamin	1	0	1	1
<i>E. coli</i> (VTEC)	0	1	1	1
<i>Staphylococcus</i> Enterotoxin	1	0	1	1
Mehrere ⁵	3	1	4	5
Unbekannt/keine Angaben	0	9	9	12
Gesamt	34	44	78	100

- ¹⁾ in Proben von Mensch und/oder Lebensmittel nachgewiesene Erreger/Agenzien
- ²⁾ verifizierter lebensmittelbedingter Krankheitsausbruch nach Definition der EFSA
- ³⁾ wahrscheinlich lebensmittelbedingter Krankheitsausbruch nach Definition der EFSA
- ⁴⁾ Prozentzahlen mit rundungsbedingten Abweichungen
- ⁵⁾ Ausbrüche mit Nachweis von mehreren ursächlichen Erregern/Agenzien

Bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen durch *Norovirus*, die 13 % der an das BfR übermittelten Ausbrüche ausmachten, ließ sich der Erreger nur vereinzelt im verdächtigen Lebensmittel nachweisen (Tabelle 1). Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche verursacht durch *Bacillus cereus*, Clostridien oder Histamin wurden zwar seltener gemeldet, aber der Erreger bzw. das Agens konnte fast immer in den verdächtigen Speisen festgestellt werden. Im Gegensatz dazu wurde für das Jahr 2009 kein bestätigter Ausbruch durch *Campylobacter* spp. übermittelt.

Bei insgesamt drei übermittelten Ausbrüchen wurden im Rahmen der Ausbruchsuntersuchung mehrere ursächliche Erreger bzw. Agenzien festgestellt. Zwei dieser bestätigten Ausbrüche wurden ausgelöst durch *Staphylococcus* Enterotoxin und *Bacillus cereus*. Der dritte durch Histamin und *Bacillus cereus*. Ein Ausbruch mit unbestätigtem Vehikel wurde als Mischinfektion durch *Norovirus* und *Campylobacter* gemeldet. Bei immerhin 12 % der Ausbrüche war der ursächliche Erreger nicht bekannt.

Tabelle 2: Gemeldete lebensmittelbedingte Salmonellose-Ausbrüche aus dem Jahr 2009 nach *Salmonella*-Serovaren

<i>Salmonella</i> Serovare	Anzahl Ausbrüche	Ausbrüche in % ¹
S. Enteritidis	28	69
S. Typhimurium	5	12
S. Panama	2	5
S. Infantis	2	5
S. Virchow	1	2
Unbekannt/keine Angaben	3	7
Gesamt	41	100

¹⁾ Prozentzahlen mit rundungsbedingten Abweichungen

Tabelle 3: Gemeldete lebensmittelbedingte Ausbrüche von *Salmonella* Enteritidis aus dem Jahr 2009 nach Phagentypen (PT)

Phagentypen von <i>S. Enteritidis</i>	Anzahl Ausbrüche	Ausbrüche in % ¹
PT 4	5	18
PT 8	2	7
PT 2	2	7
PT 13	2	7
PT 14b	1	4
RDNC ²	1	4
Unbekannt/keine Angaben	15	53
Gesamt	28	100

¹) Prozentzahlen mit rundungsbedingten Abweichungen

²) RDNC = nicht typisierbar („react but did not conform“)

2.2 Lebensmittel

Zur besseren Übersicht wurden die Lebensmittelvehikel in verifizierten Ausbrüchen zu den in Tabelle 4 dargestellten Kategorien zusammengefasst. Unter einem Lebensmittelvehikel ist die kleinste identifizierte Lebensmitteleinheit zu verstehen, die einen Krankheitsausbruch verursacht hat. Da sich bei der Mehrzahl der verifizierten Ausbrüche nur die verzehrte Speise als ursächliches Vehikel identifizieren ließ und der Erregernachweis in den verwendeten Zutaten nicht gelang, wurde bei diesen Ausbrüchen auch nur die verzehrte Speise als Vehikel benannt, welche teilweise nach Angaben der Einsender rohe Bestandteile von Hühnereiern enthielten.

Tabelle 4: Kategorien von Lebensmittelvehikeln¹ bei verifizierten (n=34) lebensmittelbedingten Ausbrüchen² aus dem Jahr 2009

Lebensmittelkategorie (Obergruppen Lebensmittel nach ADV-Kodierkatalog)	Anzahl Ausbrüche	Ausbrüche in % ³
Fleisch, Fleischerzeugnisse und Wurstwaren (060000, 070000, 080000) ⁴	9	26
Fertiggerichte und zubereitete Speisen (500000)	8	24
Feine Backwaren (180000) ⁴	4	12
Fischereierzeugnisse (110000)	3	9
Mayonnaisen, emulgierte Soßen, kalte Fertigsoßen und Feinkostsalate (200000) ⁴	3	9
Puddinge, Kremspeisen, Desserts und süße Soßen (210000) ⁴	2	6
Suppen und andere Soßen (140000)	1	3
Käse und Käsezubereitungen (030000)	1	3
Eier und Eiprodukte (050000)	1	3
Getreide (150000)	1	3
Unbekannt ⁵	1	3
Gesamt	34	100

¹) Ein Lebensmittelvehikel ist die kleinste identifizierbare ursächliche Lebensmitteleinheit eines Ausbruchs

²) verifizierter lebensmittelbedingter Krankheitsausbruch nach Definition der EFSA

³) Prozentzahlen mit rundungsbedingten Abweichungen

⁴) Ein Teil der zubereiteten Speisen enthielt nach Angaben der Einsender auch rohe Bestandteile von Hühnereiern

⁵) Nachweis des Ausbruchserregers in der verdächtigen Metzgerei auf einer Arbeitsfläche

Wie auch in den vergangenen Jahren dominierte die Gruppe „Fleisch, Fleischerzeugnisse und Wurstwaren“ (n=9). Sechs dieser Ausbrüche wurden durch Salmonellen verursacht. Der Verzehr von rohem Hackfleisch, z.T. mit Zusatz von Rohei (Hackepeter, Hackfleischbrot), rief mindestens drei Salmonellen-Ausbrüche hervor. Bei zwei weiteren Salmonellen-Ausbrüchen ausgehend von Metzgereien ließ sich das Vehikel nicht näher eingrenzen, weil der Erreger nur im Ausgangsmaterial (in rohem Fleisch) bzw. auf einer Arbeitsfläche nachweisbar war (Vehikel unbekannt). Kleine Salmonellen-Ausbrüche mit weniger als fünf gemeldeten Fällen* wurden außerdem ausgelöst durch den Verzehr von Geflügeldöner und durch eine Rohwurst, welche von Touristen aus Italien mitgebracht worden war.

Gegarte Fleischerzeugnisse führten zu einem Ausbruch durch Noroviren und zwei Ausbrüche durch bakterielle Toxinbildner. Ein Putengeschnitzeltes, welches in der Gastronomie hergestellt und anschließend nicht schnell genug abgekühlt wurde, wies hohe Keimzahlen von *Clostridium perfringens* auf ($2,1 \times 10^5$ KbE/g). Bei einem Ausbruch nach Verzehr von gegarten Geflügelfleischspießen wurden in einer Verfolgspore eine sehr hohe Konzentration an *Staphylococcus aureus* ($2,4 \times 10^8$ KbE/g) und das gebildete Enterotoxin festgestellt.

Feine Backwaren waren an vier Salmonellen-Ausbrüchen beteiligt. Drei dieser Ausbrüche mit insgesamt 29 gemeldeten Fällen* und 10 Krankenhausaufenthalten wurden durch den Verzehr von Tiramisu verursacht, das in der Gastronomie unter Verwendung roher Hühnereier hergestellt worden war.

Erhitzter Thunfisch, der nach Öffnen der Konserve ungenügend gekühlt und dann als Thunfischsalat oder zusammen mit gegartem Reis als Thunfisch Wrap verzehrt worden war, hatte zwei Histamin-Ausbrüche ausgelöst. Bei der Probe Thunfisch, welche aufgrund der Erkrankungsfälle nach dem Verzehr des Thunfischsalates in der Gastronomie aus einer geöffneten Konserve entnommen worden war, wurde ein Histamingehalt von 4656 mg/kg festgestellt. Im Fischanteil der Probe Thunfisch Wrap wurde ein Histamin-Gehalt von 1871 mg/kg ermittelt. Darüber hinaus waren der gegarte Reis und der Wrap hochgradig mit Enterobakteriaceen ($>10^7$ KbE/g) und *Bacillus cereus* kontaminiert ($>10^5$ KbE/g).

Besonders tragisch verlief ein kleiner Ausbruch von Botulismus, in dessen Folge ein Kind starb*. Ursache war ein im Privathaushalt selbst hergestellter sauer eingelegter Hering. Das Einlegen erfolgte über die gesamte Dauer ohne ausreichende Kühlung. In Resten des verzehrten Lebensmittels sowie in weiteren Lebensmittelproben aus dem Haushalt wurden Toxin bildende *Clostridium botulinum* bzw. das gebildete Toxin (Typ E) nachgewiesen.

Feinkostsalate und angemachte Rohkostsalate hatten zwei Salmonellen-Ausbrüche und einen Ausbruch durch Noroviren verursacht. Ein im Einzelhandel hergestellter und im Privathaushalt verzehrter Fleischsalat führte bei mehreren Familienmitgliedern zu gesundheitlichen Beschwerden. Die Beschwerdeprobe wies zum Zeitpunkt der Untersuchung eine Konzentration an *Salmonella* Enteritidis von $2,4 \times 10^2$ KbE/g auf. Ein weiterer Salmonellen-Ausbruch mit 20 gemeldeten Fällen* ereignete sich anlässlich einer Familienfeier im Privathaushalt, bei der Feinkostsalate verzehrt wurden, die in der Gastronomie unter Zusatz von Mayonnaise mit Rohei hergestellt worden waren. Angemachte Rohkostsalate aus einer Salatbar in einer Betriebskantine sollen nach dem Ergebnis einer durchgeführten analytischen epidemiologi-

*) Angaben zu gemeldeten Fällen, Krankenhausaufenthalten und Todesfällen stammen vom RKI

schen Studie an einem großen Ausbruch durch Noroviren mit 102 gemeldeten Fällen* ursächlich beteiligt gewesen sein.

Mit *Salmonella* Enteritidis kontaminierte Desserts, hergestellt in einem Seniorenheim (Herrencreme) und in der Gastronomie (Bayerische Creme), hatten zwei Ausbrüche mit insgesamt 92 gemeldeten Fällen*, 19 Krankenhausaufenthalten und einem Todesfall ausgelöst. Ein Salmonellen-Ausbruch in einer Kita wurde durch den Verzehr von Erdbeerquarkspeise verursacht, welche in die Kategorie „Käse und Käsezubereitungen“ einsortiert ist.

Jeweils ein Ausbruch wurde hervorgerufen durch hohe Konzentrationen an *Bacillus cereus* ($>10^5$ KbE/g) in gekochtem Reis, welcher bei einer Großveranstaltung verzehrt wurde, und in einem Gewürzsud, der in der Gastronomie zum Ablöschen eines Fleischgerichtes verwendet wurde. In einem Kinderheim erkrankten mehrere Kinder und Mitarbeiter nach einem Grillfest an Salmonellose. Die ursächlichen Speisen ließen sich nicht mehr ermitteln. Der Ausbruchserreger konnte jedoch auf Hühnereiern aus der Küche sowie in der Legehennenhaltung des Trägervereins nachgewiesen werden.

In der Kategorie „Fertiggerichte und zubereitete Speisen“ finden sich vier Ausbrüche durch bakterielle Toxinbildner (*Bacillus cereus* und/oder *Staphylococcus aureus*), drei Salmonellen-Ausbrüche und ein großer Ausbruch durch Noroviren mit 158 gemeldeten Fällen* ausgehend von einer Betriebskantine. In einem Krankenhaus traten schon seit mehreren Jahren Gastroenteritiden mit Nachweis von *Salmonella* Infantis auf. Mittels durchgeführter Ausbruchsuntersuchungen gelang im Jahr 2009 eine Anzucht des Ausbruchstamms aus mehreren gegarten Speisen (Nudeln, Gemüse, Reis) sowie von einer verdächtigen Nahtstelle zweier Edelstahl-Arbeitsflächen in der Küche (Falz zwischen den Tischen). Mit einer Ausnahme gingen auch alle anderen Ausbrüche in dieser Kategorie von Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung (inkl. Gastronomie und Catering) aus. Ein Ausbruch wurde jedoch durch Speisen verursacht, die in einem Privathaushalt zubereitet, erwärmt und nachfolgend warm gehalten an Besucher eines Campingplatzes zum Verzehr abgegeben wurden. Hygienemängel in der privaten Küche werden für den Ausbruch verantwortlich gemacht. In untersuchten Proben wurden Staphylokokken-Enterotoxin sowie sehr hohe Konzentrationen an *Staphylococcus aureus* ($>10^7$ KbE/g) und *Bacillus cereus* ($>10^6$ KbE/g) festgestellt.

2.3 Verzehrsorte

Jeweils ein Drittel der 34 verifizierten lebensmittelbedingten Ausbrüche traten in der Gastronomie und in Privathaushalten auf, der Rest verteilte sich auf die in Tabelle 5 genannten Orte. Bei zwei Ausbrüchen lagen keine Angaben zum Verzehrort vor.

*) Angaben zu gemeldeten Fällen, Krankenhausaufenthalten und Todesfällen stammen vom RKI

Tabelle 5: Ort des Verzehrs der inkriminierten Speisen bei verifizierten (n=34) lebensmittelbedingten Ausbrüchen¹ aus dem Jahr 2009

Ort des Verzehrs	Anzahl Ausbrüche	Ausbrüche in % ²
Gastronomie (Restaurant, Café, Bar etc.)	11	32
Privathaushalt	10	30
Schule/Kindergarten	5	15
Betriebskantine	2	6
Öffentliche Großveranstaltung (Volksfest, Messe etc.)	1	3
Seniorenheim	1	3
Picknick/Zeltlager	1	3
Krankenhaus/andere medizinische Einrichtung	1	3
Unbekannt/keine Angaben	2	6
Gesamt	34	100

¹) verifizierter lebensmittelbedingter Krankheitsausbruch nach Definition der EFSA

²) Prozentzahlen mit rundungsbedingten Abweichungen

2.4 Einflussfaktoren

Das Erfassungssystem bietet den Einsendern die Möglichkeit, Einflussfaktoren, die wesentlich zum Ausbruch beigetragen haben, zu benennen. 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 6), wurde der Faktor „Kreuzkontamination“ mit 12 Nennungen am häufigsten übermittelt. Es folgten die Faktoren „Handhabung durch infizierte Personen“, „Unzureichender Hygieneplan“, „Verarbeitung von Schaleneiern“ und „Verwendung einer kontaminierten Zutat ohne weitere Erhitzung“. Weiterhin genannt wurden „Unzureichende Gerätereinigung“, „Mangelhafte Trennung reiner/unreiner Bereich“ und „Erregernachweis in der Primärproduktion“. Nicht ausgewählt wurde der Faktor „Schädlingsbefall festgestellt“.

Tabelle 6: Einflussfaktoren bei verifizierten (n=34) lebensmittelbedingten Ausbrüchen¹ aus dem Jahr 2009, die zur Kontamination des Lebensmittels beigetragen haben können; Mehrfachnennungen pro Ausbruch möglich

Einflussfaktor	Anzahl Nennungen
Kreuzkontamination	12
Handhabung durch infizierte Personen (Erreger nachgewiesen)	9
Unzureichender Hygieneplan	8
Verarbeitung von Schaleneiern	7
Verwendung einer kontaminierten Zutat ohne weitere Erhitzung	7
Unzureichende Gerätereinigung	5
Mangelhafte Trennung reiner/unreiner Bereich	4
Erregernachweis in Primärproduktion	2

¹⁾ verifizierter lebensmittelbedingter Krankheitsausbruch nach Definition der EFSA

Tabelle 7: Einflussfaktoren bei verifizierten (n=34) lebensmittelbedingten Ausbrüchen¹ aus dem Jahr 2009, die zum Überleben bzw. zur Vermehrung des Erregers im Lebensmittel beigetragen haben können; Mehrfachnennungen pro Ausbruch möglich

Einflussfaktor	Anzahl Nennungen
Ungenügende Kühlung/Abkühlung	12
Ungenügende Erhitzung	8
Unzureichendes HACCP Konzept	7
Heißhalten bei zu geringer Temperatur	4
Ablauf der Mindesthaltbarkeits- oder Verbrauchsfrist	2
Fehler bei der Konservierung/Haltbarmachung	1

¹⁾ verifizierter lebensmittelbedingter Krankheitsausbruch nach Definition der EFSA

Bei den Einflussfaktoren, die zum Überleben bzw. zur Vermehrung des Erregers im Lebensmittel beigetragen haben können, wurden wie im vergangenen Jahr „Ungenügende Kühlung/Abkühlung“ und „Ungenügende Erhitzung“ am häufigsten genannt (Tabelle 7). Bei sieben von 34 Ausbrüchen wurde ein „Unzureichendes HACCP-Konzept“ als relevant angesehen. Weiterhin wurden „Heißhalten bei zu geringer Temperatur“, „Ablauf der Mindesthaltbarkeits- oder Verbrauchsfrist“ und „Fehler bei der Konservierung/Haltbarmachung“ als Überlebens-/Vermehrungsfaktoren angekreuzt. Nicht genannt wurde der Faktor „Unzureichende Trinkwasseraufbereitung“.

Bei drei verifizierten Ausbrüchen wurden im Rahmen der Ausbruchsuntersuchung keine wesentlichen Einflussfaktoren identifiziert.