

An Krankheitsausbrüchen beteiligte Lebensmittel in Deutschland im Jahr 2008

Information Nr. 033/2009 des BfR vom 31. Mai 2009

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) erfasst seit 2005 Daten zu Lebensmitteln, die an Krankheitsausbrüchen beteiligt waren. Dabei handelt es sich beispielsweise um lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche in Gemeinschaftseinrichtungen wie Krankenhäuser oder Kindertagesstätten. Im Sommer 2008 ist mit der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (AVV) „Zoonosen Lebensmittelkette“ auch die Rechtsgrundlage für dieses Erfassungssystem in Kraft getreten. Gemäß AVV 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 ist zuversichtlich, dass die Datenlage durch eine gesteigerte Meldebereitschaft auch in den kommenden Jahren noch weiter verbessert werden kann.

Das BfR hat für das Jahr 2008 Informationen zu 71 Krankheitsausbrüchen von 11 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. Die Keime wurden vor allem durch Lebensmittel tierischer Herkunft, wie Fleischzubereitungen und Fleischerzeugnisse, Eier, Fischereierzeugnisse und Rohmilch, übertragen. Festgestellt wurden die Ausbruchserreger aber auch in diversen anderen Speisen, beispielsweise in Desserts, Teigwaren und Backwaren. Verzehrt wurden die mit Keimen belasteten Lebensmittel sowohl in Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen als auch in Privathaushalten.

Die zuständigen Behörden nannten als Ursache für die Kontamination der Lebensmittel häufig die nachfolgenden Faktoren: die Verarbeitung von Schaleneiern oder anderen kontaminierten Zutaten sowie das Vorkommen der Erreger in der Primärproduktion. Fehler im Umgang mit den Lebensmitteln, insbesondere bei der Kühlung, der Erhitzung oder beim Heißhalten der Speisen, können darüber hinaus zum Überleben oder zur Vermehrung der Erreger in den kontaminierten Lebensmitteln geführt haben. Von Bedeutung waren den Angaben der Behörden zufolge allerdings auch unzureichende HACCP-Konzepte der Lebensmittelunternehmen. Das Hazard Analysis and Critical Control Point-Konzept (*Gefahrenanalyse kritischer Kontrollpunkte*) ist ein Instrument, das Lebensmittelunternehmern helfen soll, einen höheren Lebensmittelsicherheitsstandard zu erreichen.

Zusammenfassend deuten die übermittelten Informationen darauf hin, dass viele der an das BfR gemeldeten lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüche im Jahr 2008 auf einen Verzehr roher vom Tier stammender Lebensmittel sowie auf einen unsachgemäßen Umgang mit Speisen zurückgeführt werden konnten. Die Information der Verbraucher über den richtigen Umgang mit Lebensmitteln kann helfen, zukünftige Ausbrüche in Privathaushalten zu verhindern. Merkblätter mit Verbrauchertipps zum Schutz vor lebensmittelbedingten Infektionen 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

Das BfR führt seit dem Jahr 2005 ein bundesweites System zur einheitlichen Erfassung von Lebensmitteln, die bei Krankheitsausbrüchen beteiligt sind. Das System dient der zentralen Sammlung von Daten zu Ursachen und epidemiologischen Zusammenhängen bei Lebensmittelinfektionen und -intoxikationen. Es ist aus dem ZEVALI-System (Zentrale Erfassung

von Ausbrüchen lebensmittelbedingter Infektionen und Intoxikationen) hervorgegangen und soll die Datenerfassung des Robert Koch-Instituts (RKI) nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) ergänzen. Für dieses Erfassungssystem wurden Fragebögen erarbeitet, die von den für die Lebensmittelüberwachung zuständigen Behörden ausgefüllt und an das BfR übermittelt werden. Mit der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift über die Erfassung, Auswertung und Veröffentlichung von Daten über das Auftreten von Zoonosen und Zoonoseerregern entlang der Lebensmittelkette (AVV Zoonosen Lebensmittelkette), welche am 18. Juli 2008 in Kraft getreten ist, wurde nun auch die notwendige Rechtsgrundlage für das Bundesweite Erfassungssystem für Lebensmittel, die an Krankheitsausbrüchen beteiligt sind, (BELA) geschaffen.

Zur Erfüllung der Berichtspflicht nach Artikel 9 der Richtlinie 2003/99/EG zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern werden die im BfR und RKI erfassten Untersuchungsergebnisse zu lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen in Deutschland gemeinsam abgeglichen und vom BfR jährlich an die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) übermittelt.

2 Ergebnisse des Jahres 2008 (Datenstand 31. Mai 2009)

Elf Bundesländer sowie die Bundeswehr haben bis zum 31. Mai 2009 Informationen zu insgesamt 71 Krankheitsausbrüchen aus 2008 an das BfR gesandt. Damit sank die Anzahl der Meldungen gegenüber dem Vorjahr um 32,4 %. Mit einer Ausnahme hatten sich die gleichen Bundesländer am Erfassungssystem beteiligt wie für das Berichtsjahr 2007.

Im Frühjahr 2008 wurde das Erfassungssystem der EFSA unter Mitarbeit des BfR weiterentwickelt und unter anderem eine Unterscheidung zwischen wahrscheinlichen lebensmittelbedingten Ausbrüchen („possible food-borne outbreaks“) und verifizierten lebensmittelbedingten Ausbrüchen („verified food-borne outbreaks“) eingeführt. Als verifiziert gilt ein lebensmittelbedingter Ausbruch nach Definition der EFSA dann, wenn das Lebensmittel 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 Toxin in einem Lebensmittel nachgewiesen wurde, das aufgrund einer beschreibenden epidemiologischen Studie (Befragung von Patienten) mit den Infektionen/Intoxikationen in Verbindung gebracht wird. Zu jedem verifizierten lebensmittelbedingten Ausbruch sind detaillierte Informationen an die EFSA zu übermitteln. Hingegen ist zu wahrscheinlichen Ausbrüchen nur deren Anzahl aggregiert nach Krankheitserreger an die EFSA zu berichten. Auf Basis der oben genannten EFSA-Definitionen wurden vom BfR 29 der 71 übermittelten Ausbrüche als verifiziert angesehen. Im vorangegangenen Berichtsjahr wurden 32 der 105 übermittelten lebensmittelbedingten Ausbrüche in 2007 als verifiziert eingestuft. Damit ist die Anzahl der übermittelten verifizierten Ausbrüche im Vergleich zum Vorjahr annähernd gleich geblieben, während die Anzahl der wahrscheinlichen lebensmittelbedingten Ausbrüche deutlich gesunken ist.

Die im Jahr 2008 an das BfR gemeldeten Ausbrüche waren überwiegend durch Salmonellen verursacht (68 %). Außerdem wurde bei *Salmonella*-Ausbrüchen der Erreger vergleichsweise häufig im verdächtigen Lebensmittel nachgewiesen (bei 20 von 48 Ausbrüchen). Bei Ausbrüchen durch *Campylobacter jejuni* und *Norovirus*, die 9 bzw. 6 % der an das BfR übermittelten Ausbrüche ausmachten, ließ sich der Erreger wie schon im vergangenen Jahr fast nie im verdächtigen Lebensmittel nachweisen. Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche verursacht durch Clostridien, Histamin oder Staphylokokken-Enterotoxin wurden zwar vergleichsweise selten gemeldet, aber der Erreger bzw. das Agens konnte immer in den verdächtigen Speisen festgestellt werden. Lebensmittelbedingte Ausbrüche verursacht durch

Bacillus cereus oder Trichinellen wurden für das Berichtsjahr 2008 gar nicht gemeldet. Bei vier der 71 Ausbrüche war der ursächliche Erreger nicht bekannt (Tabelle 1).

Tabelle 1: Gemeldete lebensmittelbedingte Ausbrüche aus dem Jahr 2008 nach Erreger¹

Erreger*	Ausbrüche mit unbestätigtem Vehikel ²	Ausbrüche mit bestätigtem Vehikel ³	Anzahl eingesandter Ausbrüche	Anteil an der Gesamtzahl eingesandter Ausbrüche (%) ⁴
<i>Salmonella</i> spp.	28	20	48	68
<i>Campylobacter</i> spp.	5	1	6	9
Norovirus	4	0	4	6
<i>C. perfringens</i>	0	3	3	4
Histamin	0	2	2	3
<i>C. botulinum</i> Toxin	0	1	1	1
<i>E. coli</i> (EHEC)	0	1	1	1
<i>E. coli</i> (EPEC)	1	0	1	1
<i>S. aureus</i> Enterotoxin	0	1	1	1
Unbekannt / keine Angabe	4	0	4	6
Gesamt	42	29	71	100

- 1) in Proben von Mensch und/oder Lebensmittel nachgewiesene Erreger
- 2) wahrscheinlicher lebensmittelbedingter Krankheitsausbruch nach Definition der EFSA
- 3) verifizierter lebensmittelbedingter Krankheitsausbruch nach Definition der EFSA
- 4) Prozentzahlen mit rundungsbedingten Abweichungen

Die Mehrzahl der an das BfR gemeldeten *Salmonella*-Ausbrüche wurde durch *Salmonella* (*S.*) Enteritidis verursacht, wobei die häufig bei Hühnereiern vorkommenden Phagentypen (PT) 4 und 8 dominierten. Etwas seltener wurde *S.* Enteritidis PT 21 gefunden (Tabelle 2 und 3).

Tabelle 2: Gemeldete Salmonellose-Ausbrüche aus dem Jahr 2008 nach *Salmonella*-Serovaren

Salmonella-Serovare	Ausbrüche	
	Anzahl	in %
<i>S.</i> Enteritidis	42	88
<i>S.</i> Typhimurium	4	8
<i>S.</i> Bovismorbificans	1	2
<i>S.</i> Panama	1	2
Gesamt	48	100

Tabelle 3: Gemeldete Ausbrüche von *S.* Enteritidis aus dem Jahr 2008 nach Phagentypen (PT)

Phagentypen von <i>S.</i> Enteritidis	Ausbrüche	
	Anzahl	in %
PT 4	6	14
PT 8	6	14
PT 21	4	10
PT 13	1	2
RDNC ¹	2	5
Unbekannt / keine Angaben	23	55
Gesamt	42	100

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

In Tabelle 4 sind die in den 29 verifizierten Ausbrüchen als ursächlich identifizierten Lebensmittelvehikel gruppiert dargestellt. Unter einem Lebensmittelvehikel ist die kleinste identifizierte Lebensmitteleinheit zu verstehen, die einen Krankheitsausbruch verursacht hat. Bei der Mehrzahl der verifizierten Ausbrüche ließ sich nur die verzehrte Speise als ursächliches Vehikel identifizieren. Bei vier Ausbrüchen konnte durch Nachweis von *Salmonella* Enteritidis in und/oder auf untersuchten Eiern aber auch die Zutat „Hühnerei“ als Vehikel benannt werden. Die rohen Hühnereier waren zu Spiegelei, Knüppelkuchenteig und Zitronencreme verarbeitet oder mit Hackepeter vermengt und roh verzehrt worden. In Resten des im Privathaushalt hergestellten Knüppelkuchenteigs, welcher während eines Dorffestes verkauft wurde, ließ sich *Salmonella* Enteritidis in einer Menge von bis zu $1,6 \times 10^8$ KbE/g bestimmen.

Die häufigste Lebensmittelkategorie war wie im vergangenen Jahr die Gruppe „Fleisch und Fleischerzeugnisse“ ($n = 9$). Fünf dieser Ausbrüche wurden durch Salmonellen verursacht. Rohwurst, welche unter Verwendung kontaminierter Naturdärme hergestellt worden war, konnte als ursächliches Vehikel bei einem Ausbruch von *Salmonella* Panama identifiziert werden. Der Ausbruchserreger konnte bis in die Primärproduktion zurückverfolgt werden. Der Verzehr von kontaminierter Zwiebelmettwurst hatte im Jahr 2008 zu einem Ausbruch von *Salmonella* Bovismorbificans geführt. *Salmonella* Enteritidis in Hackfleischerzeugnissen (Bratwurstfülle z. T. mit Rohei vermengt und roh verzehrt, mit Hackfleisch gefüllte Paprika) verursachte drei Ausbrüche. *Clostridium perfringens* war für zwei Ausbrüche verantwortlich (gegartes passiertes Schweinefleisch sowie ein Fleisch-Soßengericht, das bei zu niedrigen Temperaturen heiß gehalten wurde). Die in den Vehikeln festgestellten Konzentrationen an Toxin bildenden *Clostridium perfringens* lagen oberhalb der Bestimmungsgrenzen von $6,0 \times 10^5$ KbE/g bzw. $2,4 \times 10^6$ KbE/g. Ein Ausbruch wurde durch *Clostridium botulinum*-Toxin in rohen geräucherten Pökelwaren vom Schwein hervorgerufen. Ein weiterer Ausbruch wurde durch Staphylokokken-Enterotoxin in ungenügend gekühlten gegarten Fleisch- und Geflügelfleischerzeugnissen verursacht, wobei in untersuchten Proben nicht nur das Enterotoxin, sondern auch *Staphylococcus aureus* in einer Konzentration von $> 3,0 \times 10^6$ KbE/g bestimmt werden konnte.

Eine bedeutende Lebensmittelkategorie war wieder die Gruppe der selbst hergestellten Desserts ($n = 5$), wie Fruchtgrütze mit Vanille-Soße, Schokoladensoße, Puddings oder Cremes, die überwiegend mit *Salmonella* Enteritidis kontaminiert waren. Ein Ausbruch wurde durch den Verzehr von selbst hergestellter Schokoladensoße ausgelöst, in der sich durch ungenügende Kühlung Toxin bildende *Clostridium perfringens* auf eine Konzentration von $1,8 \times 10^6$ KbE/g vermehren konnten.

Zusammengesetzte Speisen aus der Gemeinschaftsverpflegung verursachten fünf weitere Ausbrüche von *Salmonella* Enteritidis. Diese Kategorie wurde auch gewählt, wenn der Erreger in diversen Rückstellproben gefunden wurde, sich ein bestimmtes ursächliches Lebensmittelvehikel jedoch nicht identifizieren ließ.

Durch unzureichende Kühlung von geöffneten Thunfisch-Konserven wurden zwei Histamin-Ausbrüche ausgelöst. In Resten eines verzehrten Thunfisch-Sandwiches wurde Histamin in einer Konzentration von 280 mg/kg ermittelt. Bei der Probe Thunfisch, welche aufgrund der Erkrankungsfälle nach dem Verzehr eines Thunfischsalates in der Gastronomie aus einer geöffneten Konserve entnommen worden war, wurde sogar ein Histamingehalt von 4795 mg/kg und Enterobakteriaceen in einer Menge von $4,8 \times 10^8$ KbE/g festgestellt.

Der Verzehr von nicht erhitzter „Rohmilch ab Hof“ hatte zu einem *Campylobacter*- und einem EHEC-Ausbruch geführt, obwohl in Deutschland Rohmilch ab Hof nur mit einem Hinweis abgegeben werden darf, dass die Rohmilch vor dem Verzehr abzukochen ist. Auch im Jahr

2008 wurde wieder über einzelne Ausbrüche von *Salmonella* Enteritidis durch den Verzehr von unter Verwendung von Eiern hergestellten Teigwaren (Spätzle) und feinen Backwaren (Tiramisu) berichtet.

Tabelle 4: Kategorien von Lebensmittelvehikeln¹ bei verifizierten* lebensmittelbedingten Ausbrüchen im Jahr 2008 (n = 29)

Lebensmittelkategorie	Anzahl Ausbrüche
Fleisch, Fleischerzeugnisse ²	9
Desserts ²	5
Zusammengesetzte Speisen aus der Gemeinschaftsverpflegung	5
Ei, Eiprodukte	4
Fisch, Fischereierzeugnisse	2
Milch, Milchlischerzeugnis	2
Teigwaren ²	1
Feine Backwaren ²	1

* vom BfR nach EFSA-Definition als „verified“ klassifiziert

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

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

Die meisten übermittelten verifizierten Ausbrüche traten im Jahr 2008 in der Gastronomie, in Privathaushalten und in Seniorenheimen auf. Zu zwei Ausbrüchen kam es im Rahmen von Veranstaltungen. Einzelne Ausbrüche traten auch an anderen Orten auf (Tabelle 5).

Tabelle 5: Ort des Verzehrs der inkriminierten Speisen bei verifizierten* lebensmittelbedingten Ausbrüchen im Jahr 2008 (n = 29)

Ort des Verzehrs	Ausbrüche	
	Anzahl	in % ¹
Gastronomie (Restaurant, Cafe, Bar etc.)	7	24
Privathaushalt	6	21
Seniorenheim	4	14
Öffentliche Großveranstaltung (Volksfest, Messe etc.)	2	7
Schule/Kindergarten	1	3
Erzeuger und Direktvermarkter mit geringer Produktion	1	3
Betriebskantine	1	3
Einzelhändler (außer Marktstand/mobiler Verkauf)	1	3
Krankenhaus/andere medizinische Einrichtung	1	3
Anderer Ort	3	10
Keine Angabe	2	7
Gesamt	29	100

* vom BfR nach EFSA-Definition als „verified“ klassifiziert

1) Prozentzahlen mit rundungsbedingten Abweichungen

Bei den wesentlichen Einflussfaktoren, die zur Kontamination des Lebensmittels beigetragen haben können, wurde bei acht der 29 verifizierten Ausbrüche „Verarbeitung von Schaleneiern“ genannt (Tabelle 6). Dabei ist zu beachten, dass mehrere Faktoren pro Ausbruch benannt werden können. Bei jeweils sechs verifizierten Ausbrüchen wurden die Faktoren „Verwendung einer kontaminierten Zutat ohne weitere Erhitzung“ und „in Primärproduktion kontaminierte Zutat“ ausgewählt. Mit nachrangiger Häufigkeit wurden die Faktoren „unzureichender Hygieneplan“, „mangelhafte Trennung reiner/unreiner Bereich“, „Handhabung durch infizierte Personen“ sowie „unzureichende Gerätereinigung“ angekreuzt.

Tabelle 6: Einflussfaktoren bei verifizierten* lebensmittelbedingten Ausbrüchen aus dem Jahr 2008 (n = 29), die zur Kontamination des Lebensmittels beigetragen haben können, Mehrfachnennungen pro Ausbruch möglich

Faktor	Anzahl der Nennungen
Verarbeitung von Schaleneiern	8
Verwendung einer kontaminierten Zutat ohne weitere Erhitzung (Erregernachweis in Zutat)	6
In Primärproduktion kontaminierte Zutat (Erregernachweis in Primärproduktion)	6
Unzureichender Hygieneplan	5
Mangelhafte Trennung reiner/unreiner Bereich	4
Handhabung durch infizierte Personen (Erregernachweis beim Menschen)	3
Unzureichende Gerätereinigung (Erregernachweis bei Umgebungsuntersuchungen)	2

* vom BfR nach EFSA-Definition als „verified“ klassifiziert

Die Angaben zu wesentlichen Einflussfaktoren, welche zum Überleben bzw. zur Vermehrung des Erregers im Lebensmittel beigetragen haben können, sind in Tabelle 7 aufgelistet. „Unzureichendes HACCP-Konzept“ und „ungenügende Kühlung“ wurden mit jeweils sieben Nennungen am häufigsten genannt. „Ungenügende Erhitzung“ wurde bei vier und „Heißhalten bei zu geringer Temperatur“ bei zwei von 29 verifizierten Ausbrüchen als relevant angesehen.

Tabelle 7: Einflussfaktoren bei verifizierten* lebensmittelbedingten Ausbrüchen aus dem Jahr 2008 (n = 29), die zum Überleben bzw. zur Vermehrung des Erregers im Lebensmittel beigetragen haben können, Mehrfachnennungen pro Ausbruch möglich

Faktor	Anzahl der Nennungen
Unzureichendes HACCP Konzept	7
Ungenügende Kühlung	7
Ungenügende Erhitzung	4
Heißhalten bei zu geringer Temperatur	2

* vom BfR nach EFSA-Definition als „verified“ klassifiziert

Ergänzend wurden von den Einsendern auch folgende wesentlichen Einflussfaktoren bei Ausbrüchen genannt.

- Salmonellen: Unsachgemäße und zu lange Lagerung, unzureichende Salzung von Schweinedärmen, fehlender kritischer Kontrollpunkt (CCP), Kontamination von Maschinen (Wolf, Füller) durch in Darmreinigung gewonnenes Gekrösefett und Milzen;
- *Clostridium botulinum*-Toxin: Pökelfehler (vermutlich Fehler bei der Berechnung der Pökellake) und
- *Campylobacter* und VTEC O157:H7: Fehlende Erhitzung von Rohmilch vor Verzehr.