

Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche

Österreich 2019

Inhalt

Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche – 2019	4
Zusammenfassung	4
Summary	4
Einleitung	5
Material und Methodik.....	6
Resultate	8
Ursächliche Erreger.....	9
Lebensmittel als Vehikel	11
Orte des Verzehrs	13
Bundesländer-übergreifende lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche	15
Ausbrüche je Bundesland.....	16
Im Ausland erworbene lebensmittelbedingte Ausbrüche.....	18
Diskussion.....	18
Tabellenverzeichnis	25
Abbildungsverzeichnis	26
Literaturverzeichnis	27
Abkürzungen	29
Impressum	30

Ansprechperson:

Dr. Peter Much

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Integrative Risikobewertung, Daten und Statistik

Spargelfeldstraße 191

A-1220 Wien

Telefon: +43 664 8398065

Fax: +43 50555 95 37303

E-Mail: peter.much@ages.at

Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche – 2019

Zusammenfassung

Stehen zwei oder mehrere Infektionsgeschehen durch den Verzehr des gleichen Lebensmittels oder eines Lebensmittels von ein und demselben Lebensmittelunternehmer in Verbindung, werden die Erkrankungsfälle zu einem lebensmittelbedingten Krankheitsausbruch zusammengefasst. Die EU-Mitgliedstaaten sind verpflichtet, jährlich die Daten über lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche an die Europäische Lebensmittelbehörde EFSA zu übermitteln. Dieser Jahresbericht wurde aus den österreichischen Daten des Jahres 2019 erstellt, die die EFSA übermittelt wurden.

Im Jahr 2019 wurden in Österreich 48 lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche mit 793 Erkrankten dokumentiert, davon mussten 159 Personen stationär im Krankenhaus behandelt werden, eine Person verstarb als Folge eines Ausbruchs durch *Listeria monocytogenes*. Wie bereits im Jahr 2018 (52 Ausbrüche) kam es - verglichen mit dem jeweiligen Vorjahr – auch 2019 wieder zu einem leichten Rückgang der Anzahl von Ausbrüchen. Durch Bakterien wurden 43 Ausbrüche verursacht, die fünf übrigen durch Noroviren. Von den gemeldeten Ausbrüchen durch Bakterien wurden 22 (46 %) durch *Campylobacter* spp. und 17 (35 %) durch *Salmonella* spp. ausgelöst, zwei durch Verotoxin-bildende *Escherichia coli* und je einer durch *Listeria monocytogenes* und *Brucella melitensis*. Bei vier Ausbrüchen (8,3 %) konnte eine Assoziation zwischen den Krankheitsfällen und einem Lebensmittelvehikel mit starker Evidenz belegt werden; 41 % aller Erkrankten durch lebensmittelbedingte Ausbrüche im Jahr 2019 sind Ausbrüchen mit starker Evidenz zuzurechnen. Achtunddreißig Ausbrüche (79 %) wurden als Haushaltsausbrüche gewertet, 10 als allgemeine Ausbrüche. Dreizehn Ausbrüche (27 %) mit 29 Erkrankten waren mit Auslandsaufenthalten assoziiert.

Summary

If two or more cases of infectious diseases are associated with the consumption of the same food item or with foodstuffs from one food business operator, the cases are aggregated to a food-borne outbreak. European Member States are obliged to report their data about food-borne outbreaks annually to the European Food

Safety Authority (EFSA). This national annual report comprises Austria's data from 2019 submitted to EFSA.

In 2019, a total of 48 food-borne outbreaks affecting 793 people (including 159 hospitalized patients and one listeriosis-fatality) were documented in Austria. As in 2018 (52 outbreaks), the number of outbreaks was lower than in the previous year. Bacteria caused 43 outbreaks; the other five outbreaks were caused by norovirus. *Campylobacter* spp. was the causative agent for 22 (46 %) outbreaks, *Salmonella* spp. for 17 (35 %). Two outbreaks were due to verocytotoxic *Escherichia coli* and one each due to *Listeria monocytogenes* and *Brucella melitensis*. In four outbreaks (8.3 %) strong evidence confirmed the link between the outbreak cases and a food vehicle. Of all cases in food-borne outbreaks in 2019, 41 % could be attributed to strong evidence outbreaks. Thirty-eight outbreaks (79 %) were classified as household outbreaks, 10 as general outbreaks. Thirteen outbreaks (27 %), affecting 29 persons, were due to infections acquired abroad.

Einleitung

Lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten stellen eine erhebliche und weitverbreitete Bedrohung für die öffentliche Gesundheit dar [1]. Über 320.000 derartige Erkrankungen des Menschen werden jährlich in der Europäischen Union bestätigt [2]. Als Ursachen für lebensmittelbedingte Erkrankungen gelten Bakterien, Parasiten, Viren, Pilze, Toxine, Metalle und Prionen. Die Symptome reichen von mildem, selbstlimitierendem Erbrechen und Durchfällen bis hin zu lebensbedrohlichen Verläufen mit Schüttelfrost und Fieber [3,4]. Relativ wenige dieser Erkrankungen werden als zusammenhängende Fälle im Rahmen eines verdächtigen oder bestätigten Ausbruches erkannt. Die EU-Mitgliedstaaten sind verpflichtet, Daten über lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche an die Europäische Lebensmittelbehörde EFSA zu übermitteln [5]. Im Jahr 2018 sind EU-weit 5.146 lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche mit 48.365 humanen Fällen und 40 Todesfällen berichtet worden [6].

In Österreich sind Verdachts-, Erkrankungs- und Todesfälle an bakteriellen und viralen Lebensmittelvergiftungen anzeigepflichtig und in das epidemiologische Meldesystem (EMS) einzutragen [7]. Die zuständigen Behörden haben durch die ihnen zur Verfügung stehenden Ärztinnen und Ärzte über jede Anzeige sowie über jeden Ver-

dacht des Auftretens einer anzeigepflichtigen Krankheit unverzüglich die zur Feststellung der Krankheit und der Infektionsquelle erforderlichen Erhebungen und Untersuchungen einzuleiten [7]. Treten zwei oder mehr Fälle auf, die mit demselben Lebensmittel oder Lebensmittelunternehmen in Zusammenhang stehen, oder eine Situation, in der sich die festgestellten Fälle stärker häufen als erwartet, liegt der Verdacht auf einen lebensmittelbedingten Krankheitsausbruch vor [5,8]. Daten über die an lebensmittelbedingten Ausbrüchen beteiligten Erreger, das übertragende Lebensmittel und die bei der Lebensmittelherstellung und -bearbeitung verantwortlichen Umstände sind in das EMS einzupflegen. Zur Erfüllung der Berichtspflicht an die EU gemäß Richtlinie 2003/99/EG werden die Ausbruchmeldungen mit Angaben über die Anzahl Erkrankter, Krankenhausaufenthalte sowie etwaige Todesfälle ergänzt [5]. Bei der Berichterstattung an die EFSA wird seit dem Jahr 2010 bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen zwischen solchen mit starker und schwacher Evidenz unterschieden. Für einen Ausbruch mit starker Evidenz muss für die Ausbruchsfälle eine starke Assoziation zu einem bestimmten Lebensmittel oder zu Produkten eines Lebensmittelunternehmens hergestellt werden können, wie z. B. durch mikrobiologischen Nachweis des identen Ausbruchserregers bei Erkrankten und im Lebensmittel, in Rückstellproben oder in Proben entlang der Lebensmittelkette, durch deskriptive oder analytisch-epidemiologische Beweisführung [9]. Zu jedem einzelnen Ausbruch mit starker Evidenz sind detaillierte Informationen über die inkriminierten Lebensmittel sowie weitere Ergebnisse der Ausbruchsuntersuchung an die EFSA zu übermitteln.

In dieser Arbeit wird die Situation betreffend lebensmittelbedingter Ausbrüche in Österreich für das Jahr 2019 beschrieben. Diese Auswertung basiert auf den, Ende Mai 2020 von der AGES im Auftrag des Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK) an die EFSA übermittelten, Daten für den Europäischen Zoonosenbericht 2019. Als Ergebnisse werden dabei Daten dargestellt, die entsprechend den Vorgaben für den Technischen Report an die EFSA übermittelt wurden [9].

Material und Methodik

Datenerhebung: Die Bezirksverwaltungsbehörden müssen Fälle, zwischen denen ein epidemiologischer Zusammenhang besteht und die einem lebensmittelbedingten Krankheitsausbruch zuzurechnen sind, im EMS zu einem spezifischen Ausbruch

zusammenfassen; das System vergibt für jeden einzelnen Ausbruch einen eigenen Identifikationscode. Folgende Daten sind entsprechend dem Technical Report der EFSA zu erheben und somit im EMS jedem Ausbruch zuzuordnen [9]: verursachendes Agens; Ausbruchscodes; Beweiskraft, mit der die Ausbruchsfälle mit einem Lebensmittelvehikel in Verbindung gebracht werden können (starke oder schwache Evidenz); Art des Ausbruchs (Haushaltsausbruch oder allgemeiner Ausbruch); Anzahl der erkrankten, hospitalisierten und verstorbenen Personen; Erkrankung im In- oder Ausland erworben; Infektionsvehikel (= Lebensmittel); Ort, an dem das Lebensmittel verzehrt wurde; Ort, von dem das Problem ausging; Herkunft des verdächtigten Lebensmittels; andere beitragende Faktoren (z. B. Hygienemängel). In Wertetabellen werden Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung gestellt, zu einigen Fragestellungen darf nur eine Auswahl getroffen werden (z. B. Ausmaß des Ausbruchs), zu anderen ist eine Mehrfachauswahl möglich (z. B. Infektionsvehikel).

Kompilierung der Länderdaten: Die AGES ist vom BMASGK beauftragt, jedes Jahr die österreichischen Daten für den jeweiligen EU-Zoonosentrendbericht zu sammeln. Von der Abteilung Surveillance und Infektionsepidemiologie (INFE) des Geschäftsfeldes Öffentliche Gesundheit der AGES werden die Daten zu den lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen aus dem EMS abgefragt. Diese Daten werden geprüft, evaluiert und mit anderen Datensätzen, wie z. B. Endberichten von Ausbrüchen abgeglichen und gegebenenfalls korrigiert, fehlende Parameter nachgefragt und letztendlich zu einer bundesweiten Tabelle kompiliert. Ausbrüche, die mehrere Bundesländer betreffen, werden von jedem Bundesland separat gemeldet. Diese Bundesländer-übergreifenden Ausbrüche erhalten zusätzlich zum Ausbruchscodes einen eigenen Meta-Ausbruchscodes. Diese Vorgehensweise hilft beim Zusammenführen mehrerer Ausbrüche zu einem einzelnen Bundesländer-übergreifenden lebensmittelbedingten Krankheitsausbruch, damit Ausbrüche mit mehreren betroffenen Bundesländern nicht mehrfach berichtet werden. Ein Ausbruch wird dem Jahr zugerechnet, in dem der erste bekannt gewordene Fall eines Ausbruchsgeschehens lag. Der vorliegenden Auswertung liegen die EMS-Daten einer Abfrage und Rückmeldungen der Länder bis 20.04.2020 zugrunde.

Elektronische Datenverarbeitung: Die Ausbruchstabelle liegt als Microsoft® Office Excel 2016 Datei (Microsoft, USA) vor.

Resultate

Im Jahr 2019 wurden 48 lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche mit 793 betroffenen Personen ins EMS angemeldet. Hundertneunundfünfzig Personen mussten stationär im Krankenhaus behandelt werden; es wurde ein Todesfall in Verbindung mit den Ausbrüchen gemeldet (Tab. 1). Sogenannte Haushaltsausbrüche, definiert als zwei oder mehr infizierte Personen in einer Familie, machten 79 % aller Ausbrüche aus (Tab. 1). Bei vier Ausbrüchen (8,3 %) konnte eine starke Evidenz zwischen den Ausbruchsfällen und einem Lebensmittel bzw. einem Lebensmittelunternehmen hergestellt werden, dreimal durch mikrobiologische Evidenz (Nachweis eines nicht unterscheidbaren Erregers im Lebensmittel und bei den Patientinnen und Patienten), einmal zusätzlich durch deskriptive epidemiologische Beweisführung und bei einem Ausbruch nur durch deskriptive epidemiologische Beweisführung. Informationen zu verdächtigen Lebensmitteln liegen für neun weitere Ausbrüche vor, jedoch konnte keine starke Evidenz zwischen den verdächtigen Lebensmitteln und den Ausbrüchen hergestellt werden. Kein mögliches ursächliches Lebensmittel wurde bei 35 Ausbrüchen (72,9 %) benannt (Tab. 3).

Tabelle 1: Anzahl der lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüche und der davon betroffenen Personen in Österreich, 2006-2019

Jahr	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ausbrüche gesamt, österreichweit	609	438	368	351	193	232	122	133	96	78	80	69	52	48
Ausbrüche mit starker Evidenz*	-	11	14	11	10	7	3	24	13	6	9	9	7	4
Haushaltsausbrüche	515	364	305	319	162	196	99	100	80	62	62	48	39	38
Allgemeine Ausbrüche	94	74	63	32	31	36	23	33	16	16	18	21	13	10
Erkrankte Personen	2.530	1.715	1.376	1.330	838	789	561	568	790	333	436	227	222	793†
Hospitalisierte Personen	493	286	338	223	155	179	97	108	121	86	68	56	58	159
Todesfälle	3	1	0	6	2	0	0	0	1	0	0	2	0	1

* Die Klassifizierung "Ausbrüche mit starker Evidenz" wird erst seit 2010 angewandt; diese ist mit der Bezeichnung "bestätigte Ausbrüche" der Jahre 2007-2009 bedingt vergleichbar.

‡ für einen Ausbruch mit geschätzten 300-400 erkrankten Personen wurde der mittlere Wert 350 angenommen

Ursächliche Erreger

Tabelle 2 zeigt die Verteilung lebensmittelbedingter Ausbrüche pro Erreger. Im Jahr 2019 waren 90 % der Ausbrüche bakteriell bedingt, der Rest durch Viren. Als häufigstes Ausbruchsagens wurde im Jahr 2019 wieder *Campylobacter* (*C.*) spp. (22-mal) identifiziert, gefolgt von *Salmonella* (*S.*) spp. (17 Ausbrüche). Von den Salmonellose-Ausbrüchen waren 356 Personen betroffen, von den Campylobacteriose-Ausbrüchen 48.

Tabelle 2: Anzahl an Ausbrüchen und betroffenen Personen je ursächlichem Agens, 2019

Erreger	Anzahl gemeldeter Ausbrüche	Anteil in Prozent	Anzahl betroffener Personen	Anteil in Prozent
<i>Campylobacter</i> spp.	22	46 %	48	6 %
<i>Salmonella</i> spp.	17	35 %	356	45 %
Norovirus	5	10 %	369‡	47 %
VTEC	2	4 %	12	
<i>Listeria monocytogenes</i>	1	2 %	6	1 %
<i>Brucella melitensis</i>	1	2 %	2	<1 %
Gesamt	52	100,0 %	793	100,0 %

‡ ein Ausbruch mit 300-400 erkrankten Personen; es wurde der mittlere Wert 350 angenommen

Für 19 Campylobacteriose-Ausbrüche war die Spezies *C. jejuni* ursächlich, für drei *C. coli*. *S. Enteritidis* war das häufigste Serovar (12-mal) bei den Salmonellose-Ausbrü-

chen. Die monophasische Variante von *S. Typhimurium* verursachte einen Ausbruch. Als weitere Auslöser von Salmonellose-Ausbrüchen wurde viermal *S. Coel* identifiziert. Bei den Ausbrüchen durch Verotoxin-bildende *Escherichia coli* (VTEC) wurden die Serotypen O157:H7 und O156:H7 gefunden. Ein Listeriose-Ausbruch war auf *L. monocytogenes* Serogruppe IIa zurückzuführen und der Brucellose-Ausbruch auf *B. melitensis*.

In Abbildung 1 ist die Änderung der Bedeutung von Ausbruchsagenzien in Österreich seit Bestehen der Berichtspflicht an die EFSA abgebildet. Sie belegt, dass die Anzahl der Salmonellose-Ausbrüche binnen 15 Jahren stark abgenommen hat: von 447 im Jahr 2004 auf 17 im Jahr 2019. Auch bei den Ausbrüchen durch *Campylobacter* kann langfristig ein Rückgang verzeichnet werden. Bei Ausbrüchen durch die sonstigen dargestellten Erreger (VTEC und Norovirus) ist wegen der geringen Anzahl an Ausbrüchen kein Trend erkennbar. In der Kategorie „andere Erreger“ sind Ausbrüche durch Erreger und Agenzien wie Rotaviren, Hepatitis-A-Viren, *L. monocytogenes*, Toxine und Parasiten zusammengefasst.

Im Jahr 2019 waren Ausbruchsagenzien bei Ausbrüchen mit starker Evidenz zweimal *Campylobacter* (beide Male *C. jejuni*) sowie je einmal Salmonellen (*S. Enteritidis*) und einmal Brucellen (*B. melitensis*).

Abbildung 1: Änderung der Bedeutung von Ausbruchsagenzien in Österreich, 2004–2019

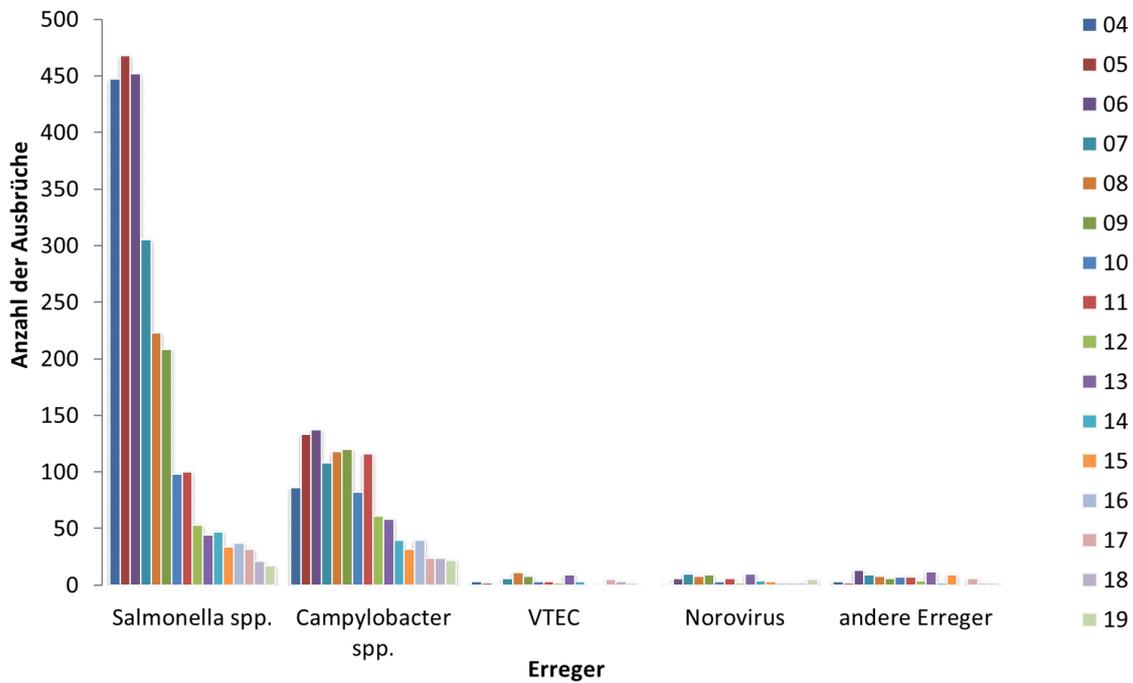
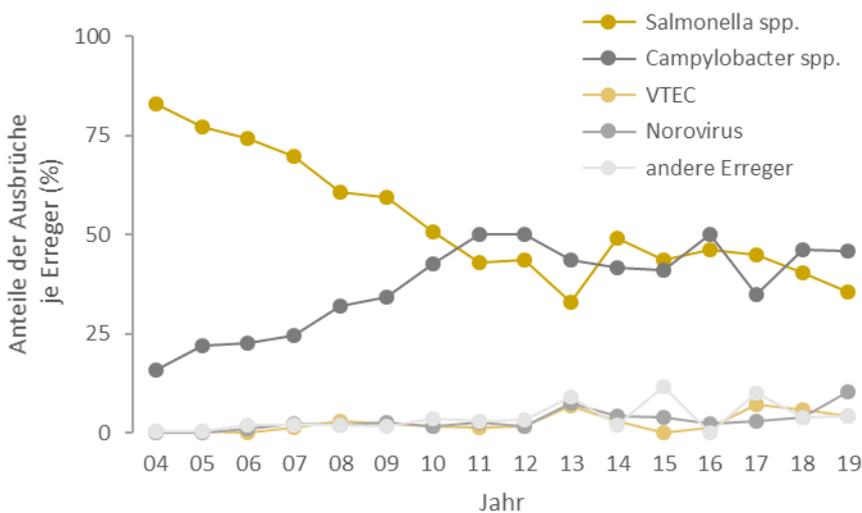


Abbildung 2: Anteile an ursächlichen Agenzien von lebensmittelbedingten Ausbrüchen in Österreich, 2004-2019



Lebensmittel als Vehikel

Die Vehikel gemeldeter lebensmittelbedingter Ausbrüche, getrennt nach starker und schwacher Evidenz, werden in Tabelle 3 zehn Lebensmittelkategorien und der

Kategorie „unbekannt“ zugeordnet. Für einen Großteil aller Ausbrüche (72,9 %) wurde kein verdächtiges Lebensmittel benannt. Das häufigste Vehikel waren Eier und Eiprodukte (zweimal bei *S. Enteritidis*), Geflügelfleisch und Geflügelfleischerzeugnisse (zweimal bei *C. jejuni*, einmal bei *S. Enteritidis* und einmal bei *S. Coeln*), zweimal Milch (einmal bei *B. melitensis* Rohmilch im Ausland verzehrt, ein anderes mal bei *C. jejuni*), viermal durch Fisch- und Fischerzeugnisse (zweimal bei *S. Enteritidis* und je einmal bei *C. jejuni* und Norovirus), je einmal Backwaren (bei *C. jejuni*) und andere Lebensmittel (Soße für Kebab bei Norovirus-Ausbruch). Bei einem Ausbruch nach Konsum von Speisen eines Buffets wurden Fisch- und Fischprodukte sowie Geflügelfleisch genannt. Fleisch und Fleischerzeugnisse (außer Geflügel) wurden 2019 in keinem Ausbruch als Ausbruchsursache angegeben (Tab. 3).

Tabelle 3: Bestätigte und verdächtige Lebensmittelkategorien bei den gemeldeten lebensmittelbedingten Ausbrüchen, 2019

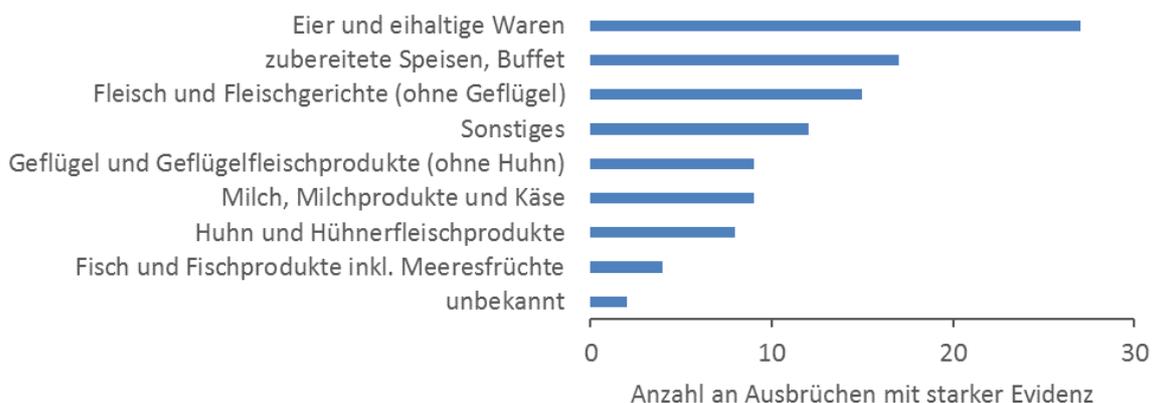
Mit dem Ausbruch in Verbindung gebrachte(s) Lebensmittel	Anzahl Ausbrüche mit starker Evidenz	Anzahl Ausbrüche mit schwacher Evidenz	Anzahl der Ausbrüche	Anteil in Prozent
Eier und Eiprodukte	1	0	1	2 %
Geflügelfleisch und Geflügelfleischerzeugnisse (anders als Huhn)	0	1	1	2 %
gemischte Lebensmittel	0	1	1	2 %
Hühnerfleisch und Hühnerfleischerzeugnisse	1	3	4	8 %
Sonstige Fleisch und Fleischerzeugnisse (außer Geflügel)	0	0	0	0 %
Backwaren	1	0	1	2 %
Buffet	0	1	1	2 %

Mit dem Ausbruch in Verbindung gebrachte(s) Lebensmittel	Anzahl Ausbrüche mit starker Evidenz	Anzahl Ausbrüche mit schwacher Evidenz	Anzahl der Ausbrüche	Anteil in Prozent
Fisch- und Fischerezeugnisse	0	4	4	8 %
Milchprodukte (ohne Käse)	1	1	2	4%
Unbekannt	0	35	35	73 %
Gesamtergebnis	4	46	50*	-

* Mehrfachnennungen von verdächtigen Speisen möglich

Die bei allen Ausbrüchen mit starker Evidenz seit 2009 identifizierten ursächlichen Lebensmittelkategorien sind in Abbildung 3 dargestellt. Am häufigsten wurden Eier und eihaltige Speisen ermittelt (27-mal), gefolgt von zubereiteten Speisen und Buffets (17-mal) und Fleisch (ohne Geflügel, 15-mal).

Abbildung 3: Ursächliche Lebensmittelkategorien bei Ausbrüchen mit starker Evidenz, 2009–2019, n = 103



Orte des Verzehrs

Für $\frac{3}{4}$ der lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüche (75 %) blieb der Ort, an dem die ursächlichen Lebensmittel verzehrt wurden, unbekannt. Am häufigsten, i.e. siebenmal, ereigneten sich Ausbrüche nach Verzehr eines Lebensmittels in der Gastronomie (Restaurant, Catering oder mobiler Verkaufsstand bei Festival): vier davon

durch *C. jejuni*, zwei durch Noroviren und einer durch *S. Enteritidis*. Sechs Ausbrüche ereigneten sich im privaten Haushalt: drei Ausbrüche durch *C. jejuni*, zwei durch *S. Enteritidis* und einer *B. melitensis* (Tab. 4); einer der zwei Ausbrüche durch *S. Enteritidis* war im privaten Haushalt nach dem Verzehr von Eierhaltigen Speisen in einem Restaurant und dem Mitnehmen der nicht vollständig verzehrten Mahlzeiten passiert.

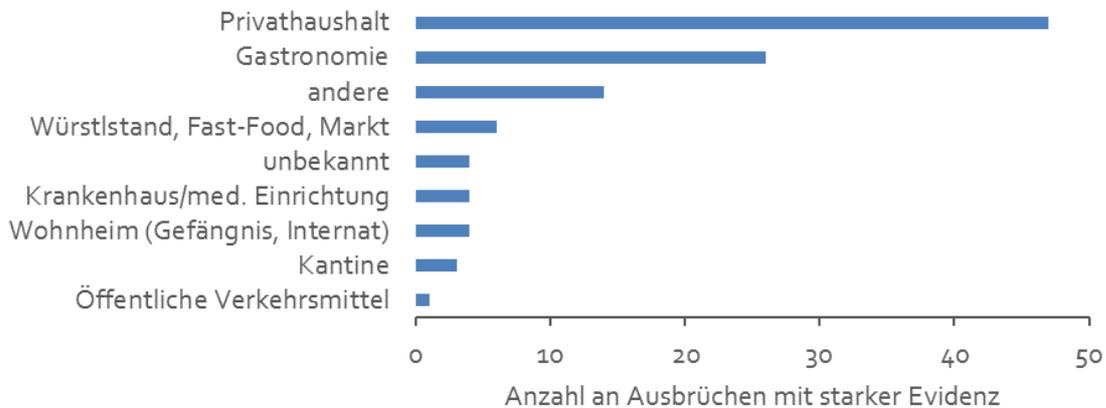
Tabelle 4: Orte des Verzehrs der ursächlichen Lebensmittel bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen, 2019

Orte, an dem die Fälle dem Lebensmittel ausgesetzt waren *	Anzahl Verzehrsorte bei Ausbrüchen mit schwacher Evidenz	Anzahl Verzehrsorte bei Ausbrüchen mit starker Evidenz	Anzahl Verzehrsorte	Anteil in Prozent
Restaurant/Café/Pub/Bar/Hotel	3	3	6	13 %
Haushalt/Haushaltsküche	4	2	6	13 %
Verpflegung bei Massenveranstaltungen (Messe, Festival)	1	0	1	2 %
Unbekannt	36	0	36	75 %
Gesamt	44	5	52	-

* Mehrfachnennungen von Orten des Verzehrs möglich

Die Häufigkeiten ausgewählter Verzehrsorte bei Ausbrüchen mit starker Evidenz in den letzten zehn Jahren werden in Abbildung 4 dargestellt. Sie zeigt die große Bedeutung von Privathaushalten als Verzehrsorte (45 von insgesamt 104 genannten Verzehrsorten), gefolgt von der Gastronomie (23-mal); in einzelnen Ausbrüchen können auch mehrere Verzehrsorte in Frage kommen.

Abbildung 4: Häufigkeiten von Verzehrsorten bei Ausbrüchen mit starker Evidenz, 2009–2019, (109 Ausbrüche, Mehrfachnennungen möglich)



Bundesländer-übergreifende lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche

Im Jahr 2019 wurden vier Bundesländer-übergreifende Ausbrüche bekannt, je einer durch Norovirus, *S. Enteritidis*, VTEC und *L. monocytogenes*. Der Ausbruch durch Norovirus ereignete sich im Rahmen einer großen öffentlichen Festveranstaltung, vermutlich als Folge des Verzehrs von Speisen an einem Kebab-Stand (Kebab-Soße). Laut Auskunft der Behörden waren 300-400 Besucher des Festes aus allen Bundesländern davon betroffen, genaue Zahlen wurden nicht erhoben werden.

Insgesamt 24 Haushalts- und allgemeine Ausbrüche durch *S. Enteritidis* in allen Bundesländern konnten nach der molekularbiologischen Typisierung des Erregers auf den Stamm MLVA 3-10-5-4-1 mit Resistenzen gegenüber Fluorochinolonen und Nalidixinsäure zurückgeführt werden. Es konnte gezeigt werden, dass die 321 Erkrankten Speisen in oder aus Restaurants, hauptsächlich asiatischen Gaststätten verzehrt hatten. Der Ausbruchstamm wurde auch in sichergestellten polnischen Eiern in betroffenen Restaurants gefunden. Auch die Rückverfolgung der Vertriebswege der Eier bestätigte die Verbindung eines polnischen Legehennenbetriebes mit diesen Gaststätten. Somit belegten molekularbiologische und epidemiologische Abklärungen, dass die einzelnen Ausbrüche miteinander in Verbindung stehen und zu einem einzigen, großen Ausbruch mit starker Evidenz zusammengefasst werden können.

Ein Ausbruch durch VTEC O157:H7 Sequenztyp 11, betraf in Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg und Tirol 10 Personen im Alter von einem bis zu 90 Jahren

alt, sechs davon mussten im Krankenhaus behandelt werden. Trotz intensiver telefonischer Befragung der Betroffenen und deren Angehörigen und Überprüfung der Lebensmittel-Einkaufsbelege konnte keine gemeinsame Infektionsquelle eruiert werden. Selbst umfangreiche Überprüfungen von - für zumindest Einzelfälle - verdächtigen Lebensmitteln, und den damit in Zusammenhang stehenden Tierbeständen (Schafe, Rinder) führten zu keinen Bakterien-Isolaten, die eine Übereinstimmung mit dem Ausbruchsstamm aufwiesen. Da seit dem 29.09.2019 kein neuer Erkrankungsfall mehr zu verzeichnen war, scheint dieser Ausbruch spontan erloschen zu sein.

Ein weiterer Bundesländer-übergreifender Ausbruch verursacht durch *L. monocytogenes* Serogruppe IIa, mit der Bezeichnung MLST-ST155 cgMLST-CT1234, betraf sechs Personen aus Kärnten, der Steiermark und Wien; alle sechs mussten hospitalisiert werden und eine Person verstarb als Folge der Infektion. Trotz intensivster Befragungen und Erhebungen konnte kein Vehikel für den Ausbruch ursächlich gemacht werden. Es besteht jedoch Grund für die Annahme, dass ein Zusammenhang mit einem deutschen Listeriose-Ausbruch, dem Ausbruch „Sigma1“, gegeben war. Die Tatsache, dass ein im Rahmen der Abklärung des österreichischen Listeriose-Ausbruchs gewonnenes Stuhlisolat laut den deutschen Behörden zu 100% mit dem deutschen Ausbruchsstamm ident war, untermauert diese Hypothese.

Ausbrüche je Bundesland

Die Anzahl der Ausbrüche je Bundesland ist in Tabelle 5 angeführt; die Bundesländer-übergreifenden lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüche wurden in jedem betroffenen Bundesland als je ein Ausbruch gezählt, daher kommt hier die Endsumme von 69 (anstelle von tatsächlich 48) Ausbrüchen zustande. Die 350 Erkrankungsfälle des vermutlich Österreich-weiten Ausbruchs durch Noroviren konnten nicht den einzelnen Bundesländern zugeordnet werden, daher fehlen sie in der Auflistung bei den einzelnen Bundesländern, in der Gesamtzahl für Österreich sind sie jedoch enthalten. Im Jahr 2019 wurden aus jedem Bundesland lebensmittelbedingte Ausbrüche berichtet (4 bis 17 Ausbrüche je Bundesland). Von Ausbrüchen betroffen waren Österreich-weit 8,9 Personen je 100.000 Bevölkerung. Das Burgenland und Tirol berichteten die meisten Ausbrüche je 100.000 Bevölkerung (1,36 bzw. 1,32), die Steiermark die wenigsten (0,4).

Tabelle 5: Anzahl lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche nach Art der Evidenz, der betroffenen Personen sowie Anteil der Ausbruchsfälle je 100.000 Bevölkerung nach Bundesländern, 2019

Bundesland	Anzahl der Ausbrüche*			Anzahl der Erkrankungen			Ausbrüche je 100.000 Bevölkerung	Ausbrüche je 100.000 Bevölkerung
	schwach	stark	alle	schwach**	stark	alle		
Burgenland	3	1	4	4	20	24**	8,2**	1,36
Kärnten	4	1	5	13	6	19**	3,4**	0,89
Niederösterreich	7	2	9	15	94	109**	6,5**	0,54
Oberösterreich	8	1	9	16	21	37**	2,5**	0,61
Salzburg	5	1	6	10	2	12**	2,2**	1,08
Steiermark	4	1	5	7	73	80**	6,4**	0,40
Tirol	9	1	10	18	34	52**	6,9**	1,32
Vorarlberg	1	3	4	0	5	5**	1,3**	1,01
Wien	16	1	17	32	72	104**	5,5**	0,89
Österreich	57*	12*	69*	115	327	792***	8,9***	0,78

* Bundesländer-übergreifende lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche wurden in jedem betroffenen Bundesland als je ein Ausbruch gezählt

** Anzahl/Inzidenz der Erkrankungsfälle ohne den Fällen des Österreich-weiten Norovirus-Ausbruchs

*** Anzahl/Inzidenz der Erkrankungsfälle inklusive den Fällen des Österreich-weiten Norovirus-Ausbruchs

Im Ausland erworbene lebensmittelbedingte Ausbrüche

Im Jahr 2019 standen insgesamt 13 Ausbrüche (27%) mit Auslandsaufenthalten in Verbindung (sechsmal *Campylobacter*, fünfmal Salmonellen und je einmal VTEC und *B. melitensis*). Im Jahr 2018 war dieser Anteil bei 35% der Ausbrüche gelegen, in den Jahren davor zwischen 7% und 19%. Je zwei Ausbrüche hatten ihren Ursprung in Bosnien-Herzegowina, Griechenland und Ungarn, je einer in Ägypten, Bulgarien, England, Kroatien, Spanien, der Tschechischen Republik und in der Türkei.

Diskussion

Im Jahr 2019 meldeten die Bundesländer 48 lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche, womit sich die langjährige Tendenz mit einer sinkenden Anzahl an Ausbrüchen signifikant fortsetzte. Die Verminderung an Ausbrüchen im Jahr 2019 ergab sich insbesondere dadurch, dass es gelang 24 Ausbrüche, die ursprünglich in allen Bundesländern als scheinbar getrennte allgemeine Ausbrüche sowie als Haushaltsausbrüche, aber auch als unabhängige Einzelfälle, auftraten, einem einzigen Stamm von *S. Enteritidis* zuzuordnen. Durch molekularbiologische Typisierung konnte hierbei gezeigt werden, dass die gewonnenen Isolate von Patienten und bestimmte Lebensmittelisolate voneinander nicht unterscheidbar waren. Als weitere Bestätigung konnte über die epidemiologische Abklärung die Assoziation aller Fälle mit, über mehrere Zwischenhändler vertriebene, aus Polen stammende Eier belegt werden. Hätten sich diese Verbindungen nicht knüpfen lassen, wären im Jahr 2019 insgesamt 73 Ausbrüche gemeldet worden. Dieses Beispiel zeigt wieder eindrucksvoll, wie durch erfolgreiche Ausbruchsabklärung die Anzahl an zu berichtenden Ausbrüchen gesenkt werden kann. Im Gegenzug stieg die Anzahl an durch Ausbrüche betroffene Personen, weil durch molekularbiologische Analysen oder epidemiologische Erhebungen zusätzlich scheinbar nicht zusammenhängende Einzelfälle einzelnen Ausbrüchen zugeordnet werden können.

Wegen dieser beiden großen Ausbrüche, den durch *S. Enteritidis* mit 321 Erkrankten und den durch Norovirus mit etwa 350 betroffenen Personen, stieg im Jahr 2019 der Durchschnitt der in Verbindung mit Ausbrüchen stehenden Patienten auf 16,5 je Ausbruch. Dieser Wert ist doppelt so hoch wie der bisherige größte Durchschnittswert von 8,2 Erkrankte je Ausbruch im Jahr 2014; der langjährige Mittel-

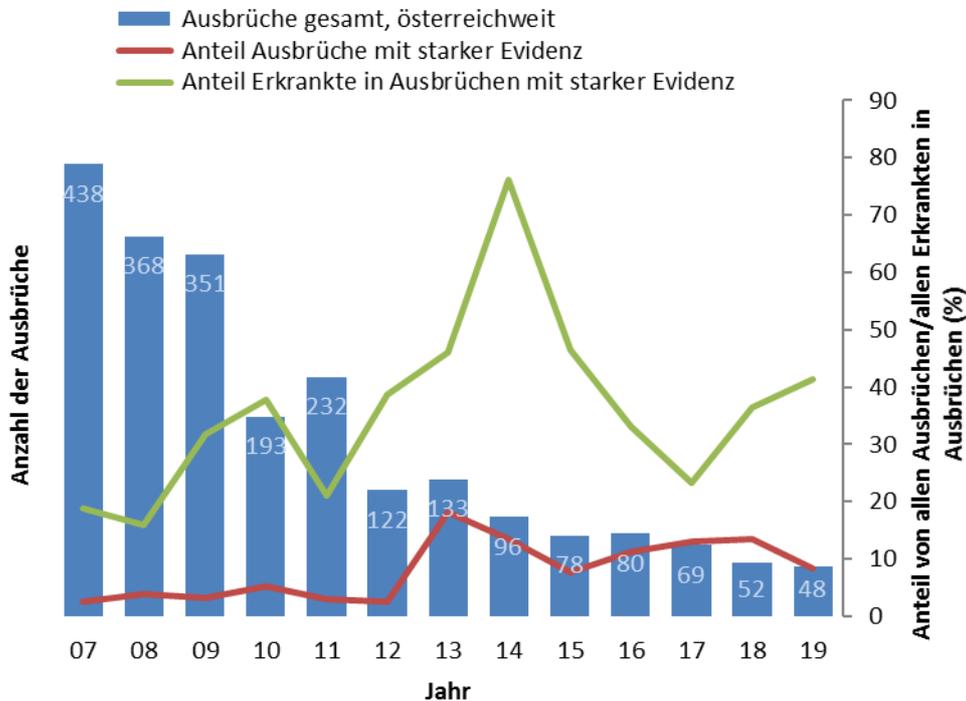
wert der durchschnittlich Betroffenen je Ausbruch seit Bestehen dieser Datenerhebung (2004-2018) liegt bei 4,3 je Ausbruch. Schwankungen in der Anzahl an betroffenen Personen in Ausbrüchen können damit erklärt werden, dass es in manchen Jahren zu großen, zum Teil Bundesländer-übergreifenden Ausbrüchen gekommen ist, z. B. im Jahr 2014, bei einem *S. Enteritidis* PT14b-Ausbruch mit 151 involvierten Personen, einem *S. Stanley*-Ausbruch mit 80 Personen sowie drei Norovirus-Ausbrüchen mit insgesamt 308 betroffenen Personen. Dadurch lag im Jahr 2014 die Inzidenz an Erkrankungsfällen in Ausbrüchen bei 9,3 je 100.000 Bevölkerung (96 Ausbrüche mit 790 Erkrankten) etwa gleich hoch wie 2019 (8,9 je 100.000 Bevölkerung) und fast doppelt so hoch wie im Jahr 2016 (5,0 je 100.000 Bevölkerung) oder fast viermal so hoch wie 2017 bzw. 2018 (2,6 bzw. 2,5/100.000) [10,11,12,13,14].

Die Anzahl der Ausbrüche pro Bundesland (je 100.000 Bevölkerung) betrug im Jahr 2019 0,4-1,4 Ausbrüche je Bundesland und je 100.000 Bevölkerung (2018: 0,2-1,5 je 100.000). Diese Verringerung der bundeländerspezifischen Unterschiede liegt einerseits an den beiden Österreich-weiten Ausbrüchen – jedem Bundesland kann damit ein Ausbruch zugezählt werden und andererseits an der steten Verringerung der Anzahl an Ausbrüchen. Die Bewertung der Inzidenz an Erkrankten je Bundesland in Verbindung mit Ausbrüchen kann für das Jahr 2019 nicht durchgeführt werden, da sich die Fallzahlen des vermutlich Österreich-weiten Ausbruchs durch Noroviren bei einer großen Festveranstaltung mit geschätzten 350 betroffenen Personen nicht auf die einzelnen Bundesländer herunterbrechen lassen. In den letzten Jahren variierten die Inzidenzen in den einzelnen Bundesländern von Jahr zu Jahr stark: Im Jahr 2016 wurde vom Bundesland Salzburg ein Norovirus-Ausbruch mit 102 Personen gemeldet, wodurch die Inzidenz an allen Erkrankungsfällen durch lebensmittelbedingte Ausbrüche für dieses Bundesland mit 24,4 je 100.000 Bevölkerung weit über jener der anderen Bundesländer zu liegen kam [12]. Im Jahr 2015 war Tirol von mehreren großen Ausbrüchen betroffen u. a. einem *S. Stanley*-Ausbruch, der die Inzidenz in diesem Bundesland auf 10,3 je 100.000 Bevölkerung ansteigen ließ und im Jahr 2014 waren Kärnten und Tirol am stärksten von Ausbrüchen betroffen, mit 49,5 und 38,8 Erkrankungsfällen je 100.000 Bevölkerung, Kärnten mit zwei und Tirol mit einem Norovirus-Ausbruch (222 Personen bzw. 86 Personen) sowie durch zwei Bundesländer-übergreifende Ausbrüche, *S. Stanley* (66 Fälle

in Tirol) und *S. Enteritidis* 14b (69 Fälle in Tirol) und einem von Slowenien ausgehenden *S. Enteritidis* PT8-Ausbruch (44 Fälle in Kärnten) [10,11]. Vorarlberg meldete im Jahr 2017 drei lebensmittelbedingte Ausbrüche, die alle mit Auslandsaufenthalten in Verbindung standen, kein einziger resultierte aus Exposition im Land selbst. Von 2010 bis 2018 berichtete dieses Bundesland zwischen null und drei Ausbrüchen pro Jahr, mit null bis acht Erkrankten je Jahr, in Summe 16 Ausbrüche mit insgesamt 40 damit in Verbindung stehenden Fällen [13]. Das Nachbarland Tirol verzeichnete im selben Zeitraum 146 Ausbrüche mit 818 Erkrankten. Diese Ergebnisse dürfen nicht dahingehend falsch interpretiert werden, dass es im Jahr 2017 in Tirol, 2016 in Salzburg oder im Jahr 2014 in Kärnten und Tirol mehr lebensmittelbedingte Ausbrüche gegeben hätte als in den übrigen Bundesländern, sondern es scheint, dass in diesen Bundesländern lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten betreffend ein dichteres Surveillance-Netz existiert und diese Bundesländer besondere Bemühungen zeigten, Infektionsursachen abzuklären.

Der Anteil an lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit starker Evidenz, also solchen Ausbrüchen, die durchgehend abgeklärt und bei denen eine starke Assoziation zu einem ursächlichen Lebensmittelvehikel herausgearbeitet werden konnte, hat sich seit 2013 von 18 % (24 Ausbrüche) auf 14 % im Jahr 2014 (13 Ausbrüche) und 8 % im Jahr 2015 (sechs Ausbrüche) vermindert, ist seither jedoch wieder etwas gestiegen auf 13 % in den Jahren 2016 und 2017 (jeweils neun Ausbrüche) und 14 % (2018, sieben Ausbrüche) (Tabelle 1). Dreihundertsiebenundzwanzig Erkrankungsfälle in Verbindung mit Ausbrüchen mit starker Evidenz entsprechen 41% aller Ausbruchsfälle im Jahr 2019. Dieser Wert ist höher als in den Vorjahren (2016-2018), jedoch niedriger als in den Jahren 2013-2015. Im Jahr 2014 konnten 76% aller Erkrankungsfälle in Ausbrüchen mit starker Evidenz zugezählt werden (Abb. 5). Der Grund waren die bereits oben erwähnten großen abgeklärten Salmonellose-Ausbrüche und drei Ausbrüche durch Norovirus [10]. Damit lag Österreich, was den Anteil an Ausbrüchen mit starker Evidenz betrifft, in den Jahren 2018 und 2017 mit 14% bzw. 13 % gleichauf mit dem EU-Schnitt aller von den Mitgliedstaaten berichteten Ausbrüche, jedoch was den Anteil an Erkrankungsfällen in Ausbrüchen mit starker Evidenz betrifft im Jahr 2018 mit 37% über dem EU-Schnitt mit 29%, 2017 lag Österreich mit 23 % unter dem EU-weiten Wert von 28 % [6,13,14].

Abbildung 5: Jährliche Anzahl der Ausbrüche mit Anteil an Ausbrüchen mit starker Evidenz und Anteil an Personen betroffen von Ausbrüchen mit starker Evidenz in Österreich, 2007–2019



Im Jahr 2018 wurden EU-weit 5.146 lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche (2017: 5.079; 2016: 4.786, 2015: 4.362) mit 48.365 humanen Fällen und 40 Todesfällen berichtet [6]. Da die Meldesysteme für lebensmittelbedingte Infektionen in der Europäischen Union deutliche Qualitätsunterschiede aufweisen und keine EU-weit harmonisierten Systeme zur Ausbruchsuntersuchung existieren, ist ein direkter Vergleich der einzelnen Mitgliedstaaten untereinander nicht möglich. Die Tatsache, dass im Jahr 2018 32% aller gemeldeten Ausbrüche von Frankreich berichtet wurden und fünf weitere Mitgliedstaaten (Belgien, Deutschland, Polen, die Slowakei und Spanien) weitere 54 % aller Ausbrüche in der EU meldeten, reflektiert die unterschiedliche Sensitivität der nationalen Surveillance-Systeme innerhalb der Mitgliedstaaten [6].

In Österreich wurde seit der ersten Erfassung im Jahr 2004 zu jedem berichteten lebensmittelbedingten Krankheitsausbruch ein ursächliches Agens identifiziert und berichtet. In der EU-weiten Ausbruchs-Surveillance stellt die Tatsache, dass im Jahr 2018 zu 24% aller Ausbrüche (n=1.223) kein ursächliches Agens gefunden werden

konnte oder berichtet wurde, eine weitere wesentliche Einschränkung in der Vergleichbarkeit der Ausbrüche dar. EU-weit verursachten 2018 Salmonellen 30,7 % aller Ausbrüche, Bakterientoxine 18,4 % und *Campylobacter* 10,2 % [6]. Auf durch Lebensmittel übertragbare Viren (Norovirus, Hepatitis-A-Virus und andere), die im Jahr 2014 am häufigsten als Ausbruchsursachen (20,4 %) berichtet wurden, entfielen 2018 nur mehr 10 %.

In Österreich stellte *Campylobacter* von 2011–2013 das häufigste Ausbruchsagens dar, ebenso im Jahr 2016, 2018 und 2019 [12]. Bei der Anzahl der Campylobacteriose-Ausbrüche kann langfristig eine Abnahme beobachtet werden, obwohl die Anzahl aller gemeldeten Erkrankungen durch *Campylobacter* im Jahr 2018 mit 7.982 Fällen den bisherigen Höchststand erreicht hat [14]. Die Anzahl an Campylobacteriose-Ausbrüchen fiel im Jahr 2014 (n=40) unter jene der Salmonellose-Ausbrüche (n=47) und wechselt sich seither fast jährlich ab, wie der Abbildung 2 entnommen werden kann.

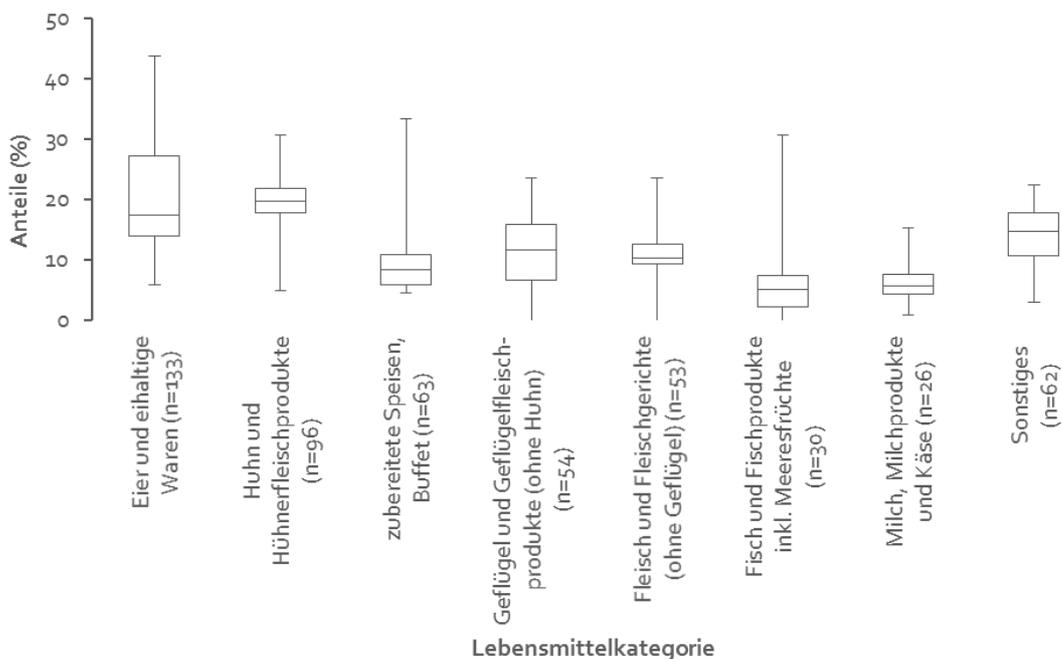
Im Jahr 2018 war die Anzahl an Erkrankten in Salmonellose-Ausbrüchen 1,5-mal höher als in Campylobacteriose-Ausbrüchen, etwas niedriger als in den Vorjahren (2017: 1,7-mal höher, 2016: 1,6-mal höher). Im Jahr 2019 stieg die Anzahl der Erkrankten je Salmonellose-Ausbruch stark an und lag 7,4-mal höher als bei Campylobacteriose-Ausbrüchen. Von Salmonellose-Ausbrüchen waren minimal zwei Personen, maximal 321 Personen betroffen, von Campylobacteriose-Ausbrüchen nur zwei oder drei Personen; bei Norovirus-Ausbrüchen lag die Anzahl an betroffenen Personen zwischen zwei und geschätzten 350 Personen. Das entspricht bei Salmonellose-Ausbrüchen einem Mittelwert von 21 Personen, bei Ausbrüchen durch *Campylobacter* einem Mittelwert von 2,2 Personen, durch Norovirus einem Mittelwert von 74 Personen.

Bezogen auf die Anzahl aller gemeldeten Erkrankungsfälle durch *Salmonella* spp. (n=1.867) und *Campylobacter* spp. (n=6.558) im Jahr 2019 belaufen sich die Salmonellosen in Verbindung mit lebensmittelbedingten Ausbrüchen auf 19 %, die Campylobacteriosen im Zuge von Ausbrüchen nur auf 0,7 % [15]. Ähnliche Anteile zeigten sich im Jahr 2017 bis 2015, jedoch 2014 lag bei den Salmonellosen der Anteil an Fällen im Rahmen von lebensmittelbedingten Ausbrüchen etwas höher bei 24 % (bei Campylobacteriosen bei 1,3 %), zurückzuführen auf die großen Salmonellose-Ausbrüche, im Jahr 2018 standen nur 5 % der Salmonellose-Fälle in Verbin-

derung mit Ausbrüchen [10,11,14]. In der EU traten im Jahr 2018 13 % aller gemeldeten Salmonellosen in Verbindung mit Ausbrüchen auf, bei Campylobacteriosen waren es nur 1 % [6].

Unbekannte Vehikel machten bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen (mit starker und schwacher Evidenz) in Österreich von 2009 bis 2018 zwischen 39 % aller Ausbrüche (2011) und 68 % (2017), im Jahr 2018 73 % aus. Die deutlichsten Veränderungen waren in der Lebensmittelkategorie „Eier und Eiprodukte“ zu beobachten, die im Jahr 2009 noch für 44 % aller Ausbrüche mit bekanntem Vehikel ursächlich war, 2012 und 2015 0 % ausmachte; im Jahr 2016 verursachten Eier und eienthaltende Speisen wieder 17 %, 2017 27 %, 2018 20 % und 2019 nur mehr 8 % aller Ausbrüche mit bekanntem Vehikel in Österreich aus [14]. Bei den übrigen Lebensmittelkategorien können keine Tendenzen abgelesen werden. Abbildung 6 zeigt Minimal- und Maximalanteile, untere und obere Quartile sowie Medianwerte der ursächlichen Lebensmittelvehikel in Ausbrüchen mit bekannten Lebensmittelkategorien von 2009–2019. Für die meisten Lebensmittelkategorien wiesen die Anteile pro Jahr Spannen zwischen 20 % und 38 % auf, bei Milch, Milchprodukten und Käse lag diese deutlich darunter bei 14 %.

Abbildung 6: Boxplot-Darstellung der ursächlichen Vehikel in lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit bekannter Lebensmittelkategorie von 2009–2019



Der Anteil von Orten, an denen das ursächliche Lebensmittel verzehrt wurde, mit Angabe als „unbekannt“ lag in den letzten Jahren in Österreich zwischen 29 % (2013) und 75 % (2019). Haushalte stellten immer den größten benannten Anteil an Verzehrsorten dar, die mit Ausbrüchen in Verbindung gebracht wurden. Deren Anteil an Ausbrüchen mit bekanntem Verzehrsort lag in den Jahren 2010-2015 zwischen 61 % und 71 %, im Jahr 2016 bei 52 % und verminderte sich 2017 auf 47 % und 2018 auf 31 % und stieg 2019 wieder auf 46 % (jedoch hinter der Gastronomie – Restaurants, Catering und Verpflegung bei Festivals). Für „Haushalt“ als Verzehrort von Speisen in Verbindung mit lebensmittelbedingten Ausbrüchen ergibt sich seit 2009 eine signifikante Verringerung (p -Wert < 0,05).

Die epidemiologische und mikrobiologische Abklärung bedarf der Zusammenarbeit von den Betroffenen mit Amtsärztinnen und Amtsärzten, Lebensmittelinspektorinnen und Lebensmittelinspektoren, Amtstierärztinnen und Amtstierärzten, Lebensmittelproduzentinnen und Lebensmittelproduzenten und vielen anderen. Auch die Bereitschaft der behandelnden Ärztin und des behandelnden Arztes, Proben zum Zweck einer mikrobiologischen Labordiagnose als Voraussetzung für eine spätere Typisierung der Erregerisolate einzusenden, ist in diesem Zusammenhang essenziell: Ohne eine labordiagnostische Abklärung von Infektionskrankheiten in der täglichen Routine behandelnder Ärztinnen und Ärzte sind letztendlich adäquate Public-Health-Maßnahmen zur Krankheitsverhütung nicht möglich.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüche und der davon betroffenen Personen in Österreich, 2006-2019	8
Tabelle 2: Anzahl an Ausbrüchen und betroffenen Personen je ursächlichem Agens, 2019	9
Tabelle 3: Bestätigte und verdächtige Lebensmittelkategorien bei den gemeldeten lebensmittelbedingten Ausbrüchen, 2019	12
Tabelle 4: Orte des Verzehrs der ursächlichen Lebensmittel bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen, 2018	14
Tabelle 5: Anzahl lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche nach Art der Evidenz, der betroffenen Personen sowie Anteil der Ausbruchsfälle je 100.000 Bevölkerung nach Bundesländern, 2019	17

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Am häufigsten identifizierte Ausbruchsagenzien in Österreich, 2004–2019	11
Abbildung 2: Anteile an ursächlichen Agenzien von lebensmittelbedingten Ausbrüchen in Österreich, 2004–2019	11
Abbildung 3: Ursächliche Lebensmittelkategorien bei Ausbrüchen mit starker Evidenz, 2009–2019, n = 103	13
Abbildung 4: Häufigkeiten von Verzehrsorten bei Ausbrüchen mit starker Evidenz, 2009–2019, (109 Ausbrüche, Mehrfachnennungen möglich)	15
Abbildung 5: Jährliche Anzahl der Ausbrüche mit Anteil an Ausbrüchen mit starker Evidenz und Anteil an Personen betroffen von Ausbrüchen mit starker Evidenz in Österreich, 2007–2019	21
Abbildung 6: Boxplot-Darstellung der ursächlichen Vehikel in lebensmittelbedingten Ausbrüchen mit bekannter Lebensmittelkategorie von 2009–2019	23

Literaturverzeichnis

- [1] Newell, DG/Koopmans, M/Verhoef, L/Duizer, E/Aidara-Kane, A/Sprong, H/Opsteegh, M/Langelaar, M/Threfall, J/Scheutz, F/van der Giessen, J/Kruse, H: Foodborne diseases—The challenges of 20 years ago still persist while new ones continue to emerge. *Int J Food Microbiol* 2010; 139(suppl 1): S. 3–15.
- [2] Die EFSA erklärt Zoonosen: Lebensmittelbedingte Zoonosen. Fact sheet. https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/corporate_publications/files/factsheetfoodbornezoonosesde.pdf (letzte Einsichtnahme 21.07.2018)
- [3] Thomas, MK/Murray, R/Flockhart, L/Pintar, K/Pollari, F/Fazil, A/Nesbitt, A/Marshall, B: Estimates of the burden of foodborne illness in Canada for 30 specified pathogens and unspecified agents, circa 2006. *Foodborne Pathog Dis.* 2013 Jul; 10(7):639-48. doi: 10.1089/fpd.2012.1389. Epub 2013 May 9.
- [4] Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Surveillance for Foodborne Disease Outbreaks, United States, 2015, Annual Report (2017) Atlanta, Georgia: US Department of Health and Human Services, CDC, 2017
- [5] Richtlinie 2003/99/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. November 2003 zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern und zur Änderung der Entscheidung 90/424/EWG des Rates sowie zur Aufhebung der Richtlinie 92/117/EWG des Rates. *Amtsblatt der Europäischen Union* L 325 vom 12.12.2003, 31-40, (Dokument 02003L0099-20130701)
- [6] EFSA (European Food Safety Authority) (2019) Scientific report on the European Union One Health 2018 Zoonoses Report. *EFSA Journal* 2019;17(12):5926, 276 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2019.5926>.
- [7] Kundmachung der Bundesregierung vom 8. August 1950 über die Wiederverlautbarung des Gesetzes über die Verhütung und Bekämpfung übertragbarer Krankheiten (Epidemiegesetz). *BGBL. Nr. 186/1950* in der geltenden Fassung
- [8] Bundesgesetz vom 18. November 2005 zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern (Zoonosengesetz). *BGBL. I Nr. 128/2005* in der geltenden Fassung
- [9] EFSA (European Food Safety Authority), 2017. Manual for reporting on foodborne outbreaks in accordance with Directive 2003/99/EC for information deriving from the year 2016. *EFSA supporting publication* 2017:EN-1174. 44 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2017.EN-1174
- [10] Much, P: Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche 2014. *Mitteilungen für das öffentliche Gesundheitswesen Public Health Newsletter*, Ausgabe 3. Quartal

2015. http://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/0/2/6/CH1470/CMS1441802159424/lebensmittelbedingte_krankheitsausbrueche_2014.pdf (letzter Zugriff am 14.07.2016)

[11] Much, P: Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche 2015. Mitteilungen für das öffentliche Gesundheitswesen Public Health Newsletter, Ausgabe 4. Quartal 2016. http://bmg.cms.apa.at/cms/home/attachments/6/5/6/CH1531/CMS1480865285279/jahresbericht_lebensmittelbedingte_krankheitsausbrueche_2015.pdf (letzter Zugriff am 2.01.2017)

[12] Much, P: Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche 2016. Mitteilungen für das öffentliche Gesundheitswesen Public Health Newsletter, Ausgabe 3. Quartal 2017. http://bmg.cms.apa.at/cms/home/attachments/2/2/9/CH1632/CMS1503913527145/lebensmittelbedingte_krankheitsausbrueche_2016.pdf (letzter Zugriff am 14.07.2018)

[13] Much, P: Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche 2017. Mitteilungen für das öffentliche Gesundheitswesen Public Health Newsletter, Ausgabe 3. Quartal 2018. https://www.sozialministerium.at/cms/site/attachments/1/3/2/CH3434/CMS1536150970112/jahresbericht_lebensmittelbedingte_krankheitsausbrueche_2017.pdf (letzter Zugriff am 1.07.2019)

[14] Much, P: Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche 2018. Mitteilungen für das öffentliche Gesundheitswesen Public Health Newsletter, Ausgabe 3. Quartal 2019.

[15] Anonym, Jahresbericht über meldepflichtige Erkrankungen 2019. Vorläufiger Jahresbericht, Stand 30.01.2020. <https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Uebertragbare-Krankheiten/Statistiken-und-Fallzahlen.html>

Abkürzungen

AGES	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
BMSGPK	Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz
<i>C.</i>	<i>Campylobacter</i>
<i>E.</i>	<i>Escherichia</i>
EFSA	European Food Safety Authority
EG	Europäische Gemeinschaft
EMS	Epidemiologisches Meldesystem
EU	Europäische Union
IDs	Identifikationsnummern
<i>L.</i>	<i>Listeria</i>
<i>S.</i>	<i>Salmonella</i>
spp.	species pluralis
VTEC	Verotoxin-bildende <i>Escherichia coli</i>

Impressum



**Bundesministerium für
Arbeit, Soziales, Gesundheit
und Konsumentenschutz**

Stubenring 1, 1010 Wien

+43 1 711 00-0

[sozialministerium.at](https://www.sozialministerium.at)