

Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche in Österreich

Jahresbericht 2021

Ansprechpersonen:

Dr. Peter Much

Dr.in Juliane Pichler

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

Inhalt

Zusammenfassung	4
Summary	5
Einleitung	6
Material und Methodik	8
Datenerhebung.....	8
Kompilierung der Länderdaten	8
Resultate	10
Ursächliche Erreger	11
LMbKAs mit starker Evidenz.....	13
Bundesländer-übergreifende (BL-) LMbKA	14
LMbKAs je Bundesland	14
Im Ausland erworbene lebensmittelbedingte Ausbrüche	15
Lebensmittel als Vehikel.....	16
Orte des Verzehrs	18
Diskussion.....	19
Tabellenverzeichnis.....	24
Abbildungsverzeichnis.....	25
Literaturverzeichnis	26
Abkürzungen.....	29

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 (LMbKA) zusammengefasst. Die EU-Mitgliedstaaten sind verpflichtet, jährlich die Daten über LMbKAs an die Europäische Lebensmittelbehörde EFSA zu übermitteln. Dieser Jahresbericht wurde aus den österreichischen Daten des Jahres 2021 erstellt, die an die EFSA übermittelt wurden.

Im Jahr 2021 wurden in Österreich 20 lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche mit 92 betroffenen Personen dokumentiert. Siebenundzwanzig Personen mussten stationär im Krankenhaus behandelt werden, zwei Todesfälle wurden in Verbindung mit den Ausbrüchen gemeldet. Damit setzte sich der langjährige Trend mit Rückgängen an LMbKAs signifikant fort. Alle LMbKAs waren bakteriell bedingt. Als häufigstes Ausbruchsagens wurde im Jahr 2021 *Salmonella* spp. (neun Ausbrüche) gefunden gefolgt von *Campylobacter* (*C.*) spp. (sechsmal). Vier Ausbrüche wurden durch Shigatoxin bildende *E. coli* (STEC) verursacht, einer durch *Listeria* (*L.*) *monocytogenes*. Bei fünf Ausbrüchen gelang es, eine starke Evidenz zwischen den Ausbruchsfällen und Lebensmitteln bzw. einem Lebensmittelunternehmen herzustellen. Von diesen Ausbrüchen waren 54 Personen betroffen, somit 59 % aller in Verbindung mit Ausbrüchen gemeldeten Fälle im Jahr 2021. Fünfzehn LMbKAs wurden als Haushaltsausbrüche gewertet. Drei Ausbrüche 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, these cases are aggregated to one food-borne outbreak (FBO). European Member States are required to submit data on FBOs to the European Food Safety Authority (EFSA) on an annual basis. This national annual report comprises Austria's data from 2021 submitted to EFSA.

In 2021, 20 food-borne outbreaks with 92 affected persons were notified in Austria. Twenty-seven persons required inpatient hospital treatment, and two deaths were reported in connection with the outbreaks. This was a significant continuation of the long-standing trend of decreases in FBOs. Bacteria caused all 20 FBOs. In 2021, the most common outbreak agent found was *Salmonella* spp. (nine outbreaks) followed by *Campylobacter* spp. (six times). Four FBOs were caused by shigatoxin-producing *E. coli*, and one by *Listeria monocytogenes*. In five outbreaks strong evidence confirmed the link between the outbreak cases and a suspicious food vehicle or a food company. These outbreaks affected 54 individuals, accounting for 59% of all cases reported in association with outbreaks in 2021. Fifteen FBOs were considered household outbreaks. Three outbreaks were associated with foreign travel.

Einleitung

Lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten stellen eine erhebliche und weitverbreitete Bedrohung für die öffentliche Gesundheit dar (Newell DG et al., 2010). Über 320.000 derartige Erkrankungen des Menschen werden jährlich in der Europäischen Union bestätigt (EFSA, 2018). 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 (Thomas MK et al., 2013), (CDC, 2015). Relativ wenige dieser Erkrankungen werden als zusammenhängende Fälle im Rahmen eines verdächtigen oder bestätigten lebensmittelbedingten Krankheitsausbruches (LMbKA) erkannt. Die EU-Mitgliedstaaten sind verpflichtet, Daten über LMbKAs an die Europäische Lebensmittelbehörde EFSA zu übermitteln (Anonym, 2003). Im Jahr 2020 sind EU-weit 3.086 LMbKAs mit 20.017 humanen Fällen und 34 Todesfällen berichtet worden (EFSA and ECDC, 2021a).

In Österreich sind Verdachts-, Erkrankungs- und Todesfälle an bakteriellen und viralen Lebensmittelvergiftungen anzeigepflichtig und in das epidemiologische Meldesystem (EMS) einzutragen (Anonym, 1950). Die zuständigen Behörden haben durch die ihnen zur Verfügung stehenden Ärztinnen und Ärzte über jede Anzeige sowie über jeden Verdacht des Auftretens einer anzeigepflichtigen Krankheit unverzüglich die zur Feststellung der Krankheit und der Infektionsquelle erforderlichen Erhebungen und Untersuchungen einzuleiten (Anonym, 1950). 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 LMbKA vor (Anonym, 2003), (Anonym, 2005). Daten über die an LMbKAs 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 (Anonym, 2003). Bei der Berichterstattung an die EFSA wird seit dem Jahr 2010 zwischen LMbKAs 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 oder durch deskriptive oder analytisch-epidemiologische Beweisführung (EFSA, 2017). 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 werden LMbKAs in Österreich für das Jahr 2021 und deren Entwicklung seit Beginn dieser Erhebungen im Jahr 2004 beschrieben. Diese Auswertung basiert auf den Ende Mai 2022 von der AGES, im Auftrag des Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK) an die EFSA übermittelten Daten für den Europäischen Eine-Gesundheit Zoonosenbericht 2021. Als Ergebnisse werden dabei die Daten dargestellt, die entsprechend den Vorgaben des Technischen Reports an die EFSA übermittelt wurden (EFSA, 2017).

Material und Methodik

Datenerhebung

Die Bezirksverwaltungsbehörden müssen Fälle, zwischen denen ein epidemiologischer Zusammenhang besteht und die einem LMbKA 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 (EFSA, 2017): 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 BMSGPK beauftragt, jedes Jahr die österreichischen Daten für den jeweiligen Europäischen Eine-Gesundheit Zoonosenbericht zu sammeln. Vom Institut Surveillance und Infektionsepidemiologie 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. vorliegenden Endberichten von abgearbeiteten Ausbrüchen abgeglichen und gegebenenfalls korrigiert, essentielle 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 (BL-LMbKA) erhalten zusätzlich zum Ausbruchscodes einen eigenen Meta-Ausbruchscodes. Diese Vorgehensweise hilft beim Zusammenführen mehrerer Ausbrüche zu einem einzelnen BL-LMbKA, 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 01.03.2022 zugrunde.

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

Resultate

Im Jahr 2021, ähnlich wie 2020, waren die Gesundheitsbehörden aufgrund der von der Politik vorgegebenen Corona-Maßnahmen durch die zusätzlichen Aufgaben in dieser Krise stark überlastet. Die von diesen Behörden erhobenen Daten zu den lebensmittelbedingten Ausbrüchen im Jahr 2021 können daher nur sehr bedingt mit jenen aus den Jahren vor 2020 verglichen und analysiert werden.

Im Jahr 2021 wurden 20 lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche mit 92 betroffenen Personen ins EMS gemeldet. Siebenundzwanzig Personen mussten stationär im Krankenhaus behandelt werden, zwei Todesfälle wurden in Verbindung mit den Ausbrüchen gemeldet (Tab. 1). Sogenannte Haushaltsausbrüche, definiert als zwei oder mehr infizierte Personen in einer Familie, machten 75 % aller Ausbrüche (n=15) aus (Tab. 1).

Tabelle 1 Anzahl der lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüche und der davon betroffenen Personen in Österreich, 2006-2021

Jahr	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Ausbrüche gesamt, österreichweit	609	438	368	351	193	232	122	133
Ausbrüche mit starker Evidenz*	-	11	14	11	10	7	3	24
Haushaltsausbrüche	515	364	305	319	162	196	99	100
Allgemeine Ausbrüche	94	74	63	32	31	36	23	33
Erkrankte Personen	2.530	1.715	1.376	1.330	838	789	561	568
Hospitalisierte Personen	493	286	338	223	155	179	97	108
Todesfälle	3	1	0	6	2	0	0	0

Fortsetzung Tabelle 1

Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ausbrüche gesamt, österreichweit	96	78	80	69	52	48	21	20

Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ausbrüche mit starker Evidenz*	13	6	9	9	7	4	3	5
Haushaltsausbrüche	80	62	62	48	39	38	16	15
Allgemeine Ausbrüche	16	16	18	21	13	10	5	5
Erkrankte Personen	790	333	436	227	222	793‡	67	92
Hospitalisierte Personen	121	86	68	56	58	159	17	27
Todesfälle	1	0	0	2	0	1	0	2

* 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

Quelle: AGES

Ursächliche Erreger

Tabelle 2 zeigt die Verteilung lebensmittelbedingter Ausbrüche pro Erreger und die Anzahl der jeweils betroffenen Personen. Im Jahr 2021 waren alle 20 Ausbrüche bakteriell bedingt. Als häufigstes Ausbruchsagens wurde im Jahr 2021 wieder *Salmonella* (*S.*) spp. (neun Ausbrüche) identifiziert, gefolgt von *Campylobacter* (*C.*) spp. (6-mal). Vier Ausbrüche wurden durch Shigatoxin bildende *E. coli* (STEC) verursacht, einer durch *Listeria* (*L.*) *monocytogenes*. Details zu abgeklärten Ausbrüchen können im Kapitel *LMbKAs mit starker Evidenz* nachgelesen werden.

Von den neun Salmonelloseausbrüchen waren 61 Personen betroffen, fast 2/3 aller Ausbruchsfälle des Jahres 2021 (Tab. 2). In fünf dieser LMbKAs wurde *S. Enteritidis* identifiziert, je einmal *S. Typhimurium* (monophasische Variante), *S. Braenderup*, *S. Coeln* und *S. Muenchen*. Für fünf Campylobacteriose-Ausbrüche war die Spezies *C. jejuni* ursächlich, zwei Ausbrüche durch *C. coli*, bei einem Haushaltsausbruch mit zwei Patienten wurden beide *Campylobacter*-Arten gefunden; in Summe wurden 12 Personen im Zusammenhang mit den Campylobacteriose-Ausbrüchen gemeldet. Bei den Ausbrüchen durch STEC (14 erkrankte bzw. infizierte Personen) wurden die Serotypen STEC O26:H11, STEC O146:H21,

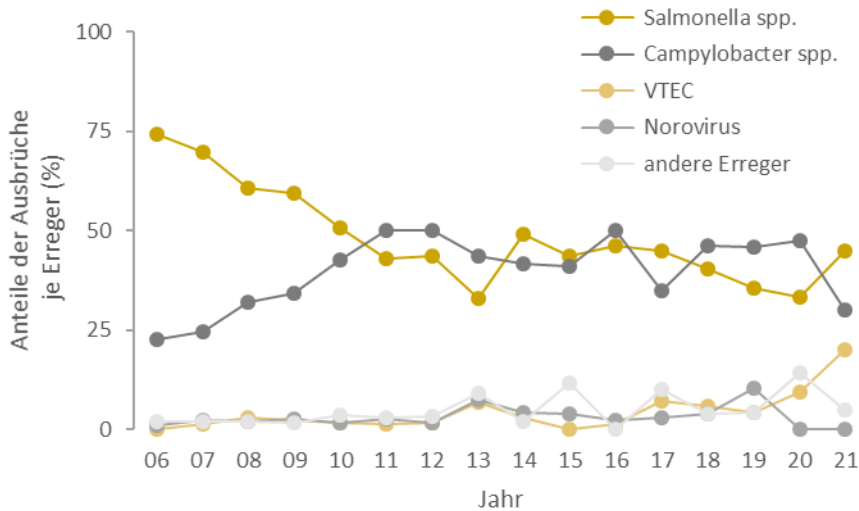
STEC O157:H7 und STEC O91:H14 identifiziert. In Abbildung 1 sind die Anteile der wichtigsten ursächlichen Agentien von lebensmittelbedingten Ausbrüchen seit 2004 dargestellt.

Tabelle 2 Anzahl an LMbKAs und betroffenen Personen je ursächlichem Agens, 2021

Erreger	Anzahl gemeldeter Ausbrüche	Anteil in Prozent	Anzahl betroffener Personen	Anteil in Prozent
<i>Salmonella spp.</i>	9	45	61	66,3
<i>Campylobacter spp.</i>	6	30	12	13,0
STEC	4	20	14	15,2
<i>L. monocytogenes</i>	1	5	5	5,4
Gesamt	20	100	92	99,9

Quelle: AGES

Abbildung 1 Zeitlicher Verlauf der Anteile an ursächlichen Agenzien bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen in Österreich, 2006-2021



LMbKAs mit starker Evidenz

Bei fünf Ausbrüchen (25 %), je einem durch *S. Braenderup*, *S. Typhimurium*, die monophasische Variante, einem durch STEC O157:H7, einem durch *C. jejuni* und einem durch *L. monocytogenes* Serogruppe IIa konnte eine starke Evidenz zwischen den Ausbruchsfällen und Lebensmitteln bzw. einem Lebensmittelunternehmen hergestellt werden. Von diesen Ausbrüchen waren 54 Personen betroffen, somit 59 % aller in Verbindung mit Ausbrüchen gemeldeten Fälle im Jahr 2021.

Als Betroffene eines internationalen Ausbruchs verursacht durch *S. Braenderup* ST22 sind in Österreich elf Erkrankungsfälle aus fünf Bundesländern (K, NÖ, S, ST und T) gemeldet worden, insgesamt wurden mehr als 300 Erkrankungsfälle in zehn Ländern bekannt. Der Ausbruchstamm wurde unter anderem in Österreich in einer gepoolten Probe aus Schalen-Abstrichen von Galia-, Canteloupe- und Honigmelonen nachgewiesen. Gestützt auf die Ergebnisse der international und national durchgeführten epidemiologischen, mikrobiologischen und Rückverfolgbarkeitsuntersuchungen wurden Galia-Melonen, importiert aus Honduras als Infektionsvehikel bestätigt.

Der Ausbruch durch die monophasische Variante *S. Typhimurium* mit dem MLVA Profil 3-10-7-18-0311 betraf 31 Personen aus 7 Bundesländern (alle außer T und V). Bei 24 Personen konnte ein Bezug zu einer Gaststätte in der Oststeiermark hergestellt werden. Der Ausbruchstamm konnte auch in verschiedenen von der Gaststätte angebotenen Speisen bzw. im zu diesem Betrieb gehörenden Streichelzoo nachgewiesen werden. Nach vorübergehender Schließung der Gaststätte und Hygienemaßnahmen sowohl im Betrieb als auch beim Streichelzoo traten keine weiteren Fälle mehr auf (Kornschober C und Pekard-Amenitsch, 2022).

Ein Ausbruch war bedingt durch mit VTEC O157:H7 kontaminiertes Gemeindewasser. Nachdem in der Referenzzentrale für *Escherichia coli* inklusive VTEC innerhalb einer Woche aus drei Stuhlproben von Patienten derselben Tiroler Gemeinde idente STEC O157:H7 isoliert werden konnten, wurde die Bezirksverwaltungsbehörde umgehend darüber informiert. Es wurden umfangreiche Beprobungen der Trinkwasser-Versorgungsanlage dieser Gemeinde veranlasst. In einem Brunnen wurden mittels Ganzgenomsequenzierung typisierte zu den Fallpatienten idente STEC O157:H7 detektiert. Während die Trinkwasserproben untersucht wurden, kamen noch zwei humane Fälle dazu. Nach der Sanierung der Trinkwasser-Versorgungsanlage gab es keine weiteren Fälle mehr (Schlager S und Kornschober C, 2022).

Zwei an *C. jejuni* Erkrankte erklärten Umgang mit einem verdächtigen Lebensmittel, nämlich Hühnerfleisch gehabt zu haben hatten, die Erregertypisierungen zeigten die Assoziation.

Der Listeriose-Ausbruch mit fünf Erkrankungsfällen, Indexfall im Januar 2020, die weiteren Fälle traten zwischen März 2021 und September 2021 auf, verlief für zwei Fälle fatal. Der Ausbruchstamm *L. monocytogenes* Serogruppe IIA, Sequenz Typ 511, ClusterType 4383 wurde von Patienten aus drei Bundesländern (NÖ, ST und W) und von mehreren Lebensmittelproben isoliert. Als ursächliche Lebensmittel wurden Fleisch- und Fleischerzeugnisse aus zwei fleischverarbeitenden Betrieben in Niederösterreich identifiziert. Als mögliche Kontaminationsquellen für die Lebensmittel wurden Schadstellen am Boden verdächtigt (Pleininger S und Pietzka A, 2022).

Bundesländer-übergreifende (BL-) LMbKA

Im Jahr 2021 wurden vier BL-LMbKAs bekannt, drei von den im Kapitel *LMbKAs mit starker Evidenz* beschriebene (*S. Braenderup*, *S. Typhimurium* monophasisch und *L. monocytogenes*). Im Zusammenhang mit einem Haushaltsausbruch durch *C. jejuni* wurden je eine Person aus Tirol und Vorarlberg ohne weitere Angaben zu Infektionsquelle etc. gemeldet.

LMbKAs je Bundesland

Die Anzahl der Ausbrüche je Bundesland ist in Tabelle 3 angeführt; die vier BL-LMbKAs wurden in jedem betroffenen Bundesland als je ein Ausbruch gezählt, daher kommt hier die Endsumme von 33 (anstelle von tatsächlich 20) Ausbrüchen zustande. Im Jahr 2021 wurden aus jedem Bundesland LMbKAs berichtet (eins, zwei, drei, vier und acht Ausbrüche je Bundesland). Von Ausbrüchen betroffen waren Österreich-weit 1,0 Personen je 100.000 Bevölkerung (ähnlich wie 2020 (0,8/100.000), 2019 jedoch 10-mal mehr Personen, 8,9/100.000) und 0,22 Ausbrüche je 100.000 Bevölkerung wurden gemeldet (ähnlich wie 2020 (0,24/100.000); 2019: 0,54 Ausbrüche je 100.000). In Tirol waren 2,9 Personen je 100.000 Bevölkerung von LMbKAs betroffen und dieses Bundesland berichtete 2021 gleichviele Ausbrüche wie Wien (n=8) jedoch die meisten Ausbrüche je 100.000 Bevölkerung (1,05; Wien im Vergleich dazu 0,42).

Tabelle 3 Anzahl an LMbKAs nach Bundesländern nach Art der Evidenz, der betroffenen Personen sowie Anteil der Ausbrüchefälle je 100.000 Bevölkerung, 2021

Evidenz	Anzahl der Ausbrüche			Anzahl der Erkrankungen			Ausbrüchefälle je 100.000 Bevölkerung	Ausbrüche je 100.000 Bevölkerung
	stark	schwach	alle	stark	schwach	alle		
Burgenland	1	0	1*	2	0	2	0,7	0,34
Kärnten	2	0	2*	3	0	3	0,5	0,36
Niederösterreich	3	1	4*	9	3	12	0,7	0,24
Oberösterreich	1	2	3*	3	4	7	0,5	0,20
Salzburg	2	1	3*	3	4	7	1,2	0,54
Steiermark	3	0	3*	16	0	16	1,3	0,24
Tirol	3	5	8*	12	10	22	2,9	1,05
Vorarlberg	0	1	1*	0	1	1	0,3	0,25
Wien	2	6	8*	6	16	22	1,1	0,42
Österreich	17	16	33*	54	38	92	1,0	0,22**

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

** die Anzahl der Ausbrüche je 100.000 Bevölkerung bezieht sich auf die 20 LMbKAs; BL-LMbKA nur einmal gezählt

Quelle: AGES

Im Ausland erworbene lebensmittelbedingte Ausbrüche

Drei LMbKAs wurden im Ausland erworben, zwei durch S. Enteritidis, einer nach Aufenthalt in Rumänien und einmal unbekannt, ein Ausbruch durch STEC O91:H14, während eines Aufenthalts in der Türkei bei einer Familienfeier.

Lebensmittel als Vehikel

In Tabelle 3 werden die Vehikel aller gemeldeten LMBKAs, getrennt nach starker und schwacher Evidenz, neun Lebensmittelkategorien und der Kategorie „unbekannt“ zugeordnet. Für mehr als die Hälfte aller Ausbrüche (65 %; 2020: 57 %; 2019: 27 %) wurde ein verdächtiges Lebensmittel benannt. Die häufigsten Vehikel (je zweimal) waren „sonstige Fleisch und Fleischerzeugnisse (außer Geflügel)“ (STEC O91:H14 und *L. monocytogenes*), „Leitungs-/Brunnenwasser“ (STEC O157:H7, *C. jejuni*), „Geflügelfleisch und Geflügelfleischerzeugnisse (anderes als Huhn)“ (*S. Enteritidis*, *C. coli*) und „Bäckereierzeugnisse“ (zweimal *S. Enteritidis*). Je ein Ausbruch wurde durch Hühnerfleisch und Hühnerfleischerzeugnisse (*C. jejuni*), Buffetmahlzeit (*S. Typhimurium*, monophasic), andere (Galia-Melonen) (*S. Braenderup*), Milchprodukte (ohne Käse) (*S. Enteritidis*) und Süßigkeiten und Schokolade (STEC O146:H21) verursacht. Zu acht Ausbrüchen wurde kein Lebensmittel als Vehikel benannt.

Tabelle 4 Bestätigte und verdächtige Lebensmittelkategorien bei den gemeldeten lebensmittelbedingten Ausbrüchen, 2021

Mit dem Ausbruch in Verbindung gebrachte(s) Lebensmittel	Anzahl Ausbrüche mit starker Evidenz	Anzahl Ausbrüche mit schwacher Evidenz	Anzahl der Ausbrüche	Anteil in Prozent
Sonstige Fleisch und Fleischerzeugnisse (außer Geflügel)	1	1	2	10%
Leitungs-/Brunnenwasser	1	1	2	10%
Hühnerfleisch und Hühnerfleischerzeugnisse	1	0	1	5%
Buffet	1	0	1	5%
Anderer (Melonen)	1	0	1	5%
Geflügelfleisch und Geflügelfleischerzeugnisse (anderes als Huhn)	0	2	2	10%

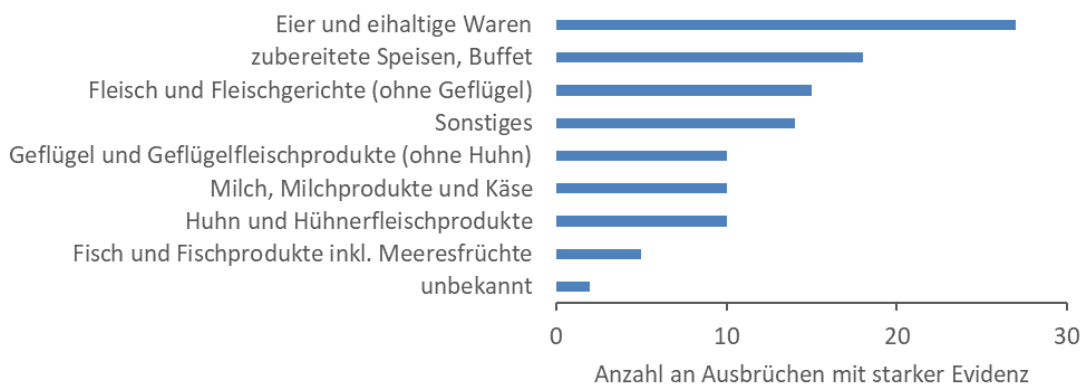
Mit dem Ausbruch in Verbindung gebrachte(s) Lebensmittel	Anzahl Ausbrüche mit starker Evidenz	Anzahl Ausbrüche mit schwacher Evidenz	Anzahl der Ausbrüche	Anteil in Prozent
Bäckereierzeugnisse	0	2	2	10%
Milchprodukte (ohne Käse)	0	1	1	5%
Süßigkeiten und Schokolade	0	1	1	5%
Unbekannt	0	8	8	40%
Gesamtergebnis	5	16*	21*	105%

* Mehrfachnennungen von Lebensmitteln bei einzelnen Ausbrüchen möglich

Quelle: AGES

Die bei allen Ausbrüchen mit starker Evidenz seit 2009 identifizierten ursächlichen Lebensmittelkategorien sind in Abbildung 2 dargestellt. Am häufigsten wurden „Eier und eihaltige Speisen“ ermittelt (27-mal), gefolgt von „zubereiteten Speisen und Buffets“ (18-mal) und „Fleisch und Fleischgerichte (ohne Geflügel)“ und sonstiges (14-mal) mit den LMbKAs mit starker Evidenz assoziiert.

Abbildung 2 Ursächliche Lebensmittelkategorien bei LMbKAs mit starker Evidenz, 2009–2021, n = 111

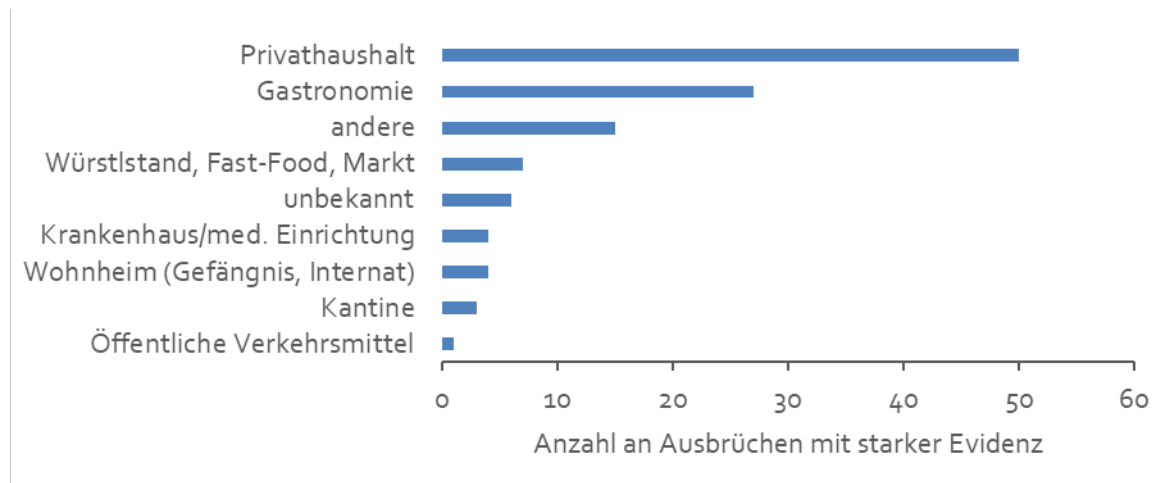


Orte des Verzehrs

Nur für acht Ausbrüche wurden Orte, an denen die Ausbruchsfälle die bestätigten oder verdächtigen Speisen verzehrt hatten, benannt, fünfmal Haushalt (*S. Enteritidis*, *S. Coeln*, STEC O91:H14, STEC O157:H7 sowie *L. monocytogenes*) und je zweimal Gastronomie (inkl. Pub, Bar und Catering Service) (*S. Enteritidis* sowie *S. Typhimurium*, monophasisch) und mehrere Orte der Exposition für einen Ausbruch (*L. monocytogenes* sowie *C. jejuni*), für 13 aller LMbKAs blieben diese Orte unbekannt.

Die Häufigkeiten ausgewählter Verzehrsorte bei Ausbrüchen mit starker Evidenz in den letzten 13 Jahren werden in Abbildung 3 dargestellt. Sie zeigt die große Bedeutung von Privathaushalten als Verzehrsorte (50 von insgesamt 112 genannten Verzehrsorten), gefolgt von der Gastronomie (27-mal); in einzelnen Ausbrüchen können auch mehrere Orte des Verzehrs in Frage kommen.

Abbildung 3 Häufigkeiten von Orten des Verzehrs der inkriminierten Speisen bei LMbKAs mit starker Evidenz, 2009–2021, (111 Ausbrüche, Mehrfachnennungen möglich)



Diskussion

Im Jahr 2021 meldeten die Bundesländer 20 lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche, einen LMbKA mehr als im Vorjahr. Bis 2019 konnte eine signifikant sinkende Anzahl an Ausbrüchen festgestellt werden mit immer flacher verlaufender Trendlinie. Im Jahr 2020 fiel der Rückgang mit 56 % zu 2019 verglichen mit den Vorjahren markant höher aus. Der übermäßig starke Rückgang an gemeldeten lebensmittelbedingten Erkrankungen und LMbKAs scheint besonders den Maßnahmen zur Eindämmung der Corona Pandemie geschuldet zu sein, eine Situation, die auch andere Länder feststellten (National Veterinary Institute, 2021), (Anonym, 2021), (Bassal R et al., 2021), (de Miguel Buckley R et al., 2020). Mögliche Erklärungsansätze aufgrund der besonderen Rahmenbedingungen während der Pandemie sind vielfältig. Hypothesen dazu sind veränderte Verhaltensweisen der Bevölkerung mit gesteigertem Bewusstsein gegenüber Hygiene allgemein und Lebensmitteln im Speziellen, weniger Arztbesuche von Patienten, die nur leichtere Symptome von gastrointestinalen Infektionen hatten, und weniger Gelegenheiten der Behörden mögliche (Haus-)Ausbrüche zu untersuchen und abzuklären.

Im Jahr 2021 wurden in Österreich 0,22 Ausbrüche je 100.000 Bevölkerung gemeldet, eine vergleichbare Inzidenz wie im Jahr 2020 von 0,24/100.000. Dieser Wert lag jedoch um 57% niedriger als noch im Jahr 2019 (0,54/100.000). Damit reiht Österreich sich in jene Hälfte der EU-Mitgliedstaaten (MS) (12 von 26, Luxemburg lieferte 2019 keine Daten zu LMbKAs), bei denen die Inzidenz an gemeldeten Ausbrüchen im Jahr 2020 verglichen mit 2019 um mehr als die Hälfte gesunken ist, wie z. B. in Deutschland (um 52%), Polen (um 66%), Spanien (um 68%), Ungarn (um 69%), Kroatien (um 72%) oder Litauen (um 91%) (EFSA and ECDC, 2021b), (EFSA and ECDC, 2021a). Um weniger als 50% fiel die Inzidenz 2020 in Ländern wie Belgien (um 42%), den skandinavischen Ländern (um 33%, 32%, 24%), den Niederlanden (um 24%) und der Tschechische Republik (um 13%), Estland meldete sogar um einen Ausbruch mehr als im Jahr 2019. Wie man Tabelle 5 entnehmen kann, berichteten im Jahr 2020 die meisten MS (21) weniger als einen Ausbruch je 100.000 Bevölkerung, die Fallzahl an betroffenen Personen je Ausbruch weisen jedoch eine große Streuung auf, von 25,1/100.000 (Dänemark), 10,8 (Finnland), 9,3 (Schweden) bis 0,2 (Rumänien). So berichten die skandinavischen Länder etwa 2-3-mal mehr LMbKAs je 100.000 Bevölkerung als Österreich. Die Ausbrüche betreffen in manchen Ländern eine viel größere Anzahl an Personen, in Finnland wurden 2020 im Durchschnitt 16,5 Personen je Ausbruch erkannt, in Schweden 18,7 und in Dänemark gar 41,7 Personen. In Österreich lag die durchschnittliche

Zahl an Erkrankungsfällen in Verbindung mit LMbKAs bei 3,2. Es überrascht, dass in Österreich einzelne Ausbrüche meist so wenige Personen betreffen, nur in vier weiteren MS waren weniger Personen im Schnitt betroffen. Dieser niedrige Wert kann jedoch so interpretiert werden, dass in Österreich Ausbrüche nicht immer umfassend genug abgeklärt werden. Es gab aber auch Ausnahmen wie im Jahr 2019 oder 2017, in denen in Österreich im Durchschnitt 16,5 bzw. 8,2 Personen von lebensmittelbedingten Ausbrüchen betroffen waren bzw. jeweils 9,0 Personen je 100.000 Bevölkerung (Much P, 2018), (Much P, 2020).

Tabelle 5 Anzahl an LMbKAs, damit verbundene Erkrankungszahlen sowie deren Inzidenzen 2020 (EFSA and ECDC, 2020) und die Inzidenz an LMbKAs 2019 (EFSA and ECDC, 2019) in der EU27

Mitgliedstaat	LMbKA 2020 (n)	Fälle in LMbKAs 2020 (n)	LMbKAs 2020 je 100.000 Bevölkerung*	Fälle 2020 je 100.000 Bevölkerung	LMbKAs 2019 je 100.000 Bevölkerung*
Austria	21	67	0,24	0,75	0,54
Belgium	331	1.259	2,87	10,90	4,98
Bulgaria	6	144	0,09	2,07	0,23
Croatia	13	95	0,32	2,34	1,13
Cyprus	1	12	0,11	1,35	0,23
Czechia	21	849	0,20	8,04	0,23
Denmark	35	1.461	0,60	25,12	0,88
Estonia	14	29	1,05	2,18	0,98
Finland	36	594	0,65	10,76	0,98
France	1009	6.813	1,50	10,15	2,66
Germany	193	1.143	0,23	1,38	0,48
Greece	4	183	0,04	1,71	0,06
Hungary	11	277	0,11	2,84	0,36
Ireland	23	48	0,46	0,97	0,51
Italy	70	550	0,11	0,90	0,22
Latvia	17	114	0,89	5,98	1,72
Lithuania	5	30	0,18	1,07	1,97

Mitgliedstaat	LMbKA 2020 (n)	Fälle in LMbKAs 2020 (n)	LMbKAs 2020 je 100.000 Bevölkerung*	Fälle 2020 je 100.000 Bevölkerung	LMbKAs 2019 je 100.000 Bevölkerung*
Luxembourg	1	2	0,16	0,32	-
Malta	25	174	4,86	33,82	9,12
Netherlands	559	1.908	3,19	10,87	4,22
Poland	153	1.196	0,40	3,15	1,17
Portugal	4	57	0,04	0,55	0,13
Romania	3	41	0,02	0,21	0,04
Slovakia	320	707	5,86	12,95	11,89
Slovenia	0	0	0,00	0,00	0,05
Spain	161	1.331	0,34	2,81	1,08
Sweden	50	933	0,48	9,03	0,63

* Bevölkerungszahlen lt. EUROSTAT, Usually resident population on 1 January 2019 and 2020

Quelle: AGES und EFSA

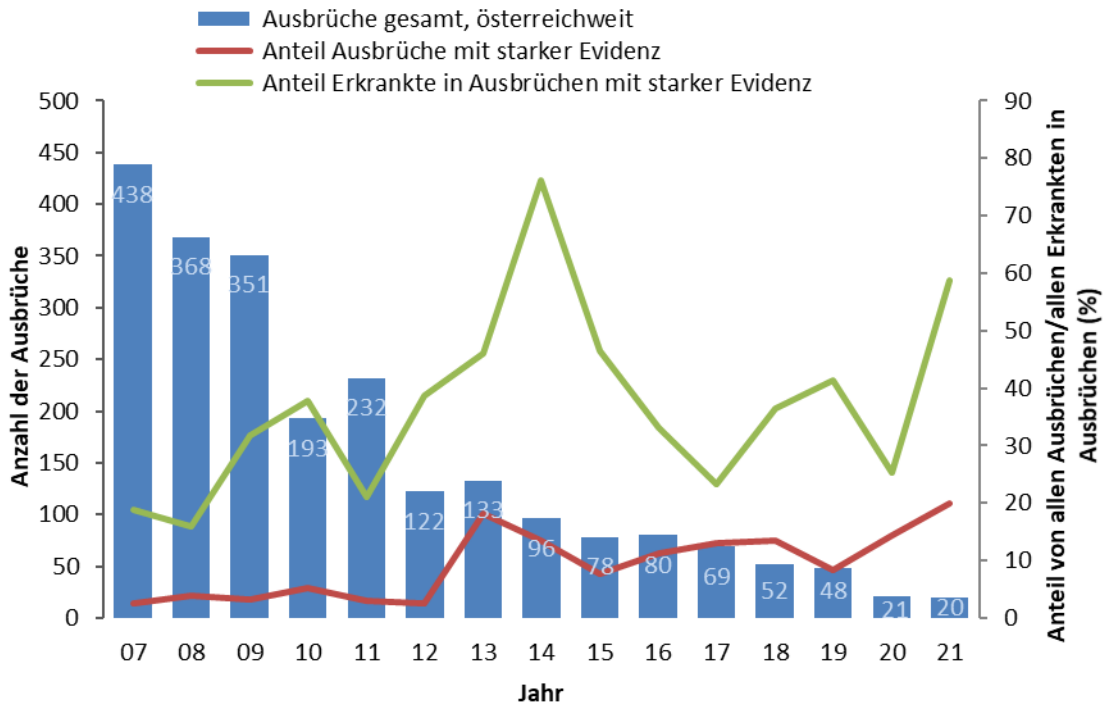
Der Anteil an LMbKAs, bei denen die verdächtigerweise ursächlichen Speisen im Haushalt verzehrt wurden (von jenen Ausbrüchen, von denen zu dieser Fragestellung eine oder mehrere konkrete Antworten gegeben wurden, aber nicht „unbekannt“), hielt sich in den letzten Jahren stabil bei etwas über 60% (zwischen 50 % und 70%). Im Gegensatz dazu hat sich der Anteil an Haushaltsausbrüchen (= ein Ausbruch, bei 2 oder mehreren in Beziehung stehenden Fällen bei Mitgliedern eines Haushalts) in den letzten Jahren leicht aber doch signifikant (p -Wert $< 0,0001$) vermindert, von 91% bis 75% im Jahr 2021. Gründe dafür können einerseits der generell starke Rückgang an LMbKAs sein. Eine weitere Möglichkeit können erfolgreiche Ausbruchsabklärungen sein, in denen es gelang, epidemiologische Assoziationen zwischen im ersten Blick nicht in Verbindung stehenden Haushaltsausbrüchen zu finden, wodurch mehrere Haushaltsausbrüche zu einem einzigen allgemeinen Ausbruch zusammengezogen werden konnten. Und andererseits die molekularbiologischen Typisierungen, heute in erster Linie häufig durchgeführte Gesamtgenomsequenzierungen von Humanstämmen und Lebensmittelisolaten, die dazu beitragen, Cluster zu identifizieren, um diese dann gegebenenfalls durch epidemiologische Detektivarbeit als zusammenhängende Ausbruchsgeschehen zu bestätigen. Im Jahr 2019 z.B. gelang es, 24 LMbKAs, die ursprünglich als getrennte allgemeine Ausbrüche, als Haushaltsausbrüche,

aber auch als unabhängige Einzelfälle schienen, einem einzigen Stamm von *S. Enteritidis* zuzuordnen. Durch molekularbiologische Typisierungen konnte hierbei gezeigt werden, dass die gewonnenen Isolate von PatientInnen 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 stammenden Eiern belegt werden. Hätten sich diese Verbindungen nicht knüpfen lassen, wären im Jahr 2019 insgesamt 73 anstelle von 48 LMbKAs gemeldet worden (Much P, 2020).

Den sieben gemeldeten Haushaltsausbrüchen durch Salmonellen und drei durch STEC (und fünf durch *Campylobacter*) stehen 43 Familienausbrüche durch Salmonellen mit 97 Personen und 19 Familienausbrüche mit 56 Erkrankten/Betroffenen durch STEC, beschrieben in den Jahresberichten der nationalen Referenzzentralen für Salmonellen und *Escherichia coli* inklusive VTEC gegenüber (Kornschober C und Pekard-Amenitsch, 2022), (Schlager S und Kornschober C, 2022). Vermutlich wurde diese Mehrzahl an Familien- bzw. Haushaltsausbrüchen nicht ins EMS eingemeldet, da von den Behörden kein Hinweis auf lebensmittelbedingte Infektionen bestand oder erhoben werden konnte.

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 2012 von 2,5 % auf 20 % im Jahr 2021 erhöht (Tab. 1, Abb. 4). Vierundfünfzig Erkrankungsfälle in Verbindung mit Ausbrüchen mit starker Evidenz entsprechen 59 % aller Ausbruchsfälle im Jahr 2021 (Abb. 4). Die Spitze in Abbildung 4 mit 76 % aller Erkrankungsfälle in LMbKAs mit starker Evidenz im Jahr 2014 ergab sich durch drei große abgeklärte Salmonellose-Ausbrüche (*S. Stanley*, *S. Enteritidis* PT14b und *S. Enteritidis* PT8) und drei Ausbrüche durch Noroviren mit insgesamt 601 Fällen in Verbindung mit Ausbrüchen mit starker Evidenz (Much P, 2015). Mit einem Anteil von 14,3 % an Ausbrüchen mit starker Evidenz im Jahr 2020 lag Österreich über dem EU-weiten Schnitt von 8%, das den tiefsten Anteil seit 2010 verzeichnete. Im Jahr 2019 war der Anteil an Ausbrüchen mit starker Evidenz in Österreich mit 8,3 % unterhalb des EU-weiten Schnitts von 14%, in den Jahren 2018 und 2017 mit 14% bzw. 13 % gleichauf mit dem EU-Schnitt aller von den Mitgliedstaaten berichteten Ausbrüchen. Was den Anteil an Erkrankungsfällen in Ausbrüchen mit starker Evidenz betrifft, lag Österreich im Jahr 2020 mit 25% gleichauf mit dem EU-Schnitt, 2019 mit 41 % und 2018 mit 37% über dem EU-Schnitt von 28 % bzw. 29%, 2017 mit 23 % unter dem EU-weiten Wert von 28 % (EFSA and ECDC, 2021b), (Much P, 2018), (Much P, 2019).

Abbildung 4 Jährliche Anzahl der Ausbrüche mit Anteil an Ausbrüchen mit starker Evidenz und Anteil an Personen betroffen von Ausbrüchen mit starker Evidenz in Österreich, 2007–2021



Die epidemiologische und mikrobiologische Abklärung bedarf der Zusammenarbeit von den Betroffenen mit Amtsärztinnen und Amtsärzten, Lebensmittelinspektorinnen und Lebensmittelinspektoren, Amtstierärztinnen und Amtstierärzten, Lebensmittelproduzentinnen und Lebensmittelproduzenten, den nationalen Referenzzentralen 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, 2006-2021	10
Tabelle 2 Anzahl an LMbKAs und betroffenen Personen je ursächlichem Agens, 2021	12
Tabelle 3 Anzahl an LMbKAs nach Bundesländern nach Art der Evidenz, der betroffenen Personen sowie Anteil der Ausbruchsfälle je 100.000 Bevölkerung, 2021.....	15
Tabelle 4 Bestätigte und verdächtige Lebensmittelkategorien bei den gemeldeten lebensmittelbedingten Ausbrüchen, 2021.....	16
Tabelle 5 Anzahl an LMbKAs, damit verbundene Erkrankungszahlen sowie deren Inzidenzen 2020 (lit) und die Inzidenz an LMbKAs 2019 (lit) in der EU27	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Zeitlicher Verlauf der Anteile an ursächlichen Agenzien bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen in Österreich, 2006-2021.....	12
Abbildung 2 Ursächliche Lebensmittelkategorien bei LMbKAs mit starker Evidenz, 2009–2021, n = 111	17
Abbildung 3 Häufigkeiten von Orten des Verzehrs der inkriminierten Speisen bei LMbKAs mit starker Evidenz, 2009–2021, (111 Ausbrüche, Mehrfachnennungen möglich)	18
Abbildung 4 Jährliche Anzahl der Ausbrüche mit Anteil an Ausbrüchen mit starker Evidenz und Anteil an Personen betroffen von Ausbrüchen mit starker Evidenz in Österreich, 2007–2021.....	23

Literaturverzeichnis

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: Food-borne 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.

EFSA: Die EFSA erklärt Zoonosen: Lebensmittelbedingte Zoonosen. Fact sheet. https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/corporate_publications/files/factsheet-foodbornezoonosesde.pdf (letzte Einsichtnahme 21.07.2018)

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.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Surveillance for Foodborne Disease Outbreaks, United States, 2015, Annual Report. Atlanta, Georgia: US Department of Health and Human Services, CDC, 2017

Anonym: 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)

EFSA and ECDC (European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control): The European Union One Health 2020 Zoonoses Report. *EFSA Journal* 2021; 19(12):6971, 324 pp.

Anonym: 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

Anonym: 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

Anonym: Bundesgesetz vom 18. November 2005 zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern (Zoonosengesetz). BGBl. I Nr. 128/2005 in der geltenden Fassung

EFSA (European Food Safety Authority): 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

Kornschober C/Pekard-Amenitsch S: Salmonellen. Bericht der Nationalen Referenzzentrale für das Jahr 2021. Mitteilungen für das öffentliche Gesundheitswesen, Aktuelle Ausgabe 2. Quartal 2022

Schlager S/Kornschober C: E. coli (STEC/VTEC). Bericht der Nationalen Referenzzentrale für das Jahr 2021. Eingereicht (Stand 22.08.2022)

Pleininger S/Pietzka A: Listeriose. Bericht der Nationalen Referenzzentrale für das Jahr 2021. Mitteilungen für das öffentliche Gesundheitswesen, Aktuelle Ausgabe 2. Quartal 2022

National Veterinary Institute (SVA): Surveillance of infectious diseases in animals and humans in Sweden 2020. Uppsala, Sweden. SVA:s rapportserie 68 1654-7098.

Anonym: EU foodborne outbreak alerts declined in 2020; <https://www.foodsafetynews.com/2021/06/eu-foodborne-outbreak-alerts-declined-in-2020/>

Bassal, R/Keinan-Boker, L/ Cohen, D: A Significant Decrease in the Incidence of Shigellosis in Israel during COVID-19 Pandemic. Int. J. Environ. Res. Public Health 2021, 18(6), 3070

de Miguel Buckley, R/Trigo, E/de la Calle-Prieto, F/Arsuaga, M/Díaz-Menéndez, M: Social distancing to combat COVID-19 led to a marked decrease in food-borne infections and sexually transmitted diseases in Spain, Journal of Travel Medicine, Volume 27, Issue 8, December 2020

EFSA and ECDC (European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control): The European Union One Health 2019 Zoonoses Report. EFSA Journal 2021; 19(2):6406, 286 pp.

Much, Peter: Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche 2017. Mitteilungen für das öffentliche Gesundheitswesen Public Health Newsletter, Ausgabe 3. Quartal 2018.


Much, Peter: Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche 2019. Mitteilungen für das öffentliche Gesundheitswesen Public Health Newsletter, Ausgabe 3. Quartal 2020.

Much, Peter: Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche 2014. Mitteilungen für das öffentliche Gesundheitswesen Public Health Newsletter, Ausgabe 3. Quartal 2015.

Much, Peter: Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche 2018. Mitteilungen für das öffentliche Gesundheitswesen Public Health Newsletter, Ausgabe 3. Quartal 2019.

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>
ECDC	Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten
EFSA	European Food Safety Authority
EG	Europäische Gemeinschaft
EMS	Epidemiologisches Meldesystem
EU	Europäische Union
FBO	Food-borne outbreak
KI 95	95 %-iges Konfidenzintervall
LMbKA	Lebensmittelbedingter Krankheitsausbruch
<i>L.</i>	<i>Listeria</i>
MW	Mittelwert
<i>S.</i>	<i>Salmonella</i>
spp.	species pluralis
ST	Sequenztyp
STEC	Shigatoxin-bildende <i>E. coli</i>



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

Stubenring 1, 1010 Wien

+43 1 711 00-0

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