



BERICHT ÜBER ZONNOSEN UND IHRE ERREGER IN ÖSTERREICH IM JAHR 2016

LISTE DER AUTORINNEN UND AUTOREN

Dr. Peter Much

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, AGES
Integrative Risikobewertung, Daten und Statistik
A-1220 Wien, Spargelfeldstraße 191

Tel.: +43 (0) 664 8398065

E-Mail: zoonosenbroschuere@ages.at

Homepage: www.ages.at

Dr.ⁱⁿ Magdalena Arrouas

Bundesministerium für Gesundheit und Frauen, BMGF
Leiterin der Sektion III
Öffentlicher Gesundheitsdienst und medizinische Angelegenheiten
A-1030 Wien, Radetzkystraße 2

Tel.: +43 (0) 1 711 00-4637

E-Mail: magdalena.arrouas@bmgf.gv.at

Homepage: www.bmgf.gv.at

Dr. Ulrich Herzog

Bundesministerium für Gesundheit und Frauen, BMGF
Leiter Bereich II/B
Bereich B - VerbraucherInnengesundheit und Veterinärwesen
A-1030 Wien, Radetzkystraße 2

Tel.: +43 (0) 1 711 00-4824

E-Mail: ulrich.herzog@bmgf.gv.at

Homepage: www.bmgf.gv.at

DANKSAGUNG

Die AGES bedankt sich bei allen Amtsärztinnen und Amtsärzten, Amtstierärztinnen und Amtstierärzten, Lebensmittelinspektorinnen und Lebensmittelinspektoren sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Institute aus den Bereichen Human- und Veterinärmedizin, Lebens- und Futtermitteluntersuchungen, die an der Erhebung und Weitergabe des Datenmaterials mitgewirkt haben.



INHALT

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	5
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	6
TABELLENVERZEICHNIS	7
VORWORT BMGF	8
VORWORT ECDC	9
VORWORT EFSA	10
15 JAHRE AGES: GRUSSWORTE DER AGES-GESCHÄFTSFELDLLEITER/INNEN	11
EINLEITUNG	14
ÜBERWACHUNG VON ZOOSENI IN ÖSTERREICH	16
ÜBERWACHUNGSPFLICHTIGE ZOOSENI UND IHRE ERREGER IN ÖSTERREICH	20
SALMONELLOSE	20
CAMPYLOBACTERIOSE	30
LISTERIOSE	36
VEROTOXIN-BILDENDE <i>ESCHERICHIA COLI</i> (VTEC)	42
YERSINIOSE	49
TUBERKULOSE DURCH <i>MYCOBACTERIUM BOVIS</i>	53
BRUCELLOSE.....	58
TRICHINELLOSE.....	62
ECHINOKOKKOSE	65
TOXOPLASMOSE.....	69
LEBENSMITTELBEDINGTE KRANKHEITSAUSBRÜCHE IN ÖSTERREICH	73
ANHANG.....	79
LISTE DER NATIONALEN REFERENZLABORE/-ZENTRALEN MIT ANSPRECHPERSONEN	80



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AGES	Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
B.	<i>Brucella</i>
BMGF	Bundesministerium für Gesundheit und Frauen
BSE	Bovine spongiforme Enzephalopathie
C.	<i>Campylobacter</i>
CPE	Carbapenemase produzierende Enterobakterien
DT	definitiver Typ
<i>E. coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
<i>E. granulosus</i>	<i>Echinococcus granulosus</i>
<i>E. multilocularis</i>	<i>Echinococcus multilocularis</i>
ECDC	Europäisches Zentrum für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten
EFSA	Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit
EMS	Epidemiologisches Meldesystem
ESBL	Extended Spectrum β -Lactamase-bildende Enterobakterien
EU	Europäische Union
FM	Futtermittel
HUS	hämolytisch-urämisches Syndrom
KBE/g	Kolonie-bildende Einheiten je Gramm
L.	<i>Listeria</i>
M.	<i>Mycobacterium</i>
MRSA	Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i>
MTC	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> Komplex
NRL	nationales Referenzlabor
NRZ	nationale Referenzzentrale
OBF	amtlich anerkannt frei von Brucellose (Officially Brucellosis Free)
OBMF	amtlich anerkannt frei von <i>Brucella melitensis</i> (Officially <i>Brucella melitensis</i> Free)
OIE	internationales Tierseuchenamt (Office International des Epizooties)
OTF	amtlich anerkannt frei von Tuberkulose verursacht durch <i>Mycobacterium bovis</i> (Officially Tuberculosis Free)
PT	Phagentyp
RDNC	reaction pattern does not conform to the phage scheme
S.	<i>Salmonella</i>
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome
<i>T. gondii</i>	<i>Toxoplasma gondii</i>
<i>T. spiralis</i>	<i>Trichinella spiralis</i>
VIS	Veterinär Informations System
VTEC	Verotoxin-bildende <i>Escherichia coli</i>
vtx-Gen	Verotoxin-Gene
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organisation)
°C	Grad Celsius



ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Vergleich der Erkrankungsfälle durch <i>Salmonella</i> , <i>Campylobacter</i> , VTEC, <i>Yersinia</i> , <i>Listeria</i> , Echinokokken und zoonotische Mykobakterien (<i>M. bovis</i> und <i>M. caprae</i>) in Österreich in den Jahren 2002–2016.....	13
Abbildung 2:	Inzidenz der Salmonellosen in Österreich je 100.000 Bevölkerung von 2000-2016 mit Darstellung des bedeutendsten Serovars <i>S. Enteritidis</i> und aller übrigen Serovare (bis 2008 <i>Salmonella</i> -Erstisolate, seit 2009 Erkrankungsfälle; EMS/NRZ-S, Stand 27.01.2017).....	23
Abbildung 3:	Die häufigsten <i>Salmonella</i> -Serovare beim Menschen in Österreich im Jahr 2016 (EMS/NRZ-S, Stand 27.01.2017).....	24
Abbildung 4:	Inzidenzen der gemeldeten Salmonellosen je Altersgruppe je 100.000 Bevölkerung von 2011-2016 (EMS/NRZ-S, Stand 27.01.2017).....	24
Abbildung 5:	Inzidenz aller Salmonellosen und der davon in Österreich erworbenen Fälle je 100.000 Bevölkerung von 2011-2016 (EMS/NRZ-S, Stand 29.04.2016).....	25
Abbildung 6:	Nach dem Revisions- und Probenplan getestetes Geflügelfleisch und Geflügelfleischprodukte und die Prävalenz von <i>Salmonella</i> sowie der Serovare <i>S. Enteritidis</i> , <i>S. Typhimurium</i> und <i>S. Infantis</i> in Österreich, 2001-2016.....	26
Abbildung 7:	Von der EU festgesetzte Ziele bezüglich der Prävalenz von <i>S. Enteritidis</i> und <i>S. Typhimurium</i> inklusive der monophasischen Variante bei Herden von Legehennen, Masthühnern und Puten sowie <i>S. Enteritidis</i> , <i>S. Typhimurium</i> inklusive der monophasischen Variante, <i>S. Infantis</i> , <i>S. Virchow</i> und <i>S. Hadar</i> bei Elterntieren von Hühnern, die Gesamtzahl der produzierten Herden im Bekämpfungsprogramm und die erreichten Werte 2016.....	27
Abbildung 8:	Anzahl amtlich getesteter Futtermittelproben (FM) mit den Nachweisraten von <i>Salmonella</i> in Österreich von 2005-2016.....	29
Abbildung 9:	Inzidenzen an gemeldeten Campylobacteriosen und Salmonellosen je 100.000 Bevölkerung (Säulen) sowie monatliche Fälle (12-monatiger gleitender Mittelwert der Fallzahlen) an Campylobacteriose und Salmonellose in Österreich von 2003-2016 (EMS/NRZ-C Stand 26.01.2017; betreffend frühere Jahre siehe die entsprechenden Zoonosenbroschüren).....	32
Abbildung 10:	Inzidenz aller Campylobacteriosen und der in Österreich erworbenen Fälle je 100.000 Bevölkerung von 2011-2016(EMS/NRZ-C, Stand 21.01.2016).....	32
Abbildung 11:	Monatlich gemeldete Campylobacteriosen sowie deren 12-monatiger gleitender Mittelwert der Fälle und Isolationsraten von thermotoleranten <i>Campylobacter</i> für geschlachtete Masthühnerherden in Österreich, 2010-2016 (2015 wurden Masthühner nicht untersucht).....	33
Abbildung 12:	Auf thermotolerante <i>Campylobacter</i> untersuchtes Geflügelfleisch, Österreich, 2016.....	34
Abbildung 13:	Nachweis von thermotoleranten <i>Campylobacter</i> in Därmen von geschlachteten Schweinen, Rindern und Geflügelherden in Österreich von 2004-2016.....	35
Abbildung 14:	Inzidenz der kulturell verifizierten Fälle an invasiver Listeriose und den daraus resultierenden Todesfällen (28-Tage-Letalität) in Österreich von 2000-2016 (NRZ-L, Stand 26.01.2017).....	39
Abbildung 15:	Inzidenz der kulturell verifizierten Fälle an invasiver Listeriose je 100.000 Bevölkerung unter bzw. über 65 Jahre, 2009-2016.....	39
Abbildung 16:	Untersuchte Proben und Nachweisraten von <i>L. monocytogenes</i> in Lebensmitteln in Österreich im Jahr 2016.....	41
Abbildung 17:	Inzidenz der VTEC-Erkrankungen und der HUS-Fälle in Österreich von 2001-2016 (EMS/NRZ-VTEC, Stand 19.01.2017).....	44
Abbildung 18:	Am häufigsten identifizierte VTEC O-Serotypen bei Erkrankungsfällen in Österreich, 2016 (EMS/NRZ-VTEC, Stand 19.01.2017).....	45
Abbildung 19:	Inzidenzen der gemeldeten VTEC-Fälle je Altersgruppe je 100.000 Bevölkerung von 2011-2016 (EMS/NRZ-VTEC, Stand 19.01.2017).....	46
Abbildung 20:	VTEC-Untersuchungen und Ergebnisse bei diversen Lebensmitteln in Österreich, 2016.....	48

Abbildung 21:	Inzidenz aller Fälle (Säulen) und nach Altersgruppen der gemeldeten Yersiniosen in Österreich von 2010-2016 (EMS/NRZ-Y, Stand 10.01.2017).....	51
Abbildung 22:	Tuberkulosefälle je 100.000 Bevölkerung sowie Fälle verursacht durch <i>M. bovis</i> bzw. <i>M. caprae</i> in Österreich von 2001-2016 (NRZ-Tuberkulose, Stand 27.04.2017)	56
Abbildung 23:	Anzahl der humanen Brucellose-Fälle in den Jahren 2000-2016 (ab 2009 EMS, Stand 7.01.2017).....	60
Abbildung 24:	Humane Trichinellosefälle in Österreich von 2000-2016 (EMS, Stand 12.2.2016; frühere Jahre: Daten der NRZ-Toxoplasmose, Echinokokkosen, Toxokarose u. a. Parasitosen).....	64
Abbildung 25:	Anzahl der humanen Echinokokkose-Fälle (zystische und alveoläre) in Österreich von 2002-2016 (EMS, Stand 22.02.2017; vor 2010: Daten der NRZ-Toxoplasmose, Echinokokkosen, Toxokarose u. a. Parasitosen).....	68
Abbildung 26:	Bestätigte Fälle an mütterlichen und konnatal erworbenen Toxoplasmosen in Österreich, 2009-2016 (Toxoplasmoselabor der Univ. Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde, AKH, Stand 15.05.2017)	72
Abbildung 27:	Untersuchte Rinder und kleine Wiederkäuer auf <i>Toxoplasma</i> -Antikörper in Österreich, 2016 ...	72
Abbildung 28:	Humane Erkrankungsfälle durch <i>S. Enteritidis</i> PT 36, Österreich 2000-2016.....	74
Abbildung 29:	Anzahl festgestellter lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche und Ausbruchsfälle je 100.000 Bevölkerung, Österreich 2006-2016	75
Abbildung 30:	Anteil der Ausbrüche je Erreger, 2004–2016	76
Abbildung 31:	Österreichische Bevölkerung am 1. Januar 2016 (Statistik Austria am 9.01.2017).....	79

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Anzahl der berichteten lebensmittelbedingten Ausbrüche in Österreich, 2006-2016	75
Tabelle 2:	Nutztierbestände und Schlachtungen in Österreich, 2016 (Datenquellen VIS, Statistik Austria und QGV).....	79

VORWORT BMGF

Sehr geehrte Damen und Herren,

der vorliegende Zoonosenbericht 2016 informiert über das Auftreten und die Verbreitung überwachungs-pflichtiger Zoonosen in Österreich. Der Bericht enthält aktuelle Daten und Fakten zum Vorkommen ausgewählter Zoonoseerreger beim Menschen, in Lebensmitteln, bei landwirtschaftlichen Nutztieren und in Futtermitteln.

Dies erfolgt heuer bereits zum zwölften Mal und unterstreicht einmal mehr, dass sich die gemeinsamen Anstrengungen, Zoonosen zurückzudrängen, in den letzten Jahren wirklich ausgezahlt haben.

Gesunde Tierbestände sind die wichtigste Voraussetzung dafür, Lebensmittel in guter Qualität herstellen zu können. Artgerechte Haltung stärkt die Tiergesundheit, hilft mit, Erkrankungen zu vermeiden, und reduziert somit den therapeutischen Einsatz von Medikamenten. Auch ist es wichtig, dass bei der Schlachtung und Verarbeitung sowie bei der Zubereitung von Gerichten auf Hygiene geachtet wird.

Das Auftreten und die Verbreitung von Zoonosen werden kontinuierlich überwacht. Die Überwachungsprogramme und die Bekämpfungsziele sind mit der EU abgestimmt. Zuverlässige Ergebnisse aus der Überwachung sind eine wichtige Voraussetzung, damit die Bekämpfung gezielt und effizient durchgeführt werden kann. Wo Bekämpfungsprogramme laufen, dokumentieren Untersuchungen den Programmfortschritt und ermöglichen so eine Bewertung der getroffenen Maßnahmen. Ein weiteres Ziel der Überwachung ist die Früherkennung. Dabei richtet sich die Überwachung auf ein breites Spektrum von Zoonosen sowie auf neue oder wieder aufkommende Infektionskrankheiten.

Abschließend möchte ich allen, die an der Überwachung und Bekämpfung von Zoonosen beteiligt sind, für die geleistete Arbeit danken und meine Anerkennung aussprechen. Großer Dank gilt auch heuer der AGES, die in den 15 Jahren seit ihrem Bestehen gemeinsam mit meinem Ressort viel beigetragen hat und ich hoffe, dass uns dies auch in Zukunft weiterhin so gut gelingen wird.

Ihre

Dr.ⁱⁿ Pamela Rendi-Wagner, MSc

Bundesministerin für Gesundheit und Frauen



BMⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Pamela Rendi-Wagner, MSc

VORWORT ECDC

Dem Europäischen Zentrum für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten (ECDC) obliegt die Surveillance von Erkrankungen und die Überwachung von möglichen Bedrohungen der Gesundheit in Europa. Die Verhütung und Bekämpfung von übertragbaren Krankheiten, sowohl solcher, die von Mensch zu Mensch, als auch solcher, die zwischen Tier und Mensch übertragen werden, ist eines der Hauptarbeitsgebiete des ECDC. Auch lebensmittelbedingte Ausbrüche von grenzüberschreitenden Krankheiten erfordern ein auf Gemeinschaftsebene koordiniertes Vorgehen der Mitgliedstaaten. Der Besorgnis der europäischen Bürger über Bedrohungen der öffentlichen Gesundheit wird in koordinierter und kohärenter Weise auf EU-Ebene Rechnung getragen. Das Netzwerk für die epidemiologische Überwachung und die Kontrolle übertragbarer Krankheiten in der Gemeinschaft sammelt Informationen von den Mitgliedstaaten und bereitet diese entsprechend auf; dies erfordert zeitnahe wissenschaftliche Analysen, damit gegebenenfalls wirksame Gemeinschaftsmaßnahmen getroffen werden können. Die Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES) agiert seit ECDC-Gründung als eine der von Österreich für Surveillance benannten Strukturen. Die Erfolge, die die AGES in den 15 Jahren seit ihrem Bestehen gemeinsam mit dem Bundesministerium für Gesundheit und Frauen (BMGF) erreicht hat und die sich anschaulich z. B. im Rückgang an lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen in Österreich ausdrücken, möchte ich hervorheben. Mit der Veröffentlichung der Zoonosenbroschüre, die heuer zum 12. Mal erscheint, werden die Ergebnisse zu den wichtigsten zoonotischen Erregern entlang der Lebensmittelkette sowie die Situation von lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen in Österreich in allgemein verständlicher Weise dargestellt und der gesamten Bevölkerung zur Verfügung gestellt, damit sich jede Österreicherin und jeder Österreicher ein Bild über diesen wichtigen Aspekt der Lebensmittelsicherheit machen kann.

Ich wünsche der AGES viel Erfolg auch für die Zukunft und freue mich auf die Fortsetzung unserer Zusammenarbeit!

Dr.ⁱⁿ Andrea Ammon, MD, MPH

Direktorin des Europäischen Zentrums für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten (ECDC)



Dr.ⁱⁿ Andrea Ammon, MD, MPH

VORWORT EFSA

Seit nunmehr 15 Jahren trägt die AGES mit ihrer breit gefächerten wissenschaftlichen Expertise zu Gesundheit und Ernährungssicherheit in Österreich sowie auf europäischer Ebene bei. Gegründet, wie EFSA, im Jahr 2002 infolge einer Reihe von Lebensmittelkrisen, die Ende der 1990er Jahre europaweit das Vertrauen in die Lebensmittelsicherheit schwinden ließen, ist AGES heute aus dem europäischen System der Lebensmittelsicherheit nicht mehr wegzudenken. Schon vom Beginn ihrer operativen Tätigkeit an legte AGES einen Schwerpunkt auf das Thema Zoonosen, bei deren Bekämpfung sie über die vergangenen Jahre wesentliche Erfolge erzielen konnte.

Während wir bei EFSA Zoonosen überwiegend aus der Sicht der Tiergesundheit sowie der Lebens- und Futtermittelsicherheit betrachten, kann AGES aufgrund ihres breiten Auftrags ganzheitlicher an das Thema herangehen: sie sammelt Daten zum Auftreten von Zoonose-Erregern entlang des gesamten Lebensmittelkreislaufs. Das reicht von der landwirtschaftlichen Produktion über die Tiergesundheit und die Lebensmittelproduktion bis hin zu Erkrankungen bei den Verbrauchern. Damit ist sie der EFSA zuweilen einen Schritt voraus; ein weiterer Grund weshalb sie für uns ein unverzichtbarer Partner bei der Aufklärung lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche und der Rückverfolgung von Gefahren in der Lebensmittelkette ist.

Beispielhaft sei auf eine Zusammenarbeit jüngerer Zeit verwiesen, im Rahmen derer die AGES mit ihren Daten und Fachkenntnissen maßgeblich dazu beitrug, die Methoden zum Nachweis von Verotoxin-bildenden *E. coli* zu verbessern und somit die Lebensmittelsicherheit in der gesamten EU zu erhöhen. Darüber hinaus beteiligt sich Österreich aktiv im EFSA-Netzwerk für mikrobiologische Risikobewertung und präsentiert dort immer wieder wegweisende Arbeiten und Ergebnisse, etwa zu *S. Infantis* und *S. Stanley*, Salmonellen in Kebab, Zoonose-Erregern bei Wildschweinen, Kreuzkontamination bei der Speisenzubereitung und Risikolandkarten. Nicht zuletzt fließen die österreichischen Überwachungsdaten mittels AGES im Rahmen der EU-weiten Berichterstattung in den jährlich von EFSA und ECDC zu erstellenden Gesamtbericht über Zoonosen und lebensmittelbedingte Ausbrüche in der Europäischen Union ein.

Seit 2011 legen EFSA und ECDC einen gemeinsamen Bericht über Antibiotikaresistenzen bei Zoonose-Erregern und Indikatorbakterien in Europa vor. AGES trägt dazu ebenfalls mit Daten über den Einsatz antimikrobieller Substanzen im Human- und Veterinärbereich in Österreich bei. Dieser Bericht spiegelt die wachsende Erkenntnis wider, dass Antibiotikaresistenz eine der größten Bedrohungen für die öffentliche Gesundheit in Europa und weltweit darstellt. Lösungsansätze für die-



Dr. Bernhard Url

se globale Herausforderung lassen sich nur in ganzheitlichen Ansätzen und internationalen Kooperationen finden. In diesem wie auch in vielen anderen Bereichen bauen wir auch künftig auf die bewährte Zusammenarbeit mit der AGES als verlässlichen Partner im europäischen System der Lebensmittelsicherheit.

In diesem Sinne wünsche ich der AGES weiterhin viel Erfolg, für die nächsten 15 Jahre und darüber hinaus!

Dr. Bernhard Url

Geschäftsführender Direktor der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA)

15 JAHRE AGES: GRUSSWORTE DER AGES-GESCHÄFTSFELDLLEITERINNEN



Univ.Prof. Dr. Franz Allerberger



Univ.Doz.DI Dr. Klemens Fuchs



Dipl.Ing. Charlotte Leonhardt



Univ.Prof. Dr. Friedrich Schmoll



Mag. Dr. Friedrich Sövegjarto

Kein anderes Dokument spiegelt die Gründungskonzeption und auch den Erfolg der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES) so prägnant wider, wie die jährlich erscheinende „Zoonosenbroschüre“, heuer der „Bericht über Zoonosen und ihre Erreger in Österreich im Jahr 2016“. Gab es vor dem 1. Juni 2002 noch 18 eigenständige Bundesanstalten und Bundesämter aus den Bereichen Humanmedizin, Lebensmitteluntersuchung, Veterinärmedizin und Landwirtschaft, so wurden diese mit Gründung der AGES in ein Unternehmen zusammengeführt. Das erstmalige Auftreten eines Falles von Boviner spongiformer Enzephalopathie (BSE; „Rinderwahn“) bei einem Rind in Österreich im Dezember 2001 gilt als Anstoß für diese strukturelle Neuausrichtung der Untersuchungsanstalten im österreichischen Public Health Bereich. Heute ist die AGES an sechs

Standorten mit 1.360 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern tätig.

Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Expertinnen und Experten aus den Fachrichtungen Humanmedizin, Lebensmitteluntersuchung, Veterinärmedizin und Futtermitteluntersuchung wurde erreicht, dass das Auftreten von lebensmittelassoziierten Krankheitsausbrüchen frühzeitig erkannt und fachlich fundiert abgeklärt werden kann. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der AGES unterstützen mit ihrer Expertise dabei die Tätigkeiten der für die Abklärung zuständigen Bundes- und Landesbehörden. Ziel war und ist es, dem Konsumenten eine bestmögliche Sicherheit der Lebensmittel zu gewährleisten.

Auch 15 Jahre nach AGES-Gründung werden im Alltag des öffentlichen Gesundheitsdienstes noch immer

Erkrankungsfälle erkannt und ein großer Teil davon sind durch Lebensmittel übertragene Infektionskrankheiten. Das Erkennen von Ausbrüchen und die darauffolgende mikrobiologische und epidemiologische Abklärung stellen hierbei eine zentrale Rolle für Prävention und Kontrolle lebensmittelbedingter Infektionen dar. Systematische Ausbruchsabklärungen werden vereinzelt noch immer als unnötig betrachtet, als Betätigungsfeld zur Befriedigung akademischer Neugier gesehen. Dabei wird verkannt, dass Ausbruchsabklärungen, richtig durchgeführt, ein unverzichtbares Potential zur Prävention und Kontrolle von Infektionskrankheiten zukommt. Während das Auftreten einer sporadischen meldepflichtigen Erkrankung als quasi unvermeidbares Ereignis gesehen werden kann, ist das Auftreten eines Ausbruches nahezu immer ein Hinweis für ungenügende Hygienestandards, deren Identifizierung und Vermeidung wiederum ureigene Aufgabe örtlicher Gesundheitsbehörden ist. Ein entdeckter Ausbruch stellt im Regelfall nur die Spitze des Eisberges dar. Neben dem einen bekannt gewordenen Ausbruch existieren meist zahlreiche andere Erkrankungsfälle, die auf ähnliche Weise entstanden sind. Gelingt es, die Ursachen eines Ausbruches zu identifizieren und erfolgreich zu neutralisieren, dann kann das Auftreten weiterer Ausbrüche und weiterer sporadischer Fälle vermieden werden. Ausbruchsabklärungen sind daher ein Instrument, bestehende Präventionsstrategien zu evaluieren und zu verbessern. Darüber hinaus stellen Ausbrüche in Ermangelung von „Menschenversuchen“ oftmals die einzige Konstellation dar, die Kenntnisse über wichtige Charakteristika einer Infektionskrankheit verbessern zu können, wie zum Beispiel die Inkubationszeit, Übertragbarkeit, Infektiosität, Erkrankungsrate, Übertragungswege und Übertragungsrisiken. Diese neu gewonnenen Kenntnisse sind wiederum Grundlage für verbesserte Präventionsempfehlungen im Public Health Bereich.

Die Liste der in den letzten 15 Jahren erfolgreich abgeklärten Ausbrüche im Zusammenhang mit Lebensmitteln ist lang und spiegelt das breite Spektrum jener Erreger wider, die potentiell durch Lebensmittel übertragen werden können: *Bacillus cereus*-Toxine (Int J Food Microbiol. 2016), *Campylobacter jejuni* (J Hosp Infect. 2008), *Clostridium botulinum*-Toxine (Case Rep Infect Dis. 2012; Euro Surveill. 2006), Enterohaemorrhagische *Escherichia coli* (Clin Microbiol Infect. 2017, Int J Infect Dis. 2003), *Listeria monocytogenes* (Euro Surveill. 2015, Euro Surveill. 2010, Wien Klin Wochenschr. 2009), *Mycobacterium caprae* (Clin Microbiol. 2002), Noroviren (Food Environ Virol. 2013, J Hosp Infect. 2011, Infection. 2007, Euro Surveill. 2005), Hepatitis A-Viren (Euro Surveill. 2015, Food Environ Virol. 2014, Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2009), Salmonellen (Euro Surveill. 2014, J Infect Public Health. 2012, Euro Surveill. 2011, Wien Klin

Wochenschr. 2009, J Food Prot. 2007, Euro Surveill. 2006, Euro Surveill. 2005, Euro Surveill. 2004, Euro Surveill. 2003), Shigellen (Wien Klin Wochenschr. 2009), und *Staphylococcus aureus*-Enterotoxin (Emerg Infect Dis. 2011, Wien Klin Wochenschr. 2009). Für die gezielte Verhütung von lebensmittelbedingten Infektionskrankheiten ist die Kenntnis der dominierenden Infektionsquellen und Infektionswege unverzichtbar. Die EU-Richtlinie 2003/99/EC („Zoonosen-Richtlinie“) regelt die Überwachung von lebensmittelbedingten Zoonosen und lebensmittelbedingten Ausbrüchen verpflichtend für alle EU-Mitgliedstaaten. Die Überwachung von Infektionskrankheiten kann auf EU-Ebene aber nur dann erfolgreich sein, wenn auch die einzelnen nationalen Systeme gut „aufgestellt“ sind, d. h. wenn die nationalen Public Health-ExpertInnen in der Lage sind, Ausbrüche im erforderlichen Ausmaß infektionsepidemiologisch abzuklären. Österreich war eines der ersten EU-Länder, in dem die epidemiologische und mikrobiologische Abklärung von lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen gesetzlich verankert und im Public Health Bereich routinemäßig umgesetzt wurde.

Über die letzten 15 Jahre zeigten die Bemühungen der AGES und der zuständigen Behörden (einschließlich der europäischen Behörden) große Erfolge; der Rückgang der Salmonellosen spiegelt die gesetzten Kontrollmaßnahmen beeindruckend wider (siehe die Abbildung 1). Gemessen an der Gesamtzahl des Jahres 2002 beträgt der Rückgang stolze 83 % (2002: 8.405 Salmonellenerstisolate, 2016: 1.415 gemeldete Salmonellosen). Der kontinuierliche Anstieg von Campylobacteriosen, von Erkrankungen durch Verotoxinbildende *E. coli* und von Listeriosen unterstreicht jedoch die Notwendigkeit weiterer Anstrengungen zum Schutz des Konsumenten vor lebensmittelbedingten Infektionen. Im Jahr 2016 wurden in Österreich 7.084 Fälle von Campylobacteriose registriert, was einer Zunahme um 13,2 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Diese hohe Zahl an *Campylobacter*-Erkrankungen spiegelt nur die Spitze des Problems wider: schickt nur jeder 10. Arzt eine Stuhlprobe seiner Durchfallpatientinnen und -patienten zur Untersuchung ins Mikrobiologielabor, so müssten wir von 70.840 Betroffenen ausgehen und ginge nur jeder 5. Patient wegen Durchfalls zum Arzt gar von 354.200 Campylobacteriosefällen pro Jahr. Wie die Abbildung aber zeigt, kann der Erfolg oder Misserfolg von Public Health Maßnahmen in Zahlen gemessen werden. Das stößt nicht nur auf Gegenliebe. Die Gesellschaft muss jedoch darauf vertrauen können, dass Public Health Ergebnisse frei von Einfluss Dritter dargestellt werden und ein ungeschminktes objektives Abbild des beschriebenen Phänomens widerspiegeln. Der Grundsatz der Unparteilichkeit gebietet auch, dass es keinen

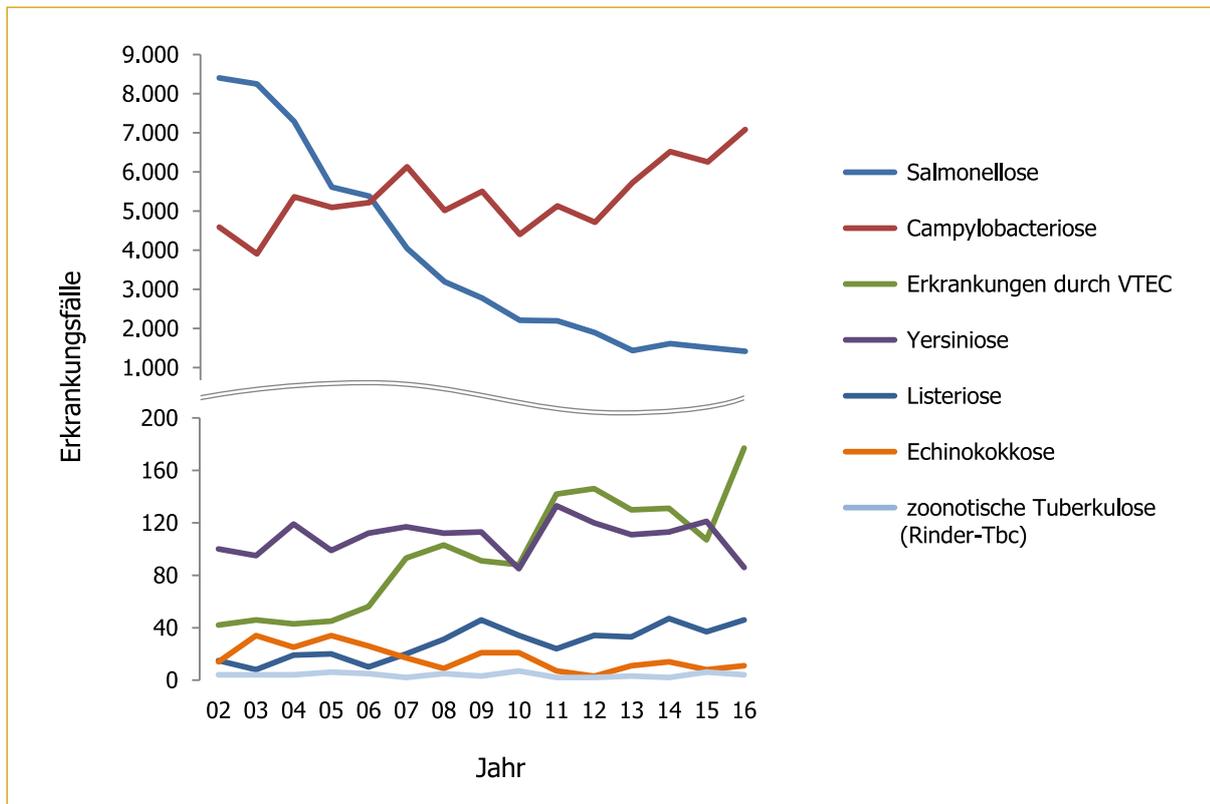


Abbildung 1: Vergleich der Erkrankungsfälle durch *Salmonella*, *Campylobacter*, VTEC, *Yersinia*, *Listeria*, Echinokokken und zoonotische Mykobakterien (*M. bovis* und *M. caprae*) in Österreich in den Jahren 2002–2016

privilegierten Datenzugang geben darf und Ergebnisse allen zur Verfügung stehen sollen. Die Erkenntnisse der Arbeit der AGES betreffend lebensmittelassoziierte Infektionen werden deshalb in vielfältiger Art und Weise den Wirtschaftsbeteiligten und der Verbraucherschaft vermittelt. Die Zoonosenbroschüre 2016, der „Bericht über Zoonosen und ihre Erreger in Österreich im Jahr 2016“ stellt für die Information der Öffentlichkeit ein wichtiges Element dar; sie spiegelt eindrucks-

voll die bereichsübergreifende Arbeit der AGES wider, ein Arbeitsergebnis, auf das – wie wir meinen – die AGES-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter zu Recht stolz sein können. Ein Ergebnis, das in der AGES vom Fachbereich „Integrative Risikobewertung, Daten und Statistik“ koordiniert wird und hierbei maßgeblich vom AGES-Mitarbeiter Peter Much. Dem Kollegen Peter Much schulden wir für sein Engagement ein herzliches „Vergelt’s Gott“.

Univ.Prof. Dr. Franz Allerberger (Geschäftsfeldleiter Öffentliche Gesundheit)

Univ.Doz.DI Dr. Klemens Fuchs (Fachbereichsleiter Integrative Risikobewertung, Daten und Statistik)

Dipl.Ing. Charlotte Leonhardt (Geschäftsfeldleiterin Ernährungssicherung)

Univ.Prof. Dr. Friedrich Schmoll (Geschäftsfeldleiter Tiergesundheit)

Mag. Dr. Friedrich Sövegjarto (Geschäftsfeldleiter Lebensmittelsicherheit)

EINLEITUNG

Zoonosen sind Infektionskrankheiten, die zwischen Tier und Mensch übertragen werden können. Die Übertragung kann durch direkten Kontakt mit infizierten Tieren, durch den Konsum von kontaminierten Lebensmitteln, in erster Linie solcher tierischer Herkunft, sowie durch indirekten Kontakt (z. B. durch verunreinigte Umgebung) erfolgen. Besonders gefährdet sind Kleinkinder, ältere Personen, Schwangere und Menschen mit geschwächtem Immunsystem.

In Österreich werden jene Zoonosen, bei denen es sich um Tierkrankheiten handelt, wie zum Beispiel die Brucellose oder die Rindertuberkulose, schon seit Jahrzehnten auf Basis des EU-Rechts, den Empfehlungen des internationalen Tierseuchenamtes (OIE) und nationaler Rechtsgrundlagen bekämpft. Durch diese erfolgreich durchgeführten Kontrollprogramme gilt unsere Nutztierpopulation beispielsweise seit 1999 als amtlich anerkannt frei von Brucellose und Rindertuberkulose.

Die häufigsten zoonotischen Infektionskrankheiten beim Menschen sind heute Infektionen mit den Durchfallerregern *Campylobacter* und *Salmonella*, die meist über Lebensmittel aufgenommen werden. Ihre Bekämpfung in den Tierbeständen ist erschwert, da die lebensmittelliefernden Tiere mit diesen Bakterien besiedelt sein können ohne daran zu erkranken. So kommt es, dass Tiere diese Erreger teilweise in hoher Anzahl in sich beherbergen und dennoch gesund sind, der Mensch aber erkranken kann, sobald er Lebensmittel von diesen Tieren oder Produkte, die mit deren Ausscheidungen in Kontakt gekommen sind, konsumiert.

Zur Überwachung dieser Erreger kommen gezielte Programme zum Einsatz. Diese dienen etwa der Bekämpfung von Salmonellen in davon hauptsächlich betroffenen Tierpopulationen, wie Legehennen, Masthühnern, Mastputen und deren Elterngenerationen. Auch werden Monitoringprogramme entlang der Lebensmittelkette eingesetzt, wie zum Beispiel bei *Campylobacter*. Eine erfolgreiche Durchführung erfordert die enge Zusammenarbeit von Bund, insbesondere der damit befassten veterinärmedizinischen Abteilungen und der Lebensmittelabteilung des Bereiches B der Sektion II (VerbraucherInnen-gesundheit und Veterinärwesen) und der Sektion III (öffentlicher Gesundheitsdienst und medizinische Angelegenheiten) des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen (BMGF), den entsprechenden Direktionen der Länder und der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES). Auch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft sowie die lokalen Behörden vor Ort sind in diese Bemühungen eingebunden. Spezifische Überwachungsprogramme garantieren dabei eine flächendeckende jährliche Überprüfung des Tiergesundheitssta-

tus durch statistisch gesicherte Probenauswahl. Immer wieder treten neue Erreger, so genannte emerging zoonoses, auf. Diese haben als Ausbrüche von SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome, ausgehend von Asien), Influenza A (H1N1 im Jahr 2009 als „Schweinegrippe“), durch das West Nil Virus (in Rumänien, Griechenland) oder durch das Zika-Virus (besonders in Südamerika, seit 2015) für neuartige Epidemien gesorgt. Aber auch bekannte Erreger können mithilfe neu erworbener Eigenschaften schwere Erkrankungen verursachen, wie z. B. Verotoxin-bildende *Escherichia coli* (VTEC)-Stämme das hämolytisch-urämische Syndrom (HUS) beim Menschen. Bei dem im Jahr 2011 besonders in Deutschland aufgetretenen Ausbruch durch VTEC O104:H4 handelte es sich um einen neuen Bakterienstamm: Dieser hatte sich aus einem vom Menschen stammenden sogenannten enteroaggregativen *Escherichia coli* entwickelt, der verschiedene Gene aufgenommen hatte, die sein krankmachendes Potential verstärkten, wie bestimmte Anheftungsorganellen an menschliche Darmzellen, Resistenzen gegenüber verschiedenen Antibiotika und die Fähigkeit, den Giftstoff Verotoxin 2 zu bilden. An diesem Bakterienstamm erkrankten im Frühsommer 2011 im Ausland über 3.800 Menschen, 53 verstarben daran.

Das BMGF veranlasst Programme zur Überwachung des Vorkommens krankmachender Keime bei jenen Tieren und Lebensmitteln, die für diese Erreger ein Reservoir bilden und als Infektionsvehikel für den Menschen dienen können; aus den gewonnenen Daten werden Bekämpfungsstrategien entwickelt.

Ein weiteres Gefahrenpotenzial für den Menschen bilden antibiotikaresistente Keime: Das sind Bakterien, die sich gegenüber antimikrobiellen Wirkstoffen, mit denen sich die gleiche Bakterienspezies üblicherweise gut behandeln lässt, als unempfindlich erweisen. Bei mehrfachresistenten Keimen liegen gegenüber drei oder mehr verschiedenen antimikrobiellen Substanzklassen Resistenzen vor. Zu diesen resistenten Keimen zählen u. a. Extended Spectrum β -Lactamase (ESBL)-bildende Enterobakterien, Carbapenemase-produzierende Enterobakterien (CPE) sowie Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA) oder *Salmonella* Typhimurium DT104. Daten zur Antibiotikaresistenz und zum Verbrauch antimikrobieller Substanzen in Österreich werden jährlich im AURES, dem im Auftrag des BMGF von der AGES und der Nationalen Referenzzentrale für Antibiotikaresistenz und Nosokomiale Infektionen (Ordensklinikum Linz) erstellten österreichischen Resistenzbericht, publiziert (<http://bmgf.gv.at/home/Schwerpunkte/Krankheiten/Antibiotikaresistenz/> oder <http://www.ages.at/themen/arzneimittel/airesberichte/>).



Treten Infektionen oder Krankheiten bei zwei oder mehr Personen auf, die alle auf den Verzehr desselben Lebensmittels oder auf Lebensmittel von einem bestimmten Lebensmittelunternehmen zurückgeführt werden können, so spricht man von einem lebensmittelbedingten Krankheitsausbruch. Das Zoonosengesetz 2005 verpflichtet die jeweils zuständigen Behörden, lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche zu untersuchen und dabei angemessene epidemiologische und mikrobiologische Analysen durchzuführen. Für viele zoonotische Erreger, wie z. B. Salmonellen, kann ein Rückgang bei der Anzahl der Erkrankungen des Menschen dokumentiert werden. Das lässt sich auf die Erfolge bei der Zoonosenbekämpfung in der Tierproduktion wie das Salmonellenbekämpfungs-

programm beim Geflügel zurückführen. Es spiegelt aber auch die gute Zusammenarbeit zwischen den Tierärztinnen und Tierärzten und den Lebensmittelproduzentinnen und Lebensmittelproduzenten – von den Landwirtinnen und Landwirten bis zur Lebensmittelindustrie – im Kampf gegen lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten wider.

Die vorliegende Zoonosenbroschüre 2016 soll den Verbraucherinnen und Verbrauchern einen grundsätzlichen Überblick über die Situation betreffend Zoonosen bei lebensmittelliefernden Tieren, bei Lebensmitteln sowie beim Menschen ermöglichen und über das Auftreten von lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen in Österreich informieren.

ÜBERWACHUNG VON ZOOZOSEN IN ÖSTERREICH

Bei der Überwachung von Zoonosen werden laufend präzise Daten zum Auftreten von Zoonoseerregern entlang der gesamten Lebensmittelkette gewonnen, von der Umwelt, den Nutztieren und der Lebensmittelproduktion bis hin zu den Konsumentinnen und Konsumenten. Auf Grund dieser Zahlen und Fakten können letztendlich gezielt Maßnahmen getroffen werden, um Übertragungsketten dieser Erreger zu unterbrechen, damit Mensch und Tier vor derartigen Krankheiten sicher sind.

Die vorliegende Zoonosenbroschüre 2016 basiert auf dem nationalen Zoonosentrendbericht 2016. Dieser von jedem EU-Mitgliedstaat jährlich zu erstellende

Bericht enthält unter anderem die detaillierten Ergebnisse der Überwachungsprogramme. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit EFSA (European Food Safety Authority) sammelt gemeinsam mit dem Europäischen Zentrum für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) diese Berichte und erstellt daraus den Europäischen Gesamtbericht über Zoonosen in der EU. Als derzeit letzte verfügbare Version ist „The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015“ unter folgendem Link abrufbar: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4634> (letzte Einsichtnahme 11. Mai 2017).

MONITORING-PROGRAMME

Unter dem Begriff „Monitoring“ versteht man die kontinuierliche Überwachung, Feststellung oder Überprüfung eines Zustandes oder dessen Veränderung; im öffentlichen und veterinärmedizinischen Gesundheitswesen werden dabei Daten über Gesundheits- oder Umweltparameter erhoben, mit dem Ziel Änderungen der Prävalenz (= der Anteil an erkrankten oder infizierten Individuen einer Population per definierter Zeiteinheit) möglichst frühzeitig aufzuzeigen.

Monitoring-Programme sind ein System sich wiederholender Beobachtungen, Messungen und Auswertungen zur Überprüfung festgelegter Zielvorgaben. Die Auswahl der zu ziehenden Proben erfolgt nach einem Stichprobenplan unter Berücksichtigung epidemiologischer Gegebenheiten, in dem mit Hilfe des Zufallsprinzips Zeitpunkt und Ort der Probenziehung bestimmt

werden, um Ergebnisse mit möglichst hoher Aussagekraft und statistischer Zuverlässigkeit zu erhalten. Seit 2004 werden vom BMGF, gemeinsam mit Amtstierärzten, beauftragten Tierärzten und der AGES, alljährlich Monitoring-Programme in Österreich gemäß der Überwachungsprogramme-Verordnung hinsichtlich ausgewählter Erreger bei Rindern, Schafen, Schweinen und Hühnern durchgeführt. Im Jahr 2014 trat ein neuer EU-Durchführungsbeschluss (2013/652/EU) in Kraft, der auf die Überwachung der Antibiotikaresistenzen fokussiert und von allen Mitgliedstaaten umgesetzt werden muss. Entsprechend diesem Beschluss werden zum Vorkommen bestimmter Erreger die Resistenzen gegenüber Antibiotika bei bestimmten zoonotischen und kommensalen Bakterien, gewonnen aus lebensmittelliefernden Tieren und tierischen Lebensmitteln im Einzelhandel, überprüft.

SURVEILLANCE-PROGRAMME

Surveillance ist die laufende, systematische Sammlung, Analyse und Interpretation über den Gesundheitsstatus bei Mensch und Tier, um Änderungen frühzeitig zu erkennen und durch konkrete Interventionen unmittelbar eingreifen zu können. Ein Surveillance-Programm enthält neben repräsentativer Datensammlung und deren Analyse die zeitgemäße Verbreitung der gewonnenen Ergebnisse an die Risikomanager, damit diese effektive Präventions- und Bekämpfungsmaßnahmen veranlassen können. Solche Programme sind laut der Weltgesundheitsorganisation WHO (World Health Organisation) die derzeit wichtigsten Konzepte sowohl zur Kontrolle von so genannten

„lebensmittelbedingten Infektionskrankheiten“, als auch zur Bekämpfung anzeigepflichtiger Tierkrankheiten (z. B. BSE, Rindertuberkulose oder Tollwut). In Zusammenarbeit der Sektionen II und III im BMGF gemeinsam mit dem BMLFUW werden die auf EU-Gesetzgebung basierenden Surveillance-Programme bei Futtermitteln und Lebensmitteln, bei Tier und Mensch veranlasst.



ANERKANNTE FREIHEITEN VON TIERKRANKHEITEN IN ÖSTERREICH

Auf Basis der EU-Gesetzgebung, von OIE-Vorgaben und der nationalen österreichischen Gesetzgebung werden die anzeigepflichtigen Tierkrankheiten kontrolliert. Die genaue Kenntnis des Tiergesundheitsstatus, sowohl in den EU-Mitgliedstaaten, als auch weltweit ermöglicht es den Behörden rasch präventive Maßnahmen – wie z. B. Einschränkungen des Handels mit lebenden Tieren – zu setzen, um einer Verbreitung von Krankheiten schnellstens Einhalt zu gebieten.

Der Handel mit lebenden Tieren oder Produkten von Tieren ist EU-weit reglementiert. Österreich hat für

bestimmte infektiöse Tierkrankheiten (z. B. die Rindertuberkulose, die Rinderbrucellose, oder für *Brucella melitensis*-Infektionen bei kleinen Wiederkäuern) den amtlichen Status „anerkannt frei“ erlangt. Für die Erhaltung dieses amtlich anerkannten seuchenfreien Status müssen jährlich Bekämpfungsprogramme gemäß den EU-Vorgaben durchgeführt werden. Als vorrangiges Ziel gilt es unter anderem die anerkannten Freiheiten zu erhalten, um nicht nur den guten Gesundheitsstatus der Tierpopulation, sondern auch die Handelsvorteile für die österreichische Wirtschaft zu sichern.

KOOPERATION ZWISCHEN FACHGEBIETEN

Das frühzeitige Erkennen neuartiger oder wieder aufflammender Infektionskrankheiten (new-emerging – oder re-emerging infectious diseases) stellt eine besondere Herausforderung dar. Um erfolgreich damit umzugehen, sind die intensive nationale und internationale Zusammenarbeit sowie die Vernetzung von Expertinnen und Experten aus den verschiedenen

Fachbereichen (Humanmedizin, Veterinärmedizin, Lebensmittelhygiene, Mikrobiologie, Epidemiologie usw.) wichtig. Der Informationsaustausch auf internationaler Ebene ist notwendig, um die Zoonosen-Überwachung entsprechend dem aktuellen Stand der Wissenschaft zu gewährleisten.

NATIONALE REFERENZLABORE/-ZENTRALEN

Im Zusammenhang mit der Errichtung des europäischen Netzwerkes für die epidemiologische Überwachung von Infektionskrankheiten wurden im humanmedizinischen Bereich für die bedeutendsten Infektionserreger jeweils nationale Referenzzentralen benannt. Im veterinärmedizinischen Bereich und im Bereich der Lebensmitteluntersuchungen erfolgte die Nominierung ausgewiesener Referenzlabore. Werden anzeigepflichtige Zoonoseerreger aus humanmedizinischem oder tierischem Untersuchungsmaterial bzw. aus Lebensmitteln isoliert, sind die Labore verpflichtet diese Isolate entsprechend dem Epidemiegesetz, dem Zoonosengesetz oder dem Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz an die zuständige nationale Referenzzentrale bzw. das Referenzlabor zu

übermitteln. Dort werden genaue Typisierungen der Isolate durchgeführt, um mögliche Übertragungswege von Erregerstämmen entlang der Lebensmittelkette aufzudecken.

Im Anhang dieser Broschüre sind die nationalen Referenzzentralen/-labore, welche die in dieser Broschüre beschriebenen Zoonoseerreger betreffen, aufgelistet. Auf der Homepage des BMGF (http://www.bmgf.gv.at/home/Gesundheit/Krankheiten/Uebertragbare_Krankheiten/Statistiken_und_Fallzahlen/Liste_nationaler_Referenzzentralen_und_Labors) finden sich Listen aller nationalen Referenzzentralen und Referenzlabore.

ERHEBUNG DES AUFTRETENS VON INFektionsKRANKHEITEN BEIM MENSCHEN IN ÖSTERREICH

Die zugezogene Ärztin/der zugezogene Arzt und die medizinisch-mikrobiologischen Laboratorien haben die Diagnose einer anzeigepflichtigen Infektionskrankheit an die jeweils zuständige Bezirksverwaltungsbehörde zu melden. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Bezirksverwaltungsbehörden geben die Daten zu jedem Verdachts-, Erkrankungs- und Todesfall in ein elektronisches Meldesystem, das sogenannte "Epidemiologische Meldesystem" (EMS) ein. Meldungen werden im EMS automatisch zusammengeführt und, falls erforderlich, von Amtsärztinnen und Amtsärzten einer entsprechenden weiteren Abklärung zugeführt.

Gegebenenfalls werden Maßnahmen zur Verhinderung einer Weiterverbreitung der Erkrankungen gesetzt. Die Landessanitätsdirektionen in den Bundesländern überwachen und koordinieren die Tätigkeiten der in ihrem Wirkungsbereich arbeitenden Bezirksverwaltungsbehörden. Das BMGF publiziert die Meldungen der Bezirksverwaltungsbehörden als "Monatliche Statistik meldepflichtiger übertragbarer Infektionskrankheiten". Zu Beginn des Folgejahres werden die vorläufigen Fallzahlen des Vorjahres veröffentlicht, im Laufe des Jahres berichtigt und dann endgültig bestätigt (Jahresstatistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten).



EU-VERGLEICH DER ERKRANKUNGSZAHLEN BEIM MENSCHEN

Ein Vergleich der Erkrankungszahlen beim Menschen mit anderen EU-Mitgliedstaaten bzw. mit dem EU-Schnitt wird durchgeführt, indem die Anzahl der gemeldeten Fälle je 100.000 Bevölkerung in einem Jahr (Inzidenz) einander gegenübergestellt wird. Dieser Vergleich ist jedoch nur beschränkt zulässig, da in den unterschiedlichen EU-Mitgliedstaaten die Meldesysteme nicht völlig harmonisiert sind. Zudem kann es vorkommen, dass Personen mit Durchfallerkrankungen in den verschiedenen Mitgliedstaaten unterschiedlich häufig eine Ärztin oder einen Arzt aufsuchen, Ärztinnen oder Ärzte in verschiedenen Ländern unterschiedlich häufig Stuhlproben zur mikrobiologischen Untersuchung einschicken und Labore etwaige positive Erregernachweise nicht immer den zuständigen Behörden melden. Daraus resultiert, dass von manchen Mitgliedstaaten Inzidenzen weit unterhalb des EU-Durchschnitts berichtet werden. Auffällig erscheint dann jedoch, wenn bei Touristinnen und Touristen nach ihrer Rückkehr aus Urlaubsländern mit z. B. angeblich sehr niedrigen Salmonellose-Inzidenzen im Vergleich zur dortigen Bevölkerung übermäßig häufig Salmonellen-bedingte Erkrankungen festgestellt werden. Der Verdacht auf unrealistisch niedrige Salmonellose-Inzidenzen verstärkt sich auch, wenn

Salmonellen in den Tierpopulationen solcher Mitgliedstaaten übermäßig häufig nachgewiesen werden. Im Rahmen von EU-weit durchgeführten Grundlagenstudien zum Vorkommen von Salmonellen in verschiedenen Nutztierpopulationen, die besonders als Quellen für Erkrankungen des Menschen in Frage kommen, wie zum Beispiel Legehennenherden, mussten alle Mitgliedstaaten ihre Nutztierpopulation nach ein und derselben Methodik überprüfen, wodurch die Ergebnisse EU-weit direkt vergleichbar waren. Auf nationaler Ebene lassen sich die Trends gemeldeter Humanerkrankungen mit dem Indikator der Inzidenz für die meisten Erreger über mehrere Jahre hinweg gut bewerten.

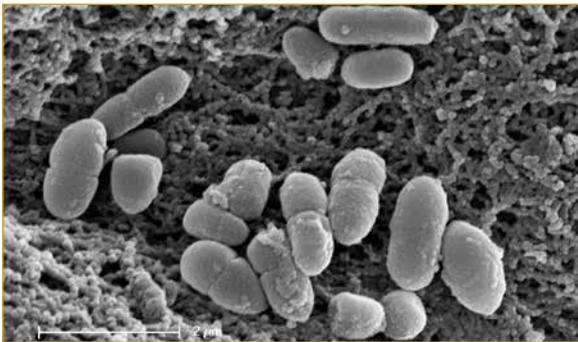
Im EU-Vergleich fällt auch auf, dass bezüglich der Relevanz verschiedener Zoonoseerreger in manchen Mitgliedstaaten unterschiedliches Bewusstsein vorherrscht. Gewisse Länder besitzen für Infektionskrankheiten, die bei uns hoch bewertet werden, wie die Salmonellose, Campylobacteriose oder Erkrankungen durch VTEC, kein oder ein nur schwach entwickeltes Surveillance-System bzw. ein geringes Problembewusstsein.





ÜBERWACHUNGSPFLICHTIGE ZOONOSEN UND IHRE ERREGER IN ÖSTERREICH

SALMONELLOSE



Unter Salmonellose wird eine Erkrankung durch Bakterien der Gattung *Salmonella* (*S.*) verstanden, die sowohl Tiere als auch den Menschen betreffen kann. Europaweit sind die beiden Serovare *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* die Hauptverursacher von lebensmittelbedingten Salmonellosen beim Menschen.

Elektronenmikroskopische Aufnahme von *Salmonella* sp.

VORKOMMEN

Diese Infektionskrankheit ist weltweit verbreitet und die Übertragungswege der Salmonellen sind sehr vielfältig. Die Nutztiere können sich über *Salmonella*-belastete Futtermittel anstecken. Bei Hühnern bleibt eine Salmonellenbesiedelung oft verborgen, da die Tiere nicht daran erkranken. Mitunter kommt es vor, dass ganze Herden von Legehennen zu unerkannten Dauerausscheidern werden. Eine Übertragung der

Keime auf das noch ungelegte Ei im Huhn führt zu *Salmonella*-haltigen Eiern. Werden diese vor dem Verzehr nicht ausreichend erhitzt, können sie ein Gesundheitsrisiko für den Menschen darstellen. Salmonellen wachsen generell in einem Temperaturbereich von 10 bis 47 °C und werden durch Einfrieren nicht abgetötet. Als gesicherte Keimabtötung gilt ein Erhitzen auf über 70 °C für mindestens 15 Sekunden.

ERREGERRESERVOIR

Haus- und Nutztiere (insbesondere Geflügel), Wildtiere (Vögel) und exotische Reptilien.

INFEKTIONSWEG

Die Übertragung der Salmonellen erfolgt hauptsächlich durch den Verzehr roher oder ungenügend erhitzter Lebensmittel tierischer Herkunft (Eier, Geflügel, Fleisch von anderen Tierarten und Rohmilch). Auch selbst hergestellte Produkte, die rohe Eier enthalten wie Tiramisu, Majonäse, Cremes und Speiseeis können mit Salmonellen belastet sein.

Nicht oder ungenügend erhitztes Fleisch (etwa Schlachtgeflügel, Kebab, Faschirtes, Rohwurst) können beim Verarbeitungsprozess ein Risiko darstellen, wenn sie mit Produkten, die nicht mehr erhitzt werden (z. B. Kartoffelsalat) in Berührung kommen. Diese Übertragung auf andere Lebensmittel (Kreuzkontamination) kann auch durch nicht ausreichend gereinigte Gebrauchsgegenstände wie etwa Schneid-

bretter, Messer und Handtücher oder unterlassenes Händewaschen erfolgen. Großes Augenmerk muss bei der Speisenzubereitung neben der Küchenhygiene auf eine durchgehende Kühlung der Rohprodukte gelegt werden.

Ein kleiner Teil der Salmonellosen erfolgt durch Schmierinfektionen, die unbeabsichtigte Aufnahme von Salmonellen durch Kontakt mit infizierten Menschen, Tieren oder mit Gegenständen, die mit Kot verunreinigt wurden. Als Erregerreservoir für derartige Schmierinfektionen kommen auch exotische Kleintiere (hauptsächlich Schildkröten und Leguane) in Betracht. Nach jedem Tierkontakt wird die gründliche Reinigung der Hände mit Seife und warmem Wasser empfohlen.

INKUBATIONSZEIT

6-72 Stunden, in der Regel 12-36 Stunden.

SYMPTOMATIK

Als Krankheitssymptome können auftreten: Übelkeit, Durchfall, Fieber, Erbrechen, Kreislaufbeschwerden und Bauchkrämpfe. Die Symptome dauern meist nur wenige Tage an. Oft kommt ein leichter oder symptomloser Verlauf vor, was u. a. auch von der

aufgenommenen Keimzahl und dem Immunstatus der betroffenen Person abhängig ist. Bei älteren Personen kann eine Salmonellose durch hohen Flüssigkeitsverlust und damit verbundener Kreislaufbelastung rasch zu einem lebensbedrohenden Zustand führen.

DIAGNOSTIK

Der Nachweis des Erregers erfolgt meist durch Anzucht aus Stuhl (Kot), eventuell auch aus Blut oder

Eiter. Die Untersuchung von Blut auf spezifische Antikörper ist nicht aussagekräftig.

THERAPIE

Patientinnen und Patienten mit Magen-/Darmbeschwerden ohne weitere Risikofaktoren sollten nur in besonderen Fällen mit Antibiotika behandelt werden, da hiermit die Bakterienausscheidung verlängert und

Resistenzen gegenüber Antibiotika ausgebildet werden können. Meistens ist eine Therapie, die den Wasser- und Elektrolythaushalt ausgleicht, ausreichend.

PRÄVENTIVE MASSNAHMEN

Lebensmittel, insbesondere Fleisch, Geflügel, Eier oder Teigwaren mit Cremefüllung, sollen gut abgekocht und

im gekochten Zustand nicht über mehrere Stunden bei Raumtemperatur aufbewahrt werden. Nach dem

Hantieren mit rohem Geflügelfleisch ist das gründliche Waschen der Hände unverzichtbar, bevor andere Küchenarbeiten begonnen werden. Das Auftauwasser von gefrorenem Fleisch sollte in den Abfluss geleert und heiß nachgespült werden. Sämtliche Arbeitsflächen und -geräte, die mit rohem Geflügel, anderem rohem Fleisch oder rohen Eiern in Kontakt waren, sind

mit Spülmittel und heißem Wasser zu reinigen. Frisch zubereitete Speisen, sofern sie nicht sofort verzehrt werden, abkühlen lassen und anschließend im Kühlschrank aufbewahren.

An Salmonellen Erkrankte dürfen während der Erkrankungszeit berufsmäßig nicht mit Lebensmitteln hantieren.

SEROTYPISIERUNG UND PHAGENTYPISIERUNG

Die Typisierungen aller Salmonellen erfolgen in der Nationalen Referenzzentrale für Salmonellose (NRZ-S) in der AGES in Graz mittels der Serotypisierung nach dem White-Kauffmann-Le Minor-Schema. Die Lysoty-

pisierung für eine weitere Differenzierung in Phagentypen (PT) bei *S. Enteritidis* und in definitive Typen (DT) bei *S. Typhimurium* wird zunehmend durch molekularbiologische Feintypisierungsmethoden ersetzt.

SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2016

Situation beim Menschen

Im Jahr 2016 wurden 1.415 laborbestätigte Erkrankungsfälle in das epidemiologische Meldesystem (EMS/NRZ-S) gemeldet (Stand 27.01.2017). Somit stellten Salmonellen wieder – hinter *Campylobacter* – die zweithäufigste gemeldete Ursache bakterieller Lebensmittelvergiftungen in Österreich dar. Die ermittelte Inzidenz von 16,3 Fällen pro 100.000 Bevölkerung war der bisher niedrigste Wert an gemeldeten Fällen (Abb. 2). Dieser Rückgang kann neben dem erfolgreichen Salmonellen-Bekämpfungsprogramm beim Geflügel auch darauf zurückgeführt werden, dass sich im Jahr 2016 kein großer, österreichweiter Salmonellose-Ausbruch ereignete.

Seit 2002 hat sich die Anzahl der Salmonellosen um 83 % reduziert (2002: 8.405 Erstisolate; Jahresbericht der Salmonellenzentrale 2002). Dieser Rückgang der Salmonellosen beim Menschen wurde fast ausschließlich durch den Rückgang bei den *S. Enteritidis*-Infektionen (2002: 7.459 Isolate; 2016: 671 Isolate) erreicht (Abb. 2); die Anzahl der Erkrankungen durch *S. Enteritidis* liegt seit dem Jahr 2012 unter der durch alle anderen Serovaren verursachten (Abb. 2).

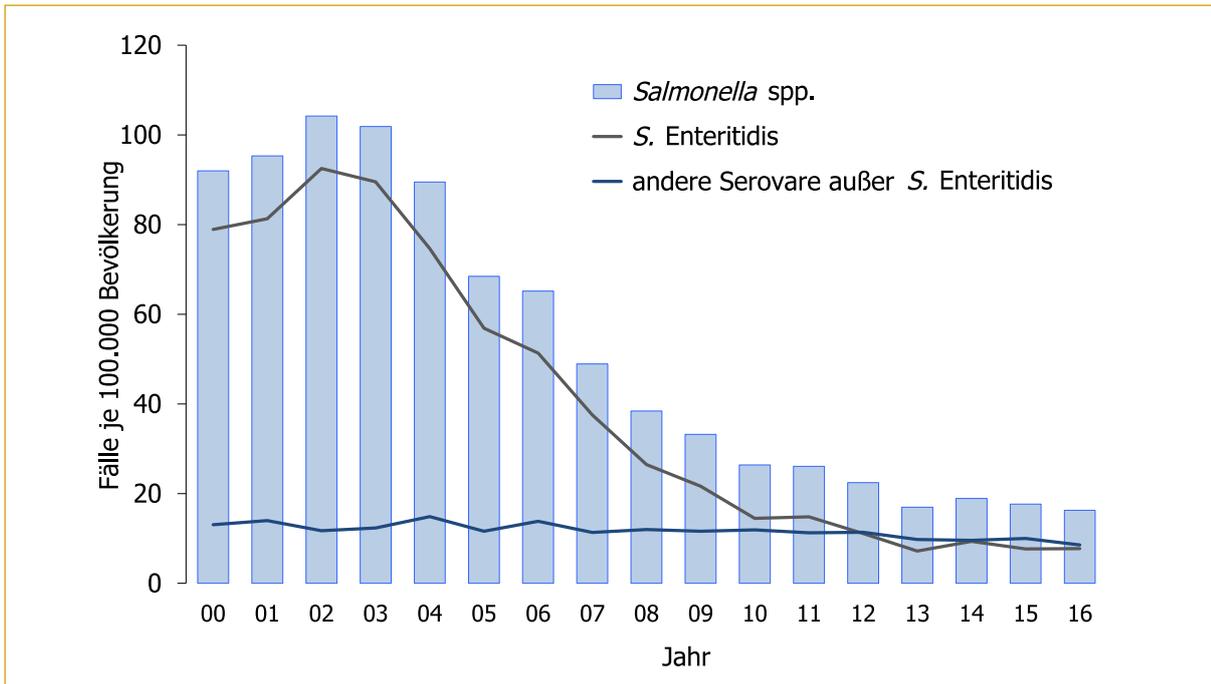


Abbildung 2: Inzidenz der Salmonellose in Österreich je 100.000 Bevölkerung von 2000-2016 mit Darstellung des bedeutendsten Serovars *S. Enteritidis* und aller übrigen Serovare (bis 2008 *Salmonella*-Erstisolate, seit 2009 Erkrankungsfälle; EMS/NRZ-S, Stand 27.01.2017)

Das Spektrum der häufigsten *Salmonella*-Serovare bei humanen Erkrankungsfällen hat sich in den letzten Jahren leicht verändert. *S. Infantis*, die bei Masthühnern den häufigsten Serovar darstellt und die monophasische Variante von *S. Typhimurium* (wahrscheinliches Reservoir: Schwein) gewinnen zunehmend an Bedeutung (Abb. 3).

Die hauptsächlichsten Phagentypen (PT) von *S. Enteritidis* beim Menschen waren PT8, PT4 und PT21, die von *S. Typhimurium* RDNC (reaction pattern does not conform to the phage scheme), DT120, DT193 und DT1 sowie bei der monophasischen Variante von *S. Typhimurium* der Typ DT193.



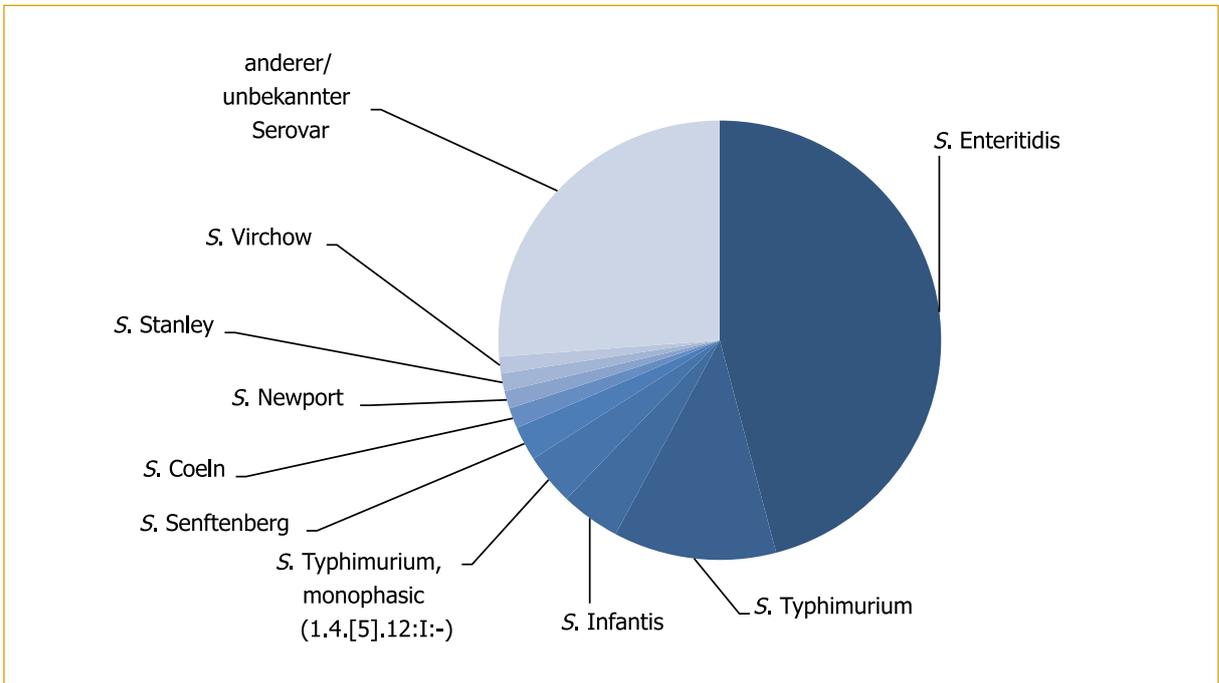


Abbildung 3: Die häufigsten *Salmonella*-Serovare beim Menschen in Österreich im Jahr 2016 (EMS/NRZ-S, Stand 27.01.2017)

Die höchsten Fallzahlen betrafen Kinder mit 52 Fällen je 100.000 Kinder in der Altersgruppe von 0 bis 4 Jahre, gefolgt von 29 Fällen je 100.000 Kinder und Jugendliche in der Altersgruppe 5 bis 14 Jahre und 18 Fällen je 100.000 Personen in der Altersgruppe 15 bis 24 Jahre. In den übrigen Altersgruppen lagen die Fallzahlen ähnlich hoch zwischen 11 und 13 Fällen je 100.000 Personen je entsprechender Altersgruppe

(Abb. 4). In der Altersgruppe 0 bis 4 Jahre wurde 2016 der niedrigste Wert an Erkrankungen gemeldet, in den drei Altersgruppen von 5 bis 44 Jahren der bisher niedrigste Wert im Jahr 2013 erreicht, in den Altersgruppen 45 bis 64 und über 65 Jahre variierten die Inzidenzen in den letzten Jahren zwischen 11 und 20 Erkrankten je 100.000 Personen der jeweiligen Altersgruppe.

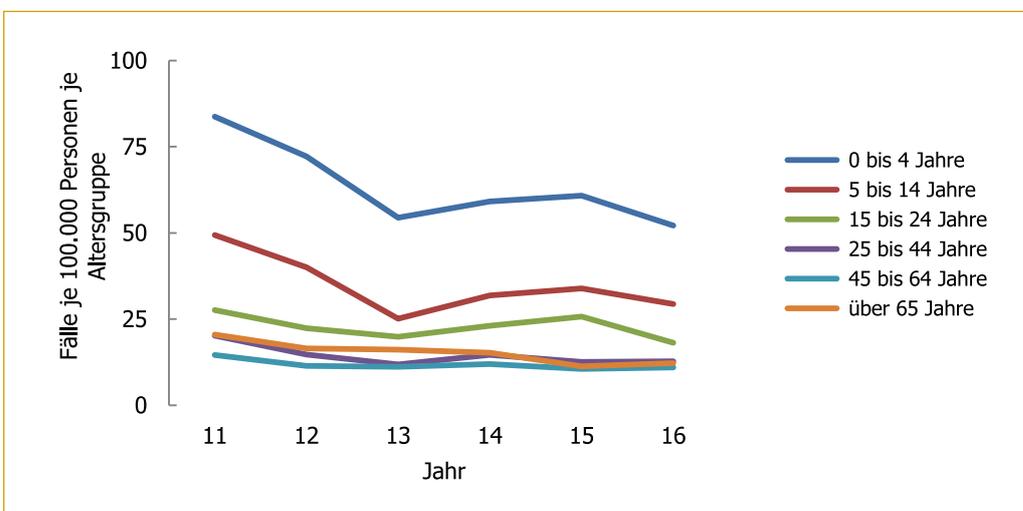


Abbildung 4: Inzidenzen der gemeldeten Salmonellosen je Altersgruppe je 100.000 Bevölkerung von 2011-2016 (EMS/NRZ-S, Stand 27.01.2017)

In Österreich wurden 73 % der gemeldeten Salmonellosen, das entspricht 11,8 je 100.000 Bevölkerung, erworben. Der Anteil von autochthonen an allen Fällen lag in den letzten Jahren zwischen 71 % und 75 %, mit Ausnahme von 2011, da machte der Anteil an autochthonen Fällen mit 64 % deutlich weniger aus; ca. 1/3 der Fälle hatten sich demnach im Ausland infiziert oder der Ort der Infektion blieb ungeklärt (Abb. 5). Verglichen mit dem Vorjahr ist die Anzahl der inländi-

schen Fälle um 9 % gefallen, auf die bisher niedrigste Inzidenz mit 11,8 autochthonen Fällen je 100.000 Bevölkerung. Im Ausland wurden im Jahr 2016 *Salmonella*-Infektionen am häufigsten in Kroatien (35 Fälle), Bosnien-Herzegowina (27 Fälle) sowie Griechenland und Thailand mit je 24 Fällen erworben; die Türkei als Herkunftsland von Salmonellen-Infektionen fiel an die sechste Stelle zurück, mit 21 Fällen (2015: 40 Fälle).

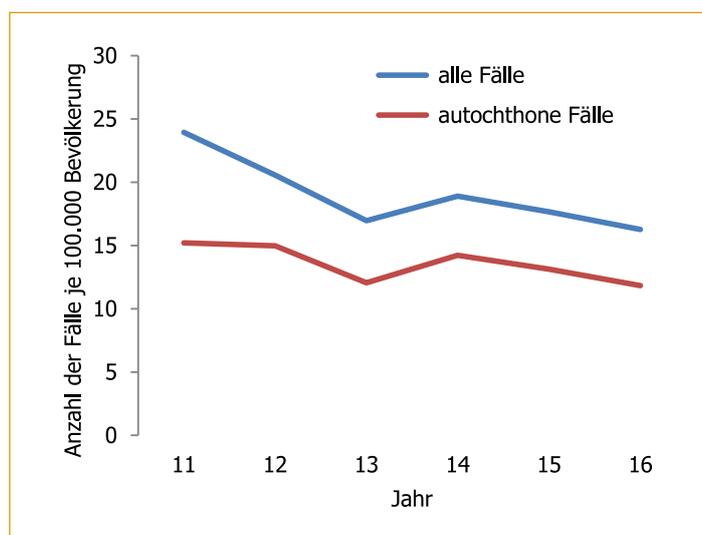


Abbildung 5: Inzidenz aller Salmonellosen und der davon in Österreich erworbenen Fälle je 100.000 Bevölkerung von 2011-2016 (EMS/NRZ-S, Stand 27.01.2017)

Situation beim Menschen in Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2015

Im Jahr 2015 lag die Inzidenz an gemeldeten Salmonellosen in Österreich mit 18,0/100.000 Bevölkerung unter dem EU-Durchschnittswert¹ von 21,2/100.000 Bevölkerung. Diese EU-Inzidenz zeigte einen leichten Anstieg um 1,9 % verglichen mit dem Vorjahr 2014. Wie schon in den letzten Jahren wiesen die Tschechische Republik (117/100.000), die Slowakei (89/100.000) und Ungarn (50/100.000) die höchsten Inzidenzen an gemeldeten Fällen auf. Die Länder mit den niedrigsten Inzidenzen an gemeldeten bestätigten Fällen waren Portugal (3/100.000), Griechenland (4/100.000), Irland und Italien (je 6/100.000), Rumänien (7/100.000) und Zypern (8/100.000); keine Inzi-

denzen waren aus Belgien verfügbar: dort besteht ein Sentinel-Überwachungssystem, jedoch ohne Angabe zum darin erfassten Anteil der Bevölkerung, weshalb keine Inzidenz berechnet werden kann. Das Verhältnis an autochthonen Fällen versus Reise-assoziierten Fällen variierte in den Mitgliedstaaten stark, mit dem höchsten Anteil an autochthonen Fällen von 86 % bis 100 % in der Tschechischen Republik, in Deutschland, Griechenland, Ungarn, Lettland, Litauen, Malta, den Niederlanden, Portugal und in der Slowakei. Der Anteil Reise-assoziiierter Fälle war am höchsten in den skandinavischen Staaten (> 68 %).

¹ EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2016. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015. EFSA Journal 2016;14(12):4634, 231 pp. doi:10.2903/j.efsa.2016.4634

Situation bei Lebensmitteln

Der Revisions- und Probenplan des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen gibt die jährliche Anzahl zu überprüfender Betriebe (Nahrungsmittelhersteller, Lebensmittelhändler, Restaurants usw.) und Lebensmittel je Bundesland vor. Die Inspektionen beinhalten u. a. diverse Probenziehungen und Kontrollen der Verarbeitungsprozesse.

Im Jahr 2016 wurden im Rahmen des Revisions- und Probenplans sowie in Schwerpunkttaktionen 5.047 Proben auf Salmonellen untersucht. In 82 Proben wurden Salmonellen gefunden, am häufigsten wurde *S. Infantis* identifiziert (59-mal). In 70 der 458 untersuchten Geflügelfleischproben wurden Salmonellen nachgewiesen (Abb. 6). Geflügelfleischproben machten einen Anteil von 9,1 % des gesamten Probenmaterials aus, das auf Salmonellen geprüft wurde, jedoch 85,4 % aller *Salmonella*-positiven Proben entfielen auf diese Lebensmittelkategorie; 20 % (38 von 191) der untersuchten Proben von rohem Hühnerfleisch wiesen Salmonellen auf (35-mal *S. Infantis*, je einmahl *S. Typhimurium*, *S. Coeln* und *S. Thompson*), sowie 3,5 % (2 von 57) der untersuchten Proben von rohem Putenfleisch (*S. Newport*) und 17 % (30 von 180) der untersuchten Proben von sonstigem rohem Geflügelfleisch (Ente, Gans oder ohne Angabe der Geflügelart; 22-mal *S. Infantis*, je 2-mal *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium* und *S. Newport* sowie je einmal *S. Agona* und *S.*

Coeln); in keiner von 30 gekochten, verzehrsfertigen Geflügelfleischproben wurde *Salmonella* festgestellt. In vier der 366 Proben von rohem Rindfleisch, in zwei von 203 Schweinefleisch-Proben (roh oder gekocht) und in einer von 430 Fleischproben von anderen Tierarten oder von gemischtem Fleisch (roh und gekocht) wurde *Salmonella* nachgewiesen. Weiters wurden Salmonellen aus einer von 94 Proben von Speisen für besondere Ernährungszwecke isoliert und aus vier von 1.418 anderen Speisenzubereitungen.

Keine Salmonellen wurden in 628 Milcherzeugnissen, 58 Milchproben und 176 Käseproben, davon 123 aus Rohmilch hergestellt, festgestellt. Ebenso wurden keine Salmonellen in 196 Proben von rohem Ei oder Eiprodukten, in 434 Konditoreiwaren oder Getreideproben, in 439 Proben von Früchten, Fruchtsäften, Salaten und Gewürzen, 83 Proben von Fischen und Meeresfrüchten und in 32 Proben von Säuglingsnahrung gefunden.

Neben den Revisions- und Planproben wurden im Rahmen der Eigenkontrollen an Schlachthöfen 5.841 Schlachtkörper von Schweinen, 115 Schlachtchargen von Masthühnern und 103 von Puten beprobt, auf 36 Schweinekarkassen, 34 Schlachtchargen von Hühnern wurden Salmonellen festgestellt, jedoch nicht auf Putenschlachtchargen.

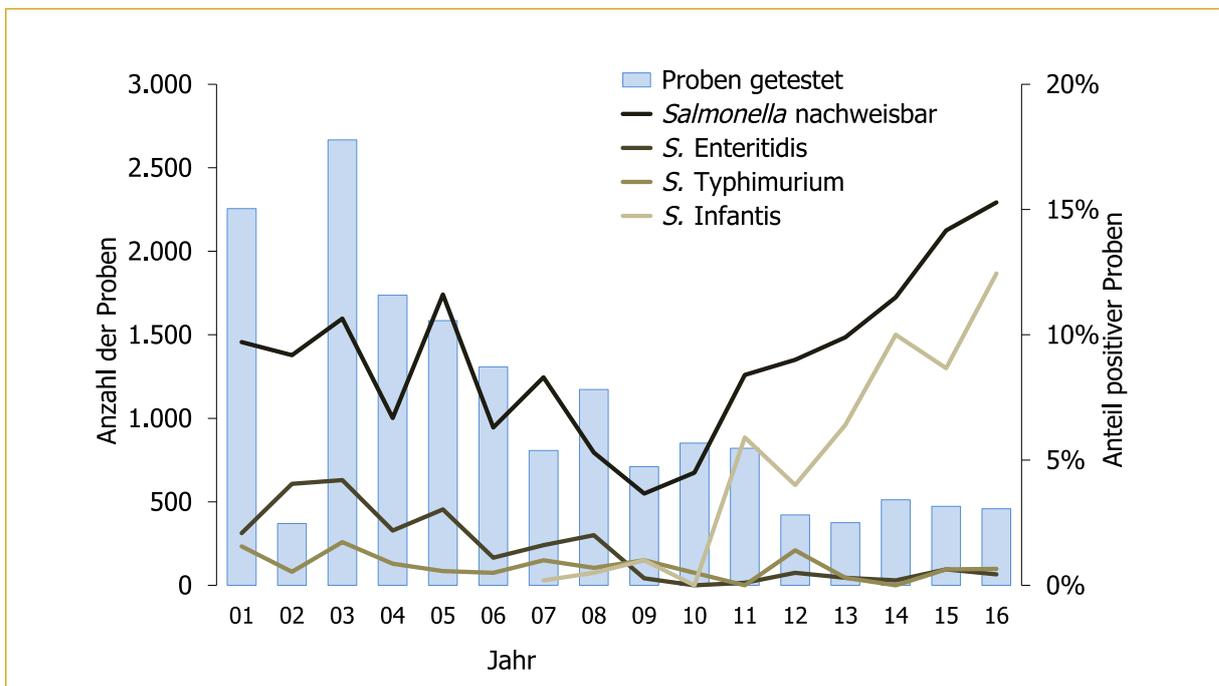


Abbildung 6:

Nach dem Revisions- und Probenplan getestetes Geflügelfleisch und Geflügelfleischprodukte und die Prävalenz von *Salmonella* sowie der Serovare *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium* und *S. Infantis* in Österreich, 2001-2016



Situation bei Tieren

Für den Menschen stellen tierische Lebensmittel die bedeutendsten Infektionsquellen von Salmonellen dar. Zur Erfassung der Bedeutung als Reservoir von Salmonellen wurden in den letzten Jahren bei verschiedenen Tierpopulationen EU-weit einheitliche Grundlagenstudien durchgeführt (siehe frühere Ausgaben dieser Broschüre). Diese Studien belegten für Österreich, dass Geflügel (Eier und Geflügelfleisch) die wichtigste Rolle für die Salmonellenerkrankungen beim Menschen spielen und alle anderen getesteten Tierarten (ausgenommen Reptilien) nur selten Träger von *Salmonella* sind.

Basierend auf diesen Studien hat die EU Höchstwerte pro Jahr festgelegt, mit denen die Herden von Geflügel mit *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium*, inklusive der monophasischen Variante, maximal belastet sein dürfen: Dieser liegt für Legehennen bei 2 %, für Masthühner und Puten bei 1 % und für Elterntiere von Hühnern (zusätzlich zu *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* fallen hier noch *S. Infantis*, *S. Virchow* und *S. Hadar* in die Zielvorgabe) bei 1 %. Im Jahr 2016 wurden in Österreich die vorgegebenen Ziele bei allen bekämpfungspflichtigen Geflügelpopulationen (Legehennen, Masthühner, Puten und Elterntiere) erreicht (Abb. 7).

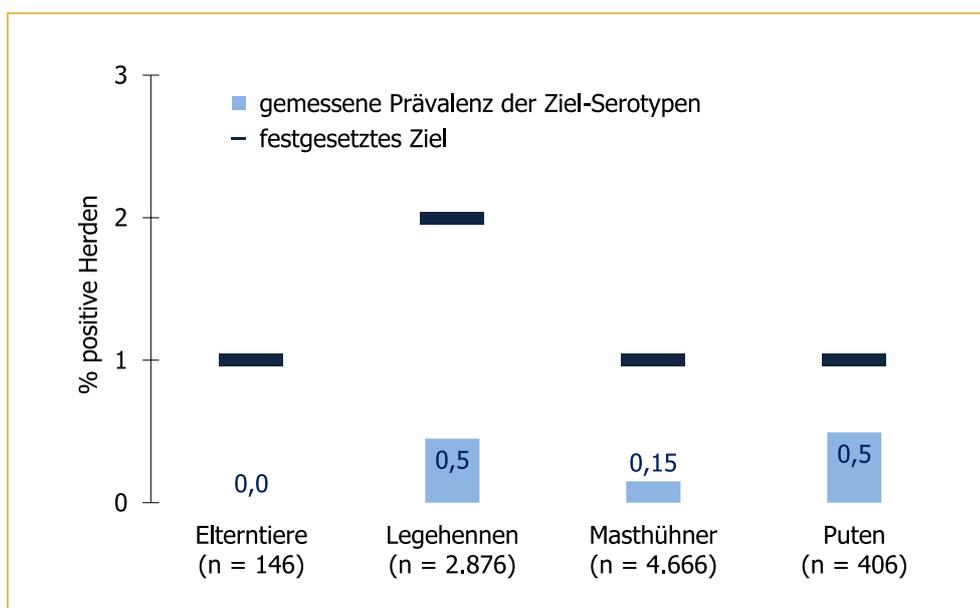


Abbildung 7:

Von der EU festgesetzte Ziele bezüglich der Prävalenz von *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* inklusive der monophasischen Variante bei Herden von Legehennen, Masthühnern und Puten sowie *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium* inklusive der monophasischen Variante, *S. Infantis*, *S. Virchow* und *S. Hadar* bei Elterntieren von Hühnern, die Gesamtzahl der produzierten Herden im Bekämpfungsprogramm und die erreichten Werte 2016

Einen wichtigen Serovar stellt *S. Infantis* dar: 2015 als viertbedeutendster Serovar bei Humanerkrankungen (69 Fälle), als häufigster Serovar bei Geflügelfleisch (41 von 67 *Salmonella*-Isolaten) und als meist-isolierter Serovar bei Masthühnern (in 84 von 129 *Salmonella*-positiven Herden). 2016 hat sich dieser Serovar an die 3. Stelle bei Humanerkrankungen gesetzt (64 Fälle), war in 57 von 70 *Salmonella*-positiven Geflügelfleischproben enthalten und wieder das häufigste Serovar bei Masthühnern (in 104 von 177 *Salmonella*-positiven Herden identifiziert). Bei diesem *S. Infantis* handelt es sich meist um eine multiresistente Variante, die Resistenzen gegenüber drei Antibiotikaklassen (Chinolone, Sulfonamide und Tetracycline) aufweist.

Das Salmonellen-Bekämpfungsprogramm in der EU sieht vor, dass die für den Menschen bedeutendsten *Salmonella*-Serovare in den Tierpopulationen bekämpft werden. Darunter fallen derzeit nur die

Serovare *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* (inklusive monophasische Variante) bei Masthühnern, Mastputen und Legehennen sowie *S. Infantis*, *S. Virchow* und *S. Hadar* bei den Elterntieren von Hühnern. Da *S. Infantis* bei Masthühnern nicht unter diese zu bekämpfenden Serovare fällt, sind für Bekämpfungsverfahren, wie mögliche Vakzinierung oder Keulung der Herden, EU-weit keine finanziellen Unterstützungen vorgesehen. Zwar werden alle Herden vor der Schlachtung auf Salmonellen untersucht, werden jedoch andere als die Ziel-Serovare nachgewiesen, bleibt das ohne rechtliche Konsequenzen. Immer mehr Schlachtereien weigern sich jedoch, *Salmonella*-positive Herden überhaupt zu schlachten. Als Folge daraus werden Mastherden nicht geschlachtet, sondern gekeult. Deshalb sollten vermehrte Maßnahmen zur Beseitigung dieses *S. Infantis*-Stammes gesetzt werden, um eine weitere Verbreitung dieses Ausbruchstammes in der Geflügelpopulation einzudämmen.





Situation bei Futtermitteln

Futtermittel unterliegen in Österreich einem permanenten Monitoring-Programm. Im Zuge der amtlichen Kontrollen werden Proben sowohl auf Bauernhöfen, als auch in Lagerhäusern, Mischfutterwerken und in Handelsbetrieben gezogen. Es werden sowohl fertige Futtermittelmischungen als auch einzelne Komponenten amtlich untersucht. Im Jahr 2016 wurden in keiner von 310 untersuchten Futtermittelproben für Nutztiere Salmonellen nachgewiesen (Abb. 8). Als bedeutendste Quelle von Salmonellen werden eiweißreiche Extraktionsschrote oder -kuchen (Nebenprodukte aus der ölverarbeitenden Industrie) angesehen. Durch diese können Salmonellen in die Futtermittelkette eingeschleppt und das daraus hergestellte Mischfutter kontaminiert werden.

Im Berichtsjahr wurden 58 Proben von Heimtierfutter und Kauspielzeug amtlich untersucht; sieben Proben (12 %) erwiesen sich als *Salmonella*-positiv (Abbildung 8). Insgesamt wurden sechs verschiedene Serovare in Heimtier-Futtermitteln festgestellt: zweimal *S. Derby* und je einmal *S. Typhimurium* (DT1), die monophasische Variante von *S. Typhimurium* DT193, *S. Infantis*, *S. Livingstone* und *S. Uganda*. Hantieren mit Heimtierfutter, insbesondere Kauspielzeug, stellt ein gewisses Risiko für den Menschen dar. Es ist daher zu empfehlen, sich nach der Fütterung von Hunden oder Katzen, die Hände zu waschen.

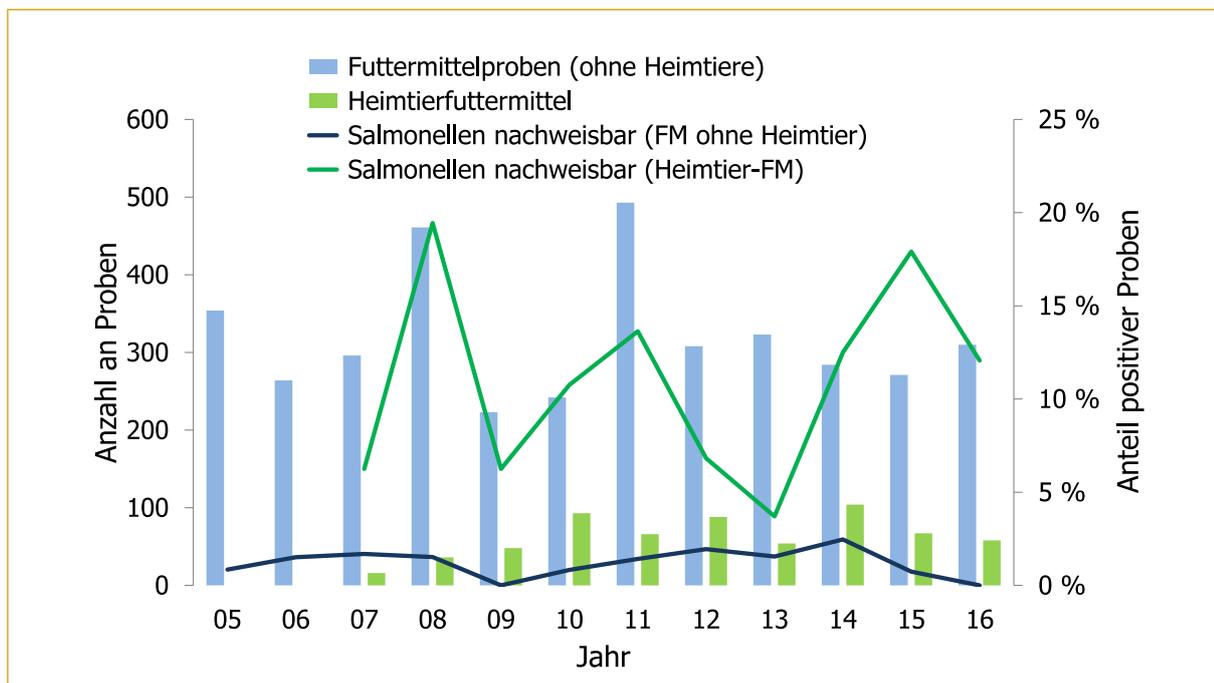


Abbildung 8: Anzahl amtlich getesteter Futtermittelproben (FM) mit den Nachweisraten von *Salmonella* in Österreich von 2005-2016



CAMPYLOBACTERIOSE



Unter Campylobacteriose wird eine Erkrankung mit thermotoleranten Bakterien der Gattung *Campylobacter* (*C.*) verstanden. Die häufigste Art ist *C. jejuni*, welche etwa 90 % der humanen Erkrankungsfälle verursacht. Die Bakterien reagieren empfindlich auf saure pH-Werte und werden durch Pasteurisieren sicher abgetötet.

Elektronenmikroskopische Aufnahme von *Campylobacter* sp.

VORKOMMEN

Infektionen durch *Campylobacter* sind weltweit verbreitet und treten gehäuft in der warmen Jahreszeit auf. Sie stellen neben den Salmonellen die bedeutendsten Erreger bakterieller Darmerkrankungen beim

Menschen dar. In Österreich liegt auch im Jahr 2016 die Campylobacteriose an erster Stelle der gemeldeten lebensmittelbedingten bakteriellen Infektionskrankheiten.

ERREGERRESERVOIR

Geflügel, Schweine, Rinder, Haustiere wie Hunde und Katzen sowie Vögel können Träger von *Campylobacter* sein. Es handelt sich bei diesen Keimen um mögliche

Darmbewohner dieser Tiere, bei denen sie nur selten Erkrankungen hervorrufen.

INFEKTIONSWEG

Die Campylobacteriose des Menschen gilt hauptsächlich als nahrungsmittelbedingte Infektion. Als Hauptinfektionsquellen gelten unzureichend erhitztes Geflügelfleisch und Rohmilch. Spezielles Augenmerk muss auf strengste Hygiene bei der Speisenzubereitung

gelegt werden, um Kreuzkontaminationen zwischen rohem Fleisch und anderen Lebensmitteln zu vermeiden. Eine direkte Übertragung von Mensch zu Mensch (fäkal-oral) ist selten.

INKUBATIONSZEIT

Meist zwei bis fünf Tage, abhängig von der aufgenommenen Keimzahl; etwa 500 Keime reichen für ein

Angehen der Krankheit beim Menschen aus.

SYMPTOMATIK

Hohes Fieber, wässrige bis blutige Durchfälle, oft Bauchschmerzen, Kopfweg und Müdigkeit für ein bis sieben Tage. In seltenen Fällen tritt als Folge einer

Campylobacter-Infektion das Guillain-Barré-Syndrom, eine Erkrankung des Nervensystems auf.

DIAGNOSTIK

Der Nachweis des Erregers erfolgt meist durch Anzucht aus dem Stuhl.

THERAPIE

In der Regel ist eine Erkrankung selbstlimitierend und als Therapie der Ausgleich des Wasser- und Elektrolythaushaltes ausreichend. Kleinkinder, Patientinnen und

Patienten, die hohes Fieber entwickeln oder immungeschwächt sind, können zusätzlich mit Antibiotika behandelt werden.

SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2016

Situation beim Menschen

Im Jahr 2016 wurden 7.084 laborbestätigte Campylobacteriosen gemeldet (EMS/NRZ-C, Stand 26.01.2017). Damit bleibt die Campylobacteriose mit einer Inzidenz von 81/100.000 Bevölkerung die häufigste gemeldete bakterielle Lebensmittelvergiftung in

Österreich (Abb. 9). Der stete Anstieg an gemeldeten humanen Campylobacteriosen erreichte im Jahr 2016 seinen bisher höchsten Wert. Verglichen mit 2015 stieg die Fallzahl um 13 %. Abbildung 9 stellt den Verlauf der Jahresinzidenzen für Campylobacteriosen

(violette Säulen) und Salmonellosen (grüne Säulen; kontinuierlich fallend) seit 2003 dar; der 12-monatige gleitende Mittelwert der Fallzahlen unterstreicht bei den Salmonellosen den Rückgang an Fällen, bei Cam-

pylobacteriosen zeigt sich ein Auf und Ab an Fällen bis 2010, danach aber ein signifikanter Anstieg an Erkrankungen.

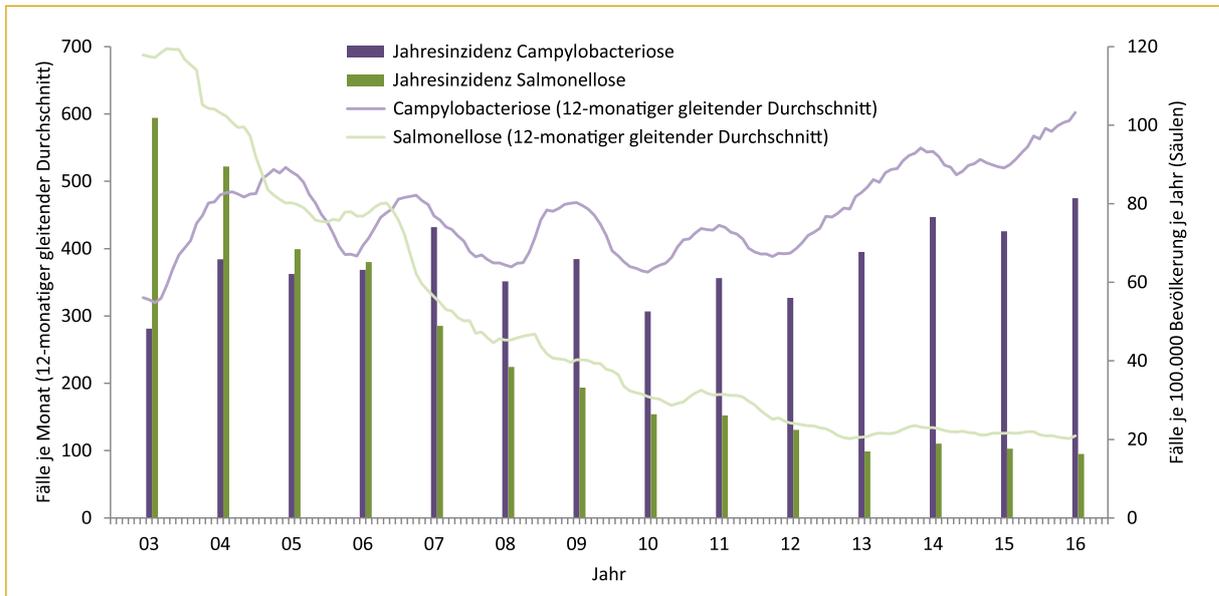


Abbildung 9: Inzidenzen an gemeldeten Campylobacteriosen und Salmonellosen je 100.000 Bevölkerung (Säulen) sowie monatliche Fälle (12-monatiger gleitender Mittelwert der Fallzahlen) an Campylobacteriose und Salmonellose in Österreich von 2003-2016 (EMS/NRZ-C Stand 26.01.2017; betreffend frühere Jahre siehe die entsprechenden Zoonosenbroschüren)

Der Anteil an im Inland erworbenen Campylobacteriosen an allen Fällen lag – mit Ausnahme von 2011 (73 %) – zwischen 82 % und 91 %, also deutlich höher als für die Salmonellosen (71 % bis 75 % pro

Jahr). Im Jahr 2016 wurden *Campylobacter*-Infektionen am häufigsten mit Auslandsreisen nach Italien (57 Fälle), Kroatien (56 Fälle) und Thailand (46 Fälle) in Verbindung gebracht.

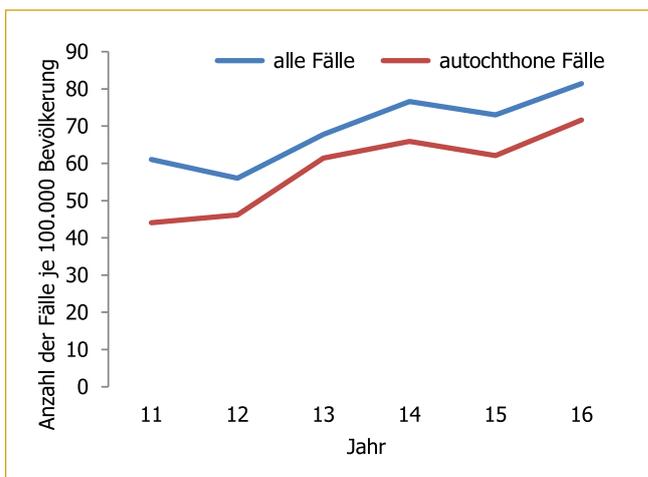


Abbildung 10: Inzidenz aller Campylobacteriosen und der in Österreich erworbenen Fälle je 100.000 Bevölkerung von 2011-2016 (EMS/NRZ-C, Stand 26.01.2017)

Das saisonale Auftreten von Campylobacteriosen zeigte in den letzten sieben Jahren ein gleichartiges Muster, mit den wenigsten Erkrankungsfällen zwischen November und April, den meisten Fällen von Juni bis September (Abb. 11). Ein annähernd gleiches Bild liefern die Isolationsraten thermotoleranter Campylobacter bei geschlachteten Masthühnerherden, mit den höchsten Werten in den Sommermonaten, die in der

Folge auf höhere Kontaminationsraten von frischen Hühnern im Einzelhandel in dieser Zeit schließen lässt und somit auf dieses Lebensmittel als bedeutendstes Erregervehikel für Campylobacteriosen hinweist. Der 12-monatige gleitende Mittelwert der Fälle der Humanerkrankungen lässt die ansteigende Tendenz bei Campylobacteriosen klar erkennen.

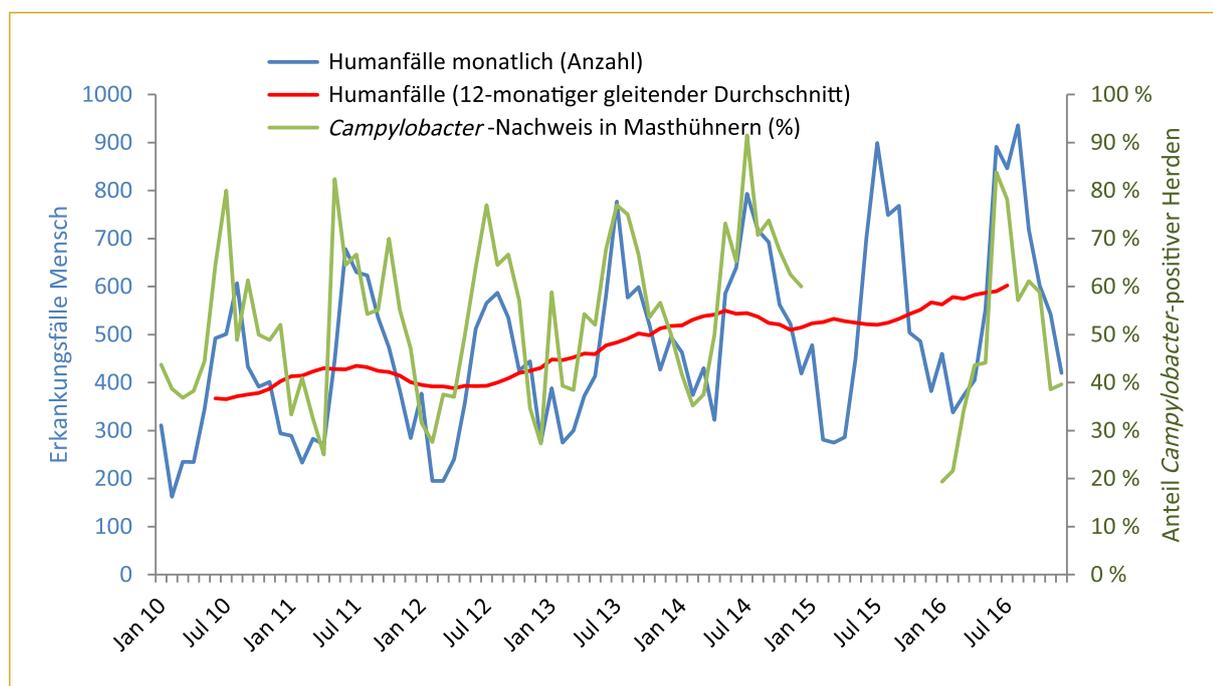


Abbildung 11: Monatlich gemeldete Campylobacteriosen sowie deren 12-monatiger gleitender Mittelwert der Fälle und Isolationsraten von thermotoleranten Campylobacter für geschlachtete Masthühnerherden in Österreich, 2010-2016 (2015 wurden Masthühner nicht untersucht)

Situation beim Menschen in Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2015

Die Inzidenz von gemeldeter Campylobacteriose lag in Österreich im Jahr 2015 mit 73/100.000 Bevölkerung höher als der EU-Durchschnittswert² von 65/100.000 Bevölkerung. Diese EU-Inzidenz zeigt eine leichte Verminderung verglichen mit dem Vorjahr 2014. Seit 2005 stellt *Campylobacter* EU-weit den häufigsten bakteriellen Krankheitserreger des Magen-Darmtraktes dar. Die Inzidenzraten streuen innerhalb der EU sehr

stark: Griechenland besitzt kein Surveillance-System für *Campylobacter*; Bulgarien, Lettland, Polen, Portugal, Rumänien und Zypern weisen eine Inzidenz von <4/100.000 Bevölkerung aus; die höchsten Inzidenzen finden sich in der Tschechischen Republik mit 199/100.000, in der Slowakei mit 128, Schweden mit 94 und dem Vereinigten Königreich mit 92/100.000 Bevölkerung.

² EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2016. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015. EFSA Journal 2016;14(12):4634, 231 pp. doi:10.2903/j.efsa.2016.4634

Situation bei Lebensmitteln

Im Jahr 2016 war thermotoleranter *Campylobacter* in 177 von 383 untersuchten Proben von Geflügelfleisch (46 %) nachweisbar, davon in frischem, rohen Hühnerfleisch in 76 von 121 Proben (63 %), in 31 von 101 rohen Hühnerfleischzubereitungen (31 %), in 8 von 27 Proben von frischem, rohen Putenfleisch (30 %); 45 % der untersuchten Geflügelfleischzubereitungen (58 von 130) enthielten *Campylobacter* (Abb. 12). Aus 16 von 559 untersuchten Lebensmittelproben (einmal gemischtes Faschiertes und 15-mal andere Speisenzu-

bereitungen) konnte *Campylobacter* isoliert werden, nicht aus Proben von Milch (inkl. Rohmilch), Milchprodukten, Käse, Fischprodukten, Obst und Gemüse.

Rind- und Schweinefleisch wird nur selten untersucht, weil *Campylobacter* durch die Produktionsbedingungen (Fleisch wird gereift, die Fleischoberfläche trocknet ein) im Allgemeinen nicht überlebt und daher diesen Lebensmitteln als Infektionsquelle für den Menschen nur eine geringe Rolle zukommt.

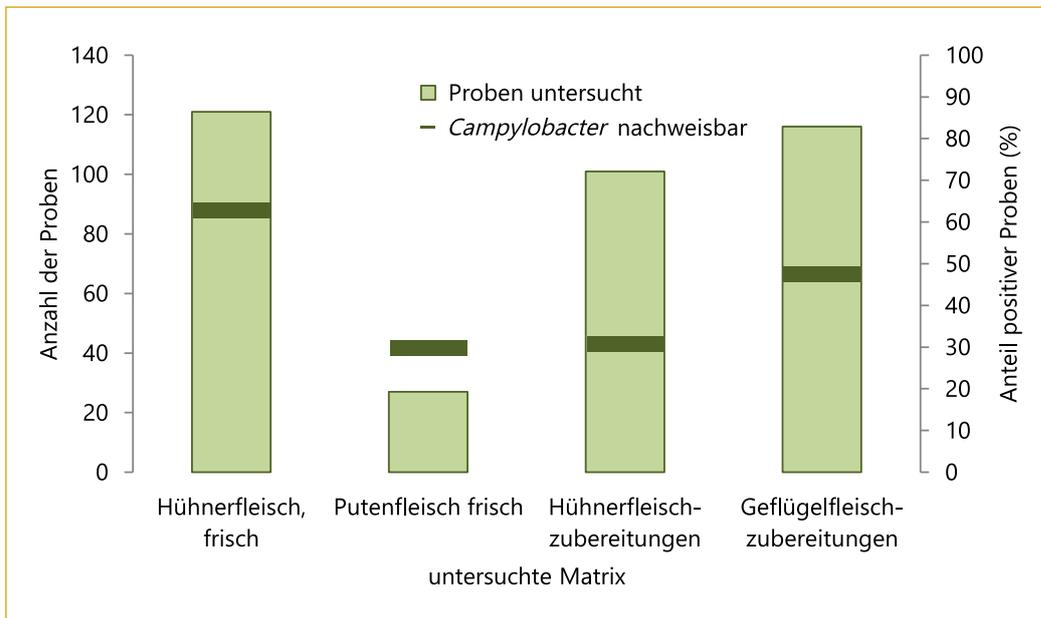


Abbildung 12:
Auf thermotolerante *Campylobacter* untersuchtes Geflügelfleisch, Österreich, 2016



Situation bei Tieren

Seit 2004 werden vom BMGF, gemeinsam mit beauftragten Tierärztinnen, Tierärzten und der AGES alljährlich Monitoring-Programme in Österreich gemäß der Überwachungsprogramme-Verordnung hinsichtlich ausgewählter Erreger bei Rindern, Schafen, Schweinen und Hühnern durchgeführt. Im Jahr 2014 trat ein neuer EU-Durchführungsbeschluss in Kraft, der vorsieht, im 2-Jahresrhythmus Masthühner- und Putenherden auf das Vorkommen von thermotolerantem *Campylobacter* zu untersuchen und die isolierten *C. jejuni* auf ihre Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika auszutesten. Ein Stichprobenplan gab vor, wie viele Masthühner- und Putenherden im Jahr 2016 an ausgewählten Schlachthöfen je Monat beprobt werden mussten. Die an den Schlachthöfen durch Amtstierärzte oder amtlich beauftragte Tierärzte entnommenen

Darminhalte wurden an die AGES-Abteilung für Veterinär-mikrobiologie im Zentrum für lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten in Graz zur bakteriologischen Untersuchung auf *Campylobacter* gesandt. Im Jahr 2016 wurden 491 Masthühnerherden und 199 Putenherden gleichmäßig über das Jahr verteilt beprobt. In 47 % der Hühnerherden und 51 % der Putenherden wurde *Campylobacter* gefunden, davon machte *C. jejuni* bei Masthühnern 76 % und bei Puten 55 % aus. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen seit 2004 sind in Abbildung 13 ersichtlich; es werden nicht jedes Jahr alle angeführten Tierarten auf *Campylobacter* untersucht. Wie schon im Kapitel Lebensmittel beschrieben, spielen Rind- und Schweinefleisch im Infektionsgeschehen für den Menschen nur eine untergeordnete Rolle.

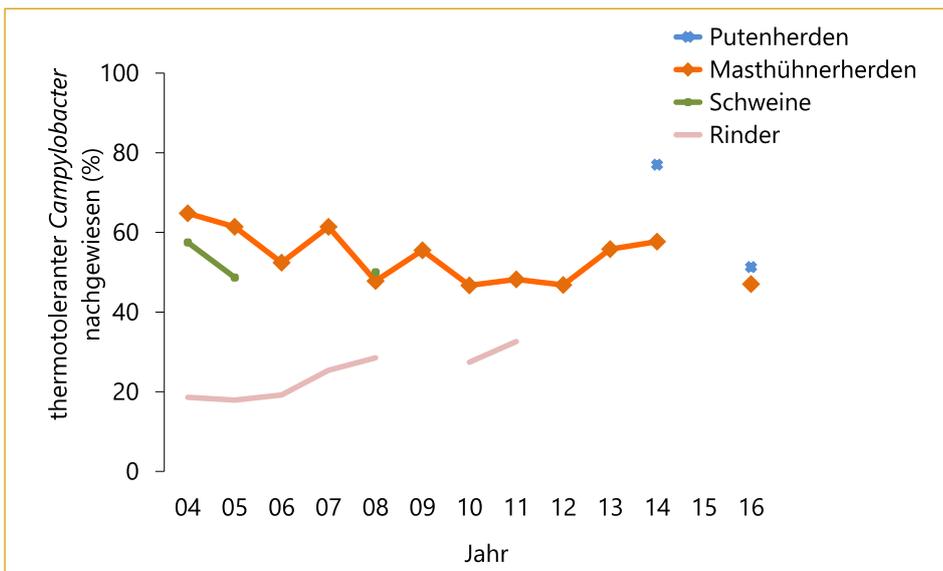


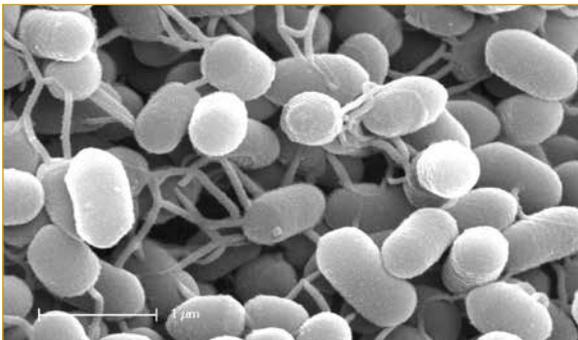
Abbildung 13:

Nachweis von thermotoleranten *Campylobacter* in Därmen von geschlachteten Schweinen, Rindern und Geflügelherden in Österreich von 2004-2016





LISTERIOSE



Die Listeriose ist eine Infektionskrankheit, die durch die Bakterienart *Listeria (L.) monocytogenes* verursacht wird.

Elektronenmikroskopische Aufnahme von *L. monocytogenes*

VORKOMMEN

Die Erreger kommen in der Umwelt weit verbreitet vor, in Abwässern, in der Erde und auf Pflanzen. Lebensmittel tierischer Herkunft wie Rohmilch und Rohmilchprodukte, jedoch auch aus pasteurisierter Milch hergestellte Produkte wie Schmier- oder Weichkäse sowie rohes Fleisch, aber auch prozessierte

Fleischprodukte wie aufgeschnittene, abgepackte Wurst und Räucherfisch können Träger von *L. monocytogenes* sein. Auf Grund ihrer Fähigkeit zu Wachstum auch bei niedrigen Temperaturen, können sich Listerien sogar im Kühlschrank vermehren.

ERREGERRESERVOIR

L. monocytogenes kann häufig in der Umwelt, im Boden und Wasser gefunden werden. Tiere können den Erreger ohne zu erkranken in sich tragen. Lebensmittelverarbeitende Betriebe können ein Reservoir darstellen, indem dort (weiter)verarbeitete Nahrungsmittel

kontaminiert werden. Auch der private Kühlschrank muss als mögliches Reservoir für *L. monocytogenes* gesehen werden, indem dort gelagerten Speisen unreinigt werden können.

INFEKTIONSWEG

Die Erregeraufnahme erfolgt hauptsächlich durch den Verzehr von kontaminierten tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln. Bei Schwangeren können die Erreger ohne jegliche Symptome einer Erkrankung auf das ungeborene Kind übertragen werden. Sehr selten

findet auch eine Weiterverbreitung durch Übertragung von Mensch zu Mensch (Krankenhausinfektionen von Neugeborenen) sowie durch direkten Kontakt mit infizierten Tieren (Hautinfektionen) statt.

INKUBATIONSZEIT

Im Rahmen einer Lebensmittelinfektion können sich erste Krankheitszeichen innerhalb von 1-70 Tagen zeigen. Septikämische Verläufe: 1-12 Tage (Median 2

Tage); neurologische Verläufe: 1-14 Tage (Median 9 Tage); schwangerschaftsassozierte Fälle: 17-70 Tage (Median 27,5 Tage).

SYMPTOMATIK

Bei gesunden Erwachsenen verläuft eine Infektion meist ohne Krankheitszeichen oder nur mit Durchfall. Im Allgemeinen schützt das menschliche Immunsystem ausreichend gegen schwere Krankheitsverläufe und viele Infektionen gehen praktisch unbemerkt und ohne besondere Folgen vorstatten. Schwere Erkrankungen betreffen hauptsächlich immungeschwächte Menschen (z. B. an Krebs Erkrankte, Patienten unter hochdosierter Cortisontherapie etc.). Wird eine Listeriose diagnostiziert, liegt fast immer ein invasiver Krankheitsverlauf vor, das bedeutet, dass die Bakterien jenseits des Verdauungstraktes streuen. Die invasive Listeriose äußert sich durch heftige Kopf-

schmerzen, starkes Fieber, Übelkeit und Erbrechen. In der Folge kann es zu Hirn- bzw. Hirnhautentzündung oder Sepsis (Blutvergiftung) kommen, die bei rund einem Viertel der Patientinnen und Patienten tödlich enden. Die Erreger können aber auch an anderen Körperstellen entzündliche Prozesse verursachen (z. B. Wirbelkörperentzündungen), diese Folgen werden aber selten beobachtet. Bei Schwangeren besteht die Gefahr einer Infektion des ungeborenen Kindes mit dem Risiko, dass es zu einer Früh- oder Totgeburt kommt. Beim infizierten Neugeborenen können sich Sepsis und Meningitis entwickeln.





DIAGNOSTIK

Erregernachweis mittels Anzucht aus Blut, Rückenmarkflüssigkeit, Eiter oder Stuhl.

THERAPIE

Gabe von Antibiotika. Jedoch verlaufen trotz gezielter Therapie bis zu 30 % der invasiven Listeriosen tödlich.

PRÄVENTIVE MASSNAHMEN

Allgemeine Grundregeln, um das Risiko von Lebensmittelinfektionen zu minimieren, sind:

- Früchte, Beeren und Gemüse vor Verzehr oder Weiterverarbeitung gründlich mit Leitungswasser abspülen
- Fleisch- und Fischgerichte gründlich durchgaren
- Rohmilch vor Verzehr abkochen
- Faschiertes nicht roh essen
- mögliche Risikolebensmittel wie Weichkäse, Schmierkäse, aufgeschnittene Wurstwaren oder geräucherte Fische immer getrennt von anderen Lebensmitteln lagern und nicht nach Ablauf der Mindesthaltbarkeit verzehren

SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2016

Situation beim Menschen

Im Jahr 2016 wurden im EMS 46 laborbestätigte Fälle an invasiver Listeriose gemeldet (EMS, Stand 13.02.2017). Dies entspricht einer Inzidenz von 0,53 je 100.000 Bevölkerung. In der österreichischen Referenzzentrale für Listerien (NRZ-L) in der AGES wurden 46 kulturell oder mittels Nukleinsäurenachweis verifizierte Fälle von invasiven humanen Erkrankungen identifiziert (NRZ-L, Stand 26.01.2017, Abb. 14).

2016 wurde kein Fall einer schwangerschaftsassozierten Listeriose bekannt. Bei den im EMS erfassten Fällen betrug die krankheitsbedingte Letalität 15 % (7 von 46), laut den Daten der NRZ-L lag die 28-Tage-Letalität³ bei den invasiven Listeriosen bei 17 % (8 von 46 Fällen).

³ 28-Tage-Letalität = Gesamtletalität innerhalb von 28 Tagen nach Diagnosestellung

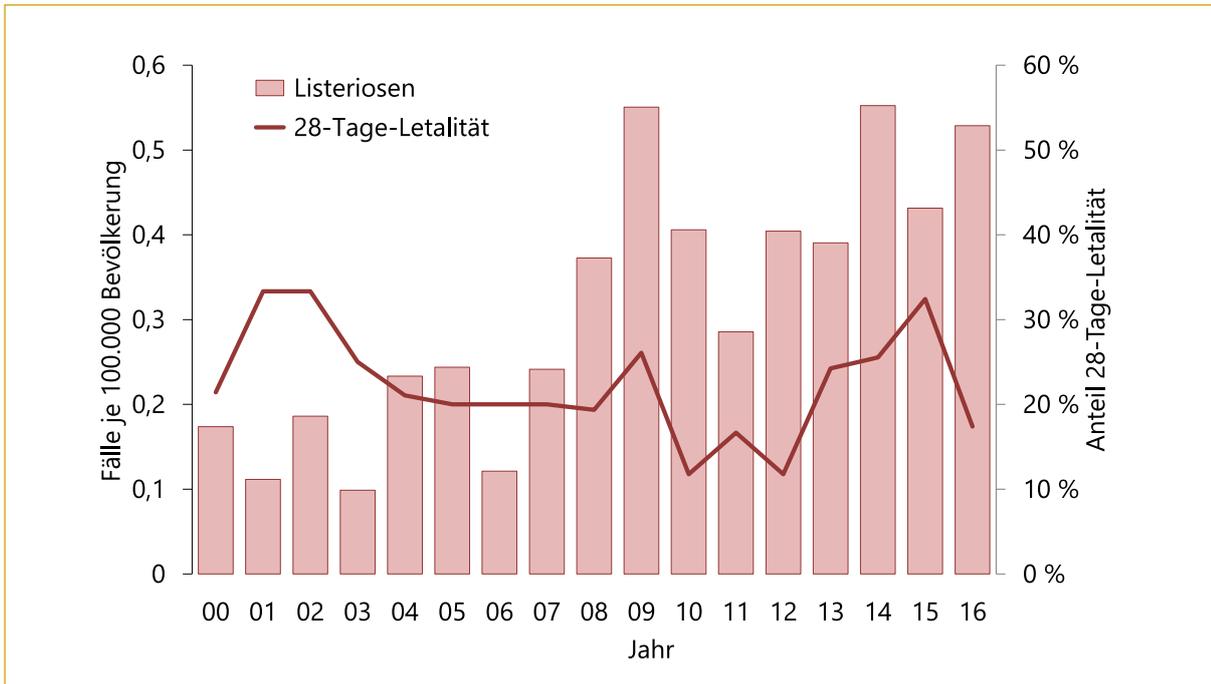


Abbildung 14:
Inzidenz der kulturell verifizierten Fälle an invasiver Listeriose und den daraus resultierenden Todesfällen (28-Tage-Letalität) in Österreich von 2000-2016 (NRZ-L, Stand 26.01.2017)

Die Erkrankungsrate an Listeriose lag für Personen unter 65 Jahren bei 0,2 je 100.000 Bevölkerung unter 65 Jahren, bei Personen von 65 Jahren und darüber bei 2,0 je 100.000 Personen dieser Altersgruppe (Abb. 15). Somit bestand im Jahr 2016 für Personen mit 65

Jahren und darüber ein 10-fach höheres Risiko an Listeriose zu erkranken als bei den unter 65-Jährigen. Im Jahr 2010 lag dieses Risiko für die ältere Bevölkerung sogar 15-fach höher, in den Jahren 2012 und 2014, 5- bzw. 6-fach höher.

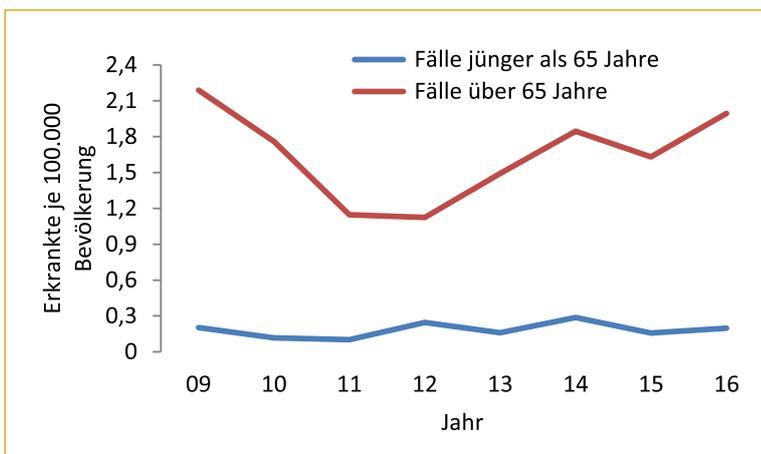


Abbildung 15:
Inzidenz der kulturell verifizierten Fälle an invasiver Listeriose je 100.000 Bevölkerung unter bzw. über 65 Jahre, 2009-2016

Situation beim Menschen in Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2015

Die Anzahl gemeldeter Listeriose-Fälle beim Menschen in Österreich lag 2015 mit einer Inzidenz von 0,44/100.000 Bevölkerung fast gleichauf mit dem EU-Durchschnittswert⁴ von 0,46/100.000 Bevölkerung. Die EU-Inzidenz blieb in den letzten Jahren stabil.

Die höchsten Melderaten wurden in Estland, Finnland, Malta Schweden und Spanien zwischen 1 und 0.8 Fällen je 100.000 Bevölkerung beobachtet. Der Großteil aller Fälle (> 98 %) wurde jeweils im Inland erworben.

Situation bei Lebensmitteln

Der Revisions- und Probenplan des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen gibt die jährliche Anzahl zu testender Betriebe (Nahrungsmittelerzeuger, Lebensmittelhändler, Restaurants usw.) und Lebensmittel je Bundesland vor. Die Inspektionen beinhalten u. a. Probenziehungen und Kontrollen der Verarbeitungsprozesse.

Im Jahr 2016 wurde *L. monocytogenes* jeweils in 25 g folgender untersuchter Lebensmittel gefunden: in 5 von 21 Proben von rohem Fleisch und Fleischprodukten verschiedener Tierarten (23,8 %), in 2 von 29 rohen Fischproben (6,9 %), in 10 von 155 fermentierten Würsten (6,5 %), in 1 von 18 geräucherten Fischproben (5,6 %), in 5 von 126 Käseproben aus roher Kuhmilch (4,0 %), in 3 aus 121 Fischprodukten und Krustentieren (2,5 %), in 6 von 268 Proben von verzehrfertigem Fleisch und Fleischprodukten (2,2 %), in 19 von 878 Proben von verarbeiteten Speisen (2,2 %), in 4 von 217 Proben von Früchten, Gemüsen und Salaten, in 1 von 61 rohen Ziegen- und Schafmilchkäseproben, in 2 von 164 Proben von Käse ohne Angabe zur verwendeten Milch - ob roh oder pasteurisiert, aus 2 von 202 Käseproben aus pasteu-

risierter Milch (1,0 %) und in 1 von 204 Proben von Bäckerei-bzw. Konditoreiprodukten (Abb. 16).

In allen anderen untersuchten Proben, Speisen für besondere Ernährungszwecke (n=22), Milchprodukte (ohne Käse) (n=429), Eiprodukte (n=21), sowie erhitzte Milch und Rohmilch (jeweils 10 Proben) war *L. monocytogenes* nicht nachweisbar.

Mehr als 100 Kolonie-bildende Einheiten von *L. monocytogenes* je Gramm untersuchtes Lebensmittel (KBE/g) wurden in vier Proben gefunden: in zwei Weichkäseproben aus roher Milch (ohne Angabe zur Tierart), in einer Probe von rohem Schweinefleisch, das für den rohen Verzehr vorgesehen war, und in einer Probe von verarbeiteten Speisen.

Zwischen 10-100 KBE/g *L. monocytogenes* enthielten 7 Proben: je 2 Proben von vorgeschnittenem Gemüse und verarbeiteten Speisen, sowie je 1 Probe von fermentierten Würsten, gemischten Fleischprodukten und von Fischprodukten. In allen anderen *L. monocytogenes*-positiven Lebensmitteln (nachweisbar in 25 Gramm) war *L. monocytogenes* in geringerer Menge als 10 KBE/g der untersuchten Probe nachweisbar.

⁴ EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2016. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015. EFSA Journal 2016;14(12):4634, 231 pp. doi:10.2903/j.efsa.2016.4634

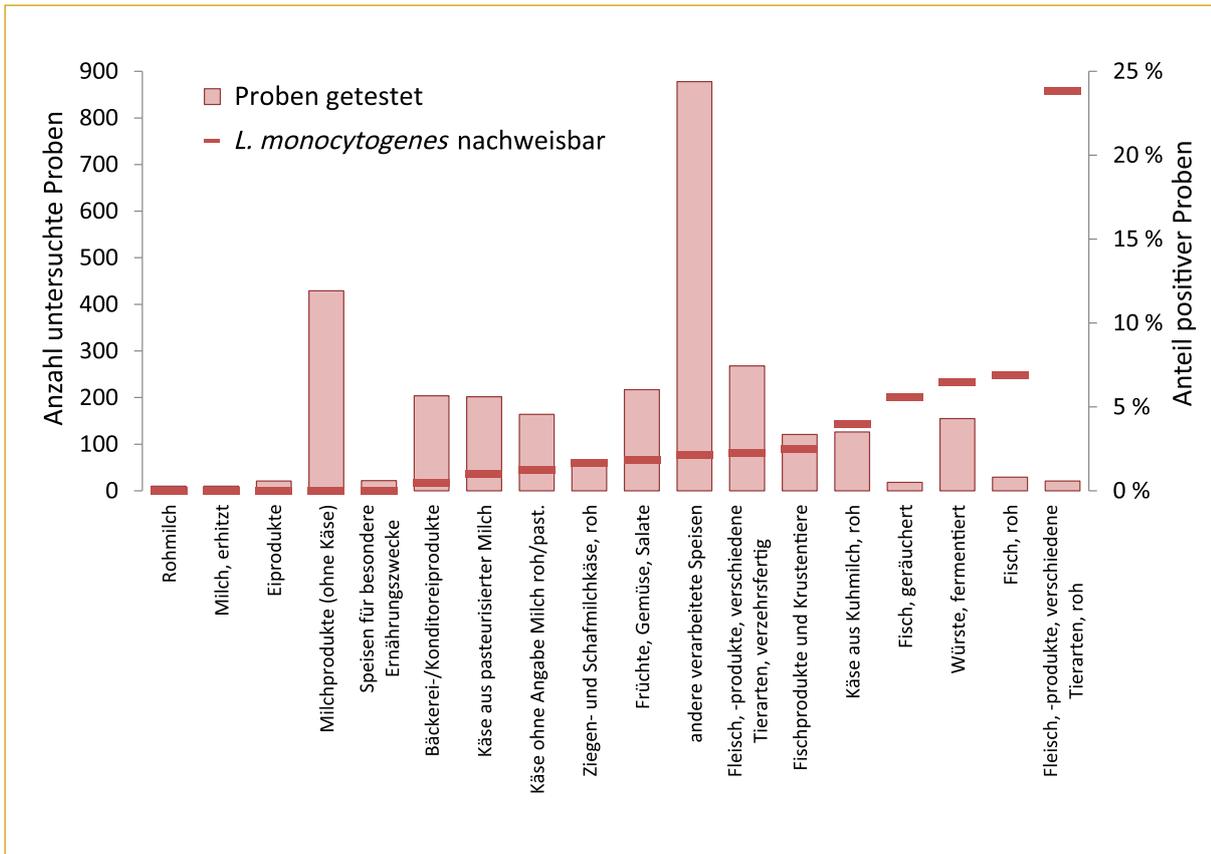


Abbildung 16: Untersuchte Proben und Nachweisraten von *L. monocytogenes* in Lebensmitteln in Österreich im Jahr 2016

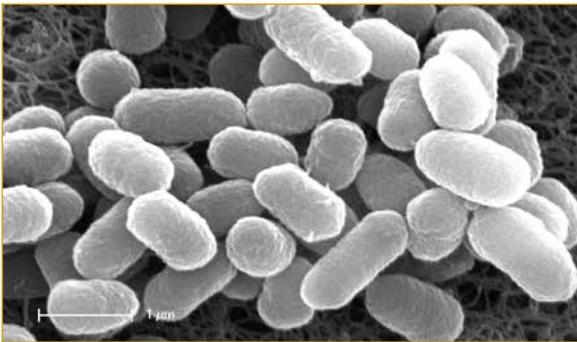
Situation bei Tieren

In den meisten Fällen wird *L. monocytogenes* nicht über das Tier, sondern über die unbelebte Umwelt bei der Verarbeitung in das Lebensmittel eingebracht. Eine Überwachung des Tierbestandes auf Listerien gilt

deshalb nicht als zweckmäßig. Bei Rohmilch gilt die Verunreinigung mit Kot als häufigste Eintragsquelle; vereinzelt wurde eine direkte Keimeinbringung über eine Mastitis als Infektionsquelle belegt.



VEROTOXIN-BILDENDE *ESCHERICHIA COLI* (VTEC)



Elektronenmikroskopische Aufnahme von Verotoxin-bildenden *E. coli*

Bakterien der Art *Escherichia (E.) coli*, die die Fähigkeit zur Bildung eines bestimmten Toxins besitzen, werden nach diesem Giftstoff als Verotoxin-bildende *E. coli* (VTEC) genannt. Anhand ihrer unterschiedlichen Antigenstrukturen können sie in verschiedene Serotypen (zurzeit etwa 180 verschiedene O-Serotypen) eingeteilt werden. Als bedeutendster Serotyp gilt VTEC O157:H7, daneben kommen noch die Serotypen O26, O103, O111, O145, O146, O121, O128, O91, O104 und O113 häufiger als Erreger von humanen Erkrankungen vor. Die Bakterien sind empfindlich gegen Hitze, überleben jedoch gut in gefrorenen Lebensmitteln und in saurem Milieu. Die Ausdrücke Shigatoxin-bildende *E. coli* (STEC) und enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC) werden als Synonyme für VTEC verwendet.

VORKOMMEN

Seit dem Jahr 1982 kennen wir VTEC als Durchfallerreger und Ursache des Nierenversagens hämolytisch-urämisches Syndrom.

ERREGERRESERVOIR

Wiederkäuer (Rinder, Schafe, Ziegen) und Wildtiere (Rehe und Hirsche)

INFEKTIONSWEG

Die Übertragung der Bakterien erfolgt hauptsächlich über den Verzehr kontaminierter Lebensmittel, wie rohes Rinderfaschiertes, Mettwurst, Salami, Rohmilch aber auch pflanzliche Lebensmittel, die auf mit Rindergülle gedüngten Äckern kultiviert und roh verzehrt werden, sowie industriell hergestellte Sprossen. Von Bedeutung sind auch Übertragungen nach Kontakt mit Wiederkäuern (Streichelzoos), wenn im Anschluss

keine entsprechende Reinigung der Hände (Händewaschen mit Seife) durchgeführt wird, sowie Mensch-zu-Mensch-Infektketten, was besonders in Gemeinschaftseinrichtungen (Kindergärten, Altenheime, etc.) zu beachten ist. Es wird angenommen, dass 50-100 VTEC-Keime ausreichen, um bei gesunden Menschen die Krankheit auszulösen.

INKUBATIONSZEIT

Zwischen 2 und 8 Tage, meist 3-4 Tage.

SYMPTOMATIK

Die Erkrankung beginnt mit wässrigen Durchfällen, die nach einigen Tagen oft blutig werden und von starker Übelkeit, Erbrechen und Bauchschmerzen begleitet sein können. Die Krankheit ist meist selbstlimitierend und dauert im Durchschnitt acht bis zehn Tage. Bei circa 5-10 % der Erkrankten, besonders bei Kleinkindern, kann es Tage nach Beginn der Durchfallerkrankung zu einer charakteristischen Folgeerkrankung

kommen, dem lebensbedrohlichen hämolytisch-urä-mischen Syndrom (HUS). Dabei bindet das Toxin an spezielle Rezeptoren an den Zellwänden und schädigt Blutkapillaren; in weiterer Folge kann es zum Nierenversagen (fehlende Harnbildung), zu Blutarmut, verminderter Anzahl an Blutplättchen, Hautblutungen und neurologischen Veränderungen kommen.

DIAGNOSTIK

Die Diagnose wird nach klinischem Verdacht durch Nachweis eines Verotoxin-Gens oder der kulturellen Anzucht der Keime, durch Nachweis von Verotoxin im

Stuhl oder (nur bei HUS) durch den Nachweis spezifischer Antikörper im Blut gestellt.

THERAPIE

Eine Behandlung mit Antibiotika gilt im Allgemeinen als kontraindiziert, da die Bakterien unter Antibiotikaeinwirkung vermehrt Toxin produzieren, was die Komplikationsrate erhöhen kann. Eine Therapie, die

den Wasser- und Elektrolythaushalt wieder ausgleicht, ist meist ausreichend. Bei schweren Verläufen (z. B. HUS) muss intensivmedizinisch behandelt werden, wie etwa durch Blutwäsche.

PRÄVENTIVE MASSNAHMEN

Da als Reservoir dieser Bakterien Wiederkäuer und Wildtiere gelten, ist die strikte Einhaltung von Hygienevorschriften, z. B. Händewaschen nach Tierkontakt von großer Bedeutung. Personen, die an VTEC-Infektionen erkrankt sind, dürfen so lange beim gewerbsmäßigen Herstellen, Behandeln oder in Verkehr bringen von Lebensmitteln

nicht tätig sein oder beschäftigt werden, bis nach der Entscheidung des Gesundheitsamtes eine Weiterverbreitung der Krankheit durch sie nicht mehr zu befürchten ist. Dies gilt sinngemäß auch für Beschäftigte in Küchen von Gaststätten, Kantinen, Krankenhäusern, Säuglings- und Kinderheimen sowie in Bereichen der Gemeinschaftsverpflegung.

SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2016

Situation beim Menschen

Im Jahr 2016 wurden 177 laborbestätigte VTEC-Fälle gemeldet (EMS/NRZ-VTEC, Stand 19.01.2017). Die Inzidenz lag bei 2,0/100.000 Bevölkerung, das entspricht einem Anstieg um 65 % verglichen mit dem Jahr 2015 (Abb. 17). Dieser Anstieg an Fällen ist pri-

mär darauf zurück zu führen, dass seit 2016 mehr Patientenproben auch auf diese Erreger hin untersucht werden (geänderte Refundierung der Krankenkassen). Bei 14 Patienten trat die schwere Komplikation HUS auf.

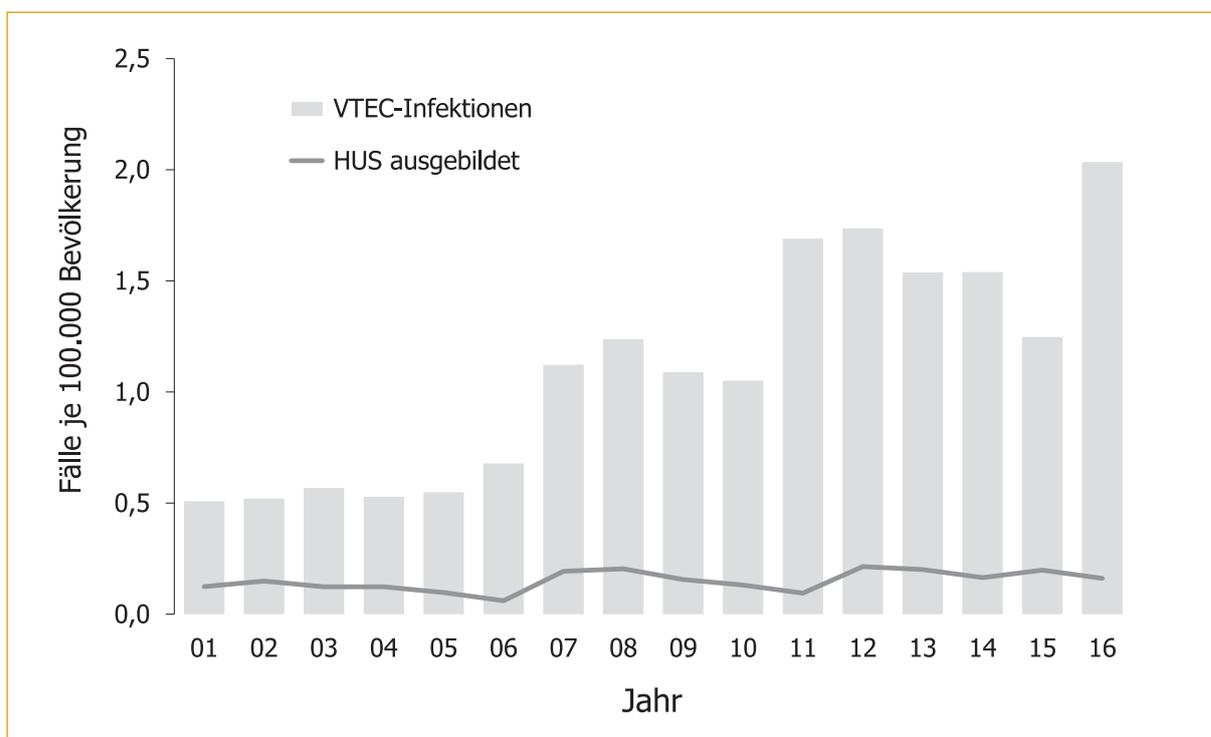


Abbildung 17: Inzidenz der VTEC-Erkrankungen und der HUS-Fälle in Österreich von 2001-2016 (EMS/NRZ-VTEC, Stand 19.01.2017)



Bei 65 Untersuchungen mit positivem Verotoxin oder Verotoxin-Gen-Nachweis konnte kein Isolat gewonnen werden. Von jenen 112 Fällen, bei denen ein VTEC isoliert wurde, konnte 75-mal (67 %) einer jener Serotypen identifiziert werden, die auch in der inter-

nationalen Literatur als jene Serotypen beschrieben sind, die häufiger Erkrankungen beim Menschen verursachen. Die bedeutendsten Serotypen waren VTEC O157 (25 Fälle), gefolgt von VTEC O26 (13 Fälle), dargestellt in Abbildung 18.

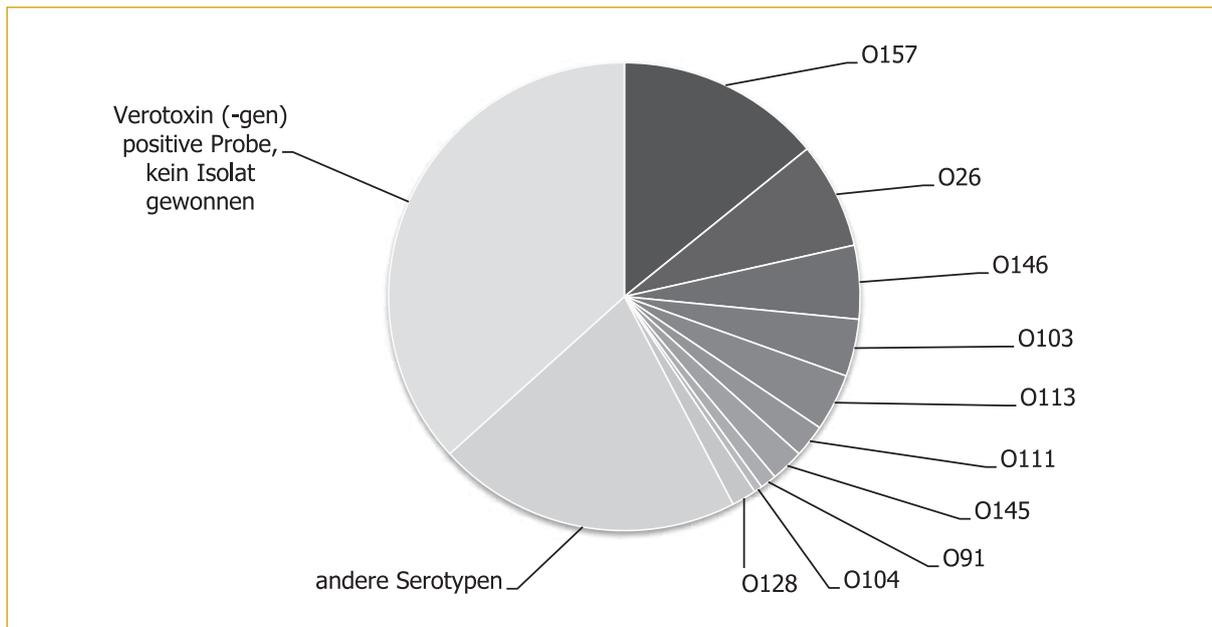


Abbildung 18: Am häufigsten identifizierte VTEC O-Serotypen bei Erkrankungsfällen in Österreich, 2016 (EMS/NRZ-VTEC, Stand 19.01.2017)

Die höchsten Fallzahlen betrafen Kinder in der Altersgruppe von 0 bis 4 Jahre mit 16 Fällen je 100.000 Kinder. Im Jahr 2016 traten in dieser Altersgruppe, die etwa 5 % der gesamten Bevölkerung in Österreich ausmacht, 37 % aller Erkrankungsfälle auf. In allen übrigen Altersgruppen lagen die Inzidenzen je 100.000 Personen je Altersgruppe zwischen 1,1 und 2,3 (Abb. 19). Eine ähnliche Altersverteilung wurde

bereits in den letzten 5 Jahren gefunden werden, wobei sich in der jüngsten Altersgruppe (0 bis 4 Jahre) eine Tendenz zur Verminderung der Fälle feststellen lässt (Abb. 19); bei den Altersgruppen über 15 Jahre ist im letzten Jahr ein leichter Anstieg zu verzeichnen, vermutlich da gleichzeitig mehr Proben von Erkrankten gezielt auf VTEC untersucht werden.



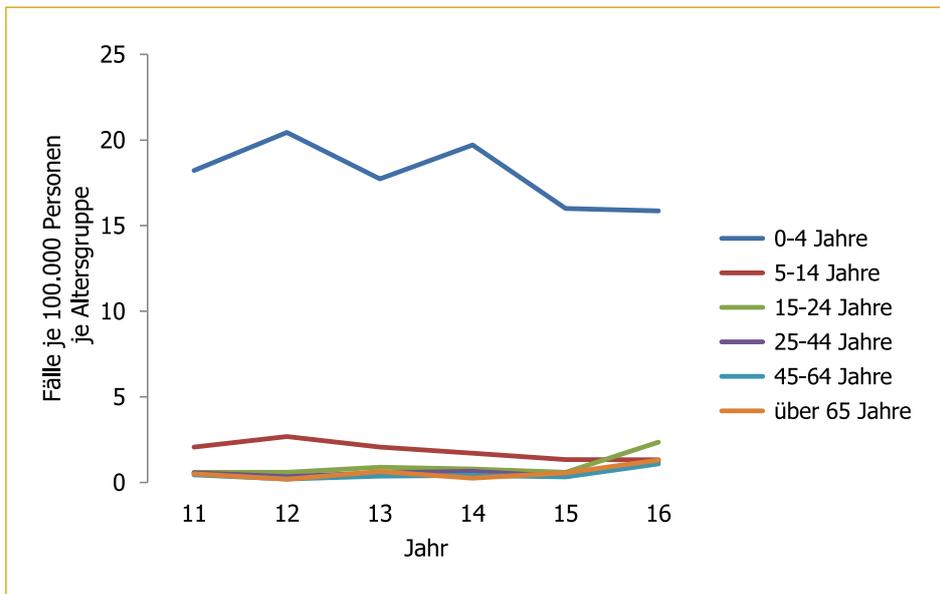


Abbildung 19:

Inzidenzen der gemeldeten VTEC-Fälle je Altersgruppe je 100.000 Bevölkerung von 2011-2016 (EMS/NRZ-VTEC, Stand 19.01.2017)

Ende August wurde ein Ausbruch mit VTEC O157:H7 mit sieben Betroffenen bekannt, fünf Kinder und zwei Erwachsene aus Wien und Vorarlberg. Erhebungen und Befragungen der Fälle bzw. der Erziehungsberechtigten ergaben, dass alle denselben Wildpark

besucht hatten. Die Fälle hatten im dortigen Streichelzoo Kontakte mit Ziegen. Eine Beprobung der Tiere im Streichelzoo ergab, dass mehrere Ziegen mit Verotoxin-bildenden *E. coli* infiziert waren.

Situation beim Menschen in Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2015

Im Jahr 2015 wurden EU-weit 5.901 bestätigte Fälle durch VTEC berichtet. Die Anzahl bestätigter VTEC-Infektionen lag in Österreich mit einer Inzidenz von 1,3/100.000 Bevölkerung gleich wie der EU-Durchschnittswert⁵ von 1,3/100.000 Bevölkerung. Diese EU-Inzidenz blieb in den letzten Jahren fast unverändert (2012-2015: 1,27-1,35/100.000 Bevölkerung). Die

höchsten Inzidenzen meldeten Irland (12,9/100.000 BewohnerInnen), Schweden (5,6), die Niederlande (5,1) und Dänemark (3,1/100.000 Bevölkerung). Neun Mitgliedstaaten meldeten Inzidenzen mit jeweils <0,1 je 100.000 Bevölkerung: Bulgarien, Kroatien, Zypern, Griechenland, Litauen, Polen, Portugal, Rumänien und die Slowakei.

⁵ EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2016. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015. EFSA Journal 2016;14(12):4634, 231 pp. doi:10.2903/j.efsa.2016.4634

Situation bei Lebensmitteln

Der Revisions- und Probenplan des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen gibt die jährliche Anzahl zu testender Betriebe (Nahrungsmittelerzeuger, Lebensmittelhändler, Restaurants usw.) und Lebensmittel je Bundesland vor. Die Inspektionen beinhalten u. a. Probenziehungen und Kontrollen der Verarbeitungsprozesse.

Im Jahr 2016 wurden 531 Fleischproben (236-mal Frischfleisch ohne Wild, 65-mal Wildfleisch, 106-mal verzehrfertige Fleischproben und 124-mal fermentierte Würste) auf VTEC untersucht, in 22 Proben (4 %) wurde VTEC nachgewiesen. VTEC wurde in 10 Proben von Frischfleisch (4 %; 9 von 152 gemischten Fleisch und 1 von 84 Rindfleisch) und drei fermentierten Würsten (2 %) nachgewiesen, sowie in 13,8 % der rohen Wildfleischproben (Abb. 15). Aus zwei von 71

Rohmilchproben (3 %) konnte VTEC isoliert werden, aus einem von 68 Rohmilchkäseproben (1,5 %) und aus 24 von 491 verarbeiteten Speisen. In Früchten und Gemüse (124 Proben) sowie Käse aus pasteurisierter Milch, Milchprodukten und Konditoreiwaren (51 Proben) wurde VTEC nicht gefunden (Abb. 20). Bei 10 der gewonnenen 49 VTEC-Isolate aus Lebensmitteln handelte es sich um Serovare, die bei Menschen häufiger Erkrankungen verursachen: Sechsmal um VTEC O146 (viermal Fleisch von Wild und einmal nicht spezifiziertes Frischfleisch sowie eine verarbeitete Speise), und je einmal um VTEC O26 (Rohmilch), VTEC O91 (verarbeitete Speise), VTEC O103 (fermentierte Wurst) und um VTEC O113 (frisches Ziegenfleisch). Zwei VTEC-Isolate trugen das Gen für den Virulenzfaktor Intimin (VTEC O26 und VTEC O103). In keiner Probe wurde VTEC O157 nachgewiesen.



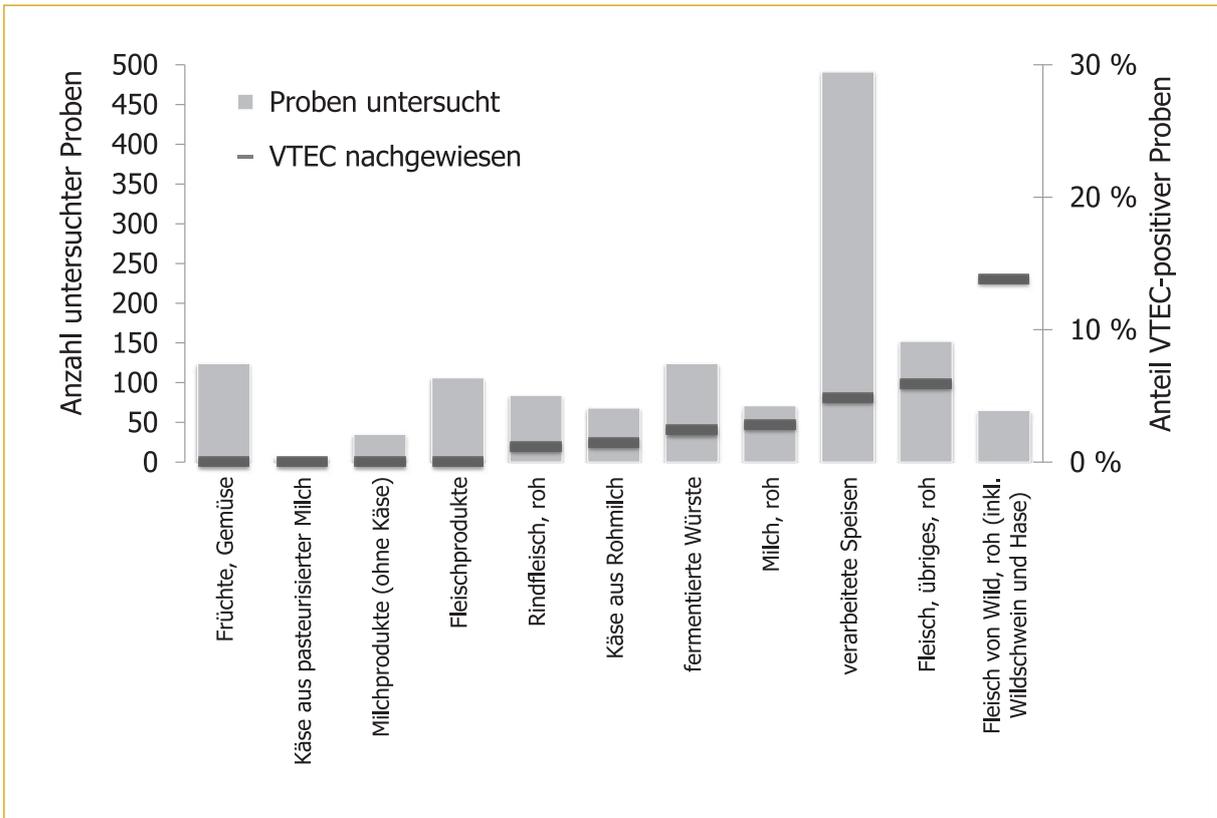


Abbildung 20:
VTEC-Untersuchungen und Ergebnisse bei diversen Lebensmitteln in Österreich, 2016

Situation bei Tieren

Seit 2004 werden vom BMGF, gemeinsam mit beauftragten Tierärztinnen und Tierärzten und der AGES alljährlich Monitoring-Programme in Österreich gemäß der Überwachungsprogramme-Verordnung hinsichtlich ausgewählter Erreger bei Rindern, Schafen, Schweinen und Hühnern durchgeführt. Im Jahr 2014 trat ein neuer EU-Durchführungsbeschluss in Kraft, der auf die Überwachung der Antibiotikaresistenz fokussiert und von allen Mitgliedstaaten umgesetzt werden muss.

Aus diesem Grund wurde im Jahr 2016 kein Monitoring auf Verotoxin-bildende *E. coli* durchgeführt. Die Ergebnisse der früheren Untersuchungen auf VTEC bei Tieren sind in früheren Ausgaben der Zoonosenbroschüre, z. B. im Bericht über Zoonosen und ihre Erreger in Österreich im Jahr 2014 (<http://www.ages.at/service/service-oeffentliche-gesundheit/berichte-und-folder/zoonosenberichte/>) zu finden.



YERSINIOSE



Die Yersiniose ist eine lebensmittelbedingte Infektionskrankheit, die durch Bakterien der Spezies *Yersinia* (*Y.* *enterocolitica* und seltener *Y. pseudotuberculosis* verursacht wird.

Elektronenmikroskopische Aufnahme von *Y. enterocolitica*

VORKOMMEN

Die enterale Yersiniose kommt weltweit vor und stellt in der EU die dritthäufigste bakterielle Zoonose dar. *Y. enterocolitica* ist in der Umwelt und der Tierpopulation, in erster Linie bei Schweinen weit verbreitet, seltener bei Milchkühen und findet sich auch bei Wildtie-

ren; *Y. pseudotuberculosis* kann hauptsächlich in der Umwelt gefunden werden. Ähnlich wie Listerien, kann sich auch *Y. enterocolitica* auf kontaminierten Speisen im Kühlschrank vermehren.

ERREGERRESERVOIR

Schweine und in geringerem Umfang Milchkühe gelten als Hauptreservoir für humanpathogene *Y. enterocolitica*.

INFEKTIONSWEG

Yersiniose wird meist durch den Verzehr von kontaminierten Nahrungsmitteln verursacht, vor allem durch rohes oder medium-gekochtes Schweinefleisch und rohe oder nicht entsprechend erhitzte Milchprodukte. Bei größeren Lebensmittelbedingen

Y. pseudotuberculosis-Ausbrüchen in der EU wurden kontaminiertes Gemüse (Bohnensprossen, Tofu), Wasser und Milch als Infektionsvehikel bestätigt. Vereinzelt erfolgten nach nosokomialen Übertragungen von Mensch zu Mensch.

INKUBATIONSZEIT

3-7 Tage

SYMPTOMATIK

Bei Kindern äußert sich die Erkrankung meist mit gastrointestinalen Symptomen, wohingegen Erwachsene Zeichen einer Blinddarmentzündung zeigen können (Pseudo-Appendicitis). Die klassischen Symptome sind Durchfall, Fieber und starke Bauchschmerzen (unbehandelt für eine Dauer von 1-3 Wochen). Die Diarrhoe

kann wässrig aber auch blutig sein; nach einigen Tagen können auch extraintestinale Symptome auftreten – am häufigsten finden sich eine reaktive Polyarthrit, Arthralgien sowie Erythema nodosum und in seltenen Fällen kann sich das sog. Reiter-Syndrom (Arthritis, Urethritis, Konjunktivitis) entwickeln.

DIAGNOSTIK

Eine rein symptomatische Diagnostik ist alleine anhand des klinischen Bildes sehr schwer möglich. Anzucht der Keime aus dem Stuhl ist das Mittel der Wahl, auch um Sero- und Biotyp zu bestimmen. Die Keime können bei nicht behandelten Patienten

auch nach Sistieren der klinischen Symptome noch für Wochen mit dem Stuhl ausgeschieden werden. Auch molekularbiologische Methoden wie PCR-Untersuchungen stehen für den Erregernachweis zur Verfügung.



THERAPIE

Infektionen mit *Y. enterocolitica* und *Y. pseudotuberculosis* sind üblicherweise selbstlimitierend, daher sind symptomatische Behandlungen zur Erhaltung

des Wasser- und Elektrolythaushaltes ausreichend. Schwere Verlaufsformen rechtfertigen den Einsatz einer Antibiotikatherapie.

PRÄVENTIVE MASSNAHMEN

Hygiene beim Schlachten von Schweinen; meiden von rohem Schweinefleisch und rohen Schweinefleischprodukten sowie von Rohmilch.

SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2016

Situation beim Menschen

Im Jahr 2016 wurden 86 laborbestätigte Fälle von Yersiniose gemeldet (EMS/NRZ-Y, Stand 10.01.2017). Die Inzidenz lag bei 1,0/100.000 Bevölkerung und somit unter jener der letzten Jahre mit Ausnahme von 2010 (85 Fälle). Vergleicht man die Erkrankungshäufigkeit in den verschiedenen Altersgruppen, so kann man

feststellen, dass auch von dieser Infektionskrankheit die Altersgruppe unter 5 Jahren am stärksten betroffen ist, obwohl es in den letzten Jahren zu einer starken Verminderung an Fällen von 8,6/100.000 im Jahr 2012 auf 3,8/100.000 in dieser Altersgruppe im Jahr 2016 gekommen ist (Abb. 21).

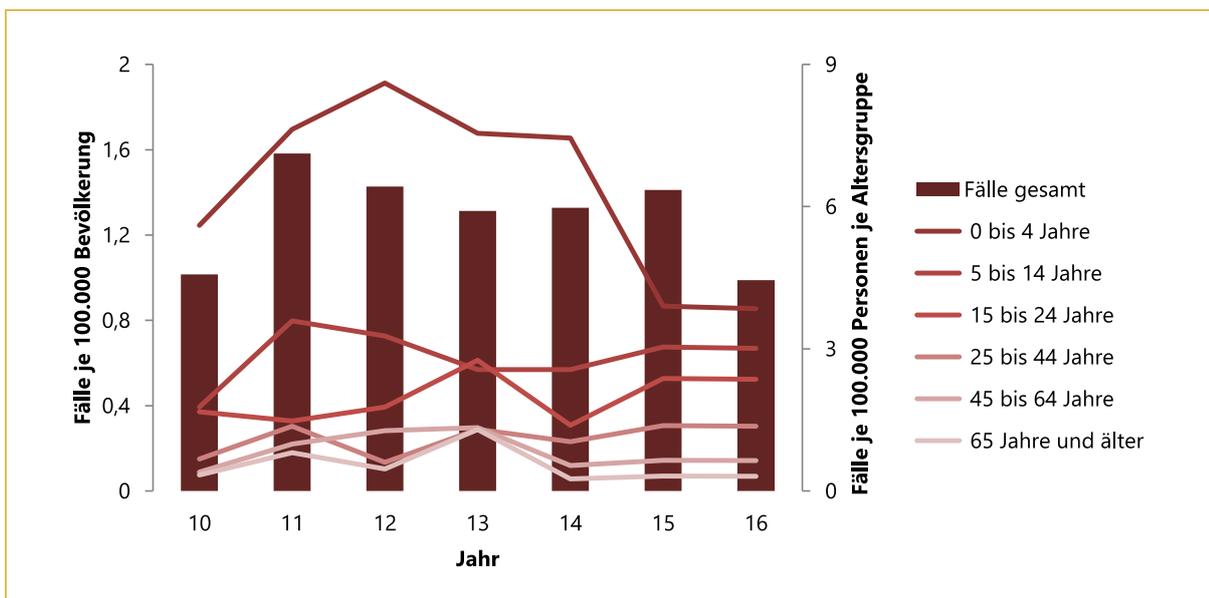


Abbildung 21:

Inzidenz aller Fälle (Säulen) und nach Altersgruppen der gemeldeten Yersiniosen in Österreich von 2010-2016 (EMS/NRZ-Y, Stand 10.01.2017)

Situation beim Menschen in Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2015

Im Jahr 2015 wurden EU-weit 7.202 bestätigte Yersiniose-Fälle berichtet. Die Inzidenz bestätigter Fälle in Österreich lag mit 1,4/100.000 Bevölkerung unter dem EU-Durchschnittswert⁶ von 2,2/100.000 Bevölkerung. Die Yersiniose zeigt auch einen saisonalen Verlauf, mit den meisten Fällen zwischen Mai und

August. Die höchsten Länder-spezifischen Melderaten kamen aus Finnland und Dänemark (10,6 und 9,5 Fälle je 100.000 Bevölkerung). Von den Yersiniosen, bei denen die Bakterienspezies angeführt wurde, waren 99,5 % von *Y. enterocolitica* verursacht, der Rest von *Y. pseudotuberculosis*.

Situation bei Lebensmitteln

Im Jahr 2016 wurden 370 Proben auf Yersinien untersucht. In 28 von 73 Proben von Schweinefleisch oder gemischtem Faschierten (38 %) und in einer von

297 Proben anderer Speisenzubereitungen wurden Yersinien gefunden.

Situation bei Tieren

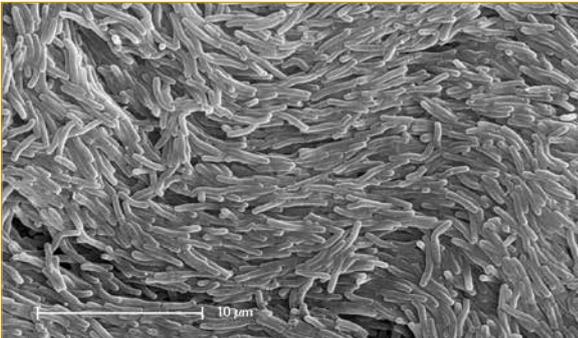
Bei Schweinen, die als Hauptreservoir für *Y. enterocolitica* gelten, ist in Einzelfällen das Auftreten blutiger Durchfälle möglich, bei Jungtieren finden sich Ge-

lenks- und Lungenentzündungen. Meist jedoch bleiben Infektionen asymptomatisch und vom Tierhalter unbemerkt.

⁶ EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2016. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015. EFSA Journal 2016;14(12):4634, 231 pp. doi:10.2903/j.efsa.2016.4634



TUBERKULOSE DURCH *MYCOBACTERIUM BOVIS*



Die Tuberkulose (Tbc, Schwindsucht) führt weltweit gesehen die Statistik der beim Menschen tödlich verlaufenden Infektionskrankheiten an, deren Erreger im *Mycobacterium tuberculosis* Komplex (MTC) zusammengefasst werden. Der häufigste Erreger von Tuberkulose des Menschen ist *Mycobacterium (M.) tuberculosis*. Seltener finden sich beim Menschen *M. bovis* und *M. caprae*.

Elektronenmikroskopische Aufnahme von *M. caprae*

VORKOMMEN

Tuberkulose ist weltweit verbreitet, mit besonderer Häufigkeit in Afrika, Asien und Lateinamerika. Besonders gefährdet sind Personen, die engen Kontakt zu Patientinnen und Patienten mit offener (d. h. infektiöser) Tuberkulose haben. In den letzten Jahren war eine besorgniserregende Zunahme der Tuberkulose mit multiresistenten (zumindest gegen die beiden

Antituberkulotika Isoniazid und Rifampicin unempfindlichen) Erregerstämmen zu verzeichnen.

Das Bakterium kann mittels Pasteurisierung (kurzzeitiges Erhitzen auf 72 °C) inaktiviert werden; gegen Austrocknung oder Kälte ist es allerdings unempfindlich.

ERREGERRESERVOIR

Für *M. tuberculosis* sind Menschen das einzig relevante Reservoir. Für die zoonotischen Mykobakterien *M. bovis* und *M. caprae* gelten Rinder, Wildschweine, Ziegen oder Wildwiederkäuer (vor allem Rotwild) als Erregerreservoir.

Österreichs Rinderbestand erhielt 1999 von der EU den Status „amtlich anerkannt frei von Rindertuberkulose (*M. bovis*)“ (OTF = Officially Tuberculosis Free) zuerkannt und dieser Status konnte bisher jährlich bestätigt werden. Seither wurde dieser Tuberkuloseerregere in keinem österreichischem Rinderbestand mehr nachgewiesen.

In den letzten Jahren wurden in Österreich immer wieder Fälle von Tuberkulose bei Rotwild durch *M.*

caprae in bestimmten Gebieten der Bundesländer Tirol und Vorarlberg festgestellt. In Folge wurden – bedingt durch Überschneidung von Weide- und Äsungsflächen – auch bei gealpten Rindern Infektionen mit *M. caprae* nachgewiesen.

Zur Feststellung der Situation im Rinderbestand werden seit einigen Jahren in einzelnen Regionen Tirols und Vorarlbergs „Sonderuntersuchungsgebiete und Sonderüberwachungsgebiete“ amtlich ausgewiesen, in welchen Rinder nach der Alpengangsperiode mittels Simultantest (Intrakutantest) auf Tuberkulose untersucht werden.

INFEKTIONSWEG

Ob es zu einer Infektion kommt, hängt von der Häufigkeit und Intensität des Kontakts, der Menge an inhalierten oder oral aufgenommenen Erregern und der körperlichen Verfassung der betroffenen Person ab. Die Infektion erfolgt meist durch Einatmen feinsten Tröpfchen mit der Atemluft, die beim Husten und Niesen durch an offener Tuberkulose erkrankte Personen freigesetzt werden. Die Tuberkulose manifestiert sich bei 80 % der Erkrankten als Lungentuberkulose, sie kann jedoch jedes Organ befallen. Unter einer offenen Lungentuberkulose versteht man Erkrankungen, bei denen im Auswurf (Sputum) Erreger nachgewiesen

werden können.

Eine Übertragung durch rohe (nicht pasteurisierte) Milch von infizierten Rindern ist prinzipiell möglich, wenngleich in den letzten Jahrzehnten keine frischen Fälle von Darmtuberkulose mit Infektionsquelle in Österreich identifiziert wurden. Seit dem Auftreten von *M. caprae* in bestimmten Regionen Tirols und Vorarlbergs kann dieser Übertragungsweg nicht mehr ausgeschlossen werden und entsprechende Bekämpfungsmaßnahmen wurden angepasst (siehe dazu auch das Kapitel „Situation bei Tieren“).

INKUBATIONSZEIT

Die Zeit von der Infektion bis zum Ausbruch der Krankheit kann wenige Monate – insbesondere bei

Kleinkindern – bis viele Jahre und Jahrzehnte betragen.



SYMPTOMATIK

Nach einer Tröpfcheninfektion bilden sich in der Lunge, als Reaktion auf die Bakterien, innerhalb der folgenden drei bis sechs Wochen meist kleine Entzündungsherde, die sich zu Knötchen (Tuberkel) abkapseln. Diese Form mit lokal beschränkten Krankheitszeichen wird als geschlossene Tuberkulose bezeichnet, da sie nicht ansteckend ist und keine Krankheitserreger ausgeschieden werden. Eine aktive Infektion beginnt mit allgemeinen Symptomen insbesondere Nachtschweiß, Müdigkeit, Gewichtsverlust, Appetit-

mangel, allgemeines Krankheitsgefühl. Bei Lungentuberkulose kann es bei Gewebsverlust zu sogenannten Kavernen kommen. Symptomatisch hierfür ist massiver, oft blutiger Auswurf. Diese Patientinnen und Patienten sind hochansteckend. Von einer Miliartuberkulose spricht man, wenn es zu einer Streuung über die Blutbahn mit diffusem Befall mehrerer Organsysteme, meistens auch unter Lungenbeteiligung kommt. Es kann auch eine tuberkulöse Meningitis (Hirnhautentzündung) entstehen.

DIAGNOSTIK

Tuberkulintest: Zum Nachweis einer Infektion ohne Erkrankung kann der Tuberkulin-Hauttest nach der Mendel-Mantoux-Methode erfolgen. Hierbei wird die immunologische Reaktion auf injizierte Erregerbestandteile geprüft. Bereits sechs Wochen nach einer Infektion wird der Test positiv. Zunehmend wird dieser Hauttest durch den sogenannten Interferon- γ -Release-Assay, eine Blutuntersuchung, ersetzt.

Bildgebende Verfahren: Mit Hilfe der Röntgendiagnostik können charakteristische Bilder eines Lungenbefalls erkannt werden. Beim Röntgenbild können differentialdiagnostisch einige andere Lungenerkrankungen nicht ausgeschlossen werden. Daher wird die Diagnose in der Regel durch Kombination mehrerer Untersu-

chungsverfahren gesichert.

Bakteriologische Diagnostik: Der Nachweis von mykobakterieller Nukleinsäure gibt binnen Stunden einen ersten Befund. Der zeitaufwändige kulturelle Nachweis von Bakterien des *Mycobacterium tuberculosis* Komplex bestätigt die Diagnose Tuberkulose. Der Vorteil des kulturellen Nachweises liegt in der Möglichkeit, die Mykobakterien auf ihre Empfindlichkeit gegenüber spezifischen antimikrobiellen Medikamenten hin auszutesten (Resistenztestung). Gewonnene Isolate werden molekularbiologisch typisiert. Damit können übereinstimmende Stämme identifiziert und Infektionsketten epidemiologisch abgeklärt werden.

THERAPIE

Da die Erreger in den tuberkulösen Granulomen mit den Medikamenten nur schlecht erreichbar sind, dauert die Therapie mehrere Monate und die Gefahr der Resistenzentwicklung von Mykobakterien ist besonders hoch. Bei gesicherter Tuberkulose müssen

daher Patientinnen und Patienten mit einer Kombinationstherapie aus mehreren speziellen Antibiotika, sogenannten Antituberkulotika, behandelt werden. Die Einnahmedauer ist entsprechend lang (über Monate), um mögliche Rückfälle zu vermeiden.



PRÄVENTIVE MASSNAHMEN

Da es keinen wirksamen Impfschutz gegen Tuberkulose gibt, ist die wichtigste Maßnahme, erkrankte Personen möglichst rasch zu entdecken und effektiv zu behandeln. Nach Diagnose von Tuberkulose stellt

die aktive Suche nach weiteren infizierten Personen im Umfeld der betroffenen Person (Indexfall) eine unverzichtbare Voraussetzung zur Verringerung weiterer Neuinfektionen dar.

SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2016

Situation beim Menschen

Im Jahr 2016 wurden beim Menschen 635 laborbestätigte Fälle durch Erreger des *M. tuberculosis* Komplex Tuberkulose gemeldet, das entspricht 7,3 Fällen je 100.000 Bevölkerung (nationale Surveillance Daten, Stand 27.04.2017). Drei Fälle waren mit *M. caprae* und einer mit *M. bovis* infiziert (Abb. 22). Die drei Fälle durch *M. caprae* weisen einen anderen Erreger-

stamm auf als denjenigen, der beim Rotwild und im Viehbestand in Österreich gefunden wird. Mit Ergebnissen der epidemiologischen Abklärungen kann somit für diese Fälle ein kausaler Zusammenhang mit dem rezenten Auftreten von *M. caprae* im Tierbestand in Westösterreich ausgeschlossen werden.

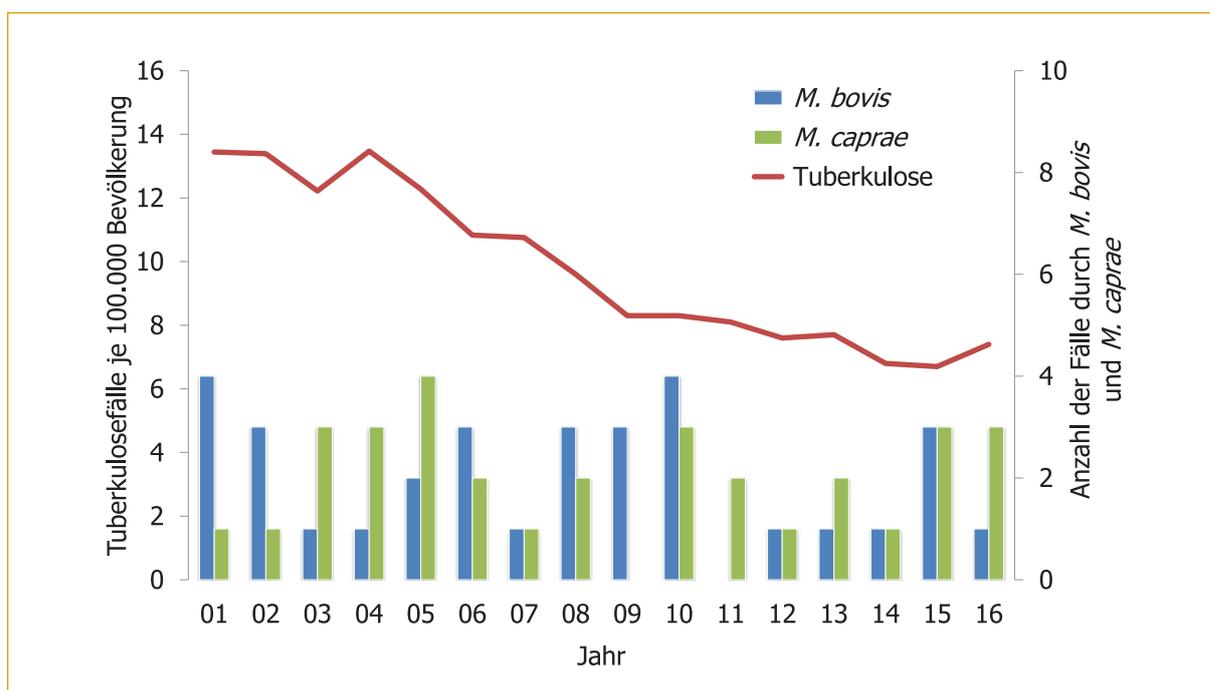


Abbildung 22:

Tuberkulosefälle je 100.000 Bevölkerung sowie Fälle verursacht durch *M. bovis* bzw. *M. caprae* in Österreich von 2001-2016 (NRZ-Tuberkulose, Stand 27.04.2017)

Situation beim Menschen in Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2015

In Österreich wurden im Jahr 2015 je drei humane Fälle von *M. bovis* und von *M. caprae* gemeldet. In der gesamten EU⁷ wurden nur die humanen *M. bovis*-Fälle

für 2015 ausgewiesen, 170 Fälle in elf Mitgliedstaaten. Die meisten Fälle wurden von Deutschland (n = 49), dem Vereinigten Königreich (n = 42) und Spanien

⁷ EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2016. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015. EFSA Journal 2016;14(12):4634, 231 pp. doi:10.2903/j.efsa.2016.4634

(n = 28) berichtet, die höchste Melderate wies Irland auf mit 0,11 Fällen je 100.000 Bevölkerung. Den amtlichen Status „Officially Tuberculosis Free“ (OTF) die Rinderbestände betreffend, haben derzeit die Staaten Österreich, Belgien, Tschechische Republik, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Lettland, Luxemburg, Niederlande, Polen, Slowakei, Slowenien, Schweden, Ungarn, mehrere Provinzen Italiens, die Region der Algarve Portugals

sowie Schottland und die Isle of Man innerhalb des Vereinigten Königreichs inne, ebenso Norwegen, Schweiz und Liechtenstein. Es besteht keine direkte Korrelation zwischen dem OTF-Status eines Landes und der Melderate an Erkrankungsfällen beim Menschen: In beiden Länder-Gruppen (OTF und nicht-OTF) lag die Melderate an humanen Erkrankungsfällen durch *M. bovis* bei 0,03/100.000 Bevölkerung.

Situation bei Lebensmitteln

In Österreich wurde im Jahr 2016 in den von der EU- und nationalen Gesetzgebung vorgegebenen Schlacht- tieruntersuchungen von Rindern – zur Bestätigung

der amtlichen Freiheit von Rindertuberkulose –, von Schafen, Ziegen und Schweinen kein Fall von *M. bovis* festgestellt.

Situation bei Tieren

In Österreich zählt die Rindertuberkulose zu den anzeigepflichtigen Tierseuchen. Seit 1999 gilt Österreich gemäß Entscheidung der Kommission Nr. 467/1999/EG als anerkannt frei von Rindertuberkulose. Ab Mai 2000 wurde die flächendeckende Untersuchung der Wiederkäuer mittels Intrakutantest eingestellt; die Überwachung der Krankheit erfolgt im Zuge der Schlacht- tier- und Fleischuntersuchung. Seit 2008 kommt es in einzelnen Gebieten der Bundesländer Tirol und Vorarlberg während der Weide- und Alpungs- periode durch die Nutzung der gleichen Weideflächen von Rind und Rotwild zu einem Übergreifen der Infektion mit *M. caprae* vom Rotwild auf Rinder. Zur Feststellung der Situation im Rinderbestand werden daher jährlich in diesen einzelnen Regionen Sonderuntersuchungs- und Sonderüberwachungsgebiete (entsprechend der Rindertuberkulose-Verordnung) amtlich ausgewiesen. In diesen Gebieten werden Rinder vor und nach der Alpungsperiode mittels Tuberkulin-Test auf Tuberkulose untersucht. Diese Untersuchungen werden an die festgestellte epidemiologische Situation angepasst und gegebenenfalls entsprechende Gebietsanpassungen vorgenommen.

Im Jahr 2016 wurde in 17 Rinderbetrieben bei insgesamt 37 Tieren der Tuberkuloseerreger *M. caprae* mikrobiologisch bestätigt. *M. bovis* konnte in keinem Fall

nachgewiesen werden. Die betroffenen Tierbestände lagen in Vorarlberg und in Tirol.

Im Jahr 2011 wurde zum ersten Mal auf der Rechts- grundlage der Rotwild-Tuberkulose-Verordnung im Bundesland Tirol ein entsprechendes Seuchengebiet definiert und ausgewiesen. Eine Infektion mit *M. caprae* wurde in diesem Seuchengebiet im Jagdjahr 2016 bei 15⁸ Stück Rotwild nachgewiesen.

Zusätzlich führt Tirol seit dem Jahr 2012 ein Rotwild- Screening (2016: Reviere in den Bezirken Innsbruck- Land, Schwaz (Karwendel), Kufstein und Landeck) durch, wobei im Jahr 2016 bei drei Stück Rotwild *M. caprae* festgestellt wurde.

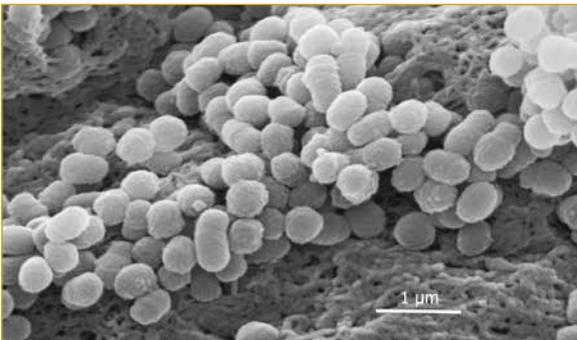
Das Bundesland Vorarlberg führt seit 2009 ein landes- weites Rotwild-Tuberkulose-Monitoring durch, wobei im Jahr 2013 im Bezirk Bludenz ein Bekämpfungs- gebiet eingerichtet wurde. Im Bekämpfungsgebiet werden in den betroffenen Rotwildräumen, ähnlich dem Seuchengebiet in Tirol, Kern-, Überwachungs- und Beobachtungsgebiete unterschieden. Im Jagdjahr 2016 wurde in Vorarlberg bei 60 von insgesamt 945⁹ untersuchten Stücken Rotwild eine Infektion mit *M. caprae* nachgewiesen.

⁸ Die endgültigen Befunde zu 2 Probeneinsendungen sind aufgrund des langwierigen Untersuchungsverfahrens noch ausständig.

⁹ Die endgültigen Befunde zu 3 Probeneinsendungen sind aufgrund des langwierigen Untersuchungsverfahrens noch ausständig.



BRUCELLOSE



Unter der Brucellose werden Erkrankungen mit Bakterien der Gattung *Brucella* (*B.*) verstanden. Die bedeutendsten Spezies sind *B. melitensis* und *B. abortus*, selten auch *B. suis*.

Elektronenmikroskopische Aufnahme von *Brucella* sp.

VORKOMMEN

Die Spezies *B. melitensis* tritt vor allem bei Schafen und Ziegen in Mittelmeerländern auf; beim Menschen wird diese Infektionskrankheit als Maltafieber bezeichnet. *B. abortus* verursacht das seuchenhafte Verwer-

fen bei Rindern und die Bang'sche Krankheit beim Menschen. *B. suis* ist in Europa selten und findet sich neben Schweinen hauptsächlich bei Feldhasen.

ERREGERRESERVOIR

Infizierte Nutztiere (Rinder, Ziegen, Schafe, Schweine)

INFEKTIONSWEG

Die Übertragung auf den Menschen erfolgt meist durch *Brucella*-haltige Lebensmittel (Rohmilch und daraus hergestellte Produkte) oder über direkten Kontakt mit infizierten Tieren und deren Ausscheidungen. Eine direkte Übertragung von Mensch zu Mensch ist äußerst selten (in Einzelfällen durch Stillen oder

Bluttransfusionen).

In Österreich ist die Rinderpopulation seit 1999 amtlich anerkannt frei von *B. abortus* und die Schaf- und Ziegenbestände sind seit 2001 amtlich anerkannt frei von *B. melitensis*, daher ist das Risiko für eine Infektion in Österreich sehr gering.

INKUBATIONSZEIT

In der Regel zwischen fünf und 60 Tagen.

SYMPTOMATIK

Bis zu 90 % aller Infektionen verlaufen subklinisch; sie lassen sich nur über den Nachweis spezifischer Antikörper bei Patientinnen und Patienten erkennen und sind Ausdruck einer erfolgreichen Immunabwehr. Bei der akuten Brucellose kommt es in der Anfangsphase zu unspezifischen Symptomen wie Müdigkeit, leichtes Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen. Nach einem kurzen, beschwerdefreien Intervall, können grippe-

ähnliche Symptome, oft mit abendlichen Temperaturanstiegen auf bis zu 40 °C verbunden mit massiven Schweißausbrüchen, auftreten; häufig sind damit Blutdruckabfall und Schwellungen der Leber, Milz und Lymphknoten verbunden. Die Erkrankung kann ohne antibiotische Behandlung spontan ausheilen, ohne Therapie jedoch auch zu einem chronischen Verlauf mit immer wiederkehrenden Fieberschüben führen.

DIAGNOSTIK

Für den kulturellen Nachweis des Erregers sollte wiederholt Blut abgenommen werden, möglichst vor Beginn der antibiotischen Therapie; auch Knochenmark, Urin, und sonstige Gewebeproben eignen sich

für den kulturellen Erregernachweis. Der serologische Nachweis von spezifischen Antikörpern ist ebenfalls diagnostisch.

THERAPIE

Behandlung mit Antibiotika

SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2016

Situation beim Menschen

Die Brucellose findet sich bei uns als Infektionskrankheit beim Menschen nur sehr vereinzelt. Im Jahr 2016 wurden vier laborbestätigte Fälle gemeldet (EMS/NRL, Stand 7.01.2017, Abb. 23). Drei *B. melitensis*-Fälle

wurden als importierte Fälle bestätigt; die Infektionsquelle für den einzigen *B. abortus*-Fall konnte nicht abgeklärt werden.

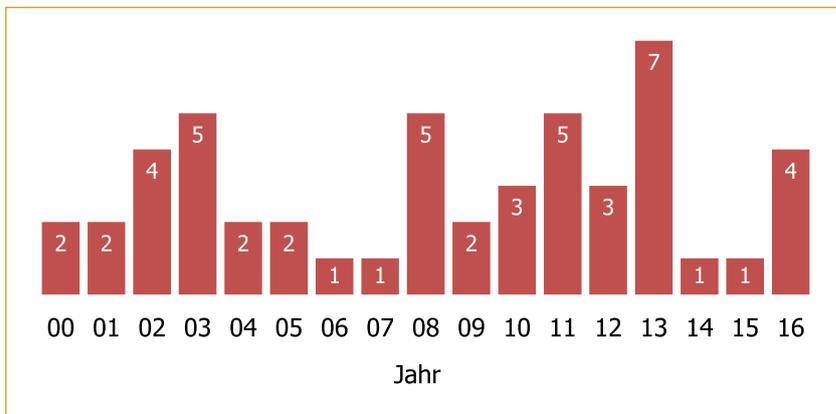


Abbildung 23:

Anzahl der humanen Brucellose-Fälle in den Jahren 2000-2016 (ab 2009 EMS, Stand 7.01.2017)

Situation beim Menschen in Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2015

Die Häufigkeit bestätigter Brucellose-Fälle beim Menschen in Österreich lag 2015 mit einer Inzidenz von 0,01/100.000 Bevölkerung niedriger als der EU-Durchschnittswert¹⁰ von 0,09/100.000 Bevölkerung. Diese Inzidenz entspricht den Raten der letzten Jahre. Dreizehn Mitgliedstaaten berichteten keine Fälle. Auf Griechenland, Portugal und Spanien entfielen 60 %

aller in der EU gemeldeten Humanfälle des Jahres 2015. Erwartungsgemäß treten in jenen Ländern, deren Rinderpopulation den amtlichen Status „Brucellose-frei“ und deren kleine Wiederkäuer den amtlichen Status „*Brucella melitensis*-frei“ tragen, die wenigsten Humanfälle auf. Ebenso gaben diese Staaten an, dass soweit bekannt alle Humanfälle importiert waren.

¹⁰ EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2016. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015. EFSA Journal 2016;14(12):4634, 231 pp. doi:10.2903/j.efsa.2016.4634



Situation bei Lebensmitteln

Da die österreichische Wiederkäuerpopulation seit 1999 bzw. 2001 den offiziellen Status „Officially Brucellosis Free“ (OBF) sowie „Officially *Brucella melitensis* Free“ (OBmF) trägt, werden Lebensmittel nicht auf Brucellen untersucht.

Da die österreichische Wiederkäuerpopulation seit 1999 bzw. 2001 den offiziellen Status „Officially Brucellosis Free“ (OBF) sowie „Officially *Brucella melitensis* Free“ (OBmF) trägt, werden Lebensmittel nicht auf Brucellen untersucht.

Situation bei Tieren

Um den Status OBF sowie OBmF nicht zu verlieren, muss diese Seuchenfreiheit jedes Jahr durch Surveil-

lance-Programme bei den entsprechenden Tierpopulationen belegt werden.

Rinderbrucellose (bedingt durch *B. abortus*):

2008 trat die neue Bangseuchen-Untersuchungsverordnung in Kraft. Bis 2012 erfolgte eine flächendeckende Überwachung aller milchliefernden Rinderbetriebe über die Tankmilchuntersuchung. Seit 2013 kommen Sammelmilchproben aus einer Auswahl an milchliefernden Betrieben nach einem risikobasierten Stichprobenplan auf Antikörper gegen *B. abortus* zur Untersuchung. Im Jahr 2016 wurden Sammelmilchproben aus 1.287 Betrieben untersucht,

in keinem wurden *Brucella*-Antikörper gefunden. Von nicht-milchliefernden Rinderbetrieben wurden nach einem risikobasierten Stichprobenplan 1.281 Betriebe ausgewählt. Dort wurden bei 11.805 über zwei Jahre alten Rindern Blutproben entnommen und serologisch untersucht, ebenfalls ohne nach weiteren Abklärungen einen Hinweis auf *B. abortus* zu finden. Bei 367 gemeldeten Aborten konnte in keinem Fall Brucellose als Ursache festgestellt werden.

Schaf- und Ziegenbrucellose (bedingt durch *B. melitensis*):

Zur Aufrechterhaltung der Anerkennung des Status „amtlich anerkannt frei von *B. melitensis* (OBmF)“ ist der jährliche Nachweis zu erbringen, dass weniger als 0,2 % aller Schaf- und Ziegenbestände mit *B. melitensis* infiziert sind. Im Jahr 2016 wurden nach einem

risikobasierten Stichprobenplan im gesamten Bundesgebiet Blutproben von 20.551 Schafen und Ziegen aus 1.559 Herden untersucht. Sämtliche serologisch fraglichen Proben haben sich nach weiteren Abklärungsuntersuchungen als negativ erwiesen.



TRICHINELLOSE



Die Trichinellose wird durch Larven von Rundwürmern – vor allem der Art *Trichinella (T.) spiralis* – verursacht. Diese Erreger werden als Trichinellen oder Trichinen bezeichnet. Der letzte bekannte durch ein Hausschwein verursachte autochthone Krankheitsausbruch bei Menschen ereignete sich im Jahr 1970 nach dem Verzehr von schlecht durchgeräuchertem Fleisch eines mit Trichinen-infestierten Fuchskernen gefütterten Hausschweines.

Lichtmikroskopische Aufnahme von Larven von *T. britovi* in der Verdauprobe

VORKOMMEN

Die Trichinellose ist eine weltweit verbreitete Säugetier-Zoonose, die unabhängig von klimatischen Bedingungen vorkommt. Der Mensch gilt als Fehlwirt, da eine Infestation nicht weitergegeben wird. In

Mitteleuropa kommt die Trichinellose nur mehr selten vor; in den östlichen EU-Staaten liegen die Inzidenzen höher (siehe unten, EU-Durchschnitt). Bei Wildtieren findet man neben *T. spiralis* noch *T. britovi*.

ERREGERRESERVOIR

Wildschweine, Hausschweine, Pferde stellen Zwischenwirte dar, als Reservoir gelten Nager und Füchse.

Schweine dienen als Endwirte.

INFEKTIONSWEG

Die Infestation erfolgt durch den Verzehr von rohem oder ungenügend erhitztem Fleisch, das eingekapselte *Trichinella*-Larven enthält. Durch Verdauungsenzyme werden die Larven freigesetzt und reifen in den Zellen der oberen Dünndarmschleimhaut innerhalb weniger Tage zu kleinen Würmern. Die Weibchen beginnen bereits vier bis sieben Tage nach Aufnahme durch den Wirt mit der Ablage von bis zu 1.500 Larven. Die

jungen Larven passieren die Darmschleimhaut und gelangen über die Blutbahn in die Muskulatur, wo sie sich in Zysten abkapseln und jahrelang überleben können. Bevorzugt werden sauerstoffreiche, d. h. gut durchblutete Muskeln wie z. B. Zwerchfell, Nacken-, Kaumuskulatur, Muskulatur des Schultergürtels oder der Oberarme.

INKUBATIONSZEIT

Die Inkubationszeit beträgt fünf bis 15 Tage und ist von der Anzahl aufgenommener Trichinenlarven abhängig. Über die Zahl der aufgenommenen *Trichinella*-Larven, die beim Menschen eine klinische Erkrankung

hervorrufen, gibt es unterschiedliche Angaben – mehr als 70 aufgenommene Larven lösen mit großer Wahrscheinlichkeit eine Erkrankung aus. Eine Ansteckung von Mensch zu Mensch ist nicht möglich.

SYMPTOMATIK

Der Schweregrad der Erkrankung ist von der Anzahl der aufgenommenen Larven und von der Immunabwehr des Menschen abhängig. Bei stärkerem Befall kann es innerhalb der ersten Woche zu Durchfall,

Erbrechen und Magen-/Darmbeschwerden kommen. Anschließend können hohes Fieber, Schüttelfrost, geschwollene Augenlider, Kopf- und Muskelschmerzen auftreten.

DIAGNOSTIK

Die Verdachtsdiagnose kann durch den Nachweis spezifischer Antikörper im Blut des Patienten bestätigt

werden; bei massivem Befall kann ein Nachweis der Larven im Gewebe gelingen.

THERAPIE

Leicht infizierte Patientinnen und Patienten erholen sich in der Regel komplikationslos durch Bettruhe und mit Hilfe eines Schmerzmittels. Schwere Infektionen

werden mit einer medikamentösen Therapie gegen Wurmlarvenbefall behandelt.

PRÄVENTIVE MASSNAHMEN

Erhitzen auf über 70 °C gilt als sicher Larvenabtötend. Tiefgefrieren bei minus 15 °C vermindert

die Infektiosität des Parasiten; Räuchern, Pökeln und Trocknen eignen sich nicht zur Abtötung der Larven.



SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2016

Situation beim Menschen

Bei den während der letzten drei Jahrzehnte gemeldeten Trichinellose-Fällen handelt es sich ausschließlich um importierte Fälle. Im Jahr 2016 wurden in Österreich zwei laborbestätigte Erkrankungen durch

Trichinen beim Menschen gemeldet (EMS, Stand 20.02.2017, Abb. 24). Beide Fälle (einer gesichert, der zweite wahrscheinlich) haben sich im Ausland infiziert.

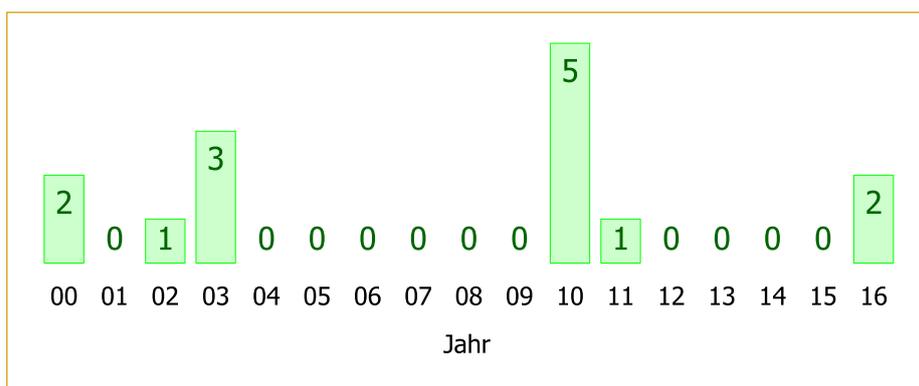


Abbildung 24:

Humane Trichinellosefälle in Österreich von 2000-2016 (EMS, Stand 20.02.2017; frühere Jahre: Daten der NRZ-Toxoplasmose, Echinokokkosen, Toxokarose u. a. Parasitosen)

Situation beim Menschen in Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2015

2015 wurde in Österreich sowie in 11 weiteren Mitgliedstaaten kein Fall an Trichinellose bekannt. Der EU-Durchschnittswert¹¹ betrug 0,03 Fälle pro 100.000 Bevölkerung, was einer Reduktion von über 50 % verglichen mit 2014 entspricht. Dieser Rückgang an Fällen ist in erster Linie auf Rumänien und Bulgarien

zurück zu führen, deren Melderaten stark gesunken sind. Die höchsten Inzidenzen an gemeldeten Fällen wurden von Litauen (0,7 Fälle je 100.000 Bevölkerung) berichtet, im Vergleich dazu von Rumänien und Bulgarien jeweils 0,3/100.000 (2014: 1,1 und 0,8 Fälle je 100.000 Bevölkerung).

Situation bei Lebensmitteln

In Österreich wurden im Jahr 2016 im Rahmen der amtlichen Fleischschau folgende Schlachtkörper auf Trichinen untersucht: 5.197.563 Hausschweine, 602

Pferde und 22.468 Wildschweine aus freier Wildbahn sowie 696 gefarmte Wildschweine. Trichinen konnten bei keinem dieser Tiere nachgewiesen werden.

Situation bei Tieren

In Stallhaltung gehaltene Schweine gelten als frei von Trichinenbefall, da die Tiere keine Möglichkeit zur Aufnahme befallenen Frischfleisches haben. Die Zweckmäßigkeit der gesetzlich vorgeschriebenen Trichinen-

schau beim Hausschwein wird von der EFSA kritisch hinterfragt. Wildschweine hingegen müssen generell als mögliche Trichinenträger angesehen werden.

¹¹ EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2016. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015. EFSA Journal 2016;14(12):4634, 231 pp. doi:10.2903/j.efsa.2016.4634



ECHINOKOKKOSE



Die Echinokokkose ist eine Krankheit, die durch Larven der Bandwurm-Gattung *Echinococcus* hervorgerufen wird. In Europa kommen *Echinococcus (E.) multilocularis*, der Erreger der alveolären Echinokokkose und *E. granulosus*, der Erreger der zystischen Echinokokkose vor.

Lichtmikroskopische Aufnahme von *E. multilocularis*

VORKOMMEN

Der Fuchsbandwurm *E. multilocularis* kommt vor allem in Österreich, Deutschland, der Schweiz, Frankreich und Norditalien vor. In Bayern ist er im Durchschnitt bei jedem dritten bis vierten Fuchs nachweisbar. *E. granulosus* ist weltweit vertreten, mit einer

Häufung in Europa im Mittelmeerraum und in den Balkan-Staaten. Das Vereinigte Königreich, Norwegen, Finnland, Malta und Irland sind amtlich anerkannt frei vom Fuchsbandwurm.

ERREGERRESERVOIR

<i>E. multilocularis</i> :	Zwischenwirt: Kleinnager
	Endwirt: Fuchs
<i>E. granulosus</i> :	Zwischenwirt: Schaf, Schwein, Rind
	Endwirt: Hund

INFEKTIONSWEG

E. multilocularis (Fuchsbandwurm): Die 2-3 mm großen fünfgliedrigen Würmer leben im Dünndarm von Füchsen, selten von Katzen und Hunden. Alle ein bis zwei Wochen schnüren sie das letzte, etwa 500 Eier enthaltende Bandwurmglied ab, das mit dem Kot in die Umwelt gelangt. Werden diese Bandwurmglieder von geeigneten Zwischenwirten (z. B. Kleinnagern) gefressen, entwickeln sich aus den Eiern Larven, die über die Darmschleimhaut in das Blut und weiter in die Organe, insbesondere die Leber gelangen, wo infektionstüchtige Bandwurmköpfchen sogenannte Scolices entstehen. Beim Fehlwirt Mensch bilden sie sich schlauchartig aus und durchwachsen das Lebergewebe infiltrativ, wie ein bösartiger Tumor, als Alveolarzysten bezeichnet.

E. granulosus (Hundebandwurm): Die 3-6 mm großen erwachsenen Würmer leben im Dünndarm von Hun-

den. Alle ein bis zwei Wochen schnüren sie das letzte, bis zu 1.500 Eier enthaltende Bandwurmglied ab, das mit dem Kot in die Umwelt gelangt. Diese Bandwurmglieder werden von Zwischenwirten (Schafe, Ziegen, Rinder, Schweine) beim Weiden aufgenommen. Aus den Eiern entwickeln sich Larven, die über die Darmschleimhaut in das Blut und weiter zu Leber und anderen Organen (z. B. Lunge, Herz, Milz) gelangen, wo sie zu blasenförmigen Gebilden sogenannte Finnen oder Zysten heranwachsen. Innerhalb dieser Zysten werden tausende „Köpfchen“ gebildet, aus denen sich jeweils neue Bandwürmer entwickeln können, sobald zystenhaltiges Gewebe von einem Hund gefressen wird.

Der Mensch steckt sich über Schmutz- und Schmierinfektion durch Aufnahme von *Echinococcus*-Eiern aus Fuchs- oder Hundekot an.

INKUBATIONSZEIT

Alveoläre Echinokokkose: 5-15 Jahre
Zystische Echinokokkose: Monate bis Jahre

SYMPTOMATIK

Alveoläre Echinokokkose: Die häufigsten Symptome sind Schmerzen im Oberbauch sowie Gelbsucht, gelegentlich treten auch Müdigkeit, Gewichtsverlust oder eine vergrößerte Leber verursacht durch krebsartiges Wachstum des Parasitengewebes auf.

Zystische Echinokokkose: Häufig Schmerzen im rechten Oberbauch durch bis zu 30 cm große eingekapselte Zysten in der Leber. Der seltenere Befall der Lunge ist durch Atembeschwerden und Husten charakterisiert.



DIAGNOSTIK

Bildgebende Verfahren wie Ultraschall, Lungenröntgen oder Computertomographie können die unterschiedlich strukturierten oft auch verkalkten Gewebsverän-

derungen darstellen. Die Absicherung der Verdachtsdiagnose erfolgt durch spezifischen Antikörpernachweis im Patientenblut.

THERAPIE

Alveoläre Echinokokkose: Ziel der Behandlung ist die vollständige chirurgische Entfernung der Alveolarzysten, die allerdings in einem fortgeschrittenen Infestationsstadium meist nicht oder kaum mehr möglich ist. Daher umfasst die Behandlung eine Kombination aus chirurgischem Eingriff und Verabreichung von Medikamenten.

Zystische Echinokokkose: Es wird die vollständige Entfernung der *Echinococcus*-Zysten durch einen chirurgischen Eingriff angestrebt, der meist in Kombination mit einer medikamentösen Therapie erfolgt.

PRÄVENTIVE MASSNAHMEN

Echinococcus-Eier weisen eine relativ hohe Resistenz gegen Kälte auf und können somit viele Monate infektionstüchtig bleiben. Durch Trockenheit und hohe Temperaturen werden sie jedoch innerhalb kurzer Zeit abgetötet.

Zur Vermeidung der Ansteckung mit *E. multilocularis*

sollten die Hände nach Kontakt mit Füchsen bzw. Fuchsfellen gründlich gewaschen werden.

Zur Vermeidung von Ansteckung mit *E. granulosus* sollten Hunde regelmäßig entwurmt und nicht mit Schlachtabfällen von befallenen Schafen gefüttert werden.

SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2016

Situation beim Menschen

Im Jahr 2016 wurden in Österreich insgesamt 26 laborbestätigte Fälle von Echinokokkose beim Menschen gemeldet (EMS, Stand 22.02.2017). Bei 22 dieser Erkrankungsfälle handelte es sich um zystische und bei vier um alveoläre Echinokokkose (Abb. 25). Drei Fälle mit Fuchsbandwurmzysten und acht mit Hun-

debandwurmzysten wurden als im Inland erworben klassifiziert, der Rest als importiert oder mit unbekanntem Status. Die nicht-importierten Fälle durch Fuchsbandwurm wurden aus dem Burgenland, Tirol und Vorarlberg gemeldet.

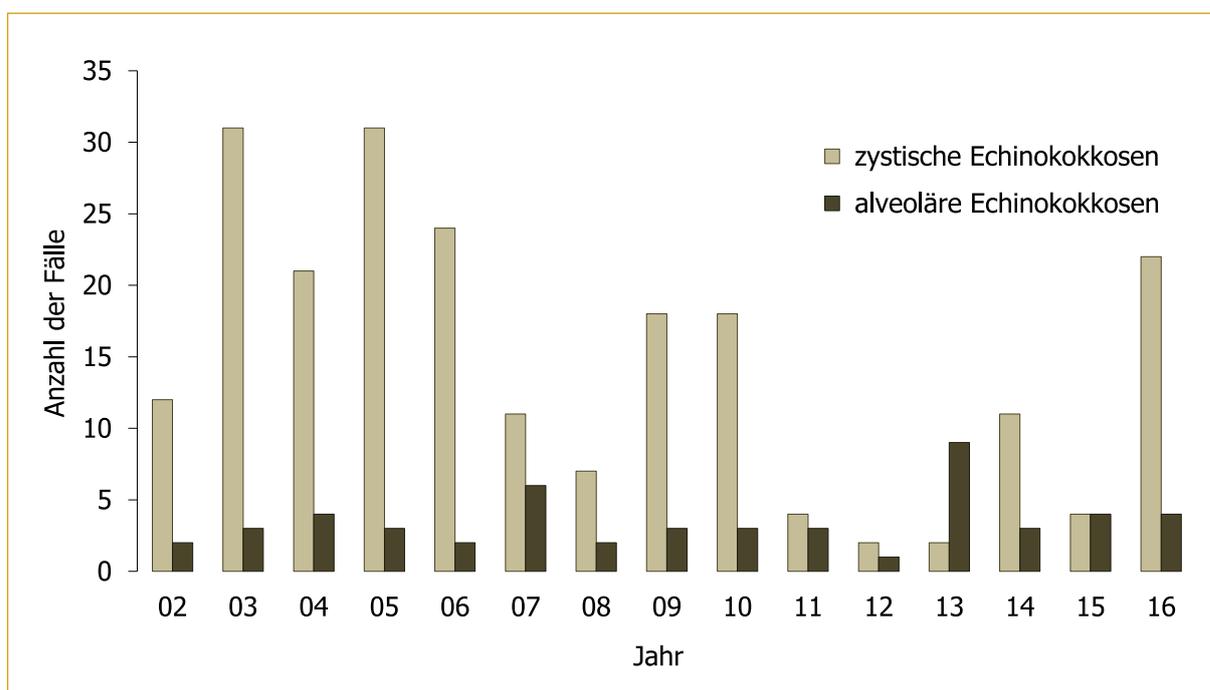


Abbildung 25:

Anzahl der humanen Echinokokkose-Fälle (zystische und alveoläre) in Österreich von 2002-2016 (EMS, Stand 22.02.2017; vor 2010: Daten der NRZ-Toxoplasmose, Echinokokkosen, Toxokarose u. a. Parasitosen)

Situation beim Menschen in Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2015

Im Jahr 2015 wurden in Österreich acht Echinokokkose-Fälle gemeldet; das entspricht einer Inzidenz von 0,1 je 100.000 Bevölkerung. Der EU-Durchschnittswert¹² lag bei 0,2/100.000. Die EU-weite Inzidenz blieb in den letzten Jahren unverändert. Die höchsten Inzidenzen wurden von Bulgarien (4,5/100.000) und

Litauen (1,1/100.000) gemeldet. Bei den Meldungen an die EU wird nicht zwischen zystischer und alveolärer Form unterschieden, da in der EU-Falldefinition diese beiden klinischen Formen nicht differenziert werden.

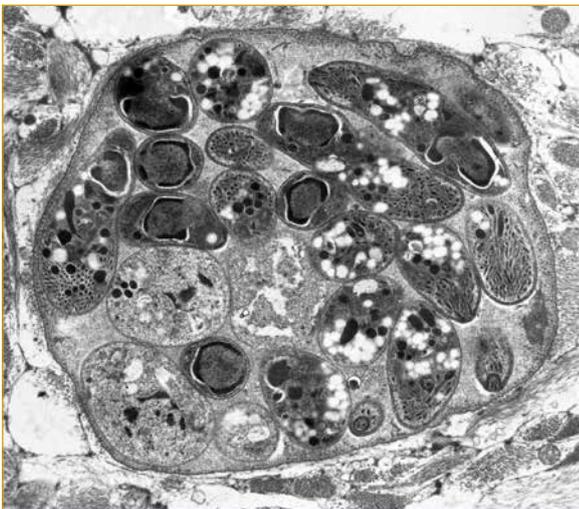
Situation bei Tieren

Hunde gelten in Österreich im Allgemeinen als frei von Wurmbefall mit *E. granulosus*.

¹² EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2016. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015. EFSA Journal 2016;14(12):4634, 231 pp. doi:10.2903/j.efsa.2016.4634



TOXOPLASMOSE



Toxoplasmose wird durch den einzelligen, obligat intrazellulär lebenden Parasiten *Toxoplasma (T.) gondii* ausgelöst. Er ist der einzige Vertreter der Gattung *Toxoplasma*. Während einer Schwangerschaft kann eine Infektion des ungeborenen Kindes auftreten (konnatale Infektion). Etwa die Hälfte aller Toxoplasmosen soll lebensmittelbedingt sein.

Elektronenmikroskopische Aufnahme einer Zyste gefüllt mit *T. gondii*

VORKOMMEN

Infektionen mit *T. gondii* sind bei Tieren und Menschen weltweit verbreitet, wobei fast alle Warmblüter einschließlich des Menschen als Zwischenwirte in

Frage kommen können. Katzen und andere Feliden stellen die Endwirte dar.

ERREGERRESERVOIR

Zwischenwirte: Das Spektrum möglicher Zwischenwirte, die sich an Oozysten oder durch Aufnahme von Zysten-haltigem Muskelfleisch oder Gehirn infizieren können, inkludiert Mensch, Schaf, Ziege, Nagetiere, Schwein, Rinder, Hühner und Vögel.

Endwirte: Fressen Endwirte (Katzen und andere

Feliden) infizierte Nagetiere oder Vögel oder werden diese mit rohem Fleisch, das *Toxoplasma*-Zysten enthält, gefüttert, machen die Parasiten im Intestinaltrakt einen sexuellen Vermehrungszyklus durch und werden als Oozysten mit dem Kot ausgeschieden.

INFEKTIONSWEG

Zwischenwirte einschließlich des Menschen erwerben die Infektion durch orale Aufnahme von Oozysten im Rahmen des Kontakts mit infizierten Katzen oder durch Aufnahme von mit Katzenkot kontaminierter Nahrung sowie durch orale Aufnahme von Dauerformen im Gewebe eines Zwischenwirts (z. B. nicht vollständig durchgegartes Schaffleisch). Die von den Endwirten (Katzen und andere Feliden) ausgeschiede-

nen Oozysten sind für eine Reihe verschiedener Zwischenwirte (Reptilien, Nagetiere, Säugetiere, Vögel, u. a.) infektiös.

Bei einer Erstinfektion während einer Schwangerschaft mit Parasitämie (Auftreten von Parasiten im Blut) können die Toxoplasmen auch auf dem Blutweg diaplazentar auf das ungeborene Kind übertragen werden.

INKUBATIONSZEIT

10-23 Tage nach Verzehr von Zysten in rohem Fleisch oder 5-20 Tage nach Aufnahme von Oozysten (z. B.

durch mit Katzenkot kontaminiertes Gemüse).

SYMPTOMATIK

Bei gesunden Erwachsenen verläuft die Infektion mit *T. gondii* meist ohne Krankheitszeichen oder mit uncharakteristischen Symptomen. Im Gewebe, bevorzugt im Gehirn, in der Retina (Netzhaut im Auge), in Herz- und Skelettmuskulatur entstehen als Folge der Immunantwort *Toxoplasma*-Zysten. Es bleibt meist lebenslang eine latente *T. gondii*-Infektion bestehen. Bei einer Erstinfektion einer schwangeren Frau hängt die Wahrscheinlichkeit, dass es zu einer konnatalen *Toxoplasma*-Infektion kommt davon ab, zu welchem Zeitpunkt während der Schwangerschaft die Infektion erfolgt ist. Je später während der Schwangerschaft eine Infektion geschieht, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Erreger diaplazentar den Fötus erreicht. Umgekehrt proportional dazu ist die Schwere der Erkrankung eines Kindes: in der Mehrzahl führt eine Infektion im ersten Drittel der Schwangerschaft

zu einem Absterben der Frucht. Die Möglichkeit einer klinischen Manifestation beim Fötus ist am höchsten nach einer Erstinfektion der werdenden Mutter während dem 2. Drittel der Schwangerschaft, meist mit Hydrozephalus, Kalzifikationen im Gehirn oder schweren Augenschäden. Im letzten Drittel führt eine Infektion zu meist klinisch unauffälligen Neugeborenen; Spätschäden können erst nach Monaten oder Jahren, in Form von Entwicklungsstörungen, geistiger Retardierung oder Augenveränderungen bis hin zur Erblindung auftreten.

Bei immungeschwächten Personen (z. B. AIDS) kann eine Infektion zu ungehemmter Vermehrung der *Toxoplasma*-Zysten führen, mit Ausbildung einer Hirntoxoplasmose in Form einer Enzephalitis.

DIAGNOSTIK

Der serologische Antikörpernachweis aus Blutproben stellt die primäre Routinemethode dar. Neben dem indirekten Erregernachweis stehen auch direkte mikroskopische Nachweisverfahren sowie der Nukleinsäure-

nachweis mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR) für Fruchtwasser, Rückenmarksflüssigkeit, Bronchiallavage, Augenkammerwasser oder Plazenta-Material zur Verfügung.

THERAPIE

Die Behandlung bei bestehender Symptomatik erfolgt medikamentös (Antiprotozoenmittel).

PRÄVENTIVE MASSNAHMEN

Verhinderung einer Erstinfektion bei seronegativen Schwangeren durch Meiden von Kontakt mit neuen Katzen (Katzen, die nicht schon seit längerem im Haushalt leben und Katzen, deren Fressgewohnheiten man nicht kontrolliert) sowie durch Verzicht auf halbgegartes Fleisch (das Schwangere ohnedies grundsätzlich meiden sollten). Gemüse vor Konsum gründlich waschen, um etwaige Oozysten aus Katzenkot abzuschwemmen.

Tiefgefrieren von Fleisch auf -20 °C über 24 Stunden stellt eine Abtötung allfällig vorhandener Zysten sicher. Schaffleisch gilt als Hauptquelle von nahrungsmittelbedingten Toxoplasmosen.

Bei Gartenarbeiten sollten Risikogruppen wegen der Möglichkeit des Kontaktes mit Katzenkot Arbeitshandschuhe tragen. Katzen sollten generell keinen Zutritt zu Küchen und zu Flächen haben, auf denen Nahrungsmittel zubereitet werden.

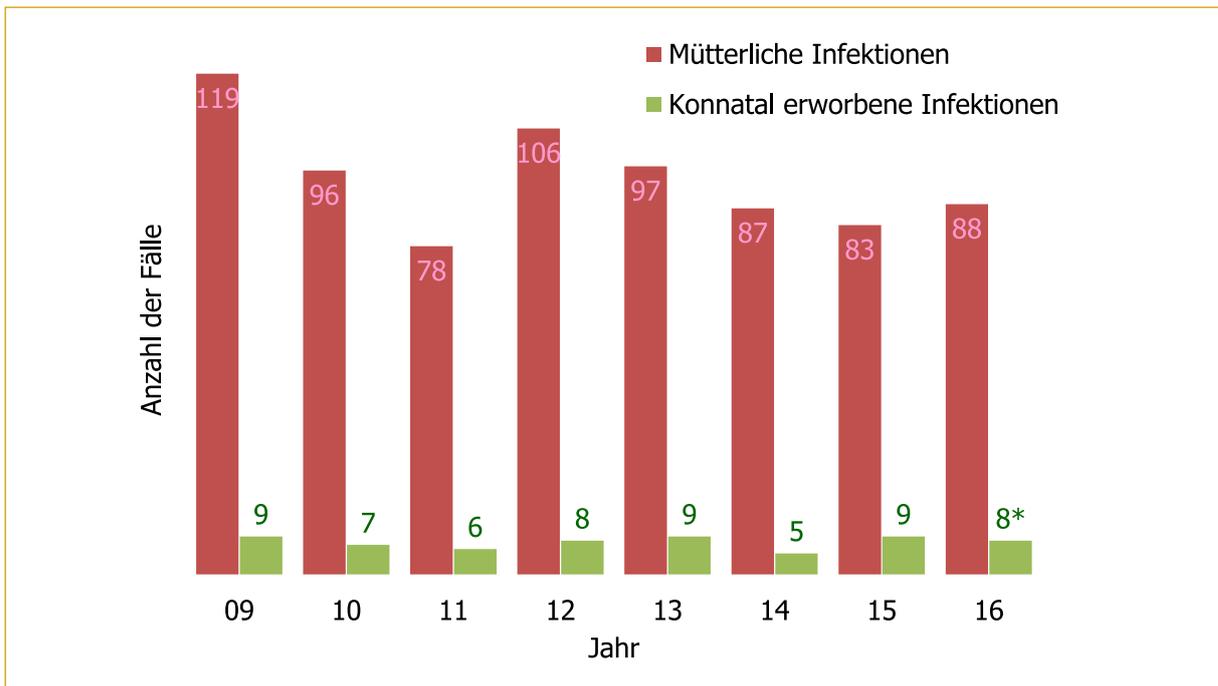
SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2016

Situation beim Menschen

In Österreich besteht keine amtliche Meldepflicht für Toxoplasmose. Das Toxoplasmoselabor der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde¹³ verarbeitet Fruchtwasserproben zur PCR-Analyse aus den österreichischen Pränatalzentren und es wird im Sinne der Qualitätskontrolle auch Nabelschnurblut von Kindern infizierter Schwangerer österreichweit untersucht. Das erlaubt ein Follow-up von Kindern infizierter Mütter und die Erhebung des Infektionsstatus der

Kinder. Im Jahr 2016 wurden 88 Fälle an mütterlichen Infektionen und acht pränatal erworbene Toxoplasmosefälle diagnostiziert (Abb. 26); bei vier weiteren Kindern, die derzeit (Stand 15.05.2017) mit antiparasitären Medikamenten behandelt werden, konnte der Infektionsstatus aufgrund des Alters (unter 9 Monate) noch nicht bestätigt werden, d.h. es könnten noch weitere konnatale Fälle dazu kommen (Toxoplasmoselabor und Nachsorgeambulanz, Stand 15.05.2017).

¹³ Toxoplasmose Diagnostik in der Schwangerschaft und kindliches Follow-up
Nationales Toxoplasmose Register
Klinische Abteilung für Neonatologie, pädiatrische Intensivmedizin und Neuropädiatrie
Univ. Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde
Medizinische Universität Wien
1090 Wien, Währinger Gürtel 18-20



* Konnatal erworbene Infektionen, 2016: bei vier weiteren derzeit antiparasitär behandelten Kindern ist der Infektionsstatus aufgrund des Alters (unter 9 Monate) noch nicht bestätigt

Abbildung 26:

Bestätigte Fälle an mütterlichen und konnatal erworbenen Toxoplasmosen in Österreich, 2009-2016 (Toxoplasmoselabor der Univ. Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde, AKH, Stand 15.05.2017)

Situation beim Menschen in Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2015

Dazu wurden im EUSR 2015 keine Daten publiziert. Der „Surveillance Atlas of Infectious Disease“ der europäischen Gesundheitsbehörde ECDC weist für 19 Mitgliedstaaten und Island (Österreich ist darin nicht

enthalten) 41 konnatale Fälle aus. (<http://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx?Instance=GeneralAtlas>, letzter Zugriff am 11.01.2017).

Situation bei Tieren

Bei Nutztieren und Katzen werden lediglich nach klinischem Verdacht, wie z. B. nach Aborten, aus privatem Interesse oder im Rahmen von Studien Proben von Tieren an die Labors zur Untersuchung auf *Toxoplasma* geschickt. Im Jahr 2016 kamen 40 Proben von Rindern, 30 von Schafen und 45 Proben von Ziegen zur Untersuchung. In keiner Probe von Rindern, 12 von Schafen und 8 von Ziegen waren *Toxoplasma*-Antikörper zu finden (Abbildung 27).

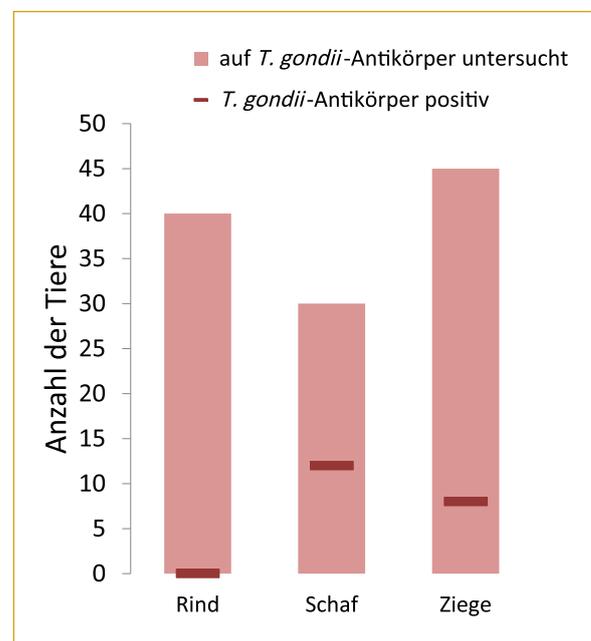


Abbildung 27:

Untersuchte Rinder und kleine Wiederkäuer auf *Toxoplasma*-Antikörper in Österreich, 2016



LEBENSMITTELBEDINGTE KRANKHEITS- AUSBRÜCHE IN ÖSTERREICH

Die VerbraucherInnen erwarten hygienisch einwandfreie Lebensmittel und die Lebensmittelwirtschaft legt großen Wert auf die Qualität ihrer Produkte. Wenn trotzdem Menschen durch den Genuss von mit Krankheitserregern verunreinigten Lebensmitteln erkranken, so sollte versucht werden, die Ursachen dafür abzuklären. Bei Einzelfällen gelingt es meist nicht, unter der Vielfalt der verzehrten Lebensmittel das für

die Erkrankungen Ursächliche herauszufinden. Kommt es aber zu Gruppenerkrankungen, zu sogenannten lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen, so besteht eine realistische Chance durch Herausarbeiten von charakteristischen Gemeinsamkeiten zwischen den Fällen das Lebensmittel, das dem Infektionserreger als Übertragungsvehikel diente, ausfindig zu machen.

DEFINITION

Ein lebensmittelbedingter Krankheitsausbruch wird im Zoonosengesetz 2005 folgendermaßen definiert: Das unter gegebenen Umständen festgestellte Auftreten einer mit demselben Lebensmittel oder mit demselben Lebensmittelunternehmen in Zusammenhang stehen-

den oder wahrscheinlich in Zusammenhang stehenden Krankheit und/oder Infektion in mindestens zwei Fällen beim Menschen oder eine Situation, in der sich die festgestellten Fälle stärker häufen als erwartet.

WARUM MÜSSEN AUSBRÜCHE ÜBERHAUPT UNTERSUCHT WERDEN?

Gibt es dafür überhaupt eine Notwendigkeit? Handelt es sich dabei nur um eine akademische Spielerei? Wird dieser Aufwand nur deshalb betrieben, weil das Zoonosengesetz dies vorgibt? Durch detaillierte und systematische Suche kann es gelingen, sowohl das Infektionsvehikel, also jenes Lebensmittel, welches das infektiöse Agens zum Menschen überträgt, und

das Reservoir, das den Lebensraum für ein infektiöses Agens darstellt, ausfindig zu machen. Nur dann ist es möglich, zielgerichtete und sinnvolle Interventionen zu setzen. Diese Maßnahmen sollen darin resultieren, dass die Ausbruchsursache, nämlich der Infektionserreger, aus der Lebensmittelkette eliminiert wird und die Konsumenten diesem Agens nicht mehr ausgesetzt

sind. Das Ziel einer Ausbruchserhebung ist es somit nicht nur einen gerade stattfindenden Ausbruch zu stoppen, sondern vor allem gleichartige Erkrankungen in der Zukunft generell zu verhindern.

Schön zeigt sich das präventivmedizinische Potential einer Ausbruchsabklärung an folgendem historischen Beispiel: Im Juli 2004 ist es gelungen, einen lebensmittelbedingten Ausbruch, verursacht durch *Salmonella* Enteritidis Phagentyp 36, einem in Österreich sehr

seltene Salmonellentypen, von dem 38 Personen in vier Bundesländern betroffen waren, abzuklären und dessen Reservoir, eine Legehennenherde zu identifizieren. Die Herde wurde ausgemerzt, der Betrieb gründlich gereinigt und desinfiziert; anschließend wurden neue Legehennen eingestallt. Aufgrund dieser getroffenen Maßnahmen ist in Österreich seitdem kein einziger weiterer Erkrankungsfall durch *S. Enteritidis* PT 36 bekannt geworden (Abb. 28).

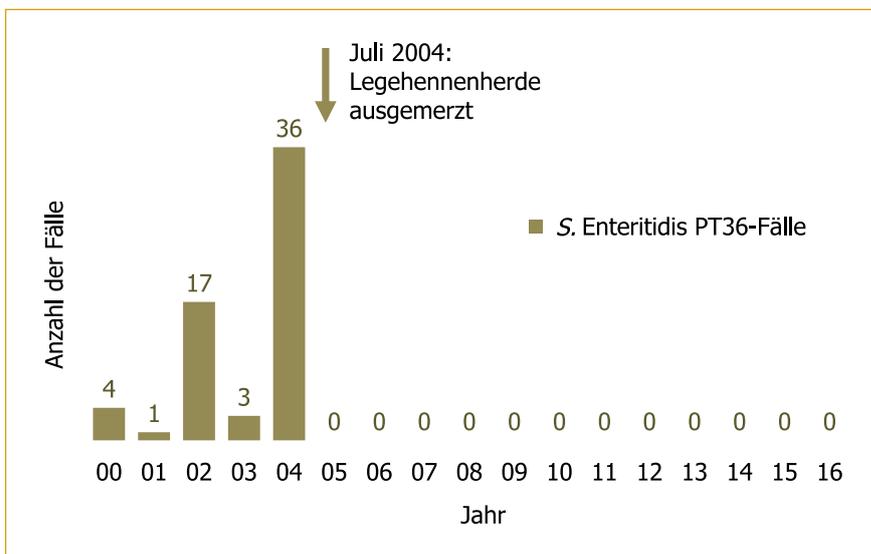


Abbildung 28: Humane Erkrankungsfälle durch *S. Enteritidis* PT 36, Österreich 2000-2016

WER FÜHRT AUSBRUCHSUNTERSUCHUNGEN DURCH?

Gemäß den Bestimmungen des Epidemiegesetzes haben die lokal zuständigen Bezirksverwaltungsbehörden durch die ihnen zur Verfügung stehenden Amtsärztinnen und Amtsärzte über jede Anzeige sowie über jeden Verdacht des Auftretens einer anzeigepflichtigen Krankheit – und damit auch im Falle von lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen – unverzüglich die zur Feststellung der Krankheit und der Infektionsquelle erforderlichen Erhebungen und Untersuchungen einzuleiten. Darüber hinaus verpflichtet das Zoonosen-gesetz 2005 die jeweils zuständigen Behörden lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche zu untersuchen und soweit möglich dabei angemessene epidemiologische und mikrobiologische Untersuchungen durchzuführen. Die Behörden haben dabei die Möglichkeit

Experten hinzu zu ziehen. Eine bloße Verstärkung von ungezielten Lebensmittelbehebungen hat sich in der Vergangenheit wiederholt als nicht zielführend erwiesen. Bei vielen Ausbrüchen steht zum Zeitpunkt der Erhebungen das ursächliche Lebensmittel (bzw. die betroffene kontaminierte Charge des ursächlichen Produkts) für mikrobiologische Untersuchungen nicht mehr zur Verfügung. Eine epidemiologische Studie kann in diesen Fällen Erkenntnisse bringen, die präventive Maßnahmen zur Vermeidung ähnlicher Zwischenfälle in der Zukunft ermöglichen. Die gewonnenen Erkenntnisse aus erfolgreich abgeklärten nationalen und internationalen Ausbrüchen der letzten Jahre haben die Notwendigkeit und den Nutzen von epidemiologischen Abklärungen außer Frage gestellt.

HÄUFIGKEIT VON LEBENSMITTELBEDINGTEN AUSBRÜCHEN IN ÖSTERREICH

Im Jahr 2016 wurden österreichweit 80 lebensmittelbedingte Ausbrüche festgestellt. Es gab 2016 keinen Todesfall in Verbindung mit einem lebensmittelbedingten Krankheitsausbruch. Seit dem Jahr 2006 ist ein Rückgang der Anzahl von Ausbrüchen um 87 % zu verzeichnen (Tab. 1). Im Zusammenhang mit den 80 Ausbrüchen sind 436 Personen erkrankt, mehr als 2015 (333 Personen) und weniger als im Jahr 2014

(790 Personen bei 96 Ausbrüchen). Dadurch hat sich die Inzidenz in Verbindung mit lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen von 3,9 je 100.000 Bevölkerung im Jahr 2015 auf 5,0 je 100.000 im Jahr 2016 erhöht. Im Vergleich dazu waren in Österreich im Jahr 2006 noch 30,7 Personen je 100.000 Bevölkerung von Ausbrüchen betroffen (Abb. 29).

Tabelle 1:
Anzahl der berichteten lebensmittelbedingten Ausbrüche in Österreich, 2006-2016

Jahr	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
Ausbrüche gesamt, österreichweit	539	606	609	438	368	351	193	232	122	133	96	78	80
Ausbrüche mit starker Evidenz	-	-	-	11	14	11	10	7	3	24	13	6	9
Haushaltsausbrüche	481	541	515	364	305	319	162	196	99	100	80	62	62
Allgemeine Ausbrüche	58	65	94	74	63	32	31	36	23	33	16	16	18
Erkrankte Personen	1.771	1.910	2.530	1.715	1.376	1.330	838	789	561	568	790	333	436
Hospitalisierte Personen	224	368	493	286	338	223	155	179	97	108	121	86	68
Todesfälle	1	1	3	1	0	6	2	0	0	0	1	0	0

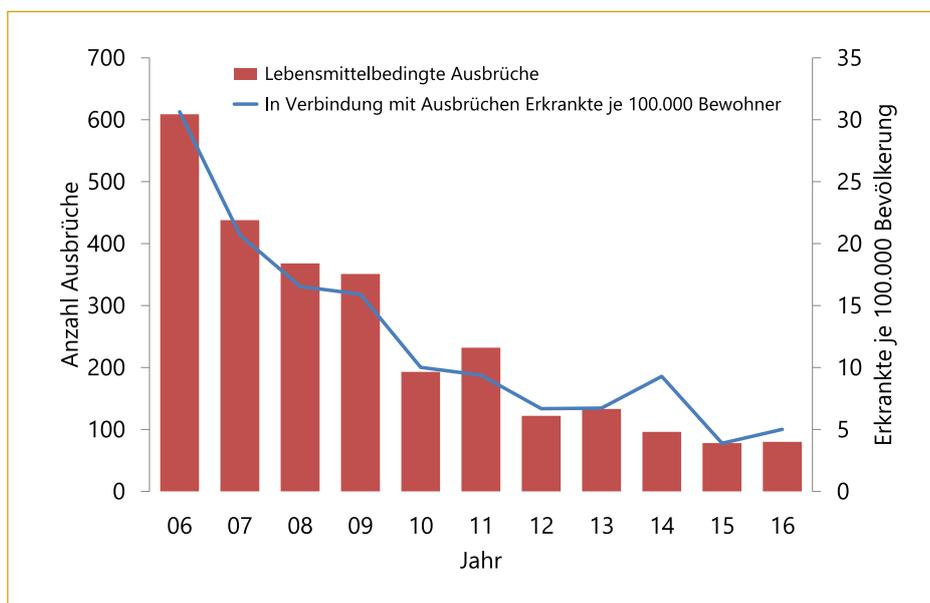


Abbildung 29:
Anzahl festgestellter lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche und Ausbruchsfälle je 100.000 Bevölkerung, Österreich 2006-2016

Besonders bemerkenswert war der Rückgang an Salmonellose-Ausbrüchen von 2006 bis 2016 um 92 % (452 auf 37). Auch die Anzahl an Campylobacteriose-Ausbrüchen (2006: 137 Ausbrüche) hat sich bis 2015 auf 32 verringert.

Im Jahr 2016 stellten *Campylobacter* wieder das häufigste Ausbruchs-Agens dar (40 Ausbrüche), sie verursachten 50 % der Ausbrüche, Salmonellen 46 % (Abb. 30). Weitere Ausbrüche wurden durch Noroviren (zwei) und einer durch VTEC ausgelöst.

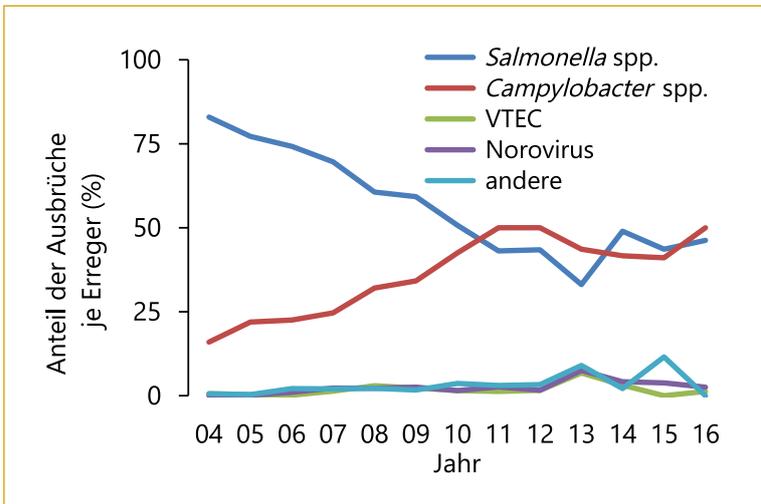


Abbildung 30:
Anteil der Ausbrüche je Erreger, 2004-2016

Bei den Campylobacteriose-Ausbrüchen handelte es sich um 37 *C. jejuni*-Ausbrüche, einen *C. coli*-Ausbruch; zweimal wurde die Spezies nicht ausdifferenziert. *S. Enteritidis* wurde 25-mal als Ursache von Ausbrüchen ermittelt, davon sechsmal Phagentyp 8, viermal jeweils PT4 und PT21 und dreimal jeweils

PT6c und PT13a, sowie fünf weitere Phagentypen jeweils einmal. *S. Typhimurium* war für acht Ausbrüche ursächlich, jeweils zweimal RDNC und die monophasische Variante DT193, vier weitere definitive Typen jeweils einmal.



ARTEN VON LEBENSMITTELBEDINGTEN AUSBRÜCHEN

Das Österreichische Zoonosengesetz verpflichtet die AGES, die Ausbruchsdaten jährlich zu sammeln und an die EU weiterzuleiten. Für diese Berichterstattung ergeben sich bestimmte Klassifizierungen: Ausbrüche, bei denen nur Mitglieder eines einzigen Haushaltes betroffen sind, werden als Haushaltsausbruch gewertet. Sind Personen aus mehreren Haushalten betroffen, wird dies als allgemeiner Ausbruch gezählt. Den Großteil machen jedes Jahr Haushaltsausbrüche aus, weil es häufig nicht gelingt, Erkrankungsfälle verschiedener Haushaltsausbrüche epidemiologisch durch Identifizierung eines einzigen ursächlichen Lebensmittels miteinander in Verbindung zu setzen. Im Jahr 2016 wurden 77,5 % der 80 Ausbrüche als Haushaltsausbrüche klassifiziert.

Entsprechend dem Berichtsschema für die EU wird zwischen Ausbrüchen mit starker und schwacher Evidenz unterschieden, also ob ein bestimmtes Lebensmittel mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit als Ausbruchsvehikel gefunden werden konnte oder nur sehr vague als Ursache angenommen wurde. Für Ausbrüche mit starker Evidenz müssen z. B. eine statistisch signifikante Assoziation in einer analytisch-epidemiologischen Studie oder überzeugende deskriptive Evidenz, ein mikrobiologischer Nachweis des Ausbruchserre-

gers bei den Fällen sowie im Lebensmittel oder im Umfeld des produzierten Lebensmittels, oder Belege aus Produktrückverfolgungen gegeben sein.

Im Jahr 2016 wurden neun Ausbrüche (12,5 %) mit starker Evidenz an die EU berichtet; dieser Wert liegt über jenem von 2015 (8 %). Agentien bei Ausbrüchen mit starker Evidenz waren achtmal Salmonellen (siebenmal *S. Enteritidis*, einmal *S. Senftenberg*) und einmal Noroviren. Folgende Lebensmittel wurden als Infektionsquellen in den Ausbrüchen mit starker Evidenz identifiziert: Eier und Eiprodukte (3-mal) sowie je einmal Hühnerfleisch und Hühnerfleischerzeugnisse, Käse, Putenfleisch und Putenfleischerzeugnisse, Rindfleisch und Rindfleischerzeugnisse, Schaffleisch und Schaffleischerzeugnisse und selbst hergestellter Kuchen (Norovirus-Ausbruch).

Als größter Ausbruch im Jahr 2016 wurde einer durch Norovirus in einer Schule bekannt. Für einen Teil der Fälle gilt ein Lebensmittel als Infektionsquelle gesichert, jedoch erkrankten mehrere sekundäre Fälle durch Übertragung von bereits Infizierten.

Elf Ausbrüche mit insgesamt 31 Erkrankten standen mit Auslandsaufenthalten der Betroffenen in Verbindung.



BUNDESLÄNDER-ÜBERGREIFENDE LEBENSMITTEL-BEDINGTE KRANKHEITSAUSBRÜCHE DES JAHRES 2016

2016 wurden zwei Bundesländer-übergreifende Ausbrüche, einer durch *S. Senftenberg* und einer durch *S. Enteritidis* PT6c bekannt. Vom Ausbruch durch *S. Senftenberg*, zugehörig zum Whole Genome Sequencing (WGS-) Complex 1 waren 34 Personen aus acht Bundesländern (nicht das Burgenland) betroffen, fünf Personen mussten hospitalisiert werden. Die analytisch-epidemiologische Untersuchung ergab den Verzehr von Huhn als wahrscheinlichste Ausbruchsquelle, bezogen im Supermarkt. Als Herkunft des Hühnerfleisches können ein deutscher und ein österreichischer Betrieb nicht ausgeschlossen werden, da auf Schlachtkörpern von diesen Hühnern der molekularbiologisch nicht unterscheidbare Ausbruchstamm gefunden wurde. Im Rahmen des Salmonellenbekämpfungsprogrammes wurde eine *S. Senftenberg*-infizierte österreichische Masthühnerherde gefunden, jedoch war dieser Stamm nicht identisch mit dem Ausbruchstamm WGS-Complex 1. Ab Juni 2016 wurde von der NRZ-S ein drastischer Rückgang an *S. Senftenberg*-Infektionen verzeichnet. Dies scheint damit in

Verbindung zu stehen, dass mit Ende Mai/Anfang Juni 2016 der Großteil der betroffenen Hühnermastherden geschlachtet worden war.

Vom Ausbruch durch *S. Enteritidis* PT6c waren 33 Personen, hauptsächlich (28 Fälle) in der Steiermark, mit 18 Hospitalisierungen betroffen. Die molekularbiologische Feintypisierung ergab den Stamm mit der Bezeichnung cgMLSTV-Complex 2, der auch in epidemiologisch inkriminierten Käseproben nachgewiesen werden konnte. Dadurch konnte mit der stärksten mikrobiologischen/molekularbiologischen Evidenz das epidemiologisch assoziierte Lebensmittel als Infektionsquelle bestätigt werden. Elf der 27 befragten Fälle können durch Konsumation des in der Steiermark produzierten Käses erklärt werden. Der Eintrag des Salmonellenstammes und auch dessen Reservoir blieben ungeklärt, alle aus Veterinärproben gewonnenen *S. Enteritidis* PT6c-Isolate des Jahres 2016 wiesen differierende Typisierungsmuster zum Ausbruchstamm auf.

Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2015

Da die Meldesysteme für lebensmittelbedingte Infektionen in der Europäischen Union noch deutliche Qualitätsunterschiede aufweisen und keine EU-weit harmonisierten Systeme zur Ausbruchsuntersuchung existieren, ist ein direkter Vergleich der einzelnen Mitgliedstaaten untereinander nicht möglich. Im Jahr 2015 sind EU-weit 4.362 lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche (2014: 5.251) mit 45.774 humanen Fällen und 17 Todesfällen berichtet worden¹⁴. Die Anzahl an Personen, die von Ausbrüchen betroffen waren, lag zwischen 0,21/100.000 Bevölkerung in Italien und 57/100.000 in der Tschechischen Republik

(Österreich 3,9/100.000 Bevölkerung). Ein ursächliches Agens wurde bei 66,5 % aller Ausbrüche gefunden (2014: 70,9 %). Salmonellen verursachten 21,8 % der Ausbrüche, Bakterientoxine 19,5% und *Campylobacter* 8,9 %. Auf durch Lebensmittel übertragbare Viren, die im Jahr 2014 am häufigsten als Ausbruchsursachen (20,4 %) berichtet wurden, entfielen 2015 nur 9,2 %. Obwohl Ausbrüche durch Salmonellen EU-weit noch immer die häufigsten Ursachen darstellen, kann ein Rückgang seit 2010 um 40,6 % verzeichnet werden.

¹⁴ EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2016. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015. EFSA Journal 2016;14(12):4634, 231 pp. doi:10.2903/j.efsa.2016.4634

ANHANG

BEVÖLKERUNG IN ÖSTERREICH, 2016

Am 1. Januar 2016 lebten in Österreich 8.700.471 Menschen¹⁵, 4.427.918 weibliche und 4.272.553 männliche Personen. Abbildung 31 stellt die österreichi-

chische Bevölkerung nach Altersgruppen und Geschlecht mit Stand 1.01.2016 dar.

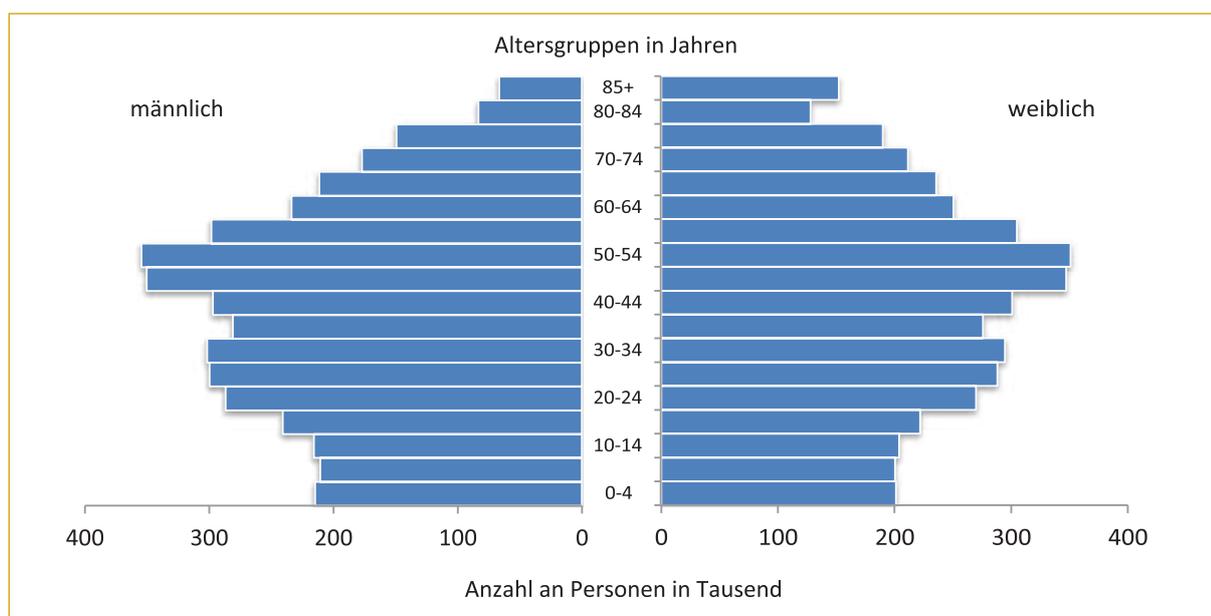


Abbildung 31: Österreichische Bevölkerung am 1. Januar 2016 (Statistik Austria am 9.01.2017)

ANZAHL AN TIERBESTÄNDEN, TIEREN UND SCHLACHTUNGEN IN ÖSTERREICH, 2016

In Tabelle 2 sind der österreichische Nutztierbestand und die Anzahl der Schlachtungen je Tierart in Österreich für 2016 angeführt.

Tabelle 2: Nutztierbestände und Schlachtungen in Österreich, 2016 (Datenquellen VIS, Statistik Austria und QGV)

Tierart	Betriebe	Herden	Tiere	Geschlachtete Tiere
Rinder	61.919	-	1.954.008	686.525
Schweine	32.725	-	2.950.354	5.227.573
Schafe	18.136	-	485.044	269.290
Ziegen	11.009	-	106.479	56.832
Pferde	17.947	-	89.103	602
Farmwild	1.935	-	44.117	-
Wildschweine, gefarnt	22	-	359	-
Hühner	-	-	-	83.439.000
Hühner, Zuchttiere (Lege- und Mastelertiere)	78	146	1.164.177	-
Masthühner	536	4.666	66.388.197	-
Legehennen	1.118	2.876	9.842.717	-
Puten	136	406	2.007.838	-

¹⁵ http://statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/bevoelkerungsstruktur/bevoelkerung_nach_alter_geschlecht/index.html (letzte Einsichtnahme am 9.01.2017)

LISTE DER NATIONALEN REFERENZLABORE/-ZENTRALEN MIT ANSPRECHPERSONEN¹⁶

Nationale Referenzzentrale für Salmonellose

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Graz
Zentrum für lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
8010 Graz, Beethovenstraße 6
Ansprechperson: Dr. Christian Kornschober

Nationale Referenzzentrale für *Campylobacter*/Nationales Referenzlabor für *Campylobacter*

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Graz
Zentrum für lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
8010 Graz, Beethovenstraße 6
Ansprechperson: Mag. Dr. Sandra Köberl-Jelovcan

Nationale Referenzzentrale und Nationales Referenzlabor für Brucellose

Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen Mödling
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
2340 Mödling, Robert-Koch-Gasse 17
Ansprechperson: Dr. Erwin Hofer

Nationales Referenzlabor für *Listeria*

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Graz
Zentrum für lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
8010 Graz, Beethovenstraße 6
Ansprechperson: Mag. Dr. Ariane Pietzka

Nationale Referenzzentrale für Listeriose (Binationales Konsiliarlabor für Listerien Deutschland/Österreich)

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Wien
Zentrum für anthropogene Infektionen
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
1090 Wien, Währinger Straße 25a
Ansprechperson: Dr. Steliana Huhulescu

Nationale Referenzzentrale für Toxoplasmose, Echinokokkosen, Toxokarose u. a. Parasitosen

Abt. f. Med. Parasitologie
Institut f. Spezif. Prophylaxe u. Tropenmedizin
Zentrum für Pathophysiologie, Infektiologie und Immunologie
Medizinische Universität Wien
1090 Wien, Kinderspitalgasse 15
Ansprechperson: Univ.-Prof. Dr. Herbert Auer oder Univ.-Prof. Dr. Ursula Wiedermann-Schmidt

¹⁶ Die Listen aller Referenzzentralen/-labors im Humanbereich und gemäß Kapitel 3 der Entscheidung der Kommission 2009/712/EG finden sich auf der Homepage des Bundesministeriums für Gesundheit und Frauen (<http://bmgf.gv.at>)

Toxoplasmoselabor und Nachsorgeambulanz

Toxoplasrose Diagnostik in der Schwangerschaft und kindliches Follow-up
Nationales Toxoplasrose Register
Klinische Abteilung für Neonatologie, pädiatrische Intensivmedizin und Neuropädiatrie
Univ. Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde
Medizinische Universität Wien
1090 Wien, Währinger Gürtel 18-20
Ansprechperson: Univ.-Prof. Dr. Michael Hayde

Nationales Referenzlabor für *Trichinella* bei Tieren

Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen Innsbruck
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
6020 Innsbruck, Technikerstraße 70
Ansprechperson: Dr. Walter Glawischnig

Nationale Referenzzentrale für Tuberkulose

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Wien
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
1096 Wien, Währinger Straße 25a
Ansprechperson: PD Mag. Dr. Alexander Indra

Nationales Referenzlabor für die Tuberkulose der Rinder

Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen Mödling
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
2340 Mödling, Robert-Koch-Gasse 17
Ansprechperson: Dr. Erwin Hofer

Nationale Referenzzentrale und Nationales Referenzlabor für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin-bildender *E. coli*

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene
Zentrum für lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
8010 Graz, Beethovenstraße 6
Ansprechperson: Mag. Dr. Sabine Schlager

Nationale Referenzzentrale und Nationales Referenzlabor für Yersiniose

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene
Zentrum für lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
8010 Graz, Beethovenstraße 6
Ansprechperson: Dr. Shiva Pekard-Amenitsch



Impressum

Eigentümer, Verleger und Herausgeber:

AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
Spargelfeldstraße 191 | 1220 Wien

Telefon: +43 50 555-0

www.ages.at

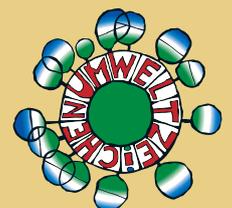
Grafische Gestaltung: strategy-design

Fotos: AGES, Fotolia, Shutterstock, Ingimage

Elektronenmikroskopische Aufnahmen: AGES Tiergesundheit/Susanne Richter

Druck: Bösmüller Print Management GesmbH & Co KG

© AGES, August 2017



Satz- und Druckfehler vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten. Nachdrucke – auch auszugsweise – oder sonstige Vervielfältigung, Verarbeitung oder Verbreitung, auch unter Verwendung elektronischer Systeme, nur mit schriftlicher Zustimmung der AGES zulässig. Dieses Druckwerk wurde nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens gedruckt.

GESUNDHEIT FÜR MENSCH, TIER UND PFLANZE



Kontakt

AGES – Österreichische Agentur für
Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
Spargelfeldstraße 191 | 1220 Wien

Tel.: +43 50 555-0
www.ages.at