



# ZOONOSEN UND IHRE ERREGER IN ÖSTERREICH

**BERICHT 2018**





# ZOONOSEN UND IHRE ERREGER IN ÖSTERREICH

  
**BERICHT 2018**

# LISTE DER AUTORINNEN UND AUTOREN

## **Dr. Peter Much**

AGES - Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH  
Integrative Risikobewertung, Daten und Statistik  
A-1220 Wien, Spargelfeldstraße 191  
Tel.: +43 (0) 664 8398065  
E-Mail: [zoonosenbroschuere@ages.at](mailto:zoonosenbroschuere@ages.at)  
Homepage: [www.ages.at](http://www.ages.at)

## **Dr.<sup>in</sup> Magdalena Arrouas**

Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (BMASGK)  
Öffentliche Gesundheit und medizinische Angelegenheiten  
A-1030 Wien, Radetzkystraße 2  
Tel.: +43 (0) 1 711 00-644637  
E-Mail: [magdalena.arrouas@sozialministerium.at](mailto:magdalena.arrouas@sozialministerium.at)  
Homepage: [www.sozialministerium.at](http://www.sozialministerium.at)

## **Dr. Ulrich Herzog**

Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (BMASGK)  
Leiter der Gruppe IX/B  
Bereich B - VerbraucherInnengesundheit und Veterinärwesen  
A-1030 Wien, Radetzkystraße 2  
Tel.: +43 (0) 1 711 00-4824  
E-Mail: [ulrich.herzog@sozialministerium.at](mailto:ulrich.herzog@sozialministerium.at)  
Homepage: [www.sozialministerium.at](http://www.sozialministerium.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	8
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	9
TABELLENVERZEICHNIS	11
EINLEITUNG	12
ÜBERWACHUNG VON ZOOZOSEN IN ÖSTERREICH	14
MONITORING-PROGRAMME.....	14
SURVEILLANCE-PROGRAMME .....	14
ANERKANNTE FREIHEITEN VON TIERKRANKHEITEN IN ÖSTERREICH .....	15
KOOPERATION ZWISCHEN FACHGEBIETEN .....	15
NATIONALE REFERENZLABORS/-ZENTRALEN .....	16
ERHEBUNG DES AUFTRETENS VON INFEKTIONSKRANKHEITEN BEIM MENSCHEN IN ÖSTERREICH.....	16
EU-VERGLEICH DER ERKRANKUNGSZAHLEN BEIM MENSCHEN .....	17
SALMONELLOSE	20
CAMPYLOBACTERIOSE	28
LISTERIOSE	34
VEROTOXIN-BILDENDE <i>ESCHERICHIA COLI</i> (VTEC)	40
YERSINIOSE	46
TUBERKULOSE DURCH <i>MYCOBACTERIUM BOVIS</i>	50
BRUCELLOSE	56
TRICHINELLOSE	60
ECHINOKOKKOSE	64

TOXOPLASMOSE	68
LEBENSMITTELBEDINGTE KRANKHEITSAUSBRÜCHE IN ÖSTERREICH	72
DEFINITION .....	72
WARUM MÜSSEN AUSBRÜCHE ÜBERHAUPT UNTERSUCHT WERDEN?.....	72
WER FÜHRT AUSBRUCHSUNTERSUCHUNGEN DURCH? .....	73
AUSWERTUNGEN VON LEBENSMITTELBEDINGTEN KRANKHEITSAUSBRÜCHEN IN ÖSTERREICH, 2018.....	74
ARTEN VON LEBENSMITTELBEDINGTEN AUSBRÜCHEN .....	76
BUNDESLÄNDERÜBERGREIFENDE LEBENSMITTELBEDINGTE KRANKHEITSAUSBRÜCHE DES JAHRES 2017 .....	76
ANHANG	78
BEVÖLKERUNG IN ÖSTERREICH, 2018 .....	78
ANZAHL AN TIERBESTÄNDEN, TIEREN UND SCHLACHTUNGEN IN ÖSTERREICH, 2018.....	79
LISTE DER NATIONALEN REFERENZLABORS/-ZENTRALEN MIT ANSPRECHPERSONEN	80

# ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

<b>AGES</b>	Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
<b>B.</b>	<i>Brucella</i>
<b>BMASGK</b>	Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz
<b>BMNT</b>	Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus
<b>BSE</b>	Bovine spongiforme Enzephalopathie
<b>C.</b>	<i>Campylobacter</i>
<b>CPE</b>	Carbapenemase produzierende Enterobakterien
<b>DT</b>	definitiver Typ
<b><i>E. coli</i></b>	<i>Escherichia coli</i>
<b><i>E. granulosus</i></b>	<i>Echinococcus granulosus</i>
<b><i>E. multilocularis</i></b>	<i>Echinococcus multilocularis</i>
<b>ECDC</b>	Europäisches Zentrum für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten
<b>EFSA</b>	Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit
<b>EMS</b>	Epidemiologisches Meldesystem
<b>ESBL</b>	Extended Spectrum $\beta$ -Lactamase
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>HUS</b>	hämolytisch-urämisches Syndrom
<b>IGRA</b>	Interferon- $\gamma$ -Release-Assay
<b>KBE/g</b>	Kolonie-bildende Einheiten je Gramm
<b>L.</b>	<i>Listeria</i>
<b>M.</b>	<i>Mycobacterium</i>
<b>MRSA</b>	Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i>
<b>MTC</b>	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> Komplex
<b>NRL</b>	nationales Referenzlabor
<b>NRZ</b>	nationale Referenzzentrale
<b>OBF</b>	amtlich anerkannt frei von Brucellose (Officially Brucellosis Free)
<b>OBMF</b>	amtlich anerkannt frei von <i>Brucella melitensis</i> (Officially <i>Brucella melitensis</i> Free)
<b>OIE</b>	internationales Tierseuchenamt (Office International des Epizooties)
<b>OTF</b>	amtlich anerkannt frei von Tuberkulose verursacht durch <i>Mycobacterium bovis</i> (Officially Tuberculosis Free)
<b>S.</b>	<i>Salmonella</i>
<b>SARS</b>	Severe Acute Respiratory Syndrome
<b><i>T. gondii</i></b>	<i>Toxoplasma gondii</i>
<b><i>T. spiralis</i></b>	<i>Trichinella spiralis</i>
<b>VIS</b>	Veterinär-Informations-System
<b>VTEC</b>	Verotoxin-bildende <i>Escherichia coli</i>
<b>vtx-Gen</b>	Verotoxin-Gene
<b>WGS</b>	Ganz-Genom-Sequenzierung (Whole Genome Sequencing)
<b>WHO</b>	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organisation)
<b>°C</b>	Grad Celsius



# ABBILDUNGSVERZEICHNIS

<b>Abbildung 1:</b>	Inzidenz der Salmonellosen in Österreich je 100.000 Bevölkerung von 2000-2018 mit Darstellung des bedeutendsten Serovars <i>S. Enteritidis</i> und aller übrigen Serovare gemeinsam.....	23
<b>Abbildung 2:</b>	Die häufigsten <i>Salmonella</i> -Serovare beim Menschen in Österreich im Jahr 2018.....	23
<b>Abbildung 3:</b>	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, 2001-2018 .....	25
<b>Abbildung 4:</b>	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 2018 .....	26
<b>Abbildung 5:</b>	Anzahl amtlich getesteter Futtermittelproben mit den Nachweisraten von <i>Salmonella</i> in Österreich von 2005-2018 .....	27
<b>Abbildung 6:</b>	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 2003-2018 (EMS/NRZ-C Stand 24.01.2019; betreffend frühere Jahre siehe die entsprechenden Zoonosenbroschüren).....	30
<b>Abbildung 7:</b>	Monatlich gemeldete Campylobacteriosen und Isolationsraten von thermotoleranten <i>Campylobacter</i> bei geschlachteten Masthühnerherden in Österreich, 2010-2018 (2015 und 2017 wurden Masthühner nicht untersucht) .....	31
<b>Abbildung 8:</b>	Auf thermotolerante <i>Campylobacter</i> untersuchtes Geflügelfleisch, Österreich, 2018.....	32
<b>Abbildung 9:</b>	Nachweis von thermotoleranten <i>Campylobacter</i> in Därmen von geschlachteten Schweinen, Rindern und Geflügelherden in Österreich von 2006-2018 .....	33
<b>Abbildung 10:</b>	Inzidenz der kulturell verifizierten Fälle an invasiver Listeriose und den daraus resultierenden Todesfällen (28-Tage-Letalität) in Österreich von 2000-2018 (NRZ-L, Stand 23.01.2019).....	37
<b>Abbildung 11:</b>	Inzidenz der kulturell verifizierten Fälle an invasiver Listeriose je 100.000 Bevölkerung unter bzw. über 65 Jahre, 2009-2018 .....	37
<b>Abbildung 12:</b>	Untersuchte Proben und Nachweisraten von <i>L. monocytogenes</i> in Lebensmitteln in Österreich im Jahr 2018 .....	39
<b>Abbildung 13:</b>	Inzidenz der VTEC-Erkrankungen und Anteil davon an HUS-Fällen in Österreich von 2001-2018 (EMS/NRZ-VTEC, Stand 04.02.2019).....	42
<b>Abbildung 14:</b>	Am häufigsten identifizierte VTEC O-Serotypen bei Erkrankungsfällen in Österreich, 2018 (EMS/NRZ-VTEC, Stand 4.02.2019) .....	43
<b>Abbildung 15:</b>	Inzidenzen der gemeldeten VTEC-Fälle je Altersgruppe je 100.000 Individuen je Altersgruppe von 2011-2018 (EMS/NRZ-VTEC, Stand 4.02.2019) .....	43
<b>Abbildung 16:</b>	VTEC-Untersuchungen und Ergebnisse bei diversen Lebensmitteln in Österreich, 2018.....	45
<b>Abbildung 17:</b>	Inzidenz aller Fälle (Säulen) und nach Altersgruppen der gemeldeten Yersiniosen in Österreich von 2010-2018 (EMS/NRZ-Y, Stand 04.02.2019).....	48
<b>Abbildung 18:</b>	Gemeldete Tuberkulosefälle und mikrobiologisch bestätigte Fälle des <i>M. tuberculosis</i> Komplex je 100.000 Bevölkerung sowie Fälle verursacht durch <i>M. bovis</i> bzw. <i>M. caprae</i> in Österreich von 2004-2018 (EMS Stand 21.03.2019, NRZ-Tbc, Stand 05.04.2019) .....	54
<b>Abbildung 19:</b>	Anzahl der humanen Brucellose-Fälle in den Jahren 2000-2018 (ab 2009 EMS/NRL-B, Stand 14.01.2019) .....	58



<b>Abbildung 20:</b>	Humane Trichinellosefälle in Österreich von 2000-2018 (EMS, Stand 17.01.2019).....	62
<b>Abbildung 21:</b>	Anzahl der humanen Echinokokkose-Fälle (zystische und alveoläre) in Österreich von 2002-2018 (EMS, Stand 14.01.2019); vor 2010: Daten der NRZ-Toxoplasmose, Echinokokkosen, Toxokarose u. a. Parasitosen).....	67
<b>Abbildung 22:</b>	Bestätigte Fälle an mütterlichen und konnatal erworbenen Toxoplasmosen in Österreich, 2009-2018 (Toxoplasmoselabor der Univ. Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde, AKH, Stand 14.06.2019) .....	71
<b>Abbildung 23:</b>	Untersuchte Rinder und kleine Wiederkäuer auf <i>Toxoplasma gondii</i> bzw. Antikörper gegen diesen Erreger in Österreich, 2018.....	71
<b>Abbildung 24:</b>	Humane Erkrankungsfälle durch <i>S. Enteritidis</i> PT 36, Österreich 2000-2018.....	73
<b>Abbildung 25:</b>	Anzahl festgestellter lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche und Ausbruchsfälle je 100.000 Bevölkerung, Österreich 2006-2018 .....	75
<b>Abbildung 26:</b>	Anteil der Ausbrüche je Erreger, 2004-2018.....	75
<b>Abbildung 27:</b>	Österreichische Bevölkerung am 1. Januar 2018 (STATISTIK AUSTRIA, Statistik des Bevölkerungsstandes. Erstellt am 17.05.2018) .....	78





## TABELLENVERZEICHNIS

<b>Tabelle 1:</b>	Anzahl der berichteten lebensmittelbedingten Ausbrüche in Österreich, 2006-2018 .....	74
<b>Tabelle 2:</b>	Nutztierbestände und Schlachtungen in Österreich, 2018 .....	79

# ÜBERBLICK ÜBER DIE SITUATION

## EINLEITUNG

### **JEDES JAHR ERKRANKEN TAUSENDE VON ÖSTERREICHERINNEN UND ÖSTERREICHERN AN KRANKHEITEN, DIE ZWISCHEN TIER UND MENSCH ÜBERTRAGEN WERDEN KÖNNEN. DIESE INFEKTIONSKRANKHEITEN WERDEN ALS ZOOZOSEN BEZEICHNET.**

Die Übertragung kann durch direkten Kontakt mit infizierten Tieren, durch den Konsum von kontaminierten Lebensmitteln, in erster Linie solchen 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, der Empfehlungen des Internationalen Tierseuchenamtes OIE (Office International des Epizooties) und nationaler Rechtsgrundlagen bekämpft. Dank dieser 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 unbehandelte 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. Zudem werden Monitoring-Programme entlang der Lebensmittelkette eingesetzt, wie z. B. bei *Campylobacter*. Eine erfolgreiche Durchführung solcher Programme erfordert die enge Zusammenarbeit von Bund, dem Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (BMSGK), den

entsprechenden Direktionen der Länder und der Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES). Auch das Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (BMNT) sowie die lokalen Behörden vor Ort sind in diese Bemühungen eingebunden. Spezifische Überwachungsprogramme garantieren dabei eine flächendeckende jährliche Überprüfung des Tiergesundheitsstatus durch die statistisch gesicherte Probenauswahl.

Immer wieder treten neue Infektionskrankheiten, so genannte new emerging zoonoses, auf. Diese haben als Ausbrüche von SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome, ausgehend von Asien) und Influenza A (A(H1N1)pdm09 im Jahr 2009 als „Schweinegrippe“) durch das West-Nil-Virus (in Rumänien und Griechenland), durch MERS-CoV (Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus, seit 2012) 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 in Europa über 3.000 Menschen, 53 verstarben daran.

Das BMASGK veranlasst Programme zur Überwachung des Vorkommens krankmachender Keime bei jenen Tieren und Lebensmitteln, die für diese Erreger ein Reservoir bilden und als Vehikel für Infektionen bei Menschen dienen können. Aus den gewonnenen Daten werden Bekämpfungsstrategien entwickelt. Ein weiteres Gefahrenpotenzial für den Menschen bilden antibiotikaresistente Keime: Das sind Bakterien, die gegenüber antimikrobiellen Wirkstoffen, mit denen sich die gleiche Bakterienspezies üblicherweise gut behandeln lässt, unempfindlich geworden sind. Bei mehrfachresistenten Keimen liegen gegenüber drei oder mehr verschiedenen antimikrobiellen Substanzklassen Resistenzen vor. Zu diesen resistenten Keimen zählen u. a.  $\beta$ -Lactamase-bildende Enterobakterien mit erweitertem Spektrum (ESBL, Extended Spectrum  $\beta$ -Lactamase), Carbapenemase-produzierende Enterobakterien (CPE) sowie Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA) oder *Salmonella* Typhimurium DT104. Die Daten zur Antibiotikaresistenz und zum Verbrauch antimikrobieller Substanzen in Österreich werden jährlich im AURES, dem im Auftrag des BMASGK von der Nationalen Referenzzentrale für Antibiotikaresistenz und Nosokomiale Infektionen

(Ordensklinikum Linz) und der AGES erstellten österreichischen Resistenzbericht, publiziert ([https://www.sozialministerium.at/site/Gesundheit/Krankheiten\\_und\\_Impfen/Krankheiten/Antimikrobielle\\_Resistenz/AURES\\_der\\_oesterreichische\\_Antibiotikaresistenz\\_Bericht](https://www.sozialministerium.at/site/Gesundheit/Krankheiten_und_Impfen/Krankheiten/Antimikrobielle_Resistenz/AURES_der_oesterreichische_Antibiotikaresistenz_Bericht) oder <https://www.ages.at/themen/ages-schwerpunkte/antibiotika-resistenzen/resistenzberichte/>). Treten Infektionen oder Krankheiten bei zwei oder mehreren Personen auf, die alle auf den Verzehr desselben Lebensmittels oder auf Lebensmittel von einem 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.

Mit der vorliegenden Zoonosenbroschüre 2018 möchten wir Ihnen, den Verbraucherinnen und Verbrauchern die bedeutendsten hauptsächlich über Lebensmittel übertragenen Zoonosen vorstellen und einen Überblick über deren Vorkommen bei lebensmittelliefernden Tieren und 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 Daten zum Auftreten von Zoonoseerregern entlang der gesamten Lebensmittelkette von der Umwelt, den Nutztieren und der Lebensmittelproduktion bis hin zu den Konsumentinnen und Konsumenten gewonnen. Aufgrund dieser Zahlen und Fakten können gezielt Maßnahmen getroffen werden, um Übertragungsketten dieser Erreger zu unterbrechen, damit Menschen und Tiere vor derartigen Krankheiten sicher sind.

Die vorliegende Zoonosenbroschüre 2018 basiert auf dem nationalen Zoonosentrendbericht 2018. Diese von jedem EU-Mitgliedstaat jährlich zu erstellenden Berichte enthalten unter anderem die detaillierten Ergebnisse der nationalen Überwachungsprogramme.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit EFSA (European Food Safety Authority) gemeinsam mit dem Europäischen Zentrum für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) sammelt diese nationalen 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 2017“ unter folgendem Link abrufbar: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5500>. Der Europäische Zoonosenbericht stellt den häufigsten von der EFSA-website heruntergeladenen Bericht und den meistzitierten EFSA-Bericht in der wissenschaftlichen Literatur dar<sup>1</sup>.

## 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 BMASGK gemeinsam mit Amtstierärztinnen und -ärzten, beauftragten Tierärztinnen und -ärzten und der AGES alljährlich Monitoring-Programme hinsichtlich ausgewählter Erreger bei Rindern, Schweinen und Geflügel durchgeführt. Im Jahr 2014 trat ein neuer EU-Durchführungsbeschluss (2013/652/EU) in Kraft, der die Überwachung der Antibiotikaresistenzen fokussiert und von allen Mitgliedstaaten umgesetzt werden muss. Entsprechend diesem Beschluss wird das Vorkommen bestimmter Zoonoseerreger und Indikatorbakterien bei lebensmittelliefernden Tieren und tierischen Lebensmitteln im Einzelhandel geprüft sowie deren Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika ausgetestet.

## SURVEILLANCE-PROGRAMME

Surveillance bedeutet Überwachung. In diesem Fall ist damit die laufende, systematische Sammlung, Analyse und Interpretation über den Gesundheitsstatus bei Menschen und Tieren gemeint, um Änderungen frühzeitig zu erkennen und durch konkrete Interventionen unmittelbar eingreifen zu können. Ein Surveillance-Programm enthält, neben der repräsentativen Datensammlung und deren Analyse die zeitgemäße Verbreitung der gewonnenen Ergebnisse an die Risikomanager, damit sie effektive Präventions- und Bekämpfungsmaßnahmen veranlassen können. Solche

Programme sind laut der Weltgesundheitsorganisation WHO (World Health Organisation) die derzeit wichtigsten Konzepte sowohl zur Kontrolle von sogenannten „lebensmittelbedingten Infektionskrankheiten“ als auch zur Bekämpfung anzeigepflichtiger Tierkrankheiten (z. B. BSE, Rindertuberkulose oder Tollwut). In Zusammenarbeit mit der Sektion IX im BMASGK gemeinsam mit dem BMNT werden die auf EU-Gesetzgebung basierenden Surveillance-Programme bei Futtermitteln und Lebensmitteln, bei Tieren und Menschen veranlasst.

<sup>1</sup> Web of Science (query), Arthur Healy, EFSA Lead Editor, BIOHAZ Panel presentation “Impact of BIOHAZ publications”, 25 October 2018



## ANERKANNTE FREIHEITEN VON TIERKRANKHEITEN IN ÖSTERREICH

---

Auf Basis des EU-Rechts, der 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 zoonotische 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, die anerkannten Freiheiten zu erhalten, um nicht nur den guten Gesundheitsstatus der Tierpopulation zu sichern, sondern auch Handelsvorteile für die österreichische Wirtschaft zu erhalten.

## KOOPERATION ZWISCHEN FACHGEBIETEN

---

Das frühzeitige Erkennen neuartiger oder wieder aufflammender Infektionskrankheiten (new-emerging oder re-emerging infectious diseases) stellt eine besondere Herausforderung für Tierärztinnen und Tierärzte, Risikomanagerinnen und Risikomanager, Ärztinnen und Ärzte sowie Labore 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.) von besonderer Bedeutung. Der fachliche Informationsaustausch auf internationaler Ebene ist notwendig, um die Zoonosen-Überwachung entsprechend dem aktuellen Stand der Wissenschaft zu gewährleisten.

## NATIONALE REFERENZLABORS/-ZENTRALEN

---

Für die epidemiologische Überwachung von Infektionskrankheiten wurde im humanmedizinischen Bereich für die bedeutendsten Infektionserreger jeweils nationale Referenzzentralen benannt. Im veterinärmedizinischen Bereich und im Bereich der Lebensmitteluntersuchungen erfolgte die Nominierung ausgewiesener Referenzlabors. Werden anzeigepflichtige Zoonoseerreger aus humanmedizinischem oder tierischem Untersuchungsmaterial bzw. aus Lebensmitteln isoliert, sind die Laboratorien und Lebensmittelunternehmen verpflichtet, diese Isolate entsprechend dem Epidemiegesetz, dem Zoonosengesetz oder dem Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz an die zuständige nationale Referenzzentrale bzw. das Referenzlabor zu übermitteln. Molekularbiologische Typisierungen wie z. B. Ganzgenomsequenzierung (WGS, whole genome sequencing) von Bakterien, die von erkrankten Personen isoliert worden sind, zeigen, wenn die Isolate genetisch verwandt sind. Das bedeutet, dass Menschen, die mit verwandten Isolaten

infiziert sind, mit höherer Wahrscheinlichkeit eine gemeinsame Infektionsquelle verbindet. Die genauen Typisierungen der Isolate können mögliche Übertragungswege von Erregerstämmen entlang der Lebensmittelkette aufdecken. Die nationalen Referenzzentralen und -labors arbeiten mit Referenzlaboratorien anderer Länder zusammen, sind mit den europäischen Referenzlaboren (EURL) vernetzt sowie den Kollaborationszentren der WHO und OIE.

Im Anhang dieser Broschüre sind die nationalen Referenzzentralen/-labors, welche für die in dieser Broschüre beschriebenen Zoonoseerreger zuständig sind, aufgelistet. Auf der Homepage des BMASGK ([https://www.sozialministerium.at/cms/site/attachments/8/7/2/CH4060/CMS1282307727776/liste\\_nationaler\\_referenzzentralen\\_labors\\_-\\_update\\_juni\\_2018.pdf](https://www.sozialministerium.at/cms/site/attachments/8/7/2/CH4060/CMS1282307727776/liste_nationaler_referenzzentralen_labors_-_update_juni_2018.pdf)) finden sich alle nationalen Referenzzentralen und Referenzlabors angeführt.

## ERHEBUNG DES AUFTRETENS VON INFZEKTIONSKRANKHEITEN 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 BMASGK publiziert die Meldungen der Bezirksverwaltungsbehörden für das laufende Jahr jeweils als „Statistik meldepflichtiger übertragbarer Infektionskrankheiten“ pro Quartal. Zu Beginn des Folgejahres werden dann die vorläufigen Fallzahlen des Vorjahres veröffentlicht, im Laufe des Jahres berichtigt und endgültig festgelegt (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 Laboratorien etwaige positive Erregernachweise nicht immer den zuständigen Behörden melden. Daraus resultiert, dass von manchen Mitgliedstaaten Inzidenzen von einzelnen Infektionskrankheiten 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 infrage kommen, wie z. B. in 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 der gemeldeten Humanerkrankungen mit dem Indikator der Inzidenz für die meisten Erreger über mehrere Jahre hinweg meist gut bewerten.

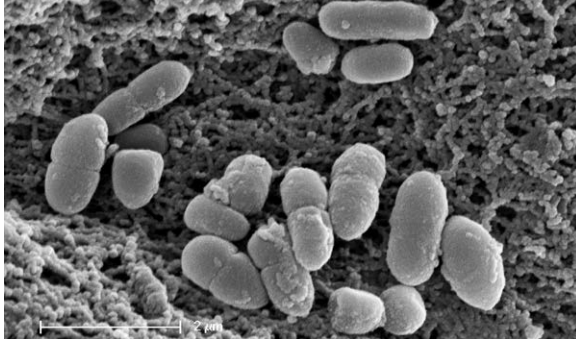
Im EU-Vergleich fällt auch auf, dass bezüglich der Public Health Relevanz verschiedener Zoonoseerreger in manchen Mitgliedstaaten ein unterschiedliches Problembewusstsein vorherrscht. Manche Länder haben für Infektionskrankheiten, deren Bedeutung bei uns als hoch eingestuft wird, wie Salmonellose, Campylobacteriose oder Erkrankungen durch VTEC, kein oder ein nur schwach entwickeltes Surveillance-System bzw. ein geringes Problembewusstsein.





ÜBERWACHUNGSPFLICHTIGE ZOONOSEN  
UND IHRE ERREGER IN ÖSTERREICH

# SALMONELLOSE



Elektronenmikroskopische Aufnahme von *Salmonella* sp.

Die Salmonellose ist eine häufige Durchfallerkrankung (inkl. Erbrechen und Bauchkrämpfen) und wird durch die Infektion mit Bakterien der Gattung *Salmonella* (*S.*) verursacht. Europaweit sind die beiden Serovare *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* die Hauptverursacher von lebensmittelbedingten Salmonellosen beim Menschen. Zu unterscheiden davon sind die Erreger von Typhus und Paratyphus (*Salmonella* Typhi und *S. Paratyphi*), die in Österreich nicht vorkommen, sondern nur in tropischen und subtropischen Ländern mit niedrigen Hygienestandards und systemische Infektionen mit Darmbeteiligung hervorrufen.

## VORKOMMEN

Diese Infektionskrankheit ist weltweit verbreitet und die Übertragungswege der Salmonellen sind sehr vielfältig. 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 *Salmonel-*

*l*-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, Geflügelfleisch, Fleisch von anderen Tierarten und Rohmilch). Auch selbst hergestellte Produkte, die rohe Eier enthalten, wie Tiramisu, Mayonnaise, Cremes und Speiseeis, können mit Salmonellen belastet sein.

Nicht oder ungenügend erhitztes Fleisch (etwa Geflügelfleisch, Kebab, Faschiertes, Rohwürste) 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 Ge-

brauchsgegenstände, wie etwa Schneidbretter, 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, eine unbeabsichtigte Aufnahme von Salmonellen durch Kontakt mit infizierten Menschen und 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 Übelkeit, Durchfall, Fieber, Erbrechen, Kreislaufbeschwerden und Bauchkrämpfe auftreten. Die Symptome dauern meist nur wenige Tage an. Oft kommt ein leichter oder symptomloser Verlauf vor, was u. a. auch von der auf-

genommenen Keimzahl und dem Immunstatus der betroffenen Person abhängig ist. Bei älteren Personen kann eine Salmonellose durch den hohen Flüssigkeitsverlust und die damit verbundene 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 anschließend heiß nachgespült werden. Sämtliche Arbeitsflächen und -geräte, die mit rohem Geflügel-

fleisch, anderem rohen 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 Lyso- typisierung für eine weitere Differenzierung in Phagentypen (PT) bei *S. Enteritidis* und in definitive Typen (DT) bei *S. Typhimurium* wird zunehmend durch

molekularbiologische Feintypisierungsmethoden ersetzt. Bei Ausbruchverdacht werden die gewonnenen humanen und nicht-humanen Isolate molekularbiologisch durch Gesamtgenom-Sequenzierung (whole genome sequencing, WGS) typisiert, um Übertragungswege der Erreger aufzuzeigen.

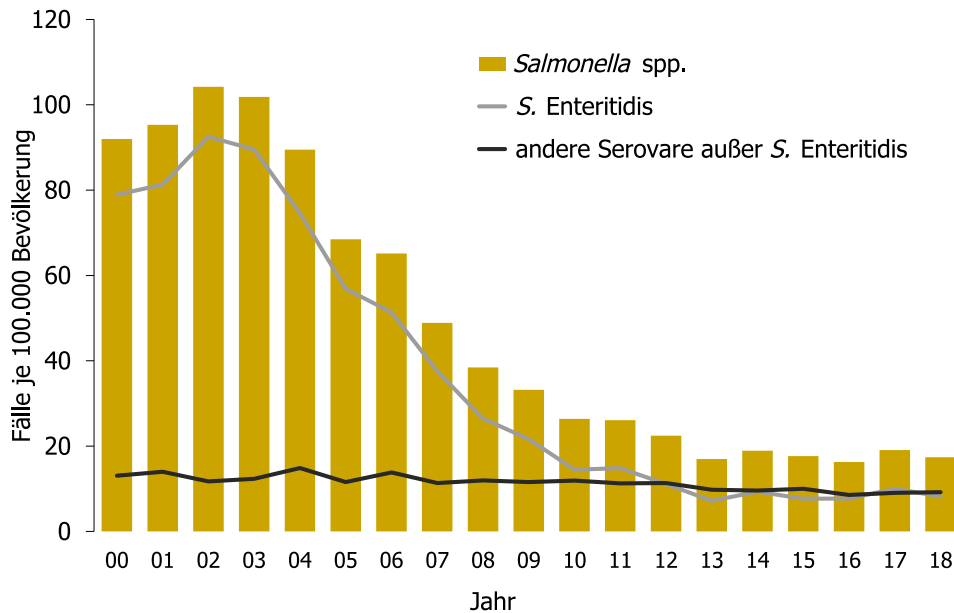
## SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2018

### SITUATION BEIM MENSCHEN

Im Jahr 2018 wurden 1.533 laborbestätigte Erkrankungsfälle in das epidemiologische Meldesystem (EMS) eingemeldet, das entspricht einer Inzidenz von 17,4 Fällen pro 100.000 Bevölkerung (Abbildung 1, Stand 05.02.2019). Somit stellten Salmonellen wieder – hinter *Campylobacter* – die zweithäufigste gemeldete Ursache bakterieller Lebensmittelvergiftungen in Österreich dar.

Von 2002 bis 2016 hat sich die Anzahl der Salmonellosen um 83 % reduziert (2002: 8.405 Erstisolate; Jahresbericht der Salmonellenzentrale 2002). Dieser Rückgang der Salmonellosen beim Menschen wurde

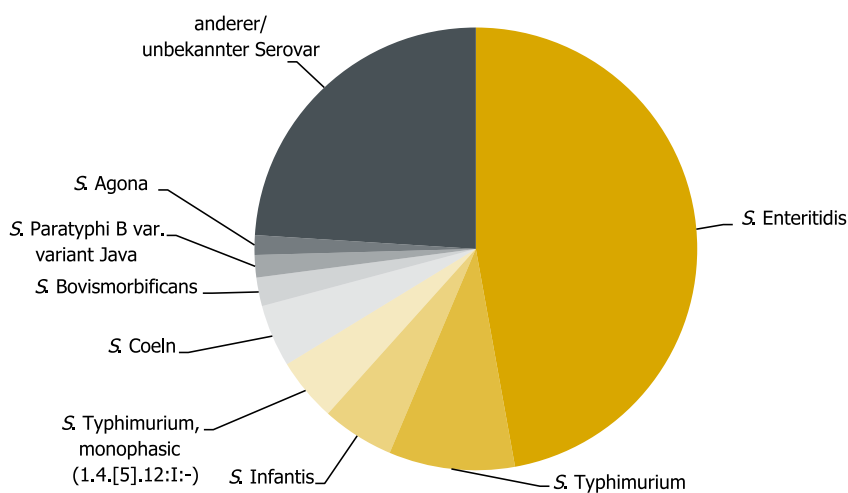
fast ausschließlich durch den Rückgang der *S. Enteritidis*-Infektionen (2002: 7.459 Isolate; 2016: 671 Isolate) erreicht (Abbildung 1). Im Jahr 2017 kam es jedoch zu einer Zunahme besonders an *S. Enteritidis* Fällen (878 Fälle), ohne dass ein großer lebensmittelbedingter Ausbruch dafür ursächlich gemacht werden konnte. Im Jahr 2018 verminderte sich die *S. Enteritidis*-Fallzahl wieder (723 Fälle) und lag wieder unter der durch alle anderen Serovare (810 Fälle) verursachten Fälle (Abbildung 2).



**Abbildung 1:** Inzidenz der Salmonellosen in Österreich je 100.000 Bevölkerung von 2000-2018 mit Darstellung des bedeutendsten Serovars *S. Enteritidis* und aller übrigen Serovare gemeinsam (bis 2008 *Salmonella*-Erstisolate, seit 2009 Erkrankungsfälle; EMS/NRZ-S, Stand 5.02.2019)

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 neben *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* zunehmend an Bedeutung (Abbildung 2).



**Abbildung 2:** Die häufigsten *Salmonella*-Serovare beim Menschen in Österreich im Jahr 2018 (davon 50 Isolate nicht differenziert, entweder da molekularbiologisch *Salmonella* spp. diagnostiziert (n=28) oder die Isolate nicht an die NRZ geschickt (n=22)) (EMS/NRZ-S, Stand 05.02.2019)

---

## SITUATION BEIM MENSCHEN IN ÖSTERREICH IM VERGLEICH MIT DER EU<sup>2</sup> IM JAHR 2017

---

Im Jahr 2017 wurden EU-weit 91.662 bestätigte Fälle berichtet, was die Salmonellose zur zweithäufigsten Zoonose innerhalb der EU macht. Die Inzidenz an gemeldeten, laborbestätigten Salmonellosen lag in Österreich im Jahr 2017 mit 19,0/100.000 Bevölkerung nur gering unter dem EU-Durchschnittswert von 19,7/100.000 Bevölkerung. Verglichen mit dem Vorjahr zeigte die EU-Inzidenz einen leichten Rückgang (2016: 20,4/100.000).

Wie schon in den letzten Jahren wiesen die Tschechische Republik (108,5/100.000) und die Slowakei (106,5/100.000) die höchsten Inzidenzen an gemeldeten Fällen auf. Die Länder mit den niedrigsten Inzidenzen an gemeldeten bestätigten Fällen waren Zypern, Griechenland, Italien, Portugal und Rumänien (<7/100.000); keine Inzidenzen waren für Spanien verfügbar: Dort besteht ein Sentinel-Überwachungssystem, jedoch ohne Angabe des darin erfassten Anteils der Bevölkerung, deshalb kann keine Inzidenz berechnet werden.

In den letzten fünf Jahren verzeichneten Finnland, Italien und Deutschland signifikant abnehmende Fallzahlen, einen ansteigenden Trend verzeichneten Griechenland, Estland, Polen, Portugal, die Slowakei, Spanien und das Vereinigte Königreich.

Das Verhältnis an autochthonen Fällen versus Reise-assoziierten Fällen variierte in den Mitgliedstaaten stark, mit dem höchsten Anteil an autochthonen Fällen von 93 % bis 100 % in der Tschechischen Republik, Estland, Ungarn, Lettland, Malta, den Niederlanden, Portugal, Rumänien und in der Slowakei. Der Anteil Reise-assoziiierter Fälle war am höchsten in den skandinavischen Staaten (64-76 %).

Bei 12,2 % von Fällen (n=7.996) mit Information zum Land der Infektion ereignete sich diese reiseassoziiert, davon Dreiviertel außerhalb der EU, wobei Thailand, die Türkei und Indien am häufigsten genannt wurden, Spanien führt die Liste jener Länder an, in denen sich Reisende innerhalb der EU infizierten.

Die EU-Mitgliedstaaten berichteten zu 78.949 aller Fälle Angaben zu den *Salmonella*-Serovaren. Fast die Hälfte dieser Salmonellosen (49,1 %) waren durch das Serovar Enteritidis verursacht, gefolgt von *S. Typhimurium* (13,4 %), die monophasische Variante von *S. Typhimurium* (8,0 %), *S. Infantis* (2,3 %) und *S. Newport* (1,2 %). Der Anteil an Fällen durch das Serovar *S. Enteritidis* nahm seit 2015 EU-weit kontinuierlich zu. Parallel dazu wird auch ein Anstieg der Prävalenz von *S. Enteritidis* bei Legehennen – Frischei gilt als häufigstes Infektionsvehikel für dieses Serovar verzeichnet.

---

## SITUATION BEI LEBENSMITTELN

---

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

Im Jahr 2018 wurden im Rahmen des Revisions- und Probenplans sowie in Schwerpunkttaktionen 4.901 Proben auf Salmonellen untersucht. In 68 Proben wurden Salmonellen gefunden, am häufigsten wurde *S. Infantis* identifiziert (54-mal). In 66 von 400 untersuchten Geflügelfleischproben wurden Salmonellen nachgewiesen (Abbildung 3). Geflügelfleischproben machten einen Anteil von 8,2 % des gesamten Probenmaterials aus, das auf Salmonellen geprüft wurde, jedoch

97,1 % aller *Salmonella*-positiven Proben entfielen auf diese Lebensmittelkategorie. Achtundzwanzig Prozent (40 von 143) der untersuchten Proben von rohem Hühnerfleisch enthielten Salmonellen (37-mal *S. Infantis*, sowie je einmal *S. Enteritidis*, *S. Agona* und *S. Coeln*), vier von 18 rohen Hühnerfleischzubereitungen (22,2 %) sowie 15,8 % (22 von 139) der untersuchten Proben von rohem Geflügelfleisch (Ente, Gans oder ohne Angabe der Geflügelart), 13-mal *S. Infantis* und sieben weitere verschiedene Serovare. Keine Salmonellen wurden aus Proben von frischem Putenfleisch (n=51), Hühnerfleischprodukten (n=4) sowie verzehrfertigem Geflügelfleisch (n=45) isoliert. In einer Probe von gemischtem faschierten Fleisch von insgesamt 839 untersuchten Proben von Fleisch und Fleischprodukten (kein Geflügel) sowie in einer

---

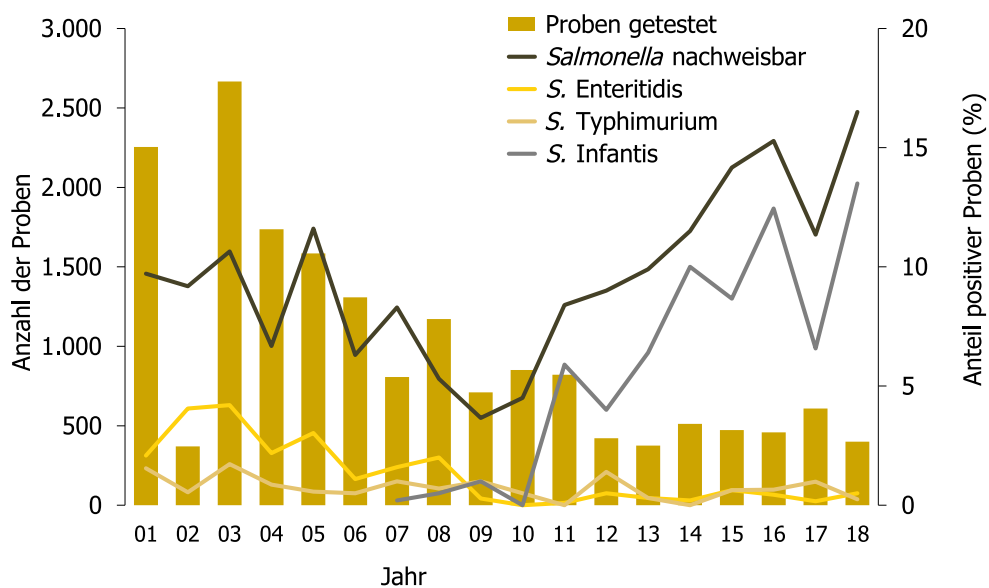
<sup>2</sup> EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2018. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5500>



Probe von 23 untersuchten Speisen für besondere Ernährungszwecke waren Salmonellen nachweisbar (*Salmonella* 1,4,[5],12:-:1,2 und *S. Matopeni*). In allen übrigen untersuchten Lebensmittelproben konnten keine Salmonellen gefunden werden: 257 Käseproben (davon 191 aus roher Milch hergestellte), 141 Proben von Tafeleiern und 86 Eiprodukten, 854 Proben von Milch und Milchprodukten (davon 25 Rohmilchproben), 859 Proben von Obst, Fruchtsäften, Gemüse, Salaten, Gewürzen, Getreide und Nüssen, 258 Proben von Backwaren, 86 Proben von Fisch, Fischprodukten und Meeresfrüchten, 75 Proben von nichtalkoholi-

schen Getränken, 53 Proben von Säuglingsnahrung, 20 Proben von Süßigkeiten sowie 950 von anderen Speisen.

Neben den Revisions- und Planproben wurden im Rahmen der Eigenkontrollen an Schlachthöfen 5.605 Schlachtchargen von Schweinen, 170 von Masthühnern und 47 von Puten beprobt. Salmonellen wurden bei 54 Schlachtchargen von Hühnern (49-mal *S. Infantis*) festgestellt, jedoch nicht bei Puten und Schweinen.



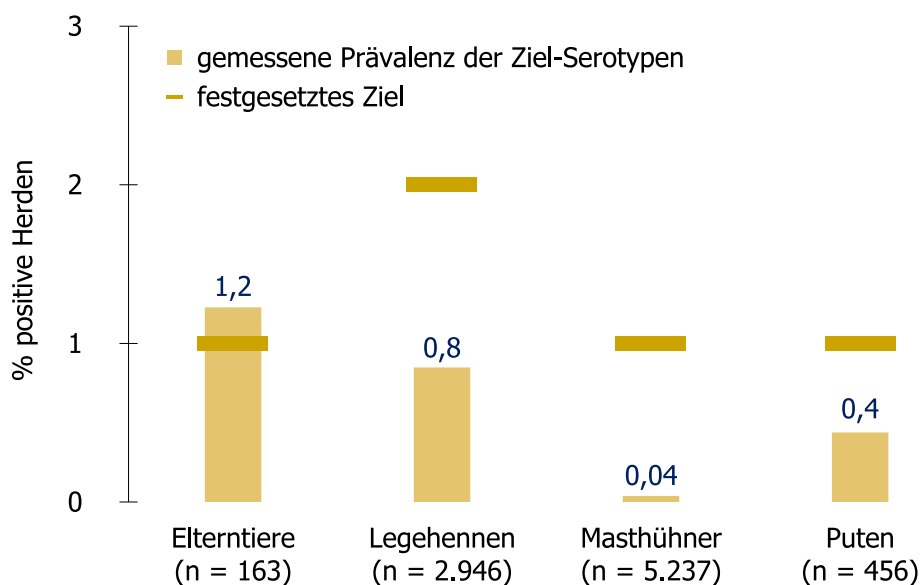
**Abbildung 3:**

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, 2001-2018

## SITUATION BEI TIEREN

Für den Menschen stellen tierische Lebensmittel die bedeutendste Infektionsquelle von Salmonellen dar. Zur Erfassung der Bedeutung des Reservoirs 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 Salmonellen 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 2018 wurden in Österreich die vorgegebenen Ziele bei Legehennen, Masthühnern und Puten erreicht, nicht jedoch bei den Elterntieren, da in zwei Herden (1,2 %) je einmal das Zielerovar *S. Enteritidis* und *S. Infantis* nachgewiesen wurden (Abbildung 4).



**Abbildung 4:**

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 2018

Ein immer häufiger detektierter Serovar stellt *S. Infantis* dar: seit 2016 als drittbedeutendster Serovar bei Humanerkrankungen und als häufigster Serovar in Geflügelfleisch und bei Masthühnern. Bei diesem *S. Infantis* handelt es sich meist um eine multiresistente Variante, die Resistenzen gegenüber den 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 die zu bekämp-

fenden 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

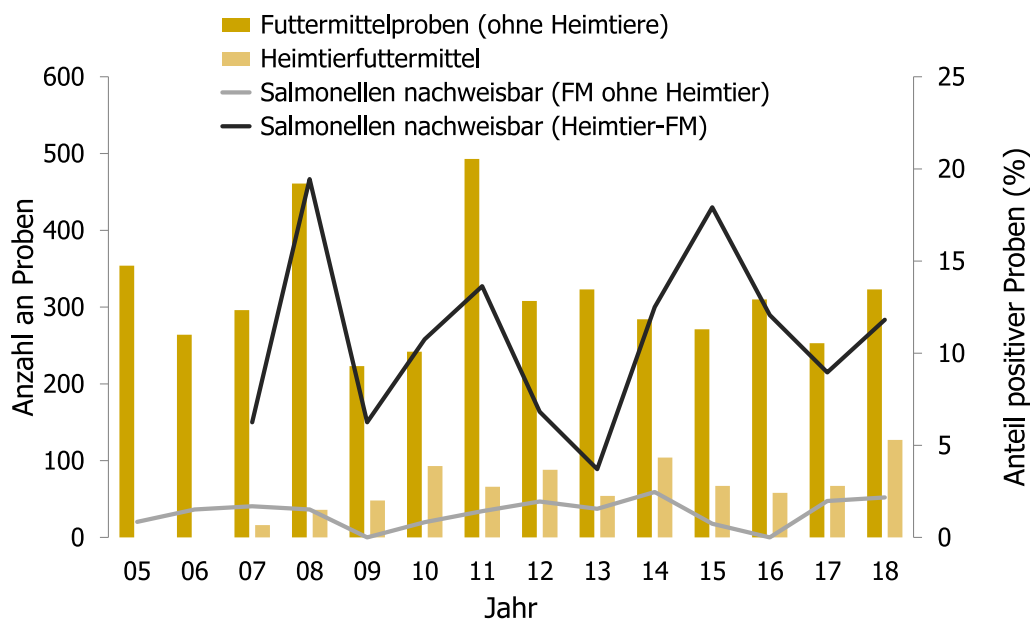
weigern sich jedoch *Salmonella*-positive Herden überhaupt zu schlachten. Als Folge daraus werden Mastherden nicht geschlachtet, sondern gekeult. Dieser *S. Infantis*-Stamm hat sich in den Masthühnerbeständen eingenistet und lässt sich trotz gründlicher Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen aus den Ställen nur sehr schwer eliminieren.

## 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 2018 wurden in sieben von 323 untersuchten Futtermittelproben für Nutztiere (2,2 %) Salmonellen nachgewiesen, in einer Probe aus Ölsamen drei Serovare gleichzeitig (*S. Llandoff*, *S. Meleagridis* und *S. Tennessee*) (Abbildung 5). 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 127 Heimtierfutter- und Kauspielzeugproben amtlich untersucht. In 15 davon (12 %, Abbildung 5) wurden 19 Serovare nachgewiesen, am häufigsten *S. Derby* (6-mal), die monophasische Variante von *S. Typhimurium* (4-mal) und *S. Infantis* (3-mal). Hantieren mit Heimtierfutter, insbesondere Kauspielzeug, stellt ein belegbares Risiko für den Menschen dar. Es ist daher zu empfehlen, sich nach der Fütterung und nach dem Spielen mit Hunden oder Katzen, die Hände zu waschen.



**Abbildung 5:**

Anzahl amtlich getesteter Futtermittelproben mit den Nachweisraten von *Salmonella* in Österreich von 2005-2018



# CAMPYLOBACTERIOSE



Elektronenmikroskopische Aufnahme von *Campylobacter* sp.

Unter Campylobacteriose wird eine Erkrankung mit thermotoleranten Bakterien der Gattung *Campylobacter* (*C.*) verstanden. *Campylobacter* sind gramnegative, nicht sporenbildende spiralförmig gebogene Bakterien. Sie wachsen unter mikroaeroben Bedingungen (erhöhter CO<sub>2</sub>-Bedarf sowie höhere O<sub>2</sub>-Empfindlichkeit), reagieren empfindlich auf saure und basische pH-Werte, werden durch Pasteurisieren sicher abgetötet. Die häufigsten Arten sind *C. jejuni*, welche etwa 90 % der humanen Erkrankungsfälle verursachen, und *C. coli*.

## VORKOMMEN

Infektionen durch *Campylobacter* sind weltweit verbreitet und treten gehäuft in der warmen Jahreszeit auf (Abbildung 7). Sie stellen neben den Salmonellen die bedeutendsten Erreger bakterieller Darmerkrankungen beim Menschen dar.

In Österreich liegt auch im Jahr 2018 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. Hauptinfektionsquellen stellen in erster Linie unzureichend erhitztes Geflügelfleisch, damit kontaminierte nicht erhitzte Speisen (z. B. nach Verwendung desselben Schneidbrettes ohne gründliche Reinigung nach Zerlegen des

Geflügels) und Rohmilch dar. 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 2 bis 5 Tage, abhängig von der aufgenommenen Keimzahl; bereits etwa 500 Keime reichen für das Ausgehen der Krankheit beim Menschen aus; auf

einem Gramm Geflügelhaut können mehr als 10.000 koloniebildende Einheiten (KBE) gefunden werden.



## SYMPTOMATIK

---

Erkrankungen können sich durch hohes Fieber, wässrige bis blutige Durchfälle, Bauchschmerzen, Kopfweh und Müdigkeit für ein bis sieben Tage äußern. Die Campylobacteriose kann aber auch zu Autoimmunerkrankungen führen, die erst mehrere Wochen nach Abklingen der akuten Symptome auftreten. Dabei kön-

nen Spätfolgen wie Reizdarmsyndrom, reaktive Arthritis (inkl. Morbus Reiter-Arthritis (Gelenkentzündung), Urethritis (Harnröhrentzündung) und Konjunktivitis (Bindehautentzündung)) und das Guillain-Barré-Syndrom, bei dem es zu Lähmungserscheinungen der peripheren Nerven kommt, auftreten.

## 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 sowie Patien-

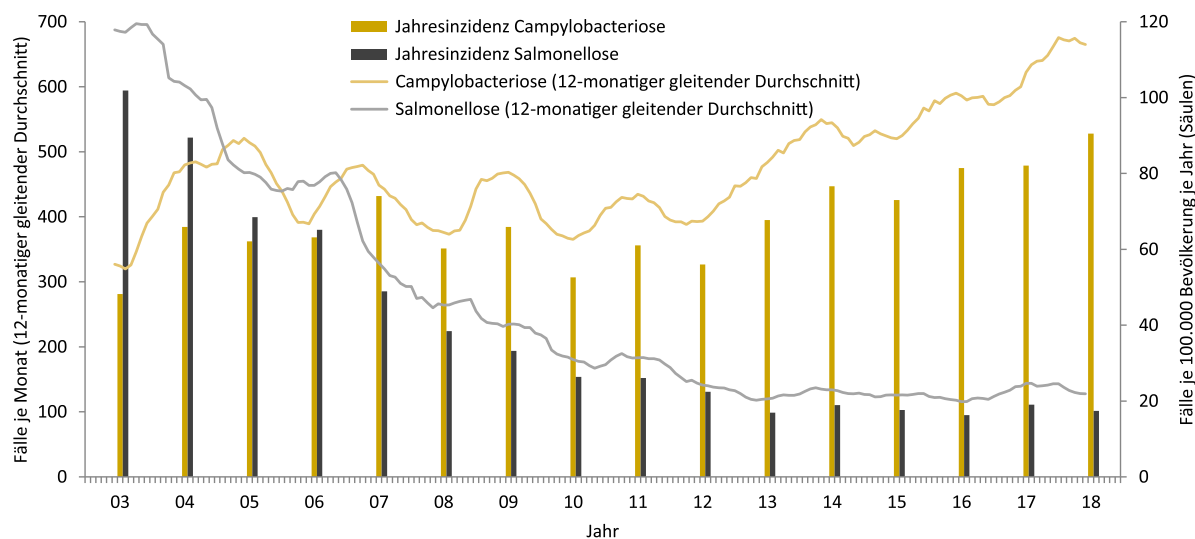
tinnen und Patienten, die hohes Fieber entwickeln oder immungeschwächt sind, können zusätzlich mit Antibiotika behandelt werden.

## SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2018

### SITUATION BEIM MENSCHEN

Im Jahr 2018 wurden 7.982 laborbestätigte Campylobacteriosen gemeldet (EMS/NRZ-C, Stand 24.01.2019). Damit bleibt die Campylobacteriose mit einer Inzidenz von 90,5/100.000 Bevölkerung die häufigste gemeldete bakterielle Lebensmittelvergiftung in Österreich (Abbildung 6). Der stete Anstieg an gemeldeten humanen Campylobacteriosen erreichte im Jahr 2018 seinen bisher höchsten Wert. Verglichen mit 2017 stieg die Fallzahl stark, um 10,8 %. Abbildung 7 stellt den Verlauf der Jahresinzidenzen für Campy-

lobacteriosen (goldene Säulen) und Salmonellosen (dunkelgraue Säulen) seit 2003 dar; der 12-monatige gleitende Mittelwert der Fallzahlen unterstreicht bei den Salmonellosen den Rückgang an Fällen bis 2013, seitdem variieren die Fallzahlen leicht, bei den Campylobacteriosen zeigt sich ein Auf und Ab an Fällen bis 2012, danach aber ein signifikanter Anstieg an Erkrankungen. *C. jejuni* machte 88,4 % der 7.324 spezifizierten Isolate aus, *C. coli* 11,7 %; bei zehn Erkrankten wurden gleichzeitig beide Spezies identifiziert.



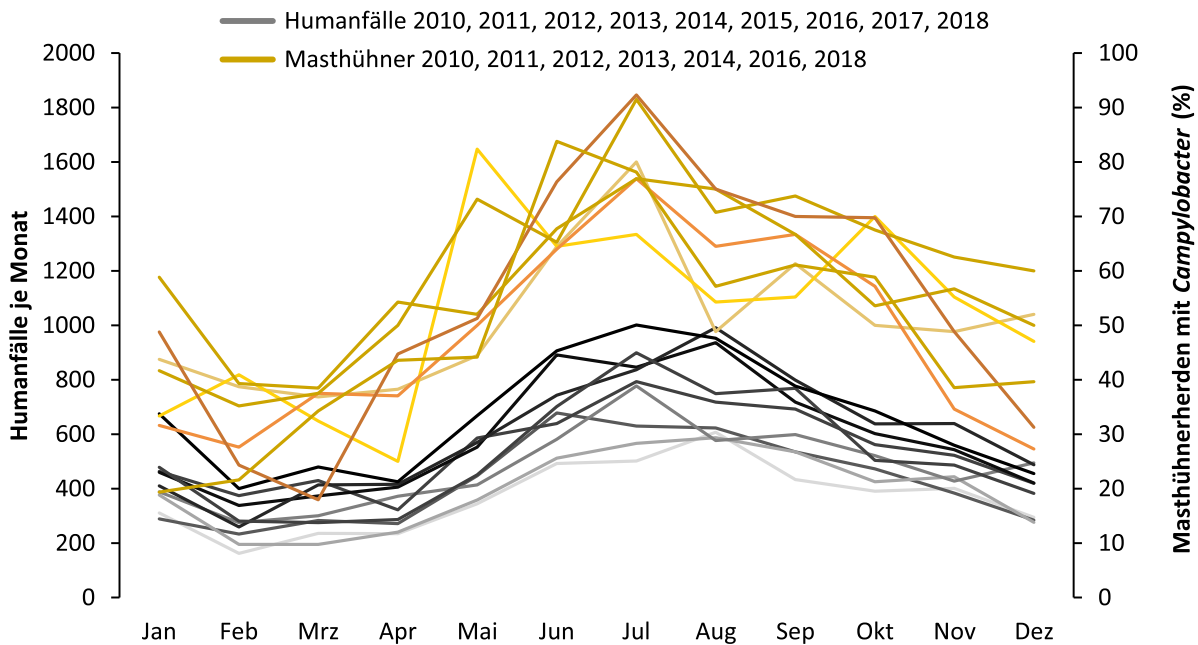
#### Abbildung 6:

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 2003-2018 (EMS/NRZ-C Stand 24.01.2019; betreffend frühere Jahre siehe die entsprechenden Zoonosenbroschüren)

Das saisonale Auftreten von Campylobacteriosen zeigte in den letzten Jahren ein gleichartiges Muster, mit den wenigsten Erkrankungsfällen zwischen November und April und den meisten Fällen von Juni bis September (Abbildung 7). Ein annähernd gleiches Bild liefern die Isolationsraten thermotoleranter *Campy-*

*lobacter* aus geschlachteten Masthühnerherden, mit den höchsten Werten in den Sommermonaten, die in der Folge im Sommer auf höhere Kontaminationsraten von frischem Hühnerfleisch im Einzelhandel schließen lassen und somit auf dieses Lebensmittel als bedeutendstes Erregervehikel für *Campylobacter* hinweisen.





**Abbildung 7:**

Monatlich gemeldete Campylobacteriosen und Isolationsraten von thermotoleranten *Campylobacter* bei geschlachteten Masthühnerherden in Österreich, 2010-2018 (2015 und 2017 wurden Masthühner nicht untersucht)

## SITUATION BEIM MENSCHEN IN ÖSTERREICH IM VERGLEICH MIT DER EU<sup>3</sup> IM JAHR 2017

Im Jahr 2017 wurden EU-weit 246.158 bestätigte Fälle berichtet, was *Campylobacter* seit 2005 zum häufigsten bakteriellen Krankheitserreger des Magen-Darmtraktes in der EU macht. Die Inzidenz gemeldeter Campylobacteriosen in Österreich lag mit 82,1 Fällen je 100.000 Bevölkerung viel höher als der EU-Durchschnittswert von 64,8/100.000 Bevölkerung. Diese Inzidenz zeigt eine leichte Abnahme im Vergleich zu 2016 (66,3/100.000), über den Zeitraum von 2013-2017 konnte EU-weit keine statistisch signifikante Änderung an Fällen gefunden werden.

Die Inzidenzraten streuen innerhalb der EU sehr stark: Griechenland hat kein Surveillance-System für *Campylobacter*; Bulgarien, Zypern, Lettland, Polen, Portugal und Rumänien weisen eine Inzidenz von  $\leq 5,8/100.000$  Bevölkerung aus; die höchsten Inzidenzen finden sich wie in den letzten Jahren in der Tschechischen Republik mit 230 Fällen je 100.000 Bevölkerung, der Slowakei mit 128, Schweden mit 106

und Luxemburg mit 104/100.000 Bevölkerung.

Seit 2013 können in Österreich, Tschechien, Frankreich, Ungarn, Polen, Slowenien, Spanien und Schweden statistisch signifikante Anstiege, nur in Zypern ein signifikant-abnehmender Trend beobachtet werden. Bei 11,1 % Fällen (n=14.258) mit Information zum Land der Infektion ereignete sich diese reiseassoziiert, davon etwas mehr als die Hälfte innerhalb der EU (Spanien, Griechenland, Bulgarien), die übrigen außerhalb der EU, wobei Thailand, die Türkei und Marokko am häufigsten benannt wurden.

Die Information zur ursächlichen Bakterienspezies wurde zu etwas mehr als der Hälfte der EU-weiten Erkrankungsfällen berichtet, davon entfielen 84,4 % auf *C. jejuni*, 9,2 % auf *C. coli*; und der Rest auf andere Spezies, obwohl 6,5 % davon als „*C. jejuni*/*C. coli*/*C. lari* nicht differenziert“ ausgewiesen wurden.

<sup>3</sup> EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2018. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5500>

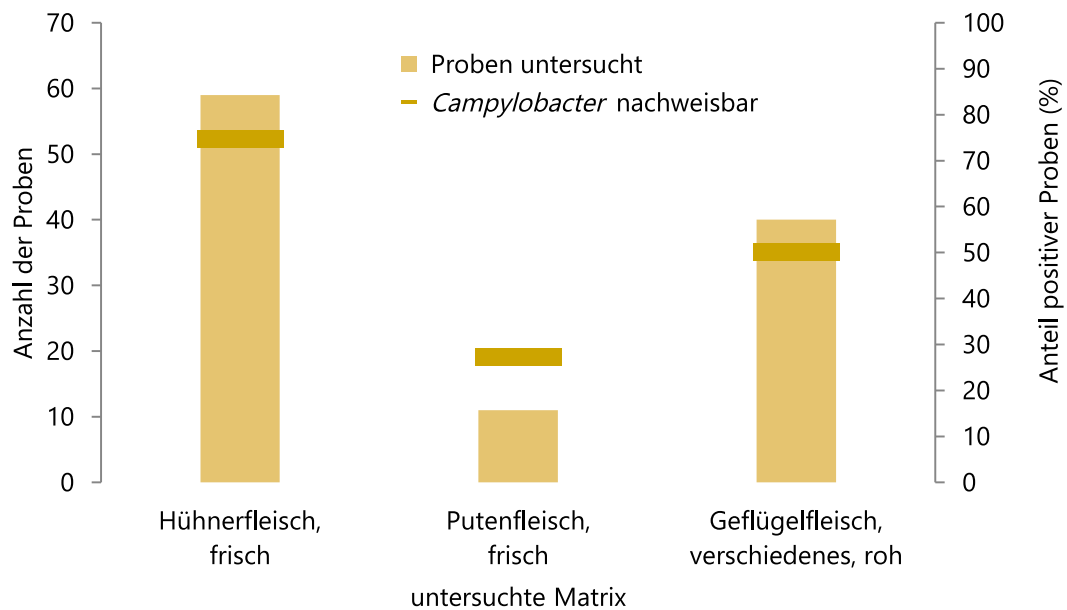
## SITUATION BEI LEBENSMITTELN

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

Im Jahr 2018 war thermotoleranter *Campylobacter* in 67 von 110 untersuchten Proben von frischem Geflügelfleisch (61 %) nachweisbar, davon in frischem Hühnerfleisch in 44 von 59 Proben (75 %; 2017: 67 %), in 3 von 11 Proben von frischem Putenfleisch und in 20 von 40 Proben von nicht genauer spezi-

fiziertem frischem Geflügelfleisch (50 %). (Abbildung 8). Nicht nachweisbar waren *Campylobacter* in allen anderen untersuchten Lebensmitteln, z. B. in 21 Rohmilchproben, in 77 Proben von Früchten und Gemüse oder in 45 Proben von anderen Speisen, davon 9 Fleischproben (kein Geflügel).

Rind- und Schweinefleisch wird nur selten untersucht, weil *Campylobacter* durch die Produktionsbedingungen (dieses 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.

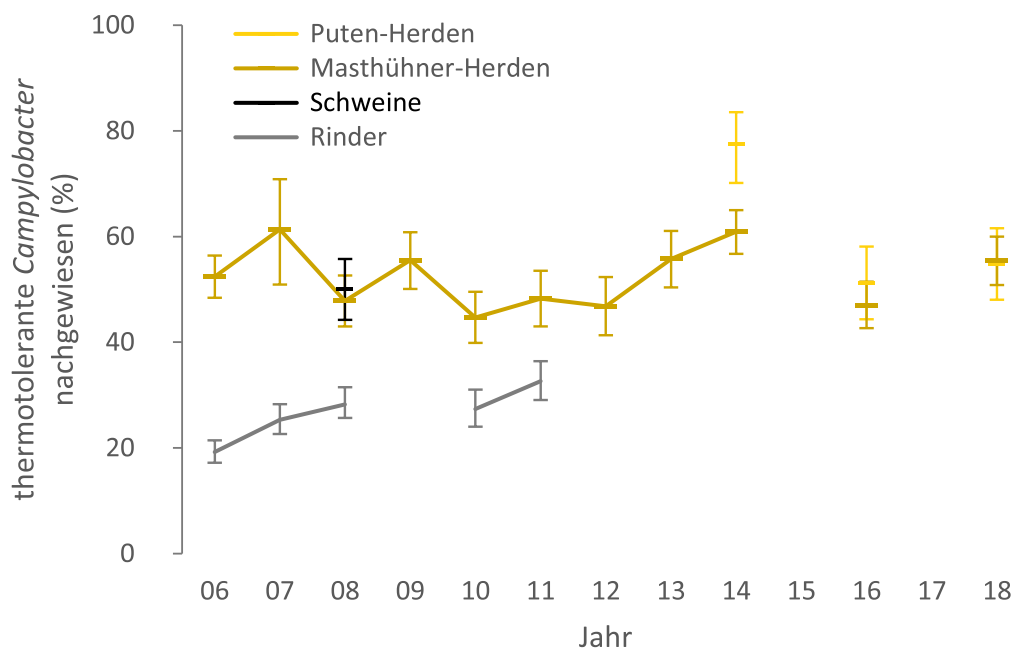


**Abbildung 8:** Auf thermotolerante *Campylobacter* untersuchtes Geflügelfleisch, Österreich, 2018

## SITUATION BEI TIEREN

Seit 2004 sind vom Bund, 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 worden. 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

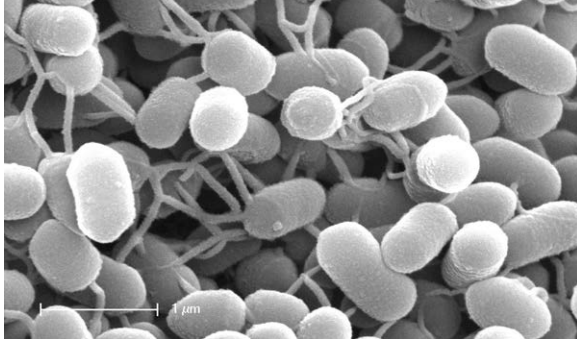
*C. jejuni* auf ihre Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika auszutesten. 2015 und 2017 musste Geflügel nicht auf *Campylobacter* untersucht werden, im Jahr 2018 lag die Prävalenz von thermotoleranten *Campylobacter* in Masthühnerherden bei 55,5 %, in Putenherden bei 54,9 %. Die Prävalenzen von thermotoleranten *Campylobacter* bei geschlachteten Geflügelherden in Österreich von 2006-2018 können der Abbildung 9 entnommen werden.



**Abbildung 9:**

Nachweis von thermotoleranten *Campylobacter* in Därmen von geschlachteten Schweinen, Rindern und Geflügelherden in Österreich von 2006-2018

# LISTERIOSE



Elektronenmikroskopische Aufnahme von *L. monocytogenes*

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

## 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 sowie rohes Fleisch, aber auch prozessierte Fleisch- und Fischprodukte wie aufgeschnittene,

abgepackte Wurst und Räucherfisch können *L. monocytogenes* enthalten. Aus pasteurisierter Milch hergestellte Produkte wie Schmier- oder Weichkäse können während der Herstellung mit *L. monocytogenes* kontaminiert werden.

## ERREGERRESERVOIR

*L. monocytogenes* kann häufig in der Umwelt, im Boden und Wasser gefunden werden. Tiere können den Erreger ohne zu erkranken in sich tragen, es kommen bei Wiederkäuern aber durch Listerien-verursachte Fehlgeburten vor. Lebensmittelverarbeitende Betriebe können ein Reservoir für diese Erreger darstellen, in deren Folge (weiter-)verarbeitete Nahrungsmittel kontaminiert werden. Auch der private Kühlschrank

muss als mögliches Reservoir für *L. monocytogenes* gesehen werden, wodurch dort gelagerte Speisen mit diesen Keimen verunreinigt werden können. Auf Grund ihrer Fähigkeit zu Wachstum auch bei niedrigen Temperaturen, vermehren sich Listerien sogar im Kühlschrank; daher können mit *L. monocytogenes* kontaminierte Lebensmittel nach Lagerung im Kühlschrank hohe Keimzahlen enthalten.

## INFEKTIONSWEG

Die Erregeraufnahme erfolgt hauptsächlich durch den Verzehr von kontaminierten tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln. Bei Schwangeren können die Erreger auch ohne jegliche Symptome einer mütterlichen 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); schwangerschaftsassoziierte 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 vergehen praktisch unbemerkt und ohne Folgen. Schwere Erkrankungen betreffen hauptsächlich immungeschwächte Menschen (z. B. an Krebs Erkrankte, PatientInnen 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 Kopfschmerzen, 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

Der kulturelle Erregernachweis aus Blut, Liquor, Eiter, Punktat oder (bei Neugeborenen) Abstrichen von Nabel, Ohr oder Mekonium ist anzustreben. Der Nachweis von Listerien erfolgt mittels standardisierten qualitativen, quantitativen sowie molekularbiologischen Methoden. Eine PCR aus Liquor kann eingesetzt werden, falls nach antibiotischer Vorbehandlung der

kulturelle Erregernachweis nicht gelingt. Serologische Untersuchungen sind schlecht zu interpretieren, da Kreuzreaktionen bei Gesunden und fehlende Antikörpernachweise trotz Infektion häufig sind. Fast 90 % der erkrankten Menschen sind mit den drei Serovaren 4b, 1/2a und 1/2b assoziiert.

Wenn VerbraucherInnen Sorge haben, sich nach Warnungen möglicherweise über kontaminierte Lebensmittel mit Listerien angesteckt zu haben, kann die Ärztin/ der Arzt eine Stuhlprobe an ein mikrobiologisches Labor für einen Listerienausschluss einsenden. Ein negatives Laborresultat sollte dann allfällige Sorgen beseitigen. Nur bei einem positiven Listerien-Nachweis

im Stuhl kann man eine prophylaktische Gabe eines Antibiotikums in Erwägung ziehen; ohne kulturellen Erregernachweis gilt jedoch eine prophylaktische Antibiotikagabe als kontraindiziert, da das Risiko einer schweren Antibiotika-Nebenwirkung deutlich höher ist als das sehr niedrige Risiko, eine invasive Listeriose zu entwickeln.

## THERAPIE

Bei invasiver Listeriose ist die Gabe von Antibiotika erforderlich. Dennoch 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, Gemüse und vorgeschnittene verpackte Blattsalate 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
- immungeschwächte Menschen, Schwangere und Alte sollten auf den Verzehr möglicher Risikolebensmittel verzichten und keinesfalls nach Ablauf der Mindesthaltbarkeit verspeisen

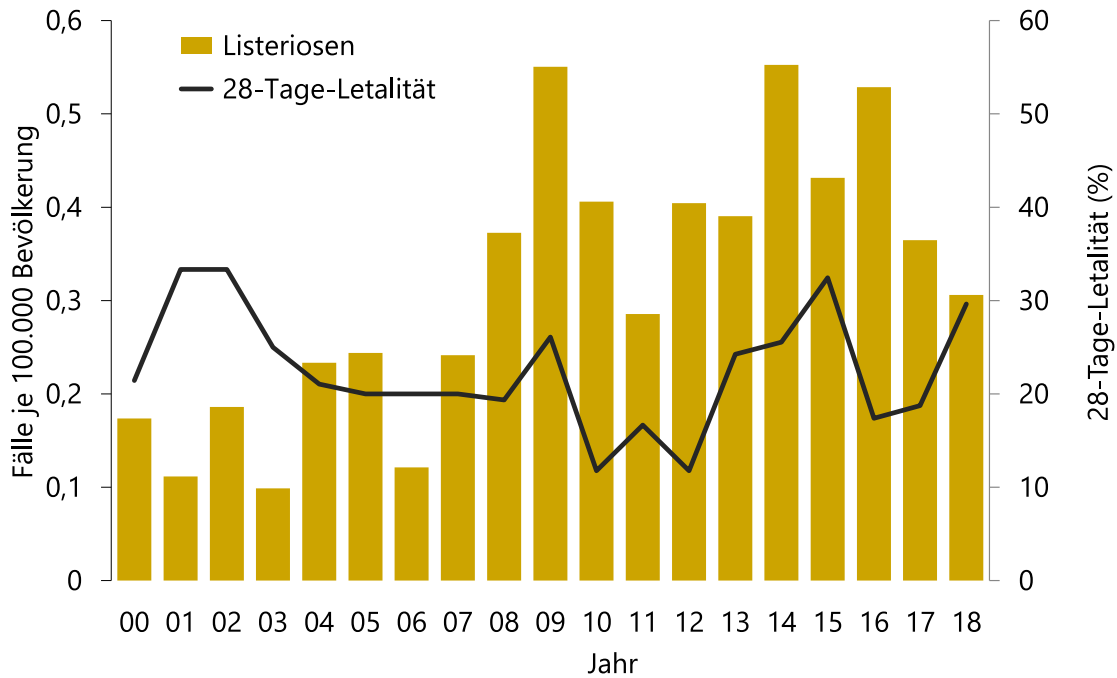
## SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2018

### SITUATION BEIM MENSCHEN

Im Jahr 2018 wurden im EMS 27 laborbestätigte Fälle an invasiver Listeriose gemeldet (EMS und österreichische Referenzzentrale für Listerien (NRZ-L), Stand 23.01.2019, Abbildung 10). Dies entspricht einer Inzidenz von 0,31 je 100.000 Bevölkerung. Zwei Fälle

von schwangerschaftsassozierten Listeriosen wurden bekannt, mit einer Frühgeburt und Sepsis sowie einem intrauterinen Fruchttod. Die 28-Tage-Letalität<sup>4</sup> bei den invasiven Listeriosen betrug 30 % (8 von 27 Fällen).

<sup>4</sup> 28-Tage-Letalität = Gesamtletalität innerhalb von 28 Tagen nach Diagnosestellung

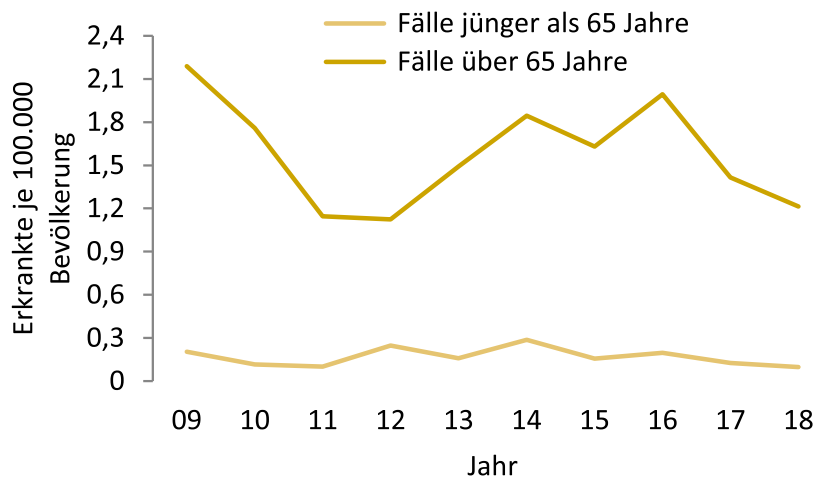


**Abbildung 10:**

Inzidenz der kulturell verifizierten Fälle an invasiver Listeriose und den daraus resultierenden Todesfällen (28-Tage-Letalität) in Österreich von 2000-2018 (NRZ-L, Stand 23.01.2019)

Im Jahr 2018 lag die Erkrankungsrate an Listeriose für Personen unter 65 Jahren bei 0,10 je 100.000 Bevölkerung unter 65 Jahren, bei Personen von 65 Jahren und darüber bei 1,2 je 100.000 Personen dieser Altersgruppe (Abbildung 11). Somit bestand im Jahr

2018 für Personen mit 65 Jahren und älter ein über 12-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-fach bzw. 6-fach höher.



**Abbildung 11:**

Inzidenz der kulturell verifizierten Fälle an invasiver Listeriose je 100.000 Bevölkerung unter bzw. über 65 Jahre, 2009-2018

## SITUATION BEIM MENSCHEN IN ÖSTERREICH IM VERGLEICH MIT DER EU<sup>5</sup> IM JAHR 2017

Im Jahr 2017 wurden EU-weit 2.480 bestätigte Fälle berichtet. Die Inzidenz gemeldeter Listeriose-Fälle beim Menschen in Österreich lag bei 0,37/100.000 Bevölkerung, etwas unter der EU-weiten Inzidenz von 0,48 Fälle je 100.000 Bevölkerung. Die EU-weite Inzidenz war 2016 (0,47/100.000) ähnlich wie im Jahr 2017, im Zeitraum von 2008 bis 2017 konnte dennoch ein statistisch signifikanter Anstieg an bestätigten Listeriosefällen in der EU beobachtet werden.

Die höchsten Melderaten wurden in Finnland, Dänemark, Deutschland, Luxemburg, Schweden und Belgien mit 1,6-0,8 Fällen je 100.000 Bevölkerung verzeichnet. Die niedrigsten Raten wurden von Bulgarien,

Kroatien, Zypern, Malta und Rumänien berichtet ( $\leq 0,2$  je 100.000).

Der Großteil aller Fälle mit bekanntem Land der Infektion ( $> 99,8$  %) wurde innerhalb der EU erworben. EU-weit endeten 13,8 % der Fälle (n=225) mit bekanntem Ausgang tödlich.

Der Anteil an Fällen bei Personen über 64 Jahre stieg von 55 % aller Fälle im Jahr 2008 auf 67 % im Jahr 2017 und verdoppelte sich bei Personen in der Altersgruppe über 84 Jahren im selben Zeitraum von 7,3 % auf 14,8 %. Im Jahr 2017 lag die Gesamtmortalität in den beiden Altersgruppen bei 15,5 % und 24,2 %.

## SITUATION BEI LEBENSMITTELN

Der Revisions- und Probenplan des BMASGK gibt die jährliche Anzahl zu überprüfender Betriebe (Nahrungsmittelerzeuger, Lebensmittelhändler, Restaurants usw.)

und Lebensmittel je Bundesland vor. Die Inspektionen beinhalten u. a. diverse Probenziehungen und Kontrollen der Verarbeitungsprozesse.

Im Jahr 2018 wurden 2.887 Lebensmittelproben mittels qualitativer Methode (in 25 g) auf Listerien untersucht, in 72 Proben wurden *L. monocytogenes* nachgewiesen. In folgenden untersuchten Lebensmitteln wurde dieses Pathogen gefunden (Abbildung 12):

- in 46 von 672 untersuchten Fleischproben, davon in sechs von 47 Proben von Frischfleisch (12,8 %), in drei von 133 Fleischprodukten ohne Angabe ob für den unmittelbaren Verzehr vorgesehen oder nicht (2,3 %) sowie in 11 von 294 verzehrfertigen Fleischproben (3,8 %) und in 26 von 198 untersuchten fermentierten Würsten (13,1 %);
- in sieben von 259 untersuchten Proben von Fischen und Meeresfrüchten, davon in vier von 131 rohen Fischproben (3,1 %) und drei von 120 geräucherten Fischproben (2,5 %);
- in sechs von 517 untersuchten Käseproben: einer von 64 untersuchten Frischkäseproben aus roher Milch (1,6 %), in drei von 109 Proben von Weichkäse aus roher Milch (2,7 %) und zwei von 72 Proben von Weichkäse ohne Angabe zur verwendeten Milch; in allen übrigen Käseproben (Frischkäse aus pasteurisierter Milch oder ohne Angabe zur Milch, Hartkäse aus pasteurisierter oder roher Milch sowie Weichkäse aus pasteurisierter Milch) konnten Listerien nicht nachgewiesen werden;
- in einer von 44 untersuchten verzehrfertigen Salatproben (2,3 %);
- in 12 von 627 anderen verzehrfertigen Speisen (1,9 %);

Nicht nachgewiesen wurde *L. monocytogenes* in 344 Proben von Milch- und Milcherzeugnissen (ohne Käse, davon 26 Proben von Rohmilch bzw. Rohmilch-enthaltenden Produkten), in 204 untersuchten Back-

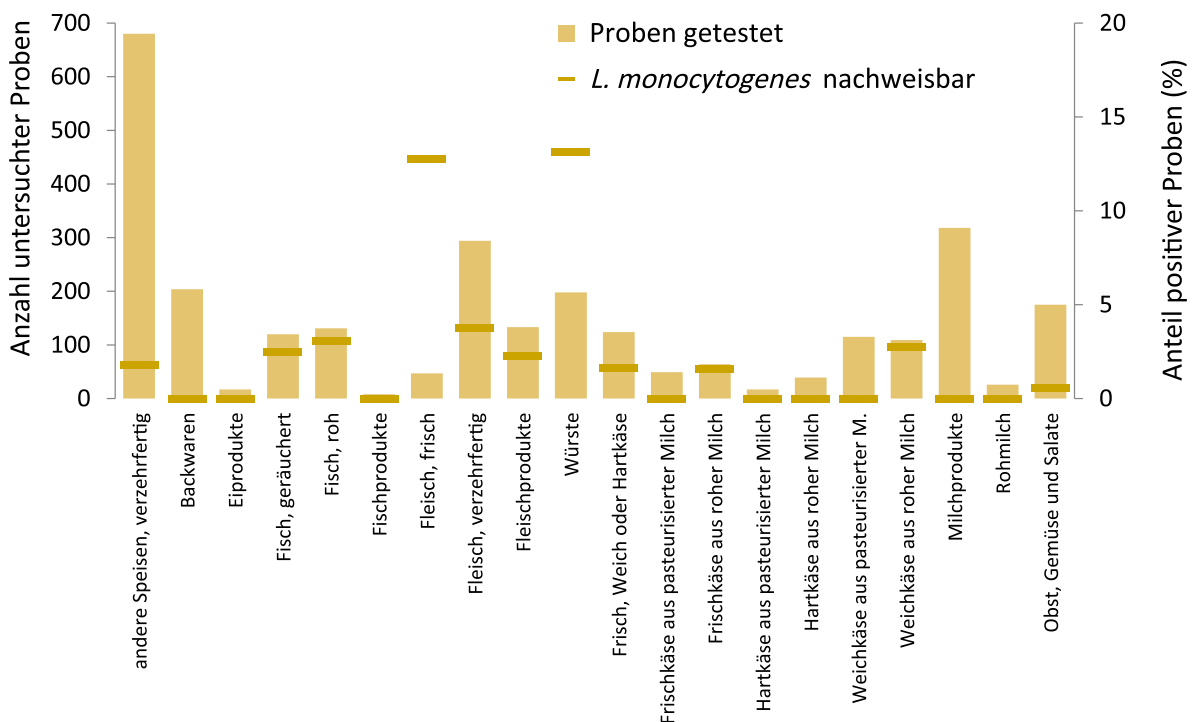
waren, nicht in 131 Proben von Obst und Gemüse, 53 anderen Speisen, z. B. Pasta, und nicht in den 52 untersuchten Eiprodukten.

<sup>5</sup> EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2018. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5500>



Vier Proben enthielten mehr als 100 Kolonie-bildende Einheiten von *L. monocytogenes* je Gramm untersuchtes Lebensmittel (KBE/g), je eine Probe fermentierte Wurst, Weichkäse (ohne Angabe zur verwendeten Milch), ein Fleischprodukt (ohne Angabe ob verzehrfertig oder nicht) und eine verzehrfertige andere Speise. 21 Proben enthielten *L. monocytogenes* zwischen 10-100 KBE/g der untersuchten Matrix: sechs Proben von fermentierten Würsten, je drei Proben verzehrfertiges Frischfleisch (zweimal Schweinefleisch und ein-

mal Putenfleisch) und verzehrfertige Fleischprodukte (einmal Wild, zweimal ohne Angabe der Tierart) sowie ein Fleischprodukt ohne genauere Angaben, zwei Proben von Weichkäse aus roher Milch ohne Angabe der Tierart, eine von Frischkäse aus roher Milch ohne Angabe der Tierart, eine von Weichkäse ohne genauere Angaben zu der verwendeten Milch, eine Probe von verzehrfertigem Salat mit Mayonnaise, je eine Probe von rohem und geräuchertem Fisch und eine Probe einer verzehrfertigen anderen Speise.



**Abbildung 12:**

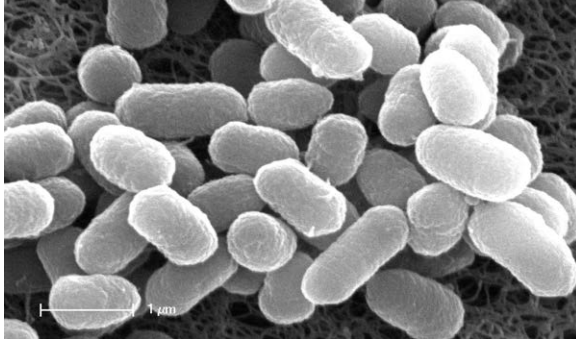
Untersuchte Proben und Nachweisraten von *L. monocytogenes* in Lebensmitteln in Österreich im Jahr 2018

## 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 belegt. In Niederösterreich wurde ein Ausbruch bekannt, bei dem 35 von insgesamt 450 Mastschweinen an Listeriose verstorben sind. Als Verursacher wurde die verfütterte, teilweise unzureichend fermentierte Maissilage identifiziert.

# VEROTOXIN-BILDENDE *ESCHERICHIA COLI* (VTEC)



Elektronenmikroskopische Aufnahme von Verotoxin-bildenden *E. coli*

Bakterien der Art *Escherichia (E.) coli* mit der Fähigkeit zur Bildung eines bestimmten Toxins 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 prototypischer Stamm 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 Erkrankungsfällen vor. Die Bakterien sind empfindlich gegen Hitze, überleben jedoch 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 ist VTEC als Durchfallerreger und Ursache des Nierenversagens hämolytisch-urämisches Syndrom bekannt.

## ERREGERRESERVOIR

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

## INFEKTIONSWEG

Die Übertragung der Bakterien erfolgt hauptsächlich über den Verzehr kontaminierter Lebensmittel, wie rohes Rinderfaschirtes, 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 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 KBE an VTEC-Keimen ausreichen, um bei gesunden Menschen die Krankheit auszulösen.

## INKUBATIONSZEIT

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

## SYMPTOMATIK

Die Erkrankung beginnt meist mit wässrigen Durchfällen, die nach einigen Tagen oft blutig werden und

von starker Übelkeit, Erbrechen und Bauchschmerzen begleitet sein können. Die Krankheit ist überwiegend



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-urämischen 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 Wildwiederkäuer 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 Inverkehrbringen von Lebensmitteln nicht beschäftigt werden, bis mit der Entscheidung

des Gesundheitsamtes eine Weiterverbreitung der Krankheit durch sie nicht mehr zu befürchten ist. Dies gilt sinngemäß auch für Beschäftigte in Küchen von

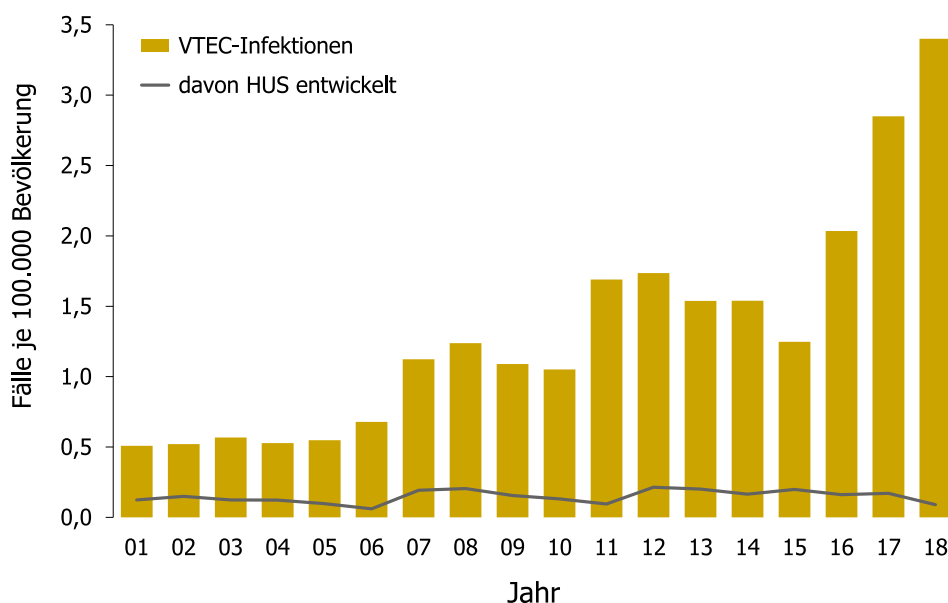
Gaststätten, Kantinen, Krankenhäusern, Säuglings- und Kinderheimen sowie in Bereichen der Gemeinschaftsverpflegung.

## SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2018

### SITUATION BEIM MENSCHEN

Im Jahr 2018 wurden 300 laborbestätigte VTEC-Fälle gemeldet (EMS/NRZ-VTEC, Stand 04.02.2019). Die Inzidenz lag bei 3,4/100.000 Bevölkerung, das entspricht beinahe einer Verdreifachung verglichen mit dem Jahr 2015 (Abbildung 13). Dieser Anstieg an Fällen ist primär darauf zurück zu führen, dass seit 2016 in Laboratorien vermehrt kulturunabhängige Nachweisverfahren verwendet werden und somit

mehr PatientInnenproben auch auf diese Erreger hin untersucht werden (geänderte Refundierung der Krankenkassen). Bei 8 PatientInnen trat die schwere Komplikation HUS auf, was dem langjährigen Schnitt entspricht. Gemessen an allen VTEC-Fällen hat sich der Anteil an HUS-Fällen von fast 30 % im Jahr 2002 auf 3 % im Jahr 2018 vermindert.



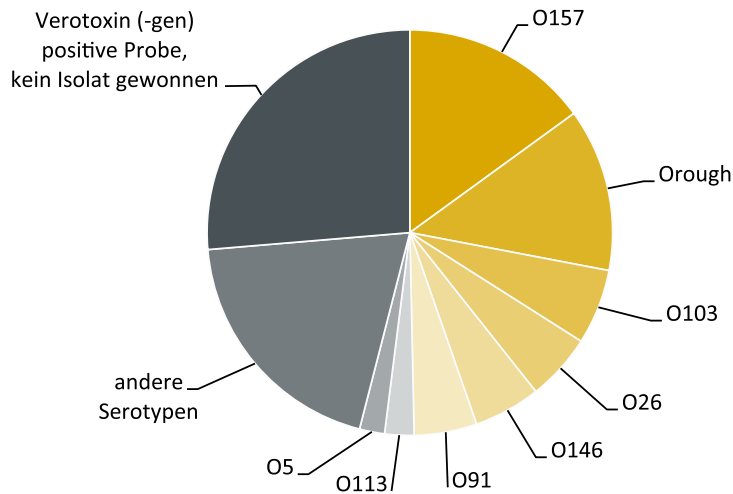
**Abbildung 13:** Inzidenz der VTEC-Erkrankungen und Anteil davon an HUS-Fällen in Österreich von 2001-2018 (EMS/NRZ-VTEC, Stand 04.02.2019)

Bei 79 Untersuchungen mit positivem Verotoxin oder Verotoxin-Gen-Nachweis konnte kein Isolat gewonnen werden. Von jenen 221 Fällen, bei denen ein VTEC isoliert wurde, konnte 117-mal (53 %) einer jener Serotypen<sup>6</sup> identifiziert werden, die im Jahr 2017 in der EU am häufigsten bei humanen Erkrankungen

identifiziert wurden. Die bedeutendsten Serotypen in Österreich waren VTEC O157 (45 Fälle), gefolgt von VTEC Orough (39 Fälle), der EU-weit noch zu den 20-häufigsten Serotypen zählt, und O103 (18 Fälle), dargestellt in Abbildung 14.

<sup>6</sup> EUSR 2017: Häufigste VTEC Serotypen bei Humanfällen in der EU im Jahr 2017 waren O157, O26, O103, O91, O145, O146 und O111

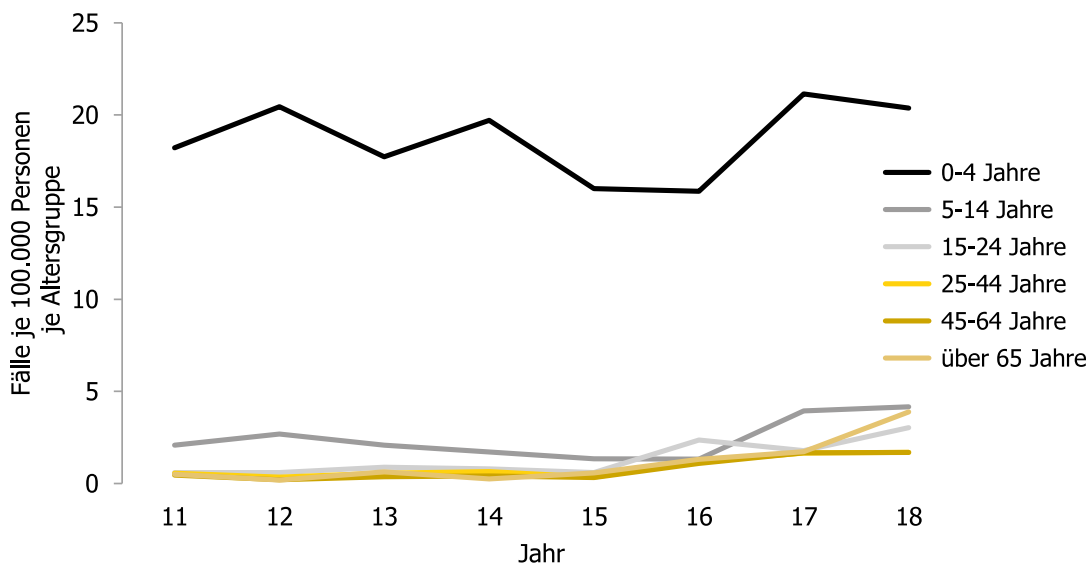




**Abbildung 14:** Am häufigsten identifizierte VTEC O-Serotypen bei Erkrankungsfällen in Österreich, 2018 (EMS/NRZ-VTEC, Stand 4.02.2019)

Die höchsten Fallzahlen betrafen Kinder in der Altersgruppe von 0 bis 4 Jahre mit 20 Fällen je 100.000 Kinder. Im Jahr 2018 traten in dieser Altersgruppe, die etwa 5 % der gesamten Bevölkerung in Österreich ausmacht, 30 % aller Erkrankungsfälle auf. In allen übrigen Altersgruppen lagen die Inzidenzen je 100.000 Personen je Altersgruppe zwischen 1,7 und 4,2 (Abbildung 15). Eine ähnliche Altersverteilung

wurde bereits in den letzten Jahren gefunden, im Jahr 2018 haben sich die Inzidenzen in den Altersgruppen 5-14, 15-24 und über 65 angeglichen (3,0-4,2/100.000). Die hohe Inzidenz in der jüngsten Altersgruppe ist besonders darauf zurückzuführen, dass mehr Proben von Erkrankten, besonders von Kindern, gezielt auf VTEC untersucht werden (Abbildung 15).



**Abbildung 15:** Inzidenzen der gemeldeten VTEC-Fälle je Altersgruppe je 100.000 Individuen je Altersgruppe von 2011-2018 (EMS/NRZ-VTEC, Stand 4.02.2019)

---

## SITUATION BEIM MENSCHEN IN ÖSTERREICH IM VERGLEICH MIT DER EU<sup>7</sup> IM JAHR 2017

---

Im Jahr 2017 wurden EU-weit 6.073 bestätigte Fälle durch VTEC berichtet. Die Anzahl bestätigter VTEC-Infektionen lag in Österreich mit einer Inzidenz von 2,9/100.000 Bevölkerung höher als der EU-Durchschnittswert von 1,7/100.000 Bevölkerung. Diese EU-Inzidenz blieb in den Jahren seit 2013 fast unverändert mit Raten zwischen 1,65-1,8/100.000 Bevölkerung.

Die höchsten Inzidenzen meldeten Irland (16,6/100.000 Bevölkerung), Schweden (5,0), Dänemark (4,6), Österreich (2,9) und Deutschland (2,5/100.000 Bevölkerung). Neun Mitgliedstaaten (Bulgarien, Zypern, Griechenland, Lettland, Litauen, Polen, Portugal, Rumänien und die Slowakei) meldeten Inzidenzen mit jeweils <0,1 je 100.000 Bevölkerung, drei von diesen (Bulgarien, Zypern, Litauen) berichteten keine Fälle.

In den letzten fünf Jahren berichteten Österreich, Dänemark, Finnland, Deutschland, Frankreich, Irland, Malta und Spanien einen signifikanten Anstieg an Fällen, die Niederlande einen signifikanten Rückgang an Fällen als Folge von Änderungen der Meldekriterien.

Bei 15,8 % Fällen (n=844) mit Information zum Land der Infektion ereignete sich diese reiseassoziiert, davon fast 2/3 außerhalb der EU, das andere Drittel in der EU, wobei die Türkei, Spanien, Ägypten, Marokko, Italien und Griechenland am häufigsten benannt wurden.

VTEC O157 blieb im Jahr 2017 so wie in den letzten Jahren der häufigste nachgewiesene Serotyp in der EU (31,9 %), jedoch verringerte sich sein Anteil im Vergleich zu den übrigen Serotypen. Das liegt möglicherweise daran, dass das Bewusstsein gegenüber anderen Serotypen geschärft wurde und mehr Laboratorien auch auf andere Serotypen hin untersuchen. Als zweithäufigster Serotyp trat VTEC O26 in Erscheinung, der in den letzten drei Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen hat und im Jahr 2016 sogar als häufigste Ursache von HUS gefunden wurde, öfter als VTEC O157; 2017 wurde VTEC O157 wiederum als häufigste Ursache von HUS bestätigt, insgesamt stieg der Anteil an HUS-Fällen um 10,0 % verglichen mit 2016. Kinder und Jugendliche in der Altersgruppe von 0 bis 14 Jahren machten 86,6 % aller HUS-Fälle in der EU aus.

---

## SITUATION BEI LEBENSMITTELN

---

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

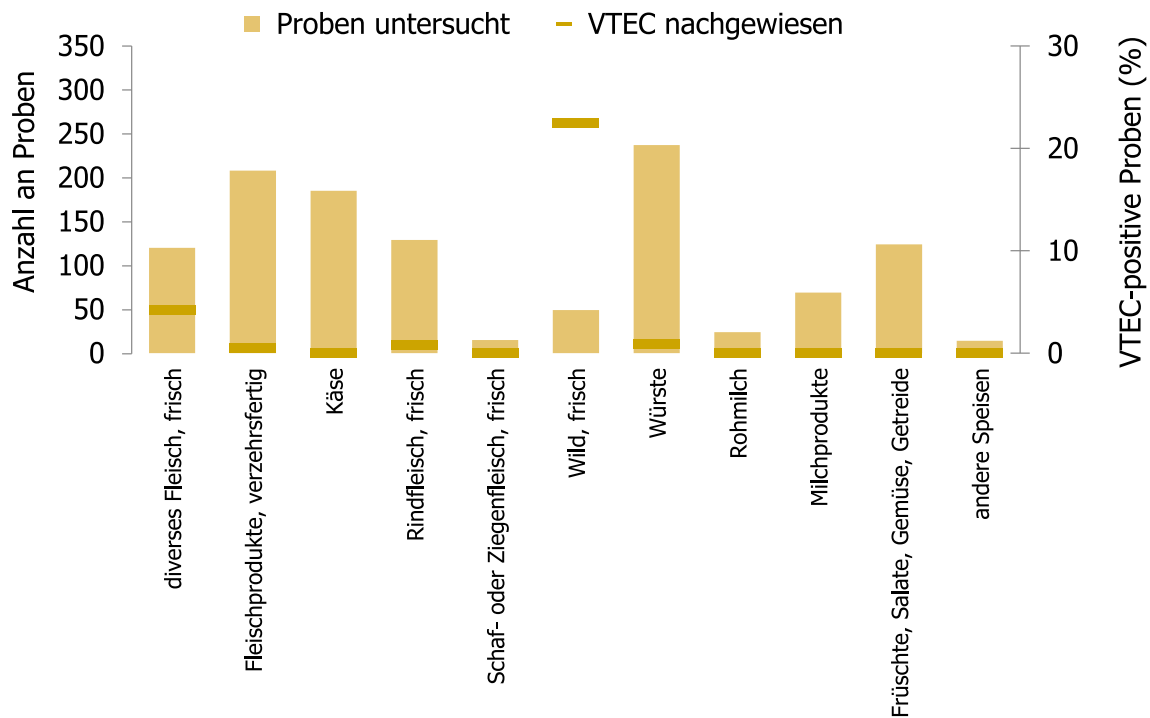
Im Jahr 2018 wurden 1.174 Lebensmittelproben auf VTEC untersucht, davon 758 Fleischproben (Abbildung 16): In 17 von 313 rohen Fleischproben (5,4 %) wurden VTEC gefunden, wobei diese Erreger hauptsächlich in Fleischproben von Wildwiederkäuern (11 von 49 Proben, 22,4 %) nachgewiesen wurde, weniger häufig in Fleischproben von in Ställen gehaltenen Tieren (sechs von 255 Proben, 2,4 %). Eine der 208 untersuchten verzehrsfertigen Fleischprodukte (0,5 %) wies eine VTEC-Kontamination auf und zwei der 237 untersuchten Würste (0,8 %), davon eine von 57 untersuchten Rohwürsten von Wild (1,6 %) und eine von 180 fermentierten Würsten aus gemischtem Fleisch bzw. ohne Angabe der Tierart (0,6 %).

In allen übrigen untersuchten Proben (185 Käse, davon 129 aus roher Milch hergestellt, 69 Milcherzeugnisse, 24 Rohmilchen, 124 Proben von Obst, Früchten, Gemüse und Säften daraus und 14 andere Speisenzubereitungen waren keine VTEC nachweisbar (Abbildung 16).

Die Typisierung der 20 VTEC-Isolate ergab 11 verschiedene Serotypen, von denen zwei Serotypen (VTEC O146 und VTEC O91) zu jenen gehören, die in der EU bei Menschen häufiger Erkrankungen verursachen. VTEC O146 wurde aus drei Proben von frischem Wildfleisch und einer Probe fermentierter Wurst ohne Angabe der Tierart isoliert, VTEC O91 aus drei frischen Fleischproben, je einmal Rind, Wild und einmal ohne Angabe der Tierart. Der bei Erkrankungen von Menschen in Österreich häufig auftretende VTEC Orough konnte in fünf Proben von Wildfleisch gefunden werden, in vier Proben frisches Fleisch und in einer Rohwurst.

---

<sup>7</sup> EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2018. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5500>



**Abbildung 16:**  
VTEC-Untersuchungen und Ergebnisse bei diversen Lebensmitteln in Österreich, 2018

## SITUATION BEI TIEREN

Seit 2004 werden vom Bund, 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 2018 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 (<https://www.ages.at/service/service-oeffentliche-gesundheit/berichte-folder-und-formulare/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, seltener bei Milchkühen weit verbreitet 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 lebensmittelbedingten *Y. pseudotuber-*

*culosis*-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

Zwischen 3 und 7 Tagen.

## 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. Anzüchtung der Keime aus dem Stuhl ist das Mittel der Wahl, auch um Sero- und Biotypen 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

---

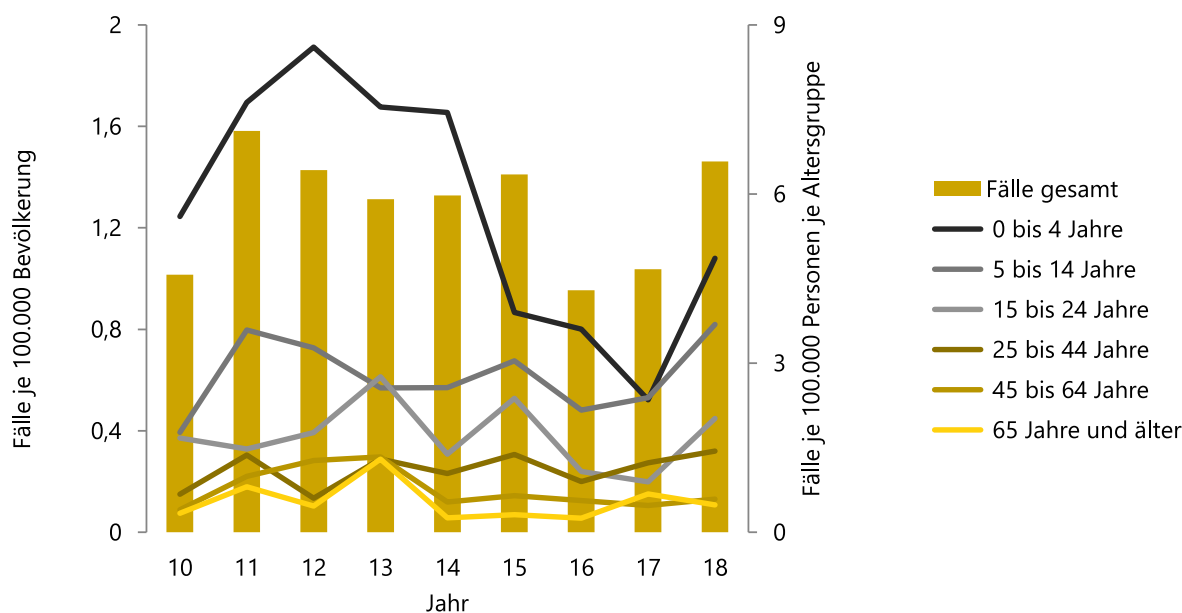
Hygiene beim Schlachten von Schweinen; meiden von rohem Schweinefleisch und rohen Schweinefleischprodukten sowie von Rohmilch.

## SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2018

### SITUATION BEIM MENSCHEN

Im Jahr 2018 wurden 136 laborbestätigte Fälle von Yersiniose gemeldet (EMS, Stand 04.02.2019), die NRZ-Yersiniose erhielt 130 Isolate, 129 wurden als *Y. enterocolitica* und eines als *Y. pseudotuberculosis* spezifiziert. Die Inzidenz lag bei 1,5/100.000 Bevölkerung und somit um 41 % über jener von 2017. Die Typisierung der *Y. enterocolitica* Isolate ergab 87 % Serotyp O:3 Biovar 4, 12 % Serotyp O:9 Biovar 2 und je ein Isolat Serotyp O:5,27 Biovar 2 und O:9 Biovar 3.

Vergleicht man die Erkrankungshäufigkeit in den verschiedenen Altersgruppen, so kann man feststellen, dass von dieser Infektionskrankheit die Altersgruppe unter 5 Jahren in den letzten Jahren am stärksten betroffen war, sich die Inzidenz in dieser Altersgruppe aber bis 2017 sehr verringert hat, von 8,6/100.000 im Jahr 2012 auf 2,3/100.000 im Jahr 2017 (Abbildung 17). Im Jahr 2018 hat es starke Anstiege in den drei Altersgruppen 0-4, 5-14 und 15-24 Jahre gegeben.



**Abbildung 17:**

Inzidenz aller Fälle (Säulen) und nach Altersgruppen der gemeldeten Yersiniosen in Österreich von 2010-2018 (EMS/NRZ-Y, Stand 04.02.2019)

### SITUATION BEIM MENSCHEN IN ÖSTERREICH IM VERGLEICH MIT DER EU<sup>8</sup> IM JAHR 2017

Im Jahr 2017 wurden EU-weit 6.823 bestätigte Fälle berichtet, was die Yersiniose zur dritthäufigsten bakteriell bedingten Zoonose innerhalb der EU macht. Die Inzidenz bestätigter Fälle in Österreich lag mit 1,0/100.000 Bevölkerung unter dem EU-Durchschnittswert von 1,8/100.000 Bevölkerung, die niedrigste Rate der letzten 5 Jahre, wobei jedoch kein

signifikanter Trend gesehen werden kann. Die höchsten länderspezifischen Melderraten kamen aus Finnland, Litauen, Tschechien, die Slowakei und Dänemark (7,7 bis 3,5 Fälle je 100.000 Bevölkerung). In den letzten fünf Jahren beobachteten Tschechien, die Slowakei, Spanien und das Vereinigte Königreich signifikant ansteigende Trends, Österreich, Estland,

<sup>8</sup> EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2018. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5500>



Litauen und Schweden absteigende Trends. Bei 7,2 % Fällen (n=248) mit Information zum Land der Infektion ereignete sich diese reiseassoziiert, davon etwa die Hälfte in der EU (Spanien, Italien, Griechenland), die andere Hälfte außerhalb der EU, wobei Kuba und Thailand am häufigsten benannt wurden. Von den Yersiniosen, bei denen die Bakterienspezies

angeführt wurde, waren 99,3 % von *Y. enterocolitica* verursacht, der Rest von *Y. pseudotuberculosis*. Die Mitgliedstaaten lieferten zu 56 % der gewonnenen Isolate Ergebnisse zu den Serotypen, am häufigsten wurden O:3 (87 %), O:9 (9 %) und O:5,27 (2 %) gemeldet.

---

#### **SITUATION BEI LEBENSMITTELN**

---

Im Jahr 2018 wurden keine Proben auf Yersinien untersucht.

---

#### **SITUATION BEI TIEREN**

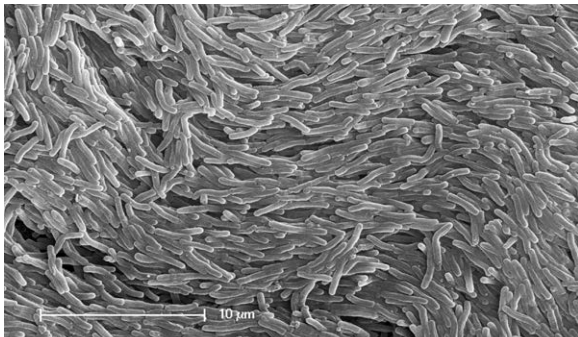
---

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 von der Tierhalterin oder vom Tierhalter unbemerkt.



# TUBERKULOSE DURCH *MYCOBACTERIUM BOVIS*



Elektronenmikroskopische Aufnahme von *M. caprae*

Die Tuberkulose (Tbc, Schwindsucht) führt weltweit 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*.

## VORKOMMEN

Tuberkulose, in erster Linie Fälle durch *M. tuberculosis*, 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 (unempfindlich zumindest gegen die beiden Antituberkulotika Isoniazid und Rifampicin) Erregerstämmen zu verzeichnen.

Nach dem 2. Weltkrieg konnte der Erreger der Rindertuberkulose in Europa in den Rinderpopulationen durch konsequente Bekämpfungsprogramme stark zurückgedrängt werden, wodurch viele Länder den amtlich anerkannten Status „frei von Rindertuberkulose“ erhielten.

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 Tuberkuloseerreger 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.





## INFEKTIOWEG

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 erkrankter 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, erhöhter Temperatur, Müdigkeit, Gewichtsverlust, Appetitmangel, 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- $\gamma$ -Release-Assay (IGRA), eine Blutuntersuchung, ersetzt.

**Bildgebende Verfahren:** Mit Hilfe der Röntgendiagnostik können charakteristische Bilder eines Lungenbefalls erkannt werden, jedoch differentialdiagnostisch einige andere Lungenerkrankungen nicht ausgeschlossen werden. Daher wird die Diagnose in der Regel durch Kombination mehrerer Untersuchungsverfahren gesichert.

**Bakteriologische Diagnostik:** Der Nachweis von myko-

bakterieller Nukleinsäure gibt binnen Stunden einen ersten Befund. Der zeitaufwändige kulturelle Nachweis von Bakterien des MTC 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.

**Molekularbiologische Diagnostik:** Den neuesten Standards entsprechend werden die Proben mittels Gesamtgenom-Sequenzierung (whole genome sequencing, WGS) analysiert. Damit können übereinstimmende Stämme identifiziert und Infektionsketten epidemiologisch abgeklärt werden. Zusätzlich ermöglicht die WGS noch die Erkennung von Resistenzgenen und erleichtert die Spezieszuordnung innerhalb des *Mycobacterium tuberculosis* Komplex.

## 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, so genannten 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 2018

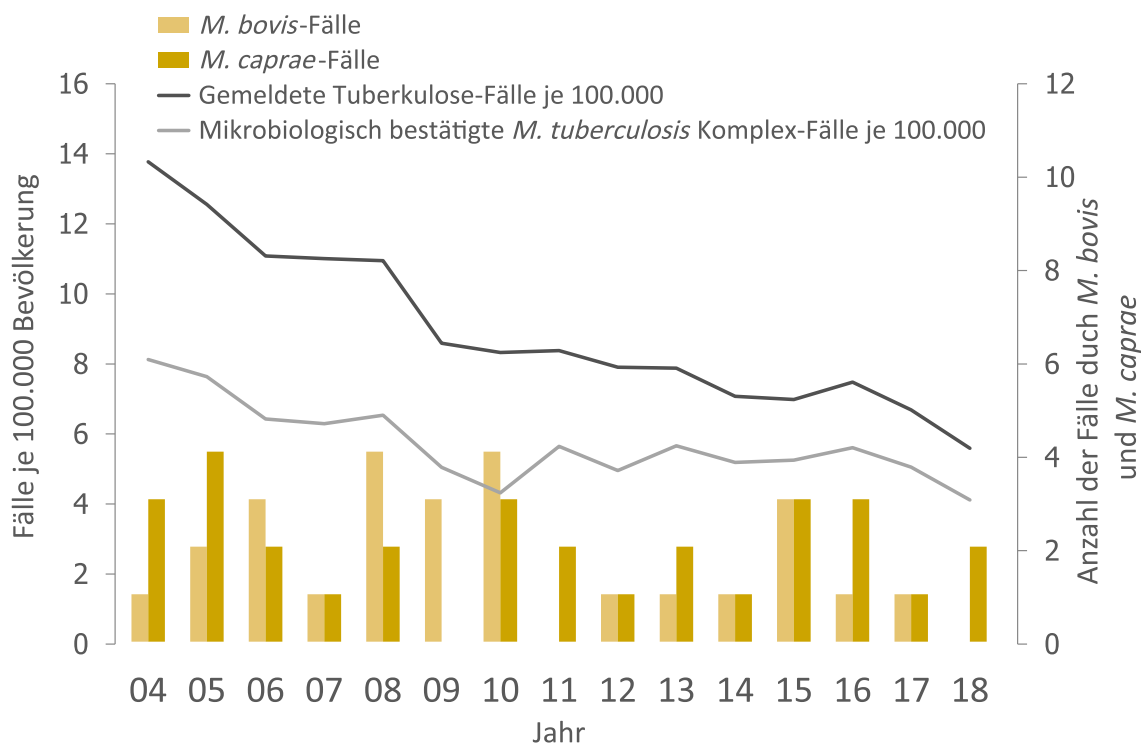
---

### SITUATION BEIM MENSCHEN

---

Im Jahr 2018 wurden beim Menschen 479 Fälle an Tuberkulose ins EMS gemeldet (Stand 21.03.2019), das entspricht 5,4 Fällen je 100.000 Bevölkerung und das sind 91 Fälle weniger als im Vergleichszeitraum 2017. Davon wurden 351 Fälle zum *M. tuberculosis* Komplex

gehörend (NRZ-Tuberkulose Stand 05.04.2019) mikrobiologisch bestätigt. Zwei Fällen waren mit *M. caprae* infiziert, *M. bovis* wurde nicht identifiziert (Abbildung 18). Die beiden *M. caprae*-Fälle stehen mit dem Auftreten von Tuberkulose in Vorarlberg in Verbindung.

**Abbildung 18:**

Gemeldete Tuberkulosefälle und mikrobiologisch bestätigte Fälle des *M. tuberculosis* Komplex je 100.000 Bevölkerung sowie Fälle verursacht durch *M. bovis* bzw. *M. caprae* in Österreich von 2004-2018 (EMS Stand 21.03.2019, NRZ-Tbc, Stand 05.04.2019)

## SITUATION BEIM MENSCHEN IN ÖSTERREICH IM VERGLEICH MIT DER EU<sup>9</sup> IM JAHR 2017

Im Jahr 2017 wurden in der EU 185 bestätigte *M. bovis*-Fälle berichtet, das entspricht 0,4 % aller gemeldeten Tuberkulosefälle. Diese Fälle wurden von 12 Mitgliedstaaten berichtet, 15 Mitgliedstaaten meldeten keine Fälle. Die Inzidenz bestätigter Fälle durch *M. bovis* lag in Österreich bei 0,01 Fällen je 100.000 Bevölkerung etwas niedriger als der EU-Durchschnitt von 0,04 je 100.000 Bevölkerung. Die jährlichen Melderraten in der EU von 03/100.000 Bevölkerung zeigten in den letzten Jahren keine Änderungen.

Den amtlichen Status „Officially Tuberculosis Free“ (OTF) die Rinderbestände betreffend haben derzeit die Staaten Österreich, Belgien, die Tschechische

Republik, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Polen, Slowakei, Slowenien, Schweden, Ungarn, mehrere Provinzen Italiens, die Region der Algarve in Portugal sowie Schottland und die Isle of Man innerhalb des Vereinigten Königreichs inne, sowie Norwegen, die Schweiz und Liechtenstein. Die Inzidenz an humanen *M. bovis*-Fällen in OTF-Ländern lag bei 0,03, in nicht-OTF ähnlich bei 0,05/100.000 Bevölkerung. Die höchsten länderspezifischen Melderraten kamen aus Spanien (0,12/100.000), den Niederlanden und dem Vereinigten Königreich (jeweils 0,06/100.000 Bevölkerung).

<sup>9</sup> EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2018. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5500>



---

## SITUATION BEI LEBENSMITTELN

---

In Österreich wurde im Jahr 2018 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 Alpengsperiode durch die Nutzung der gleichen Weideflächen von Rind und Rotwild zu einer Übertragung der Infektion mit *M. caprae* zwischen Rotwild und Rindern. Zur Feststellung der Situation im Rinderbestand werden daher jährlich in diesen Regionen Sonderuntersuchungs- und Sonderüber- wachungsgebiete (entsprechend der Rindertuberkulo- se-Verordnung) amtlich ausgewiesen. In diesen Gebie- ten werden Rinder vor und nach der Alpengsperiode mittels Tuberkulin-Test (Simultantest) auf Tuberkulose untersucht. Diese Untersuchungen werden an die fest- gestellte epidemiologische Situation angepasst und gegebenenfalls entsprechende Gebietsanpassungen vorgenommen.

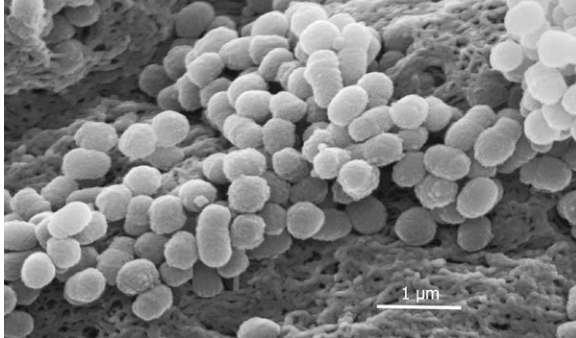
Im Jahr 2018 wurden in Tirol und Vorarlberg in den TBC-Sonderuntersuchungs- und Sonderüberwa-

chungsgebieten insgesamt 20.633 Rinder in 1.835 Betrieben auf Tuberkulose untersucht und Infektio- nen mit *M. caprae* in drei Beständen bei elf Rindern festgestellt. *M. bovis* konnte in keinem Fall gefunden werden. Im Zuge der Schlacht- tier- und Fleischunter- suchung wurde die Rindertuberkulose (*M. caprae*) bei einem Tier nachgewiesen.

Im Jahr 2011 wurde zum ersten Mal auf der Rechts- grundlage der Rotwild-Tuberkulose-Verordnung im Bundesland Tirol ein entsprechendes Seuchengebiet definiert und ausgewiesen. Im Jagdjahr 2018 wurden im Rotwild-Tuberkulose-Seuchengebiet (Bezirk Reutte) 242 Stück Rotwild untersucht und bei 6 Stücken die Infektion festgestellt. Im „Screening-Gebiet“ (bestimmte Reviere in den Bezirken Schwaz, Inns- bruck-Land, Landeck, Reutte und Kufstein) wurden 369 Stück Rotwild untersucht und bei acht Tieren die Infektion festgestellt.

Das Bundesland Vorarlberg führt seit 2009 ein landes- weites Rotwild-Tuberkulose-Monitoring durch, wobei im Jahr 2013 im Bezirk Bludenz ein Bekämpfungsge- biet eingerichtet wurde. Im Jagdjahr 2018 wurden in Vorarlberg insgesamt im landesweiten Monitoring und im Bekämpfungsgebiet 763 Stück Rotwild untersucht und eine Infektion mit *M. caprae* bei 27 Tieren fest- gestellt.

# BRUCELLOSE



Elektronenmikroskopische Aufnahme von *Brucella* sp.

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

## 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 Ver-

werfen 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), Feldhasen

## 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 5 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. Die Identifizierung der isolierten *Brucella*-Spezies erfolgt molekularbiologisch mittels Multiplex-PCR. Der serologische Nachweis von spezifischen Antikörpern ist ebenfalls diagnostisch.

## THERAPIE

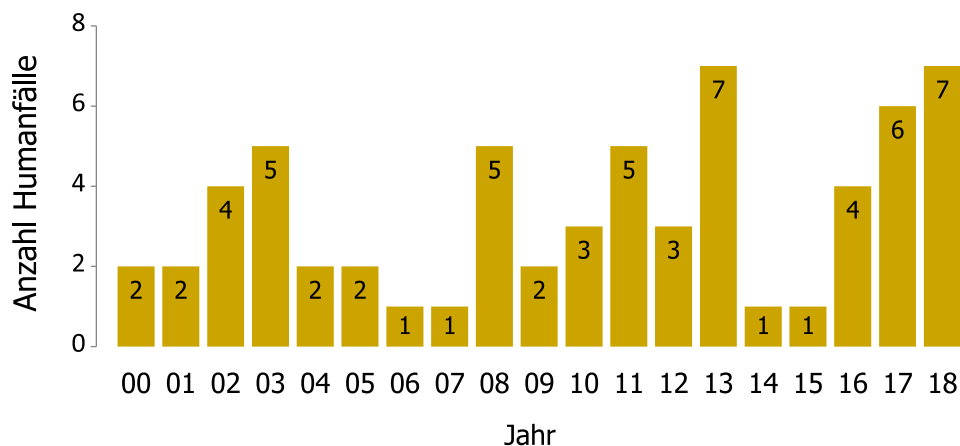
Behandlung mit Antibiotika.

## SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2018

### SITUATION BEIM MENSCHEN

Die Brucellose findet sich in Österreich als Infektionskrankheit beim Menschen nur sehr vereinzelt. Im Jahr 2018 wurden sieben laborbestätigte Fälle gemeldet (EMS/NRL-B, Stand 14.01.2019, Abbildung 19). In allen Fällen wurde *B. melitensis* nachgewiesen. Fünf Fälle, vier davon mit klinischen Symptomen (im EMS

gemeldet), traten in Verbindung mit einem Brucellose-Ausbruch in einem Milchrinderbestand in Oberösterreich auf (siehe dazu auch das Kapitel Situation bei Tieren). Die übrigen Fälle bei Menschen werden als importiert angesehen.



**Abbildung 19:**

Anzahl der humanen Brucellose-Fälle in den Jahren 2000-2018 (ab 2009 EMS/NRL-B, Stand 14.01.2019)

### SITUATION BEIM MENSCHEN IN ÖSTERREICH IM VERGLEICH MIT DER EU<sup>10</sup> IM JAHR 2017

Im Jahr 2017 wurden EU-weit 378 bestätigte Brucellose-Fälle berichtet, das entspricht einem Rückgang von 29 % verglichen mit dem Jahr 2016 (insgesamt 530 Fälle), in dem die höchste Fallzahl der vergangenen fünf Jahre gemeldet wurde. Die Inzidenz bestätigter Fälle in Österreich lag mit 0,05/100.000 Bevölkerung niedriger als der EU-Durchschnittswert von 0,09/100.000 Bevölkerung.

Die höchsten Melderaten und 72 % aller Fälle kamen aus Griechenland (0,87), Italien (0,16), Portugal (0,16) und Spanien (0,14/100.000), Länder, deren Rinderpopulation nicht den amtlichen Status „Brucellose-frei“ und deren kleine Wiederkäuer nicht den

amtlichen Status „*Brucella melitensis*-frei“ tragen. Die Mitgliedstaaten mit amtlichen Freiheiten gegenüber den beiden Tierseuchen wiesen die niedrigsten Melderraten auf und die meisten Fälle waren Reise-assoziiert. Griechenland verzeichnete in den letzten fünf Jahren eine signifikante Abnahme an Fällen, kein Mitgliedstaat einen steigenden Trend.

Von 54 Reise-assoziierten Fällen mit möglichem bekanntem Land der Infektion zogen sich 46 (85 %) die Infektion außerhalb der EU zu, im Irak, der Türkei und Syrien, die übrigen acht Fälle in Griechenland, Italien, Rumänien, Bulgarien und Frankreich.

<sup>10</sup> EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2018. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5500>



---

## 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:

2008 trat die neue Bangseuchen-Untersuchungsverordnung in Kraft. Bis 2012 erfolgte eine flächendeckende Überwachung aller milchliefernden Rinderbetriebe über die Tankmilchuntersuchung, die Blutuntersuchungen wurden gemäß einem risikobasierten Stichprobenplan durchgeführt. Seit 2013 kommen auch die Sammelmilchproben aus einer Auswahl an milchliefernden Betrieben nach einem risikobasierten Stichprobenplan auf Antikörper gegen *B. abortus* zur Untersuchung. Im Jahr 2018 wurden Sammelmilchproben aus 2.704 Betrieben untersucht. Serologisch nicht negative Tankmilchproben werden mittels Blutproben verifiziert. Von nicht-milchliefernden Rinderbetrieben wurden nach einem risikobasierten Stichprobenplan sowie in Verbindung mit der Abklärung eines humanen Erkrankungsfalles durch *B. melitensis* von 1.503 Betrieben 11.305 Blutproben getestet. In zwei Herden, mit denen der Human-Erkrankungsfall in Kontakt gestanden hatte, konnten Reagenten nachgewiesen werden. Weitere 1.082 Rinder wurden im Rahmen der epidemiologischen Untersuchungen beprobt. Von 551 gemeldeten Aborten wurden fünf, die sich in

einer der serologisch positiven Herden ereigneten, auf *B. melitensis* als Ursache zurückgeführt.

Detail zum Ausbruch: Im Juni 2018 wurde in einem Milchrinderbestand in Oberösterreich Brucellose verursacht durch *B. melitensis* nachgewiesen. Seit Jänner waren im betroffenen Betrieb Fehlgeburten und Todesfälle bei Kälbern aufgetreten. Weitere Untersuchungen bestätigten Brucellose auch in einem zweiten Rinderbetrieb bei einem Einzeltier. Ein epidemiologischer Zusammenhang konnte eruiert werden. Die Bekämpfung dieser Tierkrankheit konzentrierte sich auf die Erkennung, Isolierung und Ausmerzung der infizierten Tiere sowie auf die Kontrolle des Tierverkehrs, um die Verbreitung des Erregers zu vermeiden, ebenfalls wurden epidemiologische Untersuchungen und Umgebungsuntersuchungen durchgeführt. Die Ursache der Erregereinschleppung konnte nicht restlos geklärt werden. Für Konsumenten und Konsumentinnen bestand zu keiner Zeit eine Gefahr, da die gesamte Milch des betroffenen Betriebs in der Molkerei pasteurisiert wurde.

### 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 2018 wurden nach einem risikobasierten Stichprobenplan im gesamten

Bundesgebiet Blutproben von 21.133 Schafen und Ziegen aus 1.719 Herden untersucht. Inkludiert sind auch Untersuchungen, die im Rahmen des oben angeführten Ausbruchs von *B. melitensis* bei Rindern erfolgten. Eine *Brucella*-Infektion bei Schafen und Ziegen wurde in keinem Betrieb nachgewiesen.

# TRICHINELLOSE



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

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.

## 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 Trichinenlarven 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 5 bis 15 Tage und ist von der Anzahl aufgenommener Trichinenlarven abhängig. Über die Zahl der aufgenommenen Trichinenlarven, die beim Menschen eine klinische Erkrankung hervor-

rufen, 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 PatientInnen bestätigt werden; bei massivem Befall kann ein Nachweis der

Larven im Gewebe durch histologische Untersuchung von Muskelbiopsie-Präparaten 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 Larven-abtötend. Tiefgefrieren bei minus 15 °C vermindert die

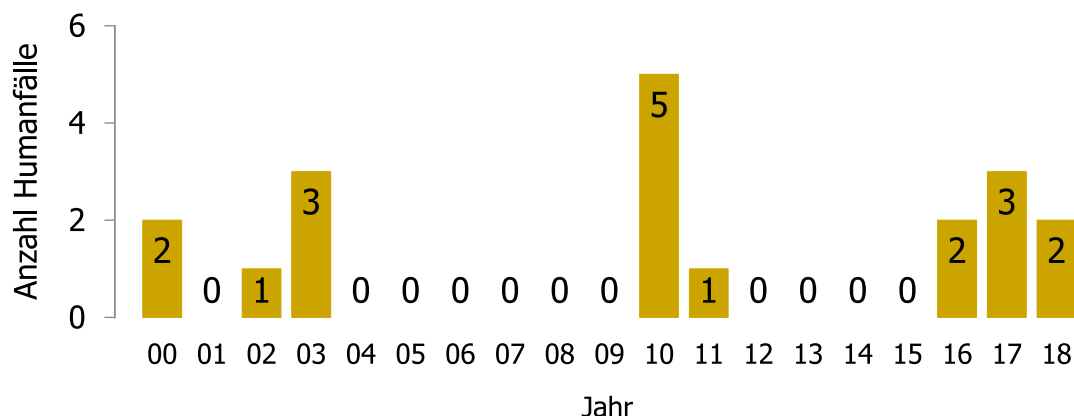
Infektiosität des Parasiten: Räuchern, Pökeln und Trocknen eignen sich nicht zur Abtötung der Larven.

## SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2018

### SITUATION BEIM MENSCHEN

Bei den während der letzten drei Jahrzehnte gemeldeten Trichinellose-Fällen handelt es sich ausschließlich um importierte Fälle. Im Jahr 2018 wurden in Österreich zwei laborbestätigte Erkrankungen durch

Trichinen beim Menschen gemeldet (EMS, Stand 17.01.2019, Abbildung 20). Laut Angaben im EMS hat sich eine Person im Ausland infiziert, beim zweiten Fall ist der Infektionsort unbekannt.



**Abbildung 20:** Humane Trichinellosefälle in Österreich von 2000-2018 (EMS, Stand 17.01.2019)

### SITUATION BEIM MENSCHEN IN ÖSTERREICH IM VERGLEICH MIT DER EU<sup>11</sup> IM JAHR 2017

Im Jahr 2017 wurden EU-weit 168 bestätigte Fälle an Trichinellose berichtet. In Österreich lag die Inzidenz bei 0,03 Fällen je 100.000 Bevölkerung, gleich wie der EU-Durchschnittswert, der einen Anstieg von 50 % verglichen mit 2016 darstellt. Dennoch kann EU-weit in den letzten fünf Jahren eine signifikante Verminderung an Fällen beobachtet werden.

79 % aller Fälle kamen aus Bulgarien, Kroatien, Litauen und Rumänien, 13 Mitgliedstaaten meldeten keinen Fall, darunter Zypern, Finnland, Luxemburg und Malta,

die noch nie einen Trichinellose-Fall berichtet hatten. Rumänien und Lettland beobachteten in den letzten fünf Jahren signifikant verminderte Fallzahlen, Anstiege wurden in keinem Mitgliedstaat verzeichnet. Die Mehrheit der Fälle (98 %) mit bekanntem Reise-status wurde im eigenen Land erworben. Zu 40,5 % aller Fälle wurde die identifizierte Trichinenspezies übermittelt, eine Hälfte machten *T. spiralis* aus, fast die zweite Hälfte *T. britovi* und vereinzelt *T. nativa*. Alle bulgarischen Fälle wurden durch *T. britovi* verursacht.

<sup>11</sup> EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2018. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5500>





---

#### **SITUATION BEI LEBENSMITTELN**

---

In Österreich wurden im Jahr 2018 im Rahmen der amtlichen Fleischschau folgende Schlachtkörper auf Trichinen untersucht: 5.123.942 Hausschweine, 618

Pferde und 15.074 Wildschweine aus freier Wildbahn sowie 993 gefarmte Wildschweine. Trichinen wurden in keinem dieser Schlachtkörper nachgewiesen.

---

#### **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.

# ECHINOKOKKOSE



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

Lichtmikroskopische Aufnahme von *E. multilocularis*

## VORKOMMEN

Der Fuchsbandwurm kommt vor allem in Österreich, Deutschland, der Schweiz, Frankreich und Norditalien vor. In Bayern und Nordtirol ist er im Durchschnitt bei jedem dritten bis vierten Fuchs, in Vorarlberg fast bei jedem zweiten Fuchs nachweisbar. Das Vereinigte Königreich, Norwegen, Finnland, Malta und Irland sind

amtlich anerkannt frei vom Fuchsbandwurm. Der Hundebandwurm ist weltweit vertreten, mit einer Häufung in Osteuropa im Mittelmeerraum und in den Balkan-Staaten. In Österreich gilt der Hundebandwurm als ausgestorben.

## ERREGERRESERVOIR

*E. multilocularis*: Zwischenwirt: Kleinnager  
Endwirt: Fuchs

*E. granulosus*: Zwischenwirt: Schaf, Schwein, Rind  
Endwirt: Hund

## INFEKTIONSWEG

**Fuchsbandwurm:** Die 2-3 mm kleinen 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) beim Fressen aufgenommen, 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. Nimmt eine Person – der Mensch stellt einen Fehlwirt für diese Parasiten dar – Eier auf, können sich die Larven entwickeln und das Lebergewebe infiltrativ durchwachsen, wie ein bösartiger Tumor, als Alveolarzysten bezeichnet. Das Krankheitsbild wird als alveoläre Echinokokkose bezeichnet.

**Hundebandwurm:** Die 3-6 mm großen erwachsenen Würmer leben im Dünndarm von Hunden. 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. Beim Menschen wie in den Zwischenwirten wird das Krankheitsbild zystischen Echinokokkose bezeichnet.



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 krebstartiges 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 Gewebsveränderungen darstellen. Die Absicherung der Verdachtsdiagnose erfolgt durch spezifischen Antikörpernachweis

im Patientenblut, womit auch die Unterscheidung der Spezies von *E. granulosus* und *E. multilocularis* möglich ist. Ein negatives Ergebnis der Serologie schließt eine Erkrankung nicht aus. Aus Operationsmaterial kann die Diagnose histologisch gestellt werden.



## THERAPIE

Ziel der Behandlung ist die vollständige chirurgische Entfernung der *Echinococcus*-Zysten, die allerdings in einem fortgeschrittenen Infestationsstadium meist nicht oder kaum mehr möglich ist. Daher umfasst die Behandlung eine Kombination aus chirurgischem Eingriff und Verabreichung einer antihelminthischen Chemotherapie.

**Cystische Echinokokkose:** Für die Therapie steht auch die PAIR-Technik zur Verfügung: durch Ultraschall kontrollierte Punktion (P), Aspiration (A), Instillation (I) von Wurmköpfchen abtötenden Substanzen und Reaspiration (R) des Zysteninhaltes, gemeinsam mit antihelminthischer Therapie.

## 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.

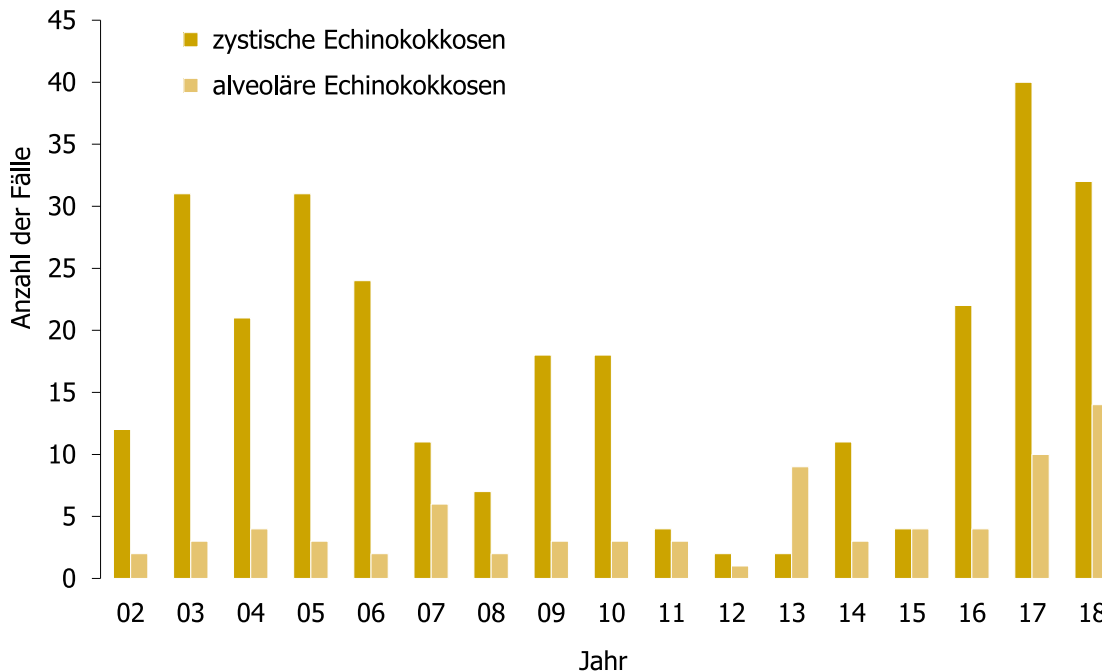
## SITUATION IN ÖSTERREICH IM JAHR 2018

### SITUATION BEIM MENSCHEN

**Alveoläre Echinokokkose:** Im Jahr 2018 wurden 14 Fälle gemeldet (EMS, Stand 14.01.2019, Abbildung 21). Zwei Fälle von nicht-österreichischen Staatsbürgern gelten als importiert, die übrigen Fälle betreffen österreichische Staatsbürgerinnen und Staatsbürger und in Österreich erworben, vier davon in Tirol und drei in Vorarlberg. Die Inzidenz liegt bei 0,16 je 100.000 Bevölkerung.

**Zystische Echinokokkose:** Im Jahr 2018 wurden 32 Fälle ins EMS gemeldet (Stand 14.01.2019, Abbildung 21). Von diesen Fällen waren sechs Erkrankte österreichische Staatsbürger, von denen sich zwei in Österreich infizierten, bei den übrigen vier ist der Ort der Infektion unbekannt. Die Inzidenz liegt bei 0,36 je 100.000 Bevölkerung.



**Abbildung 21:**

Anzahl der humanen Echinokokkose-Fälle (zystische und alveoläre) in Österreich von 2002-2018 (EMS, Stand 14.01.2019); vor 2010: Daten der NRZ-Toxoplasmosse, Echinokokkosen, Toxokarose u. a. Parasitosen)

## SITUATION BEIM MENSCHEN IN ÖSTERREICH IM VERGLEICH MIT DER EU IM JAHR 2017

Obwohl in den meisten Mitgliedstaaten eine Meldepflicht für die Echinokokkose besteht, kommt es bei diesen Parasitosen weitgehend zu einem „under-reporting“. Im Jahr 2017 wurden EU-weit 827 Fälle an Echinokokkose gemeldet. Die Inzidenz bestätigter Fälle in Österreich lag mit 0,57/100.000 Bevölkerung höher als der EU-Schnitt<sup>12</sup> von 0,19/100.000 Bevölkerung. Das entspricht EU-weit einem Rückgang von 14 %. Die meisten Fälle wurden aus Bulgarien (3,07), Litauen (1,86) und Österreich (0,57 je 100.000 Bevölkerung) berichtet. Trotz der hohen Inzidenz in Bulgarien war es die niedrigste seit 2013. Die *Echinococcus*-Spezies wurde bei 555 aller Fälle in der EU übermittelt.

Alveoläre Echinokokkose wurde bei 146 Fällen (26 % aller Fälle) differenziert, das entspricht einem Anstieg von fast 50 % verglichen mit 2016 und einer EU-weiten Inzidenz von 0,034/100.000 Bevölkerung. Dieser

Anstieg war hauptsächlich auf mehr gemeldete Fälle in Frankreich, Litauen und Polen zurückzuführen. Finnland, Irland, Malta, Norwegen und das vereinte Königreich konnten im Jahr 2017 ihren amtlichen Status „frei von *E. multilocularis*“, den sie seit 2011 innehalten, wieder bestätigen.

Zystische Echinokokkose: Fast drei Viertel der differenzierten Fälle wurden durch *E. granulosus* verursacht, etwas mehr als die Hälfte aller Fälle meldete Bulgarien. Für den Zeitraum von 2013 bis 2017 meldeten die Slowakei und Spanien signifikante Rückgänge an Fällen, Österreich, Finnland, Deutschland, Litauen und Polen verzeichneten Anstiege. Die EU-weite Inzidenz beträgt 0,094/100.000 Bevölkerung.

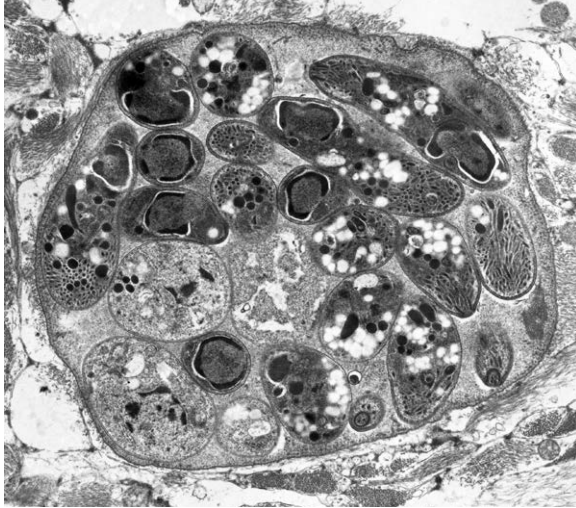
Zu drei Viertel aller Fälle gab es keine Information betreffend Land der möglichen Infektion oder zu Reiseassoziation.

## SITUATION BEI TIEREN

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

<sup>12</sup> EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2018. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5500>

# TOXOPLASMOSE



Toxoplasmose wird durch den einzelligen, obligat intrazellulär lebenden Parasiten *Toxoplasma (T.) gondii* ausgelöst. 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 (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

**Endwirte:** Katzen und andere Feliden stellen die Endwirte dar, denn es kann die geschlechtliche Vermehrung der Parasiten stattfinden. Fressen diese Nagetiere oder Vögel, die im Gewebe Toxoplasmazysten enthalten oder werden diese mit rohem Fleisch gefüttert, das Toxoplasmazysten enthält, machen die Parasiten im Darmepithel der Katze einen sexuellen Vermehrungszyklus durch und werden als Oozysten mit dem Kot ausgeschieden.

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

## INFEKTIONSWEG

Zwischenwirte einschließlich des Menschen erwerben die Infektion durch orale Aufnahme von Oozysten im Rahmen des Kontakts mit infizierten Katzen, durch Aufnahme von mit Katzenkot kontaminierter Nahrung oder durch orale Aufnahme von Dauerformen (Toxoplasmazysten) im Gewebe eines Zwischenwirtes (z. B. nicht vollständig durchgegartes Schaffleisch).

Tritt während einer Schwangerschaft eine erstmalige Infektion mit Parasitämie (Auftreten von Parasiten im Blut) auf, 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 werden die Parasiten als Folge der Immunantwort von einer Zystenwand umgeben, wo sie als Dauerstadien über viele Jahre lebensfähig bleiben und die latente inaktive Infektionsphase aufrechterhalten.

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 Toxoplasmenzysten 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 kontrollieren kann) 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. Schafffleisch 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 2018

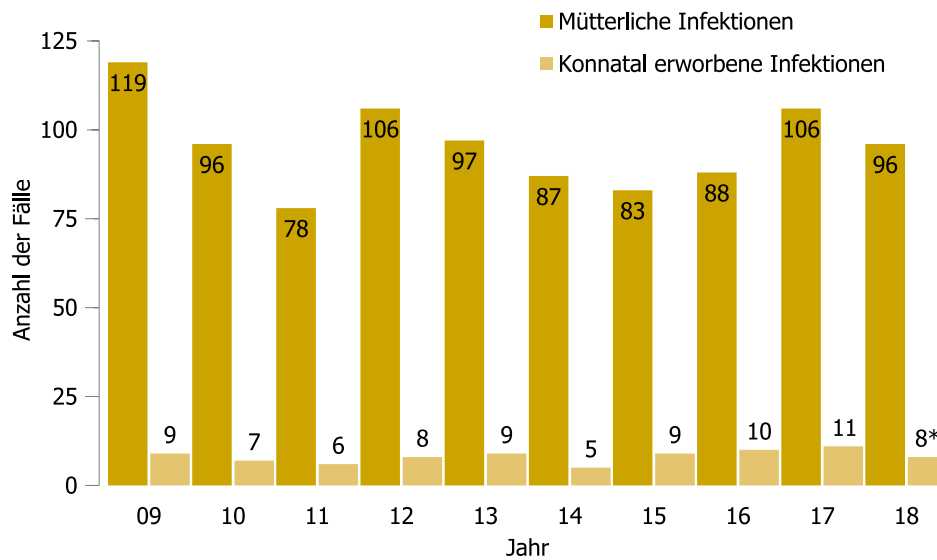
### SITUATION BEIM MENSCHEN

In Österreich besteht keine amtliche Meldepflicht für Toxoplasrose. Das Toxoplasmoselabor der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde<sup>13</sup> 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 2018 wurden mit dem Toxoplasrose

Screening 96 Schwangere mit Infektion gefunden und antiparasitär behandelt (davon eine Zwillingsschwangerschaft). Es wurden acht gesicherte konnatale Infektionen mit *Toxoplasma gondii* diagnostiziert, bei 4 weiteren derzeit (Stand 14-06.2019) antiparasitär behandelten Kindern ist der Infektionsstatus aufgrund des Alters (unter 9 Monate) noch nicht bestätigt, d. h. es können für das Jahr 2018 noch Kinder mit konnataler *Toxoplasma*-Infektion dazu kommen.

<sup>13</sup> 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





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

**Abbildung 22:**

Bestätigte Fälle an mütterlichen und konnatal erworbenen Toxoplasmen in Österreich, 2009-2018 (Toxoplasmoselabor der Univ. Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde, AKH, Stand 14.06.2019)

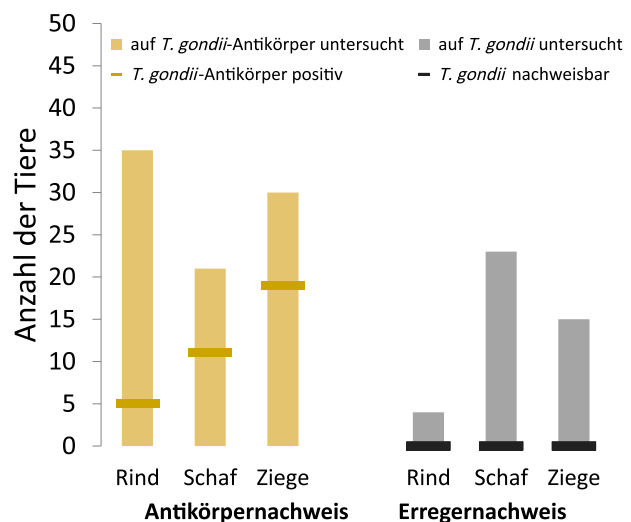
**SITUATION BEIM MENSCHEN IN ÖSTERREICH IM VERGLEICH MIT DER EU<sup>14</sup> IM JAHR 2017**

Nur sehr wenige Mitgliedstaaten haben ein aktives Surveillance-System für kongenitale Toxoplasmose, die meisten Länder melden null Fälle. Daher ist keine verlässliche Einschätzung der Prävalenz in der EU möglich. Im Jahr 2017 wurden EU-weit von 19 Mitgliedstaaten 40 konnatale Toxoplasmosefälle gemeldet, das entspricht einer Melderate von 1,31 Fällen je 100.000 Lebendgeburten. Nur sieben dieser Länder

meldeten wenigstens einen bestätigten Fall. Die Fallzahl ist seit 2013 gleichbleibend, wenn die Fälle aus Frankreich ausgeschlossen werden. Frankreich berichtet seine Fallzahlen immer mit 2-jähriger Verspätung. Die französischen Fälle machen über 80 % aller Fälle aus, z. B. wurden für das Jahr 2016 von Frankreich 195 konnatale Toxoplasmen gemeldet (24,9 Fälle je 100.000 Lebendgeburten).

**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 Laboratorien zur Untersuchung auf *T. gondii* geschickt. Im Jahr 2018 kamen 35 Proben von Rindern, 21 von Schafen und 30 Proben von Ziegen zur serologischen Untersuchung. In fünf Proben von Rindern, in elf von Schafen und 19 von Ziegen waren *Toxoplasma*-Antikörper zu finden; der Erreger war in keiner Probe direkt nachweisbar (vier Proben von Rindern, 23 von Schafen und 15 von Ziegen) (Abbildung 23).



**Abbildung 23:**

Untersuchte Rinder und kleine Wiederkäuer auf *Toxoplasma gondii* bzw. Antikörper gegen diesen Erreger in Österreich, 2018

<sup>14</sup> EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2018. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5500>

# LEBENSMITTELBEDINGTE KRANKHEITSAUSBRÜCHE IN ÖSTERREICH

## HYGIENISCH UND MIKRO- BIOLOGISCH EINWANDFREIE LEBENSMITTEL

**DIE VERBRAUCHER UND VERBRAUCHERINNEN UND VERBRAUCHER 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 diene, ausfindig zu machen.

### DEFINITION

Das unter gegebenen Umständen festgestellte Auftreten einer mit demselben Lebensmittel oder mit demselben Lebensmittelunternehmen in Zusammenhang stehenden 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<sup>15</sup>.

### WARUM MÜSSEN AUSBRÜCHE ÜBERHAUPT UNTERSUCHT WERDEN?

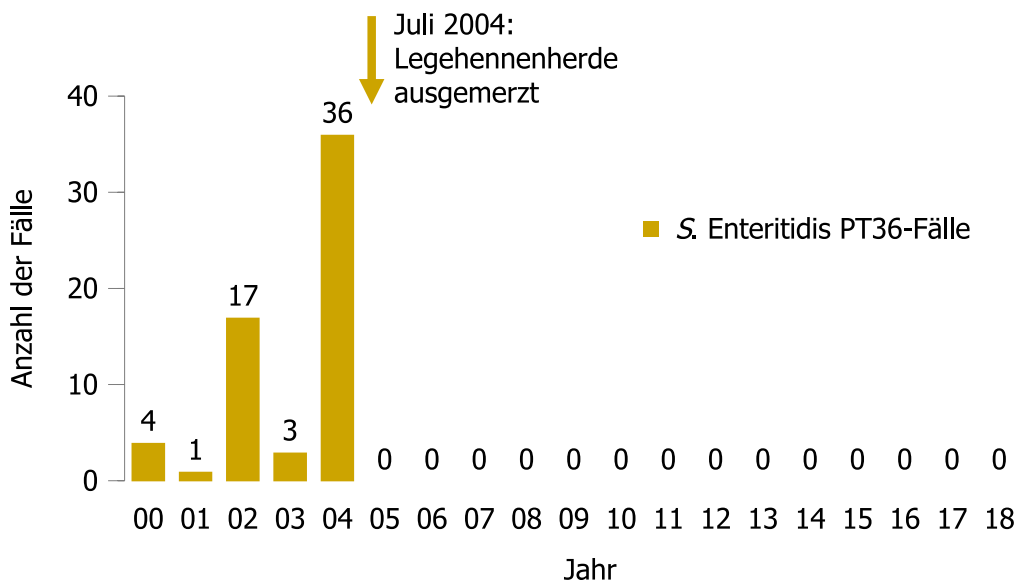
Gibt es dafür überhaupt eine Notwendigkeit? Handelt es sich dabei nur um eine akademische Spielerei? Wird dieser Aufwand nur deshalb betrieben, weil das Zoonosengesetz dies vorgibt? Durch detaillierte und systematische Suche kann es gelingen, sowohl das Infektionsvehikel, also jenes Lebensmittel, welches das infektiöse Agens zum Menschen überträgt, sowie 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 KonsumentInnen diesem Agens nicht mehr ausgesetzt sind. Das Ziel einer Ausbruchserhebung ist es somit nicht nur einen gerade stattfindenden Ausbruch zu stoppen, sondern gleichartige Erkrankungen in der Zukunft generell zu verhindern.

<sup>15</sup> Zoonosengesetz 2005: Bundesgesetz zur Überwachung von Zoonosen und Zoonoseerregern (Zoonosengesetz) StF: BGBl. I Nr. 128/2005

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 seltenen Salmonellentypen, von dem 36 Personen in vier Bundesländern betroffen waren, abzuklären und dessen Reservoir, eine Legehennenherde, zu identi-

fizieren. Die Herde wurde ausgemerzt, der Betrieb gründlich gereinigt und desinfiziert; anschließend wurden im Bestand wieder neue Legehennen eingestellt. Aufgrund dieser getroffenen Maßnahmen ist in Österreich seitdem kein einziger weiterer Erkrankungsfall durch *S. Enteritidis* PT 36 bekannt geworden (Abbildung 24).



**Abbildung 24:**  
Humane Erkrankungsfälle durch *S. Enteritidis* PT 36, Österreich 2000-2018

## 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 angemessene epidemiologische und mikrobiologische Untersuchungen durchzuführen. Die Behörden haben dabei die Möglichkeit Experten

hinzu zu ziehen. Eine bloße Verstärkung von ungezielten Lebensmittelbeprobungen 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.

## AUSWERTUNGEN VON LEBENSMITTELBEDINGTEN KRANKHEITSAUSBRÜCHEN IN ÖSTERREICH, 2018

Im Jahr 2018 wurden österreichweit 52 lebensmittelbedingte Ausbrüche gemeldet. Seit dem Jahr 2006 ist ein Rückgang der Anzahl von Ausbrüchen um 91,5 % zu verzeichnen (Tabelle 1). Im Zusammenhang mit den 52 Ausbrüchen sind 222 Personen erkrankt, etwa gleich viele wie im Jahr 2017 (227 Personen), aber weniger als in jedem Jahr davor. Die Inzidenz an betroffenen Personen in Verbindung mit lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen blieb mit 2,5/100.000 Bevölkerung ähnlich niedrig wie im Jahr davor (2,6 je 100.000). Im Vergleich dazu waren im Jahr 2006 in Österreich noch 30,7 Personen je 100.000 Bevölkerung von Ausbrüchen betroffen (Abbildung 25). Im langjährigen Mittel (2006 bis 2018) waren 4,4

Personen je Ausbruch betroffen, im Jahr 2018 4,3 Personen je Ausbruch. Nur im Jahr 2014 lag dieser Durchschnittswert fast doppelt so hoch (8,2 Fälle je Ausbruch), da damals Ausbrüche mit besonders vielen involvierten Personen, davon ein Salmonellose-Ausbruch mit 151 Betroffenen und einer durch Norovirus mit 146 Personen, abgeklärt werden konnten. In Verbindung mit Ausbrüchen mussten 58 Personen stationär in einem Krankenhaus aufgenommen werden, zu drei Ausbrüchen war diese Information nicht verfügbar. Es wurde kein Todesfall im Zusammenhang mit lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen gemeldet.

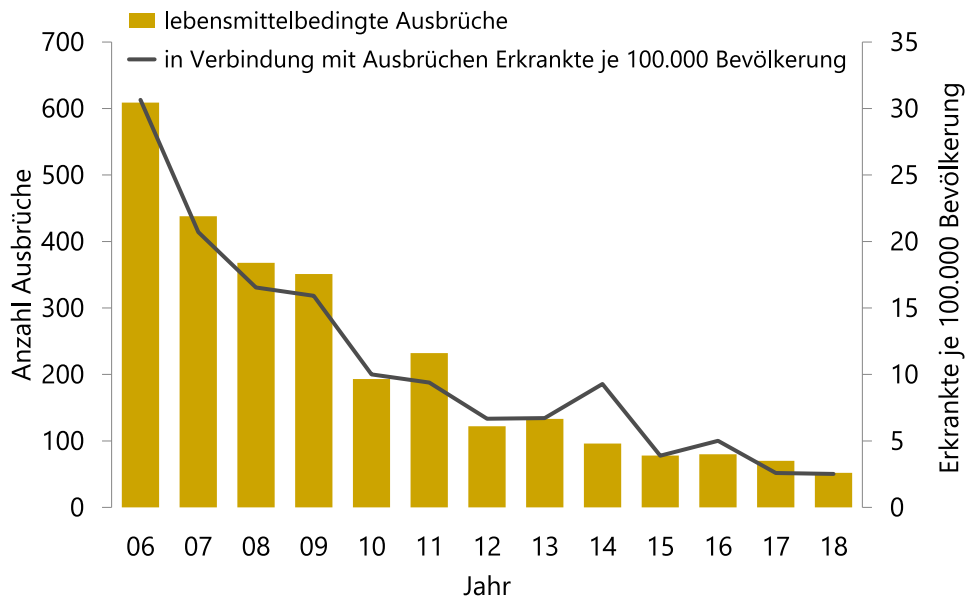
**Tabelle 1:**

Anzahl der berichteten lebensmittelbedingten Ausbrüche in Österreich, 2006-2018

Jahr	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Ausbrüche gesamt, österreichweit</b>	609	438	368	351	193	232	122	133	96	78	80	69	52
<b>Ausbrüche mit starker Evidenz</b>	-	11	14	11	10	7	3	24	13	6	9	9	7
<b>Haushaltsausbrüche</b>	515	364	305	319	162	196	99	100	80	62	62	50	39
<b>Allgemeine Ausbrüche</b>	94	74	63	32	31	36	23	33	16	16	18	19	13
<b>Erkrankte Personen</b>	2.530	1.715	1.376	1.330	838	789	561	568	790	333	436	227	222
<b>Hospitalisierte Personen</b>	493	286	338	223	155	179	97	108	121	86	68	56	58*
<b>Todesfälle</b>	3	1	0	6	2	0	0	0	1	0	0	2	0

\* bei drei Ausbrüchen fehlt die Angabe zur Anzahl der Hospitalisierungen.

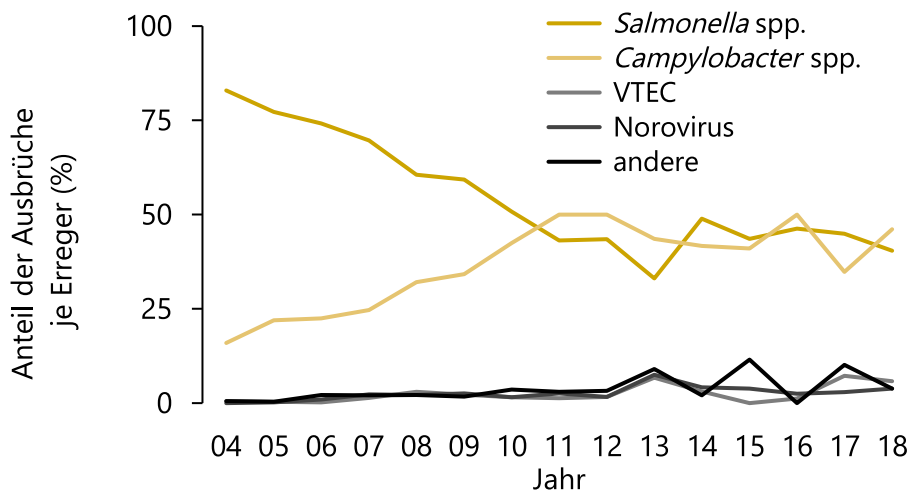




**Abbildung 25:** Anzahl festgestellter lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche und Ausbruchsfälle je 100.000 Bevölkerung, Österreich 2006-2018

Besonders bemerkenswert war der Rückgang an Salmonellose-Ausbrüchen von 2006 bis 2018 um 95 % (von 452 auf 21 Ausbrüche). Als häufigstes Ausbruchs-Agens wurde im Jahr 2018 wie in den Jahren 2016 und von 2011 bis 2013 *Campylobacter*

registriert, das 46,2 % der Ausbrüche verursachte (24 Ausbrüche) (Abbildung 26). Weitere Ausbrüche wurden durch VTEC (drei Ausbrüche), Noroviren (zwei Ausbrüche) und je einer durch *L. monocytogenes* sowie Hepatitis-A Virus ausgelöst.



**Abbildung 26:** Anteil der Ausbrüche je Erreger, 2004-2018

Für 20 Campylobacteriose-Ausbrüche war die Spezies *C. jejuni* ursächlich, für drei *C. coli* und in einem Ausbruchsgeschehen wurden beide Spezies von den PatientInnen gewonnen. *S. Enteritidis* war das häufigste Serovar (15-mal) bei den Salmonellose-Ausbrüchen, *S. Typhimurium* verursachte vier Ausbrüche, davon einen die monophasische Variante und bei einem Ausbruch wurden die biphasische und monophasische Variante gemeinsam nachgewiesen. Als weitere Auslöser von Salmonellose-Ausbrüchen wurden *S. Ibadan* und *S.*

*Typhi* identifiziert; die beide mit Auslandsaufenthalten in Verbindung gebracht werden. Bei den Ausbrüchen durch VTEC wurden die Serotypen O157:H7, O103:HNM und bei einem Ausbruch gleichzeitig die beiden Serotypen O91:HNM und O128:H-nicht-typisierbar gefunden, der Listeriose-Ausbruch war auf *L. monocytogenes* Serotyp 4b zurückzuführen, als Ursache des Ausbruchs durch Hepatitis-A-Virus wurde der Genotyp IB SW 18-9763 identifiziert (siehe dazu das Kapitel bundesländerübergreifende Ausbrüche).

## 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, die nur Mitglieder eines einzigen Haushaltes einschließen, werden als Haushaltsausbruch gewertet. Stehen Personen aus mehreren Haushalten z. B. durch Verzehr eines Lebensmittels von ein und demselben Lebensmittelunternehmen epidemiologisch in Verbindung, 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 2018 wurden 75 % aller 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 vage als Ursache angenommen wurde. Für Ausbrüche mit starker Evidenz müssen z. B. eine statistisch signifikante Assoziation in einer analytisch-epidemiologi-

schen Studie oder überzeugende deskriptive Evidenz, ein mikrobiologischer Nachweis des Ausbruchserregers bei den Fällen sowie im Lebensmittel oder im Umfeld des produzierten Lebensmittels, oder Belege aus Produktrückverfolgungen gegeben sein.

Im Jahr 2018 wurden sieben Ausbrüche (13,5 %) mit starker Evidenz an die EU berichtet; dieser Wert liegt ähnlich wie 2017 (13,0 %) und 2016 (12,5 %). *S. Enteritidis* löste drei Ausbrüche mit starker Evidenz aus, *C. jejuni* zwei, *L. monocytogenes* und Hepatitis-A Virus je einen.

Folgende Lebensmittel wurden als Infektionsquellen in den Ausbrüchen mit starker Evidenz identifiziert: Eier und Eiprodukte (2-mal), Fleisch und Fleischerzeugnisse (2-mal) sowie je einmal Hühnerfleisch und Hühnerfleischerzeugnisse, Tiefkühl-Erdbeeren und gemischte Lebensmittel.

Insgesamt 18 Ausbrüche (mehr als 1/3 aller berichteten Ausbrüche) standen im Jahr 2018 mit Auslandsaufenthalten in Verbindung (13-mal Salmonellen, 3-mal *Campylobacter* und 2-mal VTEC), in den Jahren davor lagen deren Anteile zwischen 7 % und 19 %.

## BUNDESLÄNDERÜBERGREIFENDE LEBENSMITTELBEDINGTE KRANKHEITSAUSBRÜCHE DES JAHRES 2018

Im Jahr 2018 wurde ein Bundesländer-übergreifender Ausbruch bekannt und abgeklärt, verursacht durch Hepatitis-A-Viren. Dieser Ausbruch wurde zuerst in Schweden erkannt (20 Fälle). Durch den internationalen Austausch der ermittelten Gen-Sequenzen des Ausbruchsstammes konnten in Österreich 16 Fälle zu

diesem Cluster gehörend gefunden werden. Tiefgekühlte Erdbeeren aus Polen wurden mittels Genanalyse und durch Produktrückverfolgung als Vehikel für den Ausbruch identifiziert. In Österreich waren sechs Personen in Niederösterreich, fünf im Burgenland, vier in Wien und einer in der Steiermark betroffen. Inge-

samt gaben 12 der 14 Befragten an, in der relevanten Zeitperiode Erdbeereis konsumiert zu haben, neun Befragte konnten den Gastronomiebetrieb nennen, in dem sie das Erdbeereis gegessen hatten. Dadurch

gelang es bei acht Fälle eine Verbindung zum inkriminierten polnischen Erdbeeren-Produzenten herzustellen.

---

## ÖSTERREICH IM VERGLEICH MIT DER EU<sup>16</sup> IM JAHR 2017

---

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. Die Tatsache, dass mehr als ¼ aller Ausbrüche von Frankreich berichtet wurden und sieben Mitgliedstaaten (Belgien, Deutschland, Niederlande, Polen, Slowakei, Spanien und Schweden) weitere 60 % aller Ausbrüche in der EU meldeten, reflektiert die unterschiedliche Sensitivität der nationalen Surveillance-Systeme innerhalb der Mitgliedstaaten.

Im Jahr 2017 sind EU-weit 5.079 lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche (2016: 4.786, 2015: 4.362) mit 43.400 humanen Fällen und 33 Todesfällen berichtet worden. Die Anzahl an Ausbrüchen lag zwischen 0,06/100.000 Bevölkerung in Griechenland, Rumänien und im Vereinigten Königreich und 9,5 in der Slowakei, im Vergleich dazu bei 0,79 in Österreich; die EU-weite Rate war 0,99/100.000 Bevölkerung.

Eine weitere wesentliche Einschränkung in der EU-weiten Ausbruchs-Surveillance stellt die Tatsache dar, dass zu etwas mehr als einem Drittel aller Ausbrüche (n = 1.909; 38 %) kein ursächliches Agens gefunden werden konnte oder berichtet wurde. Salmonellen

verursachten 24,4 % aller Ausbrüche, Bakterientoxine 15,9 % und *Campylobacter* 7,7 %. Auf durch Lebensmittel übertragbare Viren (Norovirus, Hepatitis-A Virus und andere), die im Jahr 2014 am häufigsten als Ausbruchsursachen (20,4 %) berichtet wurden, entfielen 2017 nur mehr 7,8 %.

Die Analyse der Ausbrüche mit starker Evidenz (643 Ausbrüche bzw. 12,7 % von allen, in AT: 13 %) ergab, dass 60 % mit Lebensmitteln tierischen Ursprungs assoziiert sind, mit allen Arten von Fleisch 121 Ausbrüche, mit Fischen und Fischprodukten 106 Ausbrüche, mit Eiern und Eiprodukten 105 Ausbrüche und Milch und Milchprodukten 49 Ausbrüche.

Als Ort der Exposition mit den verdächtigen Lebensmitteln wurde bei einem von drei Ausbrüchen Haushalt genannt. Die Vielfalt an ursächlichen Erregern war im Setting Haushalt am größten und Salmonella am häufigsten als Ausbruchsursache benannt (61,4 %), Ausbrüche durch *C. botulinum*, Trichinen und Pilzvergiftungen erwarben die Betroffenen nur in Haushalten. In der Kategorie Kantine oder Catering am Arbeitsplatz, Schule, Krankenhaus, etc. ereigneten sich Ausbrüche am häufigsten durch Bakterientoxine (andere als Botulinumtoxin) und Noroviren, insgesamt zu 58 %.

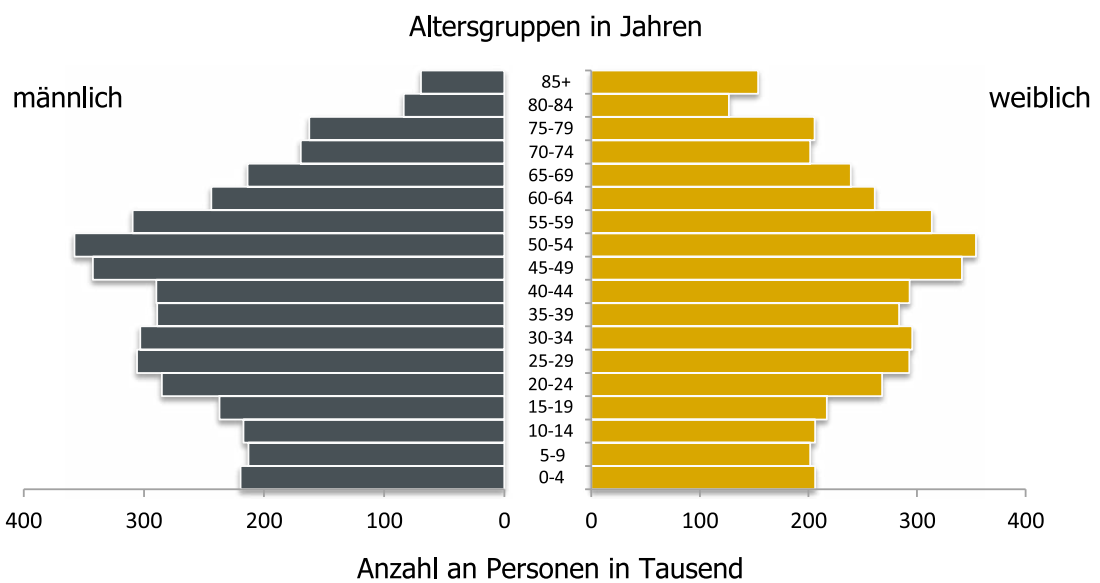
<sup>16</sup> EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2018. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5500>

# ANHANG

## BEVÖLKERUNG IN ÖSTERREICH, 2018

Am 1. Januar 2018 lebten in Österreich 8.822.167 Menschen, 4.483.749 weibliche und 4.338.518 männliche Personen (STATISTIK AUSTRIA, Statistik des

Bevölkerungsstandes. Erstellt am 17.05.2018). Abbildung 27 stellt die österreichische Bevölkerung nach Altersgruppen und Geschlecht dar.



**Abbildung 27:** Österreichische Bevölkerung am 1. Januar 2018 (STATISTIK AUSTRIA, Statistik des Bevölkerungsstandes. Erstellt am 17.05.2018)





## ANZAHL AN TIERBESTÄNDEN, TIEREN UND SCHLACHTUNGEN IN ÖSTERREICH, 2018

In Tabelle 2 sind der österreichische Nutztierbestand und die Anzahl der Schlachtungen je Tierart in Öster-

reich für 2018 angeführt mit den Veränderungen im Vergleich zum Vorjahr 2017.

**Tabelle 2:**

Nutztierbestände und Schlachtungen in Österreich, 2018 (Datenquellen VIS, Statistik Austria und QGV)

Tierart	Betriebe*	Herden*	Tiere*	Geschlachtete Tiere*
Rinder <sup>1</sup>	59.519 ↓	-	1.931.616 ↓	694.232 ↑
Schweine <sup>1</sup>	28.664 ↓	-	2.862.044 ↓	5.151.074 ↓
Schafe <sup>1</sup>	17.220 ↓	-	465.854 ↑	294.894 ↑
Ziegen <sup>1</sup>	10.286 ↓	-	115.259 ↑	52.938 ↑
Pferde <sup>1</sup>	18.660 ↑	-	92.554 ↑	618 ↑
Farmwild <sup>1</sup>	2.002 ↑	-	47.395 ↑	-
Wildschweine, gefarmt <sup>1</sup>	4 ↓	-	126 ↑	-
Kaninchen <sup>1</sup>	5.394 ↓	-	43.712 ↓	-
Hühner	-	-	-	85.694.000 ↑
Hühner, Zuchttiere (Lege- und Mastelertiere) <sup>2</sup>	84 ↑	163 ↑	1.272.370 ↑	-
Masthühner <sup>2</sup>	620 ↑	5.237 ↑	71.492.948 ↑	-
Legehennen <sup>2</sup>	1.146 ↑	2.946 ↑	10.185.833 ↑	-
Puten <sup>2</sup>	150 ↓	456 ↑	2.022.504 ↓	-

\* Veränderungen im Vergleich zum Vorjahr (2017), ↑ oder ↓

<sup>1</sup> Rinder, Schweine, Schafe, Ziegen, Farmwild, Wildschweine, Kaninchen: Tier- und Betriebszahlen des VIS mit Stichtag 1. April 2018

<sup>2</sup> gesamtes Geflügel: Tier- und Herdenzahlen entsprechend der gesamten Produktion des Jahres 2018; QGV, den 7. Februar 2019

# LISTE DER NATIONALEN REFERENZLABORS/-ZENTRALEN MIT ANSPRECHPERSONEN<sup>17</sup>



## **Nationale Referenzzentrale für Salmonellose**

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Graz  
Zentrum für lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten  
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH  
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 GmbH  
8010 Graz, Beethovenstraße 6  
Ansprechperson: Mag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup> 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.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup> 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.<sup>in</sup> Steliana Huhulescu

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

Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin  
Zentrum für Pathophysiologie, Infektiologie und Immunologie  
Medizinische Universität Wien  
1090 Wien, Kinderspitalgasse 15  
Ansprechperson: Univ.-Prof. Dr. Herbert Auer oder Univ.-Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Ursula Wiedermann-Schmidt

<sup>17</sup> 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 ([https://www.sozialministerium.at/cms/site/attachments/8/7/2/CH4060/CMS1282307727776/liste\\_nationaler\\_referenzzentralen\\_-labors\\_-\\_update\\_juni\\_2018.pdf](https://www.sozialministerium.at/cms/site/attachments/8/7/2/CH4060/CMS1282307727776/liste_nationaler_referenzzentralen_-labors_-_update_juni_2018.pdf))

**Toxoplasmoselabor und Nachsorgeambulanz**

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  
Ansprechperson: Univ.-Prof. Dr. Michael Hayde

**Nationales Referenzlabor für *Trichinella* bei Tieren**

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

**Nationale Referenzzentrale für Tuberkulose**

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Wien  
Zentrum für anthropogene Infektionen  
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH  
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 GmbH  
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 GmbH  
8010 Graz, Beethovenstraße 6  
Ansprechperson: Mag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup> 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 GmbH  
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 (0)5 0555-0

E-Mail: [zoonosenbroschuere@ages.at](mailto:zoonosenbroschuere@ages.at)

[www.ages.at](http://www.ages.at)

**Redaktion:** Fachbereich Integrative Risikobewertung, Daten und Statistik  
Geschäftsfeld Tiergesundheit  
Geschäftsfeld Öffentliche Gesundheit  
Geschäftsfeld Lebensmittelsicherheit  
Geschäftsfeld Ernährungssicherung

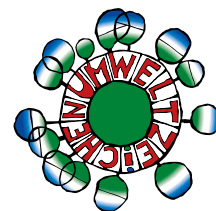
**Grafische Gestaltung:** strategy-design

**Fotos:** AGES, BMASGK/Zinner, Fotolia, Shutterstock, Ingimage

**Elektronenmikroskopische Aufnahmen:**  
AGES Tiergesundheit/Susanne Richter

**Lichtmikroskopische Aufnahmen:**  
AGES Tiergesundheit/Walter Glawischnig

**Druck:** Bösmüller Print Management Gesmbh & Co KG



© AGES, Juli 2019

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



---

**ADRESSE** Spargelfeldstraße 191, 1220 Wien

**WEB** [www.ages.at](http://www.ages.at)

**E-MAIL** [presse@ages.at](mailto:presse@ages.at)

**TELEFON** +43 50 555-0

---