



BERICHT ÜBER ZONNOSEN UND IHRE ERREGER IN ÖSTERREICH IM JAHR 2012

LISTE DER AUTORINNEN

Dr. Peter Much

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, AGES

Daten, Statistik, Risikobewertung
1220 Wien, Spargelfeldstraße 191

Tel.: +43 (0) 664 8398065
Fax: +43 (0) 50 555 95 37303
E-Mail: zoonosenbroschuere@ages.at
Homepage: www.ages.at

Priv.-Doz. Dr. Pamela Rendi-Wagner

Bundesministerium für Gesundheit, BMG
Leiterin der Sektion III
Öffentlicher Gesundheitsdienst und medizinische Angelegenheiten
1030 Wien, Radetzkystraße 2
Tel.: +43 (0) 1 711 00-4637
Fax: +43 (0) 1 713 4404-1100
E-Mail: pamela.rendi-wagner@bmg.gv.at
Homepage: www.bmg.gv.at

Dr. Ulrich Herzog

Bundesministerium für Gesundheit, BMG
Leiter Bereich II/B
Bereich B - Verbrauchergesundheit, Internationale Angelegenheiten, Informations- und Berichtswesen
1030 Wien, Radetzkystraße 2
Tel.: +43 (0) 1 711 00-4824
Fax: +43 (0) 1 710 4151
E-Mail: ulrich.herzog@bmg.gv.at
Homepage: www.bmg.gv.at

DANKSAGUNG

Die AGES möchte sich bei allen beteiligten 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, bedanken.

INHALT

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	4
VORWORT	5
EINLEITUNG	6
ÜBERWACHUNG VON ZOONOSEN IN ÖSTERREICH	8
ÜBERWACHUNGSPFLICHTIGE ZOONOSEN UND IHRE ERREGER IN ÖSTERREICH	11
SALMONELLOSE	11
CAMPYLOBACTERIOSE	16
BRUCELLOSE	19
LISTERIOSE	22
TRICHINELLOSE	25
ECHINOKOKKOSE	27
TUBERKULOSE DURCH <i>MYCOBACTERIUM BOVIS</i>	30
VEROTOXIN-BILDENDE <i>ESCHERICHIA COLI</i> (VTEC)	33
TOXOPLASMOSE	38
LEBENSMITTELBEDINGTE KRANKHEITSAUSBRÜCHE IN ÖSTERREICH	42
LISTE DER NATIONALEN REFERENZLABORE/-ZENTRALEN MIT ANSPRECHPERSONEN	46



ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AGES	Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
<i>B.</i>	<i>Brucella</i>
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
<i>C.</i>	<i>Campylobacter</i>
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CPE	Carbapenemase produzierende Enterobakterien
DT	definitiver Typ
ECDC	Europäisches Zentrum für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten
EFSA	Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (European Food Safety Authority)
EMS	Epidemiologisches Meldesystem
ESBL	Extended Spectrum Beta-Lactamase-bildende Enterobakterien
EU	Europäische Union
HUS	hämolytisch-urämisches Syndrom
<i>L.</i>	<i>Listeria</i>
LMbKA	lebensmittelbedingter Krankheitsausbruch
<i>M.</i>	<i>Mycobacterium</i>
MRSA	Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i>
NRL	nationales Referenzlabor
NRZ	nationale Referenzzentrale
OBf	amtlich anerkannt frei von Brucellose (<i>Officially Brucellosis Free</i>)
OBMF	amtlich anerkannt frei von <i>Brucella melitensis</i> (<i>Officially Brucella melitensis Free</i>)
OIE	internationales Tierseuchenamt
OTF	amtlich anerkannt frei von Tuberkulose verursacht durch <i>M. bovis</i> (<i>Officially Tuberculosis Free</i>)
PT	Phagentyp
<i>S.</i>	<i>Salmonella</i>
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome
<i>T.</i>	<i>Toxoplasma</i>
VTEC	Verotoxin-bildende <i>Escherichia coli</i>
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)
°C	Grad Celsius

VORWORT



Alois Stöger

Alois Stöger
Bundesminister für Gesundheit

Infektionskrankheiten, die Mensch und Tier betreffen können, werden in Österreich seit Jahren entlang der Lebensmittelkette bekämpft. Durch intensive Bemühungen wird versucht, Tierbestände von solchen Erregern frei zu halten, damit zum Schutz der Bevölkerung sichere Lebensmittel erzeugt werden.

Am Beispiel der Salmonellose lassen sich die Erfolge dieser Bekämpfungsmaßnahmen eindrucksvoll belegen: Waren im Jahr 2002 in Österreich noch 8.405 humane Salmonellen-Infektionen bakteriologisch diagnostiziert worden, so erkrankten im letzten Jahr laut vorliegendem „Bericht über Zoonosen und ihre Erreger in Österreich im Jahr 2012“ nur mehr 1.729 Personen, das entspricht einem Rückgang humaner Salmonellen-Erkrankungen um 80 %.

Der diesjährige Zoonosenbericht präsentiert wieder Zahlen, Daten und Fakten zu ausgewählten zoonotischen lebensmittelbedingten Infektionskrankheiten beim Menschen sowie den Nachweis dieser Erreger bei Lebensmitteln und deren Auftreten in der Primärpro-

duktion, den lebensmittelliefernden Tieren in Österreich im Jahr 2012. Diese Publikation soll dazu beitragen, dass sich alle Interessierten, insbesondere alle Konsumentinnen und Konsumenten über die Situation der bedeutendsten durch Lebensmittel übertragenen Zoonosen informieren können.

Allen Beteiligten, die sich in der Überwachung und Bekämpfung von Zoonosen engagieren, insbesondere jenen entlang der Lebensmittelkette, den freiberuflich und den im öffentlichen Dienst tätigen Personen möchte ich meinen Dank aussprechen.

VORWORT

EINLEITUNG

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

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

Die häufigsten zoonotischen Infektionskrankheiten beim Menschen sind heute Infektionen mit den Durchfallerregern *Campylobacter* und *Salmonellen*, die meist über Lebensmittel aufgenommen werden. Ihre Bekämpfung in den Tierbeständen ist erschwert, da die lebensmittelliefernden Tiere mit diesen Bakterien besiedelt sein können, in den meisten Fällen jedoch nicht daran erkranken. So kommt es, dass Tiere diese Erreger teilweise in hoher Anzahl in sich beherbergen und dennoch gesund sind, der Mensch aber erkrankt, sobald er Produkte 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 der Bekämpfung der *Salmonellen* in davon hauptsächlich betroffenen Tierpopulationen, wie Legehennen, Masthühnern oder Mastputen. Auch werden Monitoringprogramme entlang der Lebensmittelkette eingesetzt, wie zum Beispiel bei *Campylobacter*. Eine erfolgreiche Durchführung erfordert die enge Zusammenarbeit von Bund, insbesondere der damit befassten veterinärmedizinischen Abteilungen und der

Lebensmittelabteilung des Bereiches B der Sektion II (Verbrauchergesundheit, Internationale Angelegenheiten, Informations- und Berichtswesen) und der Sektion III (öffentlicher Gesundheitsdienst und medizinische Angelegenheiten) des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG), den entsprechenden Direktionen der Länder und der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES). Auch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft sowie die lokalen Behörden vor Ort sind in diese Bemühungen eingebunden. Spezifische Überwachungsprogramme garantieren dabei eine flächendeckende jährliche Überprüfung des Tiergesundheitsstatus durch statistisch gesicherte Probenauswahl.

Seit einigen Jahren treten neue Erreger als so genannte *emerging zoonoses* auf. Diese haben als Ausbrüche von SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome, ausgehend von Asien), Influenza A (H1N1) 2009 („Schweinegrippe“) oder durch das West Nil Virus (in Rumänien, Griechenland) für neuartige Epidemien gesorgt. Aber auch schon länger bekannte Erreger können plötzlich 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 hauptsächlich in Deutschland aufgetretenen Ausbruch durch *Escherichia coli* 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 über 3.800 Menschen, 53 starben daran. Das BMG veranlasst Programme zur Kontrolle des Vorkommens dieser Keime bei jenen Tieren und

Lebensmitteln, die diese Erreger beherbergen und als Infektionsvehikel für den Menschen dienen können; aus den gewonnenen Daten werden Bekämpfungsstrategien entwickelt.

Weiteres Gefahrenpotenzial für den Menschen besitzen resistente und mehrfachresistente Keime: Das sind Bakterien, die sich gegenüber antimikrobiellen Wirkstoffen, mit denen sich die gleiche Bakterienspezies üblicherweise gut behandeln lässt, als unempfindlich erweisen. Bei mehrfachresistenten Keimen liegen gegenüber drei oder mehr verschiedenen antimikrobiellen Substanzklassen Resistenzen vor. Zu diesen resistenten Keimen mit Vorkommen auch im Tierbestand zählen u. a. Extended Spectrum Beta-Lactamase (ESBL)-bildende Enterobakterien, Carbapenemase produzierende Enterobakterien (CPE), Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA) oder *Salmonella* Typhimurium DT104. Daten zur Antibiotikaresistenz und zum Verbrauch antimikrobieller Substanzen in Österreich werden jährlich im AURES, dem von der AGES und der Nationalen Referenzzentrale für Antibiotikaresistenz und Nosokomiale Infektionen (Krankenhaus der Elisabethinen/Linz) im Auftrag des BMG erstellten österreichischen Resistenzbericht, publiziert (<http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Krankheiten/Antibiotikaresistenz/> oder <http://www.ages.at/ages/gesundheit/mensch/antibiotikaresistenzen/>).

Treten solche 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 lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen. Das Zoonosengesetz 2005 verpflichtet die jeweils zuständigen Behörden, lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche zu untersuchen und dabei angemessene epidemiologische und mikrobiologische Analysen durchzuführen.

Für die meisten zoonotischen Erreger kann ein Rückgang bei der Anzahl der Erkrankungen des Menschen dokumentiert werden. Das lässt sich auf die Erfolge bei der Zoonosenbekämpfung in der Tierproduktion, u. a. das Aufrechterhalten des amtlich anerkannten Status frei von verschiedenen Tierkrankheiten, zurückführen und spiegelt auch die gute Zusammenarbeit

zwischen den Tierärztinnen und Tierärzten und den Lebensmittelproduzentinnen und Lebensmittelproduzenten – von den Landwirtinnen und Landwirten bis zur Lebensmittelindustrie – im Kampf gegen lebensmittelbedingte Zoonosen wider.

Bei den Erkrankungen durch *Campylobacter* muss jedoch sowohl EU-weit als auch österreichweit eine Zunahme festgestellt werden. Bekämpfungsmaßnahmen erweisen sich als äußerst schwierig und komplex, deshalb wurde dazu eine sogenannte *Campylobacter*-Plattform ins Leben gerufen: Hier diskutieren Expertinnen und Experten aus allen Bereichen entlang der Lebensmittelkette, um entsprechende Maßnahmen zur *Campylobacter*-Reduktion zu erarbeiten und umzusetzen.

Neben den Maßnahmen zur Bekämpfung von Zoonosen entlang der Lebensmittelkette, von der Umwelt, über die Veterinärmedizin und die Lebensmittelproduktion, muss unbedingt auch die Konsumentin/der Konsument eingebunden werden: Indem jeder Mensch Zugang zu Informationen über die Häufigkeit von Infektionen, über die sichere Lagerung von Lebensmitteln und über die richtige Lebensmitt zubereitung hat, muss jeder auch selbst Mitverantwortung für sichere Speisen übernehmen. Einerseits werden von der Konsumentin / vom Konsumenten möglichst naturbelassene Lebensmittel verlangt, andererseits sollen diese frei von pathogenen Erregern sein; wie schon weiter oben geschildert, können Tiere den Menschen krankmachende Keime beherbergen, ohne selbst zu erkranken. Wird in der Lebensmittelproduktion versucht, diese humanpathogenen Keime mit 100 %iger Sicherheit zu eliminieren, werden gleichzeitig auch andere Mikroorganismen abgetötet, die zum Beispiel für die Reifung eines bestimmten Lebensmittels unbedingt benötigt werden. Daher ist sehr wichtig, dass die Konsumentinnen und Konsumenten ein besonderes Augenmerk auf die richtige Lagerung von Lebensmitteln und auf eine sorgfältige und entsprechende Zubereitung derselben legen.

Die vorliegende Zoonosenbroschüre 2012 soll den Verbraucherinnen und Verbrauchern einen grundsätzlichen Überblick über die Situation betreffend Zoonosen bei lebensmittelliefernden Tieren, bei Lebensmitteln sowie beim Menschen ermöglichen und über das Auftreten von lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen in Österreich informieren.





ÜBERWACHUNG VON ZONNOSEN IN ÖSTERREICH

Mit der Überwachung von Zoonosen werden laufend präzise Daten zum Auftreten von Zoonoseerregern entlang der gesamten Lebensmittelkette gewonnen, von der Umwelt über die Veterinärmedizin und die Lebensmittelproduktion bis zu Konsumentin und Konsumenten. Auf Grund dieser Zahlen und Fakten können letztendlich gezielt Maßnahmen getroffen werden, um Übertragungsketten dieser Erreger zu unterbrechen, um Mensch und Tier vor derartigen Erkrankungen zu schützen.

Die vorliegende Zoonosenbroschüre 2012 basiert auf dem sogenannten Zoonosentrendbericht 2012. Dieser, von jedem EU-Mitgliedstaat jährlich zu erstellende Bericht, enthält unter anderem die detaillierten Ergebnisse der Überwachungsprogramme. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit EFSA (European Food Safety Authority) gemeinsam mit dem Europäischen Zentrum für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) sammeln diese Berichte und erstellen daraus den Europäischen Gesamtbericht über die Zoonosen in der EU. Als letzte verfügbare Version ist 'The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2011' unter folgendem Link abrufbar: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3129.htm>.

Monitoring-Programme

Unter dem Begriff „Monitoring“ versteht man die kontinuierliche Sammlung von Daten über Gesundheits- oder Umweltparameter mit dem Ziel, Änderungen der Prävalenz (= Anteil der 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 vorgegebenen 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.

Die Abteilung „Tiergesundheit, Handel mit lebenden Tieren und Veterinärrecht“ des Bereiches Verbrauchergesundheit des BMG gab für das Jahr 2012 wie in den Vorjahren Überwachungsprogramme hinsichtlich ausgewählter Erreger und Antibiotikaresistenzen bei Rindern, Schafen, Schweinen und Masthühnern vor, die von beauftragten Tierärztinnen/Tierärzten mit Unterstützung der AGES österreichweit durchgeführt wurden.

Surveillance-Programme

Das Ziel von Surveillance-Programmen ist die laufende Überwachung des Gesundheitsstatus bei Mensch und Tier, um Änderungen frühzeitig zu erkennen und durch konkrete Interventionen unmittelbar eingreifen zu können. Solche Programme sind laut der Weltgesundheitsorganisation WHO (World Health Organisation) die derzeit wichtigsten Konzepte sowohl zur Kontrolle von so genannten „lebensmittelbedingten Infektionskrankheiten“ als auch zur Bekämpfung anzeigepflichtiger Tierkrankheiten (z. B. BSE, Rindertuberkulose oder Tollwut). In Zusammenarbeit der Sektionen II und III im BMG gemeinsam mit dem BMLFUW werden die auf EU-Gesetzgebung basierenden Surveillance-Programme bei Futtermitteln und Lebensmitteln, bei Tier und Mensch veranlasst.

Anerkannte Freiheit von Tierkrankheiten in Österreich

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

Der Handel mit lebenden Tieren oder Produkten von Tieren ist EU-weit reglementiert. Österreich hat für bestimmte infektiöse Tierkrankheiten (z. B. die

Rindertuberkulose, die Rinderbrucellose oder die *Brucella melitensis*-Infektionen bei kleinen Wiederkäuern) den amtlichen Status „anerkannt frei“. Für die Erhaltung dieses amtlich anerkannten seuchenfreien Status müssen jährlich Überwachungsprogramme und Bekämpfungsmaßnahmen nach den EU-Vorgaben durchgeführt werden. Als vorrangiges Ziel gilt unter anderem die anerkannten Freiheiten zu erhalten, um nicht nur den guten Gesundheitsstatus, sondern auch die Handelsvorteile für die österreichische Wirtschaft zu sichern.

Kooperation zwischen Fachgebieten

Das Erkennen neuartiger oder wieder aufflammender Infektionskrankheiten (*new-emerging* oder *re-emerging infectious diseases*) stellt eine besondere Herausforderung dar. Um erfolgreich damit umzugehen, ist die intensive nationale und internationale Zusammenarbeit und Vernetzung von Experten und Expertinnen aus den verschiedenen Fachbereichen (Humanmedizin, Veterinärmedizin, Lebensmittelhygiene, Mikrobiologie, Epidemiologie usw.) wichtig. Der Informationsaustausch auf internationaler Ebene ist notwendig, um die Zoonosenüberwachung auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft zu gewährleisten.

Nationale Referenzlabore/-zentralen

Im Zusammenhang mit der Errichtung des europäischen Netzwerkes für die epidemiologische Überwachung von Infektionskrankheiten wurden im humanmedizinischen Bereich für die bedeutendsten Infektionserreger zuständige nationale Referenzzentralen benannt. Im veterinärmedizinischen Bereich



und im Bereich der Lebensmitteluntersuchungen erfolgte die Nominierung ausgewiesener Referenzlabore. Im Anhang dieser Broschüre sind die nationalen Referenzzentralen/-labore, welche die in dieser Broschüre beschriebenen Zoonoseerreger betreffen, aufgelistet.

Werden anzeigepflichtige Zoonoseerreger aus humanmedizinischem oder tierischem Untersuchungsmaterial bzw. aus Lebensmitteln isoliert, sind die Labore verpflichtet, diese Isolate entsprechend dem Epidemiegesetz, dem Zoonosengesetz oder dem Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz an die zuständige nationale Referenzzentrale bzw. das Referenzlabor zu übermitteln. Dort werden genaue Typisierungen der Isolate durchgeführt, um Übertragungswege eines Erregerstammes entlang der Lebensmittelkette aufzudecken. Die Listen aller nationalen Referenzzentralen und Referenzlabors im Humanbereich und gemäß Kapitel 3 der Entscheidung der Kommission 2009/712/EG finden sich auf der Homepage des Bundesministeriums für Gesundheit (<http://bmg.gv.at>).

Erhebung des Auftretens von Infektionskrankheiten beim Menschen in Österreich

Die zugezogene Ärztin/der zugezogene Arzt hat die Diagnose einer anzeigepflichtigen Infektionskrankheit an die 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. Medizinisch-mikrobiologische Laboratorien sind gleichfalls verpflichtet, den diagnostizierten Erreger einer meldepflichtigen Krankheit an die Bezirksverwaltungsbehörden zu melden. Die Meldungen der Ärztinnen und Ärzte sowie der Labors werden im EMS automatisch zusammengeführt und von den dort tätigen Amtsärztinnen und Amtsärzten einer entsprechenden weiteren Abklärung zugeführt. Gegebenenfalls werden erforderliche Maßnahmen zur Verhinderung der Weiterverbreitung der Erkrankungen gesetzt. Die Landessanitätsdirektionen in den Bundesländern überwachen und koordinieren die Tätigkeiten der in ihrem Wirkungsbereich arbeitenden Bezirksverwaltungsbehörden. Das Bundesministerium für Gesundheit publiziert die Meldungen der Bezirksverwaltungsbehörden als 'Monatliche Statistik meldepflichtiger übertragbarer Infektionskrankheiten'. Zu Beginn des Folgejahres werden die vorläufigen Fallzahlen des Vorjahres veröffentlicht, im Laufe des Jahres berichtigt und endgültig bestätigt (Jahresstatistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten). Labors, die Zoonoseerreger im Sinne des Anhang I des Zoonosengesetzes diagnostizieren, haben – soweit Erkrankungen an diesen Erregern der Meldepflicht unterlie-

gen – die entsprechenden Isolate an die zuständige nationale Referenzzentrale zur weiteren Untersuchung zu übermitteln. Von den jeweiligen Referenzzentralen wird die Anzahl der mikrobiologisch bestätigten Fälle und der Erstisolate berichtet. Die Referenzzentralen führen Untersuchungen zur Bestätigung der Diagnose sowie Feintypisierungen durch und übermitteln die Ergebnisse den zuständigen Bezirksverwaltungsbehörden, um Abklärungen von Erkrankungen zu erleichtern bzw. zu ermöglichen. Mit der bereits umgesetzten Anbindung medizinisch-mikrobiologischer Laboratorien und der Referenzzentralen der AGES an das EMS kommt es zu einer automatisierten Zusammenführung der Melde- und Labordaten. Die Anbindung von weiteren Primärlabors und Referenzlabors wird mit Inkrafttreten der Labor-Verordnung erfolgen.

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 Erkrankten je 100.000 Einwohner in einem Jahr (Inzidenzen) einander gegenübergestellt werden. Dieser Vergleich ist jedoch nur beschränkt zulässig, da in den unterschiedlichen EU-Mitgliedstaaten die Meldesysteme nicht harmonisiert sind. So kann es vorkommen, dass Personen mit unkomplizierten Durchfallerkrankungen in den verschiedenen Mitgliedstaaten unterschiedlich häufig eine Ärztin oder einen Arzt aufsuchen, Ärztinnen oder Ärzte in verschiedenen Ländern unterschiedlich häufig Stuhlproben zur bakteriologischen Untersuchung einschicken und Labors etwaige positive Erregernachweise nicht immer den zuständigen Behörden melden. Daraus resultiert, dass von manchen Mitgliedstaaten meist Inzidenzen weit unterhalb des EU-Durchschnitts berichtet werden. Auffällig erscheint, wenn bei Touristinnen und Touristen nach Rückkehr aus Urlaubsländern mit z. B. niedrigen Salmonellose-Inzidenzen im Vergleich zur dortigen Bevölkerung übermäßig häufig Salmonellen-bedingte Erkrankungen festgestellt werden. Weitere Beobachtungen verstärken den Verdacht auf unrealistische Salmonellose-Inzidenzen, wenn häufig Salmonellen in den Tierpopulationen dieser Mitgliedstaaten nachgewiesen werden. Im Rahmen von EU-weit durchgeführten Grundlagenstudien zum Vorkommen von Salmonellen in verschiedenen Nutztierpopulationen, die besonders als Quellen für Erkrankungen des Menschen in Frage kommen, wie zum Beispiel Legehennenherden, mussten alle Mitgliedstaaten ihre Nutztierpopulation nach ein und derselben Methodik überprüfen, wodurch die Ergebnisse EU-weit direkt vergleichbar waren. Über den Indikator der Inzidenz lassen sich jedoch auf nationaler Ebene die Trends gemeldeter Humanerkrankungen über mehrere Jahre am besten ablesen.



ÜBERWACHUNGSPFLICHTIGE ZONNOSEN UND IHRE ERREGER IN ÖSTERREICH

SALMONELLOSE

Unter Salmonellosen werden Erkrankungen durch bewegliche, stäbchenförmige Bakterien der Gattung *Salmonella* (S.) verstanden, die sowohl Tiere als auch den Menschen betreffen können. Europaweit sind die beiden Serovaren *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* die Hauptverursacher von lebensmittelbedingten Infektionen beim Menschen.

Vorkommen

Diese Infektionskrankheit ist weltweit verbreitet und die Übertragungswege der Salmonellen sind sehr vielfältig. Nutztiere können sich mit Salmonellen-belasteten Futtermitteln anstecken. Bei Hühnern bleibt die 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 bereits im Huhn auf das noch ungelegte Ei führt zu Salmonellen-haltigen Eiern. Werden diese vor dem Verzehr nicht ausreichend erhitzt, können sie ein Gesundheitsrisiko für Menschen darstellen. Zudem können bei kotverschmutzten Eiern *Salmonella*-Keime bei hoher Luftfeuchtigkeit und Umgebungstemperatur die dünne oder beschädigte Eierschale von außen her durchwandern.

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, Reptilien)

Infektionsweg

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

Nicht oder ungenügend erhitztes Fleisch (etwa Schlachtgeflügel, Faschiertes, Rohwurst) können beim Verarbeitungsprozess ein Risiko darstellen, wenn sie mit Produkten, die nicht mehr erhitzt werden (z. B. Kartoffelsalat) in Berührung kommen. Diese Übertragung auf andere Lebensmittel (Kreuzkontamination) kann auch durch nicht ausreichend gereinigte Gegenstände wie etwa Schneidbretter, Messer und Handtücher oder unterlassenes Händewaschen erfolgen. Großes Augenmerk muss bei der Speisenzubereitung neben der Küchenhygiene auf durchgehende Kühlung der Rohprodukte gelegt werden.

Direkte Übertragung der Erreger von Mensch zu Mensch (fäkal-oral) ist theoretisch möglich, allerdings geschieht dies bei Salmonellen sehr selten.



Inkubationszeit

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

Symptomatik

Als Krankheitssymptome können auftreten: Übelkeit, Durchfall, Fieber, Erbrechen, Kreislaufbeschwerden und Bauchkrämpfe. Die Symptome dauern in der Regel nur wenige Tage an. Oft kommt ein leichter oder symptomloser Verlauf vor, was u. a. auch von der aufgenommenen Keimzahl abhängig ist. Bei älteren Personen kann eine Salmonellose durch hohen Flüssigkeitsverlust und damit verbundener Kreislaufbelastung rasch zu einem lebensbedrohenden Zustand führen.

Diagnostik

Nachweis des Erregers durch Anzucht aus Stuhl (Kot), eventuell auch aus Blut oder Eiter. Die Untersuchung von Blut auf spezifische Antikörper ist nicht aussagekräftig.

Therapie

Patienten mit Magen-/Darmbeschwerden ohne weitere Risikofaktoren sollten nur in besonderen Fällen mit Antibiotika behandelt werden, da hiermit die Bakterienausscheidung verlängert werden kann. 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 sofort in den Abfluss geleert und heiß nachgespült werden! Sämtliche Arbeitsflächen und -geräte, die mit rohem Geflügel oder rohen Eiern in Kontakt waren, sind mit Spülmittel und heißem Wasser zu reinigen. Frisch zubereitete Spei-

sen, sofern sie nicht sofort verzehrt werden, abkühlen lassen und anschließend unverzüglich 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 Salmonellen (NRZ S) der AGES in Graz mittels der Serotypisierung nach dem White-Kauffmann-Le Minor-Schema; eine weitere Differenzierung wird durch die Lysotypisierung in Phagentypen (PT) bei *S. Enteritidis* und in definitive Typen (DT) bei *S. Typhimurium* durchgeführt.

Situation in Österreich im Jahr 2012

Situation beim Menschen

Im Jahr 2012 wurden 1.729 laborbestätigte Erkrankungsfälle an das epidemiologische Meldesystem (EMS) angezeigt (Stand 28. April 2013). Die NRZ S identifizierte 1.888 humane Erstisolate von Salmonellose-Patienten (lebensmittelbedingt und nicht-lebensmittelbedingt; Stand 30.04.2013); einige Patientenproben enthielten mehr als einen Salmonellenstamm. Die ermittelte Inzidenz von 20,5 Fällen pro 100.000 Einwohner lag niedriger als jene im Jahr 2011 (26,1). Gegenüber 2002 betrug der Rückgang 80 % (2002: 8.405 Erstisolate; Jahresbericht der Salmonellenzentrale 2002). Dieser Rückgang der Salmonellosen beim Menschen wurde ausschließlich durch die Verminderung der *S. Enteritidis*-Infektionen (2002: 7.459 Isolate; 2012: 933 Isolate) verursacht (Jahresbericht der Salmonellenzentrale 2002). Dagegen blieb die Anzahl der Fälle verursacht durch alle übrigen Serotypen in den letzten Jahren fast gleich (2002: 946 Isolate, 2011: 947, 2012: 955). Salmonellen stellen auch heuer wieder hinter *Campylobacter* die zweithäufigste gemeldete Ursache bakterieller Lebensmittelvergiftungen in Österreich dar (Campylobacteriose: 4.710 laborbestätigte Fälle; EMS, Stand 28.04.2013).

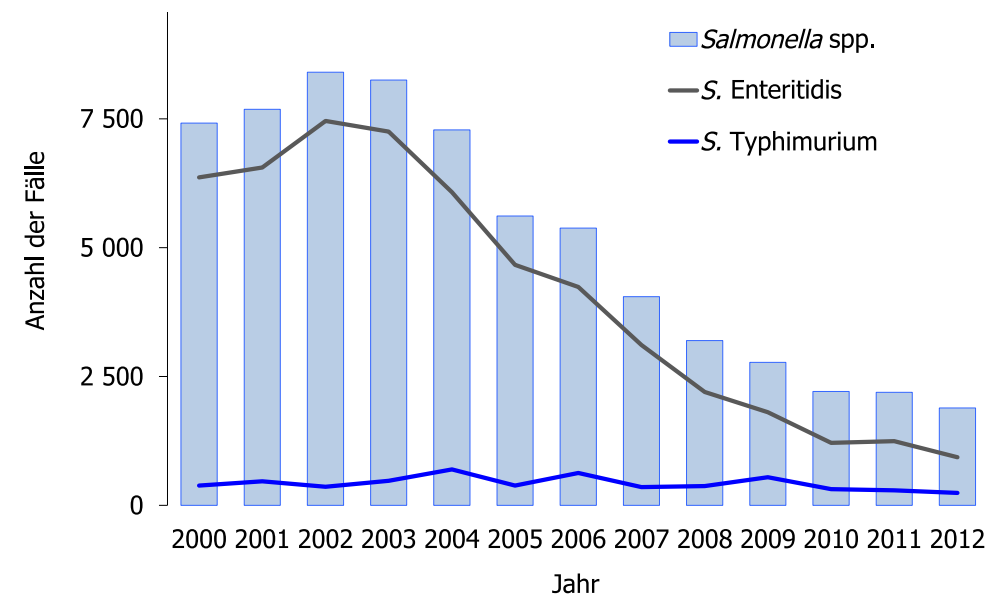


Abbildung 1:

Humane Salmonellosen in Österreich von 2000-2012 mit Darstellung der beiden bedeutendsten Serovare *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* (bis 2008 Salmonellen-Erstisolate, seit 2009 Erkrankungsfälle; NRZ für Salmonellen, Stand 30.04.2013; betreffend frühere Jahre siehe die entsprechenden Jahresberichte der NRZ S)

Im Jahr 2012 waren 49,4 % aller typisierten Isolate dem Serovar *S. Enteritidis* zuzurechnen, *S. Typhimurium* fand sich bei 12,8 % aller Isolate. Die haupt-

sächlichsten Phagentypen (PT) von *S. Enteritidis* beim Menschen waren PT8, PT21 und PT13a.

Tabelle 1:

Die 10 häufigsten Salmonellen-Serotypen beim Menschen in Österreich im Jahr 2012 (NRZ S, Stand 30.04.2013)

Serotyp	Anzahl	Prozent
<i>S. Enteritidis</i>	933	49,4
<i>S. Typhimurium</i>	241	12,8
<i>S. Stanley</i>	146	7,7
<i>S. Typhimurium</i> - monophasisch	96	5,1
<i>S. Infantis</i>	78	4,1
<i>S. Paratyphi</i> B var. Java	28	1,5
<i>S. Thompson</i>	25	1,3
<i>S. Kentucky</i>	21	1,1
<i>S. Agona</i>	18	1,0
<i>S. Saintpaul</i>	18	1,0
andere Stereotypen	302	16,0
Gesamtzahl aller Salmonellose-Patienten	1.888	100,0

Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2011

Die Inzidenz an gemeldeten Salmonellosen beim Menschen in Österreich war mit 26,1/100.000 Einwohner wieder höher als der EU-Durchschnittswert¹ von 20,7/100.000 Einwohner. Die Länder mit der niedrigsten Inzidenz sind Portugal (1,6/100.000) und Griechenland (4,1/100.000), jene mit der höchsten Inzidenz sind die Tschechische Republik (80,7/100.000) und die Slowakei (71,7/100.000), Länder also, die schon früher sehr streng – auch im Hinblick auf Infektionskrankheiten – überwacht worden sind.

¹ Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2011 der EFSA.



Situation bei Lebensmitteln

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

Im Jahr 2012 wurden Salmonellen u. a. in folgenden Lebensmitteln gefunden: In 11 % (20 von 178) der untersuchten Proben von rohem Hühnerfleisch (davon 12 x *S. Infantis* und sechsmal *S. Typhimurium*); in

10 % (sieben von 73) von rohem Putenfleisch und -zubereitungen; in 4 % (2 von 46, beide *S. Infantis*) von Hühnerfleischzubereitungen vor der zum Verzehr vorgesehenen Erhitzung. Zwei Proben (0,5 %) von 412 getesteten rohen Schweinefleischproben enthielten Salmonellen, jedoch keine der 100 getesteten rohen Rindfleischproben und keine von 398 gemischten Fleischzubereitungen. In den Lebensmitteln Milch, Milchprodukte und Käse wurden in keiner von insgesamt 669 Proben Salmonellen gefunden, ebenso in keiner der 124 untersuchten Einheiten von Konsumeiern bzw. der 153 Eiprodukte. In einer von 141 untersuchten Proben von Kräutern und Gewürzen wurden Salmonellen nachgewiesen.

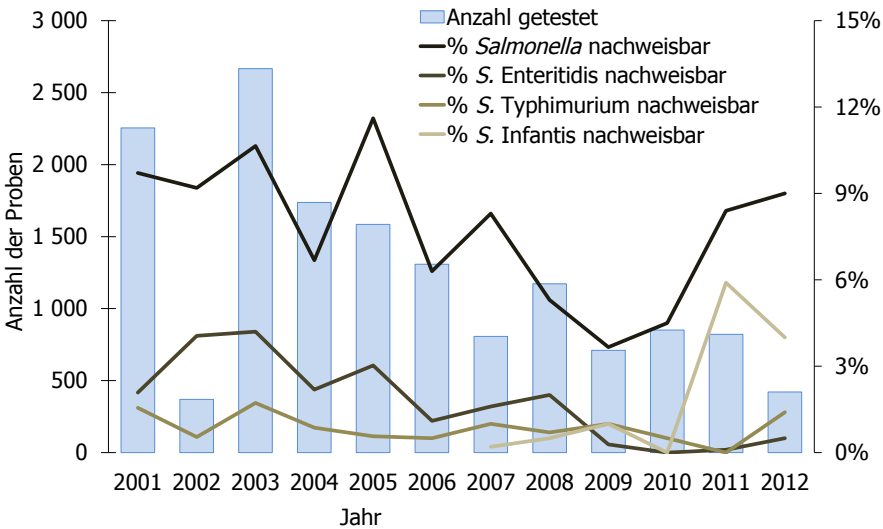


Abbildung 2: Getestete Proben nach dem Revisions- und Probenplan für Geflügelfleisch und Geflügelfleischprodukte und Prävalenz von Salmonellen sowie der Serotypen *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium* und *S. Infantis* in Österreich von 2001-2012

Situation bei Tieren

Für den Menschen stellen tierische Lebensmittel die bedeutendsten Infektionsquellen von Salmonellen dar. Zur Erfassung der Bedeutung von anderen Tierarten als Reservoir für 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 für die Salmonellenerkrankungen beim Menschen Eier und Geflügelfleisch die wichtigste Rolle spielten und alle anderen getesteten Tierarten nur selten Träger von Salmonellen sind.

Die EU hat für jeden Mitgliedstaat pro Jahr Höchstwerte festgelegt, mit denen diese Herden von Geflügel mit *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* 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 Zielvorgaben) bei 1 %. Im Jahr 2012 wurde das vorgegebene Ziel bei Legehennen, Masthühnern und Puten erreicht, nicht jedoch bei Elterntieren, hier waren zwei Herden mit *S. Enteritidis* infiziert (1,6 %) wie in Abbildung 3 dargestellt.

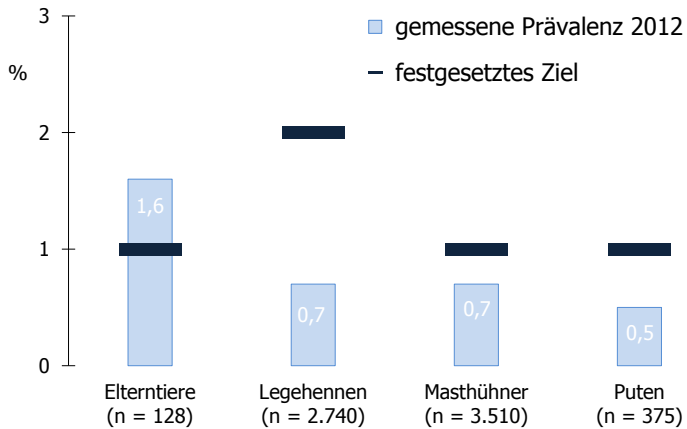


Abbildung 3: Von der EU festgesetzte Ziele bezüglich der Prävalenz von *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* bei Herden von Legehennen, Masthühnern und Puten sowie *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, *S. Infantis*, *S. Virchow* und *S. Hadar* bei Elterntieren von Hühnern, die Gesamtzahl der produzierten Herden und die erreichten Werte 2012

Situation bei Futtermitteln

Die Futtermittel in Österreich sind Teil eines permanenten Monitoring-Programms. Die Proben werden am Bauernhof, im Schlachthaus, in Handelsbetrieben und beim Futtermittelproduzenten gezogen. Es werden sowohl fertige Futtermittelmischungen als auch einzelne Komponenten amtlich untersucht.

wurden in 6 von 308 Proben und 6 der Heimtierfuttermitteln gefunden, wie in Abbildung 4 dargestellt. *S. Agona* (4-mal) und *S. Tennessee* und *S. Derby* (je 2-mal) waren die häufigsten typisierten Salmonellen. Über die letzten Jahre kann somit bei den Futtermitteln (ohne Heimtierfutter), was die Salmonellensituation betrifft, eine günstige, stabile Lage beobachtet werden. Heimtierfutter wie Kauknochen und Schweineohren stellen seit Jahren ein gewisses Risikomaterial dar, daher sollten nach der Fütterung von Hund oder Katze die Hände sorgfältig gewaschen werden.

Im Jahr 2012 wurden insgesamt 396 Futtermittelproben amtlich untersucht, davon 88 Proben von Heimtierfutter, wie zum Beispiel Kauknochen. Salmonellen

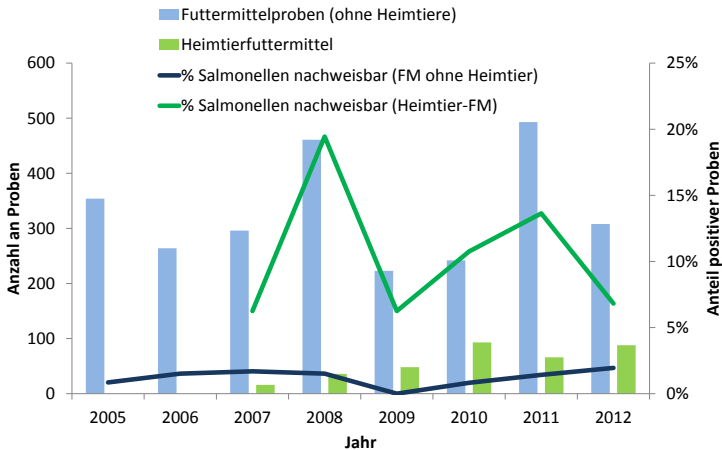


Abbildung 4: Anzahl amtlich getesteter Futtermittelproben (FM) in Österreich von 2005-2012 mit den Nachweisraten von Salmonellen



CAMPYLOBACTERIOSE

Unter Campylobacteriosen werden Infektionen mit Bakterien der Gattung *Campylobacter* (*C.*) verstanden. Diese Bakterien haben die Form von sehr kleinen, spiralig gebogenen Stäbchen. Die häufigste Art ist *C. jejuni*. *C. coli* macht nur etwa 5 bis 10 % der humanen Erkrankungsfälle aus. Die Bakterien reagieren empfindlich auf saure pH-Werte und werden durch Pasteurisieren sicher abgetötet.

Vorkommen

Infektionen durch Campylobacter sind weltweit verbreitet und treten gehäuft in der warmen Jahreszeit auf. Sie stellen neben den Salmonellen die bedeutendsten Erreger bakterieller Darmerkrankungen beim Menschen dar. In Österreich liegt im Jahr 2012 wiederum die Campylobacteriose an erster Stelle der gemeldeten lebensmittelbedingten Infektionskrankheiten.

Erregerreservoir

Geflügel, Schweine, Rinder, Haustiere wie Hunde und Katzen sowie Vögel können Träger von Campylobacter sein. Es handelt sich bei diesen Keimen um natürliche Darmbewohner dieser Tiere, bei denen sie nur selten Erkrankungen hervorrufen.

Infektionsweg

Die Campylobacteriose des Menschen ist hauptsächlich eine nahrungsmittelbedingte Infektion. Als Hauptinfektionsquellen gelten unzureichend erhitztes Geflügelfleisch und Rohmilch. Spezielles Augenmerk sollte auf die entsprechende 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 nur selten zu beobachten.

Inkubationszeit

Meist zwei bis fünf Tage, abhängig von der aufge-

nommenen Keimzahl; etwa 500 Keime reichen für den Ausbruch der Krankheit beim Menschen aus.

Symptomatik

Hohes Fieber mit Bauchschmerzen, wässrige bis blutige Durchfälle, Kopfweh und Müdigkeit für ein bis sieben Tage. Bei bis zu 10 % der Fälle kann ein post-infektiöses Reizdarmsyndrom auftreten, in seltenen Fällen als Folge einer Campylobacter-Infektion das Guillain-Barré-Syndrom, eine Erkrankung des Nervensystems.

Diagnostik

Der Nachweis des Erregers erfolgt durch Anzucht aus dem Stuhl.

Therapie

In der Regel ist eine Erkrankung selbstlimitierend und als Therapie der Ausgleich des Wasser- und Elektrolythaushaltes ausreichend. Kleinkinder und Patienten, die hohes Fieber entwickeln oder immungeschwächt sind, können zusätzlich mit Antibiotika behandelt werden.

Situation in Österreich im Jahr 2012

Situation beim Menschen

Im Jahr 2012 wurden 4.710 laborbestätigte Campylobacteriosen gemeldet (EMS Stand 28.04.2013). Damit bleibt die Campylobacteriose mit einer Inzidenz von 55,8/100.000 Einwohner die häufigste gemeldete bakterielle Lebensmittelvergiftung in Österreich. Die Situation scheint sich in Österreich im Bereich zwischen 4.000 und 6.000 Fällen pro Jahr eingependelt zu haben. Der stete Anstieg an gemeldeten humanen Campylobacteriosen – höchstwahrscheinlich durch eine höhere Sensibilität der Labors gegenüber der Meldepflicht für Campylobacter und eine verbesserte Diagnostik bedingt – erreichte im Jahr 2007 seinen bisher höchsten Wert (6.132 Fälle).

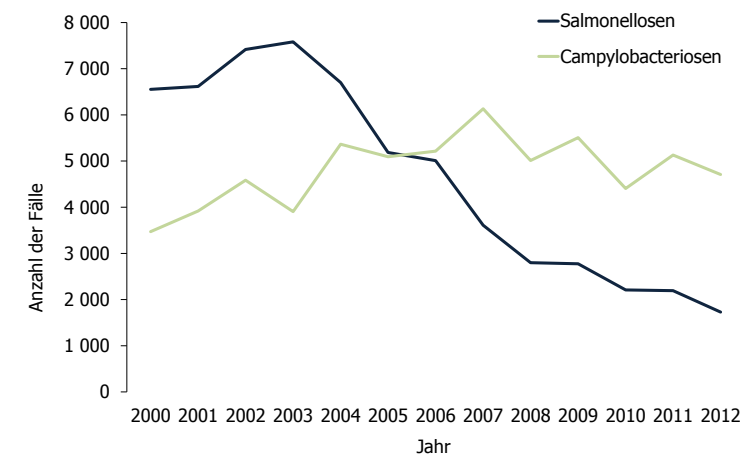


Abbildung 5:

Vergleich der Anzahl gemeldeter Campylobacteriosen und Salmonellosen in Österreich von 2000-2012 (EMS Stand 28.04.2013; betreffend frühere Jahre siehe die entsprechenden Zoonosenbroschüren)

Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2011

Die Inzidenz von gemeldeten Fällen an Campylobacteriose beim Menschen in Österreich lag mit 61/100.000 Einwohner höher als der EU-Durchschnittswert² von 50,3/100.000 Einwohner. Die Inzidenzwerte streuen innerhalb der EU sehr stark: Manche EU-Mitgliedstaaten besitzen kein Surveillance-System für Campylobacter (Portugal und Griechenland), Lettland meldet nur sieben Fälle für 2011; Bulgarien, Italien, Polen und Rumänien weisen eine Inzidenz von <1/100.000 Einwohner aus; die höchsten Inzidenzen finden sich in der Tschechischen Republik mit 178, in Luxemburg mit 138 und im Vereinigten Königreich mit 115/100.000 Einwohner.

Situation bei Lebensmitteln

Im Jahr 2012 enthielten 73 von 147 untersuchten Proben von Geflügelfleisch (49,7 %) Campylobacter, davon im Rahmen einer Schwerpunktaktion von frischen, rohen Hühnern/Hühnerteilen 70 % (52 von 70 Proben) Campylobacter. Milch (-produkte, inkl. Rohmilch, ohne Käse) wurden 29-mal getestet; Campylobacter wurden in keiner dieser Proben nachgewiesen. Aus 66 Fleischproben von verschiedenen Tierarten (ohne Geflügel) wurden keine Campylobacter isoliert. Rind- und Schweinefleisch wird deshalb nur selten untersucht, weil Campylobacter durch die Produktionsbedingungen (Fleisch wird gereift, die Fleischoberfläche trocknet ein) nicht überleben und daher diesen Lebensmitteln als Infektionsquelle für den Menschen nur eine geringe Rolle zukommt.

² Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2011 der EFSA.



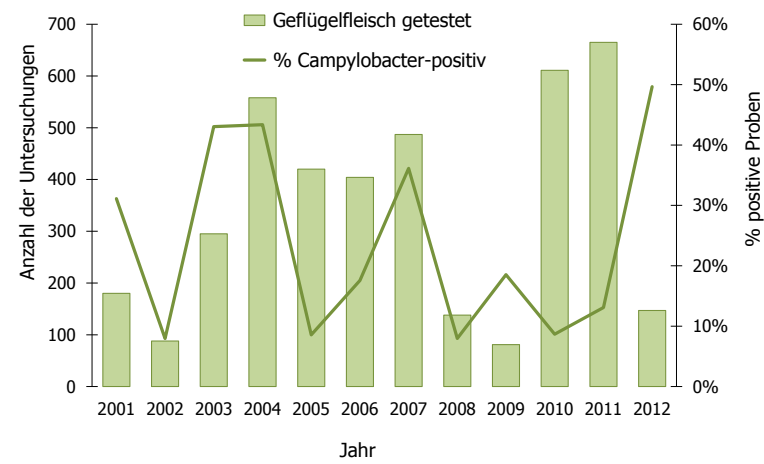


Abbildung 6:
Auf thermotolerante *Campylobacter* untersuchtes Geflügelfleisch, Österreich, 2001-2012

Situation bei Tieren

Seit 2004 werden vom BMG gemeinsam mit der AGES alljährlich Monitoringprogramme in Österreich gemäß der Überwachungsprogramme-Verordnung hinsichtlich ausgewählter Erreger bei Rindern, Schafen, Schweinen und Hühnern durchgeführt. Im Jahr 2012 wurden in der Primärproduktion Masthühnerherden auf das Vorkommen von thermotoleranten *Campylobacter* untersucht.

Ein Stichprobenplan gibt vor, wie viele Rinder bzw. Masthühnerherden an ausgewählten Schlachthöfen je Woche beprobt werden müssen; dabei werden dann

an Schlachthöfen von den Tieren Darminhalte entnommen und an das AGES-Institut für veterinärmedizinische Untersuchungen in Graz zur bakteriologischen Untersuchung auf *Campylobacter* gesandt.

Im Jahr 2012 wurden 312 Masthühnerherden gleichmäßig über das Jahr verteilt beprobt. In 46,8 % der Hühnerherden wurde *Campylobacter* gefunden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen seit 2004 sind in der Abbildung 7 ersichtlich; es wurden nicht jedes Jahr alle angeführten Tierarten auf *Campylobacter* untersucht. Wie schon im Kapitel Lebensmittel beschrieben, spielen Rind- und Schweinefleisch im Infektionsgeschehen für den Menschen nur eine untergeordnete Rolle.

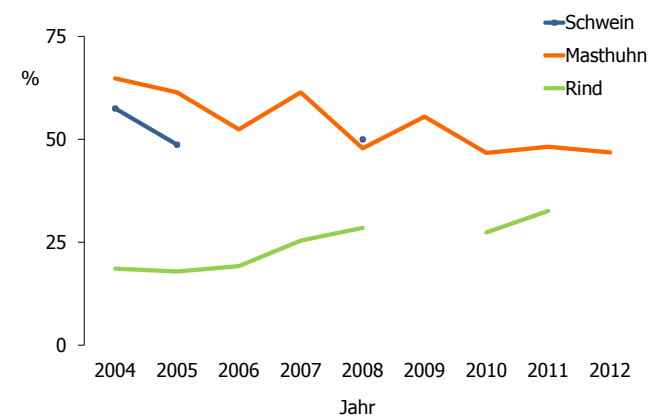


Abbildung 7:
Nachweis von thermotoleranten *Campylobacter* in Därmen von geschlachteten Schweinen, Rindern und Hühnerherden in Österreich von 2004-2012



BRUCELLOSE

Unter Brucellosen werden Infektionen mit Bakterien der Gattung *Brucella* (*B.*) verstanden, die in Form von kurzen, unbeweglichen, nicht sporenbildenden Stäbchen weltweit vorkommen. Diese Bakterien sind gegenüber Hitze und allen geläufigen Desinfektionsmitteln empfindlich.

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

Erregerreservoir

Infizierte Nutztiere (Rinder, Ziegen, Schafe, Schweine)

Infektionsweg

Die Übertragung auf den Menschen erfolgt 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).

Inkubationszeit

In der Regel zwischen fünf und 60 Tagen.

Symptomatik

Bis zu 90 % aller Infektionen verlaufen subklinisch; sie lassen sich nur über den Nachweis spezifischer

Antikörper beim 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 grippeähnliche Symptome, oft mit abendlichen Temperaturanstiegen auf bis zu 40 °C verbunden mit massiven Schweißausbrüchen, auftreten; häufig verbunden mit Blutdruckabfall und Schwellungen der Leber, Milz und Lymphknoten. 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 Gewebeprobeen eignen sich für den kulturellen Erregernachweis. Der serologische Nachweis von spezifischen Antikörpern ist ebenfalls diagnostisch.

Therapie

Behandlung mit Antibiotika.

Situation in Österreich im Jahr 2012

Situation beim Menschen

Die Brucellose findet sich bei uns als Infektionskrankheit beim Menschen nur mehr sehr vereinzelt. Im Jahr 2012 wurden drei laborbestätigte Fälle gemeldet (EMS, Stand 28.04.2013).





Abbildung 8:
Anzahl der humanen Brucellose-Fälle in den Jahren 2000-2012 (ab 2009 EMS, Stand 28.04.2013; betreffend frühere Jahre siehe die entsprechenden Zoonosenbroschüren)

Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2011

Die Häufigkeit bestätigter Brucellose-Fälle beim Menschen in Österreich lag mit einer Inzidenz von 0,06/100.000 Einwohner knapp unter dem EU-Durchschnittswert³ von 0,07/100.000 Einwohner. Die Anzahl der gemeldeten Fälle ist EU-weit leicht rückläufig, zehn Mitgliedstaaten berichteten über keine Fälle. Erwartungsgemäß berichteten jene Länder, deren Rinderpopulation den amtlichen Status „Brucellose-frei“ und deren kleine Wiederkäuer den amtlichen Status „*Brucella melitensis*-frei“ tragen, die wenigsten Humanfälle. Ebenso gaben diese Staaten an, dass alle Humanfälle importiert waren. Auf Griechenland, Portugal und Spanien entfielen 64 % aller in der EU gemeldeten Humanfälle des Jahres 2011.

Situation bei Lebensmitteln

Die Rinderpopulation in Österreich ist seit 1999 amtlich anerkannt frei von *Brucella abortus* und die Schaf- und Ziegenbestände seit 2001 amtlich anerkannt frei von *Brucella melitensis*. Damit trägt Österreich den offiziellen Status *Officially Brucellosis Free* (OBF) sowie *Officially Brucella melitensis Free* (OBmF).

Situation bei Tieren

Um den amtlichen Status OBF sowie OBmF nicht zu verlieren, muss diese Seuchenfreiheit jedes Jahr durch Surveillance-Programme bei den entsprechenden Tierpopulationen belegt werden.

Rinderbrucellose (bedingt durch *Brucella abortus*):

2008 trat die neue Bangseuchen-Untersuchungsverordnung in Kraft. Somit erfolgt seitdem eine flächendeckende Überwachung aller milchliefernden Rinderbetriebe über die Tankmilchuntersuchung. Im Jahr 2012 wurde in keinem der untersuchten 31.241 Betriebe (31.244 Sammelmilchproben/Pools) *B. abortus* gefunden. Von nicht-milchliefernden Rinderbetrieben wurden 2012 nach einem risikobasierten Stichprobenplan 3.492 Betriebe ausgewählt. Dort wurden bei 29.092 über zwei Jahre alten Rindern Blutproben entnommen und serologisch untersucht, ebenfalls ohne einen Hinweis auf *B. abortus* zu finden. Bei 1.118 gemeldeten Aborten konnte in keinem Fall Brucellose als Ursache festgestellt werden.

Schaf- und Ziegenbrucellose (bedingt durch *Brucella melitensis*):

Zur Aufrechterhaltung der Anerkennung des Status „amtlich anerkannt frei von *Brucella melitensis* (OBmF)“ ist der jährliche Nachweis zu erbringen, dass weniger als 0,2 % aller Schaf- und Ziegenbestände mit *B. melitensis* infiziert sind. Im Jahr 2012 wurden nach einem risikobasierten Stichprobenplan im gesamten Bundesgebiet Blutproben von 17.367 Schafen und Ziegen aus 1.459 Herden untersucht. Bei keiner dieser Herden zeigten Tiere positive serologische Befunde.



³ Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2011 der EFSA



LISTERIOSE

Die Bakterienart *Listeria (L.) monocytogenes* kann beim Menschen die Krankheit Listeriose verursachen. Bei Listerien handelt es sich um kurze, nicht sporenbildende Stäbchenbakterien.

Vorkommen

Die Erreger kommen in der Umwelt weit verbreitet vor, sowohl in Abwässern, der Erde und auf Pflanzen. Auch Lebensmittel tierischer Herkunft wie Rohmilch, Weichkäse, Räucherfisch oder rohes Fleisch können während der Gewinnung (z. B. beim Melken oder Schlachten) oder der Herstellung verunreinigt werden. Listerien sind häufig auch in lebensmittelverarbeitenden Betrieben zu finden und als so genannte „Hauskeime“ gefürchtet. Auf Grund ihrer für Bakterien ungewöhnlichen Fähigkeit zu Wachstum auch bei niedrigen Temperaturen können sich Listerien sogar im Kühlschrank vermehren.

Erregerreservoir

Umwelt, Wiederkäuer (v. a. Rind, Schaf, Ziege) und kontaminierte Produktionsanlagen.

Infektionsweg

Die Erregeraufnahme erfolgt hauptsächlich durch den Verzehr von kontaminierten tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln. 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 zeigen sich erste Krankheitszeichen innerhalb von 3-70 Tagen.

Symptomatik

Im Allgemeinen schützt das menschliche Immunsystem ausreichend gegen schwere Krankheitsverläufe, und viele Infektionen gehen praktisch unbemerkt und ohne besondere Folgen vonstatten. Bei gesunden Erwachsenen verläuft eine Infektion häufig ohne

Krankheitszeichen oder als Durchfall. Schwere Erkrankungen kommen meist nur bei immungeschwächten Menschen vor (mit Krebserkrankungen, bei hochdosierter Cortisontherapie usw.). Bei ihnen äußert sich eine Erkrankung in heftigen Kopfschmerzen, starkem Fieber, Übelkeit und Erbrechen. In der Folge kann es zu Hirn- bzw. Hirnhautentzündung oder Sepsis (Blutvergiftung) kommen, die bei rund einem Viertel der 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.

Diagnostik

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

Therapie

Gabe von Antibiotika. Jedoch verlaufen trotz gezielter Therapie ca. 20 % der invasiven Listeriosen tödlich.

Präventive Maßnahmen

Die Einhaltung allgemeiner Küchenhygiene-Regeln spielt eine wichtige Rolle bei der Vermeidung von Infektionen mit *Listeria monocytogenes*.

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

- Fleisch- und Fischgerichte gründlich durchgaren
- Rohmilch vor Verzehr abkochen
- Hackfleisch nicht roh essen
- mögliche Risikolebensmittel wie Weichkäse, Schmierkäse oder geräucherte Fische immer getrennt von anderen Lebensmitteln lagern und nicht nach Ablauf der Mindesthaltbarkeit verzehren

Das regelmäßige Händewaschen (vor der Zubereitung von Speisen) ist eine weitere wichtige Maßnahme zum Schutz vor Erregern. Auch sollten Gemüse und Salate vor dem Verzehr gründlich gewaschen werden. Die Zubereitung von Fleisch und rohem Gemüse muss in der Küche auf unterschiedlichen Arbeitsflächen oder zeitlich getrennt vorgenommen werden. Diese Arbeitsflächen sollten nach Gebrauch gründlich gereinigt werden. Frisch gekochte Speisen sollten bei der Lagerung im Kühlschrank abgedeckt werden, damit kein nachträglicher Keimeintrag erfolgen kann.

Situation in Österreich im Jahr 2012

Situation beim Menschen

Im Jahr 2012 wurden in der Österreichischen Referenzzentrale für Listerien in der AGES Listerien-Stämme von 34 invasiven humanen Erkrankungen untersucht (NRZ-Listerien, Stand 22.04.2013). Dies entspricht einer Inzidenz von 0,40/100.000 Einwohnern.

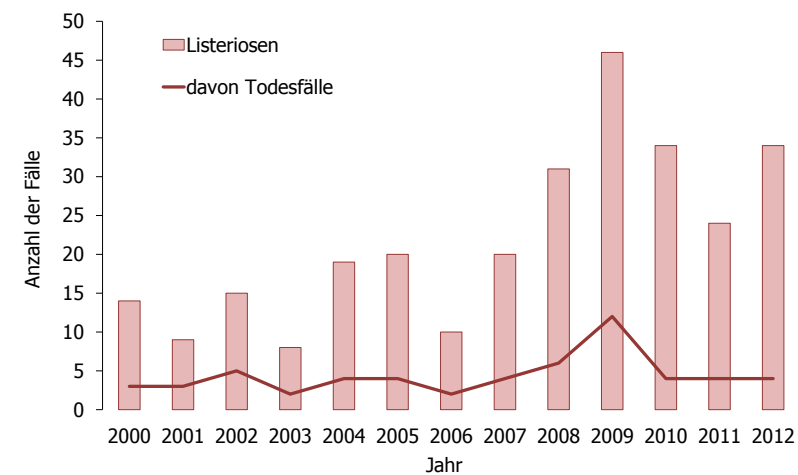


Abbildung 9: Kulturell verifizierte Fälle invasiver Listeriose und die daraus resultierenden Todesfälle (28-Tage-Letalität) in Österreich von 2000-2012 (NRZ Listerien, Stand 22.04.2013)

Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2011

Die Anzahl gemeldeter Listeriose-Fälle beim Menschen in Österreich lag mit einer Inzidenz von 0,31/100.000 Einwohner fast gleich wie der EU-Durchschnittswert⁵ von 0,32/100.000 Einwohner. Die Streuung der Inzidenzen bei Listeriose variierte EU-weit zwischen 0,04/100.000 Einwohner in Rumänien und 0,88/100.000 Einwohner in Dänemark.

Situation bei Lebensmitteln

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

Im Jahr 2012 wurde *Listeria monocytogenes* in folgen-

⁴ 28-Tage-Letalität = Gesamtlethalität innerhalb Tag 28 nach Diagnosestellung

⁵ Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2011 der EFSA

den Lebensmitteln gefunden: in zwei der 1.181 untersuchten Proben von Milch, Milchprodukten oder Käse (siehe Details dazu in Tabelle 10); in neun von 168 Fischprodukten und zwei von 72 geräucherten Fischen. Von 570 Fleischproben verschiedener Tierarten (siehe Details dazu in Tabelle 10), sowohl roh oder gekocht, verzehrsfertig oder nicht verzehrsfertig, enthielten 31 Proben *L. monocytogenes*; bei diesen wurden die Erreger am häufigsten in gekochtem, verzehrsfertigem Schweinefleisch (12 von 148 Proben) nachgewiesen.

Sechs von 176 untersuchten fermentierten Würsten waren mit *L. monocytogenes* kontaminiert. In drei der übrigen 313 getesteten Lebensmittel, wie z. B. Salate, Soßen und Dressings und Gemüse wurden *L. monocytogenes* gefunden. Die Keimzahl an *L. monocytogenes* überschritt in keiner der positiven Proben 100 Kolonien-bildende Einheiten je Gramm (KBE/g), vier Proben enthielten *L. monocytogenes* zwischen 10-100 KBE/g (zwei Räucherfisch- und zwei gekochte, verzehrsfertige Schweinefleischproben).



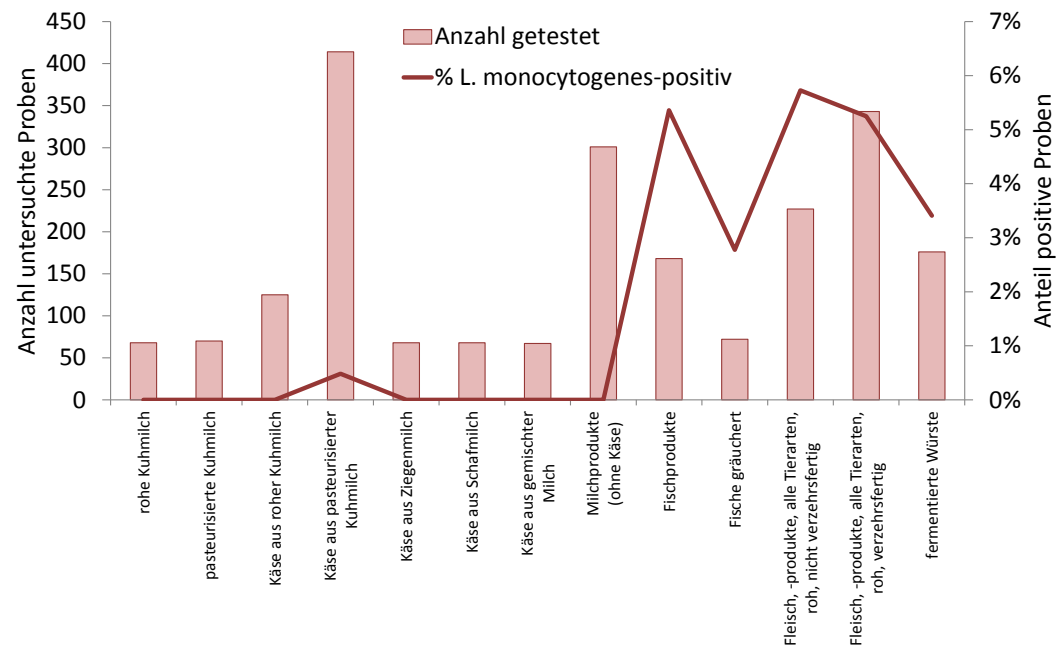


Abbildung 10: Untersuchungen verschiedener Lebensmittel tierischer Herkunft auf *Listeria monocytogenes* in Österreich im Jahr 2012

Situation bei Tieren

Listeria monocytogenes wird meist nicht über das Tier, sondern über die unbelebte Umwelt in die Lebensmittelproduktion eingeschleppt. Eine Überwachung des Tierbestandes auf Listerien gilt deshalb als nicht zweckmäßig.

TRICHINELLOSE

Trichinellosen werden durch Larven von Rundwürmern – vor allem der Art *Trichinella spiralis* – verursacht. Diese Erreger werden auch als Trichinen oder Trichinen bezeichnet.

Vorkommen

Die Trichinellose ist eine weltweit verbreitete Säugetier-Zoonose, die unabhängig von klimatischen Bedingungen vorkommt. In Europa findet sich diese Erkrankung nur mehr selten.

Erregerreservoir

Wildschweine, Hausschweine, Pferde.

Infektionsweg

Die Infestation erfolgt durch den Verzehr von rohem oder ungenügend erhitztem Fleisch, das eingekapselte *Trichinella*-Larven enthält. Durch Verdauungsenzyme werden die Larven freigesetzt und reifen in den Zellen der oberen Dünndarmschleimhaut innerhalb weniger Tage zu kleinen Würmern. Die Weibchen beginnen bereits vier bis sieben Tage nach Aufnahme durch den Wirt mit der Ablage von bis zu 1.500 Larven. Die jungen Larven passieren die Darmschleimhaut und gelangen über die Blutbahn in die Muskulatur, wo sie sich in Zysten abkapseln und jahrelang überleben können. Bevorzugt werden sauerstoffreiche, d. h. gut durchblutete Muskeln, wie z. B. Zwerchfell, Nacken-, Kaumuskulatur, Muskulatur des Schultergürtels oder Oberarme, befallen.

Inkubationszeit

Die Inkubationszeit beträgt fünf bis 15 Tage und ist von der Anzahl aufgenommener Trichinenlarven abhängig. Über die Zahl der aufgenommenen *Trichinella*-Larven, die beim Menschen eine klinische Erkrankung hervorrufen, gibt es unterschiedliche Angaben – mehr als 70 aufgenommene Larven können mit großer Wahrscheinlichkeit eine Erkrankung auslösen. 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, geschwellene Augenlider, Kopf- und Muskelschmerzen auftreten.



Diagnostik

Die Verdachtsdiagnose kann durch den Nachweis spezifischer Antikörper im Blut des Patienten bestätigt werden; bei massivem Befall kann ein Nachweis der Larven im Gewebe gelingen.

Therapie

Leicht infizierte 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

Wichtigste vorbeugende Maßnahme ist die gesetzlich vorgeschriebene Fleischschau (Trichinenschau), bei der die Kapseln der Larven gezielt erkannt werden können. Erhitzen auf über 70 °C oder Tiefgefrieren bei minus 15 °C gelten als sicher Larven-abtötend; Räuchern, Pökeln und Trocknen hingegen nicht.

Situation in Österreich im Jahr 2012

Situation beim Menschen

Bei den während der letzten drei Jahrzehnte gemeldeten Trichinellose-Fällen handelt es sich ausschließlich um importierte Fälle. Im Jahr 2012 wurde in Österreich keine Trichinelloseerkrankung beim Menschen gemeldet (EMS, Stand 28.04.2013).

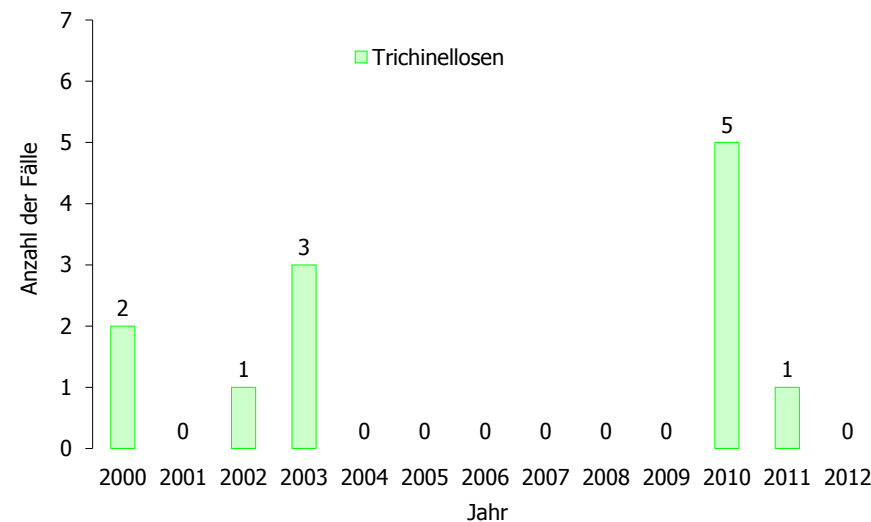


Abbildung 11: Humane Trichinellosefälle in Österreich von 2000-2012 (ab 2010: EMS, Stand 28.04.2013; frühere Jahre: Daten der NRZ Toxoplasmose, Echinokokkosen, Toxokarose u. a. Parasitosen)

Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2011

Österreich liegt mit einem gemeldeten Fall an Trichinellose beim Menschen im Jahr 2011 unter dem EU-Durchschnittswert⁶ von 0,05 Fällen pro 100.000 Einwohner. EU-weit stiegen die Fälle im Jahr 2011 um 20 % auf 363 Fälle, jedoch liegen die Werte noch immer unter jenen von 2007-2009. Die höchste Inzidenz wurde von Lettland berichtet (über 2 Fälle je 100.000 Einwohner). Die Fälle in Lettland, Litauen, Rumänien, Bulgarien und der Slowakei machten 2011 in der EU 84 % aller gemeldeten Fälle in der EU aus.

Situation bei Lebensmitteln

In Österreich wurden im Jahr 2012 im Rahmen der amtlichen Fleischschau folgende Schlachtkörper auf Trichinen untersucht: 5.396.345 Hausschweine, 933 Pferde und 34.157 Wildschweine, davon 33.426 „wilde“ Wildschweine, der Rest gefarmte Wildschweine. In keiner der untersuchten Muskelpuben von diesen Tieren wurden Trichinenlarven gefunden.

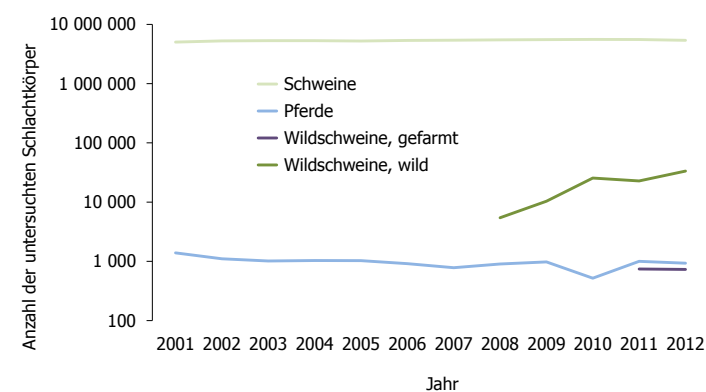


Abbildung 12: Auf Trichinen untersuchte Schlachtkörper in Österreich von 2001-2012

Situation bei Tieren

In Stallhaltung gehaltene Schweine gelten als frei von Trichinenbefall, da die Tiere keine Möglichkeit zur Aufnahme befallenen Frischfleisches haben. Wildschweine hingegen müssen generell als mögliche Trichinenträger angesehen werden.

⁶ Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2011 der EFSA



ECHINOKOKKOSE

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

Vorkommen

Der Fuchsbandwurm *E. multilocularis* kommt in allen mitteleuropäischen Ländern vor, vor allem in Österreich, Deutschland, der Schweiz, Frankreich und Norditalien. In Bayern ist er im Durchschnitt bei jedem dritten bis vierten Fuchs nachweisbar. *E. granulosus* ist weltweit vertreten, mit einer Häufung in Europa im Mittelmeerraum und in den Balkan-Staaten.

Erregerreservoir

E. multilocularis: Zwischenwirt: Kleinnager
Endwirt: Fuchs

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

Infektionsweg

E. multilocularis (Fuchsbandwurm): Die 2-3 mm großen fünfgliedrigen Würmer leben im Dünndarm von Füchsen, sehr selten auch in 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 (Kleinnagern) gefressen, entwickeln sich aus den Eiern Larven, die über die Darmschleimhaut in das Blut und weiter in die Organe,

insbesondere die Leber gelangen. Hier bilden sie sich schlauchartig aus und durchwachsen das Lebergewebe infiltrativ, wie ein bösartiger Tumor.

E. granulosus (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, 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 – im Gegensatz zum Fuchsbandwurm – zu blasenförmigen Gebilden (sogenannte Finnen oder Zysten) heranwachsen. Innerhalb dieser Zysten werden tausende „Köpfchen“ gebildet, aus denen sich jeweils neue Bandwürmer entwickeln können, sobald zystenhaltiges Gewebe von einem Hund gefressen wird.

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

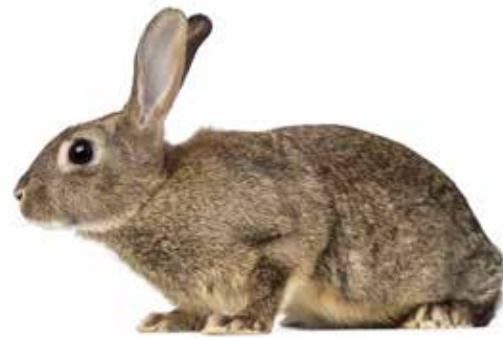
Inkubationszeit

Alveoläre Echinokokkose: 5-15 Jahre

Zystische Echinokokkose: Monate bis Jahre

Symptomatik

Alveoläre Echinokokkose: Die häufigsten Symptome sind Schmerzen im Oberbauch sowie Gelbsucht, gele-



gentlich treten auch Müdigkeit, Gewichtsverlust oder eine vergrößerte Leber – verursacht durch krebsartiges Wachstum des Parasitengewebes – auf.

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

Diagnostik

Alveoläre Echinokokkose: Bildgebende Verfahren wie Ultraschall, Lungenröntgen oder Computertomographie können die unterschiedlich strukturierten – oft auch verkalkten – Leberveränderungen darstellen. Die Absicherung der Verdachtsdiagnose erfolgt durch spezifischen Antikörnernachweis im Patientenblut.

Zystische Echinokokkose: Hier zeigen bildgebende Verfahren zystische Veränderungen befallener Organe auf. Zur Absicherung der klinischen Verdachtsdiagnose wird das Blut auf spezifische Antikörper hin untersucht.

Therapie

Alveoläre Echinokokkose: Ziel der Behandlung ist die vollständige chirurgische Entfernung des Parasitenge-

webes, die allerdings in einem fortgeschrittenen Infestationsstadium meist nicht oder kaum mehr möglich ist. Daher umfasst die Behandlung eine Kombination aus chirurgischem Eingriff und Verabreichung von Medikamenten.

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

Präventive Maßnahmen

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

Zur Vermeidung der Ansteckung mit *E. multilocularis* sollte folgende Vorsichtsmaßnahme getroffen werden: Händewaschen nach Kontakt mit Füchsen bzw. Fuchsfellen.

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

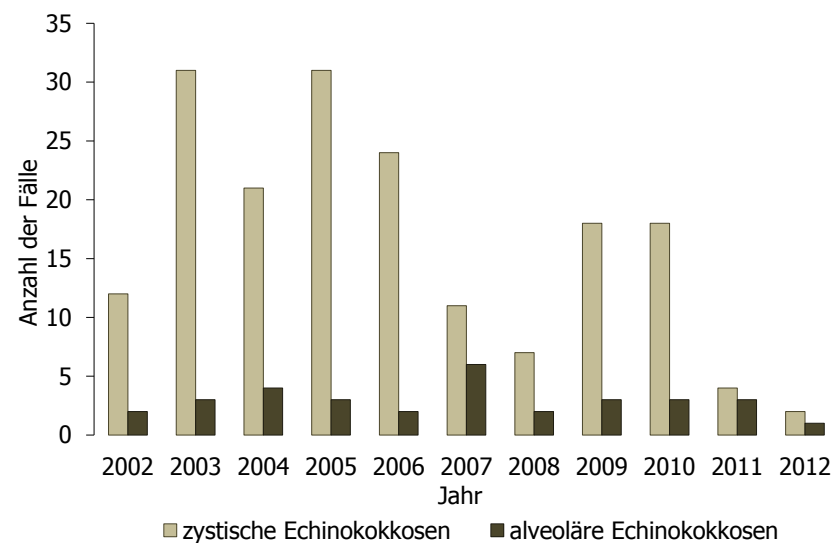


Abbildung 13:

Anzahl der humanen *Echinococcus*-Fälle (zystische und alveoläre) in Österreich von 2002-2012 (ab 2010: EMS, Stand 28.04.2013; frühere Jahre: Daten der NRZ Toxoplasmose, Echinokokkosen, Toxokarose u. a. Parasitosen)

Situation in Österreich im Jahr 2012

Situation beim Menschen

Im Jahr 2012 wurden in Österreich insgesamt drei laborbestätigte Fälle von Echinokokkose beim Menschen gemeldet (EMS, Stand 28.04.2013). Bei zwei dieser Erkrankungsfälle handelte es sich um zystische, bei einem Fall um alveoläre Echinokokkose. Ein Fall von zystischer Echinokokkose wurde gesichert im Ausland erworben.

Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2011

Im Jahr 2011 wurden in Österreich sieben Echinokokkose-Fälle amtlich gemeldet; somit lag die Inzidenz von 0,08/100.000 Einwohner unter dem EU-Durchschnittswert⁷ von 0,18 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die höchste Inzidenz berichtete Bulgarien mit 4 Fällen je 100.000 Einwohner; damit machten die Fälle aus Bulgarien (n = 307) 39 % aller Fälle in der EU (n = 781) aus.

Situation bei Lebensmitteln

Im Zuge der gesetzlich festgelegten Fleischuntersuchung wird jeder Schlachtkörper von möglichen Zwischenwirten auch auf Freiheit von Bandwurmfinnen untersucht. Im Jahr 2012 wurden im Rahmen der routinemäßigen Fleischuntersuchung 679.772 Rinder, 130.756 Schafe, 5.147 Ziegen und 5.396.345 Schweine überprüft. Bei 135 Rindern und 278 Schafen wurden Bandwurmfinnen gefunden, es wurden aber keine Speziesdifferenzierungen durchgeführt. Sechs Schlachtkörper von Rindern wurden als starkfäulnisgefährdet und als untauglich zum menschlichen Genuss entsorgt. Die übrigen Schlachtkörper wurden als schwachfäulnisgefährdet klassifiziert und unter Kontrolle des amtlichen Tierarztes durch Tiefgefrieren brauchbar gemacht.

Situation bei Tieren

Hunde gelten in Österreich im Allgemeinen als frei von Wurmbefall mit *E. granulosus*. Füchse sind in Österreich vor allem in Vorarlberg und Tirol in hohem Prozentsatz mit *E. multilocularis* befallen; allerdings wurden mittlerweile in allen österreichischen Bundesländern infizierte Füchse gefunden.



⁷ Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2011 der EFSA



TUBERKULOSE DURCH MYCOBACTERIUM BOVIS

Die Tuberkulose (TBC, Schwindsucht) führt weltweit gesehen die Statistik der beim Menschen tödlich verlaufenden Infektionskrankheiten an. Der häufigste Erreger von Tuberkulose des Menschen ist *Mycobacterium (M.) tuberculosis*, ein unbewegliches, stäbchenförmiges Bakterium. *M. bovis* ist für die Rindertuberkulose verantwortlich.

Vorkommen

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

Das Bakterium kann mittels Pasteurisierung (kurzzeitiges Erhitzen auf 70 °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 Menschen und Rinder, gelegentlich Ziegen oder Wildwiederkäuer (z. B. Hirsche) als Infektionsreservoir.

Infektionsweg

Ob es zu einer Infektion kommt, hängt von der Häufigkeit und Intensität des Kontakts, der Menge an inhalierten oder oral aufgenommenen Erregern und der körperlichen Verfassung der betroffenen Person ab. Die Infektion erfolgt meist durch Einatmen feinsten Tröpfchen mit der Atemluft, die beim Husten und Niesen durch an offener Tuberkulose erkrankte Personen

freigesetzt werden. Die Tuberkulose manifestiert sich bei 80 % der Erkrankten als Lungentuberkulose, sie kann jedoch jedes Organ befallen. Unter einer offenen Lungentuberkulose versteht man Erkrankungen, bei denen im Auswurf (Sputum) mikroskopisch Erreger nachgewiesen werden können.

Eine Übertragung durch rohe (nicht pasteurisierte) Milch von infizierten Rindern ist prinzipiell möglich, jedoch in Österreich praktisch nicht mehr von Bedeutung, da der Rinderbestand hier zu Lande amtlich anerkannt frei von Rindertuberkulose ist.

Inkubationszeit

Die Zeit von der Infektion bis zum Ausbruch der Krankheit kann wenige Monate, insbesondere bei Kleinkindern, bis viele Jahre betragen.

Symptomatik

Nach der Tröpfcheninfektion bilden sich in der Lunge, als Reaktion auf die Bakterien, innerhalb der nächsten drei bis sechs Wochen kleine Entzündungsherde, die sich zu Knötchen (Tuberkel) abkapseln. Diese Form wird als geschlossene Tuberkulose bezeichnet, da sie nicht ansteckend ist und keine Krankheitserreger ausgeschieden werden. Eine aktive Infektion beginnt mit den allgemeinen Symptomen insbesondere Nachtschweiß, Müdigkeit, Gewichtsverlust, Appetitmangel, allgemeines Krankheitsgefühl. Bei Lungentuberkulose kann es bei Gewebsverlust zu sogenannten Kavernen kommen. Symptomatisch hierfür sind massiver, oft blutiger Auswurf. Diese Patienten sind hochansteckend. Von einer Miliartuberkulose spricht man, wenn es zu einer Streuung über die Blutbahn mit diffusem Befall mehrerer Organsysteme, meistens mit Lungenbeteiligung kommt. Auf diesem Weg 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, eine Blutuntersuchung, ersetzt.

Bildgebende Verfahren: Mit Hilfe der Röntgendiagnostik können charakteristische Bilder eines Lungenbefalls wiedergegeben werden. Allerdings ist die Bewertung von Röntgenbildern sehr schwierig und setzt große Erfahrung voraus. Beim Röntgenbild können differentialdiagnostisch manche anderen Lungenerkrankungen nicht ausgeschlossen werden. Daher wird die Diagnose in der Regel durch Kombination mehrerer Untersuchungsverfahren gesichert.

Bakteriologische Diagnostik: Bei kulturellem Nachweis von Mykobakterien ist die Diagnose der Tuberkulose bestätigt. Der Vorteil des kulturellen Nachweises liegt in der Möglichkeit, die Mykobakterien auf ihre Empfindlichkeit gegenüber spezifischen antimikrobiellen Medikamenten hin auszutesten (Resistenztestung).

Therapie

Da sich die Erreger nur langsam vermehren und in den tuberkulösen Granulomen mit den Medikamenten nur schlecht erreichbar sind, ist die Gefahr der Resistenzentwicklung bei Mykobakterien besonders hoch. Bei gesicherter Tuberkulose müssen daher Patienten mit

einer Kombinationstherapie aus mehreren speziellen Antibiotika, so genannten Antituberkulotika, behandelt werden. Die Einnahmedauer ist entsprechend lange (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 möglicher daraus folgender Erkrankungen sowie weiterer Neuinfektionen dar. Details hierzu finden sich unter: http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Krankheiten/Uebertragbare_Krankheiten/Oesterreichische_Leitlinie_zur_Tuberkulose_Umgebungsuntersuchung

Situation in Österreich im Jahr 2012

Situation beim Menschen

Im Jahr 2012 wurden beim Menschen 404 kulturell bestätigte Fälle von Tuberkulose gemeldet (nationale Referenzzentrale für Tuberkulose, Stand 7.06.2013). Ein Fall war mit *M. caprae*, ein weiterer mit *M. bovis* infiziert. Somit blieb die Anzahl der zoonotischen Mykobakteriosen beim Menschen auf ähnlich niedrigem Niveau wie in den Vorjahren. Bei der humanen *M. caprae*-Infektion konnte ein Zusammenhang mit dem Auftreten von *M. caprae* im Tierbestand in Westösterreich (siehe Situation bei Tieren) ausgeschlossen werden.

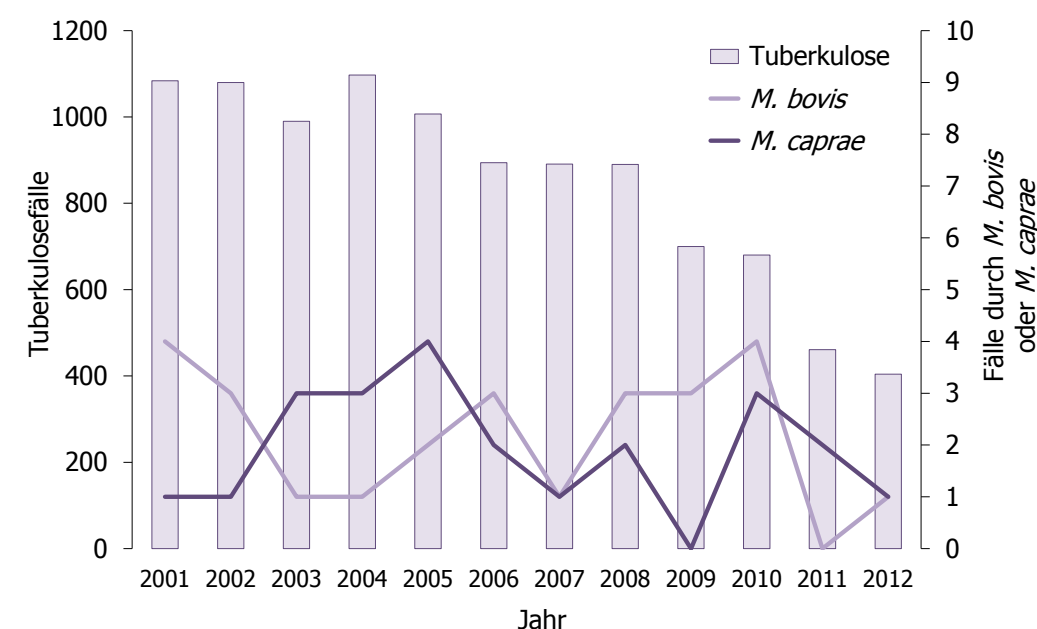


Abbildung 14: Tuberkulosefälle beim Menschen sowie Darstellung der bestätigten Fälle verursacht durch *M. bovis* bzw. *M. caprae* in Österreich von 2001 – 2012 (nationale Referenzzentrale für Tuberkulose, Stand 7.06.2013)

Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2011

In Österreich gab es im Jahr 2011 beim Menschen keinen amtlich gemeldeten Fall von zoonotischer Tuberkulose verursacht durch *M. bovis*, lediglich zwei durch *M. caprae*. In der gesamten EU⁸ wurden nur die *M. bovis* Fälle für 2011 ausgewiesen, die meisten Fälle wurden von Deutschland (n = 38), Vereinigtem Königreich (n = 31) und Spanien (n = 22) berichtet.

Den amtlichen Status *Officially Tuberculosis Free* (OTF), deren Rinderbestände betreffend, haben derzeit die Staaten Österreich, Belgien, Tschechische Republik, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Lettland, Luxemburg, Niederlande, Polen, Schweden, Slowakei, Slowenien und einige Provinzen Italiens sowie Schottland innerhalb des Vereinigten Königreichs inne.

Situation bei Lebensmitteln

In Österreich wurde im Jahr 2012 bei Schlacht tieruntersuchungen von Rindern, Schafen, Ziegen und Schweinen kein Fall von *M. bovis* festgestellt.

Situation bei Tieren

Österreich erhielt 1999 von der EU den Rinderbestand betreffend den Status „amtlich anerkannt frei von Tuberkulose (*M. bovis*)“ (OTF = Officially Tuberculosis Free) zuerkannt. Daher basiert das nationale Tuberkuloseüberwachungsprogramm auf der gesetzlich vorgeschriebenen Schlacht tier- und Fleischuntersuchung. Im Frühjahr 2008 wurde bei einem geschlachteten Rind aus Tirol im Zuge der Schlacht tieruntersuchung Tuberkulose festgestellt, verursacht durch *M. caprae*.

In der Folge wurden weitere mit *M. caprae* infizierte Rinder in Kontaktbetrieben gefunden. Die molekularbiologische Typisierung dieser Isolate ergab eine völlige Übereinstimmung mit jenem Stamm, der in den vergangenen Jahren vereinzelt bei Fällen von Tuberkulose bei Rindern und freilebendem Rotwild aus dem Tiroler Lechtal sowie im angrenzenden Allgäu festgestellt wurde. Die epidemiologischen Untersuchungen aller neuen Fälle ergaben, dass die Tiere entweder in der besagten Region gealpt worden waren oder dass eine direkte Verbindung zu einem Kontaktbetrieb aus dieser Region hergestellt werden konnte.

Deshalb erfolgte im Herbst 2008 auf Anordnung des Bundesministeriums für Gesundheit die Durchführung von Tuberkulin-simultan-Hauttests bei allen untersuchungspflichtigen Rindern in den betroffenen Tiroler Bezirken. Im Jahr 2012 wurden 6.501 Rinder „tuberkuliniert“. *M. caprae*-Infektionen wurden in drei Beständen mikrobiologisch bestätigt, *M. bovis* konnte in keinem Fall nachgewiesen werden.

Als weitere Maßnahmen in dieser Alpenregion wurden genaue Untersuchungen des erlegten Rotwilds sowie vermehrte Abschüsse zur Verringerung des Rotwildbestandes angeordnet. Das im Seuchengebiet erlegte Rotwild (einschließlich Fallwild) wurde lückenlos vom Amtstierarzt auf Anzeichen von Tbc untersucht. Bei Hinweisen auf Vorliegen von Rotwild-Tbc erfolgte eine unschädliche Beseitigung der Tierkörper und die veränderten Organe wurden zur Laboruntersuchung an das nationale Referenzlabor (AGES Mödling) weitergeleitet. Im Jahr 2012 wurde bei 67 erlegten Wildtieren im Rotwild-Tuberkulose Seuchengebiet *M. caprae* kulturell festgestellt.



VEROTOXIN-BILDENDE *ESCHERICHIA COLI* (VTEC)

Verotoxin-bildende *Escherichia* (*E.*) *coli* (VTEC) sind meist bewegliche Stäbchenbakterien und durch ihre Fähigkeit zur Bildung bestimmter Giftstoffe, als Verotoxine oder Shigatoxine bezeichnet, charakterisiert. Anhand ihrer unterschiedlichen Antigenstrukturen werden sie in verschiedene Serovare eingeteilt. Als bedeutendstes Serovar gilt *E. coli* O157:H7. Die Bakterien sind empfindlich gegen Hitze, überleben jedoch gut in gefrorenen Lebensmitteln und im sauren Milieu. Der Ausdruck Shigatoxin-bildende *E. coli* (STEC) wird als Synonym für VTEC verwendet. Treten beim Menschen verursacht durch diese Keime klinische Symptome wie blutiger Durchfall oder das hämolytisch-urämische Symptom auf, werden die Erreger auch enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC) bezeichnet.

Vorkommen

E. coli ist ein Bakterium, welches grundsätzlich zur normalen Darmflora warmblütiger Tiere und des Menschen gehört. Nur wenige Subtypen können auch Durchfallerkrankungen hervorrufen. Seit dem Jahr 1982 kennen wir Verotoxin-bildende *E. coli* (VTEC).

Erregerreservoir

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

Infektionsweg

Die Übertragung der Bakterien erfolgt hauptsächlich über den Verzehr folgender Lebensmittel: 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 auch Übertragungen nach Kontakt mit Wiederkäuern (Streichelzoos), wenn im Anschluss keine entsprechende Reinigung der Hände (Händewaschen mit Seife) durchgeführt wird, oder Mensch-zu-Mensch-Infektketten, was besonders in Gemeinschaftseinrichtungen (Kindergärten, Altenheime etc.) zu beachten ist. Es wird angenommen, dass 50-100 VTEC-Keime ausreichen, um bei gesunden Menschen die Krankheit auszulösen.

Inkubationszeit

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



⁸ Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2011 der EFSA

Symptomatik

Die Erkrankung beginnt mit wässrigen Durchfällen, die nach einigen Tagen oft blutig verlaufen und von starker Übelkeit, Erbrechen und Bauchschmerzen begleitet sein können. Die Krankheit ist meist selbstlimitierend und dauert im Durchschnitt acht bis zehn Tage. Bei circa 10 % der Erkrankten, besonders bei Kleinkindern, kann es Tage nach Beginn der Durchfallerkrankung zu einer charakteristischen Folgeerkrankung kommen, dem hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS). Dabei binden Toxine an spezielle Rezeptoren an den Zellwänden und schädigen diese. Die kleinen Blutkapillaren werden zerstört und in weiterer Folge kann es zu Nierenversagen (keine Harnbildung), Blutarmut, verminderter Anzahl an Blutplättchen, Hautblutungen und neurologischen Veränderungen kommen.



Diagnostik

Die Diagnose wird nach klinischem Verdacht aufgrund der kulturellen Anzucht der Keime im Stuhl, 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 Toxine produzieren und somit die Komplikationsraten erhöhen können. Eine Therapie, die den Wasser- und Elektrolythaushalt wieder ausgleicht, ist meist ausreichend. Bei schwerwiegenden Folgeerkrankungen (z. B. HUS) muss intensiv behandelt werden, wie etwa durch Blutwäsche.

Präventive Maßnahmen

Lebensmittel: Da als Reservoir der Bakterien landwirtschaftlich genutzte Tiere oder Wildtiere gelten, ist die strikte Einhaltung von Hygienevorschriften, z. B. Händewaschen nach Tierkontakt und vor Nahrungsaufnahme, bei Gewinnung, Verarbeitung, Lagerung, Transport und Verkauf von tierischen Lebensmitteln von großer Bedeutung.

Verhütung der Übertragung in Lebensmittelbetrieben: Personen, die an VTEC-Infektionen erkrankt sind, dürfen so lange beim gewerbsmäßigen Herstellen, Behandeln oder in Verkehr bringen von Lebensmitteln nicht tätig sein oder beschäftigt werden, bis nach der Entscheidung des Gesundheitsamtes eine Weiterverbreitung der Krankheit durch sie nicht mehr zu befürchten ist. Dies gilt sinngemäß auch für Beschäftigte in Küchen von Gaststätten, Kantinen, Krankenhäusern, Säuglings- und Kinderheimen sowie in Bereichen der Gemeinschaftsverpflegung.

Situation in Österreich im Jahr 2012

Situation beim Menschen

Im Jahr 2012 wurden 146 VTEC-Infektionen in der NRZ VTEC (NRZ VTEC, Stand 24.04.2012) bekannt. Die Inzidenz lag bei 0,21/100.000 Einwohner. Im EMS wurden 127 Fälle (EMS, Stand 28.04.2013) gemeldet. Doppelinfektionen und zeitliche Verzögerungen bei der Isolateinsendung erklären die unterschiedlichen Fallzahlen. Der seit dem Jahr 2011 zu verzeichnende Anstieg an bekannt gewordenen VTEC-Infektionen ist

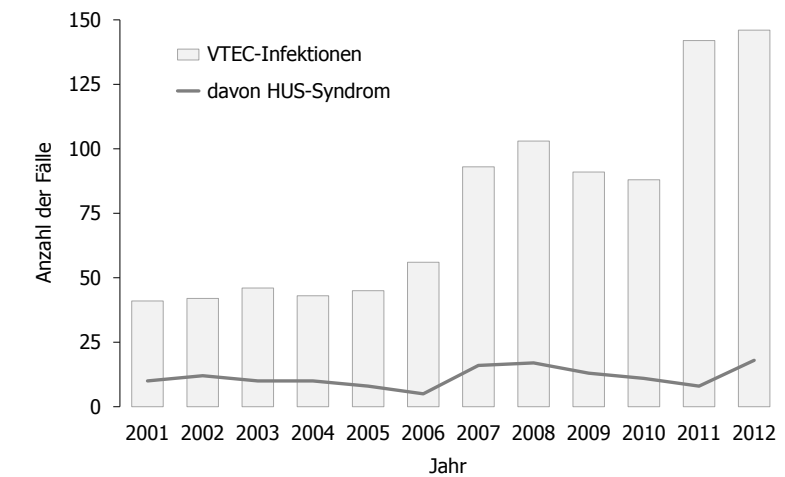


Abbildung 15: VTEC-Infektionen und die Folgeerkrankung HUS in Österreich von 2001-2012 (NRZ VTEC, Stand 27.02.2013)

Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2011

2011 lag die Anzahl bestätigter VTEC-Infektionen beim Menschen in Österreich mit einer Inzidenz von 1,43/100.000 Einwohner etwas unter dem EU-Durchschnittswert⁹ von 1,93/100.000 Einwohner. EU-weit musste 2011 verglichen mit dem Vorjahr ein 160 %iger Anstieg verzeichnet werden, besonders zurückzuführen auf einen Ausbruch durch enteroaggregative VTEC O104:H4 mit über 3.800 Fällen in Deutschland und epidemiologisch assoziierten Fällen in 15 weiteren EU-Mitgliedstaaten. Die höchste Inzidenz lag somit in Deutschland mit 6,80/100.000 Einwohner mit 5.558 bestätigten Fällen.

zum Großteil auf verstärktes nationales Screening zurückzuführen, insbesondere vor dem Hintergrund des großen VTEC-Ausbruchs in Deutschland im Jahr 2011, verursacht durch VTEC O104:H4.

Bei 18 der 146 humanen Fälle traten nach Auskunft der NRZ VTEC schwere Komplikationen in Form des hämolytisch-urämischem Syndroms (HUS) auf. Im EMS wurden 17 laborbestätigte HUS-Fälle gemeldet, bei einem weiteren HUS-Fall lag keine Laborbestätigung vor.

Situation bei Lebensmitteln

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

Im Jahr 2012 wurden in vier von 185 rohen Fleischproben von Hauswiederkäuern und in zehn von 38 rohen Fleischproben von Wild VTEC gefunden. Drei von 149 untersuchten fermentierten Würsten enthielten VTEC und zwei von 66 rohen Würsten vom Wild. In zwei von 63 Proben von verzehrfertigen Lebensmitteln und

⁹ Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2011 der EFSA



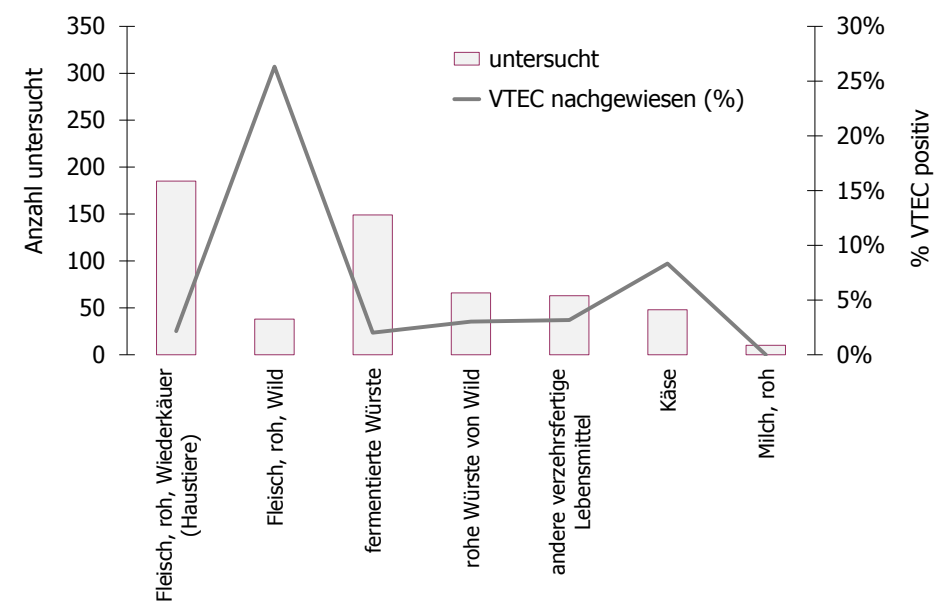


Abbildung 16: VTEC-Untersuchungen und Ergebnisse von rohem Fleisch, Würsten sowie Rohmilch und Käse in Österreich im Jahr 2012

in vier von 48 Käseproben konnten VTEC identifiziert werden. In rohen Milchproben (n = 10) wurden keine VTEC gefunden. Eines der 25 isolierten VTEC-Bakterien enthielt das Gen für Intimin, einen wichtigen

Virulenzfaktor zum Auslösen von Erkrankungen beim Menschen. Dieser *eae*-positive VTEC O51:H49 wurde aus einer Rindfleischprobe isoliert.

Situation bei Tieren

Seit 2004 werden vom BMG gemeinsam mit der AGES alljährlich Monitoringprogramme in Österreich gemäß der Überwachungsprogramme-Verordnung hinsichtlich ausgewählter Erreger bei Rindern, Schafen, Schweinen und Hühnern durchgeführt. Im Jahr 2012 wurden in der Primärproduktion Rinder und Schafe auf das Vorkommen von VTEC untersucht.

Bei Rindern und Schafen kamen zwei randomisierte Stichprobenpläne zur Anwendung; als Probe wurde von geschlachteten Rindern ein Stück Enddarm in das Labor geschickt, wo dann Tupferproben der recto-analen Schleimhaut untersucht wurden. Bei Schafen fand die Probennahme im Zuge der Blutentnahme zur Untersuchung auf *Brucella melitensis* am Tierbestand statt, indem von jedem Tier ein Tupfer von der recto-analen Schleimhaut abgenommen wurde. Um den Vorschriften zum Nachweis von VTEC zu genügen,

mussten die Enddarmstücke bzw. Tupfer gekühlt innerhalb von höchstens zwei Tagen beim AGES-Institut für veterinärmedizinische Untersuchungen in Graz einlangen.

Im Jahr 2012 kamen 116 Enddärme von Rindern aller Altersklassen und Nutzungsrichtungen sowie 124 Tupfer von Schafen zur Untersuchung.
Rinder: Verotoxin wurde in 46 % (2011: 77 %) der Proben festgestellt, VTEC aus 41 Verotoxin-positiven Proben (35 % aller Proben; 2011: 39 %) isoliert. Bei 2 Isolaten (2011: 6) handelte es sich um den humanmedizinisch bedeutendsten Serotypen VTEC O157. Sechs Isolate (2011: 10) trugen einen wichtigen Virulenzfaktor, das *eae*-Gen.
Schafe: Verotoxin wurde in 70 % (2011: 82 %) der Tupferproben (n = 87) nachgewiesen, VTEC aus 80 Proben (65 %; 2011 68 %) isoliert. Ein Isolat trug das *eae*-Gen, dabei handelte es sich um das einzige VTEC O157:H7 Isolat von Schafen.

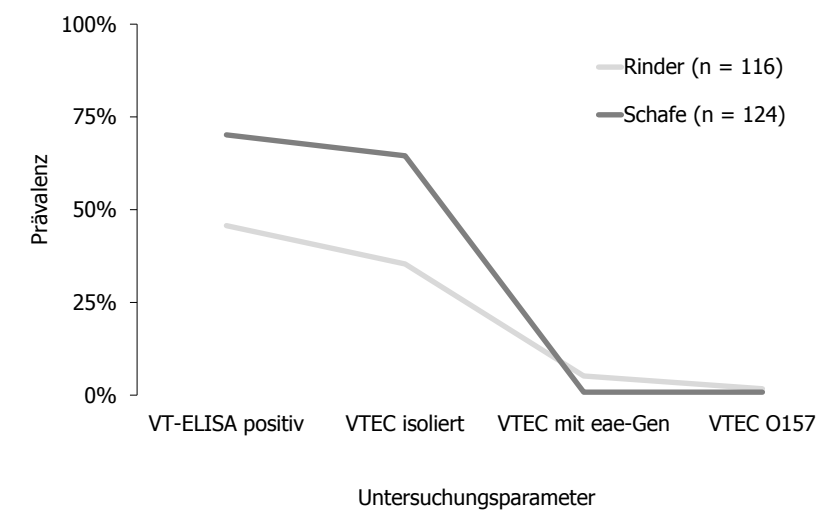


Abbildung 17: Proben von Rindern und Schafen mit den Anteilen an Verotoxin-positiven Proben und VTEC-Isolat-positiven Proben, solchen mit *eae*-Gen bzw. VTEC O157-Serotypen, 2012 (VT-ELISA positiv: Verotoxin in Probe nach Anreicherung nachgewiesen; VTEC isoliert: Verotoxin-bildende *E. coli* aus Probe angezüchtet)





TOXOPLASMOSE

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

Vorkommen

Infektionen mit *T. gondii* sind bei Tieren und Menschen weltweit verbreitet, wobei fast alle Warmblüter einschließlich des Menschen als Zwischenwirte in Frage kommen können. Katzen und andere Feliden stellen die Endwirte dar.

Erregerreservoir

Zwischenwirte: Das Spektrum möglicher Zwischenwirte, die sich an Oozysten oder durch Aufnahme von Zysten-haltigem Muskelfleisch oder Gehirn infizieren können, inkludiert Menschen, Schafe, Ziegen, Nagetiere, Schweine, Rinder, Hühner und Vögel.
Endwirte: Fressen Endwirte (Katzen und andere Feli-

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

Infektionsweg

Zwischenwirte einschließlich des Menschen erwerben die Infektion durch orale Aufnahme von Oozysten im Rahmen von Kontakt mit infizierten Katzen oder durch Aufnahme von mit Katzenkot kontaminierter Nahrung sowie durch orale Aufnahme von Dauerformen im Gewebe eines Zwischenwirtes (z. B. nicht vollständig durchgegartes Schweine- oder Schaffleisch). Die von den Endwirten (Katzen und andere Feliden) ausgeschiedenen Oozysten sind für eine Reihe verschiedener Zwischenwirte (Reptilien, Nagetiere, Säugetiere, Vögel u. a.) infektiös.

Bei einer Erstinfektion während einer Schwangerschaft 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 und 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, in Herz- und Skelettmuskulatur entstehen als Folge der Immunantwort Toxoplasmen-Zysten. Es bleibt meist lebenslang eine latente *T. gondii*-Infektion bestehen.

Bei einer Erstinfektion einer Schwangeren hängt die Wahrscheinlichkeit, dass es zu einer pränatalen *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 Fetus 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. Eine klinische 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 kann eine Infektion zu ungehemmter Vermehrung der Toxoplasmen-Zysten führen, mit Ausbildung einer Hirntoxoplasmose in Form einer Enzephalitis.

Diagnostik

Der serologische Antikörpernachweis aus Blutproben stellt die primäre Routinemethode dar. Neben dem indirekten Erregernachweis stehen auch direkte mikroskopische Nachweisverfahren sowie der Nukleinsäure-nachweis mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR) für Fruchtwasser, Rückenmarksflüssigkeit, Bronchiallavage, Augenkammerwasser oder Plazenta-Material zur Verfügung.

Therapie

Zur Behandlung bei bestehender Symptomatik kommt meist eine Antibiotikum-Antiprotozoenmittel-Kombination zum Einsatz.

Präventive Maßnahmen

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

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

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





Situation in Österreich im Jahr 2012

Situation beim Menschen

In Österreich besteht keine amtliche Meldepflicht für Toxoplasmose. Das Toxoplasmoselabor der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde¹⁰ verarbeitet Fruchtwasserproben zur PCR-Analyse aus den österreichischen Pränatalzentren und es werden im Sinne der Qualitätskontrolle auch die Nabelschnurblute von Kindern infizierter Schwangerer österreichweit zugesandt. Das erlaubt das Follow-up von Kindern infizierter Mütter und die Erhebung des Infektionsstatus der Kinder. Im Jahr 2012 wurden 106 Fälle an mütterlichen Infektionen und acht kongenital erworbene Toxoplasmosefälle diagnostiziert. Das entspricht einer Inzidenz von 1,36 mütterlichen Infektionen je 1.000

Schwangerschaften und 1,0 kindlichen Infektionen je 10.000 Lebendgeburten. Die angegebenen Zahlen sind als minimale Inzidenz zu verstehen.

Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2011

Dazu wurden im EUSR¹¹ keine Daten publiziert.

Situation bei Lebensmitteln

Lebensmittel wurden in den letzten Jahren in Österreich nicht auf Toxoplasmen-Zysten untersucht.

Situation bei Tieren

Bei Nutztieren und Katzen werden lediglich nach klinischem Verdacht, wie z. B. nach Aborten oder aus

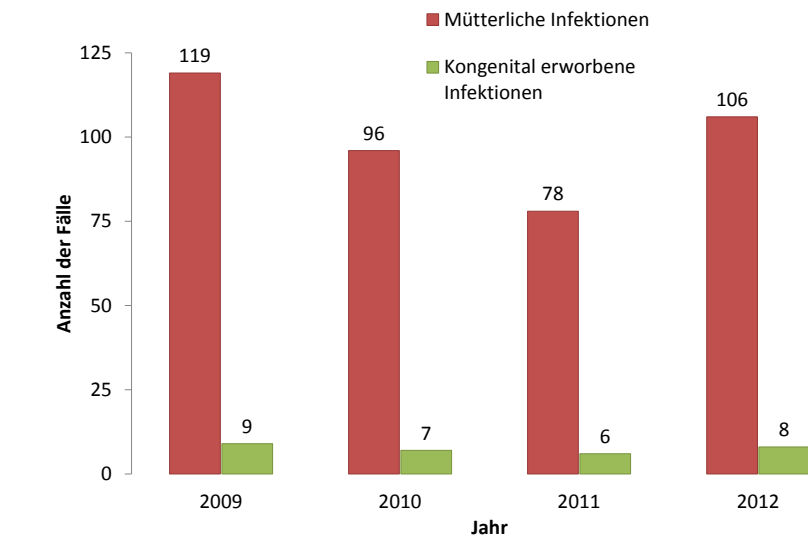


Abbildung 18: Berichtete Fälle an mütterlicher und kongenital erworbenen Toxoplasmosen in Österreich, 2009-2012 (Toxoplasmoselabor der Univ. Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde, AKH, Stand 19.06.2013)

privatem Interesse Proben von Tieren an die Labors zur Untersuchung auf Toxoplasmen geschickt. Im Zeitraum 2008 bis 2012 kamen 71 Proben von Rindern, 30 von Schweinen, 193 von Schafen, 184 von Ziegen und 13 von Katzen zur Untersuchung. In einem Rind,

zwei Schweinen, 82 Schafen, 56 Ziegen und einer Katze waren Toxoplasmen-Antikörper zu finden bzw. enthielten diese Tiere *T. gondii* (direkte oder indirekte Nachweise).

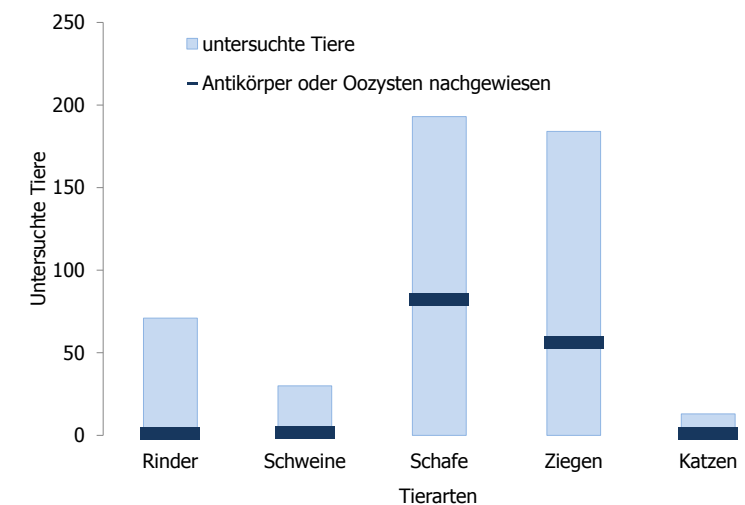


Abbildung 19: Untersuchte Rinder, Schweine, kleine Wiederkäuer und Katzen auf Toxoplasmen-Antikörper oder Oozysten in Österreich, 2008-2012

¹⁰ Toxoplasmoselabor der Univ. Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde
Medizinische Universität Wien, 1090 Wien, Währinger Gürtel 18-20, Ansprechperson: Univ. Prof. Dr. Michael Hayde

¹¹ Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2011 der EFSA



LEBENSMITTELBEDINGTE KRANKHEITSAUSBRÜCHE IN ÖSTERREICH

Der Verbraucher erwartet 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 aufzuklären. Bei Einzelfällen gelingt es meist nicht, unter der Vielfalt der verzehrten Lebensmittel das für die Erkrankung ursächliche herauszufinden. Kommt es aber zu Gruppenerkrankungen, zu sogenannten lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen, so besteht eine bessere Chance, durch Herausarbeiten von charakteristischen Gemeinsamkeiten zwischen den Fällen, das Lebensmittel, das dem Infektionserreger als Übertragungsvehikel diente, ausfindig zu machen.

Definition

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

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 übertrug, und das Reservoir, das den Lebensraum darstellt, in dem ein infektiöses Agens normalerweise lebt, 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 der Ausbruchserhebung ist es somit nicht nur den gerade stattfindenden Ausbruch zu stoppen, sondern vor allem derartige Erkrankungen in der Zukunft generell zu verhindern.

Schön zeigt sich das präventivmedizinische Potential einer Ausbruchsabklärung an folgendem historischen Beispiel: Im Juli 2004 ist es gelungen, einen lebensmittelbedingten Ausbruch, verursacht durch *Salmonella* Enteritidis Phagentyp 36, einem in Österreich sehr seltenen Salmonellentypen, von dem 38 Personen in vier Bundesländern betroffen waren, abzuklären und auf eine Legehennenherde zurückzuführen. Die Herde wurde ausgemerzt, der Betrieb gründlich gereinigt und desinfiziert; anschließend wurden neue Legehennen eingestallt. Aufgrund dieser getroffenen Maßnahmen ist in Österreich seitdem kein einziger weiterer Erkrankungsfall durch *Salmonella* Enteritidis Phagentyp 36 bekannt geworden (Abbildung 20).

Wer führt Ausbruchsuntersuchungen durch?

Gemäß den Bestimmungen des Epidemiegesetzes ha-

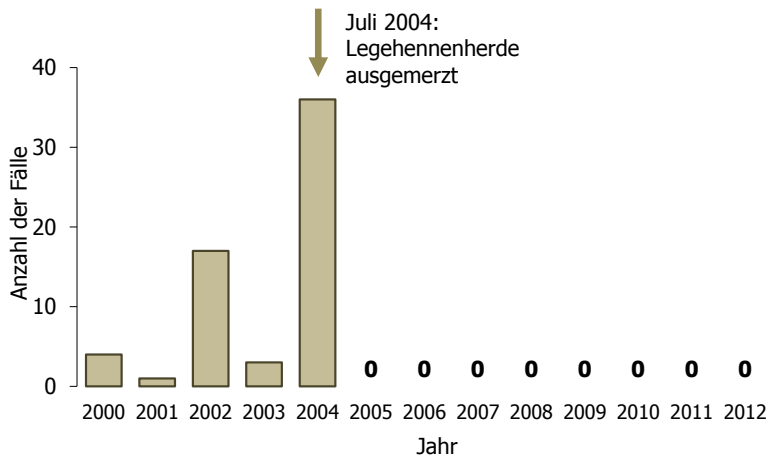


Abbildung 20: Humane Erkrankungsfälle durch *S. Enteritidis* Phagentyp 36, Österreich 2000-2012

ben die lokal zuständigen Bezirksverwaltungsbehörden durch die ihnen zur Verfügung stehenden AmtsärztInnen 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 Zoonosengesetz 2005 die jeweils zuständigen Behörden, lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche zu untersuchen und soweit möglich dabei angemessene epidemiologische und mikrobiologische Untersuchungen durchzuführen. Die Behörden haben dabei die Möglichkeit Experten hinzu zu ziehen. Eine bloße Verstärkung von ungezielten 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.

Häufigkeit von lebensmittelbedingten Ausbrüchen in Österreich

Im Jahr 2012 wurden österreichweit 122 lebensmittelbedingte Ausbrüche festgestellt, was einer Verminderung an Ausbrüchen um 80 % verglichen mit dem Jahr 2006 entspricht (Tabelle 2). Im Zusammenhang mit diesen Ausbrüchen sind 561 Personen erkrankt, keine Person ist verstorben. Besonders bemerkenswert ist der Rückgang an Salmonellenausbrüchen seit 2006 um beinahe 90 %, was den Erfolg der Salmonellenbekämpfungsprogramme bei den Legehennen widerspiegelt. Wie schon im Vorjahr übertraf die Anzahl der Ausbrüche verursacht durch *Campylobacter* (n = 61) jene verursacht durch Salmonellen (n = 53); dies war absehbar, da bereits im Jahr 2006 die Anzahl der an *Campylobacter* erkrankten Personen jene der Salmonellosen übertraf (Abb. 5). Weitere Ausbrüche wurden durch Noroviren, Verotoxin-bildende *E. coli* und Lis-

Tabelle 2: Anzahl der berichteten lebensmittelbedingten Ausbrüche in Österreich, 2006-2012

Jahr	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Lebensmittelbedingte Ausbrüche	609	438	368	351	193	232	122
- davon durch Salmonellen	452	305	223	208	98	100	53
- davon durch <i>Campylobacter</i>	137	108	118	120	82	116	61
Anzahl der Erkrankten (in Verbindung mit lebensmittelbedingtem Ausbrüchen)	2.530	1.715	1.376	1.330	838	789	561
- davon im Krankenhaus behandelt	493	286	338	223	155	179	97
- Anzahl der Todesfälle	3	1	0	6	2	0	0

terien (je zweimal) sowie durch Hepatitis A-Virus und den Einzeller *Entamoeba* spp. je einmal verursacht.

Arten von lebensmittelbedingten Ausbrüchen

Das Österreichische Zoonosengesetz verpflichtet die AGES, die Ausbruchsdaten jährlich zu sammeln und an die EU weiterzuleiten. Für diese Berichterstattung ergeben sich bestimmte Klassifizierungen: Ausbrüche, bei denen nur Mitglieder eines einzigen Haushaltes betroffen sind, werden als Haushaltsausbruch gewertet. Sind Personen aus mehreren Haushalten betroffen, wird dies als allgemeiner Ausbruch gezählt. Den Großteil machen jedes Jahr Haushaltsausbrüche aus, weil es häufig nicht gelingt, Erkrankungsfälle verschiedener Haushaltsausbrüche durch Identifizierung eines einzigen ursächlichen Lebensmittels miteinander in Verbindung zu bringen. Im Jahr 2012 wurden 81 % aller Ausbrüche als Haushaltsausbrüche klassifiziert.

Bundesländer-übergreifende lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche des Jahres 2012

Allgemeine Ausbrüche können sich unter Umständen aus Erkrankungsfällen in mehreren Bundesländern zusammensetzen, wie z. B. der eingangs beschriebene Ausbruch: So waren im *S. Enteritidis* PT36-Ausbruch Personen aus vier Bundesländern betroffen. Treten solche Bundesländer-übergreifenden lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüche auf, wird häufig eine Expertin/ein Experte der AGES zur Ausbruchsuntersuchung herangezogen. 2012 wurden sechs verdächtige Bundesländer-übergreifende Ausbrüche untersucht: Der größte Ausbruch betraf alle Bundesländer mit Ausnahme von Vorarlberg mit 147 Erkrankten, verursacht durch *Salmonella* Stanley. Als Vehikel für diesen Ausbruch konnte Putenfleisch identifiziert werden. Ein Norovirus-Ausbruch betraf Kärnten, Niederösterreich,

Salzburg, Steiermark und Wien, bei dem 39 Fälle bekannt wurden. Als wahrscheinlichste Ausbruchsursache wurden Früchte, Beeren, Fruchtsäfte und andere Obsterzeugnisse angenommen. Weitere kleinere bundesländerübergreifende Ausbrüche ereigneten sich durch *Listeria monocytogenes* (zweimal) und einer durch *Campylobacter coli*. Ein Salmonellenausbruch mit vier Erkrankten aus drei Bundesländern konnte auf eine Infektionsquelle in Italien zurückgeführt werden; alle österreichischen Fälle wohnten und infizierten sich dort in einem Hotel.

Entsprechend dem Berichtsschema für die EU wird zwischen Ausbrüchen mit starker und schwacher Evidenz, also ob ein Lebensmittel mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit als Ausbruchsvehikel gefunden werden konnte oder nur sehr vage als Ursache angenommen wurde, unterschieden. Nur jene Ausbrüche mit starker Evidenz müssen detailliert berichtet werden, für die übrigen Ausbrüche reichen aggregierte Daten. Für Ausbrüche mit starker Evidenz müssen entweder eine statistisch signifikante Assoziation in einer analytisch-epidemiologischen Studie oder überzeugende deskriptive Evidenz, wie z. B. ein mikrobiologischer Nachweis des Ausbruchserregers bei den Fällen sowie im Lebensmittel oder im Umfeld des produzierten Lebensmittels, gegeben sein. Im Jahr 2012 wurden drei Ausbrüche (2,5 %) mit starker Evidenz an die EU berichtet: Einmal der schon erwähnte *S. Stanley*-Ausbruch, ein VTEC O113:H8-Ausbruch mit drei Erkrankten, bei dem der Ausbruchstamm in eingefrorenem Hirschfleisch nachgewiesen werden konnte und ein *S. Enteritidis* PT8-Ausbruch (67 Fälle), der auf von außerhalb der EU importiertes Hühnerfleisch und Hühnerfleischerzeugnisse zurückgeführt wurde. 17 Ausbrüche mit insgesamt 37 Erkrankten stehen mit Auslandsaufenthalten in Verbindung, wie z. B. der erwähnte Salmonellenausbruch in einem italienischen Hotel.

Österreich im Vergleich mit anderen EU-Ländern im Jahr 2011

Da die Meldesysteme für lebensmittelbedingte Infektionen in der Europäischen Union noch eklatante Qualitätsunterschiede aufweisen und keine harmonisierten Systeme zur Ausbruchsuntersuchung EU-weit existieren, ist ein direkter Vergleich der einzelnen Mitgliedstaaten untereinander derzeit noch nicht möglich. EU-weit sind 2011 5.648 lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche berichtet worden. Wie in Österreich ist EU-weit ebenfalls ein Rückgang der Salmonellenausbrüche zu verzeichnen, von 1.888 Ausbrüchen im Jahr 2008 auf 1.501 (26,6 % aller EU-weit gemeldeten Ausbrüche) im Jahr 2011¹². An zweiter Stelle als Ursache lebensmittelbedingter Ausbrüche stehen im EU-Durchschnitt Bakterientoxine (730 Ausbrüche oder 12,9 %), gefolgt von *Campylobacter* (10,6 %) und Viren (9,3 %). Zu über 2.000 berichteten Ausbrüchen in der EU (36 %) wurde kein Ausbruchserreger identifiziert.

Zusammenfassung

Im Jahr 2012 konnte der Rückgang an lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen weiter beobachtet werden, nach einem leichten Anstieg im Jahr 2011 (Tabelle 2, Abbildung 22). Wie schon im Vorjahr lagen die Ausbrüche verursacht durch *Campylobacter* an erster Stelle (50 % aller Ausbrüche), jedoch machten die Erkrankungsfälle bei *Campylobacter*-Ausbrüchen nur ein Viertel aller Ausbruchsfälle aus; das entspricht internationalen Beobachtungen, wo Ausbrüche durch *Campylobacter* ebenfalls meist nur als kleinere Haushaltsausbrüche identifiziert werden. 65 % aller Erkrankungsfälle bei Ausbrüchen lassen sich auf Salmonellenausbrüche zurückführen (zwei große Salmonellenausbrüche mit insgesamt 214 Erkrankten). Kein Todesfall musste in Verbindung mit einem Ausbruch verzeichnet werden.

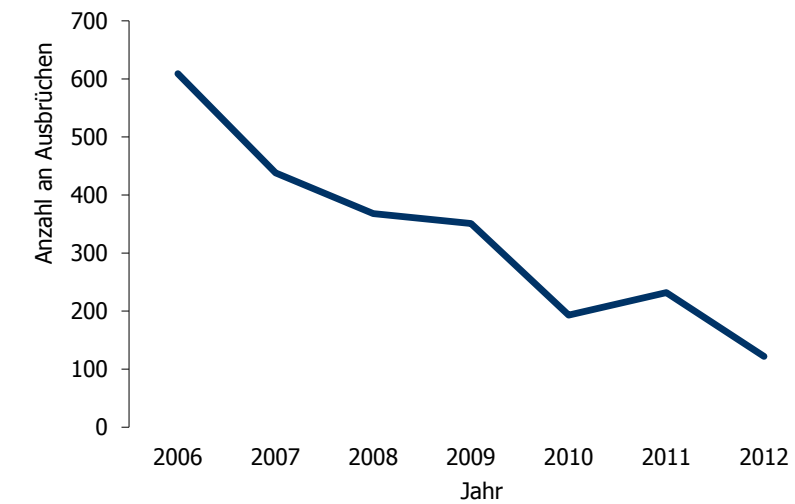


Abbildung 21: Anzahl festgestellter lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche, Österreich 2006-2012 (Quelle: Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in Austria, 2012)



¹² Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2011 der EFSA



LISTE DER NATIONALEN REFERENZLABORE/ -ZENTRALEN MIT ANSPRECHPERSONEN¹³

Nationale Referenzzentrale für Salmonellen

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene
Graz
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES)
8010 Graz, Beethovenstraße 6
Ansprechperson: Dr. Christian Kornschöber

Nationale Referenzzentrale für Campylobacter/ Nationales Referenzlabor für Campylobacter in Lebensmittel und Futtermittel

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene
Graz
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES)
8010 Graz, Beethovenstraße 6
Ansprechperson: Mag. Dr. Sandra Jelovčan

Nationale Referenzzentrale und Nationales Referenzlabor für Brucellose

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

Nationales Referenzlabor für Listerien

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene
Graz
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES)
8010 Graz, Beethovenstraße 6
Ansprechperson: Mag. Dr. Ariane Pietzka

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

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene
Wien
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES)
1096 Wien, Währinger Straße 25a
Ansprechperson: Dr. Steliana Huhulescu

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

Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin
Medizinische Universität Wien
1095 Wien, Kinderspitalgasse 15
Ansprechperson: Univ.-Prof. Dr. Herbert Auer oder
Univ.-Prof. Dr. Ursula Wiedermann-Schmidt

Nationales Referenzlabor für Trichinen bei Tieren

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

Nationale Referenzzentrale für Tuberkulose

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

Nationales Referenzlabor für Rindertuberkulose

Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen
Mödling
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES)
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
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES)
8010 Graz, Beethovenstraße 6
Ansprechperson: Mag. Dr. Sabine Schlager

¹³ 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 (<http://bmg.gv.at>)



GESUNDHEIT FÜR MENSCH, TIER UND PFLANZE



Impressum

Herausgeber:

Bundesministerium für Gesundheit

Radetzkystr. 2

1030 Wien

www.bmg.gv.at

Graphische Gestaltung: strategy-design

Fotos: BMG, AGES, fotolia

© BMG & AGES August 2013

Alle Rechte vorbehalten.

AGES - Österreichische Agentur für

Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

Spargelfeldstraße 191

1220 Wien

www.ages.at