



**BUNDESMINISTERIUM  
FÜR GESUNDHEIT**

Federal Ministry of Health

**AGES**



Austrian Agency for Health  
and Food Safety



# BERICHT ÜBER ZONNOSEN UND IHRE ERREGER IN ÖSTERREICH IM JAHR 2014

REPORT ON ZONNOSES AND ZONOTIC  
AGENTS IN AUSTRIA, 2014

## LISTE DER AUTORINNEN

### Dr. Peter Much

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

Tel.: +43 (0) 664 8398065  
Fax: +43 (0) 50 555 95 37303  
E-Mail: [zoonosenbroschuere@ages.at](mailto:zoonosenbroschuere@ages.at)  
Homepage: [www.ages.at](http://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](mailto:pamela.rendi-wagner@bmg.gv.at)  
Homepage: [www.bmg.gv.at](http://www.bmg.gv.at)

### Dr. Ulrich Herzog

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

Tel.: +43 (0) 1 711 00-4824  
Fax: +43 (0) 1 710 4151  
E-Mail: [ulrich.herzog@bmg.gv.at](mailto:ulrich.herzog@bmg.gv.at)  
Homepage: [www.bmg.gv.at](http://www.bmg.gv.at)

## LIST OF AUTHORS

### Dr. Peter Much

AGES – Austrian Agency for Health and Food Safety  
Data, Statistics & Risk Assessment  
1220 Vienna, Spargelfeldstraße 191

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

### Priv.-Doz. Dr. Pamela Rendi-Wagner

Federal Ministry of Health  
Head of Section III  
Public Health and Medical Affairs  
1030 Vienna, Radetzkystraße 2

Tel.: +43 (0) 1 711 00-4637  
Fax: +43 (0) 1 713 4404-1100  
E-Mail: [pamela.rendi-wagner@bmg.gv.at](mailto:pamela.rendi-wagner@bmg.gv.at)  
Homepage: [www.bmg.gv.at](http://www.bmg.gv.at)

### Dr. Ulrich Herzog

Federal Ministry of Health  
Head Division II/B  
Division B, Consumer Health and Veterinary Public Health  
1030 Vienna, Radetzkystraße 2

Tel.: +43 (0) 1 711 00-4824  
Fax: +43 (0) 1 710 4151  
E-Mail: [ulrich.herzog@bmg.gv.at](mailto:ulrich.herzog@bmg.gv.at)  
Homepage: [www.bmg.gv.at](http://www.bmg.gv.at)

## DANKSAGUNG

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

## ACKNOWLEDGEMENT

The authors would like to thank all public health officers, veterinarians, food inspectors, staff members of the institutes of human and veterinary medicine and staff members of the food and feedingstuff laboratories for collecting and making available to us the data used to produce this report.



## INHALT

Abkürzungsverzeichnis	6
Vorwort	8
Einleitung	10
Überwachung von Zoonosen in Österreich	14
Überwachungspflichtige Zoonosen und ihre Erreger in Österreich	19
Salmonellose	19
Campylobacteriose	31
Brucellose	36
Listeriose	40
Trichinellose	45
Echinokokkose	49
Tuberkulose durch <i>Mycobacterium bovis</i>	54
Verotoxin-bildende <i>Escherichia coli</i> (VTEC)	60
Toxoplasmose	66
Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche in Österreich	71
Liste der nationalen Referenzlabore/-zentralen mit Ansprechpersonen	80

## CONTENTS

List of abbreviations	7
Foreword	8
Introduction	10
Surveillance of Zoonotic Agents in Austria	14
Zoonoses and zoonotic agents subject to mandatory surveillance in Austria	19
Salmonellosis	19
Campylobacteriosis	31
Brucellosis	36
Listeriosis	40
Trichinellosis	45
Echinococcosis	49
Tuberculosis due to <i>Mycobacterium bovis</i>	54
Verocytotoxigenic <i>Escherichia coli</i> (VTEC)	60
Toxoplasmosis	66
Food-borne outbreaks in Austria	71
List of national reference centres and laboratories including contacts	81



## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

<b>AGES</b>	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
<b>B.</b>	<i>Brucella</i>
<b>BMG</b>	Bundesministerium für Gesundheit
<b>C.</b>	<i>Campylobacter</i>
<b>CDC</b>	Centers for Disease Control and Prevention
<b>CPE</b>	Carbapenemase produzierende Enterobakterien
<b>DT</b>	definitiver Typ
<b>E.</b>	<i>Escherichia</i>
<b>eae-Gen</b>	Gen für das Intimin
<b>ECDC</b>	Europäisches Zentrum für die Prävention und Kontrolle von Krankheiten
<b>EFSA</b>	Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (European Food Safety Authority)
<b>EMS</b>	Epidemiologisches Meldesystem
<b>EPIS FWD</b>	Epidemic Intelligence Information System for food- and waterborne diseases
<b>ESBL</b>	Extended Spectrum Beta-Lactamase-bildende Enterobakterien
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>FM</b>	Futtermittel
<b>HNM</b>	H-Antigen, non motile
<b>HUS</b>	hämolytisch-urämisches Syndrom
<b>L.</b>	<i>Listeria</i>
<b>M.</b>	<i>Mycobacterium</i>
<b>MLVA</b>	Multiple-Locus Variable number tandem repeat Analysis
<b>MRSA</b>	Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i>
<b>MTC</b>	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> Komplex
<b>NRL</b>	nationales Referenzlabor
<b>NRZ</b>	nationale Referenzzentrale
<b>OBF</b>	amtlich anerkannt frei von Brucellose ( <i>Officially Brucellosis Free</i> )
<b>OBMF</b>	amtlich anerkannt frei von <i>Brucella melitensis</i> ( <i>Officially Brucella melitensis Free</i> )
<b>OIE</b>	internationales Tierseuchenamt (Office International des Epizooties)
<b>OTF</b>	amtlich anerkannt frei von Tuberkulose verursacht durch <i>Mycobacterium bovis</i> ( <i>Officially Tuberculosis Free</i> )
<b>PT</b>	Phagentyp
<b>S.</b>	<i>Salmonella</i>
<b>SARS</b>	Severe Acute Respiratory Syndrome
<b>T.</b>	<i>Toxoplasma</i>
<b>VTEC</b>	Verotoxin-bildende <i>Escherichia coli</i>
<b>vtx-Gene</b>	Verotoxin-Gene
<b>WHO</b>	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)
<b>°C</b>	Grad Celsius

## LIST OF ABBREVIATIONS

<b>AGES</b>	Austrian Agency for Health and Food Safety
<b>AURES</b>	Austrian Resistance Report
<b>B.</b>	<i>Brucella</i>
<b>C.</b>	<i>Campylobacter</i>
<b>CPE</b>	Carbapenemase-producing <i>Enterobacteriaceae</i>
<b>DT</b>	definitive type
<b>E.</b>	<i>Escherichia</i>
<b>eae-gene</b>	gene encoding intimin
<b>ECDC</b>	European Centre for Disease Prevention and Control
<b>EFSA</b>	European Food Safety Authority
<b>EMS</b>	Epidemiological Reporting System
<b>EPIS FWD</b>	Epidemic Intelligence Information System for Food- and Waterborne Diseases
<b>ESBL</b>	Extended Spectrum Beta-Lactamase
<b>EU</b>	European Union
<b>FMH</b>	Federal Ministry of Health
<b>HNM</b>	H-antigen non motile
<b>HUS</b>	Haemolytic Uraemic Syndrome
<b>L.</b>	<i>Listeria</i>
<b>M.</b>	<i>Mycobacterium</i>
<b>MLVA</b>	Multiple-Locus Variable number tandem repeat Analysis
<b>MRSA</b>	Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i>
<b>MTC</b>	<i>Mycobacterium Tuberculosis</i> Complex
<b>NRL</b>	National Reference Laboratory
<b>NRC</b>	National Reference Centre
<b>OBF</b>	<i>Officially Brucellosis Free</i>
<b>OBMF</b>	<i>Officially Brucella melitensis Free</i>
<b>OIE</b>	World Organisation for Animal Health
<b>OTF</b>	<i>Officially Tuberculosis Free</i>
<b>PT</b>	phage type
<b>S.</b>	<i>Salmonella</i>
<b>SARS</b>	Severe Acute Respiratory Syndrome
<b>T.</b>	<i>Toxoplasma</i>
<b>TB</b>	Tuberculosis
<b>VTEC</b>	Verocytotoxigenic <i>Escherichia coli</i>
<b>vtx-genes</b>	genes encoding verocytotoxin
<b>WHO</b>	World Health Organisation
<b>°C</b>	degrees Celsius



## VORWORT

Die vorliegende Zoonosenbroschüre informiert über das Auftreten und die Verbreitung überwachungspflichtiger Zoonosen in Österreich im Jahr 2014. Die Situation hat sich in den letzten Jahren kontinuierlich verbessert.

Gesunde Tierbestände sind die wichtigste Voraussetzung, um Lebensmittel guter Qualität herstellen zu können. Die artgerechte Haltung stärkt die Tiergesundheit, hilft mit, Erkrankungen zu vermeiden, und reduziert somit den therapeutischen Einsatz von Medikamenten. Tiergerechte Haltung bedeutet auch, dass Kontakte mit Wildtieren möglich sind; das beinhaltet ein gewisses Risiko, dass Krankheitserreger in die Bestände eingeschleppt werden.

Nutztiere und deren Produkte, die als Lebensmittel genutzt werden, sind nicht keimfrei. Daher ist es wichtig, dass bei der Schlachtung und Verarbeitung sowie in der Küche bei der Zubereitung von Gerichten der Hygiene die notwendige Aufmerksamkeit geschenkt wird. Infektionen mit den häufigsten Zoonoseerregern wie *Campylobacter* oder *Salmonellen* können durch Einhaltung einfacher Regeln zum Teil vermieden werden.

## FOREWORD

This Report on Zoonoses and Zoonotic Agents provides information on the occurrence and spread of zoonoses requiring monitoring in Austria in the year 2014. The situation has improved steadily in recent years.

Healthy livestock is the most important prerequisite for being able to produce good quality foodstuffs. Welfare bolsters animal health, helps to avoid diseases and thus reduces the therapeutic use of drugs. Animal welfare also means that contact with wild animals is possible; this is associated with a certain element of risk that pathogens may be introduced into the livestock.

Farm animals and their produce, which are used as foods, are by no means germ-free. Therefore, it is important that during slaughtering and processing, as well as in the kitchen when preparing meals, that the necessary attention is paid to hygiene. Infections associated with the most common zoonotic pathogens such as *Campylobacter* or *Salmonella*, can in part be avoided by adhering to simple rules.

*pylobacter* oder *Salmonellen* können durch Einhaltung einfacher Regeln zum Teil vermieden werden.

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

Die Zoonosenbroschüre 2014, mit den aktuellen Daten und Fakten zum Vorkommen ausgewählter Zoonoseerreger beim Menschen, in Lebensmitteln, bei landwirtschaftlichen Nutztieren und in Futtermitteln, erscheint heuer bereits zum 10. Mal. Ihrem Ziel, ein aktuelles Bild über das Auftreten und die Ausbreitung von einigen wichtigen Zoonosen zu geben und damit das Verständnis für die Bedeutung der Zoonosen und für die Überwachungs- und Bekämpfungsmaßnahmen zu fördern, ist sie gerecht geworden. Die Zoonosenbroschüre hat sich als Informationsmedium zwischen Wissenschaft, Industrie und Politik etabliert und Angaben daraus wurden wiederholt für mediale Berichterstattung herangezogen.

Allen an der Überwachung und Bekämpfung von Zoonosen Beteiligten ist für die geleistete Arbeit Dank und Anerkennung auszusprechen.

**Dr.<sup>in</sup> Sabine Oberhauser**  
Bundesministerin für Gesundheit  
Federal Minister of Health

The occurrence and the spread of zoonotic diseases are continually monitored. The monitoring programmes and the control objectives are coordinated with the EU. Reliable results from monitoring are an important prerequisite to allow control measures to be implemented in a targeted and efficient manner. Where control programmes are running, investigations are documenting programme progress in line with predetermined plans and thus allow an assessment of the impact of the measures taken. Another aim of monitoring is early detection. Here, monitoring is aimed at a broad spectrum of zoonoses, as well as new or re-emerging diseases.

The 2014 Zoonoses Report, with the latest facts and figures about the occurrence of selected zoonotic agents in humans, foodstuffs, agricultural livestock and in animal feed, is already the 10<sup>th</sup> annual edition of the report to be published. It has most certainly met its aim of providing an up-to-date picture of the occurrence and spread of some important zoonotic diseases and in doing so of promoting understanding of the importance of zoonoses, as well as of monitoring and control measures. The Report on Zoonoses and Zoonotic Agents has established itself as a medium of information between science, industry and politics and facts and information contained in its pages have been quoted repeatedly as part of media reporting.

We would like to express our thanks and appreciation to all those involved for their work in the monitoring and control of zoonotic diseases.

# FOREWORD 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 *Salmonella*, die meist über Lebensmittel aufgenommen werden. Ihre Bekämpfung in den Tierbeständen ist erschwert, da die lebensmittelliefernden Tiere mit diesen Bakterien besiedelt sein können, jedoch in den meisten Fällen nicht daran erkranken. So kommt es, dass Tiere diese Erreger teilweise in hoher Anzahl in sich beherbergen und dennoch gesund sind, der Mensch aber erkranken kann, sobald er 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, Mastputen und deren Elterngenerationen. Auch wer-

## INTRODUCTION

Zoonoses are infectious diseases transmissible between animals and humans. Transmission may occur by direct contact with infected animals, consumption of contaminated foods (particularly those of animal origin) or indirect contact (e.g. environmental contamination). Infants, the elderly, pregnant women and individuals with compromised immune system are known to be the most vulnerable to acquiring zoonoses.

Austria has a long history of controlling contagious animal diseases that also pose a zoonotic potential as Brucellosis or Bovine Tuberculosis. These epizootic diseases have been combated based on national or EU-legislation and recommendations of the World Organisation for Animal Health (OIE). Owing to the successful implementation of surveillance programmes, Austria's farm animals have been Officially Free of Brucellosis and Bovine Tuberculosis since 1999 and 2001, respectively.

Today, human infections caused by zoonotic pathogens are most frequently caused by *Campylobacter* and *Salmonella* that are mainly contracted by consuming contaminated foods. Combating those pathogens in livestock is difficult because they may infect food producing animals without causing diseases. Thus, animals may harbour great numbers of a certain pathogens without falling ill. Therefore, unless food is prepared with great care, humans may contract an infection when consuming products derived from or having come in contact with infected animals or their excrements.

Targeted programmes are conducted to control these pathogens. For example, surveillance programmes serve to combat *Salmonella* in flocks of laying hens, broilers or turkey and their parent generations - the animal populations mainly affected with these pathogens; monitoring programmes are implemented at different stages along the food chain to check for *Campylobac-*

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

Immer wieder treten neue Erreger, so genannte *emerging zoonoses* auf. Diese haben als Ausbrüche von SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome, ausgehend von Asien), Influenza A (H1N1) im Jahr 2009 („Schweinegrippe“) oder durch das West Nil Virus (in Rumänien, Griechenland) für neuartige Epidemien gesorgt. Aber auch bekannte Erreger können mithilfe neu erworbener Eigenschaften schwere Erkrankungen verursachen, wie z. B. Verotoxin-bildende *Escherichia coli* (VTEC)-Stämme das hämolytisch-urämische Syndrom (HUS) beim Menschen. Bei dem im Jahr 2011 besonders in Deutschland aufgetretenen Ausbruch durch *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

ter and other pathogens. The successful performance is based on a collaboration of the Federal Ministry of Health (FMH), the provincial Public Health Directorates and the Austrian Agency for Health and Food Safety. In the FMH, Division II, including Department B (Consumer Health and Veterinary Public Health) and their Units for Veterinary and Food Affairs and Division III (Public Health and Medical Affairs) are among the collaborating parties. The Federal Ministries of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management, as well as the local authorities, are involved in these endeavours. Specific surveillance programmes ensure nationwide inspections of animal health status by risk-based or randomised sampling plans.

In recent years, new pathogens have emerged and outbreaks of emerging zoonoses, such as Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) spreading from Asia, Influenza A (H1N1) or the West Nile virus (in Romania and Greece), have caused novel forms of epidemics. Known bacteria may also acquire new pathogenic capacities and cause severe disease. For example, in humans, Verocytotoxigenic *Escherichia coli* (VTEC) strains of the otherwise harmless intestinal inhabitant *E. coli* have repeatedly caused disorders dominated by bloody diarrhoea and, in rare cases, led to life-threatening Haemolytic Uraemic Syndrome (HUS). In spring 2011, a new variant of Enteroaggregative *E. coli* O104:H4 strain appeared that had acquired different virulence genes e.g. to form proteins that adhere to human enterocytes, to produce Verocytotoxin 2 and that showed resistance to several critically important antibiotics. This strain caused an outbreak affecting more than 3,800 cases and 53 fatalities in Germany and in other European countries.

The FMH implements programmes to survey zoonotic agents in animals and foodstuffs that could harbour and serve as infectious vehicles for pathogens. The



Verotoxin 2 zu bilden. An diesem Bakterienstamm erkrankten im Frühsommer 2011 über 3.800 Menschen, 53 verstarben daran.

Das BMG veranlasst Programme zur Überwachung 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.

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

Treten Infektionen oder Krankheiten bei zwei oder mehr 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 viele zoonotische Erreger wie die Salmonellen kann ein Rückgang bei der Anzahl der Erkrankungen des Menschen dokumentiert werden. Das lässt sich auf die Erfolge bei der Zoonosenbekämpfung in der Tierproduktion, u. a. auf das Aufrechterhalten des amtlich anerkannten Status zum Beispiel „frei von Rinderbrucellose“ 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 lebensmit-

telbedingte Infektionskrankheiten wider.

Resistant bacteria – microorganisms resistant to an antimicrobial agent that is usually effective against the same bacterial species - pose an additional risk to humans. In multi-resistant bacteria, resistance to more than three different classes of antimicrobial substances is present. Examples of multi-resistant organisms are Extended-Spectrum Beta-Lactamase (ESBL)-producing *Enterobacteriaceae*, Carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae* (CPE) and most strains of Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) or *Salmonella* Typhimurium DT104. Data concerning antimicrobial resistance and antimicrobial usage in Austria are published annually in the Austrian Resistance Report (AURES), prepared on behalf of the FMH by AGES and the National Reference Centre for Antimicrobial Resistance and Nosocomial Infections (Convent Hospital Elisabethinen, Linz) (<http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Krankheiten/Antibiotikaresistenz/> or <http://www.ages.at/themen/arzneimittel/ares-berichte/>).

A food-borne outbreak is defined as an incident affecting two or more persons by a similar illness resulting from the ingestion of a common food or food prepared by the same food handler. The national Zoonosis Act obliges the responsible authorities to investigate those outbreaks and to perform moderate epidemiological and microbiological analyses.

In Austria, a decline in human cases has been observed for many zoonotic agents. This can be attributed to successful control of zoonotic agents in livestock and, in part by maintaining the official disease-free status for certain epizootics, e.g. Brucellosis-free; these facts also reflect the excellent cooperation between veterinarians, farmers and the food industry in combating food-borne zoonoses.

The present Report on Zoonoses is aimed at interested consumers and intended to give a general overview on the occurrence of zoonotic agents in food-producing animals, in foodstuffs and in humans and also on the incidence of food-borne outbreaks in Austria in 2014.

telbedingte Infektionskrankheiten wider.

Die vorliegende Zoonosenbroschüre 2014 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 ZONOSEN IN ÖSTERREICH

Bei der Überwachung von Zoonosen werden laufend präzise Daten zum Auftreten von Zoonoseerregern entlang der gesamten Lebensmittelkette gewonnen, von der Umwelt, den Nutztieren und der Lebensmittelproduktion bis 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 Krankheiten zu schützen.

Die vorliegende Zoonosenbroschüre 2014 basiert auf dem sogenannten Zoonosentrendbericht 2014. 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 derzeit letzte verfügbare Version ist 'The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013' unter folgendem Link abrufbar: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3991.htm>.

### Monitoring-Programme

Unter dem Begriff „Monitoring“ versteht man die kontinuierliche Überwachung, Feststellung oder Überprüfung eines Zustandes oder dessen Veränderung; im öffentlichen oder veterinärmedizinischen Gesundheitswesen werden Daten über Gesundheits- oder Umweltparameter erhoben 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 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.

## SURVEILLANCE OF ZONOTIC AGENTS IN AUSTRIA

The surveillance of zoonoses is designed to continuously collect information on the occurrence of zoonotic agents throughout the entire food chain – from the environment to primary production and food production through to the consumer. Based on this data, measures can be taken to disrupt the chain of pathogenic transmission to protect humans against zoonoses.

This Report on Zoonoses 2014 is based on the data collected and compiled for the European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses 2014. The annual zoonoses reports of each European Union member state detail the results of each country's surveillance activities. The European Food Safety Authority (EFSA), together with European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), collect these reports and prepare *The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks*. The compiled report (last version from 2013) can be downloaded from the website of the European Food Safety Authority (EFSA): <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3991.htm>.

### Monitoring programmes

Monitoring is the continuous collection, assessment or verification of data on certain conditions or its change. In public and veterinary health, data on health or environmental parameters is collected to allow changes in the prevalence of infections (percentage of diseased or infected individuals in a given population) to be detected at an early stage.

Monitoring systems observe, collect and evaluate data in a repetitive manner to answer specific predefined questions. To reveal results with statistical reliability and significance, sample selection is based on sampling plans developed on the basis of epidemiological requirements, with the time and place of sampling determined randomly.

As in previous years, the Department for Animal Health, Trade with Living Animals and Veterinary Legislation of the Consumer Health and Veterinary Public Health of the Federal Ministry of Health (FMH) set up monitoring

Die Abteilung „Tiergesundheit, Handel mit lebenden Tieren und Veterinärrecht“ des Bereiches Verbraucherschutz, Innengesundheit und Veterinärwesen des BMG gab für das Jahr 2014 wie in den Vorjahren Überwachungsprogramme hinsichtlich ausgewählter Erreger und Antibiotikaresistenzen bei Rindern, Schafen, Masthühnern und Mastputen vor, die von beauftragten Tierärzten mit Unterstützung der AGES österreichweit durchgeführt wurden.

ring programmes targeting the prevalence of selected pathogens in cattle, sheep, broilers and turkeys and testing the isolated bacteria for their antibiotic susceptibility. The programme was implemented throughout Austria by specifically commissioned veterinarians and with the active support of AGES.

### Surveillance-Programme Surveillance programmes

Surveillance ist die laufende, systematische Sammlung, Analyse und Interpretation über den Gesundheitsstatus bei Mensch und Tier, um Änderungen frühzeitig zu erkennen und durch konkrete Interventionen unmittelbar eingreifen zu können. Ein Surveillance-Programm enthält neben repräsentativer Datensammlung und deren Analyse die zeitgemäße Verbreitung der gewonnenen Ergebnisse an die Risikomanager, damit diese effektive Präventions- und Bekämpfungsmaßnahmen veranlassen. 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.

The aim of zoonoses surveillance is to control disease in animal populations or humans, to allow changes in their health status to be detected as early as possible and for risk managers to arrange targeted preventive or control measures. According to the World Health Organisation (WHO), surveillance programmes are currently the most important tools to control food-borne infectious diseases and to combat notifiable animal diseases (e.g. BSE, Bovine Tuberculosis and Rabies). Based on EU legislation, competent departments of the Ministries of Health and of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management initiate surveillance programmes in their areas of responsibility – i.e. for both animals and humans, from feedingstuffs to food products.



## 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 Bekämpfungsprogramme gemäß den EU-Vorgaben durchgeführt werden. Als vorrangiges Ziel gilt unter anderem, die anerkannten Freiheiten zu erhalten, um nicht nur den guten Gesundheitsstatus der Tierpopulation, sondern auch die Handelsvorteile für die österreichische Wirtschaft zu sichern.

## Kooperation zwischen Fachgebieten

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

## Austria: “Officially Free” from certain epizootics

Based on EU legislation, OIE guidelines and national legislation notifiable epizootics are controlled. Health authorities' awareness concerning the epizootic situation in Europe and worldwide can result in prompt preventive action, including the restriction of live animal trades, to inhibit pathogenic spread.

At a European level, the trade in livestock and livestock products is strictly regulated. EU member states successful at eradicating certain animal diseases are granted a status referred to as “Officially Free” from epizootics (e.g. Bovine Tuberculosis, Bovine Brucellosis or *Brucella melitensis* in small ruminants). To keep this status the veterinary agencies of the respective countries are obliged to carry out annual control programmes according to EU requirements. The aim of achieving certified absence of epizootics is to retain the good health status of Austria's livestock and to assure trading benefits for the national agriculture.

## Cooperation between specialties

Early identification of emerging or re-emerging infectious diseases is a challenging task that requires national and international cooperation between experts of varied disciplines, including human and veterinary medicine, food hygiene, microbiology and epidemiology. Information exchange at an international level plays an important role in guaranteeing that the surveillance of zoonoses is based on state-of-the-art science.

## National reference centres and laboratories

During the implementation of the network for epidemiological surveillance and the control of communicable diseases in humans in the EU, national reference centres were nominated to manage the most important

Infektionserreger zuständige nationale Referenzzentralen benannt. Im veterinärmedizinischen Bereich und im Bereich der Lebensmitteluntersuchungen erfolgte die Nominierung ausgewiesener Referenzlabore. Werden anzeigepflichtige Zoonoseerreger aus humanmedizinischem oder tierischem Untersuchungsmaterial bzw. aus Lebensmitteln isoliert, sind die Labore verpflichtet, diese Isolate entsprechend dem Epidemiegesetz, dem Zoonosengesetz oder dem Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz an die zuständige nationale Referenzzentrale bzw. das Referenzlabor zu übermitteln. Dort werden genaue Typisierungen der Isolate durchgeführt, um mögliche Übertragungswege eines Erregerstammes entlang der Lebensmittelkette aufzudecken.

Im Anhang dieser Broschüre sind die nationalen Referenzzentralen/-labore, welche die in dieser Broschüre beschriebenen Zoonoseerreger betreffen, aufgelistet. Auf der Homepage des BMG (<http://bmg.gv.at>) finden sich Listen aller nationalen Referenzzentralen und Referenzlabors.

## Erhebung des Auftretens von Infektionskrankheiten beim Menschen in Österreich

Die zugezogene Ärztin/der zugezogene Arzt und die medizinisch-mikrobiologischen Laboratorien haben die Diagnose einer anzeigepflichtigen Infektionskrankheit an die 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. Diese Meldungen werden im EMS automatisch zusammengeführt und falls erforderlich von den dort tätigen Amtsärztinnen und Amtsärzten einer entsprechenden weiteren Abklärung zugeführt. Gegebenenfalls werden Maßnahmen zur Verhinderung einer Weiterverbreitung der Erkrankungen gesetzt. Die Landessanitätsdirektionen in den Bundesländern überwachen und koordinieren die Tätigkeiten der in ihrem Wirkungsbereich arbeitenden Bezirksverwaltungsbehörden. Das BMG 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).

pathogens. In the areas of veterinary medicine and food control, national reference laboratories were established.

According to the Epidemics Act, the Zoonoses Act and the Food Safety and Consumer Protection Act, any notifiable zoonotic agent isolated from humans, animals or foods must be sent to the appropriate national reference centre or laboratory for confirmation and typing. Precise typing of the isolates may allow elucidating transmission routes of pathogens along the food chain.

The Austrian reference centres and laboratories for specific zoonotic agents, as described in this report, are listed in the annex to this brochure. On the website of the FMH (<http://bmg.gv.at>) links to all national reference centres and laboratories are listed.

## Recording data on infectious diseases in humans

In the event of a notifiable infectious disease, the physician and the microbiological laboratory that detected the agent in a human sample must report the case to the competent authorities. Case-based data of suspected, confirmed or lethal cases are collected nationwide in the epidemiological reporting system (EMS). Via the EMS, the responsible authorities gain an overview of the situation and, if necessary, initiate complementary investigations or act to prevent further spread of the pathogen. The federal health authorities survey and coordinate their regional authorities' activities. Reports are also extracted and compiled using EMS published nationwide monthly and yearly by the Federal Ministry of Health (<http://www.bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Krankheiten/Epidemiologie/>).

## 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 Anzahlen der gemeldeten Fälle je 100.000 Bewohner 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. Zudem kann es vorkommen, dass Personen mit Durchfallerkrankungen in den verschiedenen Mitgliedstaaten unterschiedlich häufig eine Ärztin oder einen Arzt aufsuchen, Ärztinnen oder Ärzte in verschiedenen Ländern unterschiedlich häufig Stuhlproben zur mikrobiologischen Untersuchung einschicken und Labore etwaige positive Erregernachweise nicht immer den zuständigen Behörden melden. Daraus resultiert, dass von manchen Mitgliedstaaten Inzidenzen weit unterhalb des EU-Durchschnitts berichtet werden. Auffällig erscheint dann jedoch, wenn bei Touristinnen und Touristen nach 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 solcher 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 auf nationaler Ebene die Trends gemeldeter Humanerkrankungen für die meisten Erreger über mehrere Jahre bewerten.

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

## EU-wide comparison of human cases

Infectious disease activity in EU member states can be compared, by looking at the yearly incidence of cases per 100,000 populations, although the comparison is limited due to variation in notification procedures for human cases. Some EU member states report incidences far under the EU average; possible explanations include the variation in physician consultation among diarrhoea cases, medical visits that do not result in bacteriological examination of stool samples and medical laboratories that are not required to report the detection of a pathogen to the authorities. This differentiation is, for example, noticeable among tourists returning from a country with low *Salmonella* incidence when this pathogen is found in much higher frequencies than in the native population. Additionally, in countries that often detect *Salmonella* in their farm animal population, the observation of improbably low *Salmonella* incidences appears unreliable. Under the terms of the EU-wide baseline surveys to investigate the prevalence of zoonotic *Salmonella*, all member states used the same protocol to sample and bacteriological examine their animal populations. Therefore, the *Salmonella* prevalence could be directly compared within all member states and some member states with very low incidence of human Salmonellosis were confronted with very high prevalence of *Salmonella* in their laying hen or broiler population.

Nevertheless, the incidence of cases per 100,000 population is a very good indicator to measure trends of cases on a national level over several years.

Comparing EU-wide results, it is also noticeable that there are diverging perceptions for different pathogens in some member states: certain infectious diseases that are considered in Austria as very important, like Salmonellosis, Campylobacteriosis or diseases caused by VTEC, other countries only possess a weak surveillance system and lack of awareness.



## ÜBERWACHUNGSPFLICHTIGE ZOO-NOSEN UND IHRE ERREGER IN ÖSTERREICH

### SALMONELLOSE

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

#### Vorkommen

Diese Infektionskrankheit ist weltweit verbreitet und die Übertragungswege der Salmonellen sind sehr vielfältig. Die 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 Dauer-ausscheidern werden. Eine Übertragung der Keime auf das noch ungelegte Ei im Huhn führt zu Salmonellenhaltigen Eiern. Werden diese vor dem Verzehr nicht ausreichend erhitzt, können sie ein Gesundheitsrisiko

## ZOONOSES AND ZOOTIC AGENTS SUBJECT TO MANDATORY SURVEILLANCE IN AUSTRIA

### SALMONELLOSIS

Salmonellosis is an infectious disease caused by *Salmonella* (*S.*) species which can affect both animals and humans. In Europe, most human cases of food-borne Salmonellosis are caused by the serotypes *S. Enteritidis* and *S. Typhimurium*.

#### Occurrence

Salmonellosis occurs worldwide and it has diverse modes of transmission. Farm animals can become infected by eating contaminated feedingstuffs. In poultry, *Salmonella* infection often does not clinically manifest itself and remains unnoticed. As a result, an entire laying hen flock may become permanently asymptomatic carrier capable of long-term shedding. Transmission of the pathogen from an infected laying hen caused by reproductive tract colonisation may lead to contaminated eggs, which, unless thoroughly cooked, pose a threat to human health.

für den Menschen darstellen.

Salmonellen wachsen generell in einem Temperaturbereich von 10 bis 47 °C und werden durch Einfrieren nicht abgetötet. Als gesicherte Keimabtötung gilt ein Erhitzen auf über 70 °C für mindestens 15 Sekunden.

### Erregerreservoir

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

### Infektionsweg

Die Übertragung der Salmonellen erfolgt hauptsächlich durch den Verzehr roher oder ungenügend erhitzter Lebensmittel tierischer Herkunft (Eier, Geflügel, Fleisch von anderen Tierarten und Rohmilch). Auch selbst hergestellte Produkte, die rohe Eier enthalten, wie Tiramisu, Mayonnaise, Cremes 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 Gebrauchsgegenstände wie etwa Schneidbretter, Messer und Handtücher oder unterlassenes Händewaschen erfolgen. Großes Augenmerk muss bei der Speis Zubereitung neben der Küchenhygiene auf durchgehende Kühlung der Rohprodukte gelegt werden.

Ein kleiner Teil der Salmonellosen erfolgt durch Schmie-

*Salmonella* generally grows at temperatures between 10–47 °C and is not killed by deep-freezing. A guaranteed method for eliminating the pathogen is heat treatment at temperatures above 70 °C for at least 15 seconds.

### Reservoir

Farm and domestic animals (particularly poultry and reptiles), wild animals (birds)

### Mode of transmission

Transmission of *Salmonella* occurs mainly through consumption of raw or insufficiently heated foods of animal origin (eggs, poultry, meat and raw milk). Homemade products containing raw eggs, such as tiramisu, mayonnaise, creams and ice cream, may also be contaminated.

Raw or undercooked meats (e.g. poultry, minced meat or raw sausage) present a risk if, during the food manufacturing process, they come into contact with other products that are not heated prior to consumption (e.g. potato salad). Transmission to other foods (cross-contamination) can occur through inadequately cleaned kitchen equipment such as chopping boards, knives and towels or through neglecting to wash hands. When preparing meals, special attention should be paid to kitchen hygiene and continuous refrigeration of raw products.

A few Salmonellosis cases occur via smear infection through contact with infected humans or animals or faecal contaminated objects. Exotic pet animals like

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

### Inkubationszeit

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

### Symptomatik

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

turtles and iguanas should not be neglected as reservoirs for *Salmonella* and possible source for smear infections. Therefore, after animal contact careful cleaning of hands using soap and hot water are highly recommended.

### Incubation period

6-72 hours, usually 12-36 hours.

### Symptoms

Symptoms include nausea, diarrhoea, fever, vomiting, cardiovascular problems and abdominal cramps. Normally, symptoms only last for a few hours or days. Depending on the number of bacteria ingested, many infections take a mild or asymptomatic course. In the elderly, dehydration and resulting cardiovascular problems can lead to severe and life-threatening disease.

### Diagnosis

Detection of the pathogen is done by culturing the causative organism from stool (faeces) or from blood or pus. A test for specific antibodies in blood is not conclusive.

### Treatment

In the absence of risk factors, patients with gastroenteritis caused by *Salmonella* infection should not routinely be treated with antibiotics; antibiotic treatment can prolong the period of bacterial shedding. Usually, supportive therapy restoring the fluid and electrolyte balance is sufficient.



## 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 Ausguss geleert und heiß nachgespült werden. Sämtliche Arbeitsflächen und -geräte, die mit rohem Geflügel, anderem rohen Fleisch oder rohen Eiern in Kontakt waren, sind mit Spülmittel und heißem Wasser zu reinigen. Frisch zubereitete Speisen, sofern sie nicht sofort verzehrt werden, abkühlen lassen und anschließend 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) in 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 2014

### Situation beim Menschen

Im Jahr 2014 wurden 1.608 laborbestätigte Erkrankungsfälle an das epidemiologische Meldesystem (EMS/NRZ S) angezeigt (Stand 26. Februar 2015). Die ermittelte Inzidenz von 19 Fällen pro 100.000 Bewohner lag höher als jene im Jahr 2013 (17/100.000), somit kann erstmalig seit 2002 kein Rückgang bei den Humanerkrankungen verglichen mit dem Vorjahr verzeichnet werden. Dieser Anstieg ist auf einen lebensmittelbedingten Ausbruch durch *S. Enteritidis* PT14b zurück zu führen, bei dem infizierte Eier aus dem innergemeinschaftlichen Handel der EU als Infektionsvehikel identifiziert wurden.

Seit 2002 hat sich die Anzahl der Salmonellosen um 81 % reduziert (2002: 8.405 Erstisolate; Jahresbericht der Salmonellenzentrale 2002). Dieser Rückgang der Salmonellosen beim Menschen wurde fast ausschließlich

## Preventive measures

Foods, especially meat, poultry, eggs and fresh cream-stuffed pasta, should be well cooked and should not be stored at room temperature longer than necessary. After handling raw poultry, it is crucial to wash hands before doing other kitchen work. Liquid from defrosted meat should immediately be poured into the sink and rinsed off with hot water. All cooking areas and equipment which were in contact with raw poultry, other meat or fresh eggs must be cleaned with detergents and hot water. Fresh prepared meals which are not eaten at once should be left to cool down and immediately stored in the refrigerator.

People with Salmonellosis are not allowed to work in any food-processing or food-serving establishment.

## Serotyping and phage typing

Typing of all *Salmonella* isolates takes place in the National Reference Centre for *Salmonella* (NRC-S) in AGES in Graz. Serotyping is done according to the White-Kauffmann-Le Minor scheme. Bacteriophages are used to further group *S. Enteritidis* isolates into phage types (PT) and *S. Typhimurium* into definitive types (DT).

## Salmonellosis in Austria, 2014

### Humans

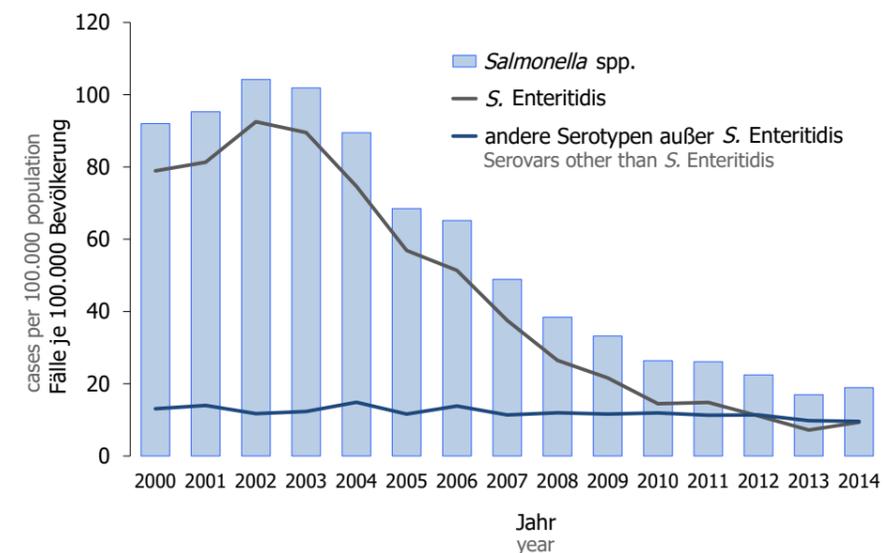
In 2014, 1,608 laboratory confirmed cases were reported through the EMS (EMS/NRC-S as of February 26, 2015). The incidence rate of 19 cases per 100,000 population was higher than in 2013 (17 per 100,000 population). Therefore, for the first time since 2002, no reduction of human cases compared with the respective previous year could be registered. This increase could be traced back to a food-borne outbreak caused by *S. Enteritidis* PT14b through infected eggs from intra-Community trade.

Since 2002, the number of cases dropped by 81 % (2002: 8,405 primary isolates; Jahresbericht der Salmonellenzentrale 2002). The reduction in the number of human cases was due almost exclusively to the reduction of *S. Enteritidis* (2002: 7,459 isolates; 2014: 793 isolates), indicating that measures taken to control

durch die Verminderung der *S. Enteritidis*-Infektionen (2002: 7.459 Isolate; 2014: 793 Isolate) verursacht. Bei den übrigen Serotypen konnte ein leichter Rückgang verglichen mit den Vorjahren festgestellt werden (2002: 946 Isolate, 2011: 947, 2012: 955, 2013: 826, 2014: 815 Nicht-*S. Enteritidis*-Isolate). Salmonellen stellten wieder hinter *Campylobacter* die zweithäufigste gemeldete Ursache bakterieller Lebensmittelvergiftungen in Österreich dar (Campylobacteriose: 6.520 laborbestätigte Fälle; EMS, Stand 17.02.2015). Etwa 19 % der Salmonellosen wurden bei Aufenthalten im Ausland erworben.

*Salmonella*, such as mandatory vaccination of parent flocks of *Gallus gallus* and laying hens against *S. Enteritidis*, have been successful. The other serotypes showed only a slight decline (2002: 946 isolates; 2011: 947; 2012: 955, 2013: 826; 2014: 815 non-*S. Enteritidis*-isolates).

In 2014, Salmonellosis was again the second most frequent cause of bacteriological food poisoning (No. 1: Campylobacteriosis cases: 6,520 laboratory confirmed cases, EMS, as of February 17, 2015). 19% of Salmonellosis cases were acquired abroad.



**Abbildung 1:** Inzidenz der Salmonellosen in Österreich je 100.000 Bevölkerung von 2000-2014 mit Darstellung des bedeutendsten Serovars *S. Enteritidis* und aller übrigen Serovare (bis 2008 Salmonellen-Erstisolate, seit 2009 Erkrankungsfälle; EMS/NRZ S, Stand 26. Februar 2015)

**Figure 1:** Incidence of Salmonellosis per 100,000 population in Austria, 2000-2014 and presentation of the most important serovar, *S. Enteritidis* and all the other serovars together (until 2008 primary isolates of *Salmonella*, since 2009 number of laboratory confirmed cases; NRC-S, as of February 26, 2015)



Das Spektrum der häufigsten Salmonellen-Serovare bei humanen Erkrankungsfällen hat sich in den letzten Jahren leicht verändert. *S. Stanley*, die bei Tieren am häufigsten in Putenherden gefunden wird, die monophasische Variante von *S. Typhimurium* (wahrscheinliches Reservoir: Schweine) und *S. Infantis*, die bei Masthühnern den häufigsten Serotyp darstellt, gewinnen zunehmend an Bedeutung (Tab. 1).

Die hauptsächlichsten Phagentypen (PT) von *S. Enteritidis* beim Menschen waren PT8, PT14b und PT21, die definitiven Typen von *S. Typhimurium* DT120, DT104, RDNC (react does not conform) und DT1.

**Tabelle 1:** Die häufigsten Salmonellen-Serotypen beim Menschen in Österreich im Jahr 2014 (EMS/NRZ-S, Stand 26. Februar 2015)

Serotyp serovar	Anzahl number	Prozent percent
<i>S. Enteritidis</i>	793	49,3
<i>S. Typhimurium</i>	196	12,2
<i>S. Stanley</i>	128	8,0
<i>S. Infantis</i>	63	3,9
<i>S. Typhimurium</i> , monophasisch   monophasic	63	3,9
<i>S. Agona</i>	29	1,8
<i>S. Kentucky</i>	22	1,4
<i>S. Bovismorbificans</i>	17	1,1
<i>S. Indiana</i>	14	0,9
<i>S. Virchow</i>	13	0,8
andere Serotypen   other serovars	270	16,8
<b>Gesamtzahl aller Salmonellose-Isolate</b> Total number of human isolates	<b>1.608</b>	<b>100,0</b>

### Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2013

Die Inzidenz an gemeldeten Salmonellosen beim Menschen in Österreich lag 2013 mit 16,6/100.000 Bewohner unter dem EU-Durchschnittswert<sup>1</sup> von 20,4/100.000 Bewohner. Jene Mitgliedstaaten mit der höchsten Inzidenz waren die Tschechische Republik (93,1/100.000), die Slowakei (70,3/100.000) und Ungarn (50,2/100.000), Länder also, die schon früher sehr streng – auch im Hinblick auf Infektionskrankheiten – überwacht worden sind. Die Länder mit den niedrigsten Inzidenzen an gemeldeten bestätigten Fällen waren Portugal (1,6/100.000), Griechenland (3,7/100.000), Rumänien (6,5/100.000) und Irland (7,1/100.000);

<sup>1</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2013 (European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991)

During the last years the spectrum of *Salmonella* serovars in human cases has changed. *S. Stanley* that can be found most frequent in turkeys, the monophasic variant of *S. Typhimurium* (most likely reservoir in pigs) and *S. Infantis* that is the most common serovar in broilers. These serovars become more and more important (tab. 1).

In humans, the main identified phage types (PT) of *S. Enteritidis* were PT8, PT14b and PT21, the definitive types of *S. Typhimurium* were DT120, DT104, RDNC (react does not conform) and DT1.

**Table 1:** Ten most frequent *Salmonella* serovars in humans in Austria, 2014 (NRC-S, as of February 26, 2015)

### Austria and the EU compared: 2013

The Austrian incidence rate of notified human Salmonellosis cases in 2013 of 16.6 per 100,000 population was lower than the European average<sup>1</sup> of 20.4/100,000. The highest notification rates in 2013 were reported by the Czech Republic (93.1 cases per 100,000 population) and Slovakia (70.3 per 100,000), while the lowest rates were reported by Portugal and Greece ( $\leq 4$  per 100,000), Romania (6.5/100,000) and Ireland (7.1/100,000); no incidences were available for Italy (no report for 2013), for Croatia (all cases of unknown case classification) and Belgium where a sentinel system exists (notification rates calculated with an esti-

<sup>1</sup> From the European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991

keine Inzidenzen waren aus folgenden Mitgliedstaaten verfügbar: Italien meldete keine Daten, bei den Fällen in Kroatien wurde keine Fallklassifizierung mitgeteilt und in Belgien gibt es ein Sentinel-Überwachungssystem, jedoch ohne Angabe zum darin erfassten Anteil der Bevölkerung. Der Anteil an reiseassoziierten Fällen variierte stark innerhalb den Ländern, mit den höchsten Anteilen in den skandinavischen Staaten (> 70 %).

### Situation bei Lebensmitteln

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

Im Jahr 2014 wurden insgesamt 5.002 Proben auf Salmonellen untersucht. In 66 Proben wurden Salmonellen gefunden, u. a. in folgenden Lebensmitteln: in 17 % (42 von 254) der untersuchten Proben von rohem Hühnerfleisch (davon 38 x *S. Infantis* und vier verschiedene andere Serotypen); in 5 % (vier von 88) von rohem Putenfleisch und -zubereitungen; in 10 % (13 von 133, davon elfmal *S. Infantis*) von frischem Geflügelfleisch (Geflügelart nicht angegeben). Eine Probe (1 %) von 135 getesteten rohen Rindfleischproben enthielt Salmonellen, drei (1 %) von 322 getesteten rohen Schweinefleischproben, eine von 402 frischen Fleisch- bzw. Fleischzubereitungen (von anderen Tierarten, Wild oder gemischt), aber keine von 259 Proben von verzehrfertigem Fleisch oder Wurst. In den Lebensmitteln Milch, Milchprodukte und Käse wurden in keiner von insgesamt 1.113 Proben Salmonellen gefunden. Eine von 452 Proben von Gemüse, Früchten, Säften und Nüssen sowie eine von 763 anderen verzehrfertigen Lebensmitteln wurden positiv auf Salmonellen getestet. Frei von Salmonellen waren 256 Proben von getesteten Bäckereiprodukten, 168 Ei- und Eiprodukte sowie 72 Fische und Meeresfrüchte.

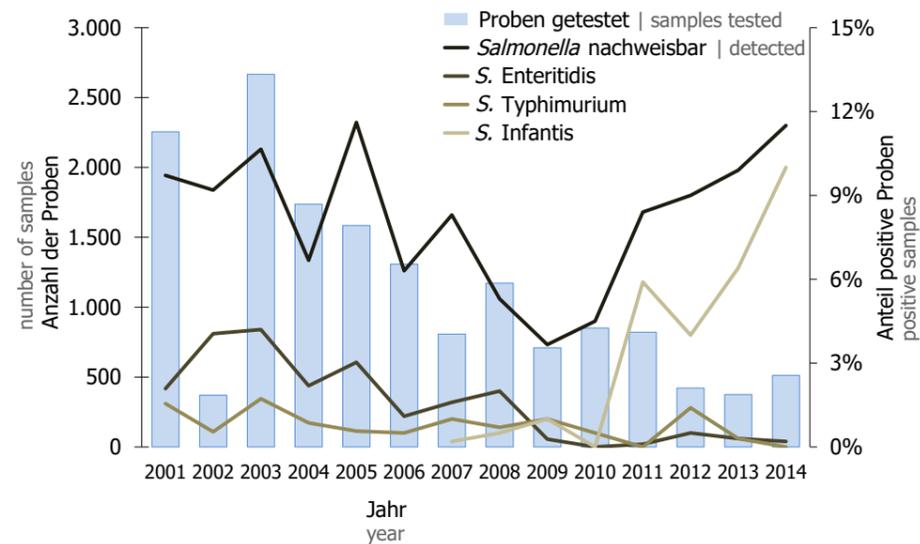


mated population coverage of 64 %). The proportion of domestic cases versus travel-associated cases varied markedly between countries, with the highest proportion of travel-related cases, > 70 %, in the Nordic countries, including Finland, Sweden and Norway.

### Food and food products

The examination and sampling plans of the Federal Ministry of Health specify the number of food enterprises (food manufacturers, retail outlets, restaurants etc.) and food products that must be tested in each province in a given year. During these inspections, samples are taken and food processing procedures assessed.

In 2014 5,002 food samples have been tested for *Salmonella*. *Salmonella* have been detected in 66 samples: in 17 % (42 out of 254) samples of raw broiler meat, thereof 38-times *S. Infantis* and 4 other serovars; in 5 % (4 out of 88) samples of raw turkey meat or meat preparations; in 10 % (13 out of 133, thereof 11-times *S. Infantis*) of fresh poultry meat (poultry not specified). One sample (1 %) out of 135 tested raw beef was contaminated with *Salmonella*, three (1 %) out of 322 raw pork samples and 1 out of 402 samples of fresh meat or meat preparations from different animal species or wildlife, but none of 259 ready-to-eat meat samples or sausages. In 1,113 food samples of the food categories milk, milk products and cheeses *Salmonella* has not been isolated. 1 out of 452 samples of vegetables, fruits, juices and nuts and 1 out of 763 samples of other ready-to-eat food products tested positive for *Salmonella*. In 256 sampled bakery products, 168 eggs and egg products and 72 samples of fish and seafood *Salmonella* could not be detected.



**Abbildung 2:** Gesamtes nach dem Revisions- und Probenplan getestetes Geflügelfleisch und Geflügelfleischprodukte und die Prävalenz von Salmonellen sowie der Serotypen *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium* und *S. Infantis* in Österreich von 2001-2014

**Figure 2:** Number of samples of poultry and poultry products tested and the prevalence of *Salmonella* spp., *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium* and *S. Infantis* in Austria, 2001-2014

### Situation bei Tieren

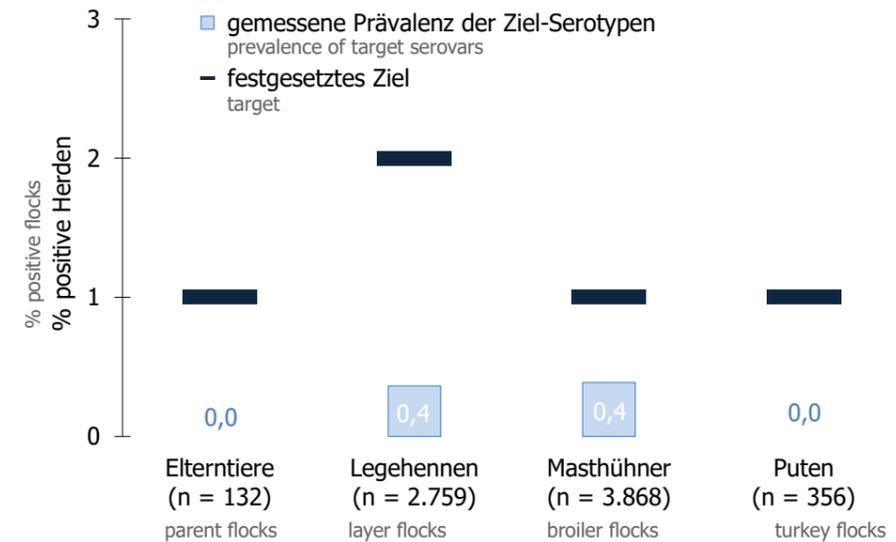
Für den Menschen stellen tierische Lebensmittel die bedeutendsten Infektionsquellen von Salmonellen dar. Zur Erfassung der Bedeutung als Reservoir für Salmonellen wurden in den letzten Jahren bei verschiedenen Tierpopulationen EU-weit einheitliche Grundlagenstudien durchgeführt (siehe frühere Ausgaben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

Basierend auf diesen Studien hat die EU für jeden Mitgliedstaat Höchstwerte pro Jahr festgelegt, mit denen die Herden von Geflügel mit *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* inklusive der monophasischen Variante maximal belastet sein dürfen: Dieser liegt für Legehennen bei 2 %, für Masthühner und Puten bei 1 % und für Elterntiere von Hühnern (zusätzlich zu *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* fallen hier noch *S. Infantis*, *S. Virchow* und *S. Hadar* in die Zielvorgaben) bei 1 %. Im Jahr 2014 wurden in Österreich die vorgegebenen Ziele bei Legehennen, Masthühnern, Puten und Elterntieren erreicht.

### Animals

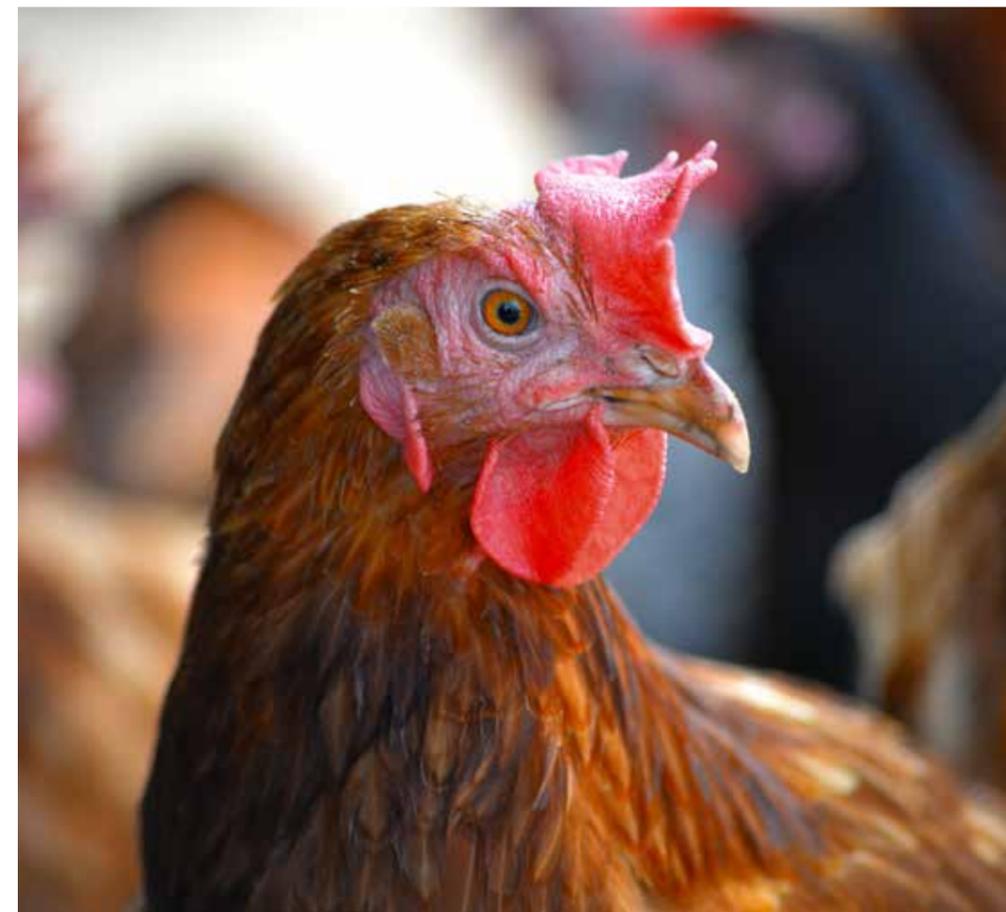
For humans, foods of animal origin are the most important source of infection with *Salmonella*. To determine the importance of various animal species as reservoirs for *Salmonella*, EU-wide baseline surveys have been performed in several animal populations (see earlier editions of this report). These surveys concluded that in Austria, eggs and poultry meat were the most important sources for human Salmonellosis; all other animals showed very low prevalence of *Salmonella*.

The EU published targets for *Salmonella* in different poultry populations that must be confirmed by each member state. The prevalence of *S. Enteritidis* and *S. Typhimurium* including the monophasic variant in flocks of laying hens must be lower than 2 % and in flocks of broilers and turkeys below 1 %; a maximum of 1 % of parent flocks of *Gallus gallus* may be infected with *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium* including the monophasic variant, *S. Infantis*, *S. Virchow* or *S. Hadar*. In 2014, the targets in all poultry populations were met, as shown in fig. 3.



**Abbildung 3:** Von der EU festgesetzte Ziele bezüglich der Prävalenz von *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* inklusive der monophasischen Variante bei Herden von Legehennen, Masthühnern und Puten sowie *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium* inklusive der monophasischen Variante, *S. Infantis*, *S. Virchow* und *S. Hadar* bei Elterntieren von Hühnern, die Gesamtzahl der produzierten Herden im Bekämpfungsprogramm und die erreichten Werte 2014

**Figure 3:** Determined targets for the relevant *Salmonella* serovars in the different poultry populations and prevalence of *S. Enteritidis* and *S. Typhimurium* including the monophasic variant in flocks of layers, broilers and turkeys and prevalence of *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium* including the monophasic variants, *S. Infantis*, *S. Virchow* and *S. Hadar* in flocks of parent animals of *Gallus gallus* and number of flocks under the control programme, 2014



Seit dem Jahr 2011 treten in Österreich beim Menschen vermehrt Erkrankungsfälle verursacht durch einen neuen *S. Stanley*-Stamm mit charakteristischen Pulsfeldgelelektrophorese (PFGE)-Muster auf, der sich durch Resistenzen gegenüber den beiden Antibiotika Ciprofloxacin und Nalidixinsäure auszeichnet. 2012 traten Fälle mit demselben Ausbruchstamm auch in mehreren EU-Mitgliedstaaten auf, mit mehr als 700 Erkrankten, wodurch eine EU-weite Untersuchung initiiert wurde. Diese ergab Putenfleisch als das wahrscheinlichste Infektionsvehikel. 2013 wurde kein zusätzlicher EU-weiter Ausbruch identifiziert, jedoch trat 2014 ein Ausbruch mit 80 Erkrankungsfällen in Österreich auf. Auch in diesem Fall war Putenfleisch das Vehikel für die Erkrankungsfälle, verteilt meist über Kebab-Stände. Im ersten Halbjahr 2015 wurden bereits 88 humane Erkrankungsfälle durch *S. Stanley* festgestellt (Stand 15. Juli 2015). Auch in diesem Jahr scheint das Problem wieder von Putenfleisch und Kebab-Ständen auszugehen, da mehrere Fälle auf zwei solche Imbissstände zurückgeführt und zudem *S. Stanley* in einer Putenfleischprobe eines Zulieferers des inkriminierten Kebab-Standes nachgewiesen werden konnte. *S. Stanley* kommt auch in österreichischen Putenherden vor, im Jahr 2014 in vier von 12 Herden mit Salmonellennachweisen.

Einen weiteren wichtigen Serotypen stellt *S. Infantis* dar: 2014 als 4.-bedeutendster Serotyp bei Humanerkrankungen (63 Fälle), als häufigste Salmonelle bei Geflügelfleisch (51 von 59 Isolaten) und als meist-isolierter Serotyp bei Masthühnern (in 56 von 112 Salmonellen-positiven Herden). Bei diesem *S. Infantis* handelt es sich meist um eine multiresistente Variante, die Resistenzen gegenüber vier Antibiotikaklassen aufweist.

Das Salmonellenbekämpfungsprogramm in der EU sieht vor, dass die für den Menschen bedeutendsten Salmonellen-Serotypen in den Tierpopulationen bekämpft werden. Darunter fallen derzeit nur die Serotypen *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* (inklusive monophasische Variante) bei Masthühnern, Mastputen und Legehennen sowie zusätzlich *S. Infantis*, *S. Virchow* und *S. Hadar* bei Elterntieren von Hühnern. Da *S. Stanley* und *S. Infantis* nicht unter diese zu bekämpfenden Serotypen fallen, sind für Bekämpfungsverfahren wie mögliche Vakzinierung oder Keulung der Herden EU-weit keine finanziellen Unterstützungen vorgesehen. Zwar werden alle Herden vor der Schlachtung auf Salmonellen untersucht, werden jedoch andere als die Ziel-Serotypen nachgewiesen, bleibt das ohne rechtliche Konsequenzen. Immer mehr Schlachtereien weigern sich jedoch, Salmonellen-positiv Herden überhaupt zu schlachten. Als Folge daraus werden Mastherden nicht geschlachtet, sondern gekeult. Als Konsequenz sollten vermehrte Maßnahmen zur Beseitigung dieser häufigen

Since 2011, an increase of *S. Stanley*-cases in humans has been observed. This *Salmonella* strain is characterised by a new pulsed-field-gel-electrophoresis (PFGE) pattern and resistance to the antibiotics ciprofloxacin and nalidixic acid. In 2012, the same strain emerged in several EU-member states, affecting more than 700 persons. Due to this EU-wide outbreak investigations were initiated in all affected member states revealing that turkey meat was the most probable vehicle for the pathogen. In 2013, no EU-wide outbreak was identified, but in 2014 in Austria an outbreak affecting 80 cases occurred, with turkey meat as the most probable vehicle, mostly distributed via kebab shops. In the first six months of 2015 already 88 human *S. Stanley* cases were notified in Austria (as of July 15th, 2015). Again, the problem seems to arise from turkey meat and kebab shops because a number of cases could be traced back to two kebab shops and moreover *S. Stanley* was found in turkey meat at a supplier of the incriminated food stall. *S. Stanley* was also found in Austrian turkey flocks, in 2014 in four out of 12 *Salmonella* positive flocks.

*S. Infantis* is another very important serovar: In 2014, *S. Infantis* was ranked as No. 4 of all serovars causing human cases (63 cases) and the most frequently identified serovar isolated from poultry meat (51 out of 59 isolates) and broiler flocks (56 out of 112 *Salmonella*-positive flocks). This *S. Infantis* strain is characterised by multiple-resistance, showing resistance to 4 different classes of antimicrobial substances.

The EU-wide *Salmonella* control programme is intended to combat the most frequent serovars causing diseases in humans. At present, *S. Enteritidis* and *S. Typhimurium* (including the monophasic variant) are controlled in broilers, layers and turkeys and additionally *S. Infantis*, *S. Virchow* and *S. Hadar* in parent flocks of *Gallus gallus*. As *S. Stanley* is not part of the control programme, no financial support is foreseen to control this pathogen, like possible vaccination of turkey flocks or culling of the affected animals. Before slaughter, all flocks are checked for *Salmonella*, but no implications occur if other than the target serovars are found; although abattoirs tend to refuse more and more to slaughter *Salmonella*-positive flocks. As a consequence, flocks are not slaughtered but culled. Therefore effective measures should be put in place to eliminate this *S. Stanley* strain and to reduce its further transmission in that poultry population.

Salmonellen-Serotypen gesetzt werden, um eine weitere Verbreitung dieser Ausbruchstämme in der Geflügelpopulation einzudämmen.

### Situation bei Futtermitteln

Futtermittel sind in Österreich Teil eines permanenten Monitoring-Programms. Im Zuge der amtlichen Kontrollen werden Proben sowohl auf Bauernhöfen, als auch in Lagerhäusern, Mischfutterwerken und in Handelsbetrieben gezogen. Es werden sowohl fertige Futtermittelmischungen als auch einzelne Komponenten amtlich untersucht.

Im Jahr 2014 wurden in sieben von 284 untersuchten Futtermittelproben für Nutztiere (2,5 %) Salmonellen nachgewiesen (Abbildung 4). Die bedeutendste Quelle an Salmonellen stellen hier eiweißreiche Extraktionschrote oder -kuchen (Nebenprodukte aus der ölverarbeitenden Industrie) dar. So werden Salmonellen in die Futtermittelkette eingeschleppt und können das daraus hergestellte Mischfutter kontaminieren. Im Berichtsjahr wurden auch 104 Proben von Heimtierfutter und Kauspielzeug amtlich untersucht; dreizehn Proben erwiesen sich als *Salmonella*-positiv (Abbildung 4).

Insgesamt wurden 14 verschiedene Serotypen in Futtermitteln festgestellt, aus Heimtierfutter einmal *S. Typhimurium* isoliert, die übrigen gefundenen Serotypen spielen als Erreger beim Menschen eine geringere Rolle, wie zum Beispiel *S. Senftenberg* (4-mal) oder *S. Derby* (3-mal) oder *S. Agona* (2-mal isoliert).

Hantieren mit Heimtierfutter, insbesondere Kauspielzeug, stellt ein gewisses Risiko für den Menschen dar. Es ist daher unbedingt zu empfehlen, sich nach der Fütterung von Hunden oder Katzen, letztlich aber auch nach jedem direkten Tierkontakt, sorgfältig die Hände zu waschen.

### Feedingstuffs

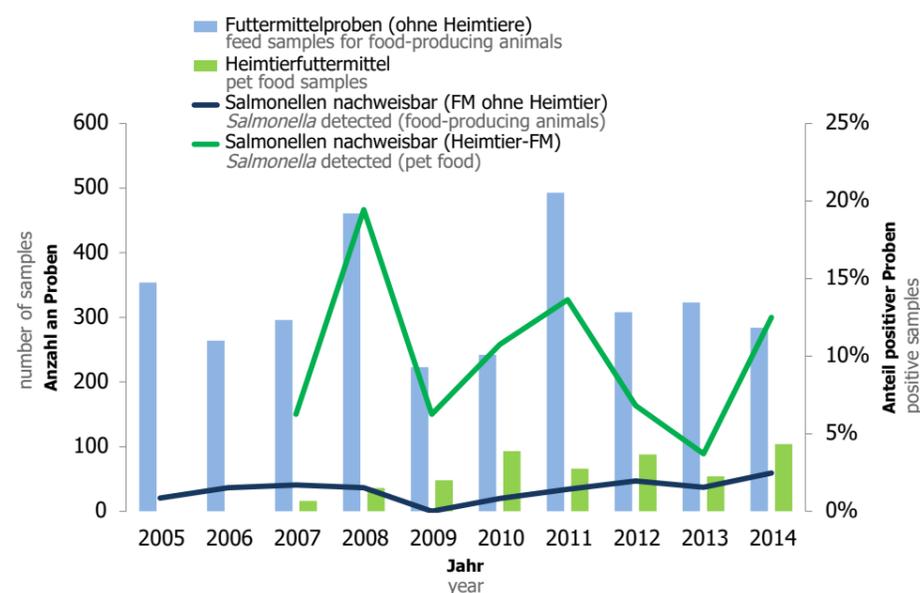
In Austria, feedingstuffs are subject to continuous monitoring, with samples drawn at farms, warehouses, feedingstuff manufacturers and retailers. Both manufactured feed mixtures and individual ingredients are officially tested.

In 2014, in seven out of 284 examined feed samples from food-producing animals (2.5 %) *Salmonella* were detected (fig. 4). Protein-rich extraction-grist and oil meal cakes (by-products of the oil-processing industries) are the most important sources for *Salmonella* and compound feeding-stuffs are contaminated through those routes. 104 samples of pet food and dog snacks were tested officially; *Salmonella* was isolated from 13 samples (fig. 4).

In total, 14 different serovars were differentiated in feeding-stuffs, in 1 type of pet food *S. Typhimurium* was identified. All other detected serovars are of minor importance as human pathogens, such as *S. Senftenberg* (found 4-times in feedingstuffs), *S. Derby* (3-times) or *S. Agona* (2-times).

Handling pet food including chewing bones, poses a risk for humans. Hands should be cleaned carefully after feeding cats and dogs with these pet products and generally following any direct contact with animals.





**Abbildung 4:**  
Anzahl amtlich getesteter Futtermittelproben (FM) mit den Nachweisraten von Salmonellen in Österreich von 2005-2014

**Figure 4:**  
Officially tested feed samples and detection rates of *Salmonella* in Austria, 2005-2014

## CAMPYLO-BACTERIOSE

Unter Campylobacteriose wird eine Erkrankung mit thermotoleranten Bakterien der Gattung *Campylobacter* (*C.*) verstanden. Die häufigste Art ist *C. jejuni*. *C. coli* macht nur etwa 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 2014 wiederum die Campylobacteriose an erster Stelle der gemeldeten lebensmittelbedingten bakteriellen Infektionskrankheiten.

### Erregerreservoir

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

### Infektionsweg

Die Campylobacteriose des Menschen gilt hauptsächlich als nahrungsmittelbedingte Infektion. Als Hauptinfektionsquellen gelten unzureichend erhitztes Geflügelfleisch und Rohmilch. Spezielles Augenmerk muss auf strengste Hygiene bei der Speisenzubereitung gelegt werden, um Kreuzkontaminationen zwischen rohem Fleisch und anderen Lebensmitteln zu vermeiden. Eine direkte Übertragung von Mensch zu Mensch (fäkal-oral) ist nur selten zu beobachten.

## CAMPYLO-BACTERIOSIS

Campylobacteriosis is an infectious disease caused by thermotolerant bacteria of the genus *Campylobacter* (*C.*). The most common species in humans is *C. jejuni*. *C. coli* cause 5–10 % of human cases. These bacteria are sensitive to low pH environments and are effectively eliminated by pasteurisation.

### Occurrence

Campylobacteriosis occurs worldwide and mainly during warm seasons. *Campylobacter* is the most important pathogen causing food-borne enteric diseases in humans. In 2014 Campylobacteriosis was again the most frequently notified food-borne infectious disease in Austria.

### Reservoir

The carriage rate of *Campylobacter* spp. varies in poultry, pigs, cattle and pets. In animals, these pathogens are natural intestinal inhabitants that rarely cause enteric disease.

### Mode of transmission

In humans, Campylobacteriosis is mainly a food-borne infection, with inadequately cooked poultry and raw milk as the main sources of infection. Special attention should be paid to hygiene during food preparation to avoid cross-contamination between raw meat and other foods. Direct transmission from person to person (faecal-oral) is rarely observed.



### Inkubationszeit

Meist zwei bis fünf Tage, abhängig von der aufgenommenen Keimzahl; etwa 500 Keime reichen für den Ausbruch der Krankheit beim Menschen aus.

### Symptomatik

Hohes Fieber, wässrige bis blutige Durchfälle, oft Bauchschmerzen, Kopfweh und Müdigkeit für ein bis sieben Tage. In seltenen Fällen tritt als Folge einer *Campylobacter*-Infektion das Guillain-Barré-Syndrom, eine Erkrankung des Nervensystems auf.

### Diagnostik

Der Nachweis des Erregers erfolgt 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.

### Incubation period

Generally 2–5 days, depending on the number of ingested bacteria; about 500 bacteria can cause disease in humans.

### Symptoms

Symptoms include high fever with abdominal pain, watery to bloody diarrhoea, headache and fatigue for 1–7 days. In rare cases, people who are infected with *Campylobacter* develop a neurological disease called Guillain-Barré syndrome.

### Diagnosis

*Campylobacter* infection is diagnosed when a culture of a stool specimen yields the bacterium.

### Treatment

The disease is usually self-limiting and therapy which equalizes the body's water and electrolyte balance usually is sufficient. Infants and patients with high temperature or immune-compromised individuals can be treated with antibiotics.



## Situation in Österreich im Jahr 2014

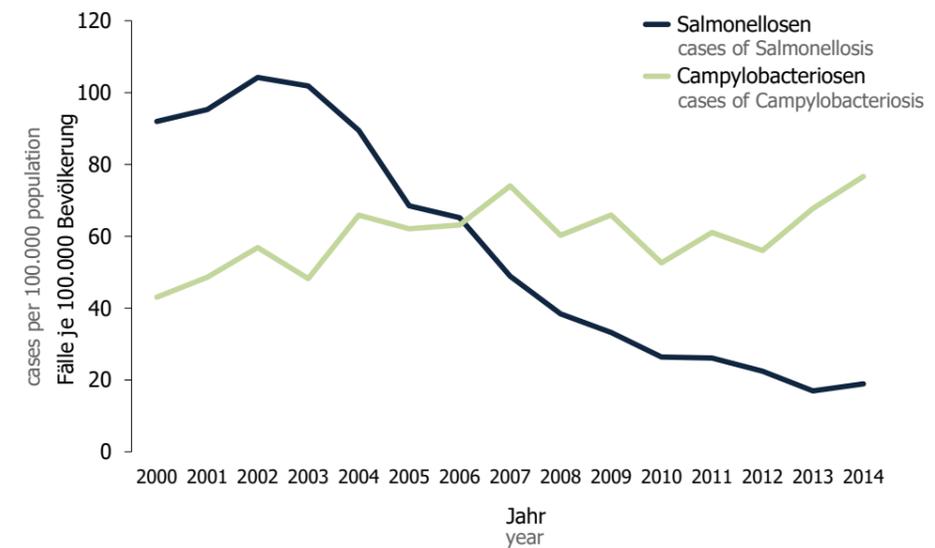
### Situation beim Menschen

Im Jahr 2014 wurden 6.520 laborbestätigte *Campylobacteriosen* gemeldet (EMS/NRZ C, Stand 17.02.2015). Damit bleibt die *Campylobacteriose* mit einer Inzidenz von 77/100.000 Bewohner die häufigste gemeldete bakterielle Lebensmittelvergiftung in Österreich. Der stete Anstieg an gemeldeten humanen *Campylobacteriosen* erreichte im Jahr 2014 seinen bisher höchsten Wert (6.520 Fälle).

## Campylobacteriosis in Austria, 2014

### Humans

In 2014 6,520 cases of laboratory confirmed *Campylobacteriosis* were notified (EMS/NRC C, as of February 17, 2015). *Campylobacteriosis* remains the most frequently reported food-borne infection in Austria, with an incidence rate of 77 per 100,000 population. In 2014, the consistent increase in the number of human cases of *Campylobacteriosis* reached its highest value ever since.



**Abbildung 5:** Inzidenzen an gemeldeten *Campylobacteriosen* und *Salmonellosen* je 100.000 Bevölkerung in Österreich von 2000-2014 (EMS/NRZ Stand 17.02.2015; betreffend frühere Jahre siehe die entsprechenden Zoonosenbroschüren)

**Figure 5:** Incidence of notified cases of *Campylobacteriosis* and *Salmonellosis* per 100,000 population in Austria, 2000-2014 (EMS/NRC-C, as of February 17, 2015)

### Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2013

Die Inzidenz von gemeldeten Fällen an *Campylobacteriose* beim Menschen in Österreich lag 2013 mit 67,7/100.000 Bewohner etwas höher als der EU-Durchschnittswert<sup>2</sup> von 64,8/100.000 Bewohner. Seit 2005 stellt *Campylobacter* den häufigsten bakteriellen Krankheitserreger im Magen-Darmtrakt in der EU dar. Die Inzidenzwerte streuen innerhalb der EU sehr stark: Manche EU-Mitgliedstaaten besitzen kein Surveillance-System für *Campylobacter* (Portugal und Griechen-

### Austria and the EU compared: 2013

In 2013, the incidence of notified human *Campylobacteriosis* cases of 67.7 per 100,000 population in Austria was slightly higher than the EU average<sup>2</sup> of 64.8 per 100,000 population. Since 2005, *Campylobacter* has been the most frequent enteric bacterial pathogen in the EU. The incidence rates of *Campylobacteriosis* differ widely within the EU. No surveillance system for *Campylobacter* exists in several member states (e.g. Portugal and Greece), Latvia only reported nine cases in 2013;

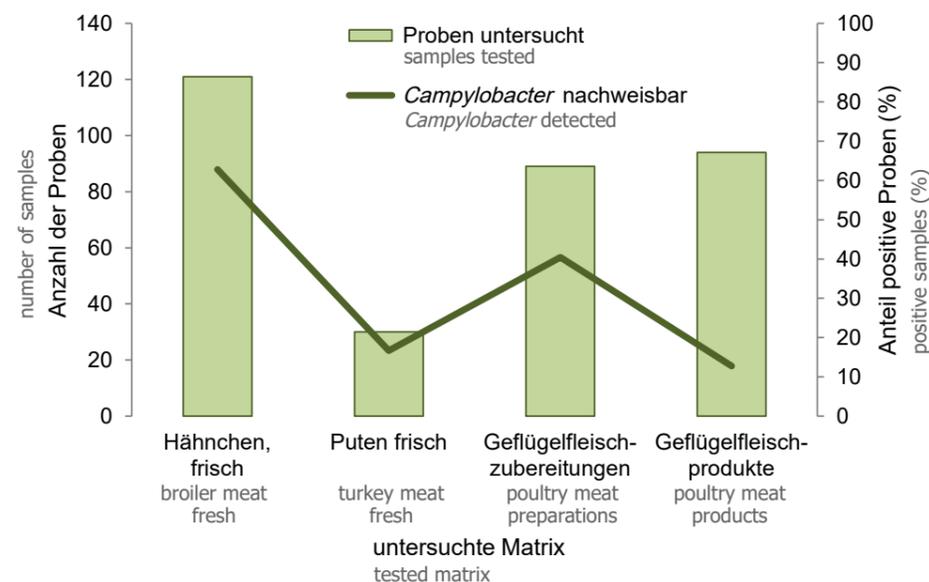
<sup>2</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2013 (European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991)

<sup>2</sup> From the European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991

land), Lettland meldet nur neun Fälle für 2013; Bulgarien, Polen und Rumänien weisen eine Inzidenz von <2/100.000 Bewohner aus; die höchsten Inzidenzen finden sich in der Tschechischen Republik mit 173,7/100.000 Bewohner, in Luxemburg mit 125,7, in der Slowakei mit 108,0 und im Vereinigten Königreich mit 104,0/100.000 Bewohner.

### Situation bei Lebensmitteln

Im Jahr 2014 war *Campylobacter* in 130 von 335 untersuchten Proben von Geflügelfleisch (39 %) nachweisbar, davon in frischen, rohen Hühnern in 76 von 121 Proben (63 %) jedoch nur in 5 von 30 frischen, rohen Puten (17 %); 40 % der untersuchten Geflügelfleischzubereitungen (36 von 89) und nur 13 % der Geflügelfleischprodukte (12 von 94) enthielten *Campylobacter*. Milch und Milchprodukte (inkl. Rohmilch und Käse) wurden 51-mal getestet; *Campylobacter* wurde in zwei Rohmilchproben (einmal vom Rind, einmal vom Schaf) nachgewiesen. Aus einer von 23 Fleischproben von verschiedenen Tierarten (ohne Geflügel) wurde *Campylobacter* isoliert. Rind- und Schweinefleisch wird deshalb nur selten untersucht, weil *Campylobacter* durch die Produktionsbedingungen (Fleisch wird gereift, die Fleischoberfläche trocknet ein) im Allgemeinen nicht überlebt und daher diesen Lebensmitteln als Infektionsquelle für den Menschen nur eine geringe Rolle zukommt. In 44 Proben von anderen Lebensmitteln wie Fisch, Obst, Salate oder verzehrfertigen Produkten wurde *Campylobacter* nicht nachgewiesen.



**Abbildung 6:** Auf thermotolerante *Campylobacter* untersuchtes Geflügelfleisch, Österreich, 2014

Bulgaria, Poland and Romania reported an incidence <2/100.000 population. The highest country-specific notification rates were observed in the Czech Republic (173.7 cases per 100,000), Luxembourg (125.7), Slovakia (108.0) and the United Kingdom (104.0 cases per 100,000 population).

### Food and food products

In 2014, *Campylobacter* was detected in 130 out of 335 poultry samples (39 %). From 63 % of fresh, raw broiler meat (76/121) but only from 17 % of fresh turkey meat (5/30) *Campylobacter* was isolated; 40% of poultry meat-preparations (36/89) and 13 % of poultry meat-products (12/94) were positive for *Campylobacter*. 51 samples of milk or milk products including raw milk and cheeses were tested, *Campylobacter* were detected in 2 raw milk samples (one from cattle and one from sheep). *Campylobacter* was isolated from 1 meat sample (excluding poultry) out of 23. Beef and pork are investigated infrequently due to their less significant roles as potential sources for human infections; during maturation of the meat, the surface dries up and *Campylobacter* cannot survive. No *Campylobacter* was detected in 44 samples of other food stuffs like fish, fruits, salads or ready-to-eat products.

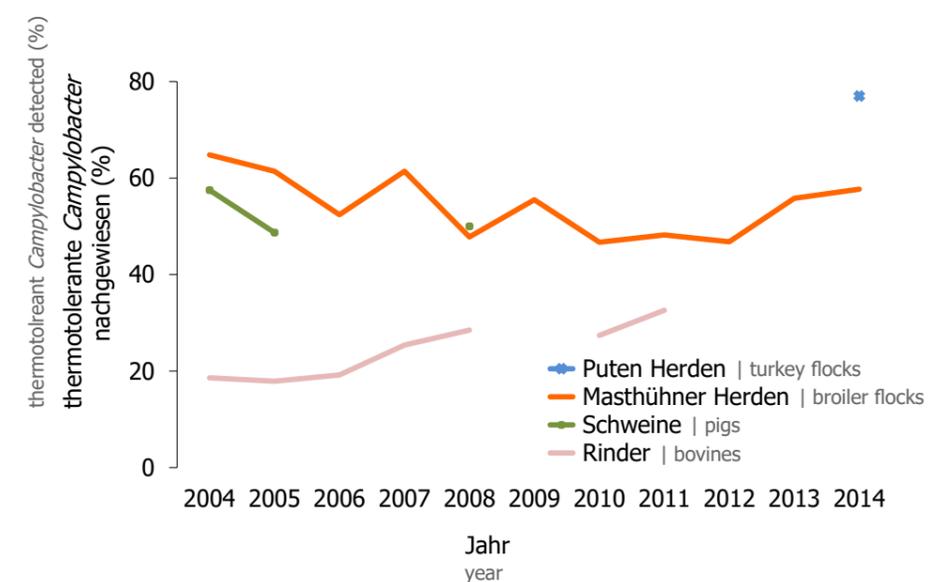
**Figure 6:** Poultry meat samples tested for thermotolerant *Campylobacter* in Austria, 2014

### 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 2014 trat ein neuer EU-Durchführungsbeschluss in Kraft und in Folge wurden Masthühner- und erstmalig Putenherden auf das Vorkommen von thermotoleranten *Campylobacter* sowie das Resistenzverhalten von *C. jejuni* bei diesen beiden Geflügelpopulationen untersucht. Ein Stichprobenplan gab vor, wie viele Masthühner- und Putenherden an ausgewählten Schlachthöfen je Woche beprobt werden mussten. Die an den Schlachthöfen durch Amtstierärzte oder amtlich beauftragte Tierärzte entnommenen Darminhalte wurden an die AGES-Abteilung für Veterinärmikrobiologie im Zentrum für lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten in Graz zur bakteriologischen Untersuchung auf *Campylobacter* gesandt. Im Jahr 2014 wurden 530 Masthühnerherden und 135 Putenherden gleichmäßig über das Jahr verteilt beprobt. In 57,7 % der Hühnerherden und 77,0 % der Putenherden wurden *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.

### Animals

Since 2004, Austrian poultry, cattle, sheep and pigs have undergone annual monitoring in accordance with the national regulations. A new Commission Implementing Decision has been applied since 2014: representative isolates of *C. jejuni* have to be collected from flocks of broilers and turkey and tested for their antimicrobial susceptibility. According to the randomised sampling plan, intestines from broilers and turkey (10 caeca per slaughter batch) were taken in selected abattoirs and sent to the AGES Department for Veterinary Microbiology, part of the Centre for Food-borne Diseases in Graz. In 2014, 530 flocks of broilers and 135 flocks of turkeys were sampled evenly distributed over the whole year. Thermotolerant *Campylobacter* was detected in 57.7 % of broiler flocks and in 77.0 % of turkey flocks. The results of *Campylobacter* prevalence are depicted in fig. 7; the different animal species have not been sampled every year, because bovines and pigs only play a minor role in the epidemiology of Campylobacteriosis.



**Abbildung 7:** Nachweis von thermotoleranten *Campylobacter* in Därmen von geschlachteten Schweinen, Rindern und Geflügelherden in Österreich von 2004-2014

**Figure 7:** Thermotolerant *Campylobacter* in intestines of slaughtered pigs, bovines, broiler flocks and turkey flocks in Austria, 2004-2014



## BRUCELLOSE

Unter Brucellose wird eine Erkrankung mit Bakterien der Gattung *Brucella* (*B.*) verstanden.

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

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

## BRUCELLOSIS

Brucellosis is an infectious disease caused by bacteria of the genus *Brucella* (*B.*).

### Occurrence

*B. melitensis* mainly affects sheep and goats in Mediterranean countries. In humans, infection with *B. melitensis* is referred to as Malta fever. *B. abortus* causes abortion in cattle and Bang's disease in humans. *B. suis* is uncommon in Europe and found mainly in pigs and hares.

### Reservoir

Infected farm animals (cows, goats, sheep and pigs)

### Mode of transmission

Transmission to humans takes place via contaminated food (raw milk and milk products) or through direct contact with infected animals or their secretions. Person-to-person transmission occurs very rarely in isolated cases, via breast feeding or blood transfusion.

Austria has reached the status regarding freedom from Bovine Brucellosis (OBF) in 1999 and freedom from Ovine and Caprine Brucellosis caused by *B. melitensis* (ObmF) in 2001; therefore in Austria, the risk for infection with one of those pathogens is very low.

### 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 Gewebeproben eignen sich für den kulturellen Erregernachweis. Der serologische Nachweis von spezifischen Antikörpern ist ebenfalls diagnostisch.

### Therapie

Behandlung mit Antibiotika.

## Situation in Österreich im Jahr 2014

### Situation beim Menschen

Die Brucellose findet sich bei uns als Infektionskrankheit beim Menschen nur sehr vereinzelt. Im Jahr 2014 wurde ein laborbestätigter Fall gemeldet (EMS/NRL, Stand 13.01.2015). Dieser Fall wurde als importierter Fall bestätigt.

### Incubation period

Usually 5-60 days.

### Symptoms

Up to 90 % of all *Brucella*-infections are subclinical and only detectable by demonstration of specific antibodies in the blood of infected persons that reflect a successful immune response. At the onset of acute Brucellosis, symptoms are often unspecific and can include fatigue, low-grade fever, headache and arthralgia. After a short symptom-free interval, flu-like symptoms with a night-time rise in temperature up to 40 °C is observed together with sweat, frequently associated with low blood pressure and swelling of the liver, spleen and lymph nodes. Without antibiotic treatment, the disease can heal spontaneously but also become chronic with recurrent bouts of fever.

### Diagnosis

Diagnosis by culture should be based on multiple blood samples, ideally taken prior to initiation of antibiotic therapy. Bone marrow, urine and samples from other tissues are also used to detect the bacteria, as is serological testing for specific antibodies.

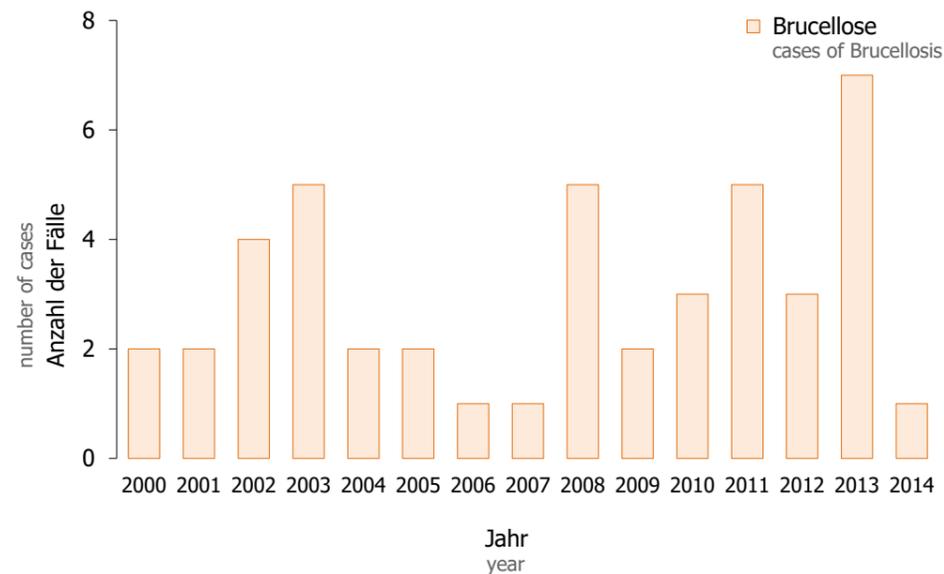
### Treatment

Brucellosis is treated with antibiotics.

## Brucellosis in Austria, 2014

### Humans

In Austria, Brucellosis in humans occurs only sporadically. In 2014, one laboratory confirmed case was notified (EMS/NRL-B, as of January 13, 2015).



**Abbildung 8:** Anzahl der humanen Brucellose-Fälle in den Jahren 2000-2014 (ab 2009 EMS, Stand 13.01.2015)

**Figure 8:** Number of Brucellosis cases in Austria, 2000-2014 (EMS/NRL-B, as of January 13, 2015)

### Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2013

Die Häufigkeit bestätigter Brucellose-Fälle beim Menschen in Österreich lag 2013 mit einer Inzidenz von 0,08/100.000 Bewohner gleich wie der EU-Durchschnittswert<sup>3</sup> von 0,08/100.000 Bewohner. Die Anzahl der gemeldeten Fälle ist EU-weit im Jahr 2013 wieder leicht angestiegen, zehn Mitgliedstaaten berichteten keine Fälle, Italien meldete keine Daten. Auf Griechenland, Malta, Portugal und Spanien entfielen 75 % aller in der EU gemeldeten Humanfälle des Jahres 2013. Erwartungsgemäß treten in jenen Länder, deren Rinderpopulation den amtlichen Status „Brucellose-frei“ und deren kleine Wiederkäuer den amtlichen Status „*Brucella melitensis*-frei“ tragen, die wenigsten Humanfälle auf. Ebenso gaben diese Staaten an, dass soweit bekannt alle Humanfälle importiert waren.

### Situation bei Lebensmitteln

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

<sup>3</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2013 (European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991)

### Austria and the EU compared: 2013

In 2013, the incidence rate of Brucellosis in Austria (0.08 per 100,000 population) was equal to the EU average<sup>3</sup> (0.08 per 100,000 population). In the EU, the number of notified cases increased slightly in 2013; ten member states did not report any cases and Italy did not report. Greece, Malta, Portugal and Spain together accounted for 75 % of all confirmed cases in the EU reported in 2013. Countries whose cattle and small ruminant populations carry the status *Officially Brucellosis Free* or *Officially Brucella melitensis Free*, as expected, reported the least number of human cases and as far as they were aware, all human cases were imported.

### Food and food products

Because Austria has been declared *Officially Brucellosis-Free*, food is not tested for *Brucella* spp.

<sup>3</sup> From the European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991

### 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 *B. abortus*):

2008 trat die neue Bangseuchen-Untersuchungsverordnung in Kraft. Bis 2012 erfolgte eine flächendeckende Überwachung aller milchliefernden Rinderbetriebe über die Tankmilchuntersuchung. Seit 2013 kommen Sammelmilchproben nur mehr aus einer Auswahl an milchliefernden Betrieben nach einem risikobasierten Stichprobenplan auf Antikörper gegen *B. abortus* zur Untersuchung: Im Jahr 2014 wurden 1.389 Betriebe (1.391 Sammelmilchproben/ Pools) untersucht, in keinem wurden *Brucella*-Antikörper gefunden. Von nicht-milchliefernden Rinderbetrieben wurden nach einem risikobasierten Stichprobenplan 1.328 Betriebe ausgewählt. Dort wurden bei 11.326 über zwei Jahre alten Rindern Blutproben entnommen und serologisch untersucht, ebenfalls ohne nach weiteren Abklärungen einen Hinweis auf *B. abortus* zu finden. Bei 413 gemeldeten Aborten konnte in keinem Fall Brucellose als Ursache festgestellt werden.

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

Zur Aufrechterhaltung der Anerkennung des Status „amtlich anerkannt frei von *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 2014 wurden nach einem risikobasierten Stichprobenplan im gesamten Bundesgebiet Blutproben von 20.145 Schafen und Ziegen aus 1.583 Herden untersucht. Sämtliche serologisch fraglichen Proben haben sich nach weiteren Abklärungsuntersuchungen als negativ erwiesen.

### Animals

Austria gained the statuses OBF (*Officially Brucellosis Free*) and OBmF (*Officially Brucella melitensis Free*) after cattle populations were officially declared free of *Brucella abortus* in 1999 and sheep and goats were declared free of *Brucella melitensis* in 2001, respectively. To keep these statuses, freedom from disease has to be proven by control programmes every year.

#### Bovine Brucellosis (*Brucella abortus*):

In 2008, Austria introduced new Bang's disease regulations. Until 2012, bulk tank samples of all Austria's milk-producing cattle farms were analysed. Since 2013, a selection of bulk tank samples are tested according to a risk based sampling plan. In 2014 1,389 milk-producing cattle farms (in 1,391 pools) were tested, none of the farms were positive for *Brucella*-antibodies. Of the non-milk-supplying cattle holdings, 1,328 were selected according to a risk-based sampling plan, with blood samples for serological analysis drawn from 11,326 bovines older than 2 years. None of the tested bovines were positive for *Brucella*. Additionally, *Brucella* was not the causative agent in any of 413 reported cases of bovine abortions.

#### Ovine and Caprine Brucellosis (*B. melitensis*):

To keep the OBmF status, Austria must demonstrate annually that less than 0.2 % of all sheep and goat holdings are infected with *B. melitensis*. In 2014, blood samples from 20,145 sheep and goats from 1,583 holdings throughout Austria were tested based on a risk-based sampling plan. None of the animals tested positive by serology.





## LISTERIOSE

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

### Vorkommen

Die Erreger kommen in der Umwelt weit verbreitet vor, sowohl in Abwässern, der Erde und auf Pflanzen. Lebensmittel tierischer Herkunft wie Rohmilch und Rohmilchprodukte, jedoch auch aus pasteurisierter Milch hergestellte Produkte wie Schmier- oder Weichkäse sowie rohes Fleisch, aber auch prozessierte Fleischprodukte wie aufgeschnittene, abgepackte Wurst und Räucherfisch können Träger von *L. monocytogenes* sein. Auf Grund ihrer für Bakterien ungewöhnlichen Fähigkeit zu Wachstum auch bei niedrigen Temperaturen können sich Listerien sogar im Kühlschrank vermehren.

### Erregerreservoir

*L. monocytogenes* kann häufig in der Umwelt, im Boden und Wasser gefunden werden. Tiere können den Erreger ohne zu erkranken in sich tragen und die von ihnen hergestellten Lebensmittel wie Fleisch oder Milchprodukte kontaminiert sein. Lebensmittelverarbeitende Betriebe können ebenfalls ein Reservoir darstellen, in dem dort (weiter)verarbeitete Nahrungsmittel kontaminiert werden. Auch der private Kühlschrank muss als mögliches Reservoir für *L. monocytogenes* gesehen werden, in dem die dort gelagerten Speisen verunreinigt werden können.

## LISTERIOSIS

Listeriosis is an infectious disease caused by the bacterium *Listeria (L.) monocytogenes*.

### Occurrence

The pathogen is widely distributed in the environment, from sewage water to soil and plants. Food products of animal origin, such as raw milk and their products, but also products made from pasteurised milk like spreadable or soft cheeses; raw meat but also processed meat products like pre-cut, pre-packed sausages and smoked fish can carry that pathogen. *L. monocytogenes* is unlike many other germs because it can grow even in the cold temperature of the refrigerator.

### Reservoir

*L. monocytogenes* can commonly be found in the environment, in soil and water. Livestock can be asymptomatic carriers and foodstuffs like meat or milk produced from them may be contaminated. Food-processing plants may also pose a reservoir where processed food is contaminated. Also the domestic refrigerator must be considered as a possible reservoir for *L. monocytogenes* where stored foodstuffs can be contaminated.

### Infektionsweg

Die Erregeraufnahme erfolgt hauptsächlich durch den Verzehr von kontaminierten tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln. Bei Schwangeren können die Erreger ohne jegliche Symptome einer Erkrankung auf das ungeborene Kind übertragen werden. Sehr selten findet auch eine Weiterverbreitung durch Übertragung von Mensch zu Mensch (Krankenhausinfektionen von Neugeborenen) sowie durch direkten Kontakt mit infizierten Tieren (Hautinfektionen) statt.

### Inkubationszeit

Im Rahmen einer Lebensmittelinfektion können sich erste Krankheitszeichen innerhalb von 1-70 Tagen zeigen. Septikämische Verläufe: 1-12 Tage (Median 2 Tage); neurologische Verläufe: 1-14 Tage (Median 9 Tage); schwangerschaftsassozierte Fälle: 17-70 Tage (Median 27,5 Tage).

### Symptomatik

Bei gesunden Erwachsenen verläuft eine Infektion meist ohne Krankheitszeichen oder mit Durchfall. Im Allgemeinen schützt das menschliche Immunsystem ausreichend gegen schwere Krankheitsverläufe, und viele Infektionen gehen praktisch unbemerkt und ohne besondere Folgen vonstatten. Schwere Erkrankungen betreffen hauptsächlich immungeschwächte Menschen (mit Krebserkrankungen, bei hochdosierter Cortisontherapie usw.). Wird eine Listeriose diagnostiziert, liegt fast immer ein invasiver Krankheitsverlauf vor, das bedeutet, dass die Bakterien jenseits des Verdauungstraktes streuen. Die invasive Listeriose äußert sich durch heftige Kopfschmerzen, starkes Fieber, Übelkeit und Erbrechen. In der Folge kann es zu Hirn- bzw. Hirnhautentzündung oder Sepsis (Blutvergiftung) kommen, die bei rund einem Viertel der 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. Bei infizierten Neugeborenen können sich Meningitiden entwickeln und lebenslang Gesundheitsprobleme persistieren.

### Diagnostik

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

### Mode of transmission

Consumption of contaminated foods of animal or plant origin is the main transmission route. Infected pregnant women without showing any symptoms of disease may also transmit that pathogen to the unborn child. Rare cases of hospital-acquired transmission have been reported in new-borns and infection through direct contact with carrier animals can occur.

### Incubation period

In case of food-borne infection, symptoms of Listeriosis can occur within 1-70 days. Septicaemic disease: 1-12 days (median 2 days); neurological disease: 1-14 days (median 9 days); congenital cases: 17-70 days (median 27.5 days).

### Symptoms

Healthy people may consume contaminated foods without becoming ill or contracting diarrhoea. Generally, the competent immune system protects against severe disease and most infections pass by unnoticed without sequelae. *L. monocytogenes* can have a serious impact on people with weakened immune systems, such as neonates, the elderly and patients with chronic diseases. Almost everyone who is diagnosed with Listeriosis has an „invasive“ infection, in which the bacteria spread beyond the gastrointestinal tract. Invasive Listeriosis occurs with sudden intense headache, high fever, nausea and vomiting. In severe cases, patients can develop meningitis or sepsis; most people found to have *Listeria* infection require hospital care and about 1 in 4 people with the invasive infection die. The pathogens also can cause inflammation in other parts of the body, e.g. inflammation of vertebrae. In pregnant women *L. monocytogenes* can cause miscarriage and stillbirth; infected neonates often develop meningitis and life-long health problems.

### Diagnosis

Listeriosis is confirmed by culturing the infectious agent from blood, cerebrospinal fluid, pus or stool.



### Therapie

Gabe von Antibiotika. Jedoch verlaufen trotz gezielter Therapie bis zu ca. 25 % der invasiven Listeriosen tödlich.

### Präventive Maßnahmen

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

- Früchte, Beeren und Gemüse vor Verzehr oder Weiterverarbeitung gründlich mit Leitungswasser abspülen, auch wenn die Rohware abgeschält wird
- Fleisch- und Fischgerichte gründlich durchgaren
- Rohmilch vor Verzehr abkochen
- Faschiertes nicht roh essen
- mögliche Risikolebensmittel wie Weichkäse, Schmierkäse, aufgeschnittene Wurstwaren oder geräucherte Fische immer getrennt von anderen Lebensmitteln lagern und nicht nach Ablauf des Verbrauchsdatums verzehren.

### Treatment

Listeriosis is treated with antibiotics. Despite specific therapy, up to 25 % of invasive Listeriosis cases result in death.

### Preventive measures

Compliance with common kitchen hygiene rules is important to avoid infections with *L. monocytogenes*. Rules to minimise the risk of food-borne infection include:

- Rinse raw produce, such as fruits and vegetables, thoroughly under running tap water before eating, cutting or cooking. Even if the produce will be peeled, it should still be washed first.
- Thoroughly cooking meat and fish dishes
- Boiling raw milk before consumption
- No consumption of raw minced meat
- Keeping food items that pose a higher risk for *Listeria* contamination, such as soft cheeses, spreadable cheeses or smoked fish, separated from other dishes and no longer than shelf life.

## Situation in Österreich im Jahr 2014

### Situation beim Menschen

Im Jahr 2014 wurden im EMS 49 Fälle an invasiver Listeriose gemeldet (EMS, Stand 24.02.2015). Dies entspricht einer Inzidenz von 0,6 je 100.000 Bevölkerung. In der Österreichischen Referenzzentrale für Listerien in der AGES wurden Listerien-Stämme von 47 invasiven humanen Erkrankungen untersucht (NRZ-Listerien, Stand 24.02.2015). Da nicht in jedem Fall einer Erkrankungsmeldung ins EMS auch ein Isolat ins NRZ-Listerien geschickt wird, können EMS-Zahlen von NRZ-Listerien-Zahlen divergieren. Die EMS-Daten entsprechen den Meldedaten vom behandelnden Arzt und vom diagnostizierenden Labor (die von der Referenzzentrale nicht bestätigten Fälle wurden von der Auswertung in Abbildung 9 ausgenommen).

2014 handelte es sich bei fünf Fällen um schwangerschaftsassozierte Listeriosen (Fötus, Totgeborenes, Neugeborenes und Mutter zählen im NRZ als ein Fall). Bei den im EMS erfassten Fällen betrug die krankheitsbedingte Letalität 18 % (9 von 49), laut den Daten der NRZ-Listerien lag die 28-Tage-Letalität<sup>4</sup> bei den Listeriosen bei 26 % (12 von 47 Fällen).

## Listeriosis in Austria, 2014

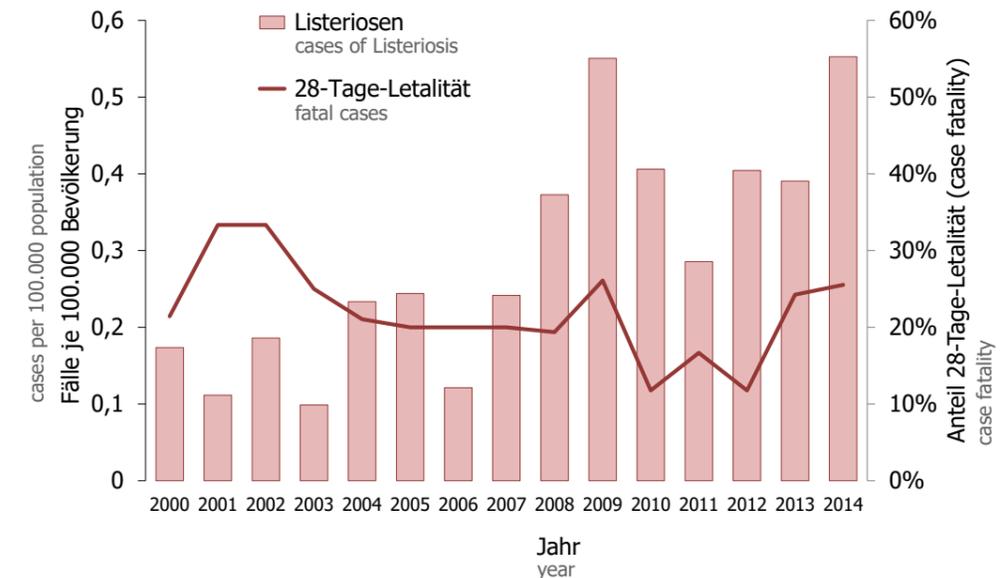
### Humans

In 2014, 49 cases of invasive Listeriosis were notified (EMS, as of February 24, 2015). The national notification rate was 0.6 per 100,000 population. In the National Reference Centre for *Listeria* in AGES isolates from 47 cases were received and typed (NRC-L, as of February 24, 2015); due to the fact that an isolate is not sent to the NRC-L for each notified case, the case numbers may differ. EMS data correlate with the notification data of the medicating physician and the diagnosing laboratory. Figure 9 depicts all NRC-L confirmed cases.

In 2014, five cases of congenital Listeriosis were reported (the foetus, stillborn or the new-born and the mother count as one case). In the EMS, nine deaths due to Listeriosis were notified (18 %), according to the NRC-L the 28-day lethality<sup>4</sup> was 26 % (12 deaths).

<sup>4</sup> 28-Tage-Letalität = Gesamtlethalität innerhalb Tag 28 nach Diagnosestellung

<sup>4</sup> 28-day lethality = total lethality within 28 days post diagnosis



**Abbildung 9:** Inzidenz der kulturell verifizierten Fälle an invasiver Listeriose und den daraus resultierenden Todesfällen (28-Tage-Letalität) in Österreich von 2000-2014 (NRZ Listerien, Stand 24.02.2015)

**Figure 9:** Incidence of culture confirmed cases of invasive Listeriosis and lethal cases (28-day lethality<sup>4</sup>) in Austria, 2000-2014 (NRC-L, as of February 24, 2015)

### Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2013

Die Anzahl gemeldeter Listeriose-Fälle beim Menschen in Österreich lag 2013 mit einer Inzidenz von 0,43/100.000 Bewohner etwa gleich wie der EU-Durchschnittswert<sup>5</sup> von 0,44/100.000 Bewohner. EU-weit musste ein Anstieg der Fälle um 9 % verglichen mit 2012 verzeichnet werden. Die höchsten Melderaten wurden in Finnland, Spanien, Schweden und Dänemark mit 1,12; 1,00; 0,97 und 0,91 Fällen je 100.000 Bewohner beobachtet. Der Großteil der Fälle wurde jeweils im Inland erworben.

### Situation bei Lebensmitteln

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

Im Jahr 2014 wurde *Listeria monocytogenes* in 25 g untersuchter Menge von folgenden Lebensmitteln gefunden: in 15 der 218 untersuchten Proben von Fischen

<sup>5</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2013 (European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991)

### Austria and the EU compared: 2013

In 2013, the incidence rate of confirmed human Listeriosis cases in Austria was 0.43 per 100,000 population, similar to the EU average<sup>5</sup> of 0.44 per 100,000 population; in the EU this was a 9 % increase compared with 2012. The highest notification rates were observed in Finland, Spain, Sweden and Denmark (1.12, 1.00, 0.97 and 0.91 cases per 100,000 population). The vast majority of cases were reported to be domestically acquired.

### Food and food products

The examination and sampling plans of the Federal Ministry of Health specify the number of food businesses (food manufacturers, retail outlets, restaurants etc.) and food products that must be tested in each province in a given year. During these inspections, samples are taken and food processing procedures are assessed.

In 2014, *L. monocytogenes* was detected in 25 g of tested samples in following foodstuffs: in 15 out of 218 samples of fish and fish products (7 %), in 13 out of

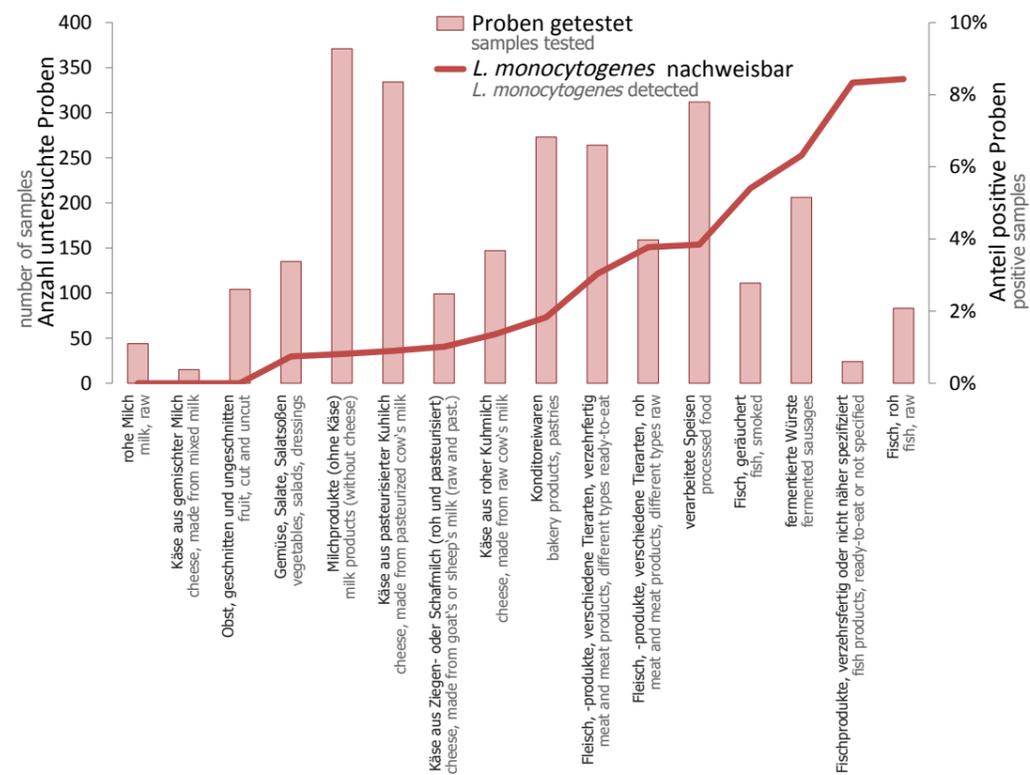
<sup>5</sup> From the European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991

und Fischprodukten (7 %), in 13 von 206 fermentierten Würsten (6 %), 14 von 423 Proben von Fleisch und Fleischprodukten, roh und verzehrsfertig (3 %), sowie in 9 von 1.010 Milch, Milchprodukten oder Käse (1 %);. In verarbeiteten, zum Teil verzehrsfertigen Lebensmitteln war *L. monocytogenes* in 4 % der getesteten Proben (12 von 312) nachweisbar und in 2 % von Konditoreiwaren (5 von 273). Eine von 135 Proben von Gemüse, Salaten und Salatsoßen enthielt *L. monocytogenes*, jedoch keine von 104 untersuchten Früchten. Details dazu können der Tabelle 10 entnommen werden.

Mehr als 100 Kolonien-bildende Einheiten *L. monocytogenes* je Gramm (KBE/g) wurden in drei Weichkäseproben aus Kuhmilch nachgewiesen, die aus pasteurisierter (zweimal) und einmal aus roher Milch hergestellt worden sind. Zwischen 10-100 KBE/g *L. monocytogenes* enthielten 12 Proben: Fünf Proben von verarbeiteten, zum Teil verzehrsfertigen Lebensmitteln, vier Fischproben, zwei gekochte, verzehrsfertige Fleischproben und eine Probe Butter. In allen anderen Listerien-positiven Lebensmitteln (nachweisbar in 25 Gramm) war *L. monocytogenes* in geringerer Menge als 10 KBE/g der untersuchten Probe nachweisbar.

206 samples of fermented sausages (6 %), in 14 out of 423 samples of meat and meat products including raw and ready-to-eat items (3 %) and in 9 out of 1,010 samples of milk, milk products or cheeses (1 %), in 12 out of 312 samples of processed foodstuffs (4 %), in 5 out of 273 samples of bakery products (2 %), 1 out of 135 samples of vegetables, salads and dressings (1 %) none of 104 sampled fruits; more details are given in fig. 10;

Out of all *L. monocytogenes* positive food samples, 3 soft cheeses exceeded 100 colony-forming units per gram (cfu/g) of *L. monocytogenes*, two made from pasteurised and 1 from raw cow's milk. In 12 samples *L. monocytogenes* was present in 10-100 cfu/g: 5 samples of processed food, 3 samples of fresh fish, 1 fishery product, 2 cooked, ready-to-eat meat samples (1 pork, 1 red meat) and 1 sample of butter. In all other *Listeria* positive samples, *L. monocytogenes* was below 10 cfu/g.



**Abbildung 10:** Untersuchte Proben und Nachweisraten von *L. monocytogenes* in Lebensmitteln in Österreich im Jahr 2014

**Figure 10:** Samples tested and rates of *L. monocytogenes* in foodstuffs in Austria, 2014

### Situation bei Tieren

In den meisten Fällen – sofern nicht als unverarbeitetes Produkt konsumiert, wie z. B. als Rohmilch – wird *L. monocytogenes* nicht über das Tier, sondern über die unbelebte Umwelt bei der Verarbeitung in das Lebensmittel eingebracht. Eine Überwachung des Tierbestandes auf Listerien gilt deshalb als nicht zweckmäßig.

### Animals

In most cases – if not consumed as a raw product such as raw milk - food is contaminated with *L. monocytogenes* during production in processing plants. Therefore surveillance of animal populations for this pathogen is not appropriate.



## TRICHINELLOSE

## TRICHINELLOSIS

Die Trichinellose wird durch Larven von Rundwürmern – vor allem der Art *Trichinella spiralis* – verursacht. Diese Erreger werden als Trichinellen oder Trichinen bezeichnet.

Trichinellosis, also called Trichinosis, is an infestation that is caused by larvae of the parasitic roundworm *Trichinella* (*T.*). In addition to the classical agent *T. spiralis*, several other species are now recognised including *T. pseudospiralis*.

### Vorkommen

Die Trichinellose ist eine weltweit verbreitete Säugetierzoonose, die unabhängig von klimatischen Bedingungen vorkommt. Der Mensch gilt als Fehlwirt, da eine Infestation nicht weitergegeben wird. In Mitteleuropa kommt die Trichinellose nur sehr selten vor; in den östlichen EU-Staaten liegen die Inzidenzen höher (siehe weiter unten, EU-Durchschnitt).

### Occurrence

Trichinellosis occurs worldwide as a mammalian zoonosis that is independent of climate conditions. Humans are regarded as accidental host because the infestation in humans is a "dead end". In Central Europe the disease is infrequent; in certain eastern EU-member states the incidences are higher (see chapter "Austria and the EU compared").

### Erregerreservoir

Wildschweine, Hausschweine, Pferde stellen Zwischen- und Endwirte dar, als Reservoir gelten Nager und Füchse.

### 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-, Kaumuskel, Muskulatur des Schultergürtels oder der 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 lösen mit großer Wahrscheinlichkeit eine Erkrankung aus. Eine Ansteckung von Mensch zu Mensch ist nicht möglich.

### Symptomatik

Der Schweregrad der Erkrankung ist von der Anzahl der aufgenommenen Larven und von der Immunabwehr des Menschen abhängig. Bei stärkerem Befall kann es innerhalb der ersten Woche zu Durchfall, Erbrechen und Magen-/Darmbeschwerden kommen. Anschließend können hohes Fieber, Schüttelfrost, geschwollene Augenlider, Kopf- und Muskelschmerzen auftreten.

### Diagnostik

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

### Reservoir

Wild boar, pigs and horses are both definitive and intermediate hosts. Rodents and foxes are regarded as reservoirs.

### Mode of transmission

The infestation starts through ingestion of raw or improperly processed meat containing encysted *Trichinella* larvae. The larvae are released into the gut by digestive enzymes and, within a few days, develop into small worms in the mucosal cells of the upper small intestine. As early as 4–7 days after ingestion, the female worms release larvae that migrate to the striated muscles where they encyst. Encystment is completed in 4 to 5 weeks and the encysted larvae may remain viable for several years. The preferred tissues are oxygen-rich muscles, such as those of the diaphragm, neck, jaw, shoulder girdle and upper arm.

### Incubation period

The incubation period is generally between 5 and 15 days, depending on the number of ingested *Trichinella* larvae. Although data on the number of ingested larvae required to cause clinical infestation in humans vary, more than 70 larvae appear to be sufficient to cause an infestation. Transmission from human to human is not possible.

### Symptoms

The number of ingested larvae and the immune status of the infested human determine the severity of the disease. After ingestion of high numbers of larvae, gastrointestinal symptoms such as diarrhoea and vomiting can appear within the first week, followed by muscle pain, fever, headache, chills and swelling of the face, particularly the eye lids.

### Diagnosis

The presumptive diagnosis can be confirmed by detection of *Trichinella* antibodies in the blood or by muscle biopsy.

### 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

Erhitzen auf über 70 °C gilt als sicher Larven-abtötend. Tiefgefrieren bei minus 15 °C vermindert die Infektiosität des Parasiten; Räuchern, Pökeln und Trocknen eignen sich nicht zur Abtötung der Larven.

### Treatment

With bed rest and symptomatic treatment such as analgesic or antifebrile remedies, patients with mild infestation normally recover without complications. Severe infections are treated with anthelmintic (anti-worm) medication.

### Preventive measures

The best way to prevent Trichinellosis is to cook meat to safe internal temperatures. Heating meat to over 70 °C kills the larvae or deep-freezing it below –15 °C for 20 days reduces its infectivity. Smoking, pickling and drying are insufficient for irreversibly inactivating the larvae.

## Situation in Österreich im Jahr 2014

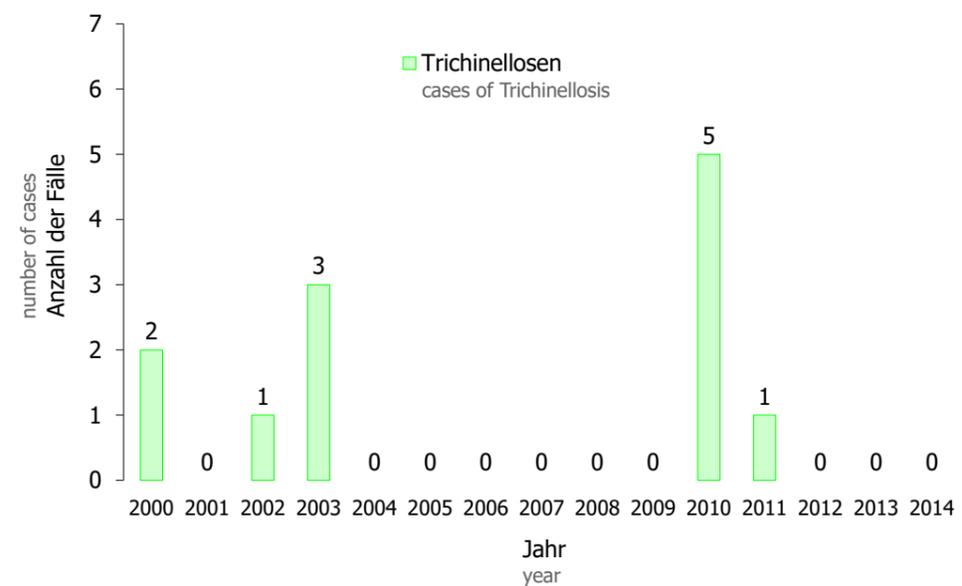
### Situation beim Menschen

Bei den während der letzten drei Jahrzehnte gemeldeten Trichinellose-Fällen handelt es sich ausschließlich um importierte Fälle. Im Jahr 2014 wurde in Österreich keine Trichinelloseerkrankung beim Menschen gemeldet (EMS, Stand 12.02.2015).

## Trichinellosis in Austria, 2014

### Humans

All cases of Trichinellosis notified to the Austrian health authorities over the past three decades have been imported. In 2014, no single case of laboratory-confirmed Trichinellosis in humans was reported (EMS, as of February 12, 2015).



**Abbildung 11:** Humane Trichinellosefälle in Österreich von 2000-2014 (EMS, Stand 12.02.2015; frühere Jahre: Daten der NRZ Toxoplasmo- se, Echinokokkosen, Toxokarose u. a. Parasitosen)

**Figure 11:** Cases of Trichinellosis in Austria, 2000-2014 (EMS, as of February 12, 2015, since 2010: EMS; previous years: NRC for Toxoplasmosis, Echinococcosis, Toxocariasis and other parasites)

### Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2013

2013 wurde in Österreich kein Fall an Trichinellose bekannt. Der EU-Durchschnittswert<sup>6</sup> beträgt 0,05 Fälle pro 100.000 Bewohner. EU-weit fiel im Jahr 2013 die Anzahl auf 217 laborbestätigte Fälle. Die höchsten Inzidenzen wurden von Rumänien, Lettland und Bulgarien berichtet, deren Fälle alleine 75 % derjenigen der gesamten EU ausmachten. Deutschland berichtete über einen Ausbruch mit 14 Fällen durch den Verzehr von Rohwürsten, hergestellt aus Trichinen-positivem Wildschweinfleisch, das illegal auf den deutschen Markt gekommen war.

#### Situation bei Lebensmitteln

In Österreich wurden im Jahr 2014 im Rahmen der amtlichen Fleischschau folgende Schlachtkörper auf Trichinen untersucht: 5.376.923 Hausschweine, 943 Pferde und 26.218 Wildschweine. Bei zwei Wildschweinen wurden Trichinen nachgewiesen, einem Tier aus dem Burgenland, das einen Befall mit *T. pseudospiralis* aufwies und ein in Polen erlegtes und nach Österreich importiertes Tier, in dem *T. spiralis* gefunden wurde.

#### Situation bei Tieren

In Stallhaltung gehaltene Schweine gelten als frei von Trichinenbefall, da die Tiere keine Möglichkeit zur Aufnahme befallenen Frischfleisches haben. Die Zweckmäßigkeit der gesetzlich vorgeschriebenen Trichinenschau beim Hausschwein wird von der EFSA kritisch hinterfragt. Wildschweine hingegen müssen generell als mögliche Trichinenträger angesehen werden.



<sup>6</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2013 (European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991)

### Austria and the EU compared: 2013

In 2013 no cases of Trichinellosis were identified in Austria. The EU-notification rate<sup>6</sup> was 0.05 cases per 100,000 population, 217 cases were laboratory confirmed. The highest notification rates were reported in Romania, Latvia and Bulgaria, whose cases accounted for 75 % of all confirmed cases in the EU. The increase observed in Germany was attributed to an outbreak with 14 cases caused by raw meat sausages made from *Trichinella*-positive wild boar meat which had accidentally entered the German market.

#### Food and food products

In 2014, carcasses of 5,376,923 pigs, 943 horses and 26,218 wild boar underwent official meat inspection; *Trichinella* was detected in two wild boar, one from the province of Burgenland, in which *T. pseudospiralis* was identified and one hunted in Poland and imported to Austria, which was infested with *T. spiralis*.

#### Animals

Industrially raised pigs are normally free of *Trichinella* because they do not have the opportunity to feed on *Trichinella*-infested fresh meat. The EFSA scrutinised the appropriateness of the statutory census *Trichinella*-examination in industrially raised pigs. However, wild boar are potential *Trichinella* carriers.

<sup>6</sup> From the European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991



## ECHINOKOKKOSE ECHINOCOCCOSIS

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 vor allem in Österreich, Deutschland, der Schweiz, Frankreich und Norditalien vor. In Bayern ist er im Durchschnitt bei jedem dritten bis vierten Fuchs nachweisbar. *E. granulosus* ist weltweit vertreten, mit einer Häufung in Europa im Mittelmeerraum und in den Balkanstaaten. Das Vereinigte Königreich, Norwegen, Finnland, Malta und Irland sind amtlich anerkannt frei vom Fuchsbandwurm.

#### 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

Echinococcosis is a parasitic disease caused by infestation with tiny tapeworms of the genus *Echinococcus (E.)*. In Europe, *E. multilocularis*, causative agent for Alveolar Echinococcosis and *E. granulosus* causing Cystic Echinococcosis or Hydatidosis are present.

#### Occurrence

*E. multilocularis*, the fox tapeworm, occurs mostly in Austria, Germany, Switzerland, France and northern Italy. In Bavaria, on average every third or fourth fox carries that parasite. *E. granulosus*, the dog tapeworm, occurs worldwide, with clusters in the Mediterranean region and in the Balkan states. The United Kingdom, Norway, Finland, Malta and Ireland have been declared free from *Echinococcus multilocularis* infection in definitive host animals.

#### Reservoir

*E. multilocularis*: intermediate hosts: small rodents  
definitive hosts: foxes  
*E. granulosus*: intermediate hosts: sheep, pigs, cattle  
definitive hosts: dogs

#### Mode of transmission

*E. multilocularis* (fox tapeworm): The 2-3 mm long five-segmented worms are found in the small intestines of foxes. Cats and dogs are only rarely infested. Every 1-2 weeks, the final segment of each tapeworm, which contains up to 500 eggs, detaches and is released into

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, wo infektionstüchtige Scolices, sog. Bandwurmköpfchen entstehen. Beim Fehlwirt Mensch bilden sie sich hier 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, Ziegen, Rinder, Schweine) beim Weiden aufgenommen. Aus den Eiern entwickeln sich Larven, die über die Darmschleimhaut in das Blut und weiter zu Leber und anderen Organen (z. B. Leber, Lunge, Herz, Milz) gelangen, wo sie zu blasenförmigen Gebilden (sogenannte Finnen oder Zysten) heranwachsen. Innerhalb dieser Zysten werden tausende „Köpfchen“ gebildet, aus denen sich jeweils neue Bandwürmer entwickeln können, sobald zystenhaltiges Gewebe von einem Hund gefressen wird.

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

### Inkubationszeit

Alveoläre Echinokokkose: 5-15 Jahre

Zystische Echinokokkose: Monate bis Jahre

### Symptomatik

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

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

### Diagnostik

Alveoläre Echinokokkose: Bildgebende Verfahren wie Ultraschall, Lungenröntgen oder Computertomographie

the environment via the host's faeces. If adequate intermediate hosts (rodents) ingest tapeworm eggs in the contaminated ground, the eggs hatch and release larvae invading the host's intestinal mucosa and reaching via the blood stream inner organs, especially the liver; larval growth remains indefinitely in the proliferative stage, resulting in invasion of the surrounding tissues similar to a malignant tumour.

The adult *Echinococcus granulosus* (dog tapeworm, 3–6 mm long) resides in the small bowel of the definitive hosts, dogs or other canids. Gravid proglottids (segments of the worm) release up to 1,500 eggs via faeces into the environment. After ingestion by a suitable intermediate host (under natural conditions: sheep, goat, swine, cattle) grazing, the egg hatches in the small bowel and releases an oncosphere (larva) that penetrates the intestinal wall and migrates through the circulatory system into various organs, especially the liver, heart, spleen and lungs. In these organs, the oncosphere develops into a hydatid cyst that enlarges gradually, producing protoscolices (small heads) and daughter cysts that fill the cysts' interior. The definitive host becomes infested by ingesting the cyst-containing organs of the infested intermediate host, developing new adult tapeworms.

Humans may become infected via accidental ingestion of tapeworm eggs present on food contaminated with faeces of affected definitive hosts.

### Incubation period

Alveolar Echinococcosis: 5-15 years

Cystic Echinococcosis: months to years

### Symptoms

Alveolar Echinococcosis is characterised by upper-abdominal pain and jaundice, fatigue, weight-loss and enlarged liver – caused by the invasive and tumorous growth of the cysts.

Cystic Echinococcosis can cause pain in the right upper-abdomen due to larval parasites growing large enough (cysts size up to 30 cm in diameter) in the liver; if the lung is affected breathing difficulties and coughing appear.

### Diagnosis

Alveolar and Cystic Echinococcosis: Imaging techniques, such as ultrasonography, x-ray, MRIs or CT

können die unterschiedlich strukturierten – oft auch verkalkten – Gewebsveränderungen darstellen. Die Absicherung der Verdachtsdiagnose erfolgt durch spezifischen Antikörpernachweis im Patientenblut.

### Therapie

Alveoläre Echinokokkose: Ziel der Behandlung ist die vollständige chirurgische Entfernung des Parasitengewebes, 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.

scans, are used to visually confirm the parasitic vesicles and cyst-like structures. Serologic tests can confirm the parasitic infection.

### Treatment

Alveolar Echinococcosis: The treatment aims at surgical removal of alveolar cysts that is often not possible in progressed infestation status. Surgery in combination with anthelmintic therapy remains the most effective treatment.

Cystic Echinococcosis: In the past, surgery was the only treatment for echinococcal cysts. Chemotherapy, cyst puncture and PAIR (percutaneous aspiration, injection of chemicals and reaspiration) have been used to replace surgery as effective treatments for Cystic Echinococcosis. However, surgery in combination with anthelmintic therapy remains the most effective treatment to remove the cyst and can lead to a complete cure.

### Preventive measures

*Echinococcus* eggs tolerate low temperatures and can therefore stay infectious for months. However, dry environment with high temperatures kills eggs within a short time.

Alveolar Echinococcosis can be prevented by avoiding contact with possible definitive hosts. After contact with foxes or fox furs, hands should be washed with soap and warm water.

To avoid infestation with *E. granulosus*, dogs should be de-wormed regularly and not fed with raw slaughterhouse waste comprising infested sheep organs.

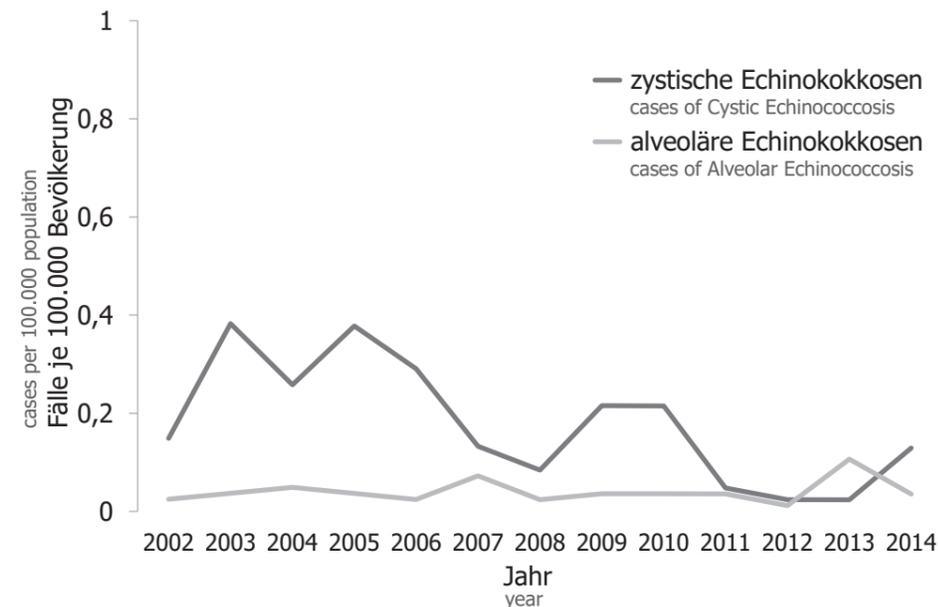


## Situation in Österreich im Jahr 2014

### Echinococcosis in Austria: 2014

#### Situation beim Menschen

Im Jahr 2014 wurden in Österreich insgesamt 14 laborbestätigte Fälle von Echinokokkose beim Menschen gemeldet (EMS, Stand 23.02.2015). Bei elf dieser Erkrankungsfälle handelte es sich um zystische, bei drei Fällen um alveoläre Echinokokkose. Alle Fuchsbandwurm- und vier Hundebandwurmfälle wurden als im Inland erworben klassifiziert, der Rest als importiert (fünf Fälle) oder mit unbekanntem Status.



**Abbildung 12:** Inzidenz der humanen *Echinococcus*-Fälle (zystische und alveoläre) in Österreich von 2002-2014 (EMS, Stand 23.02.2015; frühere Jahre: Daten der NRZ Toxoplasmose, Echinokokkosen, Toxokarose u. a. Parasitosen)

#### Humans

In 2014, 14 laboratory confirmed cases of Echinococcosis were notified in Austria (EMS, as of February 23, 2015). In 11 cases, Cystic Echinococcosis was diagnosed and 3 cases of Alveolar Echinococcosis. All cases of Alveolar and 4 of Cystic Echinococcosis were autochthonous; 5 cases were acquired abroad or with unknown infestation status.

**Figure 12:** Incidence of Echinococcosis cases (Cystic and Alveolar) in Austria, 2002-2014 (ERS, as of February 23, 2015; before 2010: National Reference Centre for Toxoplasmosis, Echinococcosis, Toxocarosis and other parasites)

#### Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2013

Im Jahr 2013 wurden in Österreich elf Echinokokkose-Fälle gemeldet; das entspricht einer Inzidenz von 0,13 je 100.000 Bevölkerung. Der EU-Durchschnittswert<sup>7</sup> lag geringgradig höher bei 0,18/100.000. Die höchsten Inzidenzen wurden von Bulgarien (3,82/100.000) und Litauen (0,77/100.000) gemeldet. Der EU-weite Trend der letzten Jahre mit einem Anstieg an gemeldeten *E. multilocularis*-Fällen und einem Rückgang an Fällen

#### Austria and the EU compared: 2013

In 2013, 11 cases of Echinococcosis were reported; the incidence rate in Austria (0.13 per 100,000 population) was below the EU average<sup>7</sup> of 0.18 per 100,000 population. The highest notification rates were reported by Bulgaria (3.82 per 100,000 population) and Lithuania (0.77/100,000). In the EU, an increasing number of cases infested with *E. multilocularis* could be observed. In 2013, in Austria the number of Alveolar Echinococcosis

<sup>7</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2013 (European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991)

<sup>7</sup> From the European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991

durch *E. granulosus* konnte 2013 auch in Österreich beobachtet werden, wo sogar mehr Fälle verursacht durch den Fuchsbandwurm als durch den Hundebandwurm zu verzeichnen waren.

was for the first time higher than the number of Cystic Echinococcosis.

#### Situation bei Lebensmitteln

Im Zuge der gesetzlich festgelegten Fleischuntersuchung wird jeder Schlachtkörper von möglichen Zwischenwirten auch auf Freiheit von Bandwurmfinnen untersucht. Im Jahr 2014 wurden im Rahmen der routinemäßigen Fleischuntersuchung 608.702 Rinder, 144.520 Schafe, 4.479 Ziegen und 5.376.923 Schweine überprüft. Bei 136 Rindern und 129 Schafen wurden Bandwurmfinnen gefunden, es wurden keine Speziesdifferenzierungen durchgeführt. Drei Schlachtkörper von Rindern wurden starkfinnig befundet und als untauglich für den menschlichen Genuss entsorgt. Die übrigen Schlachtkörper wurden als schwachfinnig klassifiziert und unter Kontrolle des amtlichen Tierarztes durch Tiefgefrieren brauchbar gemacht.

#### Food and food products

During mandatory meat inspection, every carcass of a potential intermediate host is examined for tapeworm cysts. In 2014, 608,702 cattle, 144,520 sheep, 4,479 goats and 5,376,923 pigs were examined. Unspecific tapeworm cysts were detected in 136 cattle and 129 sheep. Three out of 136 carcasses of cattle were declared unfit for human consumption; the other carcasses with very low number of detected cysts were made fit for consumption by deep-freezing overseen by the official veterinarian.

#### 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.

#### Animals

In Austria, dogs are generally free of the tapeworm *E. granulosus*. Foxes infected with *E. multilocularis* are chiefly found in Vorarlberg and Tyrol, but have also been found in other provinces.





## TUBERKULOSE DURCH MYCOBACTERIUM BOVIS

Die Tuberkulose (TBC, Schwindsucht) führt weltweit gesehen die Statistik der beim Menschen tödlich verlaufenden Infektionskrankheiten an, deren Erreger im *Mycobacterium tuberculosis* Komplex (MTC) zusammengefasst werden. Der häufigste Erreger von Tuberkulose des Menschen ist *Mycobacterium (M.) tuberculosis*, ein unbewegliches, stäbchenförmiges Bakterium. *M. bovis* ist für die Rindertuberkulose ursächlich. *M. caprae* gehört ebenfalls zum MTC.

### 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.

## TUBERCULOSIS DUE TO MYCOBACTERIUM BOVIS

Tuberculosis (TB, 'consumption') is the leading cause of death by a single infectious agent worldwide. Tuberculosis is caused by bacteria belonging to the *Mycobacterium Tuberculosis* Complex (MTC). The most common pathogen of Tuberculosis in humans is *Mycobacterium (M.) tuberculosis*, a non-motile, rod-shaped bacterium. *M. bovis* is the causative agent for Bovine Tuberculosis. *M. caprae* belongs to MTC.

### Occurrence

Tuberculosis is prevalent worldwide, especially in Africa, Asia and Latin America. The risk of infection is particularly high for persons in close direct contact with patients with open, i.e. infectious, Tuberculosis. In recent years, an alarming increase in Tuberculosis caused by multi-drug resistant strains, particularly those resistant to the anti-mycobacterial drugs Isoniazid and Rifampicin, has been observed.

The bacteria can be inactivated through pasteurisation (temporary heating to over 70 °C), but *Mycobacterium* is resistant to drying or refrigeration.

### Erregerreservoir

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

Österreich erhielt 1999 von der EU den Rinderbestand betreffend den Status „amtlich anerkannt frei von Rindertuberkulose (*M. bovis*)“ (OTF = *Officially Tuberculosis Free*) zuerkannt und dieser Status konnte bisher jährlich bestätigt werden.

### Infektionsweg

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

### Reservoir

Humans are the only relevant reservoir for *M. tuberculosis*. Reservoirs for the zoonotic bacteria *M. bovis* and *M. caprae* include humans and cattle and occasionally goats, wild boar and wild ruminants (e.g. red deer).

In 1999, Austria's cattle holdings achieved *Officially Tuberculosis Free* Status (OTF). This status has been confirmed each year.

### Mode of transmission

Whether Tuberculosis develops depends on the frequency and intensity of exposure, the amount of inhaled (human to human) or orally ingested (zoonotic, via food) pathogens and the health status of the affected person. After inhalation of small air-borne droplets released through the coughing or sneezing of infective carriers, TB manifests in the lungs (pulmonary Tuberculosis) in 80 % of patients, although it can also affect other organs. In cases of open pulmonary Tuberculosis, the bacteria can be found in the sputum of affected persons. After zoonotic transmission via food, the intestinal tract and their local lymph nodes may be affected.

Transmission through ingestion of raw (unpasteurised) milk from infectious cattle is theoretically possible, but of little relevance in Austria because Austria's cattle livestock has been declared "Officially Free" of Bovine Tuberculosis.

### Incubation period

The incubation period can last from months in children to many years.

### Symptoms

Within 3–6 weeks following airborne infection, small foci of inflammation form in the lungs in response to the presence of bacteria; these lesions develop into small encapsulated lumps (tubercles). This form is referred to as non-infectious Tuberculosis; it is not contagious because no pathogens are emitted. An active case of TB starts with the common symptoms of an influenza-like infection, including fever, fatigue, loss of appetite, weight loss and general malaise. If the respiratory tract is affected, caverns can be formed; cough, breathlessness and blood-stained sputum are

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

symptomatic for respiratory involvement and patients are highly contagious. Miliary Tuberculosis occurs when the bacteria spread into the lungs and other organs via the bloodstream. In such cases, tuberculous meningitis can develop.

### Diagnosis

**Tuberculin skin test:** To identify an infection without symptoms, the tuberculin skin test (Mendel-Mantoux method) can be used. This test assesses the immunological reaction of the patient to injected components of cultured mycobacteria. A positive test result can be obtained 6 weeks after an infection with mycobacteria. This skin test is increasingly being replaced by interferon-gamma release assays, a blood test for TB infections.

**Imaging procedures:** Chest radiographs reveal characteristic changes in lung tissues. However, X-ray examination alone is not sufficient to distinguish between Tuberculosis and other pulmonary diseases. A combination of different test methods is essential to confirm the diagnosis of Tuberculosis.

**Bacteriological diagnosis:** A positive culture test result confirms the diagnosis of Tuberculosis. The advantage of bacteriological diagnosis is the possibility to test the pathogen for its susceptibility to different anti-mycobacterial drugs (resistance testing).

### Treatment

Long treatment duration is required because mycobacteria proliferate quite slowly and can rest in Tuberculosis granuloma protected against the anti-mycobacterial drugs; these facts increase the risk of developing anti-mycobacterial resistance. In the case of confirmed Tuberculosis, the patient has to be treated for several months with a combination therapy including several specific anti-mycobacterial drugs.

### Preventive measures

With no effective vaccine against Tuberculosis, the most important measure is to identify infected persons and to treat them effectively. After making a diagnosis of Tuberculosis, it is essential to actively search for those who have potentially been exposed to the patient (e.g.

der betroffenen Person (Indexfall) eine unverzichtbare Voraussetzung zur Verringerung möglicher darauffolgender Erkrankungen sowie weiterer Neuinfektionen dar. Details hierzu finden sich unter: [http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Krankheiten/Uebertragbare\\_Krankheiten/Oesterreichische\\_Leitlinie\\_zur\\_Tuberkulose\\_Umgebungsuntersuchung](http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Krankheiten/Uebertragbare_Krankheiten/Oesterreichische_Leitlinie_zur_Tuberkulose_Umgebungsuntersuchung)

index case, family, friends, co-workers, health care personnel etc.) to minimize the risk of secondary infections. Details can be found at: [http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Krankheiten/Uebertragbare\\_Krankheiten/Oesterreichische\\_Leitlinie\\_zur\\_Tuberkulose\\_Umgebungsuntersuchung](http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Krankheiten/Uebertragbare_Krankheiten/Oesterreichische_Leitlinie_zur_Tuberkulose_Umgebungsuntersuchung)

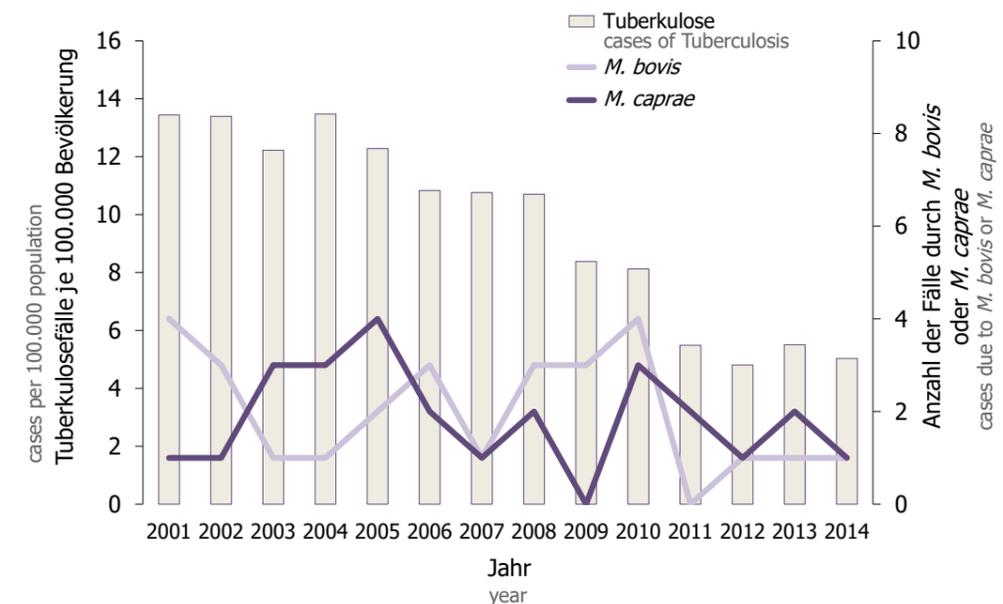
## Situation in Österreich im Jahr 2014 Tuberculosis in Austria: 2014

### Situation beim Menschen

Im Jahr 2014 wurden beim Menschen 428 kulturell bestätigte Fälle von Tuberkulose gemeldet (nationale Referenzzentrale für Tuberkulose, Stand 26.05.2015). Je ein Fall war mit *M. caprae* und *M. bovis* infiziert. Somit blieb die Anzahl der zoonotischen Tuberkulose beim Menschen auf ähnlich niedrigem Niveau wie in den Vorjahren. Bei der humanen *M. caprae*-Infektion konnte ein Zusammenhang mit dem vereinzelt Auftreten von *M. caprae* bei Rindern in Westösterreich (siehe Situation bei Tieren) ausgeschlossen werden.

### Humans

In 2014, 428 human cases of Tuberculosis confirmed by culture were notified (NRC-Tuberculosis, as of May 26, 2015). One of the patients had been infected with *M. bovis*, another one with *M. caprae*, maintaining the low level of zoonotic Tuberculosis as seen in previous years. The *M. caprae* case was not associated with the low occurrence of *M. caprae* in bovines in western parts of Austria (see animals chapter).



**Abbildung 13:** Tuberkulosefälle je 100.000 Bevölkerung sowie Fälle verursacht durch *M. bovis* bzw. *M. caprae* in Österreich von 2001-2014 (nationale Referenzzentrale für Tuberkulose, Stand 26.05.2015)

**Figure 13:** Incidence of culture confirmed cases of Tuberculosis (*Mycobacterium tuberculosis* Complex) and cases caused by *M. bovis* or *M. caprae* in Austria, 2001-2014 (NRC-Tuberculosis, as of May 26, 2015)

### Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2013

In Österreich wurde im Jahr 2013 ein Fall an zoonotischer Tuberkulose verursacht durch *M. bovis* gemeldet, sowie zwei durch *M. caprae*. In der gesamten EU<sup>8</sup> wurden nur die *M. bovis* Fälle für 2013 ausgewiesen, mit 134 Fällen in neun Mitgliedstaaten. Die meisten Fälle wurden von Deutschland (n = 45), Vereinigtem Königreich (n = 29) und Spanien (n = 25) 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, Slowakei, Slowenien, Schweden und mehrere Provinzen Italiens und die Region der Algarve Portugals sowie Schottland innerhalb des Vereinigten Königreichs inne, außerdem Norwegen, Schweiz und Liechtenstein.

### Situation bei Lebensmitteln

In Österreich wurde im Jahr 2014 in der von der EU- und nationalen Gesetzgebung vorgegebenen Schlachtieruntersuchungen von Rindern – zur Bestätigung der amtlichen Freiheit von Rindertuberkulose –, Schafen, Ziegen und Schweinen kein Fall von *M. bovis* festgestellt.

### Situation bei Tieren

In Österreich zählt die Rindertuberkulose zu den anzeigepflichtigen Tierseuchen. Seit 1999 gilt Österreich gemäß Entscheidung der Kommission Nr. 467/1999/EG als anerkannt frei von Rindertuberkulose. Ab Mai 2000 wurde die flächendeckende Untersuchung der Wiederkäuer mittels Intrakutantest eingestellt; die Überwachung der Krankheit erfolgt nunmehr im Zuge der Schlachtier- und Fleischuntersuchung (SFU).

Seit Erkrankungsfälle durch *M. caprae* bei Rotwild aus freier Wildbahn in einzelnen Gebieten der Bundesländer Tirol und Vorarlberg festgestellt werden, wird in weiterer Folge auf Anordnung des Bundesministeriums für Gesundheit die Tuberkulinisierung der Rinder in bestimmten Risikogebieten (Sonderuntersuchungs- und Sonderüberwachungsgebiete) jährlich durchgeführt. Im Jahr 2014 wurde in zehn Rinderbetrieben bei insge-

### Austria and the EU compared: 2013

In 2013, 3 human cases of zoonotic Tuberculosis were notified in Austria, 1 caused by *M. bovis* and 2 by *M. caprae*. Throughout the EU<sup>8</sup>, only *M. bovis* cases were reported, 134 cases in nine member states; the most cases were notified in Germany (n = 45), the United Kingdom (n = 29) and Spain (n = 25).

The *Officially Tuberculosis Free* status (OTF) for bovine herds is currently held by Austria, Belgium, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Latvia, Luxembourg, the Netherlands, Poland, Slovakia, Slovenia, Sweden, certain provinces in Italy, Scotland, Norway, Switzerland and Liechtenstein.

### Food and food products

In 2014, no case of *M. bovis* was detected in cattle, sheep, goats or pigs.

### Animals

In Austria, Bovine Tuberculosis is a notifiable animal disease. In 1999, Austria's cattle population has been recognised as *Officially Tuberculosis Free* (OTF). Since May 2000 the nationwide programme of skin testing of ruminants has been suspended. The national Tuberculosis surveillance programme consists of ante-mortem and post mortem meat inspections.

Subsequent to the detection of *M. caprae* cases in wild red deer in specific areas of the provinces of Tyrol and Vorarlberg, the Federal Ministry of Health has ordered annual testing of cattle in specific risk areas using the simultaneous intradermal tuberculin test. In 2014, in 11 bovines from 10 holdings in the provinces of Tyrol and Vorarlberg *M. caprae* were detected, *M. bovis* was not found.

samt elf Tieren der Tuberkuloseerreger *M. caprae* mikrobiologisch bestätigt. *M. bovis* konnte in keinem Fall nachgewiesen werden. Die betroffenen Tierbestände lagen in Vorarlberg und in Tirol.

Mit der Rotwild-TBC-Bekämpfungsverordnung wurde 2011 zum ersten Mal ein entsprechendes Seuchengebiet im Bundesland Tirol definiert und ausgewiesen. 2014 wurde in diesem Seuchengebiet bei 15 Stück Rotwild *M. caprae* nachgewiesen.

In 2011, the national regulation to control Tuberculosis in red deer for the first time defined an infection zone for *M. caprae* in red deer in a specific area in the province of Tyrol. In 2014, in this area 15 red deer were identified to be infected with *M. caprae*.



<sup>8</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2013 (European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991)

<sup>8</sup> From the European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991



## VEROTOXIN- BILDENDE *ESCHERICHIA COLI* (VTEC)

Verotoxin-bildende *Escherichia (E.) coli* (VTEC) sind Bakterien 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 VTEC O157:H7. Die Bakterien sind empfindlich gegen Hitze, überleben jedoch gut in gefrorenen Lebensmitteln und im sauren Milieu. Die Bezeichnung Shigatoxin-bildende *E. coli* (STEC) und enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC) werden als Synonym für VTEC verwendet.

### Vorkommen

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

### Erregerreservoir

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

### Infektionsweg

Die Übertragung der Bakterien erfolgt hauptsächlich über den Verzehr kontaminierter Lebensmittel, wie rohes Rinderfaschirtes, Mettwurst, Salami, Rohmilch, aber auch pflanzliche Lebensmittel, die auf mit Rin-

## VEROCYTOTOXI- GENIC *ESCHERICHIA COLI* (VTEC)

Verocytotoxigenic *Escherichia (E.) coli* (VTEC) are bacteria characterised by their ability to produce special toxins, designated verocytotoxins or Shiga toxins. Based on their variable antigen structures, *E. coli* are classified into different serovars; *E. coli* O157:H7 is the most important and common VTEC-serovar. *E. coli* bacteria are sensitive to heat but survive in frozen food and acid environments. The terms Shiga toxin-producing *E. coli* (STEC) and Enterohemorrhagic *E. coli* (EHEC) are used synonymously with VTEC.

### Occurrence

VTEC was first identified as a pathogen in 1982. VTEC can cause diarrhoea and cause a potentially life-threatening complication known as Haemolytic Uraemic Syndrome (HUS).

### Reservoir

All kinds of ruminants (cattle, sheep and goats) as well as deer.

### Mode of transmission

Transmission of the bacteria can occur through the ingestion of the contaminated foods, e.g. raw minced beef, pâté, salami, raw milk and foods of plant origin grown on soil fertilised with bovine manure (e.g.

dergülle 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.

### 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 5–10 % der Erkrankten, besonders bei Kleinkindern, kann es Tage nach Beginn der Durchfallerkrankung zu der charakteristischen Folgeerkrankung kommen, dem hämolytisch-urämisches 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.

sprouts) that are consumed raw. Other routes of transmission include contact with ruminants (petting zoos) if hands are not cleaned properly (i.e. washed with soap) or through person-to-person contact especially in social areas such as kindergartens or homes for the elderly. The infectious dose is very low (approx. 50-100 organisms).

### Incubation period

Symptoms occur within between 2 and 8 days, usually 3–4 days.

### Symptoms

The disease starts with watery diarrhoea that may become bloody after a few days and may be accompanied by severe nausea, vomiting and abdominal pain. In most cases, the illness is self-limiting and ends within 8–10 days. About 5–10 % of those who are diagnosed with VTEC infection, especially infants, the elderly and people with compromised immune systems, can develop a secondary, extra-intestinal disease, i.e. the potentially life-threatening Haemolytic-Uraemic Syndrome (HUS). The toxins bind to and damage receptors on the cell walls, leading to micro-vascular lesions and, subsequently to renal failure, reduced urine output, anaemia, low platelet counts, intradermal haemorrhage and neurological disorders.

### Diagnosis

If infection is suspected from clinical signs, the diagnosis is based on culturing VTEC from stool samples, detection of verocytotoxin in stool or in the case of HUS by determination of specific antibodies in blood.

### Treatment

Antimicrobial treatment is generally contraindicated; the bacteria may produce more toxins under the influence of antibiotics and increase the rate of complications. Non-specific supportive therapy, including hydration is sufficient in most cases. If severe secondary disease (e.g. HUS) develops, treatment in an intensive care unit and haemodialysis may be necessary.

## Präventive Maßnahmen

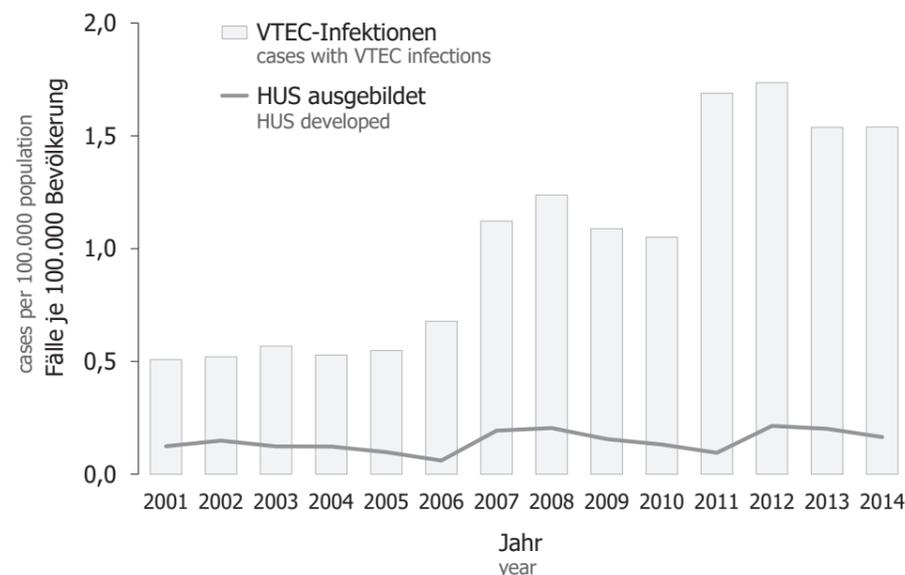
Lebensmittel: Da als Reservoir dieser Bakterien landwirtschaftlich genutzte Tiere oder Wildtiere gelten, ist die strikte Einhaltung von Hygienevorschriften, z. B. Händewaschen nach Tierkontakt und vor Nahrungsaufnahme, bei Gewinnung, Verarbeitung, Lagerung, Transport und Verkauf von tierischen Lebensmitteln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

Verhütung der Übertragung in Lebensmittelbetrieben: Personen, die an VTEC-Infektionen erkrankt sind, dürfen so lange beim gewerbemäßigen 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 2014

### Situation beim Menschen

Im Jahr 2014 wurden 130 VTEC-Infektionen gemeldet (EMS/NRZ VTEC, Stand 27.05.2015). Die Inzidenz lag bei 1,54/100.000 Bewohner, gleich wie im Vorjahr. Bei 14 der 130 Fälle trat die schwere Komplikation in Form des hämolytisch-urämischen Syndroms (HUS) auf.



**Abbildung 14:** Inzidenz der VTEC-Erkrankungen und der HUS-Fälle in Österreich von 2001-2014 (EMS/NRZ VTEC, Stand 27.05.2015)

## Preventive measures

Food-related precautions: Because ruminants are possible reservoirs for VTEC bacteria, practicing good hygiene such as hand washing after contact with animals and before food intake, at all stages of production, processing, storage, transport and retail of food products is of great importance.

Precautions in the food processing industry: Persons infected with VTEC are not allowed to work in commercial food production, handling or marketing until the local health authority has confirmed that they are no longer shedding the pathogen. This also applies to kitchen employees such as those in restaurants, cafeterias, hospitals, children's homes and catering services.

## VTEC infection in Austria, 2014

### Humans

In 2014, 130 VTEC infections were notified (EMS/NRC-VTEC as of May 27, 2015). The incidence rate was 1.54 per 100,000 population, as in the previous year. 18 cases with VTEC infection developed HUS.

**Figure 14:** Incidence of VTEC infections and HUS cases in Austria, 2001-2014 (EMS/NRC-VTEC as of May 27, 2015)

## Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2013

2013 wurden EU-weit 6.043 bestätigte Fälle durch VTEC berichtet. Die Anzahl bestätigter VTEC-Infektionen lag in Österreich 2013 mit einer Inzidenz von 1,54/100.000 Bewohner etwas unter dem EU-Durchschnittswert<sup>9</sup> von 1,59/100.000 Bewohner. Die höchsten Inzidenzen an Fällen meldeten Irland (12,29/100.000 Bewohner), die Niederlande (7,06) und Schweden (5,77). Vergleichbar mit Österreich ist die letzten Jahre in diesen Ländern mit höheren Inzidenzen ein kontinuierlicher Anstieg festzustellen, der auf eine erweiterte Diagnostik auf nicht-O157-VTEC-Fälle zurückgeführt werden kann. Die niedrigsten Inzidenzen an gemeldeten Fällen kommen aus Bulgarien, Zypern, Griechenland, Lettland, Polen, Rumänien und Spanien mit jeweils <0,1 je 100.000 Bevölkerung.

### 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 2014 wurden 590 Fleischproben (341 Frischfleisch-, 55 frische Wildfleisch-, 194 verzehrfertige Fleischproben inkl. fermentierten Würsten) auf VTEC untersucht, in 20 Proben (2,4 %; 15-mal in rohem Wildfleisch (27 %), fünfmal in Frischfleisch (1 %)) wurden VTEC gefunden. In sechs von 112 Käseproben (5,4 %; aus Rohmilch und pasteurisierter Milch) sowie einer von 43 Rohmilchproben (2 %) konnten VTEC nachgewiesen werden. In den untersuchten Milchprodukten, Obst, Gemüse, Kräutern sowie verarbeiteten Speisen wurden keine VTEC identifiziert.

Bei den isolierten VTEC handelte es sich zehnmal um jene Serotypen, die bei Menschen häufiger Erkrankungen verursachen, wie VTEC O26 (in Schafskäse aus Rohmilch), O55 (in roher Kuhmilch), O91 (zweimal in Rehfleisch), O103 (in Ziegenkäse aus Rohmilch) und O146 (viermal in Rehfleisch, einmal in Rindfleisch). Drei Isolate trugen das Gen für den Virulenzfaktor Intimin (VTEC O103, VTEC O26 und ein Isolat VTEC O182 in einer Wildschweinprobe). Im Jahr 2014 wurde in keiner Lebensmittelprobe ein VTEC O157-Isolat nachgewiesen.

<sup>9</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2013 (European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991)

## Austria and the EU compared: 2013

In 2013 6,043 confirmed cases of VTEC infections were reported in the EU. The EU notification rate<sup>9</sup> was 1.59 cases per 100,000 population, similar to the Austrian incidence rate of 1.54 per 100,000 population. The highest country-specific notification rates were observed in Ireland, the Netherlands and Sweden (12.29, 7.06 and 5.77 cases per 100,000 population, respectively). In recent years, comparable to Austria a continuous increase of VTEC infections was observed in those countries with higher incidence that can be traced back to the higher numbers of laboratories able to identify serogroups other than O157. The lowest rates were reported in Bulgaria, Cyprus, Greece, Latvia, Poland, Romania and Spain (< 0.1 cases per 100,000).

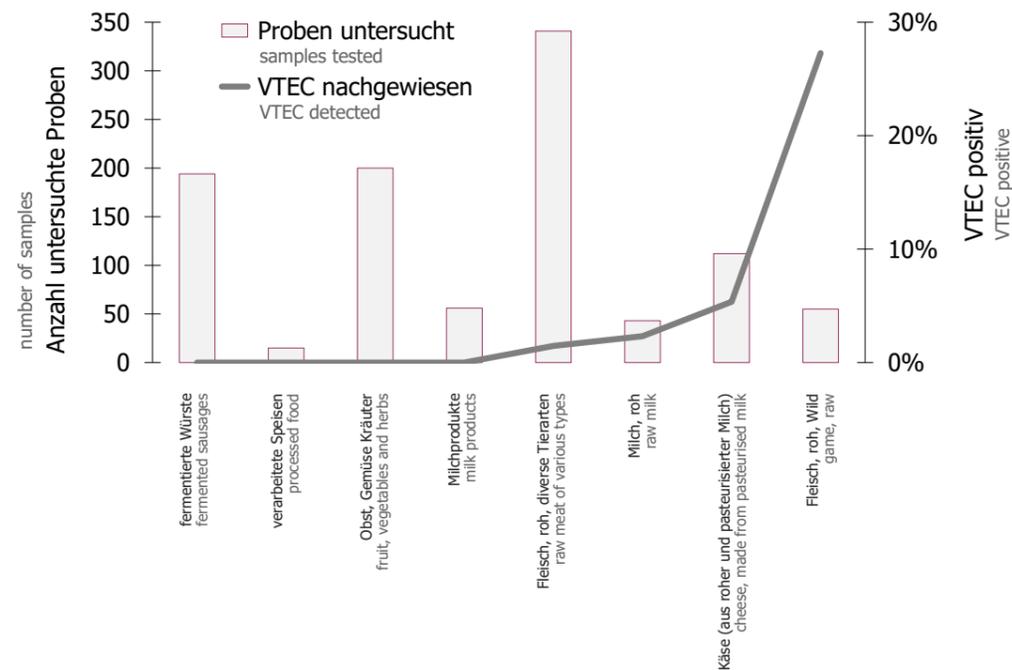
### Food and food products

The examination and sampling plans of the Federal Ministry of Health specify the number of food enterprises (food manufacturers, retail outlets, restaurants etc.) and food products that must be tested in each province in a given year. During these inspections, samples are taken and food processing procedures assessed.

In 2014, 590 different meat samples (341 samples of fresh meat, 55 of fresh game meat, 194 samples of ready-to-eat meat products including fermented sausages) were examined for VTEC. This pathogen was detected in 20 meat samples (2.4 %): in 15 samples of fresh game meat (27 %) and 5 samples of fresh meat excluding game meat (1 %). VTEC were isolated from 6 out of 112 cheese samples (5.4 %; made from raw or pasteurised milk) and 1 out of 43 samples of raw milk (2 %). No VTEC were found in the tested samples of dairy products, fruit, vegetables, herbs and processed food.

10 VTEC-isolates identified in the food samples belong to the group of serotypes that more commonly cause diseases in humans: VTEC O26 (detected in cheese made from raw sheep milk), VTEC O55 (in cheese made from raw cow's milk), VTEC O91 (in 2 samples of deer meat), VTEC O103 (in cheese made from raw goat milk) and VTEC O146 (in 4 samples of venison and one sample of beef). 3 VTEC-isolates harboured the virulence gene for intimin (VTEC O26, VTEC O103 and 1 isolate from the meat sample of a wild boar, VTEC O182). In 2014, VTEC O157 was not detected in any food samples tested.

<sup>9</sup> From the European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991



**Abbildung 15:** VTEC-Untersuchungen und Ergebnisse bei diversen Lebensmitteln in Österreich, 2014

**Figure 15:** Food items examined for VTEC and results in Austria, 2014

### Situation bei Tieren

Seit 2004 werden vom BMG gemeinsam mit der AGES jährlich Monitoringprogramme in Österreich gemäß der Überwachungsprogramme-Verordnung hinsichtlich ausgewählter Erreger bei Rindern, Schafen, Schweinen und Hühnern durchgeführt.

Im Jahr 2014 wurden Rinder und Schafe auf das Vorkommen von VTEC untersucht. Dazu kamen randomisierte Stichprobenpläne zur Anwendung; als Probe wurde von geschlachteten Rindern ein Stück Enddarm in das Labor geschickt, wo dann Tupferproben der rektal-analen Schleimhaut untersucht wurden. Bei Schafen fand die Probennahme im Zuge der Blutentnahme zur Untersuchung auf *Brucella melitensis* am Tierbestand statt, indem pro Tier ein Tupfer von der rektal-analen Schleimhaut abgenommen wurde. Um den Vorschriften zum Nachweis von VTEC zu genügen, mussten die Enddarmstücke bzw. Tupfer gekühlt innerhalb von höchstens zwei Tagen in der Abteilung für Veterinärmedizin im Zentrum für Lebensmittelbedingte Infektionen der AGES in Graz einlangen.

Im Jahr 2014 kamen 135 Enddärme von Rindern aller Altersklassen und Nutzungsrichtungen sowie 133 Tupfer von Schafen zur Untersuchung.

### Animals

Since 2004, in accordance with the national regulation monitoring programmes for selected zoonotic agents in cattle, sheep, pigs and broilers have been performed. In 2014, cattle and sheep were monitored for the presence of VTEC, applying specific randomised sampling plans. Rectum samples of cattle were collected at abattoirs and sent to the laboratory where swab samples of the recto-anal mucosa were taken and examined. The sampling of sheep was performed at the holding by taking a swab sample of recto-anal mucosa. To comply with specifications, the cooled samples (rectum or swab) had to be sent within two days to the Department for Veterinary Microbiology at the AGES Centre for Food-borne Diseases in Graz.

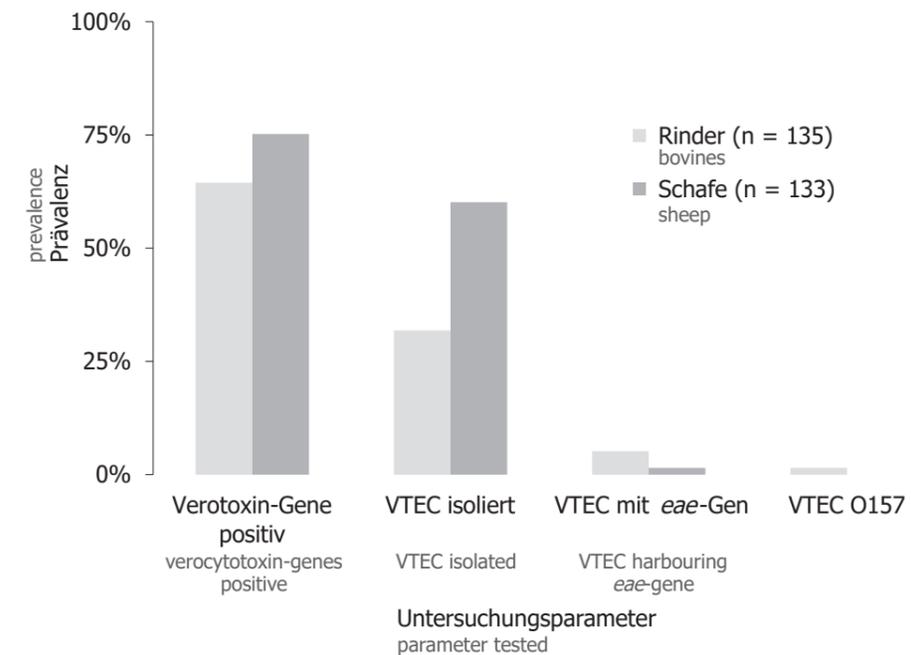
In 2014, 135 samples from cattle and 133 from sheep were examined.

Cattle: Verocytotoxin-genes were detected in 87 (64 %) of samples, compared to 51 % in 2013 and 46 % in 2012; VTEC were isolated from 43 samples (32 %; 2013: 33 %; 2012: 35 %). Two isolates were identified as VTEC O157, the most important serotype causing diseases in humans. Seven VTEC-isolates harboured the virulence gene for intimin.

Rinder: Verotoxin-Gene wurden in 87 der angereicherten Proben (64 %; 2013: 51 %; 2012: 46 %) festgestellt, VTEC aus 43 Proben (32 % aller Proben; 2013: 33 % 2012: 35 %) isoliert. Bei zwei Isolaten handelte es sich um den humanmedizinisch bedeutendsten Serotypen VTEC O157. Sieben Isolate trugen das Gen für einen wichtigen Virulenzfaktor, das Intimin.

Schafe: Verotoxin-Gene wurden in 100 Tupferproben (75 %; 2013: 75 %; 2012: 70 %) nachgewiesen, VTEC aus 80 Proben (60 %; 2013: 72 %; 2012: 80 %) isoliert. Zwei Isolate (ein VTEC O26 und ein VTEC O148) trugen das Gen für Intimin, VTEC O157 wurde in keiner Schafprobe gefunden.

Sheep: Verocytotoxin-genes were detected in 100 (75 %) swabs (2013: 75 %; 2012: 70 %) and VTEC isolated from 80 samples (65 %; 2013: 72 %; 2012: 80 %). Two isolates (one VTEC O26 and one VTEC O148) harboured the virulence gene for intimin. VTEC O157 was not found in any sample from sheep.



**Abbildung 16:** Proben von Rindern und Schafen mit den Anteilen an Verotoxin-Gene-positiven Proben und VTEC-Isolat-positiven Proben, solchen mit eae-Gen bzw. VTEC O157-Serotypen, 2014 (Verotoxin-Gene positiv: *vtx1*- und/oder *vtx2*-Gen in Probe nach Anreicherung nachgewiesen; VTEC isoliert: Verotoxin-bildende *E. coli* aus Probe angezüchtet)

**Figure 16:** Samples from cattle and sheep positive for verocytotoxin-genes, VTEC isolated, VTEC harbouring *eae*-gene or VTEC O157-serotype in Austria, 2014 (verocytotoxin-genes positive: *vtx1*- and/or *vtx2*-gen detected; VTEC isolated: verocytotoxic *E. coli* isolated from sample)





## TOXOPLASMOSE    TOXOPLASMOSIS

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

*Toxoplasma (T.) gondii*, a single-celled, intracellular, obligate parasite, causes a disease known as Toxoplasmosis. People typically become infected by three principal routes of transmission: food-borne, animal-to-human and mother-to-child (congenital).

### Occurrence

Infections with *T. gondii* are found throughout the world. All warm-blooded animals, including humans, are possible intermediate hosts. The only known definitive hosts for *T. gondii* are members of the *Felidae* family (domestic cats and their relatives).

### Reservoir

Intermediate host:

The spectrum of possible hosts that can be infected by unsporulated oocysts (from definitive hosts) or by consumption of meat harbouring tissue cysts includes humans, sheep, goats, rodents, pigs, chicken and birds.

Definitive host:

Cats become infected after consuming intermediate hosts harbouring tissue cysts; they may also become infected directly by ingestion of sporulated oocysts. The parasites reproduce sexually in the intestinal tract of cats and unsporulated oocysts are shed in the cat's faeces.

### 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 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 mit Parasitämie 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 (z. B. AIDS) kann eine Infektion zu ungehemmter Vermehrung der Toxo-

### Mode of transmission

Intermediate hosts, including humans, acquire the infection orally through ingestion of oocysts after contact with shedding cats, a cat's litter box or via vegetables contaminated with cat's faeces or by eating undercooked meat (e.g. lamb or pork) harbouring tissue cysts. Oocysts shed by definitive hosts are infectious for a large number of animal species, like reptiles, rodents, mammals, birds etc.

If an individual becomes infected for the first time with *Toxoplasma* during or just prior to pregnancy, then the infection can pass on to the unborn baby.

### Incubation period

10-23 days after consumption of meat harbouring tissue cysts and 5-20 days after uptake of oocysts.

### Symptoms

Healthy people who become infected with *T. gondii* often do not have symptoms because their immune systems typically keep the parasite from causing illness. Cysts can develop in tissue, including brain, retina, heart-muscles or striated muscles, as a reaction to the immune system. In most cases the infection remains latent throughout life.

If a woman experiences her first infection with *T. gondii* during pregnancy, the possibility of a congenital *Toxoplasma* infection depends on the pregnancy stage when the infection occurs. The later during pregnancy the infection occurs, the higher the probability that the pathogen reaches the foetus, causing a transplacental infection. The severity of disease occurs inversely; if the infection is acquired during the first third of pregnancy, the embryo often dies. Clinical manifestations of the foetus have often been observed after infection during the second trimester of pregnancy and include development of hydrocephalus, calcification of the brain and severe eye damage. Infection during the last third of pregnancy most frequently results in clinically unremarkable new-borns. However long-term sequelae can develop after months or years, presenting as a developmental disorder, psychic retardation or ocular diseases with progressive loss of vision that can lead to blindness.

Persons with compromised immune systems may experience severe symptoms after infection with

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

### Therapie

Die Behandlung bei bestehender Symptomatik erfolgt medikamentös (Antiprotozoenmittel).

### Präventive Maßnahmen

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

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

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



*Toxoplasma*. The parasite can multiply uninhibited and cause toxoplasmic encephalitis (inflammation of the brain).

### Diagnosis

The diagnosis of Toxoplasmosis is typically made by serologic testing. Diagnosis can be made by direct observation of the parasite in stained tissue sections, cerebrospinal fluid (CSF) or other biopsy material by microscopy or polymerase chain reaction. Molecular techniques that can detect the parasite's DNA in the amniotic fluid can be useful in cases of possible mother-to-child (congenital) transmission.

### Treatment

If symptoms occur, antibiotic-antiprotozoal combinations are used to treat patients.

### Preventive measures

Seronegative pregnant women should avoid contact with new or unfamiliar cats and abstain, as pregnant women should in general, from eating undercooked meat. Vegetables and fruit should be washed thoroughly to remove possible contaminations and peeled.

Freezing of meat at -20 °C for 24 hours inactivates possible present cysts. Lamb is regarded as the main source of food-borne Toxoplasmosis.

Work gloves should be used for garden work. Cats should not have access to kitchens and areas where food is prepared.

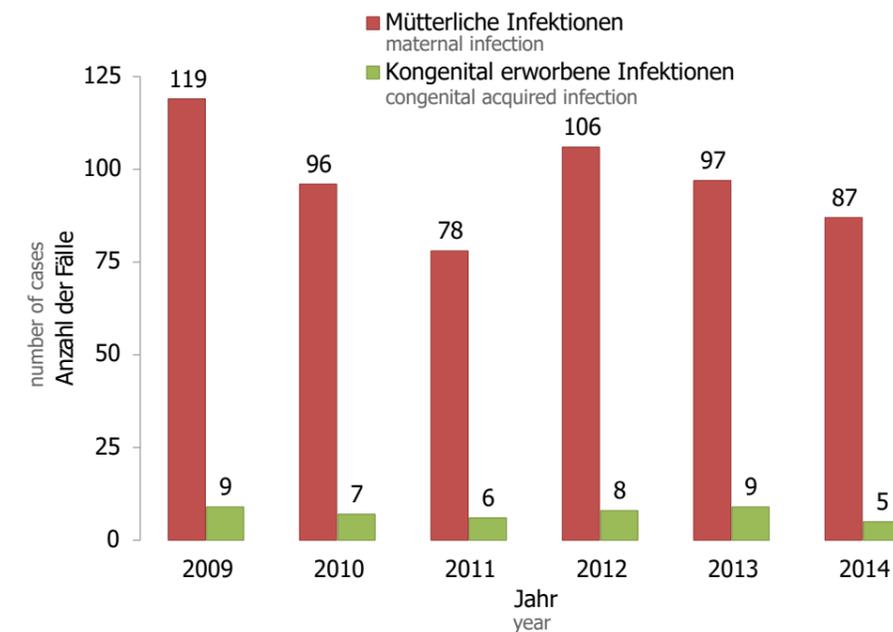
## Situation in Österreich im Jahr 2014 Toxoplasma infection in Austria, 2014

### Situation beim Menschen

In Österreich besteht keine amtliche Meldepflicht für Toxoplasmose. Das Toxoplasmoselabor der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde<sup>10</sup> verarbeitet Fruchtwasserproben zur PCR-Analyse aus den österreichischen Pränatalzentren und es wird im Sinne der Qualitätskontrolle auch Nabelschnurblut von Kindern infizierter Schwangerer österreichweit zugesandt. Das erlaubt das Follow-up von Kindern infizierter Mütter und die Erhebung des Infektionsstatus der Kinder. Im Jahr 2014 wurden 87 Fälle an mütterlichen Infektionen und fünf kongenital erworbene Toxoplasmosefälle diagnostiziert, somit liegen diese Fallzahlen etwas unter dem langjährigen Schnitt.

### Humans

In Austria, notification of Toxoplasmosis is not mandatory. The Laboratory for Toxoplasmosis at the Department of Paediatrics and Adolescent Medicine<sup>10</sup> tests amniotic fluids sent by prenatal centres and umbilical cord blood of infected pregnant women from hospitals all over Austria. The infectious status of the child of an infected mother is monitored in follow-up studies. In 2014, 87 cases of maternal infection and 5 congenitally-acquired infections were diagnosed. These case numbers are below the long-term average.



**Abbildung 17:** Berichtete Fälle an mütterlicher und kongenital erworbenen Toxoplasmen in Österreich, 2009-2014 (Toxoplasmoselabor der Univ. Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde, AKH, Stand 3.04.2015)

**Figure 17:** Diagnosed infections of maternal and congenitally acquired Toxoplasmosis in Austria, 2009-2014 (Laboratory for Toxoplasmosis at the Department of Paediatrics and Adolescent Medicine, Medical University of Vienna, as of April 3, 2015)

<sup>10</sup> Toxoplasmoselabor und Nachsorgeambulanz Toxoplasmose Diagnostik in der Schwangerschaft und kindliches Follow-up Nationales Toxoplasmose Register Klinische Abteilung für Neonatologie, pädiatrische Intensivmedizin und Neuropädiatrie Univ. Klinik für Kinder- und Jugendheilkunde Medizinische Universität Wien 1090 Wien, Währinger Gürtel 18-20 Ansprechperson: Univ.-Prof. Dr. Michael Hayde

<sup>10</sup> Laboratory for Toxoplasmosis Department of Paediatrics and Adolescent Medicine Medical University of Vienna 1090 Vienna, Währinger Gürtel 18-20 Department Head: Univ. Prof. Dr. Michael Hayde

### Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2013

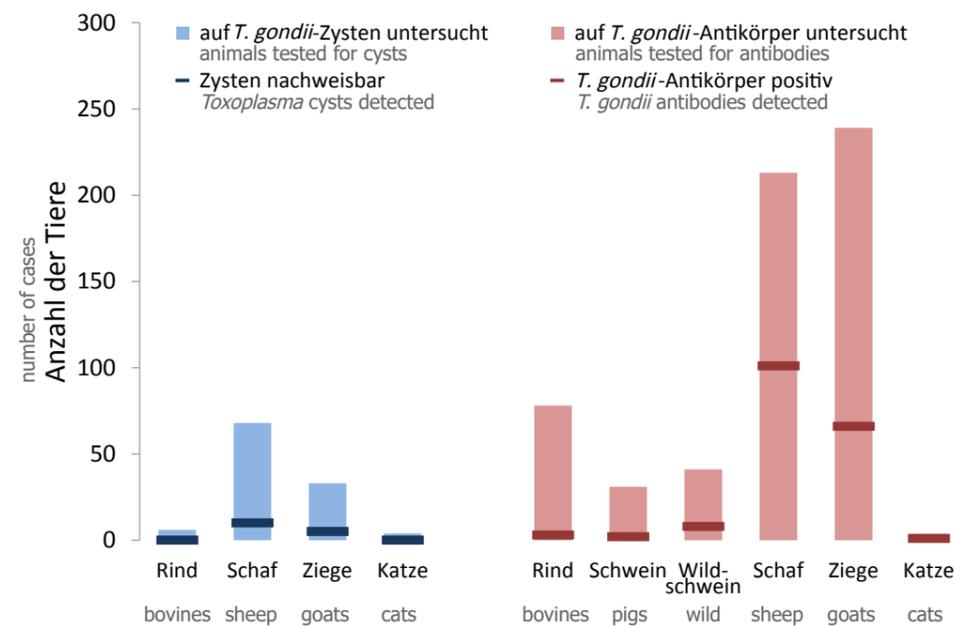
Dazu wurden im EUSR<sup>11</sup> keine Daten publiziert.

#### Situation bei Lebensmitteln

Lebensmittel wurden in Österreich amtlich bislang nicht auf Toxoplasmen-Zysten untersucht.

#### Situation bei Tieren

Bei Nutztieren und Katzen werden lediglich nach klinischem Verdacht, wie z. B. nach Aborten oder aus privatem Interesse, Proben von Tieren an die Labors zur Untersuchung auf Toxoplasmen geschickt. Im Zeitraum 2008 bis 2014 kamen 84 Proben von Rindern, 31 von Schweinen, 41 von Wildschweinen, 281 von Schafen, 272 von Ziegen und sieben von Katzen zur Untersuchung. In drei Rindern, zwei Schweinen, acht Wildschweinen, 111 Schafen, 71 Ziegen und einer Katze waren Toxoplasmen-Antikörper zu finden bzw. enthielten diese Tiere *T. gondii* (direkte oder indirekte Nachweise, Abbildung 18).



**Abbildung 18:** Untersuchte Rinder, (Wild-) Schweine, kleine Wiederkäuer und Katzen auf Toxoplasmen-Zysten oder Antikörper in Österreich, 2008-2014

### Austria and the EU compared: 2013

No Toxoplasmosis data was published in the EUSR<sup>11</sup> 2013.

#### Food and food products

Food has not been tested for *Toxoplasma* cysts in Austria in the last several years.

#### Food and food products

In the event of a spontaneous abortion or other occurrence of clinical interest, livestock and cats are tested for *T. gondii*. From 2008-2014, 84 samples from bovine, 31 from pig, 41 from wild boar, 281 from sheep, 272 from goats and 7 samples from cats were examined. *Toxoplasma* antibodies or *T. gondii* (direct or indirect observations) were detected in 3 bovines, 2 pigs, 8 wild boar, 111 sheep, 71 goats and 1 cat. More details can be found in fig. 18.

**Figure 18:** Tested bovines, pigs, wild boar, sheep, goats and cats for *Toxoplasma* antibodies or *T. gondii* cysts in Austria, 2008-2014



## LEBENSMITTEL-BEDINGTE KRANKHEITS-AUSBRÜCHE IN ÖSTERREICH

## FOOD-BORNE OUTBREAKS IN AUSTRIA

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 abzuklären. Bei Einzelfällen gelingt es meist nicht, unter der Vielfalt der verzehrten Lebensmittel das für die Erkrankungen Ursächliche herauszufinden. Kommt es aber zu Gruppenerkrankungen, zu sogenannten lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen, so besteht eine bessere Chance, durch Herausarbeiten von charakteristischen Gemeinsamkeiten zwischen den Fällen das Lebensmittel, das dem Infektionserreger als Übertragungsvehikeldiente, 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.

Consumers expect hygienic food-products and food industries place high value on the quality of their products. In the event of human illness after consumption of food contaminated with pathogens, investigations should attempt to determine the cause. If only a single case occurs, it is nearly impossible to find the source of infection due to the variety of foods consumed and exposures. However, in the occurrence of a food-borne outbreak with more people affected, the likelihood of identifying the vehicle for the causative agent by analysing associations of the exposure with illness, is much higher.

#### Definition

According to the Directive 2003/99/EC, a food-borne outbreak is defined as, "An incidence, observed under given circumstances, of two or more human cases of the same disease and/or infection or a situation in which the observed number of cases exceeds the expected number and where the cases are linked or are probably linked, to the same food source."

<sup>11</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2013 (European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991)

<sup>11</sup> From the European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991

### Warum müssen Ausbrüche überhaupt untersucht werden?

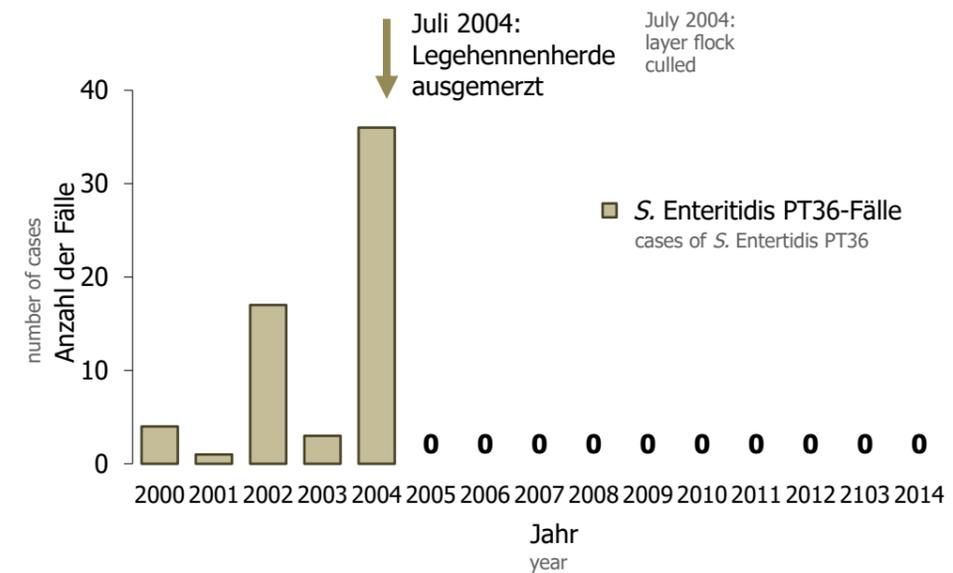
Gibt es dafür überhaupt eine Notwendigkeit? Handelt es sich dabei nur um eine akademische Spielerei? Wird dieser Aufwand nur deshalb betrieben, weil das Zoonosengesetz dies vorgibt? Durch detaillierte und systematische Suche kann es gelingen, sowohl das Infektionsvehikel, also jenes Lebensmittel, welches das infektiöse Agens zum Menschen überträgt, und das Reservoir, das den Lebensraum 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 Ausbruchursache, nämlich der Infektionserreger, aus der Lebensmittelkette eliminiert wird und die Konsumenten 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 historischem 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 PT 36 bekannt geworden (Abbildung 19).

### Why should outbreaks be investigated?

Is there a necessity to investigate outbreaks? Or is this only a gimmick for academics? Do we go to all this effort only in order to meet legislation? Detailed and systematic investigation can identify both the vehicle of infection (the foodstuff transferring the causative agent to humans) and the reservoir harbouring the causative agent (e.g. processing plant or primary production). Only then is it possible to take targeted and useful actions designed to remove the causative agent from the food chain so that consumers are no longer exposed to it. The aim of an outbreak investigation is to halt an on-going event and also to prevent incidents from occurring in the future.

One historical example in particular demonstrates the great preventive potential of successful outbreak investigation. In July 2004, a *Salmonella* Enteritidis phage type 36 outbreak, which affected 38 people across four of the nine Austrian provinces, could be traced back to the eggs from a commercial flock of laying hens. The flock was culled and the premises carefully cleaned and disinfected. Subsequently the holding was restocked with laying hens but since then no new cases of *S. Enteritidis* phage type 36 have been diagnosed in Austria (fig. 19).



**Abbildung 19:** Humane Erkrankungsfälle durch *S. Enteritidis* PT 36, Österreich 2000-2014

**Figure 19:** Human cases of *S. Enteritidis* phage type 36 in Austria, 2000-2014

### Wer führt Ausbruchsuntersuchungen durch?

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

### Who conducts investigations of outbreaks?

According to the Austrian Epidemics Act, in the event of a notifiable disease or a food-borne outbreak (or suspected outbreak), the local authorities, via their official physicians, must immediately initiate investigations to determine the extent of the disease and the source of infection. Furthermore the Austrian Zoonosis Act of 2005 requires the competent authorities to investigate food-borne outbreaks and to conduct adequate epidemiological and microbiological assessments. The authorities may bring in experts. In the past, intensified untargeted sampling of foodstuffs alone has proven to be inadequate. In many cases, at the start of the outbreak investigation, the food vehicle or the con-



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 2014 wurden österreichweit 96 lebensmittelbedingte Ausbrüche festgestellt, der bisher niedrigste Wert. Ein Todesfall wurde in Verbindung mit einem lebensmittelbedingten Krankheitsausbruch (*S. Enteritidis* PT14b) bekannt. Seit dem Jahr 2006 ist ein Rückgang an Ausbrüchen um 84 % zu verzeichnen (Tabelle 2). Im Zusammenhang mit den 96 Ausbrüchen sind 790 Personen erkrankt, also mehr als im Jahr 2013 (568 Personen bei 133 Ausbrüchen). Dadurch hat sich die Inzidenz von 6,7 Erkrankten in Verbindung mit lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen je 100.000 Bevölkerung im Jahr 2013 auf 9,3 im Jahr 2014 erhöht. Im Vergleich dazu waren in Österreich im Jahr 2006 noch 30,7 Personen je 100.000 Bevölkerung von Ausbrüchen betroffen. Besonders bemerkenswert war der Rückgang an Salmonellose-Ausbrüchen von 2006 bis 2013 um 90 %. 2014 kam es jedoch zu einem Anstieg, von 44 auf 47 Ausbrüche. Die Anzahl an Campylobacteriose-Ausbrüchen hat sich stärker verringert, im Jahr 2014 stellen Salmonellen wieder das häufigste Ausbruchs-Agens dar (Tabelle 2). Weitere Ausbrüche wurden durch Noroviren (viermal), Verotoxin-bildende *E. coli* (dreimal) sowie je einer durch Shigellen und Leptospiren verursacht.

Von Salmonellose-Ausbrüchen waren 2014 insgesamt 381 Personen betroffen (2013: 135 Fälle), was auf zwei große Bundesländer-übergreifende Salmonellose-Ausbrüche durch *S. Enteritidis* PT14b mit 151 Fällen und *S. Stanley* mit 80 Fällen sowie auf einen vom benachbarten Ausland ausgehenden Ausbruch durch *S. Enteritidis* PT8 mit 44 Fällen zurückzuführen ist. Die gegenüber dem Jahr 2013 gestiegene Zahl der Ausbruchsfälle lässt sich neben den großen Salmonellose-Ausbrüchen wei-

taminated batch of food was no longer available for microbiological examinations. Epidemiological studies may result in findings that allow measures to be taken to prevent similar events in the future. Attained findings from successfully investigated national or international outbreaks in the last years underscore the importance and necessity of epidemiological investigations.

#### Frequency of food-borne outbreaks in Austria

In 2014, 96 food-borne outbreaks were detected. One fatality became apparent that was associated with a *S. Enteritidis* PT14b food-borne outbreak. Compared to 2006, the number of outbreaks reduced by 84 % (tab. 2). 790 persons were affected by those outbreaks, more than in 2012 (561 patients in 122 outbreaks) and 2013 (568 patients in 133 outbreaks). In 2014, the incidence of cases affected by food-borne outbreaks per 100,000 population was 9.3 compared with 6.7 in 2013; in 2006, three times more people were involved in food-borne outbreaks (30.7 per 100,000). The reduction of outbreaks caused by *Salmonella* from 2006 to 2013 is very remarkable (nearly 90 %) and reflects the successful programme to control *Salmonella* in laying hens. In 2014, a slight rise in Salmonellosis-outbreaks was observed (from 44 in 2013 up to 47). After three years during which *Campylobacter* ranked as the top causative agent for food-borne outbreaks, in 2014 Salmonellosis-outbreaks again became the most frequent type (tab. 2). Norovirus caused 4 food-borne outbreaks, Verocytotoxigenic *E. coli* caused 3 and *Shigella* and *Leptospira* were responsible for one each.

In total 381 persons were affected by Salmonellosis-outbreaks (2013: 135 cases); two large outbreaks with cases in more than one Austrian province, one involving 151 cases by *S. Enteritidis* PT14b, the other 80 cases by *S. Stanley*; in another outbreak, due to *S. Enteritidis* PT8 shown to be acquired abroad, 44 persons fell ill. The increase in numbers of outbreak cases can be traced to the aforementioned major Salmonellosis-outbreaks and to norovirus-outbreaks: in 2014, 310 persons fell ill associated with 4 outbreaks (2013: 159 cases in 10 norovirus-outbreaks),

ters durch Norovirus-Ausbrüche erklären, wodurch im Jahr 2014 bei 4 Ausbrüchen 310 Menschen betroffen waren (2013: 159 Erkrankungsfälle in 10 Ausbrüchen durch Noroviren).

**Tabelle 2:** Anzahl der berichteten lebensmittelbedingten Ausbrüche in Österreich, 2006-2014

**Table 2:** Number of reported food-borne outbreaks in Austria, 2006-2014

Jahr   year	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Lebensmittelbedingte Ausbrüche</b> <b>Food-borne outbreaks</b>	<b>609</b>	<b>438</b>	<b>368</b>	<b>351</b>	<b>193</b>	<b>232</b>	<b>122</b>	<b>133</b>	<b>96</b>
- davon durch Salmonellen - caused by <i>Salmonella</i>	452	305	223	208	98	100	53	44	47
- davon durch <i>Campylobacter</i> - caused by <i>Campylobacter</i>	137	108	118	120	82	116	61	58	40
<b>Anzahl der Erkrankten</b> <b>(in Verbindung mit lebensmittelbedingtem Ausbruch)</b> <b>Number of cases affected by an outbreak</b>	<b>2.530</b>	<b>1.715</b>	<b>1.376</b>	<b>1.330</b>	<b>838</b>	<b>789</b>	<b>561</b>	<b>568</b>	<b>790</b>
- davon im Krankenhaus behandelt - number hospitalised	493	286	338	223	155	179	97	108	121
- Anzahl der Todesfälle - number deaths	3	1	0	6	2	0	0	0	1



### Arten von lebensmittelbedingten Ausbrüchen

Das Österreichische Zoonosengesetz verpflichtet die AGES, die Ausbruchsdaten jährlich zu sammeln und an die EU weiterzuleiten. Für diese Berichterstattung ergeben sich bestimmte Klassifizierungen: Ausbrüche, bei denen nur Mitglieder eines einzigen Haushaltes betroffen sind, werden als Haushaltsausbruch gewertet. Sind Personen aus mehreren Haushalten betroffen, wird dies als allgemeiner Ausbruch gezählt. Den Großteil machen jedes Jahr Haushaltsausbrüche aus, weil es häufig nicht gelingt, Erkrankungsfälle verschiedener Haushaltsausbrüche epidemiologisch durch Identifizierung eines einzigen ursächlichen Lebensmittels miteinander in Verbindung zu setzen. Im Jahr 2014 wurden 83 % aller Ausbrüche als Haushaltsausbrüche klassifiziert.

### Bundesländer-übergreifende lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche des Jahres 2014

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. 2014 wurden drei verdächtige Bundesländer-übergreifende Ausbrüche untersucht:

151 Personen in sieben Bundesländern (keine Fälle im Burgenland und in Vorarlberg) waren von einem *S. Enteritidis* PT14b Ausbruch, mit dem genetischen Muster MLVA 2-12-7-3-2, betroffen. Aus Tirol wurden die meisten Fälle (69 Fälle) gemeldet, von denen der Großteil als gemeinsame Verbindung die Konsumation von Speisen, die in einer Großküche eines sozialen Dienstes zubereitet wurden, aufweist. Eine Person verstarb in Folge des Ausbruchs. Als Infektionsvehikel wurden Eier aus Deutschland identifiziert, die Träger des Ausbruchstammes waren, und mittels analytisch-epidemiologischer Studie belegt, dass der Verzehr von den Speisen, die mit den inkriminierten Eiern zubereitet wurden, mit den Erkrankungen assoziiert war. Die Recherche über ein europaweites Netzwerk (EPIS FWD) ergab, dass in Frankreich, Deutschland, Luxemburg, dem Vereinigten Königreich und den Niederlanden weitere Fälle mit

### Types of food-borne outbreaks

The Austrian Zoonosis Act requires AGES to collect outbreak data annually and subsequently report on the data to the EU, using the following classifications: if all the human cases live in one single household, the outbreak is classified as a household outbreak; an outbreak involving human cases from more than one household is designated as a general outbreak. The majority of outbreaks are classified as household outbreaks because often it is not possible to identify a unique causative foodstuff or component associated with cases involving several households. In 2014, 83 % of all outbreaks were classified as household outbreaks.

### Food-borne outbreaks affecting people in more than one Austrian province, 2014

General outbreaks can include cases from different provinces, as described before in the *S. Enteritidis* PT36 outbreak that affected people from four provinces. If such an outbreak is suspected, often an expert from AGES is mandated to investigate the outbreak. In 2014, three outbreaks affecting more than one province were investigated:

One *S. Enteritidis* PT14b-outbreak showing the MLVA pattern 2-12-7-3-2, affected 151 persons in seven provinces (no cases in Burgenland and Vorarlberg). Most cases were reported from the Tyrol (69 cases) where the majority were associated to food supplied by a commercial kitchen of a social service. One person died in the outbreak. Eggs from Bavaria (Germany) were identified as the vehicle for the outbreak-strain by analytic-epidemiological studies and also confirmed by molecular typing of the isolates from humans and eggs. Investigations through the European network EPIS FWD revealed that cases with the identical strain also appeared in France, Germany, Luxemburg, the United Kingdom and the Netherlands.

One outbreak of *S. Stanley* (showing resistance to ciprofloxacin and nalidixic acid) that already caused an Austrian-wide outbreak in 2011 and an EU-wide outbreak in 2012 (see chapter Salmonellosis, animals) affected 80 cases in seven Austrian provinces (no cases



demselben Ausbruchstamm auftraten.

Ein Ausbruch durch einen Bakterienstamm von *S. Stanley*, der schon im Jahr 2011 einen österreich-weiten und 2012 einen EU-weiten Ausbruch verursacht hatte (siehe Kapitel Salmonellen, Situation bei Tieren), betraf 80 Personen in sieben Bundesländern (keine Fälle wurden im Burgenland und in Vorarlberg bekannt). Ausbruchsfälle wurden auch aus Deutschland, Ungarn und Schottland gemeldet. In Österreich wurden die meisten Fälle in Tirol bekannt (n = 66). Als Infektionsvehikel wurden wie schon in den Vorjahren Putenfleisch und Putenfleischprodukte identifiziert, viele Erkrankte infizierten sich durch den Verzehr von Puten-Kebab.

Bei sechs Kleinkindern bzw. Kindern in Niederösterreich und Wien wurden innerhalb eines Zeitraumes von acht Wochen Infektionen mit VTEC O145:HNM, Verotoxin 2-Bildner und Intimin positiv diagnostiziert, bei vier davon das hämolytisch-urämische Syndrom festgestellt. Ein lebensmittelbedingter Ausbruch wird vermutet, es konnte jedoch trotz einer Reihe von epidemiologischen und mikrobiologischen Untersuchungen (Fallserienuntersuchungen, Beprobung von Speiseeis, Brunnenwasser, Rindern eines Bestandes sowie Tieren in drei verschiedenen Streichelzoos, die von drei Patienten vor der Erkrankung besucht worden waren) keine ursächliche Infektionsquelle gefunden werden.

Neben den bundesländerübergreifenden Ausbrüchen wurden noch vier weitere Ausbrüche, die durch eine verhältnismäßig hohe Fallzahl auffielen, abgeklärt: drei Ausbrüche durch Noroviren mit insgesamt 308 Erkrankten (zweimal in Kärnten, einmal in Tirol), bei denen jedes Mal infizierte Köche oder Küchenmitarbeiter identifiziert wurden, die die von ihnen zubereiteten Speisen vermutlich mit den Erregern kontaminierten, und ein

in Burgenland und Vorarlberg); most cases were notified in the Tyrol (66 cases). *S. Stanley*-cases were also reported from Germany, Hungary and Scotland. Turkey meat and turkey meat products were identified as the *Salmonella*-vehicle; turkey-kebab consumed at food stalls was the source of infection for many patients.

Within eight weeks, in Vienna and Lower Austria six babies or children were infected with VTEC O145:HNM harbouring the *vtx1*- and *eae*-gene; four of them developed the Haemolytic Uraemic Syndrome. A food-borne outbreak was suspected, despite performing epidemiological and microbiological studies (case-series studies, testing of suspected samples of ice-cream, well-water, cattle on a farm and animals from three different petting zoos that were attended by three of the patients) it was not possible to find a (common) infectious source.

Four more large outbreaks were thoroughly investigated: Three caused by norovirus with a total of 308 cases (two in Carinthia, one in the Tyrol); in all cases kitchen staff infected with the norovirus were identified as the most probable cause of the contamination of the foodstuffs they prepared; and one *S. Enteritidis* PT8 outbreak affecting 44 people in Carinthia who all had consumed different food in the same restaurant in neighbouring Slovenia.

According to EFSA's Manual on Reporting of Food-borne Outbreaks, a distinction must be made between outbreaks with strong evidence and those with absent or weak evidence based on the strength of evidence implicating a particular suspected food vehicle. Strong epidemiological evidence is a statistically significant association in a well-conducted analytical epidemiological study or convincing descriptive evidence. Strong microbiological evidence includes: identification of an

Salmonellose-Ausbruch durch *S. Enteritidis* PT8, der 44 Kärntner betraf, die alle in einem Gasthaus im benachbarten Slowenien diverse Speisen verzehrt hatten.

Entsprechend dem Berichtsschema für die EU wird zwischen Ausbrüchen mit starker und schwacher Evidenz unterschieden, also ob ein bestimmtes Lebensmittel mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit als Ausbruchsvehikel gefunden werden konnte oder nur sehr vage als Ursache angenommen wurde. Für Ausbrüche mit starker Evidenz müssen z. B. eine statistisch signifikante Assoziation in einer analytisch-epidemiologischen Studie oder überzeugende deskriptive Evidenz, ein mikrobiologischer Nachweis des Ausbruchserregers bei den Fällen sowie im Lebensmittel oder im Umfeld des produzierten Lebensmittels oder Belege aus Produktrückverfolgung gegeben sein.

Im Jahr 2014 wurden 13 Ausbrüche (13,5 %) mit starker Evidenz an die EU berichtet; dieser Wert liegt unter jenem von 2013 (18 % der Ausbrüche mit starker Evidenz), jedoch über jenen in den Jahren davor (2-4 %). 601 Ausbruchsfälle (76 %) waren in Ausbrüche mit starker Evidenz involviert, im Jahr 2013 waren es weniger als die Hälfte aller von Ausbrüchen betroffenen Personen (46 %). 2014 konnten folgende Lebensmittel als Infektionsquellen in den Ausbrüchen mit starker Evidenz identifiziert werden: viermal gemischte Lebensmittel, dreimal Hühnerfleisch und -erzeugnisse, zweimal Eier und Eiprodukte und je einmal Putenfleisch, Rindfleisch, Schweinefleisch sowie deren Erzeugnisse und Käse.

13 Ausbrüche mit insgesamt 69 Erkrankten stehen mit Auslandsaufenthalten der Betroffenen in Verbindung.

### Österreich im Vergleich mit der EU im Jahr 2013

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. Im Jahr 2013 sind EU-weit 5.196 lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche (2012: 5.262) mit 43.183 humanen Fällen und 11 Todesfällen berichtet worden<sup>12</sup>. EU-weit war ebenso ein Rückgang an Salmonellose-Ausbrüchen zu verzeichnen, von 1.533 Ausbrüchen im Jahr 2012 auf

indistinguishable causative agent (pathogen) in a human case and in a food, a food component or its environment that is unlikely to have been contaminated following the event or coincidentally; or identification of a causative agent such as a toxin or bio-active amine in the food vehicle, in combination with clinical symptoms in outbreak cases that are consistent with the causative agent. Comprehensive product-tracing investigation can provide strong evidence in case a common point along the food-production and distribution chain is identified for all or a large proportion of cases who were exposed and for whom a place of exposure/point of sale could be identified.

In 2014, 13 outbreaks (13.5 %) with strong evidence were reported to the EU; this figure is lower than that reported in 2013 (18% of outbreaks with strong evidence), yet higher than in previous years with much lower figures (2-4 %). 601 outbreak cases (76 % of all cases) were affected by strong evidence outbreaks (2013: 46 % of all outbreak cases). The following food items were implicated as suspected food vehicles in strong evidence outbreaks: mixed food (4-times), broiler meat (*Gallus gallus*) and derived products (3-times), eggs and egg products (twice), turkey meat, beef, pork and derived products and cheese (once each).

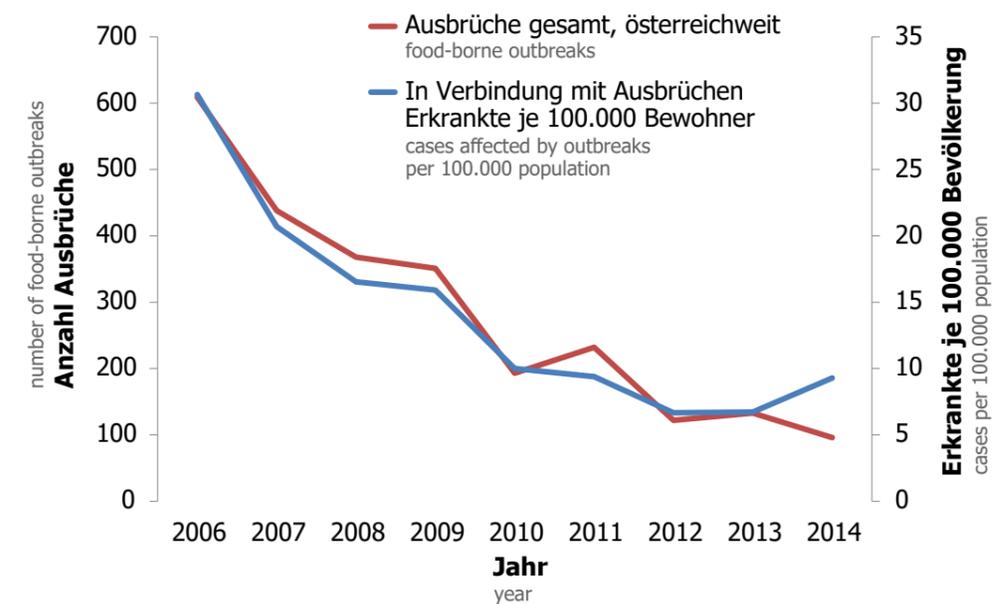
13 outbreaks causing 69 cases including the previous mentioned Slovenian outbreak were associated with travelling abroad.

### Austria and the EU compared: 2013

Among EU member states reporting systems for food-borne infections show striking differences and outbreaks investigation systems at national levels are not harmonised, therefore it is not possible to compare reported numbers of cases and outbreaks directly within the EU member states. In 2013, a total of 5,196 food-borne outbreaks were reported (2012: 5,262 outbreaks) involving 43,183 cases and 11 deaths. *Salmonella*-outbreaks also decreased at EU-level from 1,533 outbreaks in 2012 to 1,168 outbreaks in 2013 (22.5 % of all reported outbreaks in the EU)<sup>12</sup>. Viruses, bacterial

1.168 (22,5 % aller EU-weit gemeldeten Ausbrüche) im Jahr 2013. An zweiter Stelle als Ursache lebensmittelbedingter Ausbrüche standen im EU-Durchschnitt Viren (942 Ausbrüche oder 18 %), Bakterientoxine (834 Ausbrüche oder 16 %) und *Campylobacter* (8 %). Bei 1.502 berichteten Ausbrüchen in der EU (29 %) wurde kein Ausbruchserreger identifiziert.

toxins and *Campylobacter* accounted for 18.1 %, 16.1 % and 8.0 % of the outbreaks, respectively. No causative agent was identified for more than 1,500 outbreaks (28.9 %) in the EU.



**Abbildung 20:** Anzahl festgestellter lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche und Ausbruchsfälle je 100.000 Bevölkerung, Österreich 2006-2014

**Figure 20:** Number of reported food-borne outbreaks and involved cases per 100,000 population in Austria, 2006-2014



<sup>12</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2013 (European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991)

<sup>12</sup> From the European Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2013, EFSA Journal 2015;13(1):3991

## LISTE DER NATIONALEN REFERENZLABORE/-ZENTRALEN MIT ANSPRECHPERSONEN<sup>13</sup>

### **Nationale Referenzzentrale für Salmonellen**

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

---

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

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

---

### **Nationale Referenzzentrale und Nationales Referenzlabor für Brucellen**

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

---

### **Nationales Referenzlabor für Listerien**

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

---

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

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

---

## LIST OF NATIONAL REFERENCE CENTRES AND LABORATORIES INCLUDING CONTACTS<sup>13</sup>

### **National Reference Centre for *Salmonella***

Institute for Medical Microbiology and Hygiene/Centre for Food-borne Infectious Diseases  
Austrian Agency for Health and Food Safety  
8010 Graz, Beethovenstrasse 6  
Contact: Dr. Christian Kornschöber

---

### **National Reference Centre for *Campylobacter*/National Reference Laboratory for *Campylobacter***

Institute for Medical Microbiology and Hygiene/Centre for Food-borne Infectious Diseases  
Austrian Agency for Health and Food Safety  
8010 Graz, Beethovenstrasse 6  
Contact: Mag. Dr. Sandra Jelovcan

---

### **National Reference Centre and National Reference Laboratory for *Brucella***

Institute for Veterinary Disease Control, Moedling  
Austrian Agency for Health and Food Safety  
2340 Moedling, Robert-Koch-Gasse 17  
Contact: Dr. Erwin Hofer

---

### **National Reference Laboratory for *Listeria***

Institute for Medical Microbiology and Hygiene/Centre for Food-borne Infectious Diseases  
Austrian Agency for Health and Food Safety  
8010 Graz, Beethovenstrasse 6  
Contact: Mag. Dr. Ariane Pietzka

---

### **National Reference Centre for *Listeria* (Binational Consiliar Laboratory for *Listeria* (Germany/Austria))**

Institute for Medical Microbiology and Hygiene/Centre for Anthropogenic Infections  
Austrian Agency for Health and Food Safety  
1090 Vienna, Währinger Straße 25a  
Contact: Dr. Steliana Huhulescu

---

### **National Reference Centre for Toxoplasmosis, Echinococcosis, Toxocarosis and other Parasitic Diseases**

Institute of Specific Prophylaxis and Tropical Medicine  
Medical University Vienna  
1095 Vienna, Kinderspitalgasse 15  
Contact: Univ.-Prof. Dr. Herbert Auer or Univ.-Prof. Dr. Ursula Wiedermann-Schmidt

---

### **The Austrian Toxoplasmosis Register, Laboratory for Toxoplasmosis**

Department of Paediatrics and Adolescent Medicine  
Medical University of Vienna  
1090 Vienna, Waehringer Guertel 18-20  
Contact: Univ.-Prof. Dr. Michael Hayde

---

<sup>13</sup> Die Listen aller Referenzzentralen/-labors im Humanbereich und gemäß Kapitel 3 der Entscheidung der Kommission 2009/712/EG finden sich auf der Homepage des Bundesministeriums für Gesundheit (<http://bmg.gv.at>)

<sup>13</sup> Information about all National Reference Centres and Laboratories according to article 3 of Commission Decision 2009/712/EG can be found on the homepage of the Federal Ministry of Health (<http://bmg.gv.at>)

**Nationales Toxoplasmose Register, Toxoplasmoselabor und Nachsorgeambulanz**

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

---

**Nationales Referenzlabor für Trichinen bei Tieren**

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

---

**Nationale Referenzzentrale für Tuberkulose**

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Wien  
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH  
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  
2340 Mödling, Robert-Koch-Gasse 17  
Ansprechperson: Dr. Erwin Hofer

---

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

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

---

**National Reference Laboratory for Trichinella in Animals**

Institute for Veterinary Disease Control, Innsbruck  
Austrian Agency for Health and Food Safety  
6020 Innsbruck, Technikerstraße 70  
Contact: Dr. Walter Glawischnig

---

**National Reference Centre for Tuberculosis**

Institute for Medical Microbiology and Hygiene/Centre for Anthropogenic Infections  
Austrian Agency for Health and Food Safety  
1096 Vienna, Währinger Straße 25a  
Contact: PD Mag. Dr. Alexander Indra

---

**National Reference Laboratory for Bovine Tuberculosis**

Institute for Veterinary Disease Control, Mödling  
Austrian Agency for Health and Food Safety  
2340 Moedling, Robert-Koch-Gasse 17  
Contact: Dr. Erwin Hofer

---

**National Reference Centre and National Reference Laboratory for *Escherichia coli* including Verocytotoxic *E. coli***

Institute for Medical Microbiology and Hygiene/Centre for Food-Borne Infectious Diseases  
Austrian Agency for Health and Food Safety  
8010 Graz, Beethovenstrasse 6  
Contact: Mag. Dr. Sabine Schlager

---



# GESUNDHEIT FÜR MENSCH, TIER UND PFLANZE

HEALTH FOR HUMANS,  
ANIMALS AND PLANTS

## Impressum

Herausgeber:

**Bundesministerium für Gesundheit**

Veterinärverwaltung

Radetzkystr. 2, 1031 Wien

**[www.bmg.gv.at](http://www.bmg.gv.at)**

**AGES - Österreichische Agentur für**

**Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH**

Spargelfeldstraße 191, 1220 Wien

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

Graphische Gestaltung: strategy-design

© BMG & AGES August 2015

## Imprint

Editor:

**Federal Ministry of Health**

Radetzkystr. 2

1031 Vienna

**[www.bmg.gv.at](http://www.bmg.gv.at)**

**AGES - Austrian Agency for Health  
and Food Safety**

Spargelfeldstraße 191, 1220 Vienna

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

Graphic design: strategy-design

© BMG & AGES August 2015