



# BERICHT ÜBER ZONNOSEN UND IHRE ERREGER IN ÖSTERREICH IM JAHR 2010

KOMPETENZZENTRUM INFEKTIONSEPIDEMIOLOGIE



Alois Stöger  
Bundesminister für Gesundheit

Zoonosen werden in Österreich seit Jahren entlang der Lebensmittelkette bekämpft, um den Menschen vor Erkrankungen zu schützen. Durch intensive Bemühungen werden Tierbestände von den Erregern frei gehalten, damit sichere Lebensmittel erzeugt werden. Der Erfolg der in den letzten Jahren gesetzten Maßnahmen lässt sich eindrucksvoll am Beispiel von humanen Erkrankungen durch Salmonellen belegen: Im Jahr 2002 traten 8.405 Erkrankungen auf, im letzten Jahr wurden 2.209 Fälle bekannt, was einem Rückgang der Erkrankungszahlen um fast  $\frac{3}{4}$  entspricht.

Auch die Anzahl lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche kann als Indikator für den Erfolg der österreichischen Bemühungen in der Zoonosenbekämpfung herangezogen werden: Treten Erkrankungen, verursacht durch den selben Keim, bei mehreren Personen auf, liegt der Verdacht eines lebensmittelbedingten Ausbruchs vor. Können die Erkrankungen auf den Verzehr eines bestimmten Lebensmittels bzw. auf Produkte aus einem konkreten Betrieb zurückgeführt werden, spricht man von einem lebensmittelbedingten Krankheitsausbruch. Werden solche Ausbrüche epidemiologisch untersucht, so lassen sich oft die

Ursachen aufzeigen. Nur wenn die Übertragungswege der Krankheitserreger genau bekannt sind, kann man zielgerichtet Maßnahmen zur Verhütung weiterer Infektionen setzen.

Der diesjährige Zoonosenbericht ist der sechste seiner Art und gibt die Zahlen, Daten und Fakten über Zoonosen im Jahr 2010 wieder. Erstmals gibt es auch ein Kapitel zu lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen. Der in den letzten Jahren verzeichnete Rückgang an lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen spiegelt den Erfolg der österreichischen Bemühungen zur Bekämpfung von Zoonosen eindrucksvoll wider. Allen an der Bekämpfung von lebensmittelbedingten Infektionskrankheiten Beteiligten gilt mein besonderer Dank!

# VORWORT

# LISTE DER AUTORINNEN

**Dr. Peter Much**  
**Astrid Stephanie Salgado-Voss, BSc**  
**Mag. Juliane Pichler**

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, AGES  
Kompetenzzentrum Infektionsepidemiologie  
Leiter: Univ.-Prof. Dr. Franz Allerberger  
A-1096 Wien, Währinger Straße 25a

Bereich Daten, Statistik, Risikobewertung  
Leiter: Univ.-Doz. DI Dr. Klemens Fuchs  
A-1220 Wien, Spargelfeldstraße 191

Tel.: +43 (0) 50 555-37303  
Fax: +43 (0) 50 555-9537303  
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  
A – 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  
Verbrauchergesundheit,  
Internationale Angelegenheiten,  
Informations- und Berichtswesen  
A – 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)

# DANKSAGUNG

Die AGES möchte sich bei allen beteiligten Amtsärzten, Amtstierärzten, Lebensmittelinspektoren sowie Mitarbeitern der Institute aus den Bereichen Human- und Veterinärmedizin, Lebens- und Futtermitteluntersuchungen, die an der Erhebung und Weitergabe des Datenmaterials mitgewirkt haben, bedanken.

Fotos zur Verfügung gestellt von Univ.-Prof. Dr. H. Auer, Dr. S. Huhulesku, Dr. J. Berger, A. Fiedler

# INHALT

VORWORT	3
INHALT	5
EINLEITUNG	6
ÜBERWACHUNG VON ZOOSENIEN IN ÖSTERREICH	8
ÜBERWACHUNGSPFLICHTIGE ZOOSENIEN UND IHRE ERREGER IN ÖSTERREICH	11
SALMONELLOSE	11
CAMPYLOBACTERIOSE	16
BRUCELLOSE	19
LISTERIOSE	22
TRICHINELLOSE	25
ECHINOKOKKOSE	27
TUBERKULOSE DURCH <i>MYCOBACTERIUM BOVIS</i>	30
VEROTOXIN-BILDENDE <i>ESCHERICHIA COLI</i> (VTEC)	33
LEBENSMITTELBEDINGTE KRANKHEITSAUSBRÜCHE IN ÖSTERREICH	38
LISTE DER NATIONALEN REFERENZLABORE/-ZENTRALEN MIT ANSPRECHPERSONEN	42





# 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 von 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 Brucellose oder Rindertuberkulose in Tierbeständen, auf der Basis des EU-Rechts, den Empfehlungen der Welt-Tiergesundheitsorganisation (OIE) und der nationalen Rechtsgrundlagen schon seit Jahrzehnten bekämpft. Durch diese erfolgreich durchgeführten Kontrollprogramme gilt unsere Nutztiervogelbevölkerung beispielsweise seit 1999 als amtlich anerkannt frei von Brucellose und Rindertuberkulose.

Die häufigsten zoonotischen Infektionskrankheiten beim Menschen sind heute Infektionen mit den Durchfallerregern *Campylobacter* und Salmonellen, die meist über Lebensmittel aufgenommen werden. Ihre Bekämpfung in den Tierbeständen ist erschwert, da diese Bakterien die Tiere zwar infizieren, aber in den meisten Fällen nicht krank machen. So kommt es, dass Tiere diese Erreger teilweise in hoher Anzahl in sich beherbergen und dennoch gesund sind, der Mensch jedoch erkrankt, sobald er Produkte von diesen Tieren oder Produkte, die mit deren Ausscheidungen in Kontakt gekommen sind, konsumiert. Zur Überwachung dieser Erreger kommen gezielte Programme zum Einsatz. Diese dienen der Bekämpfung der Salmonellen in davon hauptsächlich betroffenen Tierpopulationen, wie Legehennen oder Masthühner. Auch werden Monitoringprogramme entlang der

Lebensmittelkette eingesetzt, wie zum Beispiel bei *Campylobacter*. Eine erfolgreiche Durchführung erfordert die enge Zusammenarbeit von Bund, insbesondere der damit befassten veterinärmedizinischen Abteilungen und der Lebensmittelabteilung des Bereiches B der Sektion II (Verbrauchergesundheit, Internationale Angelegenheiten, Informations- und Berichtswesen) und der Sektion III (öffentlicher Gesundheitsdienst und medizinische Angelegenheiten) des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG), von Ländern und der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES). Auch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft sowie die lokalen Behörden vor Ort sind in diese Bemühungen eingebunden. Spezifische Überwachungsprogramme garantieren dabei eine flächendeckende jährliche Überprüfung des Tiergesundheitsstatus durch statistisch gesicherte Probenauswahl.

Seit einigen Jahren treten neue Erreger als so genannte *emerging zoonoses* auf. Diese haben als Ausbrüche von SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome, ausgehend von Asien), Influenza A (H1N1) 2009 („Schweinegrippe“) oder durch das West Nil Virus (in Rumänien, Griechenland) für neuartige Epidemien gesorgt. Aber auch schon länger bekannte Erreger können plötzlich mithilfe neu erworbener Eigenschaften schwere Erkrankungen verursachen, wie z. B. Verotoxin-bildende *Escherichia coli* (VTEC)-Stämme das hämolytisch-urämische Syndrom (HUS) beim Menschen. Das BMG veranlasst Programme zur Überprüfung des Vorkommens dieser Keime in jenen Tieren und Lebensmitteln, die diese Erreger beherbergen und als Infektionsvehikel für den Menschen dienen können; aus den gewonnenen Daten werden dann Bekämpfungsstrategien entwickelt.

Weiteres Gefahrenpotenzial für den Menschen besitzen multiresistente Keime: Das sind Bakterien, die sich gegenüber antimikrobiellen Wirkstoffen aus mehr als zwei verschiedenen Substanzklassen, mit denen sich die gleiche Bakterienspezies üblicherweise gut behandeln lässt, als unempfindlich erweisen. Zu diesen multiresistenten Keimen mit Vorkommen auch im Tierbestand zählen u. a. Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA), Extended Spectrum Beta-Lactamase (ESBL)-bildende Enterobakterien oder *Salmonella* Typhimurium DT104.

Daten zur Antibiotikaresistenz und zum Verbrauch antimikrobieller Substanzen in Österreich werden jährlich im AURES, dem von der Nationalen Referenzzentrale für Antibiotikaresistenz und Nosokomialen Infektionen (Krankenhaus der Elisabethinen/Linz/OÖ) im Auftrag des BMG erstellten österreichischen Resistenzbericht, publiziert. (Siehe <http://bmg.gv.at/home/Schwerpunkte/Krankheiten/Antibiotikaresistenz/> oder <http://www.ages.at/ages/gesundheits/mensch/antibiotikaresistenzen/>).

Treten Infektionen oder Krankheiten bei zwei oder mehreren Personen auf, die alle auf den Verzehr desselben Lebensmittels oder auf Lebensmittel von einem Lebensmittelunternehmen zurückgeführt werden können, so spricht man von lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen. Das Zoonosengesetz 2005 verpflichtet die jeweils zuständigen Behörden, lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche zu untersuchen und dabei angemessene epidemiologische und mikrobiologische Untersuchungen durchzuführen. Der vorliegende Zoonosenbericht soll den Verbrauchern und Verbraucherinnen einen grundsätzlichen Überblick über die Situation betreffend

Zoonosen in Österreich ermöglichen.

Der in dieser Broschüre dargestellte Rückgang zoonotischer Erkrankungen beim Menschen und der Erfolg in der Tierproduktion, u. a. das Aufrechterhalten des amtlich anerkannten Status frei von verschiedenen Tierkrankheiten, spiegelt die gute Zusammenarbeit zwischen den Tierärzten und den Lebensmittelproduzenten – von den Landwirten bis zur Lebensmittelindustrie – im Kampf gegen lebensmittelbedingte Zoonosen wider. Neben den Maßnahmen zur Bekämpfung von Zoonosen entlang der Lebensmittelkette, von der Umwelt, über die Veterinärmedizin und die Lebensmittelproduktion, muss auch der Konsument eingebunden werden: Indem jeder Mensch Zugang zu Informationen über die Häufigkeit von Infektionen, über die sichere Lagerung von Lebensmitteln und über die richtige Lebensmittelzubereitung hat, hat jeder auch selbst Mitverantwortung für sichere Speisen zu übernehmen. Einerseits werden vom Konsumenten möglichst naturbelassene Lebensmittel verlangt, andererseits sollen diese frei von pathogenen Erregern sein; wie schon weiter oben geschildert, können Tiere den Menschen krankmachende Keime beherbergen, ohne selbst zu erkranken.

Wird in der Lebensmittelproduktion versucht, diese humanpathogenen Keime mit 100%iger Sicherheit zu eliminieren, werden gleichzeitig auch andere Mikroorganismen abgetötet, die zum Beispiel für die Reifung eines bestimmten Lebensmittels unbedingt benötigt werden. Daher ist sehr wichtig, dass die Konsumenten ein besonderes Augenmerk auf die richtige Lagerung von Lebensmitteln und auf eine sorgfältige und entsprechende Zubereitung derselben legen.





Foto: Toni Niedervieser

## ÜBERWACHUNG VON ZONOSEN IN ÖSTERREICH

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

Die vorliegende Zoonosenbroschüre basiert weitgehend auf dem sogenannten Zoonosentrendbericht. Dieser, von jedem EU-Mitgliedstaat jährlich zu erstellende Zoonosentrendbericht, enthält unter anderem die detaillierten Ergebnisse der Überwachungsprogramme. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit, EFSA (European Food Safety Authority) sammelt diese Berichte und erstellt daraus den Europäischen Gesamtbericht über die Zoonosen in der EU (letzte verfügbare Version: The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and food-borne outbreaks in the European Union in 2009). Dieser ist auf der Homepage der EFSA unter folgendem link abrufbar: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2090.htm>

### Monitoring-Programme

Unter dem Begriff „Monitoring“ versteht man die kontinuierliche Sammlung von Daten über Gesundheits- oder Umweltparameter mit dem Ziel, Änderungen der Prävalenz (= Anteil der erkrankten oder infizierten Individuen einer Population per definierter Zeiteinheit) möglichst frühzeitig aufzuzeigen.

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

Die Abteilung „Tiergesundheit, Handel mit lebenden Tieren und Veterinärrecht“ des Bereiches Verbrauchergesundheit des BMG gab für das Jahr 2010 wie in den Vorjahren Überwachungsprogramme hinsichtlich ausgewählter Erreger und Antibiotikaresistenzen bei Rindern, Schafen, Schweinen und Hühnern vor, die von beauftragten Tierärzten mit Unterstützung der AGES österreichweit durchgeführt wurden.

### Surveillance-Programme

Das Ziel von Surveillance-Programmen ist die laufende Kontrolle von Tierpopulationen, um Änderungen im Gesundheitsstatus frühzeitig zu erkennen und durch konkrete Interventionen unmittelbar eingreifen zu können. Solche Programme sind laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO) 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 Sektion II und III im BMG gemeinsam mit dem BMLFUW werden die auf EU-Gesetzgebung basierenden Surveillance-Programme bei Futtermitteln, Lebensmitteln, Tieren und beim Menschen veranlasst.

### Anerkannte Freiheit von Tierkrankheiten in Österreich

Auf Basis der EU-Gesetzgebung werden die in Österreich anzeigepflichtigen Tierkrankheiten kontrolliert. Die genaue Kenntnis der aktuellen Ausbrüche derartiger Erkrankungen beim Menschen und 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. Nach erfolg-

reichen Bekämpfungsmaßnahmen hat Österreich für bestimmte infektiöse Tierkrankheiten (z. B. Rindertuberkulose, Rinderbrucellose, *Brucella melitensis*-Infektionen bei kleinen Wiederkäuern) den amtlichen Status „anerkannt frei“ erlangt. Die nationale Veterinärverwaltung muss zum Beleg für die Erhaltung dieses amtlichen seuchenfreien Status jährlich Überwachungs- und Bekämpfungsprogramme nach den EU-Vorgaben durchführen. Das Ziel dieser anerkannten Freiheiten ist es, den Gesundheitsstatus des österreichischen Tierbestandes zu erhalten und Handelsvorteile für die österreichische Landwirtschaft zu sichern.


### Kooperation zwischen Fachgebieten

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

### Nationale Referenzlabore/-zentralen

Im Zusammenhang mit der Errichtung des europäischen Netzwerkes für die epidemiologische Überwachung von Infektionskrankheiten wurden im humanmedizinischen Bereich für die bedeutendsten





Infektionserreger zuständige nationale Referenzzentralen benannt. Im veterinärmedizinischen Bereich und im Bereich der Lebensmitteluntersuchungen erfolgte die Nominierung ausgewiesener Referenzlabore. Im Anhang dieser Broschüre sind die entsprechenden nationalen Referenzlabore/-zentralen aufgelistet.

Werden anzeigepflichtige Zoonoseerreger aus humanmedizinischem oder tierischem Untersuchungsmaterial bzw. aus Lebensmitteln isoliert, sind die Labore verpflichtet, diese Isolate entsprechend dem Epidemiegesezt, dem Zoonosengesetz oder dem Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz an die zuständige nationale Referenzzentrale bzw. das Referenzlabor zu versenden. Dort werden genaue Typisierungen der Isolate durchgeführt, um mögliche Zusammenhänge zwischen dem Auftreten der Erreger entlang der Lebensmittelkette aufzudecken.

#### Erhebung des Auftretens von Infektionskrankheiten beim Menschen in Österreich

Der vom Patienten hinzugezogene Arzt hat die Diagnose einer anzeigepflichtigen Infektionskrankheit an die zuständige Bezirksverwaltungsbehörde zu melden. Die Mitarbeiter in den Bezirksverwaltungsbehörden geben die Daten zu jedem Erkrankungsfall in ein elektronisches Meldesystem („Epidemiologisches Meldesystem“; EMS) ein. Medizinisch-mikrobiologische Laboratorien sind gleichfalls verpflichtet, bestätigte Fälle an die Bezirksverwaltungsbehörden zu melden. Die Arztmeldungen und Labormeldungen werden auf der Ebene der Bezirksverwaltungsbehörde zusammengeführt und von den dort tätigen AmtsärztInnen einer entsprechenden weiteren Abklärung zugeführt. Gegebenenfalls werden erforderliche Maßnahmen zur Verhinderung der Weiterverbreitung der Erkrankung gesetzt. Die Landessanitätsdirektionen in den Bundesländern überwachen und koordinieren die Tätigkeiten der in ihren Wirkungsbereich arbeitenden Bezirksverwaltungsbehörden. Das Bundesministerium für Gesundheit publiziert die Meldungen der Bezirksverwaltungsbehörden als „Monatliche Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten“. Zu Beginn des Folgejahres werden die vorläufigen Fallzahlen des Vorjahres veröffentlicht, im Laufe des Jahres berichtet und endgültig bestätigt (Jahresbericht - Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten). Seit der Implementierung des auf Einzelfalldaten basierenden EMS im Jahr 2009 sind die jährlich gemeldeten Erkrankungszahlen je Krankheitserreger nur bedingt mit den Zahlen aus den Jahren davor – damals nur als aggregierte Daten an das Bundesministerium für Gesundheit gemeldet – vergleichbar. Labors, die Zoonoseerreger im Sinne des Anhang I des Zoonosengesetzes diagnostizieren, haben – so-

weit Erkrankungen an diesen Erregern der Meldepflicht unterliegen – die entsprechenden Isolate an das zuständige nationale Referenzlabor zur weiteren Untersuchung zu übermitteln. Von den jeweiligen Referenzlaboratorien wird die Anzahl der mikrobiologisch bestätigten Fälle und der Erstisolate berichtet. Die Referenzlaboratorien führen Untersuchungen zur Bestätigung der Diagnose sowie Feintypisierungen durch und übermitteln die Ergebnisse den zuständigen Bezirksverwaltungsbehörden, um die Abklärung der Erkrankungen zu erleichtern bzw. zu ermöglichen. Mit der bereits in Umsetzung begriffenen Anbindung von medizinisch-mikrobiologischen Laboratorien und der Referenzlaboratorien an das EMS kommt es zu einer automatisierten Zusammenführung der Melde- und Labordaten.

#### 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 Erkrankten je 100.000 Einwohner in einem Jahr (Inzidenzen) einander gegenübergestellt werden. Dieser Vergleich ist jedoch nur sehr beschränkt zulässig, da in den unterschiedlichen EU-Mitgliedstaaten die Meldesysteme nicht harmonisiert sind. So kann es vorkommen, dass Personen mit unkomplizierten Durchfallerkrankungen je nach Herkunftsland unterschiedlich häufig einen Arzt aufsuchen, Ärzte in verschiedenen Ländern unterschiedlich häufig Stuhlproben zur bakteriologischen Untersuchung einschicken und Labore etwaige positive Erregernachweise unterschiedlich häufig den zuständigen Behörden melden. Daraus resultiert, dass von manchen Mitgliedstaaten meist Inzidenzen weit unterhalb des EU-Durchschnitts berichtet werden. Diese Daten widersprechen der Tatsache, dass in den Mitgliedstaaten mit unrealistisch niedrigen Salmonellose-Inzidenzen Salmonellen-bedingte Erkrankungen bei Touristen (nach Rückkehr aus dem Urlaubsland) im Vergleich zur dortigen Bevölkerung übermäßig häufig festgestellt werden und die Salmonellen auch in hoher Zahl in den Tierpopulationen dieser Mitgliedstaaten nachgewiesen werden. Im Rahmen von EU-weit durchgeführten Grundlagenstudien zum Vorkommen von Salmonellen in verschiedenen Nutztierpopulationen, die besonders als Quellen für Erkrankungen des Menschen in Frage kommen, wie zum Beispiel Legehennenherden, mussten alle Mitgliedstaaten ihre Nutztierpopulation nach ein und derselben Methodik überprüfen, wodurch die Ergebnisse EU-weit direkt vergleichbar waren. Über den Indikator Inzidenz der Humanerkrankungen lassen sich jedoch die Trends gemeldeter Erkrankungen über mehrere Jahre am besten ablesen.



Kolonien von *Salmonella* Enteritidis auf Hektoen-Agar

## ÜBERWACHUNGSPFLICHTIGE ZONNOSEN UND IHRE ERREGER IN ÖSTERREICH

### SALMONELLOSE

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

#### Vorkommen

Diese Infektionskrankheit ist weltweit verbreitet und die Übertragungswege der Salmonellen sind sehr vielfältig. Nutztiere können sich mit Salmonellen-belasteten Futtermitteln anstecken. Bei Hühnern bleibt die Salmonellenbesiedelung oft verborgen, da die Tiere daran nicht erkranken. Mitunter kommt es vor, dass ganze Herden von Legehennen zu unerkannten Dauerausscheidern werden. Eine Übertragung der Keime bereits im Huhn auf das noch ungelegte Ei führt zu Salmonellen-haltigen Eiern. Werden diese vor dem Verzehr nicht ausreichend erhitzt, können sie ein Gesundheitsrisiko für Menschen darstellen. Zudem können bei kotverschmutzten Eiern *Salmonella*-Keime bei hoher Luftfeuchtigkeit und Umgebungstemperatur dünne oder beschädigte Eierschalen von außen her durchwandern.

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

#### Erregerreservoir

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

#### Infektionsweg

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

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

Direkte Übertragung der Erreger von Mensch zu Mensch (fäkal-oral) ist theoretisch möglich, allerdings geschieht dies bei Salmonellen sehr selten (notwendige Infektionsdosis: mindestens 1.000 Keime).



Unsachgemäße Zubereitung von Geflügelprodukten ist ein wesentlicher Risikofaktor für eine Erkrankung.

### Inkubationszeit

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

### Symptomatik

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

### Diagnostik

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

### Therapie

Patienten mit Magen-/Darmbeschwerden ohne weitere Risikofaktoren sollten nur in besonderen Fällen mit Antibiotika behandelt werden, da hiermit die Bakterienausscheidung verlängert werden kann. Meistens ist eine Therapie, die den Wasser- und Elektrolythaushalt ausgleicht, ausreichend.

### Präventive Maßnahmen

Lebensmittel, insbesondere Fleisch, Geflügel, Eier oder Teigwaren mit Cremefüllung, sollen gut abgekocht und im gekochten Zustand nicht über mehrere Stunden bei Raumtemperatur aufbewahrt werden. Nach dem Hantieren mit rohem Geflügelfleisch ist das gründliche Waschen der Hände unverzichtbar, bevor andere Küchenarbeiten begonnen werden. Das Auftauwasser von gefrorenem Fleisch sollte sofort in den Abfluss geleert und heiß nachgespült werden! Sämtliche Arbeitsflächen und -geräte, die mit rohem Geflügel oder rohen Eiern in Kontakt waren, sind mit Spülmittel und heißem Wasser zu reinigen.

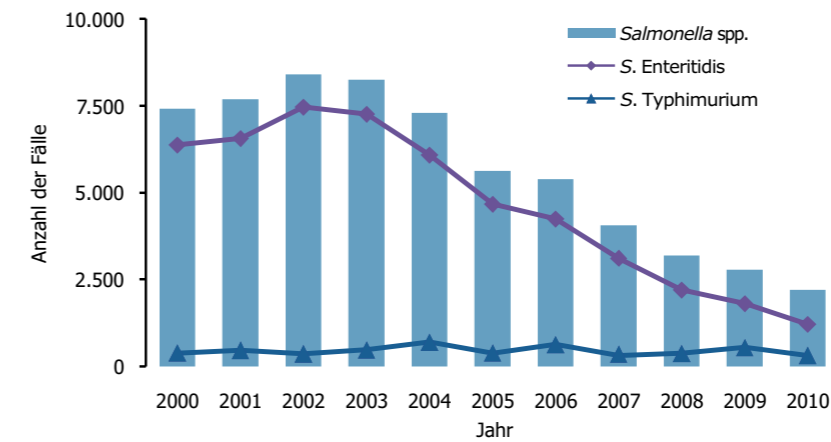
Frisch zubereitete Speisen, sofern sie nicht sofort verzehrt werden, abkühlen lassen und anschließend unverzüglich im Kühlschrank aufbewahren. An Salmonellen Erkrankte dürfen während der Erkrankungszeit berufsmäßig nicht mit Lebensmitteln hantieren.

### Serotypisierung und Phagentypisierung

Die Typisierungen aller Salmonellen erfolgen in der Nationalen Referenzzentrale für Salmonellen (NRZS) der AGES in Graz mittels Serotypisierung nach dem Kauffmann-White-Schema; eine weitere Differenzierung wird durch Lysotypisierung in Phagentypen (PT) bei *S. Enteritidis* und in definitive Typen (DT) bei *S. Typhimurium* durchgeführt.

### Situation in Österreich im Jahr 2010 Situation beim Menschen

Im Jahr 2010 identifizierte die NRZS (Stand 31.05.2011) 2.240 humane Erstisolate von 2.209 Salmonellose-Patienten (einige Patientenstühle enthielten mehr als einen Salmonellentypen), inklusive den nicht-zoonotischen Serotypen *S. Typhi* und *S. Paratyphi*. Die ermittelte Inzidenz von 26,4 Fällen pro 100.000 Einwohner lag um 15 % niedriger als jene im Vorjahr und zeigt somit deutlich den Erfolg der Maßnahmen zur Bekämpfung von Salmonellen in Österreich an, wie z. B. die verpflichtende Impfung gegen *S. Enteritidis* bei Legehennen. Gegenüber 2002 betrug der Rückgang 74 % (2002: 8.405 Erstisolate). Dieser Rückgang der Salmonellosen beim Menschen wurde ausschließlich durch *S. Enteritidis* (2002: 7.459 Fälle; 2010: 1.212) verursacht. Dagegen blieb die Anzahl der Fälle verursacht durch alle übrigen Serotypen in den letzten Jahren fast gleich (2002: 946 Fälle, 2010: 997). Salmonellen stellen auch heuer wieder hinter *Campylobacter* die zweithäufigste gemeldete Ursache bakterieller Lebensmittelvergiftungen in Österreich dar (Vergleich *Campylobacteriose*: 4.405 laborbestätigte Fälle; EMS, Stand 31.05.2011).



**Abb. 1:** Humane Salmonellosen in Österreich von 2000 – 2010 mit Hervorhebung der beiden bedeutendsten Serotypen *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* (bis 2008 Salmonellen-Erstisolate, seit 2009 EMS-Referenzzentrums-Zahlen)

Im Jahr 2010 waren 54,9 % aller Isolate dem Serotyp *S. Enteritidis* zuzurechnen, *S. Typhimurium* fand sich bei 14,2 % aller Isolate. Die hauptsächlichen Phagen-

typen (PT) von *S. Enteritidis* beim Menschen waren PT8, PT4 und PT6.

**Tab. 1:** Die 10 häufigsten Salmonellen-Serotypen beim Menschen in Österreich im Jahr 2010 (NRZS, 31.05.2011)

	Anzahl	Prozent
<i>S. Enteritidis</i>	1.212	54,9
<i>S. Typhimurium</i>	313	14,2
davon monophasisch <i>S. Gruppe B</i> (1,4,5,12 : i : -)	65	2,9
<i>S. Mbandaka</i>	186	8,4
<i>S. Infantis</i>	72	3,3
<i>S. Saintpaul</i>	29	1,3
<i>S. Kentucky</i>	24	1,1
<i>S. Virchow</i>	19	0,8
<i>S. Paratyphi B. var. Java</i>	18	0,8
<i>S. Agona</i>	16	0,7
<i>S. Newport</i>	16	0,7
andere Stereotypen oder nicht typisierbare Isolate	304	13,8
<b>Gesamtzahl aller Salmonellose-Patienten</b>	<b>2.209</b>	<b>100,0</b>

### Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2009

Die Inzidenz an gemeldeten Salmonellosen beim Menschen in Österreich war im Jahr 2009 mit 33,2/100.000 Einwohner wieder höher als der EU-Durchschnittswert<sup>1</sup> von 23,7/100.000 Einwohner. Damit gleichen sich diese beiden Werte immer näher

aneinander an.

Die Länder mit der niedrigsten Inzidenz sind Portugal (2,1/100.000) und Griechenland (3,6/100.000), jene mit der höchsten Inzidenz sind die Tschechische Republik (100,1/100.000) und die Slowakei (77,3/100.000), Länder also, die schon früher sehr streng – auch im Hinblick auf Erkrankungen – überwacht worden sind.

<sup>1</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2009 der EFSA



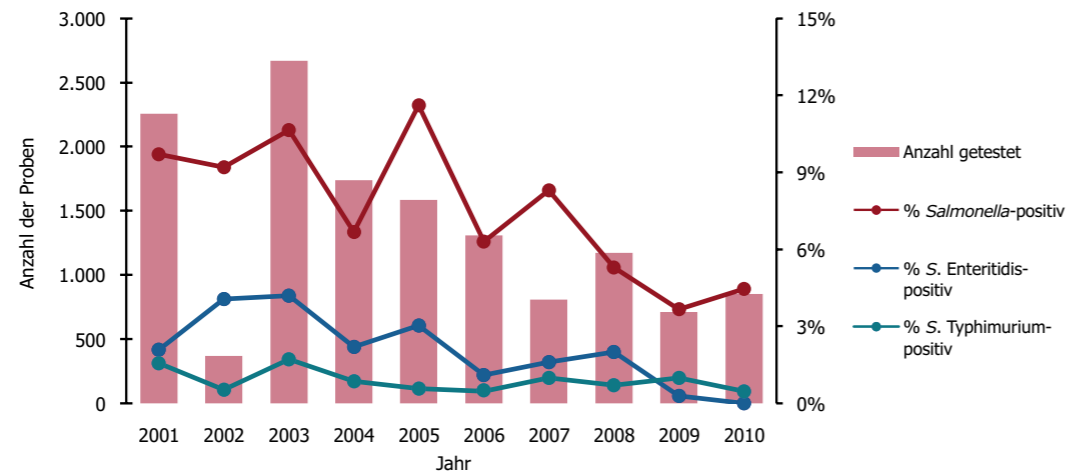


### Situation bei Lebensmitteln

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

Im Jahr 2010 wurde *Salmonella* u. a. in folgenden Lebensmitteln gefunden: In 5,5 % (23 von 415) der

untersuchten Proben von rohem Hühnerfleisch; zu 10,7 % (sechs von 56) in rohem Putenfleisch; zu 2,2 % (fünf von 225) in Hühnerfleischzubereitungen vor der zum Verzehr vorgesehenen Erhitzung. 19 Proben (1,2 %) von 1.559 getesteten rohen Schweinefleischproben enthielten Salmonellen, jedoch keine der 68 getesteten rohen Rindfleischproben. In den Lebensmitteln Milch, Milchprodukte und Käse konnte in keiner von insgesamt 860 Proben *Salmonella* gefunden werden, ebenso in keiner der 57 untersuchten Einheiten von Konsumeiern.

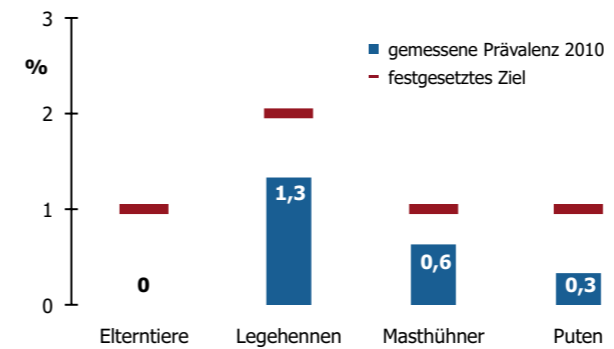


**Abb. 2:** Getestete Proben nach dem Revisions- und Probenplan für Geflügelfleisch und Geflügelfleischprodukte und Prävalenz von *Salmonella* sowie der Serotypen *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* in Österreich von 2001 bis 2010.

### Situation bei Tieren

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

die wichtigste Rolle spielen, und alle anderen Tierarten nur selten Träger von Salmonellen sind. Die EU hat für jeden Mitgliedstaat pro Jahr Höchstwerte festgelegt, mit denen diese Herden von Geflügel mit *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* maximal belastet sein dürfen: Dieser liegt für Elterntiere von Hühnern bei 1 %, für Legehennen bei 2 %, für Masthühner und Puten gilt seit dem Jahr 2011 ein Wert von 1 %. Das vorgegebene Ziel wurde bei allen vier Tierpopulationen erreicht, wie in Abbildung 3 dargestellt.



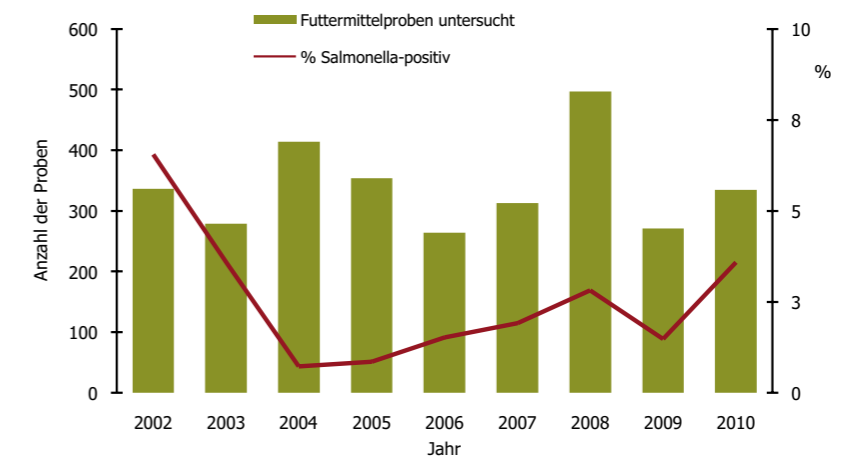
**Abb. 3:** Von der EU festgesetzte Ziele bezüglich der Prävalenz von *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* je Nutzungsrichtung bei Geflügelherden und erreichte Werte 2010

### Situation bei Futtermitteln

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

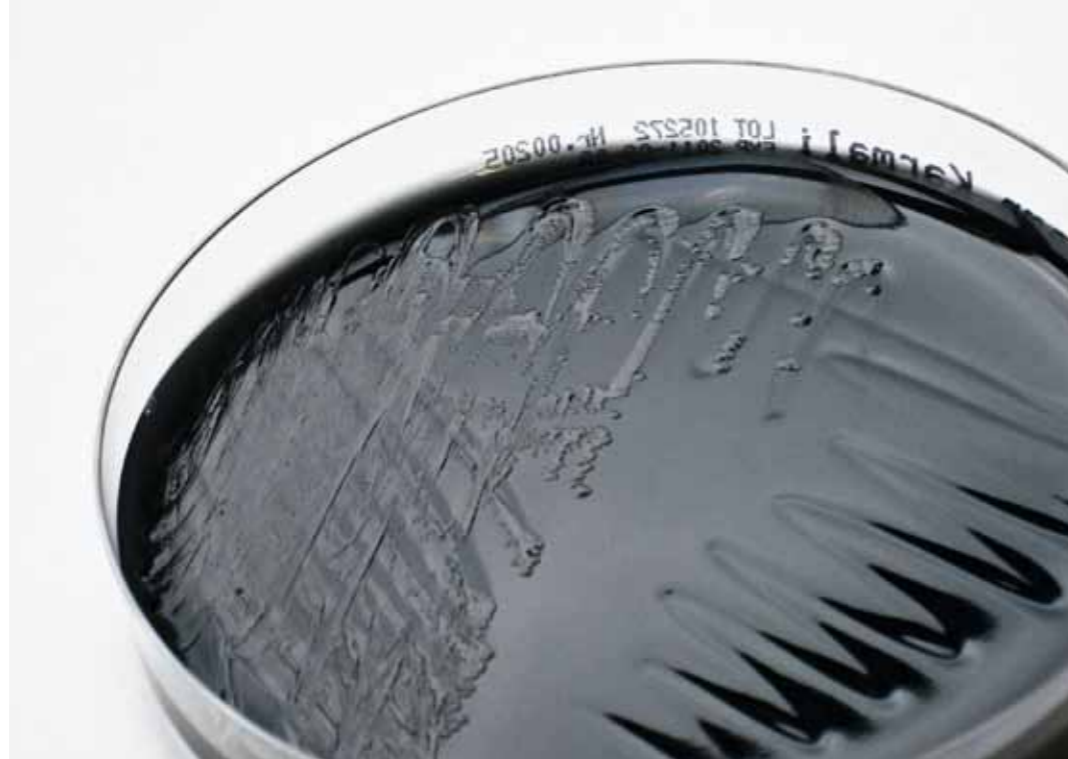
Komponenten amtlich untersucht.

Im Jahr 2010 wurden bei 335 amtlich untersuchten Futtermittelproben 12-mal Salmonellen nachgewiesen. *S. Agona* wurde dreimal identifiziert. Die folgende Abbildung zeigt den Anteil *Salmonella* positiver Proben der letzten Jahre:



**Abb. 4:** Anzahl amtlich getesteter Futtermittelproben in Österreich von 2002 bis 2010 mit den Nachweisraten von Salmonellen





Kolonien von *Campylobacter jejuni* auf Karmali-Agar

## CAMPYLOBACTERIOSE

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

### Vorkommen

Infektionen durch *Campylobacter* sind weltweit verbreitet und treten gehäuft in der warmen Jahreszeit auf. Sie stellen neben den Salmonellen die bedeutendsten Erreger bakterieller Darmerkrankungen beim Menschen dar. In Österreich liegt im Jahr 2010 wiederum die Campylobacteriose an erster Stelle der gemeldeten lebensmittelbedingten Infektionskrankheiten.

### Erregerreservoir

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

### Infektionsweg

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

### Inkubationszeit

Meist zwei bis fünf Tage, abhängig von der aufgenommenen Keimzahl.

### Symptomatik

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

### 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 Elektrolyt-haushaltes ausreichend. Kleinkinder und Patienten, die hohes Fieber entwickeln oder immungeschwächt sind, können zusätzlich mit Antibiotika behandelt werden.

### Situation in Österreich im Jahr 2010

#### Situation beim Menschen

Im Jahr 2010 wurden 4.405 laborbestätigte Campylobacteriosen gemeldet (EMS, Stand 31.05.2011). Damit bleibt die Campylobacteriose mit einer Inzidenz von 52,6/100.000 Einwohner die häufigste gemeldete bakterielle Lebensmittelvergiftung in Österreich. Die Situation scheint sich in Österreich im Bereich zwischen 4.000 und 6.000 Fällen pro Jahr eingependelt zu haben. Der stete Anstieg an gemeldeten humanen Campylobacteriosen – höchstwahrscheinlich durch eine höhere Sensibilität der Labors gegenüber der Meldepflicht für *Campylobacter* und eine verbesserte Diagnostik bedingt – erreichte im Jahr 2007 seinen bisher höchsten Wert.

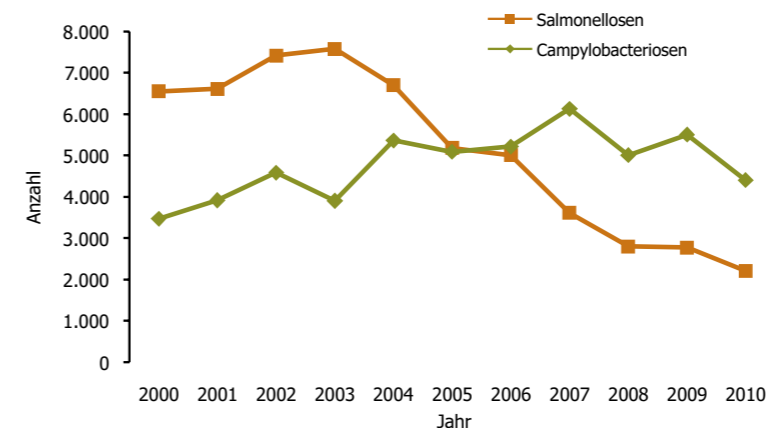


Abb. 5: Vergleich der Anzahl gemeldeter Campylobacteriosen und Salmonellosen in Österreich von 2000 – 2010

### Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2009

Die Inzidenz von gemeldeten Fällen an Campylobacteriose beim Menschen in Österreich lag mit 65,9/100.000 Einwohner höher als der EU-Durchschnittswert<sup>2</sup> von 45,6/100.000 Einwohner. Die Inzidenzwerte streuen innerhalb der EU sehr stark: Manche EU-Mitgliedstaaten besitzen kein Surveillance-System für *Campylobacter* (Portugal und Griechenland), Lettland meldet keine Fälle für 2009; Bulgarien, Italien und Polen weisen eine Inzidenz von <1/100.000 Einwohner aus; die höchsten Inzidenzen liegen über 100/100.000 Einwohner, in der Tschechischen Republik mit 193, Luxemburg mit 111 und das Vereinigte Königreich mit 106/100.000 Einwohner.

### Situation bei Lebensmitteln

Im Jahr 2010 enthielten in Österreich 53 von 611 untersuchten Proben von Geflügelfleisch (8,7 %) *Campylobacter*. Milchprodukte (ohne Käse) wurden 17-mal getestet; *Campylobacter* wurden in keiner dieser Proben nachgewiesen. In 55 untersuchten Rohmilchproben konnte *Campylobacter* ebenfalls nicht gefunden werden. Aus 36 Fleischproben, von denen 30 von gefarntem Wild stammten, der Rest von verschiedenen Tierarten, wurden keine *Campylobacter* isoliert. Rind- und Schweinefleisch wird deshalb nur selten untersucht, weil *Campylobacter* durch die Produktionsbedingungen (Fleisch wird gereift, die Fleischoberfläche trocknet ein) nicht überleben und daher als Infektionsquelle für den Menschen nur eine sehr geringe Rolle spielen.

<sup>2</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2009 der EFSA



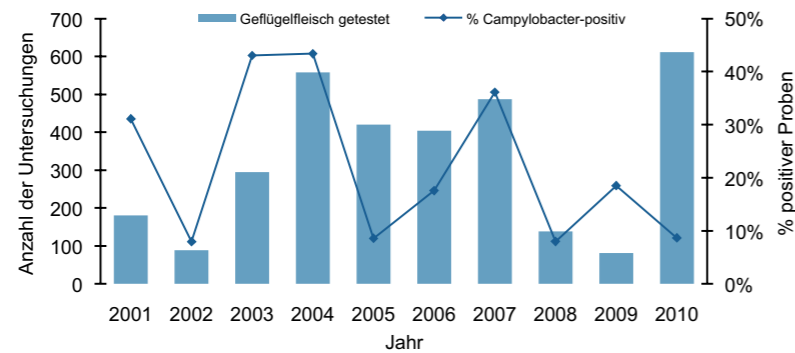


Abb. 6: Untersuchtes Geflügelfleisch auf *Campylobacter* in Österreich von 2001 – 2010

#### 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 2010 wurden in der Primärproduktion Masthühnerherden und Rinder auf das Vorkommen von *Campylobacter* untersucht.

Ein Stichprobenplan gibt vor, wie viele Rinder bzw. Masthühnerherden an ausgewählten Schlachthöfen je Woche beprobt werden müssen; dabei werden dann an den größten Schlachthöfen von den Tieren Darminhalte entnommen und an das AGES-Institut für

veterinärmedizinische Untersuchungen in Graz zur bakteriologischen Untersuchung auf *Campylobacter* gesandt.

Im Jahr 2010 wurden 671 geschlachtete Rinder und 394 Masthühnerherden gleichmäßig über das Jahr verteilt beprobt, in 27,4 % der untersuchten Rinder und bei 46,7 % der Hühnerherden wurde *Campylobacter* gefunden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen seit 2004 sind in der Tabelle 6 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.

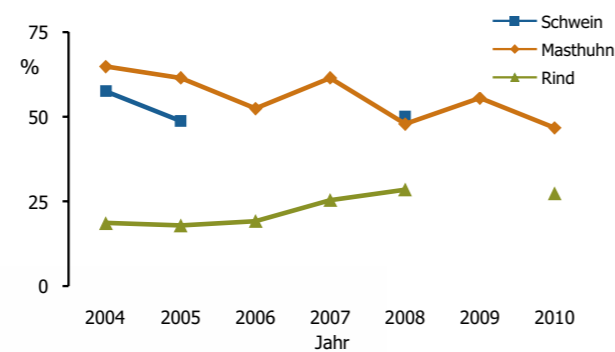


Abb. 7: Nachweis von *Campylobacter* in Därmen von geschlachteten Schweinen, Rindern und Hühnerherden in Österreich von 2004 – 2010



Kolonien von *Brucella suis* auf Schokoladen-Agar

## BRUCELLOSE

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

#### Vorkommen

Die Spezies *B. melitensis* tritt vor allem bei Schafen und Ziegen in Mittelmeerlandern 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 (Kühe, Ziegen, Schafe, Schweine)

#### Infektionsweg

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

#### Inkubationszeit

In der Regel zwischen fünf und 60 Tage.

#### Symptomatik

Bis zu 90 % aller Infektionen verlaufen subklinisch; sie lassen sich nur über den Nachweis spezifischer Antikörper beim Patienten erkennen und sind Aus-

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

#### Therapie

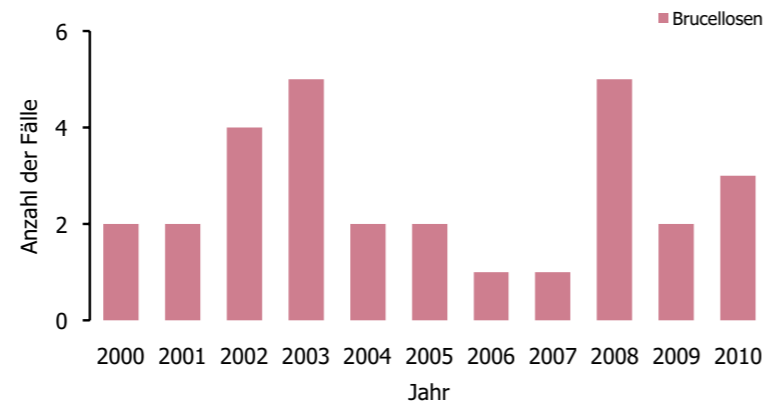
Behandlung mit Antibiotika.

#### Situation in Österreich im Jahr 2010

##### Situation beim Menschen

Die Brucellose findet sich bei uns als Infektionskrankheit beim Menschen nur mehr sehr vereinzelt. Im Jahr 2010 gab es drei dokumentierte Fälle (EMS, laborbestätigt und Referenzzentrale, Stand 13.05.2011); zwei Fälle wurden als importierte Fälle gemeldet, der dritte Fall mit unbekanntem Status bezüglich Infektionsort.





**Abb. 8:** Anzahl der humanen Brucellose-Fälle in den Jahren 2000 – 2010 (Nationale Referenzzentrale, Stand 13.05.2011)

#### Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2009

Die Häufigkeit bestätigter Brucellose-Fälle beim Menschen in Österreich entsprach mit einer Inzidenz von 0,02/100.000 Einwohner etwa einem Viertel des EU-Durchschnittswertes<sup>3</sup> von 0,08/100.000 Einwohner. Die Anzahl der gemeldeten Fälle ist EU-weit rückläufig. Erwartungsgemäß berichteten jene Länder, deren Rinderpopulation den amtlichen Status „Brucellose-frei“ und deren kleine Wiederkäuer den amtlichen Status „*Brucella melitensis*-frei“ tragen, die wenigsten Humanfälle. Ebenso gaben diese Staaten an, dass alle Humanfälle importiert waren. Auf Griechenland, Portugal und Spanien entfielen 74,8 % aller in der EU gemeldeten Humanfälle des Jahres 2009.

#### Situation bei Lebensmitteln

Die Rinderpopulation in Österreich ist seit 1999 amtlich anerkannt frei von *Brucella abortus* und die Schaf- und Ziegenbestände seit 2001 amtlich anerkannt frei von *Brucella melitensis*. Damit trägt Österreich den offiziellen Status *Officially Brucellosis Free* (OBF) sowie *Officially Brucella melitensis Free* (OBmF). Aus diesem Grund besteht keine Notwendigkeit, österreichische Lebensmittel auf *Brucella* zu untersuchen.

#### 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.

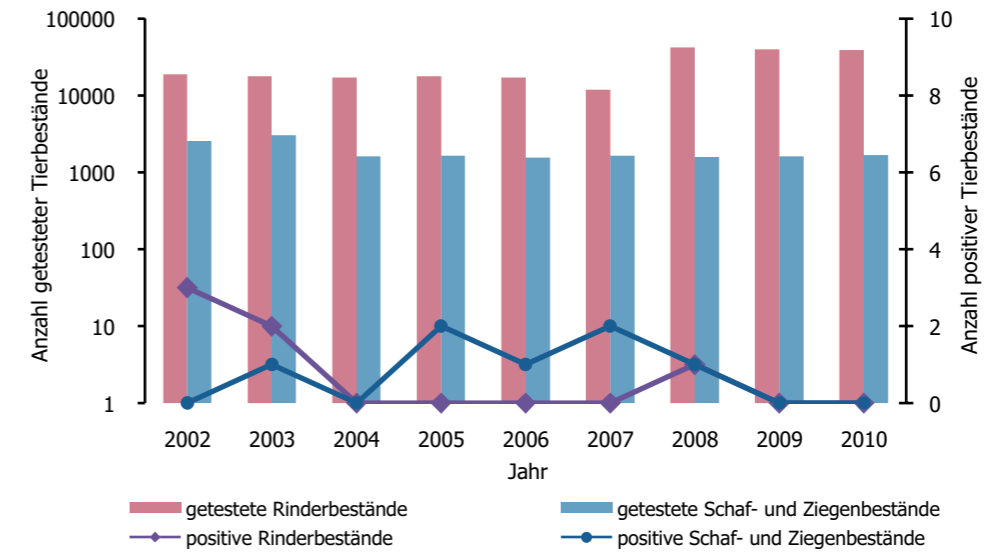
#### Rinderbrucellose (*Brucella abortus*)

2008 trat die neue Bangseuchen-Untersuchungsverordnung in Kraft. Somit erfolgt seitdem eine flächendeckende Überwachung aller milchliefernden Rinderbetriebe über die Tankmilchuntersuchung. In keinem der untersuchten 35.374 Betriebe wurde *B. abortus* gefunden. Von nicht-milchliefernden Rinderbetrieben wurden 2010 nach einem risikobasierten Stichprobenplan 3.781 Betriebe ausgewählt. Dort wurden bei 30.210 über zwei Jahre alten Rindern Blutproben entnommen und serologisch untersucht, ebenfalls ohne einen Hinweis auf *B. abortus* zu finden. Bei 825 gemeldeten Aborten konnte in keinem Fall Brucellose als Ursache identifiziert werden.

#### Schaf- und Ziegenbrucellose (*Brucella melitensis*)

Zur Aufrechterhaltung der Anerkennung des Status amtlich anerkannt frei von *Brucella melitensis* (OBmF) ist der jährliche Nachweis zu erbringen, dass weniger als 0,2 % aller Schaf- und Ziegenbestände mit *B. melitensis* infiziert sind. Im Jahr 2010 wurden nach einem risikobasierten Stichprobenplan im gesamten Bundesgebiet Blutproben von 19.907 Schafen und Ziegen aus 1.669 Herden untersucht. Bei keiner dieser Herden zeigten Tiere positive serologische Befunde.

<sup>3</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2009 der EFSA



**Abb. 9:** Bestände von Rindern und kleinen Wiederkäuern auf Brucellose getestet und Reagenten in Österreich von 2002 – 2010







Kolonien von *L. monocytogenes* auf Aloa-Agar

## LISTERIOSE

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

### Vorkommen

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

### Erregerreservoir

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

### Infektionsweg

Die Erregeraufnahme erfolgt hauptsächlich durch den Verzehr von kontaminierten tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln. Sehr selten findet sich auch eine Weiterverbreitung durch Übertragung von Mensch zu Mensch (Krankenhausinfektionen von Neugeborenen) sowie durch direkten Kontakt mit infizierten Tieren (Hautinfektionen).

### Inkubationszeit

Im Rahmen einer Lebensmittelinfektion zeigen sich erste Krankheitszeichen innerhalb von 3 – 70 Tagen.

### Symptomatik

Bei gesunden Erwachsenen verläuft die Infektion mit *L. monocytogenes* meist ohne Krankheitszeichen oder höchstens als Durchfall. Bei abwehrgeschwächten Personen wie Neugeborenen, alten Menschen und Patienten mit chronischen Erkrankungen kann eine invasive Listeriose auftreten, mit plötzlich heftigen Kopfschmerzen, starkem Fieber, Übelkeit und Erbrechen. Bei Schwangeren verläuft die Infektion anfänglich meist uncharakteristisch (ähnlich einem grippalen Infekt), allerdings besteht die Gefahr einer Übertragung von *L. monocytogenes* auf das ungeborene Kind mit dem Risiko, dass es zu einer Früh- oder Totgeburt kommt. Infizierte Säuglinge erkranken häufig an einer Hirnhautentzündung.

### Diagnostik

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

### Therapie

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

### Präventive Maßnahmen

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

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

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

Das regelmäßige Händewaschen (vor der Zubereitung von Speisen) ist eine weitere wichtige Maßnahme zum Schutz von Erregern. Auch sollten Gemüse und Salate vor dem Verzehr gründlich gewaschen werden. Die Zubereitung von Fleisch und rohem Gemüse muss in der Küche auf getrennten Arbeitsflächen oder zeitlich getrennt vorgenommen werden. Diese Arbeitsflächen sollten nach Gebrauch gründlich gereinigt werden. Frisch gekochte Speisen sollten bei der Lagerung im Kühlschrank abgedeckt werden, damit keine nachträgliche Keimeinbringung erfolgen kann. Ein Verzehr von unbehandelten Produkten, die mit Ausscheidungen von Tieren verunreinigt sein können, wie Rohmilch, wird als problematisch eingestuft, insbesondere bei Personen mit abwehrgeschwächten Immunsystem und bei Schwangeren.

### Situation in Österreich im Jahr 2010

#### Situation beim Menschen

Im Jahr 2010 wurden in Österreich beim Menschen 34 Fälle invasiver Listeriose registriert, wobei drei Fälle in Verbindung mit Schwangerschaften auftraten (nationale Referenzzentrale für Listerien, Stand 31.05.2011). Die Listeriose ist somit in Österreich eine seltene Infektionskrankheit, deren Inzidenz im Jahr 2010 bei 0,4/100.000 Einwohnern lag. Die Sterblichkeit lag bei 12 % (vier der 34 Patienten verstarben). Der Anstieg an Fällen im Jahr 2009 war auf einen lebensmittelbedingten Krankheitsausbruch zurückzuführen, auf den Verzehr von kontaminierten Quargel.

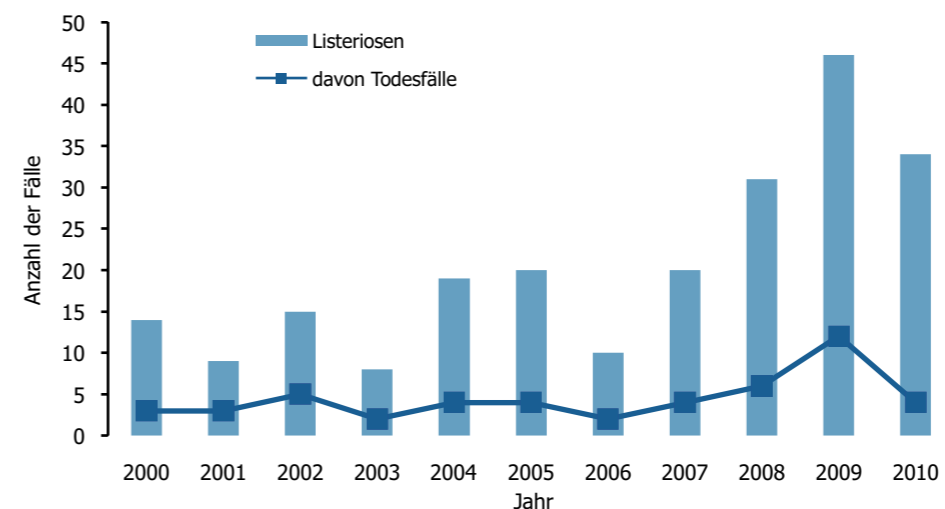


Abb. 10: Kulturell verifizierte Fälle invasiver Listeriose und die daraus resultierenden Todesfälle in Österreich von 2000 – 2010 (nationale Referenzzentrale für Listerien, Stand 31.05.2011)

### Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2009

Die Anzahl gemeldeter Listeriose-Fälle beim Menschen in Österreich lag mit einer Inzidenz von 0,55/100.000 Einwohner etwas höher als der EU-Durchschnittswert<sup>4</sup> von 0,36/100.000 Einwohner. Die Streuung der Inzidenzen bei Listeriose variiert EU-weit zwischen 0/100.000 Einwohner (Zypern) und 1,76/100.000 Einwohner in Dänemark.

### 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.

<sup>4</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2009 der EFSA





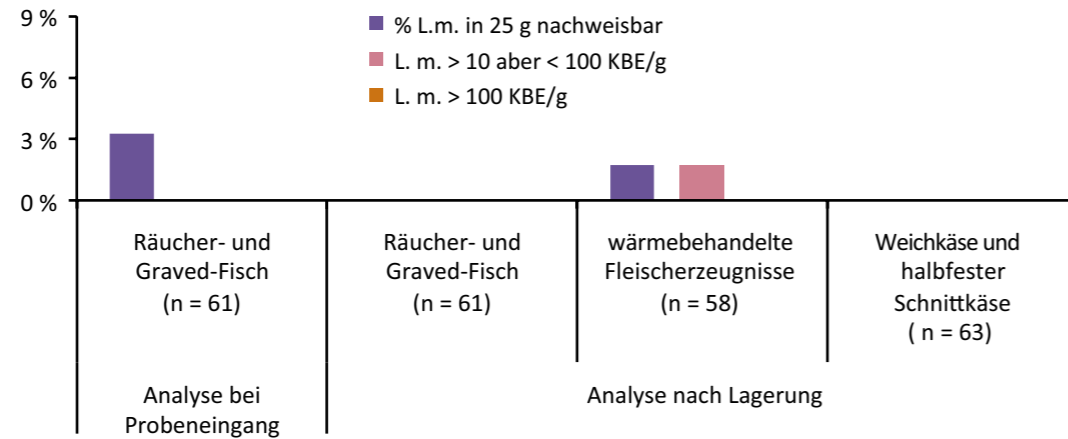


Abb. 11: Ergebnisse der Grundlagenstudie „Listeria monocytogenes“ in Österreich, 2010 (KBE = Koloniebildende Einheiten)

Im Jahr 2010 wurde eine EU-weite Grundlagenstudie durchgeführt, zur Erhebung der Prävalenz von *Listeria monocytogenes* in den drei Lebensmittelkategorien verpackter heiß oder kalt geräucherter Fisch und Gravad-Fisch, Weich- und Halbweichkäse und verpackte wärmebehandelte Fleischerzeugnisse. Die Proben wurden nach einem randomisierten Stichprobenplan im Lebensmitteleinzelhandel gezogen und in

den AGES-Instituten für Lebensmitteluntersuchung nach vorgegebenen Lagerbedingungen am Ende der Mindesthaltbarkeit (nur die Fischprodukte auch gleich nach der Probenziehung) analysiert. *L. monocytogenes* wurde in zwei von 61 Fischproben (< 10 Koloniebildende Einheiten (KBE)/g), in einer von 58 Fleischprodukten (30 KBE/g) und in keinem der untersuchten Käsen nachgewiesen.

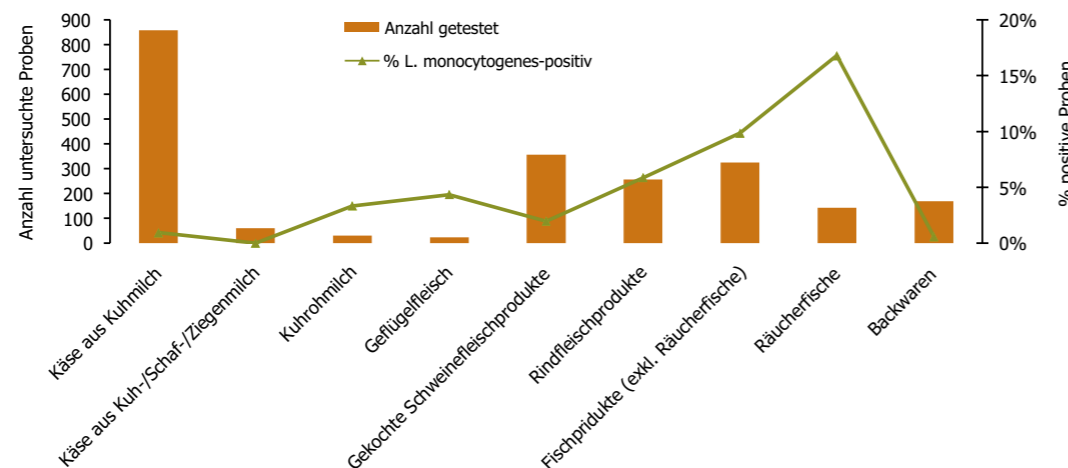


Abb. 12: Untersuchungen verschiedener Lebensmittel auf *Listeria monocytogenes* in Österreich im Jahr 2010

Im Jahr 2010 wurde *Listeria monocytogenes* weiters in folgenden Lebensmitteln gefunden: in zwei aus pasteurisierter Kuhmilch hergestellten Käse-Produkten (309 untersuchten Proben); Käse aus gemischter Milch von Kühen, Ziegen oder Schafen: keine der 39 Proben war positiv; Kuhrohnmilch: eine Probe von insgesamt 30 Proben (3,3 %) enthielt *L. monocytogenes*. Bei gekochten Schweinefleischprodukten konnte *L. monocytogenes* in 8 von 375 Proben gefunden werden (2,1 %). Beim getesteten Geflügelfleisch war eine von 23 Proben positiv (4,3 %). Bei den untersuchten Rindfleischprodukten bargen 15 der untersuchten 256 Proben (5,9 %) *L. monocytogenes*, wobei alle Proben

weniger als 100 KBE/g enthielten. Bei den untersuchten Fischen (inkl. Räucherfische) waren 56 von 468 Proben (12,0 %) positiv; vier davon überschritten 100 KBE/g, bei den Räucherfischen waren 24 der 143 getesteten Proben (16,8 %) *L. monocytogenes*-positiv.

#### Situation bei Tieren

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

## TRICHINELLOSE

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

#### Vorkommen

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

#### Erregerreservoir

Wildschweine, Hausschweine, Pferde.

#### Infektionsweg

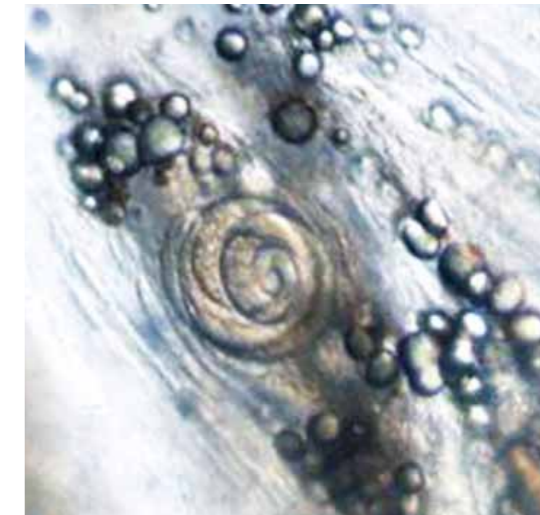
Die Infestation erfolgt durch den Verzehr von rohem oder ungenügend erhitztem Fleisch, das eingekapselte *Trichinella*-Larven enthält. Durch Verdauungsenzyme werden die Larven freigesetzt und reifen in den Zellen der oberen Dünndarmschleimhaut innerhalb weniger Tage zu kleinen Würmern. Die Weibchen beginnen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

#### Inkubationszeit

Die Inkubationszeit beträgt fünf bis 15 Tage und ist von der Anzahl aufgenommener Trichinenlarven abhängig. Über die Zahl der aufgenommenen *Trichinella*-Larven, die beim Menschen eine klinische Erkrankung hervorrufen, gibt es unterschiedliche Angaben — mehr als 70 aufgenommene Larven können mit großer Wahrscheinlichkeit eine Erkrankung auslösen. Eine Ansteckung von Mensch zu Mensch ist nicht möglich.

#### Symptomatik

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



Trichinella-Larven (Quelle CDC, Div. of Parasites)

#### Diagnostik

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

#### Therapie

Leicht infizierte Patienten erholen sich in der Regel komplikationslos durch Bettruhe und mit Hilfe eines Schmerzmittels. Schwere Infektionen werden mit einer medikamentösen Therapie gegen Wurmlarvenbefall behandelt.

#### Präventive Maßnahmen

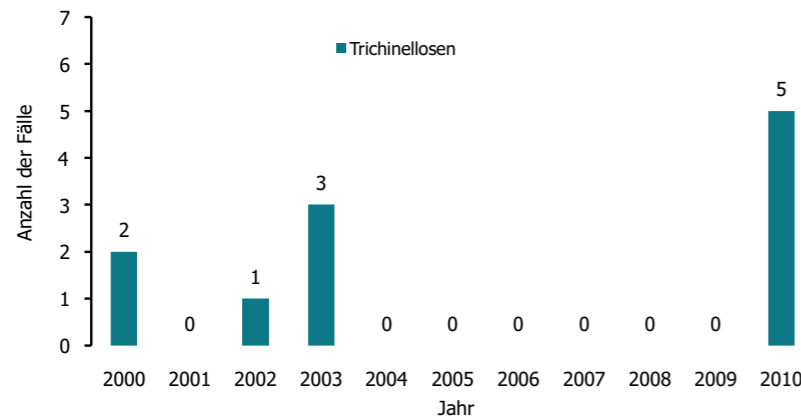
Wichtigste vorbeugende Maßnahme ist die gesetzlich vorgeschriebene Fleischschau (Trichinenschau), bei der die Kapseln der Larven gezielt erkannt werden können. Erhitzen auf über 70 °C oder Tiefgefrieren bei minus 15 °C gelten als sicher Larven-abtötend; Räuchern, Pökeln und Trocknen hingegen nicht.

#### Situation in Österreich im Jahr 2010

##### Situation beim Menschen

Bei den während der letzten drei Jahrzehnte gemeldeten Trichinellose-Fällen handelt es sich ausschließlich um importierte Fälle. Im Jahr 2010 wurden in Österreich fünf Trichinelloseerkrankungen beim Menschen gemeldet; zwei wurden importiert, für drei Fälle ist der Status nicht bekannt (EMS und nationale Referenzzentrale für Toxoplasmose, Echinokokkosen, Toxokarose u. a. Parasitosen, Stand 31.05.2011).





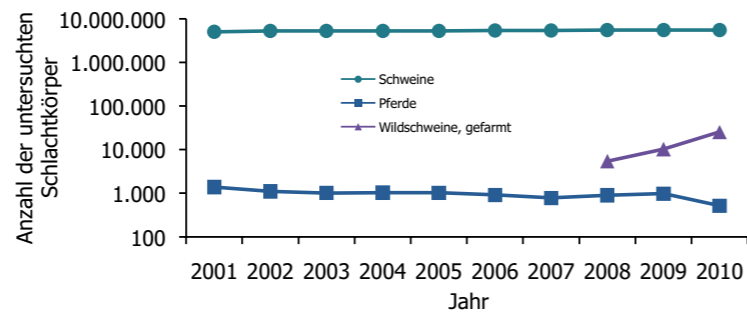
**Abb. 13:** Humane Trichinellosefälle in Österreich von 2000 – 2010 (EMS und nationale Referenzzentrale für Toxoplasmose, Echinokokkosen, Toxokarose u. a. Parasitosen, Stand 31.05.2011)

### Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2009

Österreich liegt mit keinem gemeldetem Fall an Trichinellose beim Menschen im Jahr 2009 unter dem EU-Durchschnittswert<sup>5</sup> von 0,16 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die Fälle in Bulgarien, Litauen und Rumänien machten in der EU 90 % aller gemeldeten Fälle aus.

### Situation bei Lebensmitteln

In Österreich wurden im Jahr 2010 im Rahmen der amtlichen Fleischschau folgende Schlachtkörper auf Trichinen untersucht: 5.577.679 Hausschweine, 520 Pferde und 25.480 Wildschweine. In Muskelproben von zwei Wildschweinen wurden Trichinenlarven gefunden.



**Abb. 14:** Auf Trichinen untersuchte Schlachtkörper in Österreich von 2001 – 2010

### Situation bei Tieren

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



## ECHINOKOKKOSE

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

### Vorkommen

*E. multilocularis* kommt vor allem in der nördlichen Hemisphäre (Mittel- und Osteuropa, Gebiete in der ehemaligen Sowjetunion, Türkei, Japan, USA, Kanada) vor und *E. granulosus* ist weltweit vertreten, mit einer Häufung in Europa im Mittelmeerraum und in den Balkan-Staaten.

### Erregerreservoir

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

### Infektionsweg

*E. multilocularis* („Fuchsbandwurm“): Die 2 – 3 mm großen fünfgliedrigen Würmer leben im Dünndarm von Füchsen, sehr selten auch in Katzen und Hunden. Alle ein bis zwei Wochen schnüren sie das letzte, etwa 500 Eier enthaltende Bandwurmglied ab, das mit dem Kot in die Umwelt gelangt. Werden diese Bandwurmglieder von geeigneten Zwischenwirten (Kleinnagern) gefressen, entwickeln sich aus den Eiern Larven, die über die Darmschleimhaut in das Blut und weiter in die Organe, insbesondere die Leber gelangen. Hier bilden sie sich schlauchartig aus und durchwachsen das Lebergewebe infiltrativ, wie ein bösartiger Tumor.  
*E. granulosus* („Hundebandwurm“): Die 3 – 6 mm

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

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

### Inkubationszeit

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

### Symptomatik

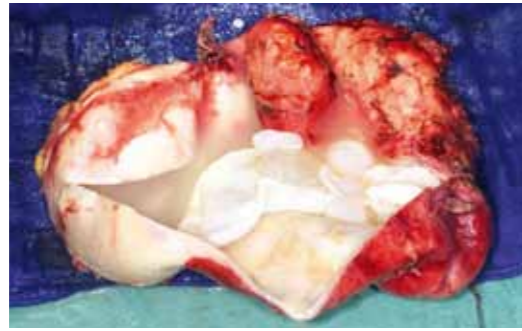
Alveoläre Echinokokkose: Die häufigsten Symptome sind Schmerzen im Oberbauch sowie Gelbsucht, gelegentlich treten auch Müdigkeit, Gewichtsverlust oder eine vergrößerte Leber – verursacht durch krebsartiges Wachstum des Parasitengewebes – auf.

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.

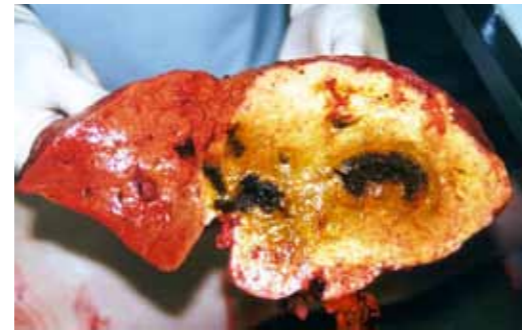
<sup>5</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2009 der EFSA







Zyste von *E. granulosus*



Leberläsionen verursacht durch *E. multilocularis*

### Diagnostik

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

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

### Therapie

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

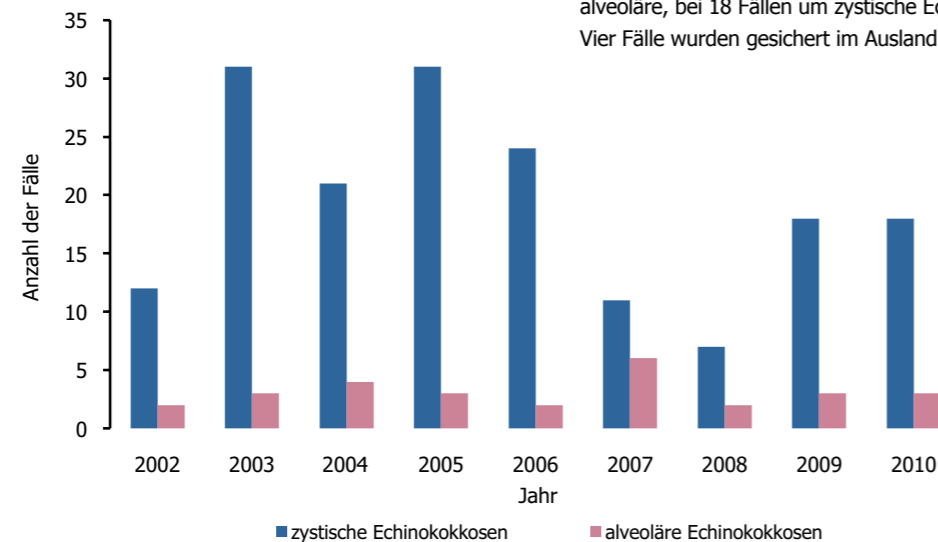


Abb. 15: Anzahl der humanen *Echinococcus*-Fälle (zystische und alveoläre) in Österreich von 2002 – 2010 (EMS, Stand 31.05.2011)

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.

### Situation in Österreich im Jahr 2010

#### Situation beim Menschen

Im Jahr 2010 wurden in Österreich insgesamt 21 Fälle von Echinokokkose beim Menschen diagnostiziert (EMS und nationale Referenzzentrale, Stand 31.05.2011). Bei drei dieser Erkrankungsfälle handelte es sich um alveoläre, bei 18 Fällen um zystische Echinokokkose. Vier Fälle wurden gesichert im Ausland erworben.

### Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2009

Im Jahr 2009 wurden in Österreich 21 Echinokokkose-Fälle amtlich gemeldet; die Inzidenz von 0,24/100.000 Einwohner ist höher als der EU-Durchschnittswert<sup>6</sup> von 0,18 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die berichteten Fälle aus Bulgarien, Deutschland, Rumänien und Spanien machen in der EU 70,5 % aller Fälle aus.

#### Situation bei Lebensmitteln

Im Zuge der gesetzlich festgelegten Fleischuntersuchung wird jeder Schlachtkörper von möglichen Zwischenwirten auch auf Freiheit von Bandwurmfinnen untersucht. Im Jahr 2010 wurden im Rahmen der routinemäßigen Fleischuntersuchung 624.859 Rinder, 265.568 Schafe, 45.159 Ziegen und 5.632.643 Schweine überprüft. Bei 195 Rindern und 622 Schafen

wurden Bandwurmfinnen gefunden, es wurden aber keine Speziesdifferenzierungen durchgeführt. Schlachtkörper von einem Rind und 277 Schafen wurden als starkfönnig befunden, somit wurden diese Karkassen als genussuntauglich deklariert und entsorgt. Schwachfönnigkeit wurde bei 194 Rindern und 345 Schafen diagnostiziert; diese Schlachtkörper wurden unter Kontrolle des amtlichen Tierarztes durch Tiefgefrieren brauchbar gemacht.

#### Situation bei Tieren

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



<sup>6</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2009 der EFSA



Kolonien von *Mycobacterium bovis* auf Löwenstein-Jensen-Agar

## TUBERKULOSE DURCH *MYCOBACTERIUM BOVIS*

Die Tuberkulose (TBC, Schwindsucht) führt weltweit gesehen die Statistik der beim Menschen tödlich verlaufenden Infektionskrankheiten an. Der häufigste Erreger von Tuberkulose des Menschen ist *Mycobacterium (M.) tuberculosis*, ein unbewegliches, stäbchenförmiges Bakterium. *M. bovis* und *M. caprae* sind für die Rindertuberkulose verantwortlich und bei uns nur mehr für circa 1 % aller Tuberkulose-Erkrankungen des Menschen verantwortlich.

### Vorkommen

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

Das Bakterium kann mittels Pasteurisierung (kurzzeitiges Erhitzen auf 70 °C) inaktiviert werden; gegen Austrocknung oder Kälte ist es allerdings unempfindlich.

### Erregerreservoir

Für *M. tuberculosis* sind Menschen das einzig relevante Reservoir. Für die zoonotischen Mykobakterien *M. bovis* und *M. caprae* gelten Menschen und Rinder, gelegentlich Ziegen oder Wildwiederkäuer (z. B. Hirsche) als Infektionsreservoir.

### Infektionsweg

Ob es zu einer Infektion kommt, hängt von der Häufigkeit und Intensität des Kontakts, der Menge an inhalierten oder oral aufgenommenen Erregern und der körperlichen Verfassung der betroffenen Person ab. Die Infektion erfolgt meist durch Einatmen feinsten

Tröpfchen mit der Atemluft, die beim Husten und Niesen durch an offener Tuberkulose erkrankte Personen freigesetzt werden. Die Tuberkulose manifestiert sich bei 80 % der Erkrankten als Lungentuberkulose, sie kann jedoch jedes Organ befallen. Unter einer offenen Lungentuberkulose versteht man Erkrankungen, bei denen der Krankheitsherd Anschluss an die Luftwege hat.

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 Inkubationszeit kann Monate 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 eines grippalen Infektes wie Fieber, Müdigkeit, Appetitmangel, Gewichtsabnahme und Krankheitsgefühl. Bei betroffenen Atemwegen können Husten, Atemnot und blutiger Auswurf auftreten. Kommt es zu einer Verteilung der Bakterien über die Blutbahn mit Beteiligung der Lunge und anderer Organe gleichzeitig, so spricht man von einer Miliartuberkulose. 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 6 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 kann die Tuberkulose durch das Röntgenbild alleine nicht von anderen Lungenkrankheiten unterschieden werden.

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, infizierte Personen möglichst rasch zu entdecken und effektiv zu behandeln. Nach Diagnose von Tuberkulose stellt die aktive Suche nach weiteren infizierten Personen im Umfeld der betroffenen Person (Familie, Bekanntenkreis, Arbeitsplatz, Personal in Gemeinschaftseinrichtungen usw.) eine unverzichtbare Voraussetzung zur Verringerung möglicher daraus folgender Erkrankungen sowie weiterer Neuinfektionen dar.

### Situation in Österreich 2010

#### Situation beim Menschen

Im Jahr 2010 wurden beim Menschen 680 Fälle von Tuberkulose gemeldet, davon 324 kulturell bestätigt (nationale Referenzzentrale für Tuberkulose, Stand 27.04.2011). Vier Fälle waren mit *M. bovis* infiziert, drei mit *M. caprae*. Somit blieb die Anzahl der zoonotischen Mykobakteriosen beim Menschen auf ähnlich niedrigem Niveau wie in den Vorjahren. Bei den drei humanen *M. caprae*-Infektionen des Jahres 2010 konnte ein Zusammenhang mit dem Auftreten von *M. caprae* im Tierbestand in Westösterreich (siehe Situation bei Tieren) ausgeschlossen werden.

Für ein 12-jähriges Mädchen aus Wien gelten regelmäßige Sommeraufenthalte bei Verwandten in der Türkei als wahrscheinliche Infektionsquelle. Eine 86-jährige Oberösterreicherin und ein 70-jähriger Niederösterreicher lebten früher auf Bauernhöfen, deren Tierbestände in den späten 60er Jahren im Rahmen der Abklärung bereits damals aufgetretener Tuberkuloseerkrankungen im Familienkreis der Betroffenen gekeult worden waren.

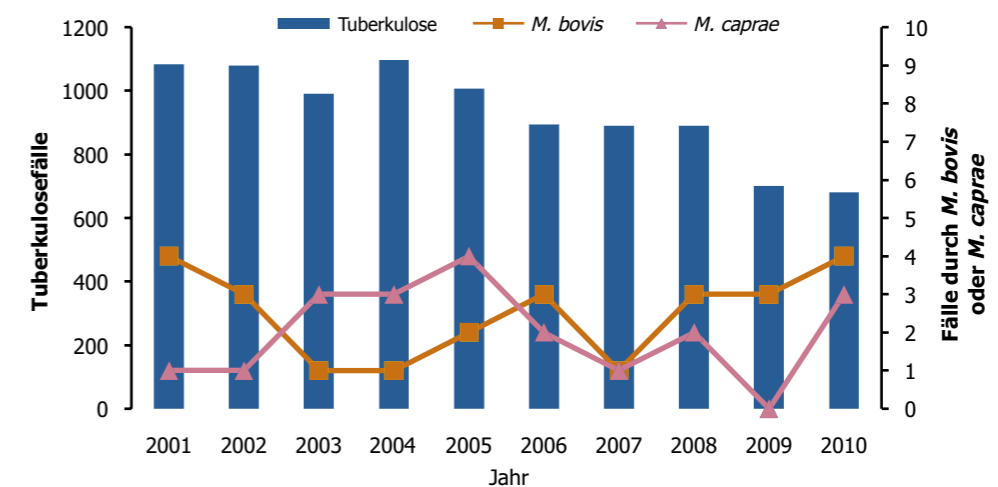


Abb. 16: Tuberkulosefälle beim Menschen sowie Darstellung der bestätigten Fälle verursacht durch *M. bovis* bzw. *M. caprae* in Österreich von 2001 – 2010 (nationale Referenzzentrale für Tuberkulose, Stand 27.04.2011)





### Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2009

In Österreich gab es im Jahr 2009 beim Menschen drei amtlich gemeldete Fälle von zoonotischer Tuberkulose, alle verursacht durch *M. bovis*; in der gesamten EU<sup>7</sup> wurden 116 *M. bovis*-Fälle gemeldet; *M. caprae* wurde nicht eigenständig ausgewiesen.

Den amtlichen Status *Officially Tuberculosis Free* (OTF), deren Rinderbestände betreffend, haben derzeit die

Staaten Österreich, Belgien, Tschechische Republik, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Luxemburg, Niederlande, Polen, Schweden, Slowakei, Slowenien und einige Provinzen Italiens inne.

### Situation bei Lebensmitteln

In Österreich wurde im Jahr 2010 bei Schlachtieruntersuchungen von Rindern, Schafen, Ziegen und Schweinen kein Fall von *M. bovis* festgestellt.

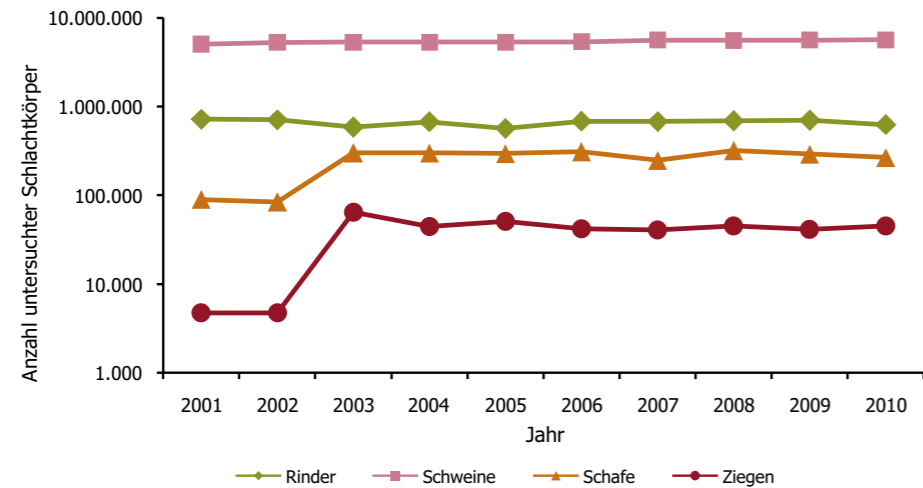


Abb. 17: Anzahl der im Zuge der Fleischuntersuchung auf Tuberkulose untersuchten Schlachtkörper in Österreich von 2001 – 2010

### Situationen bei Tieren

Österreich erhielt 1999 von der EU den Rinderbestand betreffend den Status „amtlich anerkannt frei von Tuberkulose“ (OTF = Officially Tuberculosis Free) zuerkannt. Daher basiert das nationale Tuberkuloseüberwachungsprogramm auf der gesetzlich vorgeschriebenen Schlachtier- und Fleischuntersuchung.

Im Frühjahr 2008 wurde bei einem geschlachteten Rind aus Tirol im Zuge der Schlachtieruntersuchung Tuberkulose festgestellt, verursacht durch *M. caprae*. In der Folge wurden weitere infizierte Rinder in Kontaktbetrieben gefunden. Die molekularbiologische Typisierung dieser Isolate ergab eine völlige Übereinstimmung mit jenem Stamm, der in den vergangenen Jahren vereinzelt bei Fällen von Tuberkulose bei Rindern und freilebendem Rotwild aus dem Tiroler Lechtal sowie im angrenzenden Allgäu festgestellt wurde. Die epidemiologischen Untersuchungen aller neuen Fälle ergaben, dass die Tiere entweder in der besagten Region gealpt worden waren oder dass eine direkte Verbindung zu einem Kontaktbetrieb aus dieser Region hergestellt werden konnte.

Deshalb erfolgte im Herbst 2008 auf Anordnung des Bundesministeriums für Gesundheit die Durchführung von Tuberkulin-simultan-Hauttests bei allen untersuchungspflichtigen Rindern in den betroffenen Tiroler Bezirken. Im Jahr 2010 wurden 7.633 Rinder „tuberkuliniert“. *M. caprae*-Infektionen wurden bei acht Rindern aus acht Beständen mikrobiologisch bestätigt.

Als weitere Maßnahmen in dieser Alpenregion wurden genaue Untersuchungen des erlegten Rotwilds sowie vermehrte Abschüsse zur Verringerung des Rotwildbestandes angeordnet.

<sup>7</sup> Entnommen dem ECDC- und WHO Report Tuberculosis surveillance in Europe 2009 und dem Jahresbericht 2009 der Nationalen Referenzzentrale für Tuberkulose



Kolonien von Verotoxin-bildenden *E. coli* O157:H7 auf ECO-Agar

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

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

### Vorkommen

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

### Erregerreservoir

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

### Infektionsweg

Die Übertragung der Bakterien erfolgt hauptsächlich über den Verzehr folgender Lebensmittel: Rohes Rinderfaschirtes, Mettwurst, Salami, Rohmilch, aber auch pflanzliche Lebensmittel, die auf mit Rindergülle gedüngten Äckern kultiviert und roh verzehrt werden sowie industriell hergestellte Sprossen. Von Bedeutung sind auch Übertragungen nach Kontakt mit Wiederkäuern (Streichelzoos), wenn im Anschluss keine entsprechende Reinigung der Hände (Händewaschen mit Seife) durchgeführt wird, oder Mensch-zu-Mensch-Infektketten, was besonders in Gemeinschaftseinrichtungen (Kindergärten, Altenheime etc.) zu beachten ist. Die erforderliche Anzahl an Keimen, mit der man sich infizieren kann, ist mit circa 100 Keimen sehr gering.

### 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 10 % der Erkrankten, besonders bei Kleinkindern, kann es Tage nach Beginn der Durchfallerkrankung zu einer charakteristischen Folgeerkrankung kommen, dem hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS). Dabei binden Toxine an spezielle Rezeptoren an den Zellwänden und schädigen diese. Die kleinen Blutkapillaren werden zerstört und in weiterer Folge kann es zu Nierenversagen (keine Harnbildung), Blutarmut, verminderter Anzahl an Blutplättchen, Hautblutungen und neurologischen Veränderungen kommen.



### Diagnostik

Die Diagnose wird nach klinischem Verdacht aufgrund der kulturellen Anzucht des Keims im Stuhl, durch Nachweis von Verotoxin im Stuhl oder (nur bei HUS) durch den Nachweis spezifischer Antikörper im Blut gestellt.

### Therapie

Eine Behandlung mit Antibiotika gilt im Allgemeinen als kontraindiziert, da die Bakterien unter Antibiotikaeinwirkung vermehrt Toxine produzieren und somit die Komplikationsraten erhöhen können. Eine Therapie, die den Wasser- und Elektrolythaushalt wieder ausgleicht, ist meist ausreichend. Bei schwerwiegenden Folgeerkrankungen (z. B. HUS) muss intensiv behandelt werden, wie etwa durch Blutwäsche.

### Präventive Maßnahmen

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

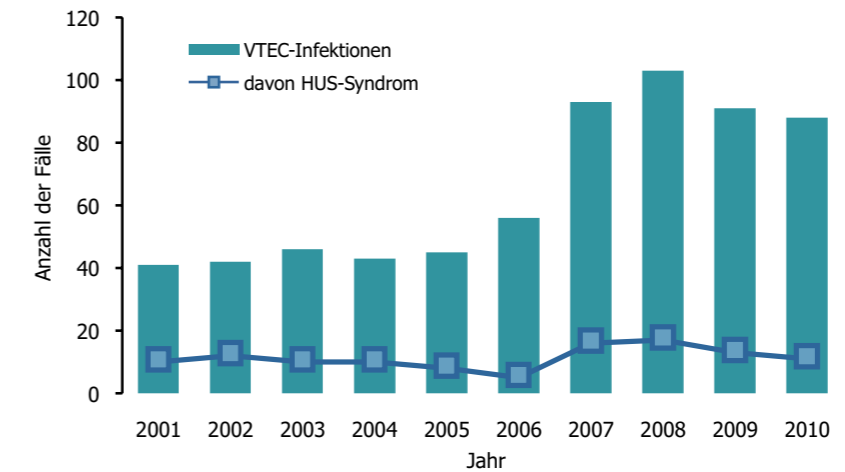
**Verhütung der Übertragung in Lebensmittelbetrieben:** Personen, die an VTEC-Infektionen erkrankt sind, dürfen so lange beim gewerbsmäßigen Herstellen, Behandeln oder in Verkehr bringen von Lebensmitteln nicht tätig sein oder beschäftigt werden, bis nach der Entscheidung des Gesundheitsamtes eine Weiterverbreitung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

### Situation in Österreich 2010

Im Jahr 2010 wurden 88 VTEC-Erkrankungen nachgewiesen (nationale Referenzzentrale für EHEC, Stand 31.05.2011). Der in den letzten Jahren zu verzeichnende Anstieg an bekannt gewordenen VTEC-Infekti-

onen ist zum Großteil auf verstärktes Screening zurückzuführen.

Bei 11 dieser 88 humanen Fälle traten schwere Komplikationen in Form des hämolytisch-urämischem Syndroms (HUS) auf.



**Abb. 18:** VTEC-Erkrankungen und die Folgeerkrankung HUS in Österreich von 2001 – 2010 (Nationale Referenzzentrale und Nationales Referenzlabor für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin bildender *E. coli*, Stand 31.05.2011)

### Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2009

2009 lag die Anzahl bestätigter VTEC-Infektionen beim Menschen in Österreich mit einer Inzidenz von 1,09/100.000 Einwohner etwas über dem EU-Durchschnittswert<sup>8</sup> von 0,75/100.000 Einwohner. Die berichteten Fälle aus Deutschland und dem Vereinigten Königreich machen in der EU über 60 % aller Fälle aus; die höchste Inzidenz mit 5,33/100.000 Einwohner berichtet Irland mit 237 bestätigten Fällen.

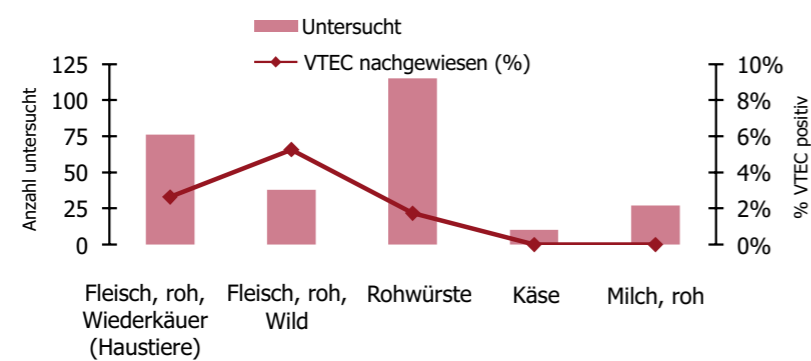
### Situation bei Lebensmitteln

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.

<sup>8</sup> Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2008 der EFSA







**Abb. 19:** VTEC-Untersuchungen und Ergebnisse von rohem Fleisch, Würsten sowie Rohmilch und Käse in Österreich im Jahr 2010

Im Jahr 2010 wurde in zwei von 76 rohen Fleischproben von Hauswiederkäuern und in zwei von 38 rohen Fleischproben von Wild sowie in zwei von 115 Rohwurstproben VTEC gefunden. Keiner der isolierten VTEC

enthielt das Gen für Intimin, einen wichtigen Virulenzfaktor zum Auslösen von Erkrankungen beim Menschen. In allen 10 untersuchten Käseproben und allen 27 rohen Milchproben waren VTEC nicht nachweisbar.

### 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 2010 wurden in der Primärproduktion Rinder und Schafe auf das Vorkommen von VTEC untersucht.

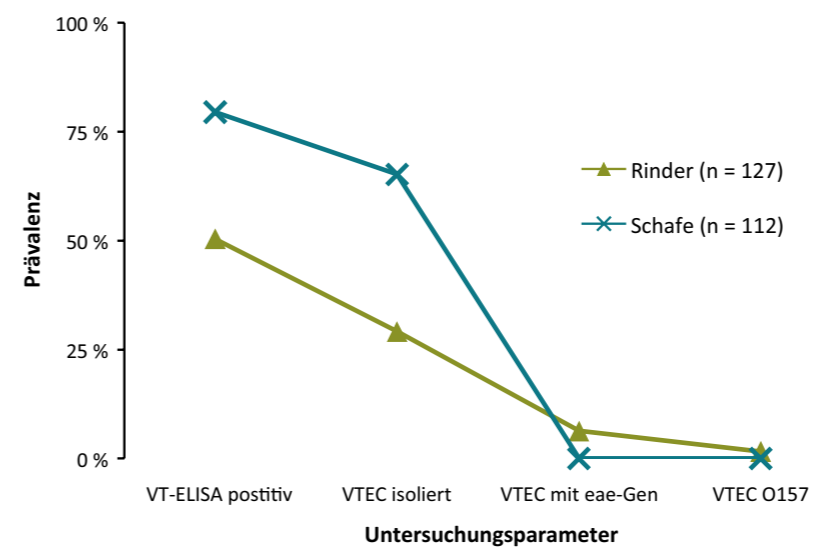
Bei Rindern und Schafen kamen zwei randomisierte Stichprobenpläne zur Anwendung; als Probe wurde von geschlachteten Rindern ein Stück Enddarm in das Labor geschickt, wo dann Tupferproben der recto-analen Schleimhaut untersucht wurden. Bei Schafen fand die Probennahme im Zuge der Blutentnahme zur Untersuchung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

innerhalb von höchstens zwei Tagen beim AGES-Institut für veterinärmedizinische Untersuchungen in Graz einlangen.

Im Jahr 2010 kamen 127 Enddärme von Rindern aller Altersklassen und Nutzungsrichtungen sowie 112 Tupfer von Schafen zur Untersuchung.

Rinder: Verotoxin wurde in 50 % der Proben festgestellt, VTEC aus 37 Verotoxin-positiven Proben (29 % aller Proben) isoliert. Bei 2 Isolaten handelte es sich um den humanmedizinisch bedeutendsten Serotypen VTEC O157. Acht Isolate trugen einen wichtigen Virulenzfaktor, das *eae*-Gen.

Schafe: Verotoxin wurde in 80 % der Tupferproben nachgewiesen, VTEC aus 77 Proben (65 %) isoliert. Kein Isolat trug das *eae*-Gen und VTEC O157 konnte nicht gefunden werden.



**Abb. 20:** Proben von Rindern und Schafen mit den Anteilen an Verotoxin-positiven Proben und VTEC-Isolat-positiven Proben, solchen mit *eae*-Gen bzw. VTEC O157-Serotypen (VT-ELISA positiv: Verotoxin in Probe nach Anreicherung nachgewiesen; VTEC isoliert: Verotoxin-bildende *E. coli* aus Probe angezüchtet)





# LEBENSMITTELBEDINGTE KRANKHEITSAUSBRÜCHE IN ÖSTERREICH

Der Verbraucher erwartet hygienisch einwandfreie Lebensmittel und die Lebensmittelwirtschaft legt großen Wert auf die Qualität ihrer Produkte. Wenn trotzdem Menschen durch den Genuss von mit Krankheitserregern verunreinigten Lebensmitteln erkranken, so sollte versucht werden, die Ursachen des Problems aufzuklären. Bei Einzelfällen gelingt es meist nicht, unter der Vielfalt der verzehrten Lebensmittel das für die Erkrankung ursächliche herauszufinden. Kommt es aber zu Gruppenerkrankungen, zu lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen, so besteht eine realistische Chance, das Lebensmittel, das dem Infektionserreger als Übertragungsvehikel diente, durch Herausarbeiten von charakteristischen Gemeinsamkeiten zwischen den Fällen ausfindig zu machen.

## Definition

Ein lebensmittelbedingter Krankheitsausbruch wird im Zoonosengesetz 2005 folgendermaßen definiert: Das unter gegebenen Umständen festgestellte Auftreten einer mit demselben Lebensmittel oder mit demselben Lebensmittelunternehmen in Zusammenhang stehenden oder wahrscheinlich in Zusammenhang stehenden Krankheit und/oder Infektion in mindestens zwei Fällen beim Menschen oder eine Situation, in der sich die festgestellten Fälle stärker häufen als erwartet.

## Warum müssen Ausbrüche überhaupt untersucht werden?

Gibt es dafür überhaupt eine Notwendigkeit? Handelt es sich dabei nur um eine akademische Spielerei? Wird dieser Aufwand nur deshalb betrieben, weil das Zoonosengesetz dies vorgibt? Durch detaillierte und

systematische Suche kann es gelingen, sowohl das Infektionsvehikel, also jenes Lebensmittel, das das infektiöse Agens zum empfänglichen Wirt transportierte, und das Reservoir, das den Lebensraum darstellt, in dem ein infektiöses Agens normalerweise lebt, ausfindig zu machen. Nur dann ist es möglich, entsprechende zielgerichtete und sinnvolle Interventionen zu setzen. Diese Maßnahmen resultieren dann darin, dass die Ausbruchsursache, nämlich der Infektionserreger, aus der Lebensmittelkette eliminiert werden kann und somit die Konsumenten diesem Agens gegenüber nicht mehr ausgesetzt sind. Das Ziel der Ausbruchserhebung ist es somit nicht nur den gerade stattfindenden Ausbruch zu stoppen, sondern zudem derartige Erkrankungen in der Zukunft generell zu verhindern.

Schön zeigt sich das präventivmedizinische Potential einer Ausbruchsuntersuchung an folgendem historischen Beispiel: Im Juli 2004 ist es unmittelbar nach Gründung des AGES-Kompetenzzentrums Infektions-epidemiologie gelungen, einen lebensmittelbedingten Ausbruch, verursacht durch *Salmonella* Enteritidis Phagentyp 36 (SE PT36), einem in Österreich sehr seltenen Salmonellentyp, 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 eingestellt. Aufgrund dieser getroffenen Maßnahmen ist in Österreich seitdem kein einziger weiterer Erkrankungsfall durch SE PT36 bekannt geworden (Abbildung 21).

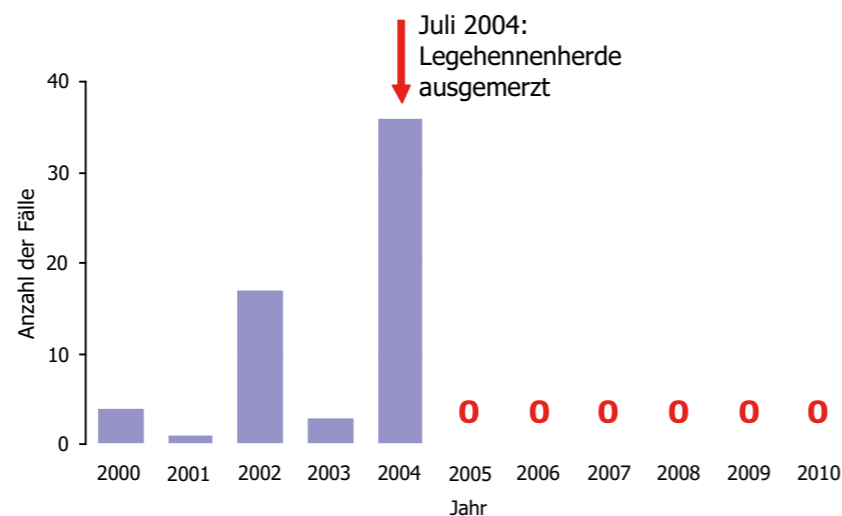


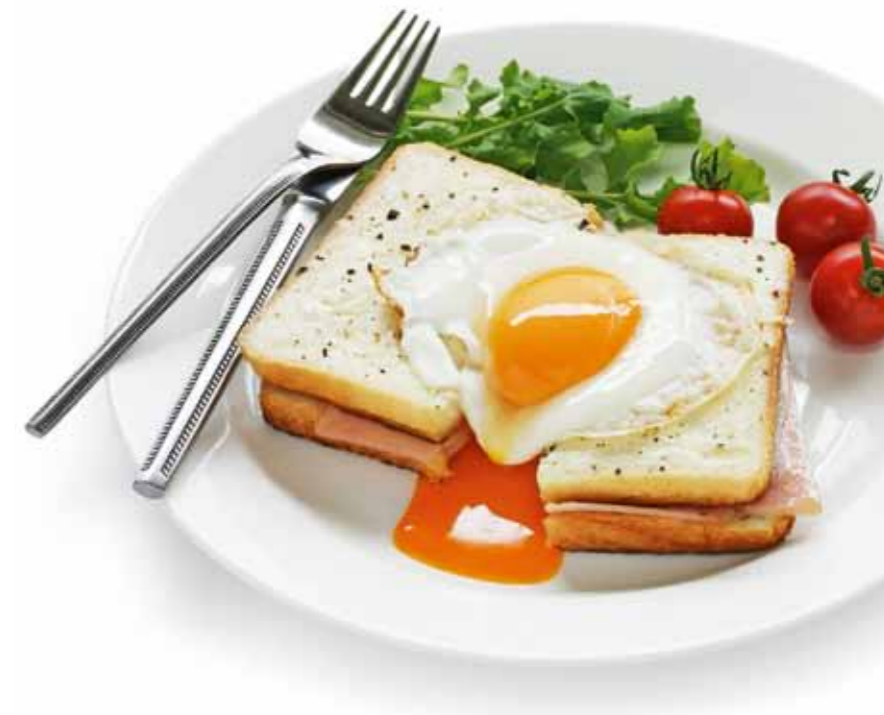
Abb. 21: Humane Erkrankungsfälle durch *S. Enteritidis* PT36, Österreich 2000 bis 2010

## Wer führt Ausbruchsuntersuchungen durch?

Gemäß den Bestimmungen des Epidemieggesetzes haben die lokal zuständigen Bezirksverwaltungsbehörden durch die ihnen zur Verfügung stehenden AmtsärztInnen über jede Anzeige sowie über jeden Verdacht des Auftretens einer lebensmittelbedingten 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 dabei angemessene epidemiologische und mikrobiologische Untersuchungen durchzuführen. Die Behörden haben dabei die Möglichkeit Experten hinzu zu ziehen, wie zum Beispiel die Epidemiologen der AGES. 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 zielgerichtete Maßnahmen zur Vermeidung ähnlicher Zwischenfälle in der Zukunft ermöglichen. Während bei großen internationalen Ausbrüchen die Notwendigkeit und der Nutzen von epidemiologischen Abklärungen außer Frage steht (Listerioseausbruch 2009/2010 verursacht durch in Österreich hergestelltem Quargel, EHEC O104-HUS Ausbruch 2011 verursacht durch Bockshornkleesprossen), wird bei nationalen Ereignissen die Kosten-Nutzen-Relation fundierter epidemiologischer Abklärungen manchmal kritisch hinterfragt.

Im April 2010 bemerkte die Nationale Referenzzentrale für Salmonellen am AGES-Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene in Graz eine ungewöhnliche Häufung von humanen Erkrankungen mit einem seltenen Salmonellen-Stamm: Während im ganzen Jahr 2009 nur 5 humane Erkrankungen diagnostiziert wurden, wurden allein in den zwei Wochen vom 10. März bis 31. März 2010 19 *Salmonella* Mbandaka-Fälle registriert. Im Rahmen einer siebenmonatigen Abklärung wurde der Konsum von rohem oder ungenügend erhitztem Ei bzw. von eihaltigen Speisen als wahrscheinlichste Ursache belegt. Aktive Fallsuche brachte letztendlich 159 labordiagnostisch gesicherte Infektionen zu Tage. Im Fall eines Erkrankten, der noch restliche Eier im Kühlschrank hatte, gelang der Erregernachweis aus dem epidemiologisch inkriminierten Lebensmittel Ei. Da die inkriminierten Eier von 56 verschiedenen österreichischen Eierproduzenten stammten, im Ausland jedoch europaweit keine

ähnlichen Häufungen zu verzeichnen waren, wurden bei 226 Legehennenbeständen genauere Beprobungen durchgeführt. Obwohl seit Ausbruchbeginn schon Wochen vergangen waren, konnte der ursächliche Erreger bei zwei Betrieben in Staubproben nachgewiesen werden und bei einem Betrieb noch in kommerziellem Futtermittel. Im Betrieb mit der positiven Futtermittelprobe wurden 290 Eier erworben, in 5er Pool-Ansätzen untersucht (getrennt: Oberfläche und Inhalt): *S. Mbandaka* wurde in einem von 58 untersuchten Ansätzen gepoolter Eier auf der Eischale nachgewiesen. Die epidemiologische Untersuchung zeigte, dass das Lebensmittel Ei als ein Vehikel des Ausbruchserregers anzusehen war, dass es eine österreichweite Verbreitung der mit den Ausbruchsfällen assoziierten Legehennenbestände gab, und dass der Eintrag des Ausbruchserregers über mit *S. Mbandaka* kontaminiertem Futtermittel erfolgt war. In einer im Anschluss für das Bundesamt für Ernährungssicherheit durchgeführten Untersuchung 226 weiterer Legehennenbetriebe konnte eine bestimmte Futtermühle als Quelle des österreichweiten Ausbruchs identifiziert werden. Am 17. Februar 2011 wurden die amtlichen Untersuchungen beendet, nachdem ein italienischer Soja-Lieferant als Quelle des Eintrages von *S. Mbandaka*-kontaminiertem Sojaschrot belegt und im Rahmen des Rapid Alert System for Food and Feed den zuständigen europäischen Behörden gemeldet worden war.





### Häufigkeit von lebensmittelbedingten Ausbrüchen in Österreich

Im Jahr 2010 wurden österreichweit 193 lebensmittelbedingte Ausbrüche festgestellt. Im Zusammenhang mit diesen Ausbrüchen sind 838 Personen erkrankt. Diese Zahlen bestätigen den Rückgang an lebensmittelbedingten Ausbrüchen, der seit 2006 zu verzeichnen ist (siehe Tabelle 2); damals wurden noch 609 lebensmittelbedingte Ausbrüche erhoben. Besonders bemerkenswert ist dabei der Rückgang der Salmonellenausbrüche um beinahe 80 %, was den Erfolg der vom Gesundheitsministerium initiierten Salmonellenbekämpfungsprogramme bei den Legehennen widerspiegelt. Weitere Ausbrüche wurden durch *Campylobacter* (82 x), Verotoxin-bildende *E. coli* (auch enterohämorrhagische *E. coli* [EHEC] genannt), Shigellen und Norovirus (jeweils 3 x), Hepatitis-A Virus, Listerien, Yersinien und Trichinen (je 1 x) verursacht.

kenswert ist dabei der Rückgang der Salmonellenausbrüche um beinahe 80 %, was den Erfolg der vom Gesundheitsministerium initiierten Salmonellenbekämpfungsprogramme bei den Legehennen widerspiegelt. Weitere Ausbrüche wurden durch *Campylobacter* (82 x), Verotoxin-bildende *E. coli* (auch enterohämorrhagische *E. coli* [EHEC] genannt), Shigellen und Norovirus (jeweils 3 x), Hepatitis-A Virus, Listerien, Yersinien und Trichinen (je 1 x) verursacht.

Tab. 2: Anzahl der berichteten lebensmittelbedingten Ausbrüche in Österreich, 2006 bis 2010

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

### Arten von lebensmittelbedingten Ausbrüchen

Das Österreichische Zoonosengesetz verpflichtet die AGES, diese 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 bezeichnet. Sind Personen aus mehreren Haushalten betroffen, wird dies als allgemeiner Ausbruch gezählt. Den Großteil machen jedes Jahr Haushaltsausbrüche aus, weil es häufig nicht gelingt, Erkrankungsfälle verschiedener Haushaltsausbrüche durch Identifizierung eines einzigen ursächlichen Lebensmittels miteinander in Verbindung zu bringen. 2010 wurden 84 % aller Ausbrüche als Haushaltsausbrüche klassifiziert.

### Bundesländer-übergreifende lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche des Jahres 2010

Allgemeine Ausbrüche können sich unter Umständen aus Erkrankungsfällen in mehreren Bundesländern zusammensetzen, wie z. B. die beiden eingangs beschriebenen Ausbrüche: So waren im *S. Mbandaka*-Ausbruch Personen aus acht Bundesländern betroffen. Treten solche Bundesländer-übergreifende lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche auf, wird häufig die AGES zur Ausbruchsuntersuchung herangezogen. 2010 wurden neben dem *S. Mbandaka*-Ausbruch noch 2 weitere verdächtige Bundesländer-übergreifende Ausbrüche berichtet: einer durch Verotoxin-bildende *E. coli* O174:H2, von dem 7 Personen betroffen waren, und einer durch *S. Enteritidis* Phagentyp 4 mit 33 Erkrankten. Dieser Salmonellenausbruch betraf Schüler aus Wien und Niederösterreich, die sich im Rahmen einer Sportwoche in einem Beherbergungsbetrieb im Burgenland, durch den Verzehr von Eiern und Eierhaltigen Lebensmitteln infiziert hatten. Der *E. coli* O174:H2-Ausbruch konnte auf den Konsum von

hausgemachten Aufstrichbrötchen im Rahmen einer Veranstaltung in der Steiermark zurückgeführt werden.

Entsprechend dem Berichtsschema für die EU muss zwischen Ausbrüchen mit starker und niedriger Evidenz unterschieden werden. Nur jene Ausbrüche mit starker Evidenz müssen detailliert berichtet werden, für die übrigen Ausbrüche reichen aggregierte Daten. Für Ausbrüche mit starker Evidenz müssen eine statistisch signifikante Assoziation in einer analytisch-epidemiologischen Studie oder überzeugende deskriptive Evidenz, wie z. B. mikrobiologischer Nachweis des Ausbruchserregers bei den Fällen sowie im Lebensmittel oder im Umfeld des produzierten Lebensmittels, gegeben sein. 2010 wurden 10 Ausbrüche (5 %) mit starker Evidenz an die EU berichtet: 6 x *S. Enteritidis* PT4, 2 x Norovirus, 1 x *S. Mbandaka*, 1 x *S. Enteritidis* PT8.

32 Ausbrüche wurden auf Lebensmittel, die im Ausland konsumiert oder die illegal eingeführt wurden, zurückgeführt, wie z. B. bei einem Ausbruch von Trichinellose durch mitgebrachtes Schweinefleisch aus Bosnien-Herzegowina.

### Österreich im Vergleich mit anderen EU-Ländern

Da die Meldesysteme für lebensmittelbedingte Infektionen in der Europäischen Union noch eklatante Qualitätsunterschiede aufweisen, ist ein direkter Vergleich einzelner Mitgliedstaaten untereinander derzeit noch nicht möglich. EU-weit ist ein Rückgang der Salmonellenausbrüche feststellbar (2009 im EU-Durchschnitt: 33 % Salmonellenausbrüche). An zweiter Stelle als Ursache lebensmittelbedingter Ausbrüche stehen im EU-Durchschnitt Viren (2009: 19 %). *Campylobacter* war im Jahr 2009 EU-weit für 6 % der Ausbrüche verantwortlich.

### Zusammenfassung

Seit 2006 kann in Österreich ein Rückgang der Zahl lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche beobachtet werden (Abbildung 22). Dem Rückgang liegt einerseits eine tatsächliche Verminderung an lebensmittelbedingten Erkrankungen zugrunde, andererseits gelingt

es zunehmend – durch verstärkte Bemühungen bei der Untersuchung von Ausbrüchen – scheinbar unzusammenhängende Haushaltsausbrüche durch Identifikation eines gemeinsamen Infektionsvehikels letztendlich zu einzelnen allgemeinen Ausbrüchen zusammenziehen zu können.

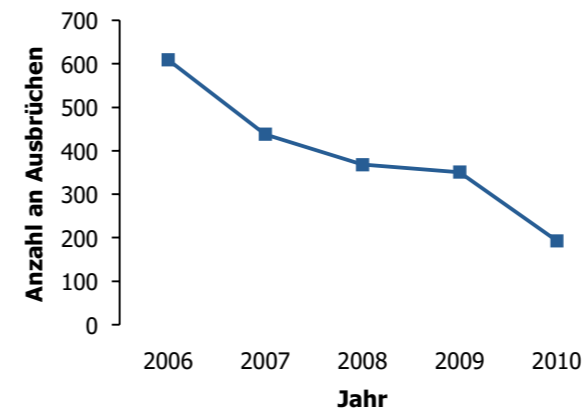


Abb. 22: Anzahl festgestellter lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche, Österreich 2006 bis 2010



# LISTE DER NATIONALEN REFERENZLABORE/ -ZENTRALEN MIT ANSPRECHPERSONEN

## **Nationale Referenzzentrale für Salmonellen**

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

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

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene  
Graz  
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH  
A-8010 Graz, Beethovenstraße 6  
Ansprechperson: Dr. Sandra Jelovcan

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

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

## **Nationales Referenzlabor für Listerien**

Institut für Lebensmitteluntersuchungen Wien  
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH  
A-1226 Wien, Spargelfeldstraße 191  
Ansprechperson: DI Marica Pfeffer-Larsson

## **Binationales Konsiliarlabor für Listerien Deutschland/Österreich**

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

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

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

## **Nationales Referenzlabor für Trichinen bei Tieren**

Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen  
Innsbruck  
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH  
A-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  
A-1096 Wien, Währinger Straße 25a  
Ansprechperson: Mag. Dr. Alexander Indra

## **Nationales Referenzlabor für Rindertuberkulose**

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

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

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene  
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH  
A-8010 Graz, Beethovenstraße 6  
Ansprechperson: Dr. Sabine Schlager



# GESUNDHEIT FÜR MENSCH, TIER UND PFLANZE

Landwirtschaft



Daten, Statistik  
und Risikobewertung



Lebensmittel



Analytik-Kompetenzzentren



Veterinärmedizin



PharmMed —  
Arzneimittel und  
Medizinprodukte



Humanmedizin

## Impressum

Herausgeber:

**Bundesministerium für Gesundheit**

Radetzkystr. 2

1030 Wien

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

**AGES - Österreichische Agentur für**

**Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH**

Spargelfeldstraße 191

A-1220 Wien

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

Graphische Gestaltung: Corsaro Graphic Design

Fotos: BMG, AGES, CDC, fotolia, Toni Niederwieser

© BMG & AGES August 2011

Alle Rechte vorbehalten.