

Bericht über Zoonosen und ihre Erreger in Österreich im Jahr **2007**



Bericht über
Zoonosen und ihre Erreger
in Österreich im Jahr
2007



2

Impressum

Herausgeber

AGES – Österreichische Agentur für
Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
A-1226 Wien, Spargelfeldstraße 191

Grafische Gestaltung

Atelier Simma

Hersteller

Hans Jentzsch & Co GmbH, A-1210 Wien

Auflage und Stand

1. Auflage, Juli 2008

© 2008

Alle Rechte vorbehalten.



Liste der Autoren

Mag. rer. nat. Juliane Pichler
Sabine S. Kasper, MPH, RD
Dr. med. vet. Peter Much

AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
Kompetenzzentrum Infektionsepidemiologie
Leiter: **Univ.-Prof. Dr. Franz Allerberger**

A-1096 Wien, Währinger Straße 25a
Tel.: +43 (0) 50 555-37306
Fax: +43 (0) 50 555-37109
E-mail: zoonosenbroschuere@ages.at
Homepage: www.ages.at

Prof. MedR. Dr. Hubert Hrabcik

Sektionsleiter Öffentliches Gesundheitswesen und Arzneimittelwesen
Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend, BMGFJ

A-1030 Wien, Radetzkystraße 2
Tel.: +43 (0) 1 711 00-4717
Fax: +43 (0) 1 715 73 12
E-mail: hubert.hrabcik@bmgfj.gv.at
Homepage: www.bmgfj.gv.at



Inhalt

Vorwort	7
Einleitung	9
Überwachung von Zoonosen in Österreich	10
Überwachungspflichtige Zoonosen und ihre Erreger in Österreich	
1. Salmonellose	13
2. Campylobacteriose	23
3. Brucellose	29
4. Listeriose	35
5. Trichinellose	41
6. Echinokokkose	45
7. Tuberkulose durch Mycobacterium bovis	49
8. Enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC, VTEC)	55
Liste der Nationalen Referenzlabors/-zentralen mit Ansprechpersonen	60
Bildnachweise	62



6

Danksagung

Die AGES möchte sich bei allen beteiligten Amtsärzten, Amtstierärzten, Lebensmittelinspektoren sowie Mitarbeitern der Institute aus Human- und Veterinärmedizin, Lebens- und Futtermitteluntersuchungen, die an der Erhebung und Weitergabe des Datenmaterials mitgewirkt haben, bedanken, da erst durch ihre Mithilfe die Erstellung dieser Broschüre ermöglicht wurde.

Weiterer Dank gilt dem Kunsthistorischen Museum und ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die uns Reproduktionen von Gemälden aus deren Fundus für diese Ausgabe zur Verfügung gestellt haben.



Vorwort

Die besondere Bedeutung der Tiere für den Menschen zeigte sich schon seit jeher in der Kunst. Ob als Haustier, als Nutztier, Lieferant für tierische Rohstoffe und Nahrungsprodukte, oder als Heimtier, in engem Kontakt mit Menschen als Zierde, Ersatz für Sozialpartner oder Spielgefährte für Kinder, oder als Jagdtier, haben wir alle diverse Szenen von bildnerischen Darstellungen dieser Beziehungen im Kopf.

Erst in neuerer Zeit konnte belegt werden, dass Tieren auch eine wichtige Bedeutung als Erregerreservoir für Infektionskrankheiten zukommt, von Erregern, die zwischen Tieren und Menschen übertragen werden können. Diese Infektionskrankheiten werden als Zoonosen bezeichnet. Früher handelte es sich dabei um die großen, zur damaligen Zeit unheilbaren Seuchen wie die Pest, die besonders im Mittelalter Millionen von Menschen dahinraffte. Der Erreger dieser Seuche, das Bakterium *Yersinia pestis*, wurde durch Flöhe von Ratten auf den Menschen übertragen. Durch die hervorragenden Fortschritte in Hygiene, Medizin und Veterinärmedizin sind heute in Europa in erster Linie vor allem jene Zoonosen von Bedeutung, die über tierische Lebensmittel übertragen werden können.

Es ist daher sehr wichtig, dass die Konsumenten Zugang zu Informationen über die Häufigkeit des Vorkommens der wichtigsten lebensmittelbedingten Zoonosen haben. Die Broschüre „Zoonosen 2007“ widmet sich diesem wichtigen Anliegen.

In diesem Jahr wird diese Broschüre gemeinsam mit dem Wiener Kunsthistorischen Museum erstellt. Das Kunsthistorische Museum zählt zu den bedeutendsten europäischen Museumsbauten des 19. Jahrhunderts. Mit seiner Eröffnung im Jahre 1891 waren damals erstmals die meisten der kaiserlichen Sammlungen unter einem Dach vereint; das monumentale Gebäude stellt im Sinne des Historismus den Bezug zu einer für die Kunst und Wissenschaften besonders bedeutsamen Epoche her.

Mit Gemälden aus dem Fundus dieses Museums wird heuer diese Broschüre illustriert. Dabei wird versucht, jene Tierarten oder Lebensmittel abzubilden, die mit der jeweils beschriebenen Zoonose besonders in Verbindung gebracht werden können. Damit soll versucht werden, auch die gesellschaftlichen und kulturgeschichtlichen Dimensionen von Zoonosen mit in den Blick zu nehmen.

Es freut mich, dass das Kunsthistorische Museum hier in Kooperation mit der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) und dem Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend an den Bemühungen zur Minimierung lebensmittelbedingter Erkrankungen mitwirken konnte.

Hofrat Prof. Dr. Wilfried Seipel, Generaldirektor des Kunsthistorischen Museums Wien



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 solchen tierischer Herkunft, sowie durch indirekten Kontakt (z.B. durch verunreinigte Umgebung) erfolgen. Besonders gefährdet sind Kleinkinder, ältere Personen, Schwangere und Menschen mit einem geschwächten Immunsystem.

In Österreich werden Zoonosen in den Tierbeständen schon jahrzehntelang bekämpft und durch erfolgreich durchgeführte Kontrollprogramme gilt unsere Nutztierpopulation seit 1999 als amtlich anerkannt frei von Brucellose und Tuberkulose. Die häufigsten Erkrankungen beim Menschen sind heute Infektionen mit den Durchfallerregern Salmonellen und *Campylobacter*, 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 die Tiere gesund sind, der Mensch aber erkrankt, sobald er nicht sorgfältig zubereitete Produkte von diesen Tieren oder Produkte, die mit diesen Tieren oder deren Ausscheidungen in Kontakt gekommen sind, konsumiert.

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) oder durch das *West Nile Virus* (in den USA) für neuartige Epidemien gesorgt.

Auch schon länger bekannte Erreger können mithilfe neu erworbener Eigenschaften gravierende Erkrankungen verursachen, wie z. B. enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC) Stämme. Diese pathogenen Varianten des sonst harmlosen Darmbewohners *E. coli* haben in den letzten Jahren immer wieder zu schweren Durchfallerkrankungen sowie zum gefürchteten hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS) beim Menschen geführt. Weiteres Gefahrenpotenzial für den Menschen besitzen multiresistente Keime; das sind Bakterien, die gegen Antibiotika aus mehr als zwei verschiedenen Antibiotikaklassen, mit denen sich die gleiche Bakterienspezies üblicherweise gut behandeln lässt, resistent sind. Zu diesen multiresistenten Keimen zählen u. a. Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA), Extended Spectrum β -Lactamase (ESBL)-Stämme oder *Salmonella* Typhimurium DT104.

Die Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) unterstützt das Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend (BMGFJ) und das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) in deren Bemühungen zur Zoonosenüberwachung und -bekämpfung.

Überwachung von Zoonosen in Österreich

10

Mit der Überwachung der Zoonosen sollen laufend möglichst präzise Informationen zum Auftreten von Zoonoseerregern auf allen Stufen der Lebensmittelproduktion gewonnen werden. Auf Grund dieser Zahlen können letztendlich Maßnahmen getroffen werden, um Menschen vor Erkrankungen durch Zoonosen zu schützen.

Der von jedem EU-Mitgliedstaat jährlich zu erstellende Zoonosentrendbericht enthält unter anderem die detaillierten Ergebnisse dieser Überwachungsprogramme. Dieser Bericht ist auf der Homepage der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit EFSA (European Food Safety Authority) unter folgendem link abrufbar:

http://www.efsa.europa.eu/EFSA/DocumentSet/Zoon_report_2006_en,0.pdf.

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) frühzeitig aufzuzeigen.

Monitoring-Programme sind ein System von sich wiederholenden Beobachtungen, Messungen und Auswertungen, die zur Überprüfung festgelegter Zielvorgaben mit Hilfe von willkürlichen oder nach dem Zufallsprinzip ausgewählten Proben durchgeführt werden.

Dazu gab die Abteilung „Tiergesundheit, Handel mit lebenden Tieren und Veterinärrecht“ des BMGF für das Jahr 2007 ein Überwachungsprogramm hinsichtlich ausgewählter Erreger und Antibiotikaresistenzen bei Rindern, Schafen, Ziegen, Schweinen und Geflügel vor, das von Tierärzten mit Unterstützung der AGES österreichweit durchgeführt wurde. Die Stichprobenpläne für die Probenziehung wurden unter Berücksichtigung epidemiologischer Gegebenheiten erstellt.

Surveillance – Programme

Das Ziel von Surveillance-Programmen ist die laufende Kontrolle von Tierpopulationen, um Änderungen im Gesundheitsstatus frühzeitig zu erkennen und durch konkrete Interventionen direkt zu steuern. Solche Programme sind laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO) die derzeit wichtigsten Konzepte sowohl zur Kontrolle von so genannten „lebensmittelbedingten Infektionskrankheiten“ als auch zur Bekämpfung anzeigepflichtiger Tierseuchen (z. B. BSE, bovine Tuberkulose oder Tollwut).

Anerkannte Freiheit von Tierseuchen in Österreich

In den Veterinärabteilungen der Sektion IV „Verbrauchergesundheit und Gesundheitsprävention“ des BMGF werden auf Basis der EU-Gesetzgebung die in Österreich anzeigepflichtigen Tierseuchen vorgegeben.

Die genaue Kenntnis der Tierseuchensituation 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 ein Übergreifen von Seuchen zu verhindern.

Der Handel mit lebenden Tieren oder Produkten von Tieren ist EU-weit reglementiert. Durch Bekämpfungs- und Überwachungsprogramme kann für bestimmte Tierseuchen (z. B. Rindertuberkulose, Rinderbrucellose) der Status „anerkannt seuchenfrei“ erlangt werden. Zur Aufrechterhaltung dieses Status müssen von der Veterinärverwaltung jährlich Überwachungs- und Bekämpfungsprogramme zur Erfüllung der EU-Gesetzgebung durchgeführt werden. Das Ziel dieser anerkannten Seuchenfreiheit ist es, den Gesundheitsstatus des österreichischen Tierbestandes zu erhalten und Handelsvorteile für die österreichische Landwirtschaft zu sichern.

Kooperation zwischen Fachgebieten

Das Erkennen neuer oder wieder aufflammender Infektionskrankheiten (*emerging* oder *re-emerging 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 Zoonosenüberwachung am aktuellsten Stand der Wissenschaft zu gewährleisten.

Nationale Referenzlabors/-zentralen

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

Im veterinärmedizinischen Bereich und im Bereich der Lebensmitteluntersuchungen gemäß Zoonosengesetz und Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz (LMSVG) erfolgte die Benennung von ausgewiesenen Referenzlaboratorien.

Erhebung der Daten

- Der vom Patienten herangezogene Arzt meldet die Diagnose einer anzeigepflichtigen Infektionskrankheit an die zuständige Bezirksverwaltungsbehörde. Die Daten werden österreichweit gesammelt und vom BMGFJ u. a. als Monatsausweise über angezeigte Fälle übertragbarer Krankheiten publiziert. Zu Beginn des Folgejahres werden die vorläufigen Fallzahlen des Vorjahres veröffentlicht, im Laufe des Jahres berichtigt und endgültig bestätigt.
- Die in diesem Bericht verwendete Anzahl an gemeldeten Fällen bezieht sich auf die im vorläufigen Jahresausweis publizierten Daten.
- Von den jeweiligen Referenzzentralen wird die Anzahl der mikrobiologisch bestätigten Krankheitsfälle herausgegeben; diese Zahlen können sich von den offiziell an das Ministerium gemeldeten Krankheitsfällen unterscheiden.



12

1. 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.

1.1 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 und es kommt mitunter 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-hältigen Eiern. Werden diese vor Verzehr nicht ausreichend erhitzt, können sie ein Gesundheitsrisiko für den 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 10–47 °C und werden durch Einfrieren nicht abgetötet. Als gesicherte Keimabtötung gilt ein Erhitzen auf über 70 °C für mindestens 15 Sekunden.

1.2 Erregerreservoir

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

1.3 Infektionsweg

Die Übertragung der Salmonellen erfolgt hauptsächlich durch den Verzehr roher oder ungenügend erhitzter Lebensmittel tierischer Herkunft (Eier, Geflügel, Fleisch 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).



1.4 Inkubationszeit

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

1.5 Symptomatik

Als Krankheitssymptome können auftreten: Übelkeit, Durchfall, Fieber, Erbrechen, Kreislaufbeschwerden und Bauchkrämpfe. Die Symptome dauern in der Regel nur wenige Stunden oder Tage an. Oft kommt ein leichter oder symptomloser Verlauf vor, der 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.

1.6 Diagnostik

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

1.7 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.

1.8 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 Abguss geleert und heiß nachgespült werden! Sämtliche Arbeitsflächen und -geräte, die mit rohem Geflügel oder rohen Eiern in Kontakt waren, mit Spülmittel und heißem Wasser 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.



1.9 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 mittels Bakteriophagen in Phagentypen (PT) bei *S. Enteritidis* und in definitive Typen (DT) bei *S. Typhimurium* durchgeführt.

Die Häufigkeitsverteilung der rund 2.500 bekannten *Salmonella*-Serotypen liegt in Österreich im Jahr 2007 für *S. Enteritidis* bei 76,8 % und für *S. Typhimurium* bei 8,7 %. Die hauptsächlichsten Phagentypen (PT) von *S. Enteritidis* beim Menschen sind PT8, PT4 und PT21.

Tabelle 1 Die 10 häufigsten Salmonellen-Serotypen beim Menschen in Österreich im Jahr 2007

	Anzahl	Prozent
<i>S. Enteritidis</i>	3.110	76,8
<i>S. Typhimurium</i>	354	8,7
<i>S. Indiana</i>	53	1,3
<i>S. Virchow</i>	39	1,0
<i>S. Infantis</i>	36	0,9
<i>S. Hadar</i>	31	0,8
<i>S. Braenderup</i>	27	0,7
<i>S. Newport</i>	23	0,6
Monophasische <i>Salmonella</i> der Gruppe B (1,4,5,12:i:-)	22	0,5
<i>S. Thompson</i>	18	0,4
Gesamtzahl aller humanen Erstisolate	4.050	100



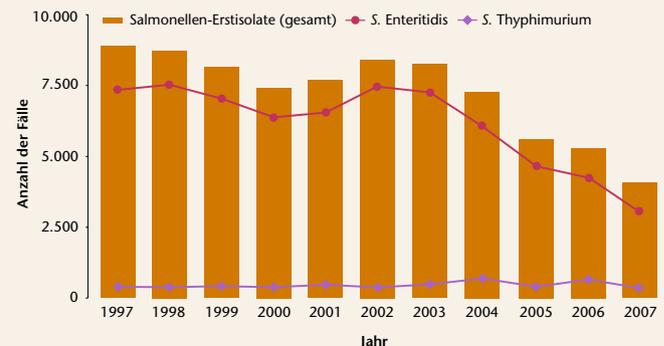
1.10 Situation in Österreich im Jahr 2007

Situation beim Menschen

Im Jahr 2007 erhielt die NRZS 4.050 humane Erstisolate zur Differenzierung. Diese Rate (Inzidenz von 49 Fällen pro 100.000 Einwohner) ist um 25 % niedriger als im Vorjahr und zeigt deutlich den Erfolg der Interventionen zur Bekämpfung von Salmonellen in Österreich, wie z.B. die verpflichtende Impfung gegen *S. Enteritidis* für Legehennen. Gegenüber 2002 beträgt der Rückgang 4.355 humane Isolate oder 52 % (2002: 8.405 Erstisolate). Die Abnahme der humanen Salmonellenerstisolate ist nahezu ausschließlich durch den Rückgang der *S. Enteritidis* Isolate bedingt (2006: 4.238; 2007: 3.110 humane Erstisolate; -26,6 %). Im Gegensatz dazu lässt die Anzahl der *S. Typhimurium* Isolate in den letzten Jahren keinen eindeutigen Trend erkennen (2003: 476; 2004: 697; 2005: 385; 2006: 627; 2007: 354).

Die Anzahl an behördlich gemeldeten Salmonellose-Fällen beträgt im Jahr 2007 3.587 Fälle. Somit stellen die Salmonellen auch heuer wieder die zweithäufigste gemeldete Ursache bakterieller Lebensmittelvergiftungen in Österreich dar. (Vergleich *Campylobacteriose*: 6.077 gemeldete Fälle).

Abb. 1 Anzahl mikrobiologisch gesicherter Salmonellen in Österreich von 1997–2007



Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2006

Die Anzahl der gemeldeten Erkrankungen beim Menschen in Österreich ist mit einer Inzidenz von 57,9/100.000 Einwohner deutlich höher als der EU-Durchschnittswert¹ von 34,6/100.000 Einwohner. Dieser Wert von 34,6 liegt unterhalb der Inzidenz der *Campylobacteriosen* in der EU (46,1/100.000 Einwohner) und zeigt deutlich, dass auch EU-weit das Bakterium *Campylobacter* spp. der häufigste Auslöser von bakteriellen Darmerkrankungen ist.

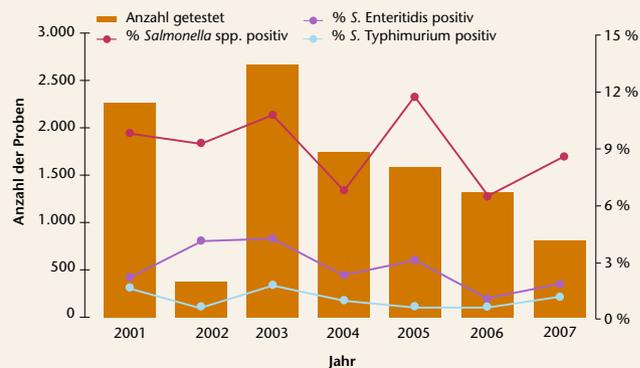
Situation bei Lebensmitteln

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

Im Jahr 2007 wurde *Salmonella* spp. u. a. in folgenden Lebensmitteln gefunden:

In 8,3 % der Proben (4 von 48) von rohem Hühnerfleisch; 4,8 % der Proben (4 von 84) von Putenfleisch und in 54 von 604 Proben von frischem Geflügelfleisch ohne genauere Angabe der Tierart (8,9 %). Im Jahr 2007 gab es keinen Nachweis von Salmonellen bei Untersuchungen von gekochten Geflügelfleischprodukten bzw. bei Fertig-zum-Verzehr-Produkten (0 von 45). Von 116 getesteten rohen Rindfleischproben enthielten 2 Salmonellen (1,7 %), von 717 getesteten rohen Schweinefleischproben nur 9 (1,3 %). In den Lebensmittelsparten Milch, Milchprodukte und Käse wurden 2.477 Proben gezogen und keine war mit *Salmonella* spp. kontaminiert. Von 323 untersuchten Einheiten von Konsumeiern konnten in 2 Proben (0,6 %) Salmonellen, beide Male *S. Enteritidis* nachgewiesen werden.

Abb. 2 Anzahl getesteter Proben entsprechend dem Revisions- und Probenplan für Geflügelfleisch (produkte) und Nachweis (in Prozent) von *Salmonella* spp. sowie der Serotypen *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* in Österreich von 2001 bis 2007. (Der 2007 am häufigsten nachgewiesene Serotyp war *S. Infantis*, 1,9 %, Daten nicht dargestellt).



¹ Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2006 der EFSA; Daten bezogen auf EU-25



Situation bei Tieren

Konsumeier aus mit Salmonellen kontaminierten Legehennenbeständen stellen EU-weit die wichtigste Quelle für Salmonelleninfektionen beim Menschen dar.

Zur EU-weiten Erfassung der Belastung von Putenherden mit Salmonellen sowie Schlachtschweinen mit Salmonellen wurden im letzten Jahr in allen Mitgliedstaaten einjährige Grundlagenstudien mit randomisierten Stichprobenplänen durchgeführt. Dabei wurden in Österreich 202 Putenherden und

617 geschlachtete Schweine untersucht. Die Auswertungen ergaben, dass die Prävalenz für *Salmonella* spp. in Österreich bei Putenherden nur knapp, jedoch bei Schlachtschweinen weit unter dem EU-Durchschnittswertes lag. Der Anteil der Serotypen (*S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*), die für den Menschen relevant sind, ist bei den untersuchten Tierarten sehr gering. Die festgestellten Prävalenzen für Österreich und alle EU-Mitgliedstaaten sind in den folgenden Abbildungen dargestellt:

Abb. 3a Vergleich der Prävalenzen für *Salmonella* spp., *S. Enteritidis* und/oder *S. Typhimurium* in Putenherden in der EU und in Österreich

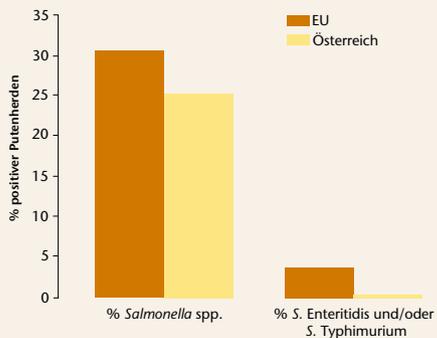
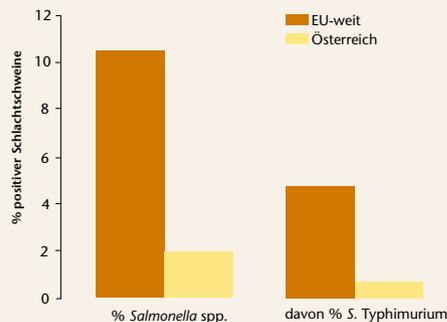


Abb. 3b Vergleich der Prävalenzen für *Salmonella* spp. und *S. Typhimurium* in Darmlymphknoten von geschlachteten Schweinen in der EU und in Österreich





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 2007 wurden bei 313 amtlich untersuchten Futtermittelproben Salmonellen 6-mal nachgewiesen. Die folgende Abbildung zeigt den Anteil der *Salmonella* spp. positiven Proben der letzten Jahre:

Abb. 4 Anzahl getesteter Futtermittelproben in Österreich von 2002–2007 und prozentualer Nachweis von *Salmonella* spp.







2. Campylobacteriose

Unter Campylobacteriose werden Infektionen mit Bakterien der Gattung *Campylobacter* (*C.*) verstanden, welche die Form von sehr kleinen, spiralig gebogenen Stäbchen haben. Die häufigsten Arten sind *C. jejuni* und *C. coli*. Die Bakterien reagieren empfindlich auf saure pH-Werte und werden durch Pasteurisieren sicher abgetötet.

2.1 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 2007 die Campylobacteriose (vor der Salmonellose) an erster Stelle der gemeldeten lebensmittelbedingten Infektionskrankheiten mit weiterhin steigender Tendenz.

2.2 Erregerreservoir

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

2.3 Infektionsweg

Die Campylobacteriose des Menschen ist hauptsächlich eine nahrungsmittelbedingte Infektion. Unzureichend erhitztes Geflügelfleisch, Faschiertes und Rohmilch bilden die Hauptinfektionsquellen. Spezielles Augenmerk sollte auf die 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.

2.4 Inkubationszeit

Normalerweise 2–5 Tage, abhängig von der aufgenommenen Keimzahl.

2.5 Symptomatik

Hohes Fieber mit Bauchschmerzen, wässrige bis blutige Durchfälle, Kopfweh und Müdigkeit für 1–7 Tage. In seltenen Fällen kann das Guillain-Barré-Syndrom, eine Erkrankung des Nervensystems, als Komplikation einer *Campylobacter*-Infektion auftreten.

2.6 Diagnostik

Der Nachweis des Erregers erfolgt durch Anzucht aus dem Stuhl.



24

2.7 Therapie

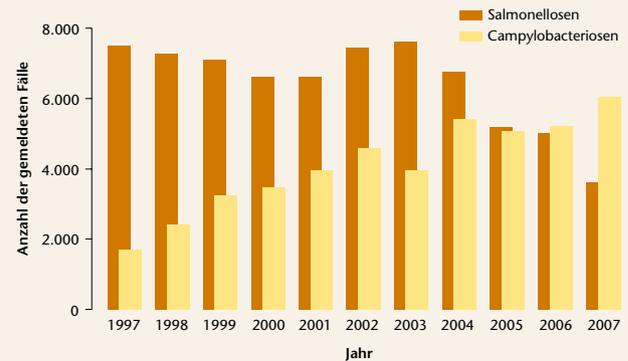
In der Regel ist die Krankheit selbstlimitierend und eine Therapie, die den Wasser- und Elektrolyt-haushalt wieder ausgleicht, ausreichend. Kleinkinder und Patienten, die hohes Fieber entwickeln oder immungeschwächt sind, können zusätzlich mit Antibiotika behandelt werden.

2.8 Situation in Österreich im Jahr 2007

Situation beim Menschen

Im Jahr 2007 wurden 6.077 Fälle gemeldet. Die Anzahl ist im Vergleich zum Vorjahr gestiegen und mit einer Inzidenz von 73,4/100.000 Einwohnern ist die Campylobacteriose die häufigste bakterielle Lebensmittelvergiftung in Österreich. Dem steten Anstieg an humanen Erkrankungsfällen seit 1997 liegen höchstwahrscheinlich eine höhere Sensibilität der Labors gegenüber Campylobacter als meldepflichtigen Erreger und eine verbesserte Diagnostik zugrunde und nicht unbedingt eine echte Zunahme der Erkrankungshäufigkeit.

Abb. 5 Vergleich der Anzahl gemeldeter Campylobacteriosen und Salmonellosen in Österreich von 1997–2007





Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2006

Die Anzahl der gemeldeten Fälle von Campylobacteriose beim Menschen in Österreich ist mit einer Inzidenz² von 60,7/100.000 Einwohner höher als der EU-Durchschnittswert von 46,1/100.000 Einwohner. Dieser Wert von 46,1 übertrifft die Inzidenz der Salmonellenerkrankungen in der EU (34,6/100.000 Einwohner) und zeigt deutlich, dass auch EU-weit das Bakterium *Campylobacter* der häufigste Auslöser von bakteriellen Lebensmittelvergiftungen ist.

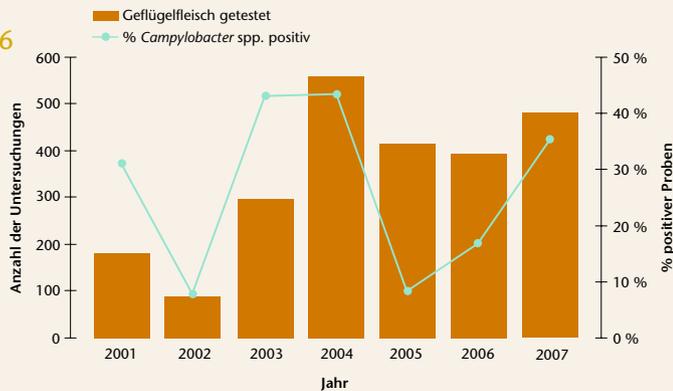
Situation bei Lebensmitteln

In Österreich wurden im Jahr 2007 487 Rohgeflügelfleischproben gezogen: In 176 von diesen Proben (=36,1 %) konnte *Campylobacter* gefunden werden, demnach hat sich der Anteil von *Campylobacter*-positiven Proben in dieser Lebensmittelgruppe im Vergleich zum Vorjahr wiederum verdoppelt (2005: 9,3 %; 2006: 18,3 %; 2007: 36,1 %). Schweinefleisch wurde 143-mal getestet, Rindfleisch 20-mal, wobei *Campylobacter* nur in einer Probe von Schweinefleisch nachgewiesen werden konnte.



² Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2006 der EFSA; Daten bezogen auf EU-22

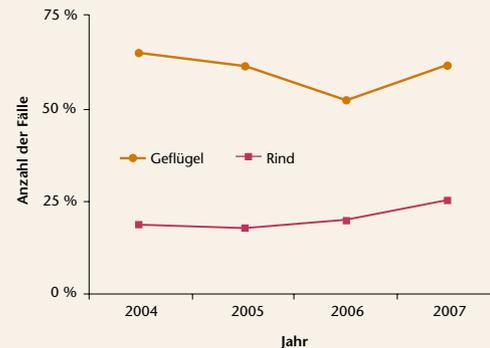
Abb. 6 a und b Untersuchte Fleischproben vom Geflügel sowie von Rindern und Schweinen auf *Campylobacter* spp. in Österreich von 2001–2007



Situation bei Tieren

Seit 2004 werden alljährlich österreichweit gemäß der nationalen Verordnung über Überwachungsprogramme hinsichtlich ausgewählter Erreger bei Rindern, Schafen, Ziegen, Schweinen und Geflügel (BGBl. II Nr. 81/2005), Geflügel, Rinder und Schweine im Zuge eines Monitoring-Programms auf das Vorkommen von *Campylobacter* untersucht. Die Stichprobenziehung erfolgte nach einem randomisierten Probenplan von Ende Jänner bis Anfang Dezember 2007. In Österreich wurden im Jahr 2007 911 Darminhalte von geschlachteten Rindern auf *Campylobacter* getestet, wobei in 231 Proben (25 %) *Campylobacter* gefunden wurde. Beim Geflügel wurden 88 Herden beprobt, wovon in 54 (61 %) *Campylobacter* nachgewiesen wurde. Schweinebestände kamen im Jahr 2007 nicht zur Untersuchung.

Abb. 7 Nachweis von *Campylobacter* in Kotproben von geschlachteten Rindern und Geflügelherden in Österreich von 2004–2007







3. Brucellose

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

3.1 Vorkommen

Die Spezies *B. melitensis* tritt vor allem bei Schafen und Ziegen in Mittelmeerländern auf; beim Menschen wird diese Infektionskrankheit als Maltafieber bezeichnet. *B. abortus* verursacht das seuchenhafte Verwerfen bei Rindern und die Bang'sche Krankheit beim Menschen. *B. suis* ist in Europa selten und findet sich neben Schweinen hauptsächlich bei Feldhasen.

3.2 Erregerreservoir

Infizierte Nutztiere (Kühe, Ziegen, Schafe, Schweine)

3.3 Infektionsweg

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

3.4 Inkubationszeit

In der Regel zwischen 5 und 60 Tagen.

3.5 Symptomatik

Bis zu 90 % aller Infektionen verlaufen subklinisch; sie lassen sich nur über den Nachweis spezifischer Antikörper beim Patienten erkennen und sind Ausdruck einer erfolgreichen Immunabwehr. Bei der akuten Brucellose kommt es in der Anfangsphase zu unspezifischen Symptomen wie Müdigkeit, leichtes Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen. Nach einem kurzen, beschwerdefreien Intervall, können grippeähnliche Symptome, oft mit abendlichen Temperaturanstiegen auf bis zu 40 °C, auftreten; häufig verbunden mit Blutdruckabfall und Schwellung der Leber, Milz und Lymphknoten. Die Erkrankung kann auch ohne antibiotische Behandlung spontan ausheilen oder zu einem chronischen Verlauf mit immer wiederkehrenden Fieberschüben führen.

3.6 Diagnostik

Für den kulturellen Nachweis des Erregers sollte wiederholt Blut entnommen werden, möglichst vor Beginn der antibiotischen Therapie. Zur Diagnostik können aber auch Knochenmark, Urin, Gewebeprobe oder ein serologischer Nachweis von spezifischen Antikörpern dienen.

3.7 Therapie

Behandlung mit Antibiotika.

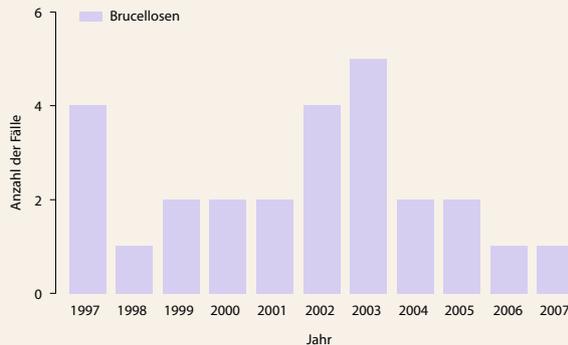
3.8 Situation in Österreich im Jahr 2007

Situation beim Menschen

Die Brucellose findet sich bei uns als Infektionskrankheit beim Menschen nur mehr sehr vereinzelt. Im Jahr 2007 gab es einen dokumentierten Fall eines ausländischen Gastarbeiters, der vom Urlaub in seinem Heimatland vermutlich infiziert nach Österreich zurückkam.



Abb. 8 Anzahl der Brucellose-Fälle in den Jahren 1997–2007



Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2006

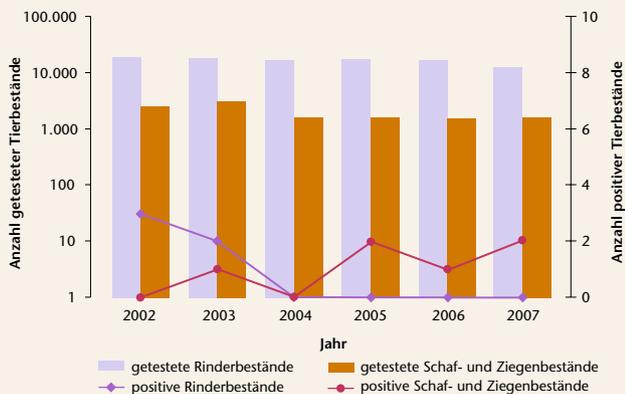
Die Anzahl bestätigter Brucellose-Fälle beim Menschen in Österreich ist mit einer Inzidenz von $<0,1/100.000$ Einwohner niedriger als der EU-Durchschnittswert³ von $0,2/100.000$ Einwohner. Den Status OBF (Officially Brucellosis Free) haben die Staaten Österreich, Belgien, Tschechien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Deutschland, Luxemburg, Niederlande, Schweden, Slowakei, Großbritannien und Norwegen, sowie einige Provinzen Italiens und die Azoren.

³ Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2006 der EFSA; Daten bezogen auf EU-20

Situation bei Lebensmitteln

Da Österreich den amtlichen Status „Brucellose-frei“ innehat, werden Lebensmittel nicht auf *Brucella* spp. untersucht.

Abb. 9 Anzahl der im Zuge der periodischen Untersuchungen serologisch auf Brucellose getesteten Bestände von Rindern und kleinen Wiederkäuern und Anzahl der Bestände mit Reagenten in Österreich von 2002–2007



Situation bei Tieren

Österreich ist seit 1999 amtlich anerkannt frei von *Brucella abortus* sowie seit 2001 frei von *Brucella melitensis*. Es hat den offiziellen Status OBF (Officially Brucellosis Free) sowie OBmF (Officially *Brucella melitensis* Free).

Rinderbrucellose (*Brucella abortus*):

Gemäß der Bangseuchen-Untersuchungsverordnung 2004 wurden im Jahr 2007 in 20 % der Bestände jedes Bundeslandes alle über zwei Jahre alten Rinder serologisch untersucht. Im Jahr 2007 zeigte keines der 161.413 getesteten Rinder (aus 26.730 getesteten Beständen) einen positiven Serologiebefund auf *B. abortus*.





32

Schaf- und Ziegenbrucellose (*Brucella melitensis*):

Seit der Beschlussfassung der Europäischen Kommission im Jahr 2001 ist Österreich amtlich anerkannt frei von *Brucella melitensis* (OBmF). Zur Aufrechterhaltung der Anerkennung dieses Status ist der jährliche Nachweis zu erbringen, dass mit einer Sicherheit von 95 % weniger als 0,2 % der Tierbestände mit *B. melitensis* infiziert sind. Im Jahr 2007 sind im gesamten Bundesgebiet Blutproben von 14.074 Schafen und Ziegen (aus 1.638 getesteten Herden) untersucht worden. Bei 7 Tieren aus zwei dieser 1.638 Herden (0,12 %) zeigten die serologischen Untersuchungen einen positiven Befund; diese Befunde konnten aber bakteriologisch nicht bestätigt werden.







34

4. Listeriose

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

4.1 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 und Geflügel können während der Gewinnung (z. B. beim Melken und Schlachten) 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 bei niedrigen Temperaturen können sich Listerien auch im Kühlschrank vermehren.

4.2 Erregerreservoir

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

4.3 Infektionsweg

Die Erregeraufnahme erfolgt hauptsächlich durch den Verzehr von kontaminierten tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln. Eine Weiterverbreitung ist – wenn auch selten – durch Übertragung von Mensch zu Mensch (Krankenhausinfektionen von Neugeborenen) sowie durch direkten Kontakt mit infizierten Tieren möglich.

4.4 Inkubationszeit

Im Rahmen einer Lebensmittelinfektion zeigen sich die Krankheitssymptome innerhalb von 3–70 Tagen.

4.5 Symptomatik

Bei gesunden Erwachsenen verläuft die Infektion meist ohne Krankheitszeichen oder als Durchfall. Bei abwehrgeschwächten Personen wie Neugeborenen, alten Menschen und Patienten mit chronischen Erkrankungen können sehr plötzlich heftige Kopfschmerzen, starkes Fieber, Übelkeit und Erbrechen auftreten. Bei Schwangeren verläuft die Erkrankung meist unauffällig, allerdings besteht die Gefahr einer Infektion des ungeborenen Kindes mit dem Risiko, dass es zu einer Früh- oder Totgeburt kommt. Infizierte Säuglinge erkranken häufig an einer Hirnhautentzündung.

4.6 Diagnostik

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

4.7 Therapie

Gabe von Antibiotika. Trotz gezielter Therapie verlaufen etwa 30 % der Listeriosen tödlich.

4.8 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

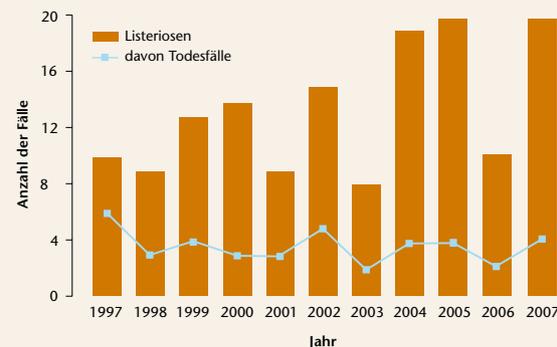
Das regelmäßige Händewaschen (vor der Zubereitung von Speisen) ist eine weitere wichtige Maßnahme zum Schutz vor Erregern. Auch sollten Obst, Gemüse und Salate vor dem Verzehr gründlich gewaschen werden. Die Zubereitung von Fleisch und rohem Gemüse muss in der Küche auf getrennten Arbeitsflächen oder 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.

4.9 Situation in Österreich im Jahr 2007

Situation beim Menschen

Im Jahr 2007 wurden in Österreich 20 Listeriose-Fälle beim Menschen registriert, wobei kein Fall in Verbindung mit einer Schwangerschaft auftrat. Die Listeriose ist somit in Österreich eine seltene Infektionskrankheit deren Inzidenz im Jahr 2007 bei rund 0,24/100.000 Einwohnern lag. Die Sterblichkeitsrate lag bei 20 % (4 der 20 Patienten verstarben).

Abb. 10 Kulturell verifizierte Listeriose-Fälle und Todesfälle in Österreich von 1997–2007





Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2006

Die Anzahl gemeldeter Listeriose-Fälle beim Menschen in Österreich ist mit einer Inzidenz⁴ von 0,1/100.000 Einwohner niedriger als der EU-Durchschnittswert von 0,3/100.000 Einwohner.

⁴ Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2006 der EFSA; Daten bezogen auf EU-25





Situation bei Lebensmitteln

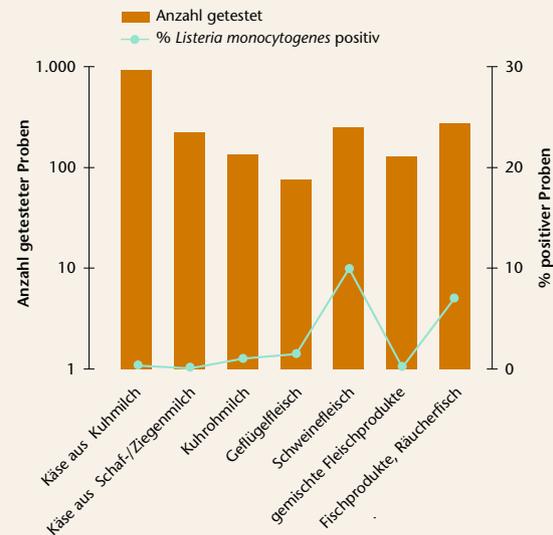
38

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

Im Jahr 2007 wurde *Listeria monocytogenes* u. a. in folgenden Lebensmitteln gefunden:

Käse aus Kuhmilch: 3 Proben von 974 waren positiv (0,3 %) mit einem Keimgehalt von unter 100 Kolonie bildenden Einheiten je Gramm (KBE/g), Käse aus Ziegen- oder Schafmilch: keine Probe positiv (0/226), Kuhrohnmilch: 1 Probe von 134 positiv (0,7 %), mit einem Keimgehalt unter 100 KBE/g. Bei gekochten Schweinefleischprodukten: 22 von 246 Proben positiv (8,5 %), wobei in einer Probe für *L. monocytogenes* die Anzahl von 100 KBE/g überschritten wurde. Beim getesteten Geflügelfleisch war 1 von 77 Proben positiv (1,3 %) und bei gemischten Fleischprodukten keine der 133 Proben. Bei den untersuchten Fischen (inkl. Räucherfische) waren 19 von 283 Proben *L. monocytogenes*-positiv (6,7 %).

Abb. 11 Untersuchungen verschiedener Lebensmittel tierischer Herkunft auf *Listeria monocytogenes* in Österreich im Jahr 2007







5. Trichinellose

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

5.1 Vorkommen

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

5.2 Erregerreservoir

Wildschweine, Hausschweine, Pferde.

5.3 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 4 bis 7 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-, Kaumuskulatur, Muskulatur des Schultergürtels und der Oberarme befallen.

5.4 Inkubationszeit

Die Inkubationszeit liegt zwischen 5 und 15 Tagen 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.

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



42

5.6 Diagnostik

Die Verdachtsdiagnose kann durch den Nachweis spezifischer Antikörper im Blut des Patienten bestätigt werden; weiters kann ein Nachweis der Larven im Gewebe erfolgen.

5.7 Therapie

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

5.8 Präventive Maßnahmen

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

5.9 Situation in Österreich im Jahr 2007

Situation beim Menschen

Bei den während der letzten drei Jahrzehnte gemeldeten Trichinellose-Fällen handelt es sich ausschließlich um importierte Fälle. Im Jahr 2007 wurde keine Trichinelloseerkrankung beim Menschen gemeldet.

Abb. 12 Anzahl der Trichinellosefälle in Österreich von 1997–2007



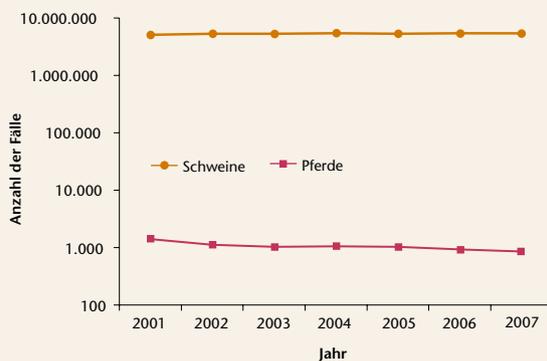
Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2006

Österreich liegt mit keinem Fall an Trichinellose beim Menschen im Jahr 2006 unter dem EU-Durchschnittswert⁵ von 0,04 Fällen pro 100.000 Einwohner.

Situation bei Lebensmitteln

In Österreich wurden im Jahr 2007 im Rahmen der amtlichen Fleischschau folgende Schlachtkörper auf Trichinen untersucht: 5.410.886 Schweine und 781 Pferde, wobei in keinem untersuchten Schlachtkörper Trichinenlarven gefunden wurden.

Abb. 13 Anzahl der auf Trichinen untersuchten Schlachtkörper in Österreich von 2001–2007; Trichinenlarven wurden nicht nachgewiesen



Situation bei Tieren

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



⁵ Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2006 der EFSA; Daten bezogen auf EU-11



6. 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.

6.1 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.

6.2 Erregerreservoir

E. multilocularis: Zwischenwirt: Kleinnager
Endwirt: Fuchs

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

6.3 Infektionsweg

E. multilocularis („Fuchsbandwurm“): Die 2–3 mm großen fünfgliedrigen Würmer leben im Dünndarm von Füchsen, sehr selten auch in Katzen und Hunden. Alle 1–2 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 1–2 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 zur Leber und anderen Organen (z. B. Lunge, Herz, Milz) gelangen, wo sie – im Gegensatz zum Fuchsbandwurm – zu blasenförmigen Gebilden (sogenannte Finnen) 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.

6.4 Inkubationszeit

Alveoläre Echinokokkose: 5–15 Jahre

Zystische Echinokokkose: Monate bis Jahre

6.5 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.

6.6 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.

6.7 Therapie

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

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

6.8 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 von Ansteckung mit *E. multilocularis* sollten folgende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden: Händewaschen nach Kontakt mit Füchsen bzw. Fuchsfellen, fernhalten von Tieren (besonders von mausenden Katzen) vom Küchenbereich.

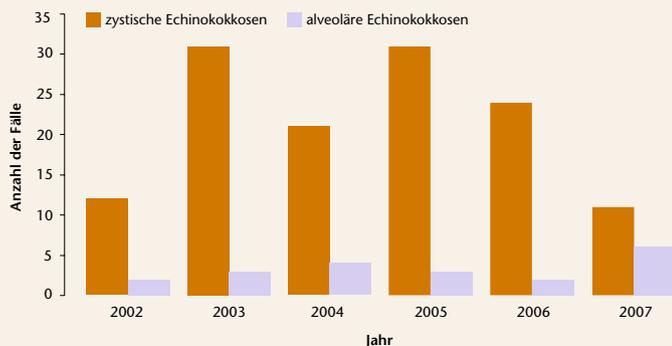
Zur Vermeidung von Ansteckung mit *E. granulosus* sollten Hunde regelmäßig entwurmt bzw. nicht mit Schlachtabfällen von befallenen Schafen gefüttert werden.

6.9 Situation in Österreich im Jahr 2007

Situation beim Menschen

Im Jahr 2007 gab es in Österreich 6 Fälle von alveolärer Echinokokkose beim Menschen. Weiters wurden 11 Fälle von zystischer Echinokokkose diagnostiziert; der Großteil dieser Erkrankungsfälle wurde vermutlich im Ausland erworben.

Abb. 14 Anzahl der Echinokokkose-Fälle (zystische und alveoläre) in Österreich von 2002–2007



Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2006

In Österreich wurden im Jahr 2006 26 Echinokokkose-Fälle gemeldet und die Inzidenz⁶ von 0,3/100.000 Einwohner liegt über dem EU-Durchschnittswert von <0,1 Fällen pro 100.000 Einwohner.

Situation bei Lebensmitteln

Im Zuge der gesetzlich festgelegten Fleischuntersuchung wird jeder Schlachtkörper von möglichen Zwischenwirten auch auf Freiheit von Echinokokkenzysten untersucht. Im Jahr 2007 wurde bei der routinemäßigen Fleischuntersuchung kein Fall an Echinokokkose bestätigt.

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.

47



⁶ Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2006 der EFSA; Daten bezogen auf EU-23



7. 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.

7.1 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 ist 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.

7.2 Erregerreservoir

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

7.3 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 Tuberkulose ist.



50

7.4 Inkubationszeit

Die Inkubationszeit kann Monate bis viele Jahre betragen.

7.5 Symptomatik

Nach der Tröpfcheninfektion bilden sich in der Lunge, als Reaktion auf die Bakterien, innerhalb der nächsten 3–6 Wochen kleine Entzündungs-herde, 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 vieler Organe gleichzeitig, so spricht man von einer *Milirtuberkulose*. Auf diesem Weg kann auch eine tuberkulöse Meningitis (Hirnhautentzündung) entstehen.



7.6 Diagnostik

Tuberkulintest: Zum Nachweis einer Infektion ohne Erkrankung kann der Tuberkulinhauttest nach der Mendel-Mantoux-Methode erfolgen. Hierbei wird die immunologische Reaktion auf 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 des 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 gesichert. Der Vorteil des kulturellen Nachweises liegt in der Möglichkeit, eine Resistenztestung, das ist eine Austestung des Krankheitserregers gegen verschiedene Medikamente, durchführen zu können.

7.7 Therapie

Durch die erforderliche lange Therapiedauer, die notwendig ist, da sich die Erreger nur langsam teilen und außerdem in den tuberkulösen Granulomen lange Zeit ruhen können, ist die Gefahr der Resistenzentwicklung bei Mykobakterien besonders hoch. Bei gesicherter Tuberkulose müssen daher die 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.

7.8 Präventive Maßnahmen

Da es keinen wirksamen Impfschutz gegen Tuberkulose gibt, ist die wichtigste Maßnahme, infizierte Personen 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 daraus folgender möglicher Erkrankungen sowie weiterer Neuinfektionen dar.

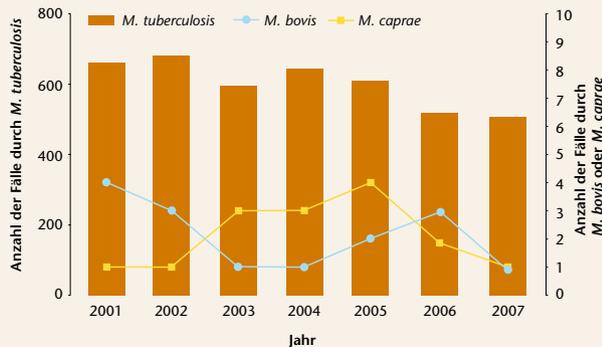


7.9 Situation in Österreich im Jahr 2007

Situation beim Menschen

Die Anzahl der kulturell bestätigten Tuberkulosefälle beim Menschen ist auch in den letzten Jahren ständig gesunken. Im Jahr 2007 wurden beim Menschen 507 Infektionen mit *M. tuberculosis*, ein Fall mit *M. bovis* und einer mit *M. caprae* bestätigt.

Abb. 15 Anzahl der Tuberkulosefälle nach ursächlichem Agens beim Menschen in Österreich von 2001–2007



Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2006

In Österreich gab es im Jahr 2006 beim Menschen drei gemeldete Fälle von Tuberkulose verursacht durch *M. bovis* und zwei Fälle durch *M. caprae*; in der gesamten EU⁷ wurden 117 *M. bovis* Fälle gemeldet; *M. caprae* wurde nicht erhoben.

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

derzeit die Staaten Österreich, Belgien, Tschechien, Dänemark, Finnland, Frankreich, Deutschland, Luxemburg, Niederlande, Schweden, Slowakei und Norwegen, sowie einige Provinzen Italiens inne.

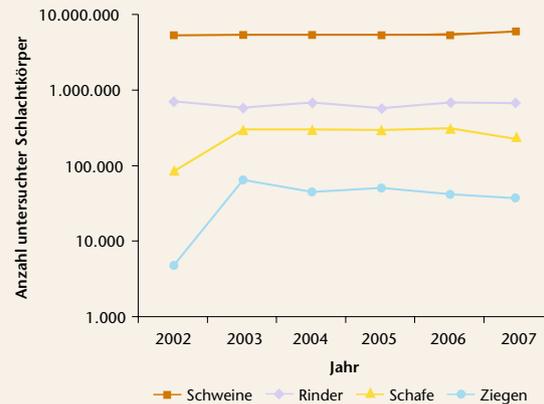
Situation bei Lebensmitteln

Bei in Österreich geschlachteten Rindern, Schafen, Ziegen und Schweinen wurde im Jahr 2007 kein Fall von *M. bovis* festgestellt, in einem Rinderbestand wurde *M. caprae* nachgewiesen.

Situation bei Tieren

Österreich erhielt 1999 von der EU den Status amtlich anerkannt frei von Tuberkulose OTF (= Officially Tuberculosis Free) den Rinderbestand betreffend. Das nationale Tuberkuloseüberwachungsprogramm basiert auf der gesetzlich vorgeschriebenen Schlacht tier- und Fleischuntersuchung.

Abb. 16 Anzahl der im Zuge der Fleischuntersuchung auf Tuberkulose untersuchten Schlachtkörper in Österreich von 2001–2007; in einem Rinderbestand wurde *M. caprae* diagnostiziert







54

8. Enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC/VTEC)

Enterohämorrhagische *Escherichia (E.) coli* (EHEC) sind meist bewegliche Stäbchenbakterien und durch ihre Fähigkeit zur Bildung bestimmter Toxine (Giftstoffe) charakterisiert. Anhand ihrer unterschiedlichen Antigenstrukturen werden sie in unterschiedliche Serovare eingeteilt. Als wichtigstes Serovar gilt *E. coli* O157:H7. Die Bakterien sind empfindlich gegen Hitze, überleben jedoch gut in gefrorenen Lebensmitteln und im sauren Milieu. Die Ausdrücke Verotoxin-bildende *E. coli* (VTEC) oder Shigatoxin-bildende *E. coli* (STEC) werden als Synonyme verwendet.

8.1 Vorkommen

Generell sind *E. coli* Bakterien, die zur normalen Darmflora warmblütiger Tiere und des Menschen gehören. Die enterohämorrhagischen *E. coli* (EHEC) hingegen sind krankmachende Keime, die u. a. für schwere Durchfallerkrankungen beim Menschen verantwortlich sein können.

8.2 Erregerreservoir

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

8.3 Infektionsweg

Die Übertragung der Bakterien erfolgt hauptsächlich über den Verzehr folgender Lebensmittel: Rohes Rinderfaschiertes, Mettwurst, Salami, Rohmilch

oder auch pflanzliche Lebensmittel, die auf mit Rindergülle gedüngten Äckern kultiviert und roh verzehrt werden (z. B. Sprossen). Von Bedeutung sind auch 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.

8.4 Inkubationszeit

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

8.5 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 8–10 Tage. Bei circa 10 % der Erkrankten, besonders bei Kleinkindern, kann es Tage nach Beginn der Durchfallerkrankung zu einer charakteristischen Folgeerkrankung kommen, dem hämolytisch-urämischen 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, Harnstauung, Blutarmut, verminderter Anzahl an Blutplättchen, Hautblutungen und neurologischen Veränderungen kommen.

8.6 Diagnostik

Die Diagnose wird nach klinischem Verdacht aufgrund der kulturellen Anzucht des Keims im Stuhl oder dem Nachweis spezifischer Antikörper im Blut gestellt.

8.7 Therapie

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

8.8 Präventive Maßnahmen

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

Verhütung der Übertragung in Lebensmittelbetrieben: Personen, die an VTEC-Infektionen erkrankt sind, dürfen so lange beim gewerbsmäßigen Herstellen, Behandeln oder in Verkehr bringen bestimmter Lebensmittel nicht tätig sein oder beschäftigt werden, bis nach der Entscheidung des

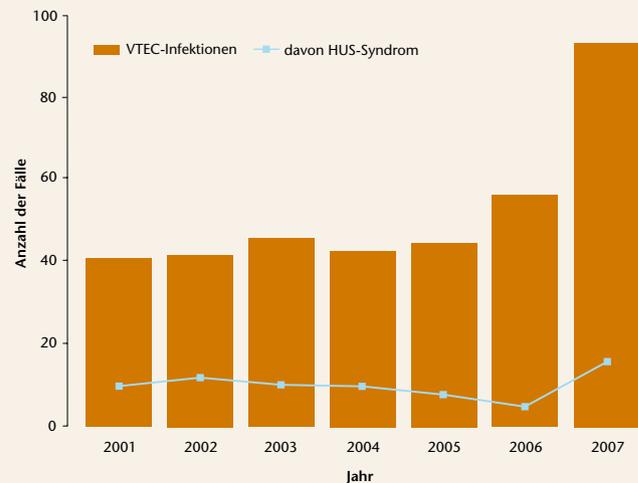
Gesundheitsamtes eine Weiterverbreitung der Krankheit durch sie nicht mehr zu befürchten ist. Dies gilt sinngemäß auch für Beschäftigte in Küchen von Gaststätten, Kantinen, Krankenhäusern, Säuglings- und Kinderheimen sowie im Bereich der Gemeinschaftsverpflegung.

8.9 Situation in Österreich im Jahr 2007

Situation beim Menschen

Im Jahr 2007 wurden in humanem Untersuchungsmaterial 93-mal VTEC identifiziert. Bei 16 dieser 93 humanen Fälle traten schwere Komplikationen in Form des hämolytisch-urämischen Syndroms (HUS) auf.

Abb. 17 Anzahl der VTEC-Infektionen und der Folgeerkrankung HUS in Österreich von 2001–2007



Österreich im Vergleich mit dem EU-Durchschnitt im Jahr 2006

Die Anzahl bestätigter VTEC-Infektionen beim Menschen in Österreich ist mit einer Inzidenz⁸ von 0,6/100.000 Einwohner halb so groß wie der EU-Durchschnittswert⁸ von 1,2/100.000 Einwohner.

⁸ Entnommen dem Europäischen Zoonosentrendbericht 2006 der EFSA; Daten bezogen auf EU-22

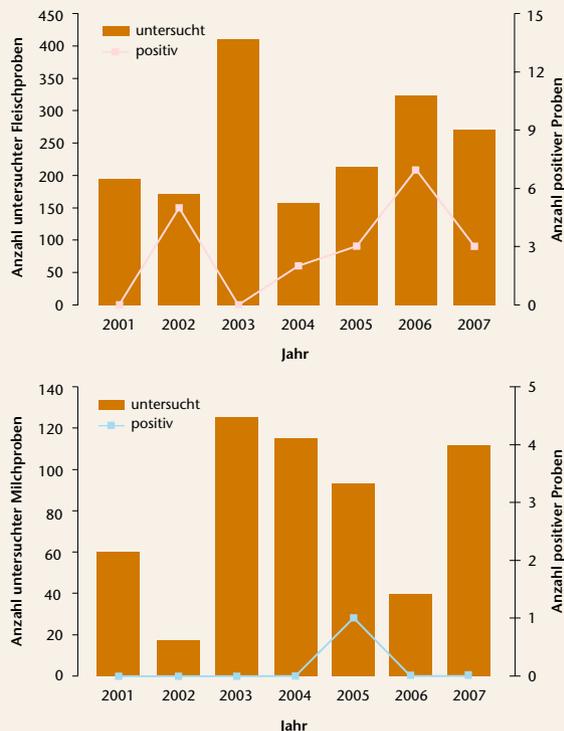
Situation bei Lebensmitteln

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



Im Jahr 2007 wurden VTEC in drei von 269 getesteten Fleischproben gefunden: es handelte sich um 4 unterschiedliche Serovare (O135:H4, O22:H8, O22:H40, O91:H21). Dabei stammte eine Probe von Rindsgulaschfleisch und zwei von gemischtem Faschierten. In keiner der 112 getesteten Proben aus roher Kuh-, Schaf- bzw. Ziegenmilch konnte VTEC nachgewiesen werden.

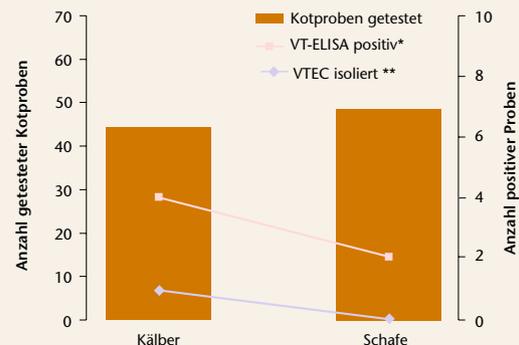
Abb. 18 a und b: VTEC- Untersuchungen und Ergebnisse von Fleisch und Fleischprodukten sowie Rohmilch und -produkten (Kuh, Schaf, Ziege) in Österreich von 2001– 2007



Situation bei Tieren

Seit 2004 werden alljährlich österreichweit gemäß der nationalen Verordnung über Überwachungsprogramme hinsichtlich ausgewählter Erreger bei Rindern, Schafen, Ziegen, Schweinen und Geflügel (BGBl. II Nr. 81/2005), Rinder und Schafe im Zuge eines Monitoring-Programms auf das Vorkommen von VTEC untersucht. Die Stichprobenziehung erfolgte nach einem randomisierten Probenplan von Jänner bis Dezember 2007. Aus einem der 44 untersuchten Darminhalte von geschlachteten Kälbern konnten 2 unterschiedliche Serotypen isoliert werden (VTEC O150:H- und VTEC O150:H30). Bei 2 von 48 Schafkotproben konnte das Verotoxin nach Anreicherung zwar nachgewiesen, aber der Erreger nicht bakteriologisch isoliert werden.

Abb. 19: Anzahl getesteter Kotproben von Rindern und Schafen mit Anzahl positiver Proben im Zuge des Zoonosenmonitorings 2007



* VT-ELISA positiv: Verotoxin in Kotprobe nach Anreicherung nachgewiesen

** VTEC isoliert: Shigatoxin-bildender E. coli aus einer Kotprobe angezüchtet



Liste der Nationalen Referenzlabors/-zentralen mit Ansprechpersonen

60

Nationale Referenzzentrale für Salmonellen

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

Nationale Referenzzentrale für Campylobacter

Institut für Hygiene
Medizinische Universität Graz
A-8010 Graz, Universitätsplatz 4
Ansprechperson:
Ass.-Prof. Dr. med. Gebhard Feierl

und

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
A-8010 Graz, Beethovenstraße 6
Ansprechperson: Dr. rer. nat. Sandra Jelovcan

Nationale Referenzzentrale für Brucellose

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

Nationales Referenzlabor für Listerien

Institut für Lebensmitteluntersuchungen Wien
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
A-1226 Wien, Spargelfeldstraße 191
Ansprechperson: Dr. med. vet. Michaela Mann

Nationale Referenzzentrale für Listerien

Bis 31.12.2007:
Department für Hygiene, Mikrobiologie und Sozialmedizin
Medizinische Universität Innsbruck
A-6020 Innsbruck, Schöpfstraße 41
Ansprechperson:
A.o.Univ.-Prof. Dr. med. Reinhard Würzner PhD

Seit 1.1.2008:

Nationale Referenzzentrale für Listeriose beim Menschen

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

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

Klinisches Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie

Medizinische Universität Wien

A-1095 Wien, Kinderspitalgasse 15

Ansprechperson:

A.o.Univ.-Prof. Dr. phil. Herbert Auer

Nationales Referenzlabor für Trichinellose bei Tieren

Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen
Innsbruck

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit

A-6020 Innsbruck, Technikerstraße 70

Ansprechperson:

Dr. med. vet. Walter Glawischnig

Nationale Referenzzentrale für Tuberkulose beim Menschen

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit

A-1096 Wien, Währinger Straße 25a

Ansprechperson:

Mag. rer. nat. Dr. med. Alexander Indra

Nationales Referenzlabor für Tuberkulose bei Tieren

Institut für Veterinärmedizinische Untersuchungen
Mödling

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit

A-2340 Mödling, Robert-Koch-Gasse 17

Ansprechperson: Dr. med. vet. Erwin Hofer

Nationales Referenzlabor für VTEC

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit

A-8010 Graz, Beethovenstraße 6

Ansprechperson: Dr. med. Christian Kornschober

Nationale Referenzzentrale für EHEC

Department für Hygiene, Mikrobiologie und Sozialmedizin

Medizinische Universität Innsbruck

A-6020 Innsbruck, Schöpfstraße 41

Ansprechperson:

A.o.Univ.-Prof. Dr. med. Reinhard Würzner PhD



Bildnachweise

© Alle verwendeten Bilder sind aus dem Besitz des Kunsthistorischen Museums.

- 62
- Titelbild: GG_2219: Werkstatt: Frederik I. van Valckenborch, Küchenstück, um 1590
- Seite 2: GG_5723: Nach: Bassano, Moses schlägt Wasser aus dem Felsen, Anfang 17. Jahrhundert
GG_750: Cornelis Saftleven, Scheune mit Geschirr reinigender Magd und Ziegen, um 1630/1635
GG_3534: Roelant Savery, Orpheus unter den Tieren, um 1625/1628
GG_1165: Franz Werner Tamm, Totes Wild, von einem Jagdhund bewacht, 1706 datiert
GG_791: Jan Steen, „Die verkehrte Welt“, 1663 datiert
GG_1018: Pieter Bruegel d. Ä., Heimkehr der Herde (Herbst), 1565 datiert
- Seite 3: GG_5654: Alexander Adriaenssen, Totes Geflügel mit Katze, 1631–1647
GG_7117: Otto Stotz, Weidende Pferde schrecken vor einem gefangenen Fuchs, 1842/1843
GG_390: Melchior d’ Hondecoeter, Geflügelhof, 4. Viertel 17. Jahrhundert
GG_1018: Pieter Bruegel d. Ä., Heimkehr der Herde (Herbst), 1565 datiert
GG_3050: Ferdinand van Kessel, Ansichten aus den vier Weltteilen mit Szenen von Tieren: Candia (Iraklion, Kreta), 2. Hälfte 17. Jahrhundert
GG_6786: Andrea di Leone, Auszug Jakobs nach Kanaan, um 1635
- Seite 4: GG_658: Nicolaes Berchem, Viehherde mit waschenden Frauen, um 1680/1681
- Seite 6: GG_5723: Nach: Bassano, Moses schlägt Wasser aus dem Felsen, Anfang 17. Jahrhundert
GG_634: Johann Heinrich Roos, Landschaft mit Tieren an der Tränke, 1682 datiert
GG_578: Jan Fyt, Früchte und Geflügel mit Jagdhund, 1652 datiert
GG_9696: Umkreis: Sebastian Stoskopff, Fischstilleben, 2. Viertel 17. Jahrhundert
GG_3678: Lucas Cranach d. Ä., Paradies, 1530 datiert
GG_1735: Peeter van Bloemen gen. Standart, Italienische Landschaft mit Pferden und Hirten, 1657–1720
- Seite 8: GG_1838: Pieter Bruegel d. Ä., Jäger im Schnee (Winter), 1565 datiert
- Seite 12: GG_1758: Melchior d’ Hondecoeter, Hühner, Ende 17. Jahrhundert
- Seite 14: GG_1016: Pieter Bruegel d. Ä., Kampf zwischen Fasching und Fasten, 1559 datiert
- Seite 15: GG_2815: Johann Georg de Hamilton, Rebhühner im Schönbrunner Park, 1732 datiert
GG_2672: Philipp Ferdinand de Hamilton, Parklandschaft mit Geflügel, 17./18. Jahrhundert
- Seite 16: GG_964: Joachim Bueckelaer, Marktbauern, 1567 datiert
GG_4303: Francesco da Ponte, gen. Francesco Bassano, Frühling (Vertreibung aus dem Paradies), nach 1576
GG_4319: Francesco da Ponte, gen. Francesco Bassano, Jahrmarkt, um 1580/1585
- Seite 17: GG_2197: Frederik I. van Valckenborch, Geflügelmarkt (Herbst), um 1590
- Seite 18: GG_791: Jan Steen, „Die verkehrte Welt“, 1663 datiert
- Seite 20: GG_358: Francesco da Ponte, gen. Francesco Bassano, Sämann, um 1575
- Seite 21: GG_358: Francesco da Ponte, gen. Francesco Bassano, Sämann, um 1575
- Seite 22: GG_2198: Frederik I. van Valckenborch, Fleischmarkt (Winter), um 1590
- Seite 24: GG_4319: Francesco da Ponte, gen. Francesco Bassano, Jahrmarkt, um 1580/1585
GG_6988: Jan Brueghel d. Ä., Tierstudie (Katzen), um 1616

- Seite 25: GG_1547: L. da Ponte, gen. Leandro Bassano, Gleichnis vom reichen Mann und dem armen Lazarus, um 1590/1595
 GG_2208: Werkstatt: Frederik I. van Valckenborch, Küchenmagd, um 1590
 GG_6927: Pieter Aertsen, Vanitas-Stilleben, 1552
 GG_4293: Leandro da Ponte, gen. Leandro Bassano, Februar, um 1595/1600
- Seite 27: GG_7628: Zugeschrieben an: Jan Baptist Saive d. Ä., Fleischmarkt (November-Dezember), 1590
- Seite 28: GG_5824: Francesco da Ponte, gen. Francesco Bassano, Jakob und Rahel, nach 1567
- Seite 30: GG_282: Werkstatt: Bartolomé Estéban Murillo, Johannes d. Täufer als Kind, um 1650/1655
- Seite 31: GG_759: David Teniers d. J., Scheune mit Ziegen und Blockflöte spielendem Jungen, um 1640/1645
- Seite 32: GG_4302: Francesco da Ponte, gen. Francesco Bassano, Sommer (Opferung Isaaks), um 1576
 GG_1003: Roelant Savery, Paradies (Im Hintergrund: Der Sündenfall), 1628 datiert
- Seite 33: GG_1649: Philipp Peter Roos, gen. Rosa da Tivoli, Herde mit schlafenden Hirten, 2. Hälfte 17. Jahrhundert
- Seite 34: GG_4299: Leandro da Ponte, gen. Leandro Bassano, Mai, um 1595/1600
- Seite 37: GG_963: Jan Massys, Lustige Gesellschaft, 1564 datiert
 GG_1016: Pieter Bruegel d. Ä., Kampf zwischen Fasching und Fasten, 1559 datiert
- Seite 38: GG_4299: Leandro da Ponte, gen. Leandro Bassano, Mai, um 1595/1600
 GG_383: Frans Snyders, Fischmarkt (Zinsgroschen?), um 1621
 GG_567: Cornelis de Heem, Frühstücksstilleben, 1660–1669
- Seite 39: GG_5880: Zugeschrieben an: Holländisch, Knabe, Fische verkaufend, 1620 datiert
- Seite 40: GG_715: David Teniers d. J., Wurstmachen, vor 1651 (?)
- Seite 42: GG_523: Peter Paul Rubens, Jagd des Meleager und der Atalante, um 1616/1620
 GG_391: Johann Georg de Hamilton, Kaiserliches Gestüt zu Lipizza am Karst, 1727 datiert
- Seite 43: GG_1709: Paul de Vos, Paradies, 17. Jahrhundert
- Seite 44: GG_707: Paul de Vos, Fuchsjagd, 17. Jahrhundert
- Seite 47: GG_5: Werkstatt: Paolo Caliari, gen. Veronese, Knabe mit Hund, um 1580
 GG_6961: Jan de Beer, Marter des Apostels Matthias, um 1530/1535
- Seite 48: GG_3560: Lucas Cranach d. Ä., Hirschjagd des Kurfürsten Friedrich d. Weisen, 1529 datiert
- Seite 50: GG_4304: Francesco da Ponte, gen. Francesco Bassano, Herbst (Moses empfängt die Gesetzestafeln), um 1576
 GG_969: Maerten van Cleve, Flämische Haushaltung, um 1555/60
- Seite 51: GG_4289: Francesco da Ponte, gen. Francesco Bassano, Sommer (Juni, Juli, August), um 1585/1590
- Seite 53: GG_665: Nicolaes Berchem, Herde, um 1675/1680
- Seite 54: GG_743: David Teniers d. Ä., Jupiter übergibt Juno die in eine Kuh verwandelte Io, 1638 datiert
- Seite 57: GG_1970: Maerten van Cleve, Ausgeweideter Ochse, 1566 datiert
 GG_4319: Francesco da Ponte, gen. Francesco Bassano, Jahrmarkt, um 1580/1585
- Seite 59: GG_721: David Teniers d. J., Bauernkirmes, um 1647
- Seite 61: GG_2365: Pieter Aertsen, Bauernfest, 1550
- Seite 64: GG_1060: Lucas I. van Valckenborch, Sommerlandschaft (Juli oder August), 1585 datiert





Landwirtschaft

Die sichere Basis für Ihre Lebensmittel



Lebensmittel

Sichere Lebensmittel, auf denen draufsteht was drin ist



Veterinärmedizin

Sichere tierische Lebensmittel und Schutz vor ansteckenden Tierkrankheiten und Zoonosen



Humanmedizin

Schutz vor Infektionskrankheiten



PharmMed

Sichere und wirksame Medikamente



Kompetenzzentren

Das Labor, dem die Labors vertrauen



Daten, Statistik und Risikobewertung

Von Daten zum Wissen

*Gesundheit. Ernährung. Sicherheit.
Unsere Verantwortung.*



AGES - Österreichische Agentur für
Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
Spargelfeldstraße 191, A-1226 Wien

© 2008