



Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2012

Datenstand: 1. März 2013

Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2012

Datenstand: 1. März 2013

Infektionsepidemiologisches Jahrbuch
meldepflichtiger Krankheiten für 2012
Robert Koch-Institut, Berlin, 2013

ISBN

978-3-89606-250-5

Herausgeber

Robert Koch-Institut
Nordufer 20
13353 Berlin

Verantwortlicher Redakteur

Dr. Andreas Gilsdorf
Abteilung für Infektionsepidemiologie
Robert Koch-Institut

Bestellung

(nur bei Einsendung eines rückadressierten
und mit 2,40 € frankierten Umschlags
für das Format DIN A4)
Robert Koch-Institut
Abteilung für Infektionsepidemiologie
Kennwort »Jahrbuch«
Postfach 65 02 61
13302 Berlin

Satz

Fotosatz Voigt, Berlin

Druck

AZ Druck und Datentechnik GmbH, Berlin

Nachdruck

Nachdrucke aus dem Infektionsepidemiologischen Jahrbuch
sowie die Verwendung von Daten aus dem
SurvStat@RKI-Programm in Veröffentlichungen
sind unter Quellenangabe gestattet, jedoch nicht zu
werblichen Zwecken.

Vorgeschlagene Zitierweise:

»Robert Koch-Institut: Infektionsepidemiologisches
Jahrbuch für 2012, Berlin, 2013«.

Ein Belegexemplar wird erbeten.

Vorwort

Im Herbst 2012 zog der große Ausbruch von akuten Brechdurchfällen unter überwiegend Kindern und Jugendlichen in Gemeinschaftseinrichtungen in Ostdeutschland mit fast 11.000 Erkrankungen die Aufmerksamkeit auf sich. Ergebnisse von epidemiologischen Studien, der Lebensmittlrückverfolgung und von Laboruntersuchungen deuteten übereinstimmend auf den Verzehr von mit Noroviren kontaminierten Tiefkühlerdbeeren als Ausbruchsursache hin. Der Ausbruch ist der bisher mit Abstand größte bekannte lebensmittelbedingte Krankheitsausbruch in Deutschland. Er unterstreicht erneut die Bedeutung von zeitnah durchgeführten epidemiologischen Studien für die schnelle Aufklärung lebensmittelbedingter Ausbrüche. Auch hat sich wieder die wichtige Rolle der Gemeinschaftseinrichtungen für die Meldung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten in Deutschland gezeigt.

Der Aufbau des Jahrbuchs ist seit vielen Jahren ähnlich geblieben, dies erleichtert die Vergleichbarkeit über die Zeit und die Handhabung durch die Leser. Die Befragung zum Jahrbuch im Jahre 2010 hatte allerdings ergeben, dass Bedarf für die Überarbeitung der Eingangskapitel gese-

hen wurde. Dies haben wir in diesem Jahr umgesetzt. Die Kapitel 2 bis 4 beschreiben nun das Meldewesen, die Datenqualität und die krankheitsübergreifende Auswertung von übermittelten Fällen. Ausbrüche haben ein eigenes Kapitel bekommen. Hier sind erstmals Auswertungen zu den seit 2011 zu übermittelnden nichtnamentlich gemeldeten nosokomialen Häufungen enthalten. Wir hoffen, dass diese neue Struktur das Interesse der Leser findet.

Das Buch stellt wieder einmal beeindruckend die Aktivitäten des öffentlichen Gesundheitsdienstes bei den meldepflichtigen Krankheiten dar. Ein besonderer Dank gilt auch in diesem Jahr den meldenden Ärztinnen und Ärzten im ambulanten Bereich und in den Krankenhäusern und Laboren sowie allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im öffentlichen Gesundheitsdienst der Gesundheitsämter, Landesbehörden und im RKI, die durch ihre Arbeit dafür gesorgt haben, dass das Surveillance-System erfolgreich funktioniert.

Prof. Dr. Reinhard Burger
Präsident des Robert Koch-Instituts, Berlin

Inhalt

Vorwort	3
Inhalt	5
Beteiligte Mitarbeiter	7
Abkürzungen	8
1 Zusammenfassung/Executive Summary	9
2 Meldewesen und Erhebung der Meldedaten	13
2.1 Gesetzliche Grundlagen	13
2.2 Datengrundlage	18
2.3 Veröffentlichung der Meldedaten	24
3 Datenqualität	25
3.1 EDV-technische Unterstützung	25
3.2 Qualitätsmanagement	26
3.3 Vollzähligkeit der Erfassung	27
3.4 Vollständigkeit der Datensätze	29
3.5 Zeitnähe/Zeitverzug	31
4 Krankheitsübergreifende Auswertung	33
4.1 Inzidenzen	33
4.2 Verteilung nach krankheitsübergreifenden epidemiologischen Aspekten	33
4.3 Klinische Aspekte	37
5 Ausbrüche	41
5.1 Häufigkeit und Dauer der Ausbrüche	42
5.2 Gruppen von Ausbrüchen	42
6 Spezielle Krankheiten	51
6.1 Adenovirus-Konjunktivitis	51
6.2 Botulismus	54
6.3 Brucellose	54
6.4 Campylobacter-Enteritis	55
6.5 Cholera	59
6.6 CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)	60
6.7 Denguefieber	62
6.8 Diphtherie	65
6.9 E.-coli-Enteritis	66
6.10 Echinokokkose	70
6.11 EHEC-Erkrankung	73
6.12 Fleckfieber	78
6.13 FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)	78

6.14	Giardiasis	83
6.15	Haemophilus influenzae, invasive Erkrankung	86
6.16	Hantavirus-Erkrankung	90
6.17	Hepatitis A	93
6.18	Hepatitis B	98
6.19	Hepatitis C	103
6.20	Hepatitis D	108
6.21	Hepatitis E	108
6.22	Hepatitis Non A–E	111
6.23	HIV-Infektion	111
6.24	HUS (Hämolytisch-urämisches Syndrom), enteropathisch	115
6.25	Influenza	118
6.26	Kryptosporidiose	125
6.27	Läuserückfallfieber	128
6.28	Legionellose	129
6.29	Lepra	133
6.30	Leptospirose	134
6.31	Listeriose	136
6.32	Malaria	140
6.33	Masern	144
6.34	Meningokokken, invasive Erkrankung	150
6.35	Milzbrand	155
6.36	Norovirus-Gastroenteritis	156
6.37	Ornithose	160
6.38	Paratyphus	161
6.39	Pest	163
6.40	Poliomyelitis	164
6.41	Q-Fieber	164
6.42	Rotavirus-Gastroenteritis	167
6.43	Röteln, konnatale Infektion	172
6.44	Salmonellose	173
6.45	Shigellose	177
6.46	Syphilis	181
6.47	Tollwut	186
6.48	Toxoplasmose, konnatale Infektion	187
6.49	Trichinellose	188
6.50	Tuberkulose	189
6.51	Tularämie	193
6.52	Typhus abdominalis	194
6.53	Virale Hämorrhagische Fieber	196
6.54	Yersiniose	198
6.55	Zusätzliche Krankheiten von aktueller Bedeutung	202
7	Stichwortverzeichnis	206

Autoren

Muna Abu Sin
Cornelia Adlhoch
Katharina Alpers
Mona Askar
Helen Bernard
Bonita Brodhun
Silke Buda
Yvonne Deleré
Michaela Diercke
Werner Espelage
Gerd Falkenhorst
Lena Fiebig
Christina Frank
Maximilian Gertler
Andreas Gilsdorf
Barbara Gunsenheimer-Bartmeyer
Sebastian Haller
Osamah Hamouda
Wiebke Hellenbrand
Julia Hermes
Judith Koch
Anna Kühne
Ulrich Marcus
Dorothea Matysiak-Klose
Astrid Milde-Busch
Karina Preußel
Ute Rexroth
Bettina Rosner
Anika Schielke
Irene Schöneberg
Birgitta Schweickert
Anette Siedler
Klaus Stark
Edward Velasco
Dirk Werber
Ole Wichmann
Hendrik Wilking
Ruth Zimmermann

Redaktion

Doris Altmann
Hermann Claus
Christina Frank
Andreas Gilsdorf
Inge Mücke
Irene Schöneberg
Edward Velasco

Weitere Mitarbeiter

Christian Kollan
Kerstin Kunke
Doreen Nitschke
Sabine Ritter
Hartmut Strobel
Oliver Thomas

Abkürzungen

Abs.	Absatz
AGI	Arbeitsgemeinschaft Influenza
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome (erworbenes Immundefizienz-Syndrom)
AK	Antikörper
CJK (CJD)	Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (Creutzfeldt-Jakob Disease)
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
EHEC	Enterohämorrhagische <i>Escherichia coli</i>
Einw.	Einwohner
ELISA	Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay
Erkr.	Erkrankungen
FSME	Frühsommer-Meningoenzephalitis
HIV	Humanes Immundefizienz-Virus
HUS	Hämolytisch-urämisches Syndrom
IfSG	Infektionsschutzgesetz
IGV	Internationale Gesundheitsvorschriften
IPV	Inactivated Polio virus vaccine (inaktivierter Polio-Impfstoff)
ISO	International Organization for Standardization
i.m.	intramuskulär
i.v.	intravenös
KBR	Komplement-Bindungsreaktion
LK	Landkreis
MRSA	Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i>
MSM	Männer, die Sex mit Männern haben
NAT	Nukleinsäure-Amplifikationstest
NRZ	Nationales Referenzzentrum
OPV	Oral Polio virus vaccine (oraler Polio-Impfstoff)
PFGE	Pulsfeld-Gelelektrophorese
PLZ	Postleitzahl
RKI	Robert Koch-Institut
RNA	Ribonucleic acid (Ribonukleinsäure)
spp.	Spezies (pl.)
STI	Sexually Transmitted Infections
STIKO	Ständige Impfkommission am Robert Koch-Institut
subsp.	Subspezies
SurvNet@RKI	Software zur Eingabe, Verwaltung, Übermittlung und Auswertung von Meldedaten für den Öffentlichen Gesundheitsdienst, die vom RKI entwickelt wurde
SurvStat@RKI	Software zur Auswertung von Meldedaten, die das RKI der Fachöffentlichkeit online im Internet zur Verfügung stellt
UMINFO	Umweltmedizinisches Informationsnetz
WHO	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)
ZNS	Zentralnervensystem

1 Zusammenfassung

An dieser Stelle werden einige bemerkenswerte infektionsepidemiologische Entwicklungen und Ereignisse des Jahres 2012 zusammenfassend vorgestellt. Sie sollen Interesse wecken und den Einstieg in das Jahrbuch und die jeweiligen Kapitel erleichtern, wo weiterführende Details und ergänzende Beobachtungen zu finden sind. Vertiefende Analysen sowie ausführliche Darstellungen wichtiger Fälle und Ausbrüche werden zusätzlich im Epidemiologischen Bulletin des RKI und in verschiedenen Fachzeitschriften publiziert.

Ein besonderes Ereignis im Herbst 2012 war der große Ausbruch mit fast 11.000 Fällen von akuten Brechdurchfällen unter überwiegend Kindern und Jugendlichen in Gemeinschaftseinrichtungen in Ostdeutschland, der mit dem Verzehr von mit **Noroviren** kontaminierten Tiefkühlerdbeeren in Verbindung steht. Der Ausbruch ist der bisher mit Abstand größte bekannte lebensmittelbedingte Krankheitsausbruch in Deutschland. Trotz der Tatsache, dass nur laborbestätigte Norovirus-Fälle übermittelt werden, stellten diese mit über 110.000 Erkrankungen auch 2012 wieder mit Abstand die größte Zahl unter allen übermittelten Fällen dar.

Die Anzahl der übermittelten **Masernerkrankungen** ist im Jahr 2012 im Vergleich zu den Vorjahren deutlich zurückgegangen. Es wurde eine Maserninzidenz von 0,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner errechnet, die der von der WHO vorgegebenen Indikatorinzidenz von $< 0,1$ für die Masernelimination bereits sehr viel näher gekommen ist als die in den Vorjahren.

Die Erkrankungszahlen an **Adenovirus-Konjunktivitis** waren bereits 2010 und 2011 angestiegen, im Jahr 2012 hat sich die Zahl nochmal um das 3,5-Fache gegenüber dem Vorjahr erhöht. Viele dieser Fälle sind in Ausbrüchen gemeldet worden. Insgesamt sind Erwachsene ab 50 Jahre verstärkt betroffen, allerdings ist die Inzidenz auch in den anderen Altersgruppen hoch.

Nach hohen Fallzahlen in den Jahren 2005, 2007 und 2010 kam es im vergangenen Jahr erneut zum epidemieartigen Auftreten von **Hantavirus**-Infektionen in verschiedenen Gebieten Deutschlands. Dies hatte sich bereits durch stei-

gende Fallzahlen im Herbst und Winter 2011 angekündigt.

Die Anzahl der **Hepatitis-E**-Fälle, die als in Deutschland erworben übermittelt wurden, hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Die Ursache für diese Zunahme ist nicht bekannt. Neben vermehrter Diagnosestellung kommt auch eine tatsächliche Zunahme der Erkrankungsfälle in Deutschland in Betracht. Sowohl der Verzehr von Innereien als auch von Wildschweinfleisch werden als Risikofaktoren diskutiert.

Die **Legionellose**-Fallzahlen haben sich gegenüber 2011 nur leicht erhöht. Bei fast 80% der Erkrankungen wurde Deutschland als Infektionsland angegeben.

Die Inzidenz übermittelter **Hepatitis-C**-Erstdiagnosen ist 2012 weiter leicht gesunken. Ähnlich wie in den Vorjahren lag die Inzidenz bei Männern deutlich höher als bei Frauen, mit jeweils einem Inzidenzspitzen im jüngeren bis mittleren Erwachsenenalter. Injizierende Drogengebraucher stellen einen großen Teil der Hepatitis-C-Erstdiagnosen.

Nach einer Periode stagnierender und zuletzt gesunkener Anzahl der gemeldeten **Syphilis**-Fälle ist der Anstieg der Syphilis-Infektionen seit 2010 sehr auffallend. 2012 hat es erneut einen Anstieg um fast 20% der Fälle gegenüber dem Vorjahr gegeben. In den meisten Großstädten war der Anstieg zum größten Teil auf Infektionen bei Männern zurückzuführen.

Die Krankheitslast durch **FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)** hat im Vergleich zum Vorjahr, als überdurchschnittlich viele Fälle beobachtet wurden, deutlich abgenommen. Insbesondere erkrankten nur wenige Kinder unter 15 Jahren. Inwieweit neben klimatischen und ökologischen Faktoren sowie dem Freizeitverhalten auch steigende Impfquoten in bestimmten Regionen hier eine Rolle spielen, wird derzeit regional untersucht.

Die **Influenza**-Saison 2011/12 war deutlich geringer ausgeprägt als in den Vorjahren. So wurde 2012 im Vergleich zum Vorjahr nur ein Viertel der Fälle übermittelt. 2011/2012 dominierten A(H3N2)-Viren die Grippewelle bei Kozyklulation von Influen-

enza-B-Viren und nur vereinzelt auftretenden Influenza A(H1N1)pdm09-Viren.

Die Epidemiologie der **Salmonellose** ist seit Jahren von einer deutlichen Abnahme der Fallzahlen geprägt, die primär durch einen Rückgang der Zahlen für *S. Enteritidis* gekennzeichnet sind. Trotz rückläufiger Erkrankungszahlen auch für *S. Typhimurium* war es erstmalig seit Einführung des IfSG das häufigste an das RKI übermittelte Serovar.

Die Anzahl der **Dengue**-Infektionen, die jährlich durch Reisende nach Deutschland importiert werden, ist stark abhängig von der Schwankungen unterliegenden epidemiologischen Situation in den Infektionsländern sowie von Veränderungen in den Reiseströmen. 2012 hat sich die Anzahl mehr als verdoppelt, erstmals hatte sich eine größere Zahl von Reisenden in Europa (Madeira) mit dem Denguevirus infiziert.

Der Rückgang der **Tuberkulose**-Fallzahlen hat sich seit 2009 gegenüber den Vorjahren deutlich verlangsamt und die Fallzahlen nähern sich einem Plateau.

Im Jahr 2012 wurden 4.456 **MRSA** (Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*)-Fälle übermittelt, das waren 5,3 % mehr als im Vorjahr.

Im Jahr 2012 wurden 4 Erkrankungen an **Milzbrand** bei injizierenden Drogengebrauchern übermittelt. Ebenso wie 2009/2010 standen die in Deutschland aufgetretenen Erkrankungen im Zusammenhang mit einem europaweiten Ausbruchsgeschehen unter Heroinkonsumenten. Neben den deutschen Erkrankungsfällen kam es in diesem Rahmen 2012 zu 6 weiteren Fällen in Großbritannien, 2 in Dänemark und einem in Frankreich.

Executive Summary

This summary provides an overview of the outstanding developments and events in infectious disease epidemiology for 2012. It serves to introduce the reader to the following respective chapters of this Annual Report, where further details and other relevant information about each infectious disease can be found. Comprehensive analyses and in-depth reports of important outbreaks are additionally published in the Epidemiological Bulletin of the RKI and in various scientific journals.

The predominant infectious disease event of 2012 was a large outbreak occurring in eastern Germany, where 11,000 cases of diarrhea with vomiting were connected to consumption of **norovirus**-contaminated frozen strawberries. This outbreak is by far the largest known foodborne outbreak in Germany, and even though only laboratory-confirmed cases are reported, these account once again for the largest number of reported cases: over 110,000 in 2012.

The number of reported **measles** cases decreased noticeably in 2012 compared to the previous year. Measles incidence was calculated to be 0.2 infections per 100,000 inhabitants, which is closer than in previous years to the WHO goal for elimination and set incidence of < 0.1.

Numbers of **adenovirus conjunctivitis** had already been on the increase in 2010 and 2011, and in 2012 the number again increased 3.5 times compared to those seen in the previous year. Many of these cases were reported to be a part of outbreaks. Overall, adults over 50 years were affected, yet the incidence across other age groups also remained high.

After increased cases in 2005, 2007 and 2010, last year also saw an increase in epidemic-like occurrences of **hantavirus** infections in various areas of Germany. This was already apparent from the increasing cases that were seen in fall and winter of last year.

Cases of **hepatitis E** infections that were contracted in Germany have strongly increased in the last years. The reason for this increase is not known. In addition to a general increase in reported diagnoses, an actual increase in cases can be observed in Germany. Discussion of possible risk

factors has so far focused on human consumption of offal and wild boar.

The numbers of cases of **Legionnaires' disease** slightly increased compared to those in 2011. Almost 80% of cases were autochthonous.

Incidence for first diagnoses of **hepatitis C** decreased further in 2012. Like in previous years, the incidence among men was notably higher than among women, and in each group a peak incidence was for young and middle aged adults. Injecting drug users make up the larger part of first diagnoses of hepatitis C.

After a period of a stagnant and finally decreasing number of reported **syphilis** cases, an increase can be seen since 2010 in Germany. In 2012 a renewed increase of around 20% of cases was observed compared to last year. In most large cities the increase was largely attributable to infections in men.

The burden of disease from **tick-borne encephalitis (TBE)** decreased considerably compared to last year where many cases have been reported. Of note is the low number of infections in children under 15 years of age. The extent to which climatic or ecological factors or increased vaccination quotas in certain regions plays a role is currently being explored regionally.

The **influenza** season 2011/12 was much less pronounced than in previous years. By comparison, cases that were reported in 2012 make up only a quarter of the total number reported in the previous year. A(H3N2)-viruses dominated the 2011/2012 influenza wave, with co-circulation of influenza-B viruses, and with only single cases occurring of influenza A(H1N1)pdm09 viruses.

The epidemiology of **salmonellosis** has for years been pronounced by a decrease in cases that are primarily marked by a drop in numbers for *S. enteritidis*. Together with *S. typhimurium* infections, and despite falling numbers, these are the most frequent serotype reported to the RKI since the introduction of the German Protection against Infection Act (IfSG).

The number of **dengue** infections that are yearly imported to Germany by travelers is strongly

dependent on two major factors: fluctuations in the underlying epidemiological situation in the countries of origin, and, changes in annual travel patterns. The number of infections was more than double in 2012; primarily due to a large number of travelers in Europe who were infected with the dengue virus in Madeira.

The decrease in **tuberculosis** cases has slowed significantly compared to previous years since 2009 and the number of cases has neared a plateau.

In 2012 4,456 cases of **MRSA** (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*) were reported, which is 5.3% more than in the last year.

In 2012, 4 infections of **anthrax** (*Bacillus anthracis*) among injecting drug users were reported. As in 2009/2010, these infections in Germany were in connection with an outbreak situation among heroin users throughout Europe. In addition to the German cases, a further 6 cases were reported in the United Kingdom, 2 in Denmark and one in France.

2 Meldewesen und Erhebung der Meldedaten

2.1 Gesetzliche Grundlagen

Infektionsschutzgesetz

Das am 01.01.2001 in Kraft getretene Infektionsschutzgesetz (IfSG) regelt, welche Krankheiten und welche Nachweise von Erregern bundesweit meldepflichtig sind. In § 6 IfSG ist festgelegt, welche Krankheiten bei Krankheitsverdacht (außer Tuberkulose), Erkrankung und Tod an der Krankheit meldepflichtig sind. Bei der Auswahl der Krankheiten wurden sowohl die Gefährlichkeit der Krankheit, gemessen an Schwere des Krankheitsverlaufs, Letalität und Ausbreitungsgefahr in der Bevölkerung, als auch das Erfordernis von Maßnahmen seitens der Gesundheitsbehörden berücksichtigt. In § 7 IfSG ist festgelegt, welche Nachweise von Krankheitserregern meldepflichtig sind. Hier wird zwischen den Erregernachweisen, die eine direkte Maßnahme der Gesundheitsämter erfordern können und deshalb namentlich an diese zu melden sind, und den Erregernachweisen unterschieden, bei denen das Gesundheitsamt im Einzelfall nicht unmittelbar tätig werden muss und diese deshalb nichtnamentlich direkt an das RKI gemeldet werden. Daneben ist das gehäufte Auftreten von Krankheiten bzw. Erregernachweisen zu melden.

Weiterhin legt das IfSG fest, welche Personen zur Meldung verpflichtet sind, welche Angaben die Meldungen enthalten müssen und welche dieser Angaben vom Gesundheitsamt an die zuständige Landesbehörde und das Robert Koch-Institut übermittelt werden. Seit Einführung des IfSG wurde die Meldepflicht mehrmals erweitert, um sie an die epidemische Lage anzupassen. Zusätzlich gab es in den Jahren 2011 und 2013 Gesetzesänderungen.

Erweiterung der Meldepflicht

Aviäre Influenza

Seit 21.05.2007 ist die Aviäre-Influenza-Meldepflichtverordnung – AIMPV in Kraft. Die Pflicht

zur namentlichen Meldung gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 1 IfSG wurde auf den Krankheitsverdacht, die Erkrankung sowie den Tod eines Menschen an Aviärer Influenza ausgedehnt.

Die bereits bestehende Meldepflicht für den direkten Nachweis von Influenzaviren gemäß § 7 Abs. 1 IfSG bleibt davon unberührt. Die auf der Grundlage der beiden Meldepflichten gemeldeten Fälle sind gegebenenfalls vom Gesundheitsamt zusammenzuführen. Das Gesundheitsamt übermittelt gemäß § 12 Abs. 1 IfSG der zuständigen Landesbehörde und diese dem Robert Koch-Institut unverzüglich das Auftreten der Krankheit, die getroffenen Maßnahmen und sonstige Informationen, die für die Bewertung der Tatsachen und für die Verhütung und Bekämpfung der übertragbaren Krankheit von Bedeutung sind. Unberührt davon übermittelt das Gesundheitsamt auch gemäß § 11 Abs. 1 IfSG.

MRSA

Durch die »Verordnung zur Anpassung der Meldepflicht gemäß § 7 IfSG an die epidemische Lage« (Labormeldepflicht-Anpassungsverordnung vom 26.05.2009) wurde die Meldepflicht gemäß § 7 Abs. 1 IfSG auf den Nachweis von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) aus Blut oder Liquor ausgedehnt. Damit gilt für Labore in Deutschland ab 01.07.2009 die Pflicht, entsprechende Befunde namentlich an das zuständige Gesundheitsamt zu melden. Diese übermitteln Fälle gemäß § 11 Abs. 1 IfSG.

Gesetz zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und weiterer Gesetze

Seit In-Kraft-Treten des Gesetzes zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und weiterer Gesetze am 03.08.2011 wird ein gemäß § 6 Abs. 3 IfSG dem Gesundheitsamt gemeldetes, gehäuftes Auftreten nosokomialer Infektionen gemäß § 11 Abs. 2 IfSG an die zuständige Landesbehörde und das Robert Koch-Institut übermittelt. Diese Daten werden erstmalig in diesem Infektionsepidemiologischen Jahrbuch dargestellt.

IGV-Durchführungsgesetz

Am 29.03.2013 trat das IGV-Durchführungsgesetz in Kraft. Neben einer Verkürzung der Übermittlungsfristen auf einen Werktag wurde unter anderem die Meldepflicht auf die Krankheiten Mumps, Pertussis, Röteln und Varizellen sowie die Nachweise von deren Erregern, *Bordetella pertussis* und *Bordetella parapertussis*, Mumpsvirus, Rubellavirus und Varizella-Zoster-Virus, erweitert. Das Gesetz ist erst nach Datenschluss des Infektionsepidemiologischen Jahrbuchs in Kraft getreten, sodass diese IfSG-Änderungen erst im nächsten Jahrbuch zum Tragen kommen.

Zur Meldung verpflichtete Personen

In § 8 IfSG werden die zur Meldung verpflichteten Personen benannt:

Meldepflichtig für Meldungen von Krankheitsverdacht, Erkrankung und Tod (gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 1, 2, 4, 5, § 70 Abs. 1 IfSG)

- ▶ Feststellende Ärzte
- ▶ Leiter von Einrichtungen der pathologisch-anatomischen Diagnostik
- ▶ Tierärzte (§ 6 Abs. 1 Nr. 4 IfSG; bei Tollwut)
- ▶ Angehörige anderer Heilberufe
- ▶ Leiter von Pflegeeinrichtungen, JVA, Heimen, Lagern o. ä.
- ▶ Heilpraktiker
- ▶ Standortärzte der Bundeswehr

Meldepflichtig für Meldungen eines Erregernachweises (gemäß § 7 Abs. 1, 3 IfSG)

- ▶ Leiter von Laboratorien oder sonstigen Untersuchungsstellen (einschließlich Untersuchungsstellen der Bundeswehr)
- ▶ Leiter von Medizinaluntersuchungsämtern
- ▶ Leiter von Einrichtungen der pathologisch-anatomischen Diagnostik
- ▶ Tierärzte (§ 7 Abs. 1 Nr. 36 IfSG; Rabiesvirus)
- ▶ Niedergelassene Ärzte, sofern der Erregernachweis im eigenen Labor erfolgt

Im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch wird vereinfachend im Folgenden von einer Arztmeldung gesprochen, wenn es sich um eine Meldepflicht gemäß § 6 IfSG handelt. Dementsprechend wird der Begriff Labormeldung für Meldungen gemäß § 7 IfSG verwendet.

Meldeweg

Namentliche Meldung an das Gesundheitsamt

Zur Meldung verpflichtete Personen melden die in § 6 Abs. 1 Nr. 1 IfSG benannten Krankheiten bzw. die in § 7 Abs. 1 IfSG festgelegten Nachweise von Krankheitserregern namentlich an das zuständige Gesundheitsamt. In der Regel ist dies das für den Hauptwohnsitz zuständige Gesundheitsamt (s. Kap. 2.2). Bei Meldungen von Laboren ist das Gesundheitsamt des Einsenders des Untersuchungsmaterials zuständig, in der Regel also das Gesundheitsamt des einsendenden Arztes. Dieses Gesundheitsamt leitet dann die Meldung weiter an das für den Wohnort des Patienten zuständige Gesundheitsamt. Die Meldung hat unverzüglich, spätestens innerhalb von 24 Stunden zu erfolgen. Das Gesundheitsamt führt eigene Ermittlungen zum Meldefall durch und ordnet entsprechende Infektionsschutzmaßnahmen an.

Erfüllte ein Meldefall die vom Robert Koch-Institut erstellten Kriterien (s. Kap. 2.2), wurde er bisher spätestens bis zum dritten Arbeitstag der Folgeweche an die zuständige Landesbehörde und von dort innerhalb einer Woche weiter an das RKI übermittelt. Mit In-Kraft-Treten des Gesetzes zur Durchführung der Internationalen Gesundheitsvorschriften (2005) und zur Änderung weiterer Gesetze am 29.03.2013 wird die Übermittlungsfrist verkürzt. So sollte die Übermittlung vom Gesundheitsamt an die Landesbehörde sowie von der Landesbehörde an das RKI jeweils spätestens am folgenden Arbeitstag erfolgen.

Das RKI wertet die übermittelten Meldedaten infektionsepidemiologisch aus und veröffentlicht diese periodisch.

Nichtnamentliche Meldung an das RKI

Besteht eine Meldepflicht gemäß § 7 Abs. 3 IfSG, erfolgt die Meldung nichtnamentlich innerhalb von zwei Wochen direkt an das RKI. Der einsendende Arzt hat gemäß § 10 IfSG das meldepflichtige Labor bei den Angaben zu unterstützen. Um diesen Vorgang zu vereinfachen, werden nummerierte Durchschlagbögen vom RKI zur Verfügung gestellt. Während das Labor das erste Blatt des Meldebogens an das RKI sendet, soll der einsendende Arzt die fehlenden Informationen zur Klinik und

zur Infektionsursache (z. B. Infektionsland) auf dem Durchschlag ergänzen und ebenfalls direkt an das RKI senden.

In Tab. 2.1.1 ist dargestellt, welche Krankheiten, die im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch dargestellt werden, namentlich durch den Arzt bzw. das Labor und welche Krankheiten nichtnamentlich gemeldet werden. Zusätzlich ist dargestellt, welche der Krankheiten einer Einzelfallkontrolle (s. Kap. 3.2) im Rahmen der Verbesserung der Ergebnisqualität unterliegen.

Tab. 2.1.1:
Meldung und Einzelfallkontrolle von Erregernachweisen und von ihnen erzeugten Krankheitsbildern

	Namentliche Meldung an das Gesundheitsamt		Nichtnamentliche Meldung an das RKI	Einzelfall- kontrolle am RKI ³
	Arzt- meldung ¹	Labor- meldung ²	Labor- meldung ²	
6.1 Adenovirus-Konjunktivitis		■		■
6.2 Botulismus	■	■		■
6.3 Brucellose		■		■
6.4 <i>Campylobacter</i> -Enteritis		■		
6.5 Cholera	■	■		■
6.6 CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)/ vCJK (variante CJK)	■			■
6.7 Denguefieber	■ ⁴	■		■
6.8 Diphtherie	■	■		■
6.9 <i>E.-coli</i> -Enteritis		■		
6.10 Echinokokkose			■	■
6.11 EHEC-Erkrankung (außer HUS)		■		
6.12 Fleckfieber		■		■
6.13 FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)		■		■
6.14 Giardiasis		■		
6.15 <i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Erkrankung		■		■
6.16 Hantavirus-Erkrankung		■		■
6.17 Hepatitis A	■	■		
6.18 Hepatitis B	■	■		
6.19 Hepatitis C	■	■		
6.20 Hepatitis D	■	■		■
6.21 Hepatitis E	■	■		■
6.22 Hepatitis Non A–E	■			■
6.23 HIV-Infektion			■	■
6.24 HUS (Hämolytisch-urämisches Syndrom), enteropathisch	■	■ ⁵		■

Tab 2.1.1: Fortsetzung

	Namentliche Meldung an das Gesundheitsamt		Nichtnamentliche Meldung an das RKI	Einzelfall- kontrolle am RKI ³
	Arzt- meldung ¹	Labor- meldung ²	Labor- meldung ²	
6.25 Influenza	■	■		
6.26 Kryptosporidiose		■		
6.27 Läuserückfallfieber		■		■
6.28 Legionellose		■		
6.29 Lepra		■		■
6.30 Leptospirose		■		■
6.31 Listeriose		■		■
6.32 Malaria			■	■
6.33 Masern	■	■		
6.34 Meningokokken, invasive Erkrankung	■	■		
6.35 Milzbrand	■	■		■
6.36 Norovirus-Gastroenteritis		■		
6.37 Ornithose		■		■
6.38 Paratyphus	■	■		■
6.39 Pest	■	■		■
6.40 Poliomyelitis	■	■		■
6.41 Q-Fieber		■		■
6.42 Rotavirus-Gastroenteritis		■		
6.43 Röteln, konnatale Infektion			■	■
6.44 Salmonellose		■		
6.45 Shigellose		■		
6.46 Syphilis			■	■
6.47 Tollwut	■	■		■
6.48 Toxoplasmose, konnatale Infektion			■	■
6.49 Trichinellose		■		■
6.50 Tuberkulose	■ ⁶	■		
6.51 Tularämie		■		■
6.52 Typhus abdominalis	■	■		■
6.53 Virale Hämorrhagische Fieber, sonstige ⁷	■	■		■
6.54 Yersiniose		■		
6.55 Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA), invasive Infektion		■		

1 Meldung des Verdachts, der Erkrankung und des Todes gemäß § 6 IfSG (in der Regel durch den Arzt)

2 Labordiagnostischer Nachweis meldepflichtig gemäß § 7 IfSG (in der Regel durch das Labor)

3 Einzelfallkontrolle (s. Kap. 3.2)

4 Nur bei hämorrhagischem Verlauf

5 Betrifft Nachweise meldepflichtiger Erreger

6 Der Verdacht ist nicht meldepflichtig

7 Gilt auch für Ebolafieber, Gelbfieber, Lassafieber und Marburgfieber

Nichtnamentliche Meldung an das Gesundheitsamt

Das gehäufte Auftreten nosokomialer Infektionen ist gemäß § 6 Abs. 3 IfSG dem Gesundheitsamt nichtnamentlich als Ausbruch zu melden. Dabei steht im Vordergrund, dass die Gesundheitsbehörde als Berater bei der Ermittlung der Infektionsquelle durch deskriptive und analytische Untersuchungen beteiligt wird. Seit 2011 mit In-Kraft-Treten des Gesetzes zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und weiterer Gesetze werden diese Ausbrüche auch an das RKI übermittelt.

Melde- und Übermittlungsinhalte

In §§ 9 und 10 IfSG ist festgelegt, welche Angaben die namentliche Meldung an das Gesundheitsamt bzw. die nichtnamentliche Meldung an das RKI enthalten dürfen. Zusätzlich wird im § 11 IfSG geregelt, welche dieser Angaben vom Gesundheitsamt an das RKI übermittelt werden (s. Tab. 2.1.2 und 2.1.3).

Literaturhinweise

- Erdle H: *Infektionsschutzgesetz – Kommentar*, 3. Auflage. ecomed Medizin, Landsberg/Lech; 2005.
- Bales S, Baumann HG, Schnitzler N: *Infektionsschutzgesetz, Kommentar und Vorschriftensammlung*, 2. Auflage. Verlag W. Kohlhammer, Berlin; 2003.
- Gesetz zur Durchführung der Internationalen Gesundheitsvorschriften (2005) (IGVDurchführungsgesetz IGV-DG). 2013. www.gesetze-im-internet.de/igv-dg/index.html

Tab. 2.1.2:

Melde- bzw. Übermittlungsinhalte für namentliche Meldungen an das Gesundheitsamt

	Namentliche Arztmeldung	Namentliche Labormeldung	Übermittlung
Personendaten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Name/Vorname des Patienten ▶ Geschlecht ▶ Geburtsdatum ▶ Anschrift ▶ Bei Tuberkulose Geburtsland und Staatsangehörigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Name/Vorname des Patienten ▶ Geschlecht ▶ Geburtsdatum ▶ Anschrift 	<ul style="list-style-type: none"> – ▶ Geschlecht ▶ Monat/Jahr der Geburt ▶ Zuständiges Gesundheitsamt ▶ Bei Tuberkulose Geburtsland und Staatsangehörigkeit
Diagnose	<ul style="list-style-type: none"> ▶ (Verdachts-)Diagnose ▶ Tag der Erkrankung oder der Diagnose, ggf. des Todes 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Untersuchungsbefund ▶ Eingangsdatum ▶ Untersuchungsmaterial ▶ Nachweismethode 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Diagnose ▶ Tag der Erkrankung oder der Diagnose, ggf. des Todes
Mögliche Infektionsquelle und Exposition	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wahrscheinliche Infektionsquelle ▶ Infektionsland ▶ Blut-, Organ-, Gewebespende (in den letzten 6 Monaten) 	–	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Wahrscheinlicher/-s Infektionsweg/-risiko ▶ Infektionsland ▶ Zugehörigkeit zu Erkrankungshäufung
Kontaktdaten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontaktdaten des Meldenden ▶ Kontaktdaten des Labors 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontaktdaten des Meldenden ▶ Kontaktdaten des einsendenden Arztes/Krankenhauses 	–
Weitere Angaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aufenthalt in Krankenhaus oder anderer Einrichtung der stationären Pflege ▶ Tätigkeit in Einrichtungen im Sinne der §§ 36, 42 IfSG ▶ Betreuung in Gemeinschaftseinrichtung (§ 33 IfSG) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vorliegen einer chronischen Hepatitis C 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Krankenhausaufenthalt

Tab. 2.1.3:
Melde- bzw. Übermittlungsinhalte für nichtnamentliche Meldungen von gehäuftem Auftreten nosokomialer Infektionen an das Gesundheitsamt sowie nichtnamentliche Meldungen direkt an das RKI

Nichtnamentliche Meldung von gehäuftem Auftreten nosokomialer Infektionen an das Gesundheitsamt	Übermittlung von gehäuftem Auftreten nosokomialer Infektionen	Nichtnamentliche Meldung an das RKI
Personendaten	▶ Zahl der Betroffenen	▶ Fallbezogene Verschlüsselung (nur bei HIV) ▶ Geschlecht ▶ Monat/Jahr der Geburt ▶ Erste drei Ziffern der PLZ der Hauptwohnung
Diagnose	▶ Untersuchungsbefund ▶ Monat/Jahr der einzelnen Diagnosen	▶ Untersuchungsbefund ▶ Monat/Jahr der Diagnose ▶ Untersuchungsmaterial ▶ Nachweismethode
Mögliche Infektionsquelle und Exposition	▶ Wahrscheinlicher/-s Infektionsweg/-risiko	▶ Wahrscheinlicher/-s Infektionsweg/-risiko ▶ Infektionsland
Kontaktdaten	▶ Kontaktdaten des Meldenden ▶ Kontaktdaten der betroffenen Einrichtung	▶ Kontaktdaten des Meldenden
Weitere Angaben		▶ Bei Malaria Angaben zur Expositions-/Chemoprophylaxe

Gesetz zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und weiterer Gesetze. Bundesgesetzblatt 2011; Teil I, Nr. 41:1622–1630.

Verordnung über die Meldepflicht bei Aviärer Influenza beim Menschen (Aviäre-Influenza-Meldepflicht-Verordnung – AIMPV). 2007. www.gesetze-im-internet.de/aimpv/index.html

RKI: *Einführung der Labormeldepflicht für den Nachweis von MRSA aus Blut und Liquor zum 01. Juli 2009.* Epid Bull 2009; 26:254.

2.2 Datengrundlage

Die in diesem Infektionsepidemiologischen Jahrbuch dargestellten Daten beruhen auf folgenden im IfSG geregelten Vorgängen:

- ▶ Namentliche Meldung von Verdacht auf, Erkrankung an oder Tod durch bestimmte Krank-

heiten an das Gesundheitsamt sowie deren gehäuftes Auftreten (§ 6 Abs. 1 Nr. 1, 2, 5 IfSG)

- ▶ Nichtnamentliche Meldung des gehäuften Auftretens nosokomialer Infektionen an das Gesundheitsamt (§ 6 Abs. 3 IfSG)
- ▶ Namentliche Meldung von Nachweisen von bestimmten Krankheitserregern sowie deren gehäuftes Auftreten an das Gesundheitsamt (§ 7 Abs. 1 und Abs. 2 IfSG)
- ▶ Nichtnamentliche Meldung von Nachweisen von bestimmten Krankheitserregern an das RKI (§ 7 Abs. 3 IfSG)
- ▶ Benachrichtigung des Gesundheitsamts durch Leiter von Gemeinschaftseinrichtungen (Schulen, Kindergärten usw.) bei Annahme bestimmter infektionsepidemiologisch bedeutsamer Sachverhalte (§ 34 Abs. 6 IfSG)
- ▶ Fallerrfassung durch Ermittlungen der Gesundheitsbehörden, z. B. bei Ausbrüchen (§ 6 Abs. 1 Nr. 2b, 5b, § 7 Abs. 2, § 25 Abs. 1 IfSG)

Definitionen

Falldefinitionen

Die Falldefinitionen sind vom RKI erstellte Kriterien gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2a IfSG, auf deren Grundlage entschieden wird, welche Meldungen an die Landesbehörden und von dort an das RKI übermittelt werden. Die Falldefinitionen sind demnach nicht dazu bestimmt, die meldepflichtigen Sachverhalte für Ärzte oder Laboratorien zu definieren. Ärzte und Laboratorien sollen die im IfSG aufgeführten Erreger oder Krankheiten melden, unabhängig davon, ob die Falldefinitionen erfüllt sind oder nicht.

Durch die Anwendung der Falldefinitionen wird gewährleistet, dass die Meldedaten zwischen den Kreisen oder Bundesländern vergleichbar sind.

Die Falldefinitionen für die vom Gesundheitsamt zu übermittelnden Krankheiten wurden erstmals 2000 vom RKI erstellt und unter Einbeziehung neuer diagnostischer Methoden und Erkenntnisse in den Jahren 2004 und 2007 überarbeitet. Bei der Erstellung und Revision der Falldefinitionen wurden internationale Falldefinitionen berücksichtigt. Umgekehrt haben jedoch auch die Falldefinitionen des RKI die Entwicklung europaweiter Falldefinitionen beeinflusst. Hierdurch wird ein hohes Maß an internationaler Vergleichbarkeit ermöglicht.

Evidenztypen

Es werden drei Evidenztypen unterschieden:

Klinisches Bild

Hier werden diejenigen Symptome, klinischen Zeichen und anamnestischen Angaben genannt, die beim betroffenen Patienten vorliegen müssen, um das klinische Bild der jeweiligen Krankheit zu erfüllen.

Labordiagnostischer Nachweis

Hier werden diejenigen Materialien und Labormethoden aufgeführt, die für den Erregernachweis verlangt werden, um den labordiagnostischen Teil der Falldefinition zu erfüllen.

Epidemiologische Bestätigung

Eine epidemiologische Bestätigung liegt vor, wenn ein Fall mit erfüllttem klinischen Bild und ohne eigenen labordiagnostischen Erregernachweis entweder

- ▶ mit einem labordiagnostisch nachgewiesenen Fall in einen epidemiologischen Zusammenhang gebracht werden kann oder
- ▶ eine andere relevante Expositionsform zu einer anderen labordiagnostisch nachgewiesenen Infektionsquelle vorliegt.

Falldefinitionskategorien

Aus der Kombination dieser drei Evidenztypen ergeben sich die folgenden fünf Falldefinitionskategorien, die ihrerseits die Übermittlungspflicht über die Landesbehörde an das RKI begründen:

A. Klinisch diagnostizierte Erkrankung

Hier genügt es für die Übermittlungspflicht, wenn der Fall das festgelegte klinische Bild der Falldefinition erfüllt. Dies ist nur bei CJK und vCJK, viraler Hepatitis Non A–E, enteropathischem HUS, Masern, Poliomyelitis und Tuberkulose zugelassen (s. Tab. 2.2.1).

B. Klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung

Hierfür muss das klinische Bild laut Falldefinition erfüllt sein und zusätzlich eine epidemiologische Bestätigung vorliegen.

C. Klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung

Diese Kategorie fordert die umfassendste diagnostische Evidenz. Hier müssen sowohl die Kriterien des klinischen Bildes als auch die Kriterien des labordiagnostischen Nachweises der Falldefinition erfüllt sein.

D. Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei nicht erfüllttem klinischen Bild

Hier ist zwar der labordiagnostische Nachweis gemäß Falldefinition erfüllt, aber das klinische Bild – auch wenn bekannt – erfüllt nicht die Kriterien der Falldefinition. Hierunter fallen sowohl unspezifische bzw. untypische Verlaufsformen als auch asymptomatische Infektionen.

E. Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei unbekanntem klinischen Bild

Hier ist der labordiagnostische Nachweis gemäß Falldefinition erfüllt, Angaben zum klinischen Bild sind jedoch nicht zu ermitteln.

In der Darstellung der Daten im Infektions-epidemiologischen Jahrbuch wird auf diese Einordnung Bezug genommen. Die Möglichkeit, nach den einzelnen Falldefinitionskategorien zu differenzieren, erlaubt es, die Stärke der diagnostischen Evidenz einzuschätzen und außerdem zwischen Erkrankungen einerseits und Infektionen ohne erfülltes klinisches Bild andererseits zu unterscheiden.

Jedes krankheitsspezifische Kapitel im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch – mit Ausnahme der sehr seltenen Krankheiten – enthält deshalb eine tabellarische Aufstellung der Fallzahlen nach Falldefinitionskategorie und Referenzdefinition.

Für Fälle, die nichtnamentlich direkt an das RKI gemeldet werden, existieren keine Falldefinitionen. Die Fallprüfung erfolgt stattdessen im RKI anhand festgelegter Fallkriterien.

Referenzdefinition

Alle Fälle, die eine entsprechende Falldefinitionskategorie erfüllen, werden an das RKI übermittelt. Veröffentlicht werden jedoch nur die Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen. Alle Abbildungen und Tabellen im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch beziehen sich – sofern nicht anders angegeben – auf Fälle, die der Referenzdefinition entsprechen. Auch die Fallzahlen in der wöchentlichen Statistik und im Jahresüberblick des Epidemiologischen Bulletins werden gemäß Referenzdefinition ausgewiesen.

Für die meisten meldepflichtigen Krankheiten und Erregernachweise umfasst die Referenzdefinition die Kategorien B »klinisch-epidemiologisch bestätigt« und C »klinisch-labordiagnostisch bestätigt«. Ausnahmen bilden HUS, Hepatitis Non A–E, Masern, Tuberkulose, Poliomyelitis und CJK bzw. vCJK, bei denen auch das klinische Bild (Kategorie A »klinisch diagnostiziert«) allein die Übermittlungspflicht begründet (s. Tab. 2.2.1).

Tab. 2.2.1:

Zuordnung der meldepflichtigen Krankheiten zur Referenzdefinition gemäß Falldefinitionskategorien

Meldepflichtige Krankheit	Referenzdefinition gemäß Falldefinitionskategorie				
	A	B	C	D	E
Adenovirus-Konjunktivitis, Botulismus, Brucellose, <i>Campylobacter</i> -Enteritis, Cholera, Diphtherie, <i>E. coli</i> -Enteritis, EHEC-Erkrankung (außer HUS), Fleckfieber, Giardiasis, <i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Erkrankung, Hantavirus-Erkrankung, Hepatitis A, Hepatitis E, Influenza, Kryptosporidiose, Läuserückfallfieber, Legionellose, Leptospirose, Listeriose, Meningokokken, invasive Erkrankung, Milzbrand, Ornithose, Paratyphus, Pest, Q-Fieber, Rotavirus-Gastroenteritis, Salmonellose, Shigellose, Tollwut, Trichinellose, Tularämie, Typhus, Yersiniose		■	■		
Denguefieber, FSME, Hepatitis B, Hepatitis D, Lepra, Norovirus-Gastroenteritis, Virale Hämorrhagische Fieber			■		
HUS, Masern, Poliomyelitis, Tuberkulose	■	■	■		
Hepatitis Non A–E	■				
Hepatitis C, MRSA, invasive Infektion			■	■	■
CJK, vCJK	■	■	■	■	■

A Klinisch diagnostizierte Erkrankung

B Klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung

C Klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung

D Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei nicht erfülltem klinischen Bild

E Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei unbekanntem klinischen Bild

Durch dieses Vorgehen soll die Aufmerksamkeit in der vereinfachten Darstellung epidemiologischer Daten auf die klinisch manifesten Erkrankungen gelenkt werden. Entsprechend wird im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch für Auswertungen nach Referenzdefinition, in die nur Fälle, die die Kriterien des klinischen Bildes erfüllen, eingehen, der Begriff »Erkrankungen« (oder ein krankheitsspezifisches Äquivalent) benutzt, während sonst umfassender von »Fällen« die Rede ist.

Bei Hepatitis C und MRSA, invasive Infektion, erfüllen alle labordiagnostisch nachgewiesenen Fälle (Kategorien C, D, E) die Referenzdefinition, unabhängig davon, ob bei ihnen das klinische Bild bekannt oder erfüllt ist. Auch bei CJK fallen neuropathologische Nachweise, da sie die Kriterien gesicherter Fälle nach der internationalen WHO-Klassifikation erfüllen, unabhängig vom klinischen Bild unter die Referenzdefinition.

Die Kapitel enthalten eine Übersichtstabelle, die sowohl die Fallzahlen in jeder Falldefiniertungskategorie einzeln als auch die Fallzahlen der Referenzdefinition ausweist, um so die Datengrundlage transparent zu halten. Die Fälle mit Erregernachweis bei nicht erfülltem oder unbekanntem klinischen Bild stehen unabhängig von ihrer Darstellung im Jahrbuch für detailliertere epidemiologische Auswertungen zur Verfügung. Die Internet-basierte Software *SurvStat@RKI* erlaubt die Abfrage nach jeder gewünschten Kombination der Falldefiniertungskategorien.

Die nichtnamentlich direkt an das RKI gemeldeten Krankheiten werden nicht in Falldefiniertungskategorien eingeordnet. Hier werden auch Erregernachweise ohne klinisches Bild ausgewiesen. Das betrifft vor allem Infektionen durch HIV und *Treponema pallidum*. Bei Malaria spielen Erregernachweise ohne klinisches Bild dagegen keine Rolle.

Zuordnung nach Zeit, Ort und Person

Grundlage für die Interpretation epidemiologischer Daten ist die Zuordnung der Erkrankungen nach Zeit und Ort ihres Auftretens sowie nach Alter und Geschlecht der Erkrankten. Um Fehlinterpretationen zu vermeiden, wird im Folgenden be-

schrieben, wie diese Variablen definiert sind und wie sie erhoben werden.

Zuordnung nach Zeit

Meldewoche

Für alle namentlich an das Gesundheitsamt gemeldeten Fälle ist die Meldewoche die Einheit für die zeitliche Zuordnung. Die Meldewoche entspricht der Kalenderwoche nach den Regeln des internationalen Standards ISO 8601 (entspricht DIN 1355). Sie beginnt montags und endet sonntags. Die Meldewochen eines Jahres sind fortlaufend nummeriert, beginnend mit der ersten Woche, die mindestens 4 Tage des betreffenden Jahres enthält. Meldejahre können 52 oder, wie zuletzt das Meldejahr 2009, gelegentlich 53 Wochen haben. In das Meldejahr 2012 fallen 52 Wochen, wobei die Meldewoche 1 mit dem 02.01.2012 (einem Montag) beginnt und die Meldewoche 52 mit dem 30.12.2012 (einem Sonntag) endet. Der erste Tag des Kalenderjahres 2012 wird demnach noch dem Meldejahr 2011 zugeordnet. Der letzte Tag des Kalenderjahres 2012 wird dem Meldejahr 2013 zugeordnet.

Die Zuordnung zur Meldewoche wird durch den Tag bestimmt, an dem das Gesundheitsamt offiziell Kenntnis von einem Fall erlangt. Normalerweise ist das der Tag, an dem erstmalig eine Meldung oder Verdachtsmeldung zu einem Fall im Amt eintrifft. Es kann auch vorkommen, dass das Amt nicht durch Meldung, sondern durch eigene Ermittlungen Kenntnis erlangt.

Der Grund für die zeitliche Einordnung der Fälle nach Meldewoche ist die Tatsache, dass diese die einzige gemäß dem IfSG übermittlungsfähige Information ist, die ungeachtet der Vollständigkeit einer Meldung immer vorhanden ist und auch bei späteren Korrekturen der Angaben zum Fall nicht verändert wird. Auch bei der Weitergabe eines Falls an ein anderes Gesundheitsamt bleibt die Meldewoche erhalten. Demgegenüber kann es vorkommen, dass Diagnosedatum oder Erkrankungsbeginn nicht gemeldet werden und auch nicht genau ermittelt werden können. Diese Daten können (und sollen) zudem bei Vorliegen neuer Erkenntnisse geändert werden.

Nichtnamentlich an das RKI zu meldende Erregernachweise können nicht nach Meldewoche

zugeordnet werden, da die Meldefristen hier bis zu 2 Wochen betragen. Aus diesem Grund wird das Diagnosedatum als Ausgangsdatum für die zeitliche Zuordnung verwendet. In den seltenen Fällen, in denen die Meldebögen diese Information nicht enthalten, wird ersatzweise das Eingangsdatum im RKI verwendet. Da das Diagnosedatum gemäß IfSG bei nichtnamentlichen Meldungen lediglich auf den Monat genau gemeldet werden darf, kann die zeitliche Einordnung des Falles auch nur monatsgenau erfolgen.

Zeitlicher Verlauf

In den krankheitsspezifischen Kapiteln werden sowohl saisonale Schwankungen als auch Trends beschrieben.

Zuordnung nach Ort

Namentlich zu meldende Krankheiten und Erregernachweise werden örtlich dem Kreis des Hauptwohnsitzes des Patienten zugeordnet, was in der Regel dem Zuständigkeitsbereich des übermittelnden Gesundheitsamtes entspricht (s. Kap. 2.1). Dabei kann es sein, dass die Infektion an einem anderen Ort innerhalb Deutschlands oder im Ausland erfolgt ist, wie dies beispielsweise oft bei nosokomialen oder reiseassoziierten Infektionen der Fall ist. Patienten ohne festen Wohnsitz oder ohne Wohnung in Deutschland werden dem für ihren Aufenthaltsort zuständigen Gesundheitsamt zugeordnet. Im Regelfall ist hierbei der Aufenthaltsort zum Zeitpunkt der Meldung maßgeblich.

Über die Kreiszugehörigkeit des Patienten wird die Bundesland-Zuordnung bestimmt. In sehr seltenen Fällen ist die Zuordnung zu einem Kreis und damit zu einem Bundesland nicht möglich. Diese Fälle sind in Auswertungen nach Kreis oder Bundesland (z. B. Inzidenzberechnungen) nicht berücksichtigt.

Nichtnamentlich direkt an das RKI zu meldende Erregernachweise können nicht eindeutig einem Kreis oder einem Bundesland zugeordnet werden. Die örtliche Zuordnung erfolgt indirekt durch die ersten drei Ziffern der fünfstelligen Postleitzahl des Patientenwohnorts. Fehlt diese Information auf dem Meldebogen, so wird die PLZ des einsendenden Arztes benutzt. Fehlt auch diese, so erfolgt die Zuordnung nach der PLZ des meldenden Labors. Dadurch kann die geographische Darstellung der epidemiologischen Daten verzerrt sein. Fehlen die dreistellige PLZ des Patienten und des Arztes häufig, so werden die Fälle überproportional dem Bundesland zugeteilt, in dem die Labordiagnostik durchgeführt wurde. Da Laboruntersuchungen zunehmend in Großlaboratorien durchgeführt werden, die mitunter weit vom Aufenthaltsort des Patienten entfernt liegen, kann dies zu einer Überrepräsentation einzelner Bundesländer führen. Tab. 2.2.2 zeigt, aufgeschlüsselt nach der dem Erregernachweis zugrundeliegenden Infektion, zu welchen Anteilen die unterschiedlichen PLZ für die örtliche Zuordnung herangezogen wurden.

Die PLZ erlaubt nicht immer eine eindeutige Zuordnung nach Bundesland, da einzelne Postleitzahlbereiche Bundeslandgrenzen überschreiten.

Tab. 2.2.2:

Informationsquellen für die örtliche Zuordnung nichtnamentlich zu meldender Erregernachweise, Deutschland, 2012

Krankheit	Anzahl berücksichtigter Fälle	Nach PLZ des Patienten-Wohnortes	Nach PLZ des einsendenden Arztes	Nach PLZ des meldenden Labors
Syphilis	4.410	85,1 %	13,2 %	1,6 %
HIV-Infektion	2.954	78,5 %	17,4 %	4,1 %
Echinokokkose	114	86,8 %	9,6 %	3,5 %
Malaria	547	86,1 %	9,3 %	4,6 %
Toxoplasmose, konnatale Infektion	20	70,0 %	20,0 %	10,0 %
Röteln, konnatale Infektion	1	100,0 %	0,0 %	0,0 %

In diesen Fällen wurden die Postleitzahlbereiche auf der Basis der Bevölkerungsverteilung jeweils einem Bundesland zugeordnet. Aufgrund der beschriebenen Hindernisse werden die nichtnamentlichen Meldungen in der Regel lediglich nach Bundesland, nicht jedoch nach Kreis zugeordnet.

Infektionsort

Sofern dies für die Epidemiologie der Krankheit von Bedeutung ist, werden in diesem Abschnitt auch Angaben zum Infektionsland gemacht. Dabei ist zu beachten, dass es sich hier nicht um das Land handelt, in dem die Infektion nachweisbar erworben wurde, sondern in der Regel um die Länder, in denen sich die betroffene Person während der Inkubationszeit aufgehalten hatte. Da für einen Fall also mehrere Infektionsländer in Frage kommen können, sind Mehrfachangaben möglich. Deshalb kann die Summe der genannten Infektionsländer (»Nennungen«) größer als die Summe der Fälle sein. Bei der Angabe verschiedener Kreise in Deutschland als möglichem Infektionsort, wird dies bei der Auswertung nach Ländern als eine einzelne Nennung von Deutschland gewertet. Die Zuordnung der Länder zu Kontinenten erfolgt nach den üblichen geografischen Kriterien. Die Anzahl der Ländernennungen ist aufgrund von Mehrfachnennungen mehrerer Länder eines Kontinents meist ungleich des Nenners bei Auswertungen nach Kontinent.

Bedingt durch die Auswertung von Daten für das Jahrbuch mit der SurvNet@RKI Version 3, die z. T. in einer alten Version einer Übermittlungssoftware eingegeben wurden, ergibt sich bei den Infektionsländern eine Diskrepanz: In der alten Software auswählbare Kontinente, Regionen und Landesteile sind im neuen SurvNet derzeit nicht auswählbar und werden deshalb in »Ausland (Land unbekannt)« übersetzt. Dadurch erhöht sich der Anteil von Fällen, die bei der Analyse der Infektionsländer nicht berücksichtigt werden können, insbesondere für Kategorien häufig im Ausland erworbener Infektionen.

Bei der tabellarischen Darstellung der Länder wurden in der Regel die 10 Länder mit den meisten Nennungen gewählt. Wenn rund um das zehnte Land hinaus mehrere Länder die gleiche Anzahl von Nennungen vorwiesen, wurde die Grenze so gezogen, dass entweder alle oder keines dieser Länder in der Tabelle aufgeführt werden. Dabei sollte

die Anzahl der dargestellten Länder nächstmöglich an 10 liegen.

Zuordnung nach Person

Alter

Für alle meldepflichtigen Sachverhalte werden nur der Geburtsmonat und das Geburtsjahr an das RKI gemeldet bzw. übermittelt. Per Zufallsverfahren wird ein Geburtstag erzeugt, der für die Altersberechnungen benutzt wird. Altersangaben beziehen sich auf das errechnete Alter zum Zeitpunkt der Meldung, bei nichtnamentlichen Meldungen auf das errechnete Alter zum Zeitpunkt der Diagnose. Tagesgenauigkeit wird im Zufallsverfahren erreicht. Bei Meldungen bzw. Übermittlungen, die keine Angabe zum Geburtsmonat und -jahr enthalten, kann kein Alter errechnet werden. Diese Fälle werden in der Darstellung nach Altersgruppe nicht berücksichtigt.

Im entsprechenden Abschnitt der krankheitsspezifischen Kapitel wird dargestellt, wie stark die jeweiligen Altersgruppen von der Krankheit betroffen sind. Je nach Krankheit werden unterschiedliche Altersgruppen dargestellt. Auf eine Abbildung wird in der Regel verzichtet, wenn die Gesamtfallzahl unter 100 liegt.

Geschlecht

Das Geschlecht der Erkrankten wird vom Gesundheitsamt übermittelt bzw. vom Labor gemeldet. Fälle ohne Angabe zum Geschlecht können in der Darstellung nach Geschlecht nicht berücksichtigt werden.

Inzidenzen

Neben absoluten Fallzahlen werden Inzidenzen zur Beschreibung der Häufigkeit einer Krankheit in ihrer geografischen und demografischen Verteilung eingesetzt. Im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch wird der Begriff »Inzidenz« verkürzend anstelle von »Inzidenzrate« verwendet.

Als Inzidenz wird dabei die Anzahl der übermittelten Fälle pro Jahr bezogen auf 100.000 Per-

sonen der jeweils zugrunde liegenden Bevölkerung berechnet.

Gegebenenfalls werden Inzidenzen auch aufgliedert nach Alter, Geschlecht und Bundesland bzw. Kreis des Wohnorts dargestellt. Durch den Bezug auf die Anzahl der Einwohner in der jeweiligen Alters- und Geschlechtsgruppe wird auch bei alters- und geschlechtsspezifischen Vergleichen die demografische Verteilung berücksichtigt.

Als Grundlage der Inzidenzberechnungen für das Meldejahr 2012 wird die Bevölkerungsstatistik für den 31.12.2011 verwendet, da sie zum Zeitpunkt der Erstellung des Infektionsepidemiologischen Jahrbuchs die aktuellste verfügbare hinreichend differenzierte Statistik ist. Diese Bevölkerungszahlen können der dem Jahrbuch beiliegenden Übersichtstabelle entnommen werden. Inzidenzen der Vorjahre werden auf der Grundlage der jeweiligen Jahresendstatistiken berechnet. Zu beachten ist, dass im Jahrbuch 2012 aktualisierte Bevölkerungszahlen benutzt wurden, so dass sich mögliche Unterschiede mit den Vorjahren nicht nur durch veränderte Fallzahlen erklären ließen, sondern eventuell auch durch Veränderungen in den zu Grunde liegenden Bevölkerungszahlen. In den Abbildungen zum zeitlichen Verlauf in den krankheitsspezifischen Kapiteln des Infektionsepidemiologischen Jahrbuch werden Fallzahlen statt Inzidenzen verwendet. Beide ergeben für die Gesamtbevölkerung nahezu identische Bilder, da die Bevölkerungszahl in Deutschland über den Berichtszeitraum mit einem Minimum von 81,72 Millionen (2011) und einem Maximum von 82,53 Millionen (2003) weitgehend konstant blieb.

Anders als bei bundesweiten nicht altersspezifischen Darstellungen werden bei Darstellungen nach Bundesland Inzidenzen statt Fallzahlen verwendet. Dadurch wird nicht nur die Vergleichbarkeit zwischen den Bundesländern mit ihren unterschiedlich großen Bevölkerungen gewährleistet, sondern auch dem Umstand Rechnung getragen, dass sich die Bevölkerungszahlen der einzelnen Bundesländer im Berichtszeitraum unterschiedlich entwickelten. Während z. B. die Bevölkerung Sachsen-Anhalts von 2000 bis 2010 um 11 % zurückging, nahm die Hamburgs um 4 % zu.

Datenstand

Für die Darstellung der Daten eines Berichtsjahres im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch wird der Datenstand 01.03. des Folgejahres verwendet. Dieser Datenstand gilt dann für jahresübergreifende Abbildungen und Tabellen sowie für Angaben im Text, die weiter zurückliegende Jahre betreffen. Wenn z. B. im Jahrbuch für 2012 Fallzahlen für das Jahr 2011 als Vergleich herangezogen werden, wird der Datenstand 01.03.2013 angewendet. Durch Ermittlungen der Gesundheitsämter bzw. im Ergebnis der Einzelfallkontrolle am RKI werden Datensätze teilweise ergänzt oder verändert; gegebenenfalls wird ein Fall nach gründlicher Recherche auch wieder gestrichen. In Ausnahmefällen kann es auch nach Jahren noch zu Korrekturen kommen. Dadurch können die Fallzahlen 2011 geringfügig von der Angabe im Jahrbuch für 2011 – mit Datenstand 01.03.2012 – abweichen. Änderungen von Datensätzen sind keine zeitliche Grenze gesetzt, der Zeitpunkt jeder Änderung und der Gültigkeitszeitraum jeder Version eines Falls werden jedoch dokumentiert. Insofern ist jede Darstellung der Daten eine Momentaufnahme, die vom jeweiligen Datenstand abhängig ist.

2.3 Veröffentlichung der Meldedaten

Das RKI veröffentlicht die von den Landesbehörden übermittelten Daten mit einem Zeitverzug von 3 Wochen im Epidemiologischen Bulletin und aktualisiert gleichzeitig die Datengrundlage des im Internet verfügbaren SurvStat@RKI.

Die Veröffentlichung der nichtnamentlichen Meldungen erfolgt – durchschnittlich um 2 Monate gegenüber dem Diagnosedatum verzögert – in der jeweils ersten Ausgabe des Epidemiologischen Bulletins eines Monats.

3 Datenqualität

3.1 EDV-technische Unterstützung

Die namentlichen Meldungen an das Gesundheitsamt, die über verschiedene Kommunikationswege (z. B. Telefon, Fax, E-Mail) im Gesundheitsamt eintreffen und bearbeitet werden, werden vor der Übermittlung an die Landesbehörden und das RKI elektronisch erfasst. Die Übermittlung erfolgt elektronisch.

Das Robert Koch-Institut stellt für die Gesundheitsämter und Landesbehörden kostenlos die gemäß den gesetzlichen Vorgaben und Erfordernissen des Meldewesens entworfene Software SurvNet@RKI zur Verfügung, die zur Erfassung, Auswertung und Übermittlung der Meldedaten gemäß IfSG dient. Die Gesundheitsämter können jedoch auch Softwareprodukte anderer Anbieter für die Bearbeitung und Übermittlung von Meldungen verwenden. Von den 391 Gesundheitsämtern in Deutschland benutzen 90 (23%)

SurvNet@RKI (Tab. 3.1.1). Die anderen Gesundheitsämter benutzen eines von mehreren kommerziellen Produkten, die ein nach Vorgaben des RKI strukturiertes Meldemodul als Komponente einer umfassenderen Softwarelösung für das ganze Aufgabenspektrum der Gesundheitsämter anbieten. Die anonymisierten Daten dieser Produkte werden bei der Übermittlung vom Gesundheitsamt zur Landesbehörde in definierten Schnittstellenformaten exportiert und dann in SurvNet@RKI eingeleitet. Alle Landesbehörden benutzen SurvNet@RKI für den Empfang und die Weiterleitung von übermittelten Meldefällen.

SurvNet@RKI wurde mit der Einführung des IfSG erstmals 2001 implementiert. Aufgrund von Änderungen im Meldesystem, aber auch aufgrund des technischen Fortschritts wird die Software kontinuierlich weiterentwickelt und an die Bedürfnisse der Nutzer angepasst. Im Jahr 2011 wurden mit der Umstellung von SurvNet@RKI Version 2 auf Version 3 umfassende Änderungen implemen-

Tab. 3.1.1:
Verteilung der Softwareprodukte zur Erfassung der Meldedaten in den
391 datenliefernden Gesundheitsämtern, Stand 01.03.2013

Software	Version	Anzahl der nutzenden Gesundheitsämter	Anteil der nutzenden Gesundheitsämter
Octoware		137	35 %
	2	136	35 %
	3	1	0 %
SurvNet		90	23 %
	2	23	6 %
	3	67	17 %
ISGA	2	59	15 %
Unisoft	2	50	13 %
Gumax	2	28	7 %
mikropro		27	7 %
	2	13	3 %
	3	14	4 %
Gesamt		391	100 %

tiert. Folgende wesentliche inhaltliche Änderungen des Systems wurden mit der Einführung von SurvNet@RKI Version 3 realisiert:

- ▶ Einführung neuer Übermittlungskategorien, z. B. CJK neue Variante, Aviäre Influenza, invasive MRSA-Infektion
- ▶ Einführung von Bewertungsalgorithmen für das klinische Bild und den Labornachweis zur automatischen Feststellung, ob ein Fall der Falldefinition genügt
- ▶ Bei vorgeschriebenem Material für eine Laboruntersuchung: Zusammenfassung der bisherigen Felder Material und Labormethode in eine Variable, damit eine Zuordnung der Methode zum Material möglich ist
- ▶ Hierarchische Strukturierung von Listen, z. B. bei Symptomen (wenn inhaltlich sinnvoll)
- ▶ Überarbeitung des Datenmodells zur Ausbruchserfassung
- ▶ Einführung des Attributs Meldedatum, aus dem die bisher verwendeten Werte Meldejahr und Meldewoche berechnet werden können
- ▶ Sammelerfassung einer großen Anzahl von Fällen in Ausbruchsgeschehen

SurvNet wird kontinuierlich weiterentwickelt. Die aktuellen Versionen des Programms sowie die Änderungshistorie sind auf den Webseiten des RKI abrufbar.

Seit 2011 wurden die Landesbehörden auf Version 3 umgestellt. Nach Umstellung in den Landesbehörden wurden bis März 2013 bereits in 82 Gesundheitsämtern SurvNet@RKI-Version 3-kompatible Softwareprodukte eingeführt (s. Tab. 3.1.1).

Literaturhinweise

- Krause G, Altmann D, Faensen D et al.: *SurvNet Electronic Surveillance System for Infectious Disease Outbreaks, Germany*. Emerg Infect Dis 2007; 13:1548–1555.
- Faensen D, Claus H, Benzler J, et al.: *SurvNet@RKI – a multistate electronic reporting system for communicable diseases*. Euro Surveill 2006; www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=614
- RKI: *SurvNet@RKI Handbuch*. www.rki.de/DE/Content/Infekt/IfSG/Software/software_node.html

3.2 Qualitätsmanagement

Die Qualitätssicherung der übermittelten und gemeldeten Daten am RKI stützt sich im Wesentlichen auf zwei Ansätze, nämlich die Verbesserung der Prozessqualität und die Verbesserung der Ergebnisqualität.

Verbesserung der Prozessqualität

Die Verbesserung der Prozessqualität bezieht sich auf alle Krankheiten, ungeachtet ihrer Häufigkeit. Hierzu werden zunächst häufige oder systematische Fehler identifiziert. Dies geschieht unter Auswertung folgender Quellen:

- ▶ Regelmäßige Betrachtung der epidemiologischen Daten nach Krankheit, Ort und Zeit sowie seltener Ereignisse, wie Tod oder Hinweise auf Impfvorsagen
- ▶ Regelmäßige Besprechungen mit Vertretern der Landesbehörden und der Obersten Landesgesundheitsbehörden
- ▶ Einzelfallkontrolle bei seltenen Fällen im Rahmen der Verbesserung der Ergebnisqualität (s. Kap. 2.1 und unten)

Auf Grundlage dieser Erkenntnisse werden die Datenstruktur verbessert und die Hilfefunktion innerhalb der vom RKI hergestellten Übermittlungssoftware SurvNet@RKI ausgebaut. Darüber hinaus werden Prüfalgorithmen in die Datenbank integriert, die Plausibilitätskontrollen automatisch durchführen, so dass Gesundheitsämter, die SurvNet@RKI verwenden, bereits bei der Dateneingabe auf solche Fehler hingewiesen werden.

Zu den so identifizierten Quellen für Datenfehler werden dann den Gesundheitsämtern – aber auch den Meldepflichtigen – Informationen, Erläuterungen und Hilfsmittel zur Verfügung gestellt, um derartige Fehler zu vermeiden. Beispiele für entsprechende Angebote des RKI an die Gesundheitsämter sind:

- ▶ Informationsbriefe, in denen Hinweise zur Verarbeitung der Meldedaten gegeben werden. Diese werden zum einen über die Landesbehörden

den verschickt und zum anderen im Fachnetz UMINFO zur Verfügung gestellt.

- ▶ Erläuterungen im Rahmen der Einzelfallkontrolle, die auch einen Lerneffekt bezüglich der Bearbeitung häufiger Krankheiten haben
- ▶ Erhebungsbögen, die es den Mitarbeitern der Gesundheitsämter erleichtern, vor Ort direkt die Informationen zu ermitteln, die dann in die Datenbank eingegeben werden müssen
- ▶ Teilnahme von RKI-Mitarbeitern an Dienstbesprechungen und Schulungen, die meist von den Landesgesundheitsbehörden veranstaltet werden
- ▶ Erläuternde Beiträge im Epidemiologischen Bulletin
- ▶ Antworten auf häufig gestellte Fragen im Epidemiologischen Bulletin und im Internet
- ▶ Ausführliche Informationen im Internet

Das RKI unterstützt und betreut die meldepflichtigen Ärzte und Laboratorien bezüglich ihrer Meldepflicht unter anderem durch folgende Angebote:

- ▶ Vorlagen für Meldebögen
- ▶ Kostenfreie Software zur Identifizierung der Anschrift des zuständigen Gesundheitsamtes

Verbesserung der Ergebnisqualität

Bei den meisten meldepflichtigen Krankheiten wird nicht nur die Prozessqualität, sondern zusätzlich auch die Ergebnisqualität durch eine Einzelfallkontrolle direkt überprüft (s. Tab. 2.1.1). Es handelt sich hierbei um seltene Krankheiten, die insgesamt etwa 1 bis 2 % der gesamten Fallzahlen ausmachen. Zum einen haben einzelne Gesundheitsämter aufgrund des seltenen Auftretens dieser Krankheiten kaum die Möglichkeit, Routine in der Bearbeitung dieser Meldungen zu entwickeln. Zum anderen sind es oft die seltenen Krankheiten, die eine besondere Aufmerksamkeit der Fach- und Allgemeinöffentlichkeit genießen, so dass bereits der Einzelfall besonderen Qualitätsansprüchen genügen muss.

Aus diesen Gründen wird am RKI jede Meldung, die eine seltene Krankheit betrifft, durch wissenschaftliche Mitarbeiter überprüft und erst dann zur Veröffentlichung freigegeben, wenn die übermittelten Informationen zueinander plausibel

und mit der Falldefinition vereinbar sind. Ist dies nicht der Fall, wendet sich das RKI in der Regel an die zuständige Landesbehörde des jeweiligen Bundeslandes und weist auf die inhaltlichen Widersprüche im übermittelten Datensatz hin.

Im RKI selbst werden keine Änderungen an Datensätzen vorgenommen, die von den Gesundheitsämtern über die Landesbehörden übermittelt wurden. Korrekturen erfolgen auf der Ebene der Gesundheitsämter, bevor sie auf der Landesebene oder am RKI wirksam werden. Dieses Verfahren stellt sicher, dass der Datenstand zu einem Fall auf jeder Ebene (Kreis, eventuell Regierungsbezirk, Bundesland und RKI) stets identisch ist, sofern dies übermittlungspflichtige Dateninhalte betrifft.

Literaturhinweise

Krause G, Benzler J, Reiprich G, Gørgen R: *Improvement of a national public health surveillance system through use of a quality circle*. Euro Surveill 2006. www.eurosurveillance.org/em/v11n11/1111-224.asp

Krause G: *From evaluation to continuous quality assurance of surveillance systems*. Euro Surveill 2006. www.eurosurveillance.org/em/v11n11/1111-222.asp

RKI: *Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten. Erläuterungen zum Meldesystem gemäß IfSG zur Bearbeitung der Meldedaten am RKI und zur künftigen Publikation aktueller Daten*. Epid Bull 2001; 18:117–120.

3.3 Vollzähligkeit der Erfassung

Eine häufige Frage bezüglich der Qualität der epidemiologischen Überwachung ist die der Vollzähligkeit, d. h. die Frage, ob tatsächlich alle Fälle erfasst werden. Hierbei ist zu beachten, auf welche Sachverhalte sich die Erfassung beziehen soll.

Erfassung durch das medizinische und diagnostische Versorgungssystem

Die epidemiologische Surveillance bezieht sich fast immer auf diejenigen Infektionskrankheiten, die im medizinischen Versorgungssystem, also in der Regel von Ärzten in niedergelassener Praxis, Krankenhäusern oder Laboratorien erkannt wurden. Damit ist klar, dass üblicherweise nur solche

Infektionskrankheiten erfasst werden, aufgrund derer sich die Betroffenen in medizinische Betreuung begeben. Asymptomatische Infektionen werden in der Regel nur im Rahmen von Routineuntersuchungen (z. B. betriebsärztlichen Untersuchungen) oder Umgebungsuntersuchungen bei Ausbrüchen labordiagnostisch erfasst.

Der Anteil der Erkrankten, der tatsächlich einen Arzt oder eine diagnostische Einrichtung aufsucht, hängt unter anderem von folgenden Faktoren ab:

- ▶ Objektiv oder subjektiv schwere Krankheitsbilder führen eher zum Arztbesuch als leichte
- ▶ Berufstätigkeit, Alter, Geschlecht und Sozialstatus wirken sich unterschiedlich auf die Wahrscheinlichkeit aus, einen Arzt aufzusuchen
- ▶ Die Bereitschaft, sich in ärztliche Behandlung zu begeben, unterliegt unter Umständen saisonalen Schwankungen und regionalen Einflüssen

Der Anteil der Erkrankten, der eine Diagnostik erhält, wird unter anderem durch folgende Faktoren beeinflusst:

- ▶ Die Schwere des Krankheitsbildes und eventuell auch das Alter des Patienten wirkt sich auf die Wahrscheinlichkeit aus, mit der eine labordiagnostische Untersuchung durch den Arzt veranlasst wird.
- ▶ Labordiagnostische Untersuchungen werden vom Arzt eventuell deshalb nicht angeordnet, weil befürchtet wird, dass diese das Budget der Arztpraxis belasten. Hierzu ist zu sagen, dass Laboruntersuchungen für meldepflichtige Erreger aus der Budgetierung bewusst herausgenommen wurden und somit das Laborbudget des Arztes nicht belasten. Diese Tatsache scheint einigen Ärzten allerdings nicht bekannt zu sein.
- ▶ In Krankenhäusern entsteht eine ähnliche Problematik im Zuge der Einführung von Fallpauschalen.

Mit Ausnahme gesundheitspolitischer Reformen, deren Kostenimplikationen Patienten vom Arztbesuch oder Krankenhäuser von Laboruntersuchungen abhalten könnten, bleiben die genannten Faktoren vermutlich weitgehend konstant und stören

die Trend-Interpretation epidemiologischer Daten vergleichsweise wenig. Andere Ereignisse können einen kurzfristigen Einfluss auf die Häufigkeit von diagnostischen Maßnahmen und somit der Wahrscheinlichkeit von Erregernachweisen haben. Sollte ein öffentlichkeitswirksamer Ausbruch, z. B. von Salmonellen, dazu führen, dass mehr Erkrankte als sonst wegen eines Durchfalls den Arzt aufsuchen, würde dadurch die Erfassungswahrscheinlichkeit durch das Gesundheitssystem vorübergehend erhöht. Ebenso könnten die Einführung neuer oder die Veränderung alter diagnostischer Testverfahren einen Einfluss haben.

Meldung medizinisch erfasster Erkrankungen und Erregernachweise

Die gesetzliche Meldepflicht gemäß IfSG soll sicherstellen, dass alle in die Meldepflicht aufgenommenen Tatbestände, d. h. Erkrankungen und Erregernachweise gemeldet werden, sofern sie den Meldepflichtigen – also in der Regel den Ärzten und Laboratorien – bekannt werden. Dieser Meldepflicht wird jedoch nicht immer Folge geleistet, so dass ein Teil der ärztlich oder labordiagnostisch erfassten meldepflichtigen Krankheiten nicht Eingang in das Meldesystem findet. Folgende Faktoren beeinflussen unter anderem die Vollständigkeit, mit der meldepflichtige Fälle tatsächlich gemeldet werden:

- ▶ Ärzte oder Laboratorien sind sich ihrer Meldepflicht für einzelne Krankheiten nicht bewusst.
- ▶ Meldepflichtige Einrichtungen, die selten mit meldepflichtigen Krankheiten zu tun haben, sind organisatorisch nicht darauf eingestellt, die Meldungen zuverlässig und mit wenig Aufwand abzusetzen.
- ▶ Meldepflichtige Personen oder Einrichtungen verweigern die Befolgung der Meldepflicht, oftmals mit dem Hinweis auf den Arbeitsaufwand und wegen fehlender Einsicht in den Nutzen des Verfahrens.

Die oben genannten Aspekte und vor allem die Befolgung der Meldepflicht durch die Ärzte in niedergelassenen Praxen, Krankenhäusern und Laboratorien wirken sich hauptsächlich auf die Sensitivität des Erfassungssystems aus. Diese ist ein Maß

für den Anteil der übermittelten Fälle an allen vorhandenen Fällen.

Übermittlung gemeldeter Fälle vom Gesundheitsamt an die Landesbehörde

Meldepflichtige Krankheiten oder Erregernachweise, die dem Gesundheitsamt ordnungsgemäß gemeldet wurden, sollten immer dann übermittelt werden, wenn sie die jeweilige Falldefinition erfüllen. Die Falldefinitionen haben zum Ziel, bundesweit einheitliche Kriterien im Rahmen der epidemiologischen Überwachung von Infektionskrankheiten sicherzustellen. Für jede meldepflichtige Infektionskrankheit und jeden meldepflichtigen Erregernachweis wird durch die Falldefinition ein Kriterienkatalog zur Verfügung gestellt, auf dessen Grundlage das Gesundheitsamt die Entscheidung fällt, einen Fall zu übermitteln. An dieser Stelle wird deutlich, dass die Gesundheitsämter eine verantwortungsvolle und arbeitsintensive Filterfunktion innerhalb des gesamten Überwachungssystems haben. Der positive Vorhersagewert – ein Qualitätskriterium, das beschreibt, mit welcher Sicherheit ein erfasster Fall tatsächlich den zu erfassenden Sachverhalt darstellt – wird durch die Arbeit des Gesundheitsamtes entscheidend beeinflusst.

Die zuständigen Landesbehörden unterstützen das beschriebene Qualitätsmanagementsystem des RKI (s. Kap. 3.2) durch entsprechende Betreuung der Gesundheitsämter, um fälschlich übermittelte Fälle zu vermeiden und so den positiven Vorhersagewert zu optimieren. Allerdings können die meldepflichtigen Laboratorien und Ärzte ebenfalls einen entscheidenden Beitrag zum positiven Vorhersagewert leisten, indem sie die Meldungen mit vollständigen Angaben versehen und bei Ermittlungen durch die Gesundheitsämter die notwendigen Informationen bereitstellen.

Auch bei der Übermittlung von Fällen kann es unter anderem aus folgenden Gründen dazu kommen, dass nicht alle übermittlungspflichtigen Fälle tatsächlich an die Landesbehörde übermittelt werden:

- Mängel in der vom Gesundheitsamt benutzten Software bzw. deren Fehlbedienung können zu

Verlust von Daten oder fehlerhaften Übermittlungen führen.

- Ungenügende personelle Ausstattung in den Gesundheitsämtern kann zur Folge haben, dass gemeldete Fälle und Ausbrüche nicht ausreichend ermittelt und somit Fälle unentdeckt bleiben oder bekannte Fälle nicht übermittelt werden.

Übermittlung von Fällen von der Landesbehörde an das RKI

Fälle, die sich auf Landesebene in der Datenbank befinden, müssen erst an das RKI übermittelt werden, damit sie bundesweit erfasst werden. Da jedoch Landesbehörden ebenfalls das vom RKI entwickelte Datenverarbeitungssystem `SurvNet@RKI` verwenden und der Übermittlungsprozess weitgehend automatisiert ist, kann man davon ausgehen, dass der Anteil der in diesem Vorgang verlorengegangenen Daten vernachlässigbar ist.

3.4 Vollständigkeit der Datensätze

Die Datenqualität ist in einem System mit Einzelfallmeldungen auch deshalb von besonderer Bedeutung, weil alle Meldungen eine Fülle zusätzlicher Informationen enthalten, die wertvolle Auswertungen ermöglichen.

Viele Informationen werden in standardisierter Form erfasst. Dabei werden einige Informationen für alle Einzelfälle erhoben, z. B. Alter, Geschlecht, Hospitalisierung, Tod und Zugehörigkeit der einzelnen Fälle zu Ausbrüchen. Andere Informationen, wie Symptome, Impfstatus, Labormaterial und -methode, werden entsprechend den Erregerigenschaften und Falldefinitions-kategorien nur für einen Teil der Fälle angegeben.

Eine Analyse der Vollständigkeit der Datensätze ist anhand der Häufigkeit fehlender Angaben möglich. Erschwert wird eine solche Auswertung jedoch durch die Vielzahl unterschiedlicher Programme, die zur Eingabe der Fälle in den Gesundheitsämtern genutzt werden: Es ist nicht in allen Softwareprodukten für alle obligatorisch einzuge-

benden Informationen eindeutig festzustellen, ob eine fehlende Angabe eine unvollständige Meldung bedeutet oder ob das betreffende Merkmal (z. B. der Zusammenhang mit einem Ausbruch) nicht zutrifft. Grundlegende Daten zur Meldung und zur Soziodemografie sind jedoch in jedem Fall eindeutig vorhanden.

Es zeigt sich bei der Überprüfung dieser Daten auf Vollständigkeit ein Anteil vollständiger Meldungen von über 99 %: Für 309.267 Fälle, die im Jahr 2012 nach § 6 und § 7 Abs. 1 IfSG gemeldet wurden, waren bei 99,98 % Angaben zum Meldeort verfügbar, bei 99,79 % Angaben zum Geschlecht und bei 99,92 % Angaben zum Geburtsjahr und -monat.

Eine differenziertere Auswertung ist für die impfpräventablen Krankheiten möglich, bei denen Angaben zum Impfstatus obligatorisch sind. Bei diesen Erkrankungen sollte die Angabe vorhanden sein, ob die Person geimpft ist, nicht geimpft ist oder der Impfstatus nicht ermittelbar ist. Weiterhin sollten bei den geimpften Patienten Informationen angegeben sein zur Häufigkeit der vorangegangenen Impfungen, zum Datum der letzten Impfung sowie zum Impfstoff, der verwendet wurde. Bei 42.314 (73,6 %) der insgesamt 57.504 impfpräventablen Fälle im Jahr 2012 wurden Informationen zum Impfstatus erhoben. Davon waren insgesamt 1.492 Fälle geimpft. Detailliertere Angaben zum Impfstatus betreffend Anzahl und

Datum der Impfungen sowie Impfstoff waren bei über der Hälfte der geimpften Personen verfügbar (s. Tab. 3.4.1).

Die Vielzahl an Zusatzinformationen, die z. B. bei impfpräventablen Erkrankungen zu erheben sind, bedingen im Vergleich mit anderen Erkrankungen eine größere Wahrscheinlichkeit unvollständiger oder widersprüchlicher Datensätze. Für Fälle, die zu einem Ausbruch gehörten, war der Anteil vollständiger Angaben höher.

Es kommen unterschiedliche Möglichkeiten in Betracht, die variierende Vollständigkeit zu erklären: Möglicherweise wird die Vollständigkeit des Impfstatus durch weitergehende Untersuchungen des Gesundheitsamtes bei Ausbruchsgeschehen beeinflusst oder Ausbrüche ereignen sich häufiger in Umgebungen (z. B. Betreuungseinrichtungen), in denen der Impfstatus einfacher zu erheben ist als bei unabhängigen Einzelpersonen; oder die Angabe »Zugehörigkeit zu einem Ausbruch« selbst ist unabhängig vom Impfstatus mit einer größeren Vollständigkeit der Datensätze verbunden und fungiert als Confounder.

Die Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen, sind häufiger vollständig – möglicherweise da es sich in der überwiegenden Mehrheit bei der Referenzdefinition um klinische Diagnosen handelt und die Verfügbarkeit klinischer Informationen mit einer erhöhten Verfügbarkeit von Informationen zum Impfstatus einhergeht.

Tab. 3-4-1:
Anteil der vollständigen Angaben zum Impfstatus bei meldepflichtigen impfpräventablen Krankheiten, Deutschland, 2012 (n=57.504)

	Gesamt	Anteil der Angaben			
		Zugehörigkeit zu einem Ausbruch		Referenzdefinition erfüllt	
		Ja	Nein	Ja	Nein
Angaben zum Impfstatus vorhanden	73,6 %	75,0 %	73,3 %	74,9 %	58,3 %
davon geimpft (n=1.492)					
Anzahl der Impfungen angegeben	68,1 %	72,8 %	67,0 %	69,8 %	47,9 %
Datum der letzten Impfung angegeben	64,9 %	67,0 %	64,5 %	66,6 %	45,3 %
Angabe zum Impfstoff vorhanden	58,4 %	61,2 %	57,8 %	59,6 %	44,4 %

3.5 Zeitnähe/Zeitverzug

Wie zeitnah die Meldedaten zur Verfügung stehen, hat entscheidenden Einfluss auf ihren Nutzen, da sich gerade die epidemiologische Situation von Infektionskrankheiten kurzfristig ändern kann und frühzeitige Interventionen notwendig werden können. Nicht nur die Gesundheitsämter, sondern auch die Landesbehörden und das RKI sind auf frühzeitige Informationen zur epidemiologischen Lage angewiesen, denn vielfach haben Krankheitsausbrüche ihre Auswirkungen über die Grenzen von Bundesländern und Staaten hinaus. Zum Teil können Ausbrüche erst durch die bundesweite Zusammenführung von Meldedaten erkannt werden, weil sich die einzelnen Fälle über mehrere Kreise so verteilen, dass dort diese Häufung gar nicht wahrgenommen werden kann.

Für das Jahr 2012 wurden für die namentlich an das Gesundheitsamt meldepflichtigen Krankheiten und Erregernachweise die Zeitintervalle zwischen den einzelnen Etappen des Melde- und Übermittlungsweges berechnet. In diese Berechnung gingen für dieses Jahr nur die 35.617 Fälle ein, die vollständig nach SurvNet@RKI-Version 3-Spezifikationen übermittelt wurden. Dies hat den Vorteil, dass die betrachteten Werte immer tagengenau vorliegen.

Für jedes Intervall wurden der Median, das untere und obere Quartil (p₂₅, p₇₅) sowie das erste und neunte Dezil (p₁₀, p₉₀) berechnet (s. Abb. 3.5.1).

Folgende in der Datenbank am RKI vorliegende Zeitstempel wurden zur Berechnung der Intervalle verwendet:

- ▶ **Erkrankungsdatum:** Datum des Erkrankungsbeginns
 - ▶ **Diagnosedatum** (bei differierenden Angaben in der Arzt- oder Labormeldung bzw. in der Meldung aus einer Gemeinschaftseinrichtung das früheste Datum)
 - ▶ **Melddatum:** taggenaues Datum des Eingangs einer Meldung beim Gesundheitsamt
 - ▶ **Datum der Falleingabe im Gesundheitsamt:** entspricht dem Eingabe-Zeitstempel der ersten an das RKI übermittelten Version des Falls
 - ▶ **Eingangsdatum beim RKI:** Zeitstempel der Übernahme eines Falls in die RKI-Datenbank
- ▶ **Freischaltungsdatum:** Tag, an dem ein Fall, der der Einzelfallkontrolle durch einen Mitarbeiter des RKI unterliegt, zur Veröffentlichung freigegeben wurde. Letzteres betrifft nur eine kleine Minderheit der Fälle.

Verzug auf dem Melde- und Übermittlungsweg

Die erste Verzögerung betrifft die Zeitspanne vom Beginn der Erkrankung (Erkrankungsdatum) bis zur ärztlichen oder labordiagnostischen Diagnose (Diagnosedatum). Sie hängt von Art, Schwere und Verlauf der Erkrankung, vom Verhalten des Erkrankten und von der Art der Diagnosestellung ab und lässt sich demgemäß nur schwer beeinflussen. Dieses Intervall (Erkrankungsdatum – Diagnosedatum) konnte bei 51 % der für 2012 übermittelten Fälle berechnet werden. Während im Vorjahr (nach damaligem Datenstand) der Median 4 Tage betrug, belief er sich für das Jahr 2012 auf 5 Tage. Bei den mittleren 50 % der Fälle, also jenen zwischen dem unteren und oberen Quartil, vergingen zwischen Erkrankungsbeginn und Diagnosestellung 2 bis 8 Tage.

Der Verzug auf dem Meldeweg, definiert als Verzug zwischen Diagnosedatum und Meldedatum, sollte gemäß § 9 Abs. 3 IfSG 24 Stunden nicht überschreiten. Bei 68 % der im Jahr 2012 mit SurvNet@RKI-Version 3-Spezifikationen übermittelten Fälle konnte diese Zeitspanne bestimmt werden. Der Median lag wie im Vorjahr bei 2 Tagen, die Quartile zwischen 1 und 5 Tagen.

Weitere Verzögerungen können durch die Bearbeitung im Gesundheitsamt zwischen Eingang der Meldung und Eingabe in die Übermittlungssoftware verursacht werden. Bei 100 % der für 2012 übermittelten Fälle konnte das Intervall zwischen Meldedatum und Falleingabedatum bestimmt werden. Im Median belief sich wie im Jahr 2011 der Verzug auf 0 Tage (p₂₅=0, p₇₅=1).

Der Verzug auf dem Übermittlungsweg, definiert als Intervall zwischen dem Datum der Falleingabe und dem Eingang im RKI (Eingangsdatum), dauerte im Median 3 Kalendertage (p₂₅=1; p₇₅=7). Im Vorjahr lag die Zeitspanne bei 4 Kalendertagen.

Eine weitere Verzögerung ergibt sich durch die Datenaufbereitung und Qualitätskontrolle, die der bundesweiten wöchentlichen Veröffentlichung

der Daten vorangeht. Fälle, die einer Einzelfallkontrolle unterliegen, werden mit größerem Verzug veröffentlicht. Das Intervall zwischen Eingang am RKI und Freischaltung wurde für 772 der Einzelfallkontrolle unterliegende Fälle berechnet. Der Median lag bei 2 Tagen ($p_{25}=1$, $p_{75}=6$); im Vorjahr lag der Median bei 3 Tagen.

Der Verzug der Freischaltung kann durch verschiedene Faktoren beeinflusst werden. Dazu zählen z. B. die Dauer der initialen Qualitätsprüfung am RKI, die Komplexität einzelner Fälle, die aufgrund der Qualitätskontrolle zunächst zurückgehalten werden und erst nach Korrektur durch das zuständige Gesundheitsamt zur Veröffentlichung freigegeben werden, sowie technische Schwierigkeiten auf der Ebene der Gesundheitsämter, die dazu führen können, dass die geforderten Korrekturen in Einzelfällen mehrere Wochen dauern.

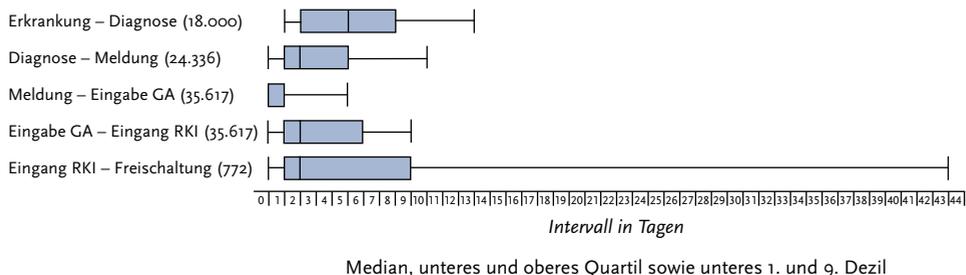
Im Gegensatz zum Vorjahr hat sich die Zahl der mit SurvNet@RKI Version 3 Spezifikationen erfassten und übermittelten Fälle von 4.176 auf 35.617 Fälle erhöht.

Die Umstellung der Zeitnähe-Analyse auf nur mittels der neuen Version der Melde- und Übermittlungssoftware SurvNet@RKI erfasste und übermittelte Fälle erlaubt nun eine Zeitverzugsbeschreibung basierend auf datumsgenauen Meldedaten (im Vergleich zu früher häufig nur vorhandenen Meldewochen-Angaben). Mit zunehmender Verbreitung und Nutzung von SurvNet@RKI Version 3 oder äquivalenter Software in den Gesundheitsämtern ist dabei über die nächsten Jahre auch mit einer zunehmenden Repräsentativität der Daten für Gesamtdeutschland zu rechnen.

Eine gesonderte Betrachtung des Meldeverzugs für Krankheiten durch Erreger, die gemäß § 7 Abs. 3 IfSG meldepflichtig sind, entfällt, da bei diesen nichtnamentlich meldepflichtigen Erregernachweisen der Diagnosezeitpunkt lediglich monatsgenau angegeben werden darf und die Berechnung deshalb ungenau ist.

Abb. 3-5-1:

Melde- und Übermittlungsverzug der gemäß § 6 Abs. 1 und § 7 Abs. 1 IfSG namentlich meldepflichtigen Erkrankungen, Deutschland, 2012 (Anzahl der ausgewerteten Fälle in Klammern)



4 Krankheitsübergreifende Auswertung

Die folgenden Auswertungen krankheitsübergreifender Aspekte beziehen sich auf Daten, die bundesweit zur Verfügung stehen und vergleichbar sind. Nicht berücksichtigt wurden deshalb Fälle, die einer bundeslandspezifischen erweiterten Meldepflicht unterlagen oder die, da sie nicht krankheitsspezifisch eingeordnet werden konnten, in der Kategorie »Weitere bedrohliche Krankheiten« übermittelt wurden, die in den einzelnen Bundesländern sehr unterschiedlich gehandhabt wird. Anders als im Kapitel 5 sind auch Norovirus-Gastroenteritiden in diesem Kapitel dargestellt. Allerdings muss beachtet werden, dass lediglich laborbestätigte Noroviren-Fälle übermittelt werden, auch in Ausbrüchen, anders als bei anderen lebensmittelübertragenen Erkrankungen. Dies muss bei der Interpretation berücksichtigt werden.

4.1 Inzidenzen

In Abb. 4.1.1 ist die Inzidenz aller meldepflichtigen Krankheiten im Jahr 2012 dargestellt. Zu den häufigsten Krankheiten gehören hauptsächlich gastrointestinale Erkrankungen (Norovirus-Gastroenteritis, *Campylobacter*-Enteritis, Rotavirus-Gastroenteritis und Salmonellose), aber auch Influenza, mit Inzidenzen von 138, 77, 48, 25 und 14 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Insgesamt sind diese fünf Krankheiten für drei Viertel aller übermittelten Fälle verantwortlich.

4.2 Verteilung nach krankheitsübergreifenden epidemiologischen Aspekten

Im Folgenden werden krankheitsübergreifende epidemiologische Aspekte meldepflichtiger Krankheiten dargestellt. Dabei wird die Verteilung nach Alter und Geschlecht sowie nach regionalen und saisonalen Aspekten abgebildet.

Erkrankungen nach Alter

In Abb. 4.2.1 ist die Gesamtinzidenz aller meldepflichtigen Krankheiten im Jahr 2012 altersgruppenspezifisch – aufgeteilt nach sechs Altersgruppen – dargestellt. Die Gesamtinzidenz war bei den Säuglingen im Alter von 0 bis 1 Jahr am höchsten, gefolgt von den Altersgruppen der Kinder im Alter zwischen 2 und 4 Jahren und Erwachsenen im Alter ab 60 Jahren.

In Abb. 4.2.2 ist die Verteilung der Fälle nach Altersgruppen bei ausgewählten meldepflichtigen Krankheiten dargestellt. Gastroenteritische Erkrankungen, wie *E.-coli*-Enteritis, Rotavirus-Gastroenteritis und HUS, betrafen vor allem die Altersgruppen der Säuglinge sowie Kinder bis 4 Jahre. Influenza trat vor allem bei Kindern und Jugendlichen im Alter zwischen 2 und 19 Jahren auf. Reiseassoziierte Erkrankungen, wie Denguefieber und Malaria, sowie sexuell oder durch Blut übertragbare Erkrankungen, wie HIV-Infektion und Syphilis, und FSME betrafen vorwiegend die Altersgruppen der Erwachsenen zwischen 20 und 59 Jahren. Legionellose, Adenovirus-Konjunktivitis und Tularämie wurden vor allem bei Erwachsenen im Alter ab 40 Jahren übermittelt. Invasive *Haemophilus-influenzae*-Erkrankungen, Listeriose, invasive MRSA-Infektionen und CJK traten überwiegend bei Erwachsenen im Alter ab 60 Jahren auf. Norovirus-Gastroenteritiden wurden vorwiegend bei Personen im Alter ab 60 Jahren, aber auch gehäuft bei Säuglingen übermittelt.

Erkrankungen nach Geschlecht

In Abb. 4.2.3 ist für diejenigen Krankheiten mit statistisch signifikanten ($p < 0,05$) Geschlechtsunterschieden und einer Mindestanzahl von 100 übermittelten Fällen die relative Inzidenz bei Männern im Vergleich zu Frauen dargestellt. Die Mehrzahl der meldepflichtigen Krankheiten betraf mehr männliche als weibliche Personen. Das gilt v. a. für sexuell und durch Blut übertragbare Krankheiten, wie Syphilis, HIV-Infektion und Hepatitis B, aber auch für Zoonosen, wie Q-Fieber und Hantavirus-

Abb. 4.1.1:
Inzidenz und Anzahl der Fälle aller meldepflichtigen Krankheiten, Deutschland, 2012

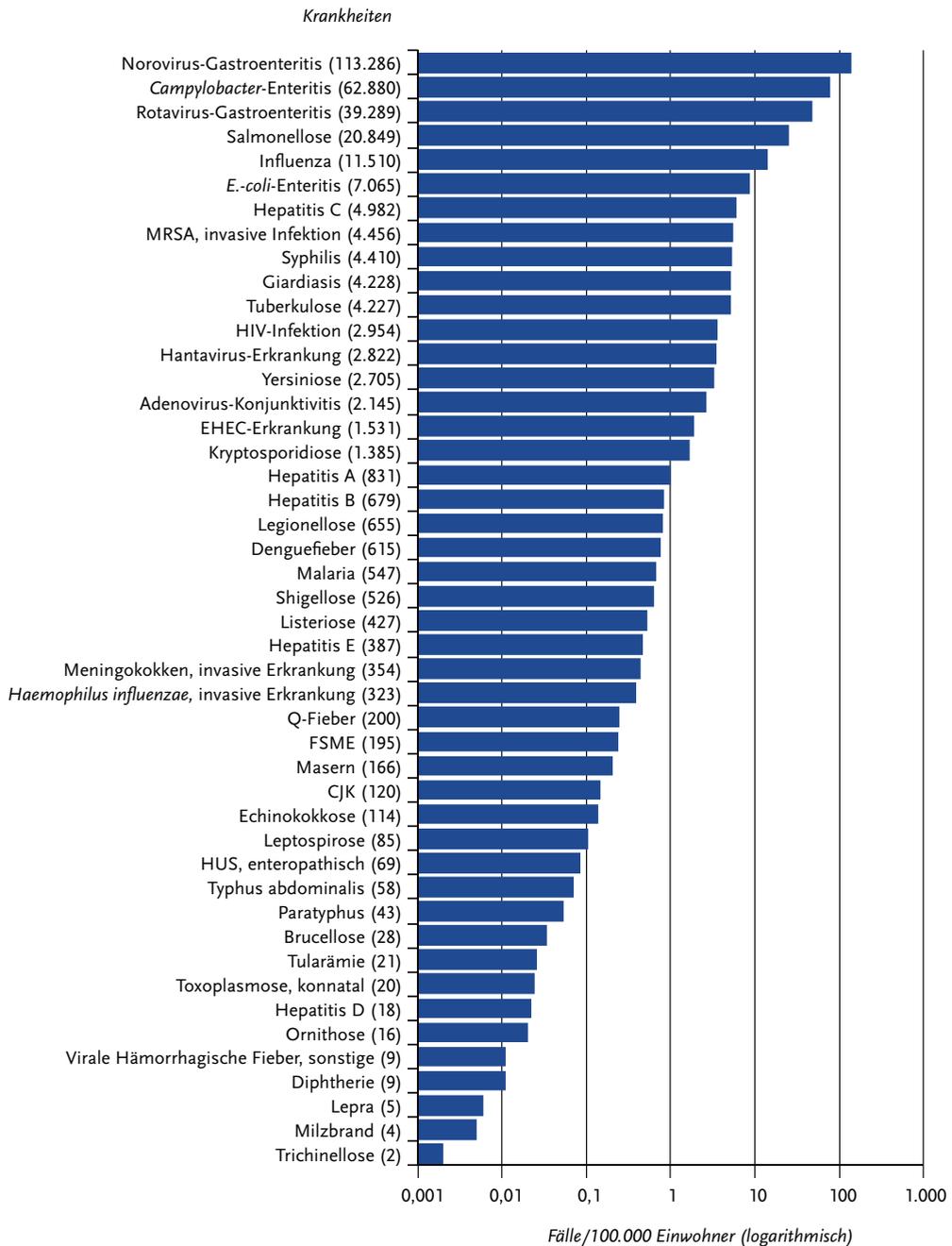
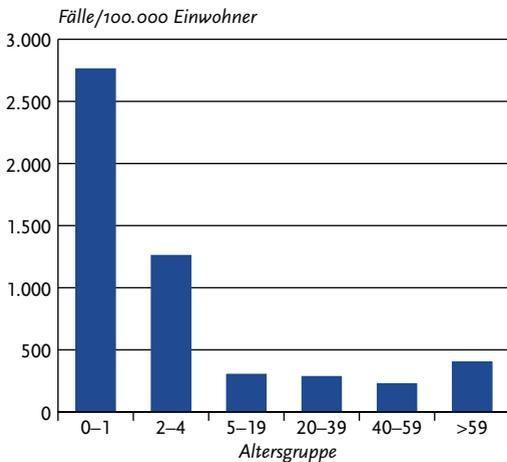


Abb. 4.2.1:
Gesamtinzidenz aller meldepflichtigen Krankheiten
nach Altersgruppe, Deutschland, 2012

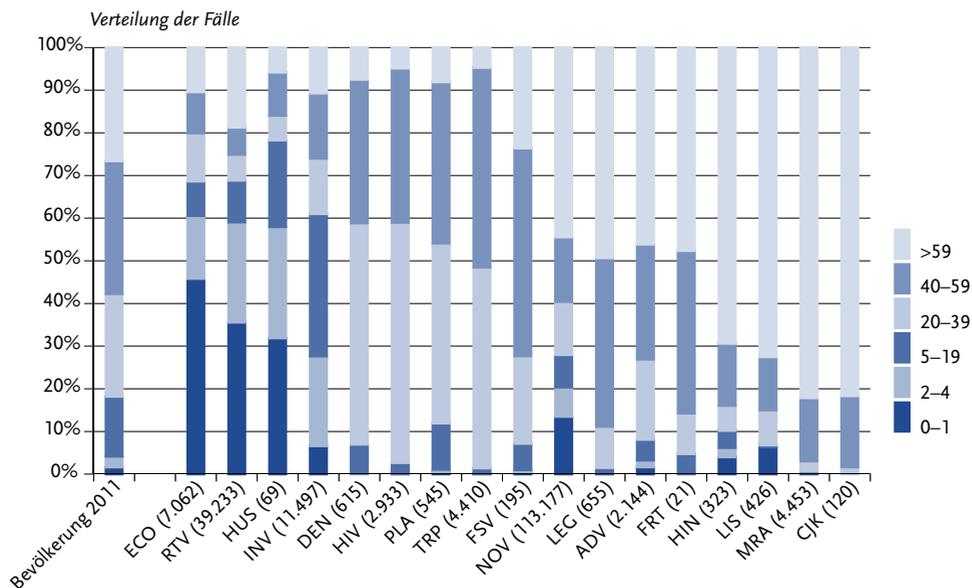


Erkrankungen, sowie Malaria und Legionellose. Dagegen waren Frauen häufiger als Männer von EHEC-Erkrankung, Norovirus-Gastroenteritis und Adenovirus-Konjunktivitis betroffen.

Erkrankungen nach Region

In Abb. 4.2.4 ist für diejenigen Krankheiten mit statistisch signifikanten Inzidenzunterschieden zwischen Stadt- bzw. Landkreisen und einer Mindestanzahl von 100 übermittelten Fällen die relative Inzidenz in Stadtkreisen im Vergleich zu Landkreisen dargestellt. Krankheiten bzw. Infektionen, die nichtnamentlich direkt an das RKI gemeldet werden, wurden hierbei nicht berücksichtigt, da bei diesen keine Zuordnung zu Kreisen möglich ist. Die Abbildung zeigt, dass in Stadtkreisen hö-

Abb. 4.2.2:
Verteilung der Fälle nach Altersgruppen bei ausgewählten meldepflichtigen Krankheiten, Deutschland, 2012

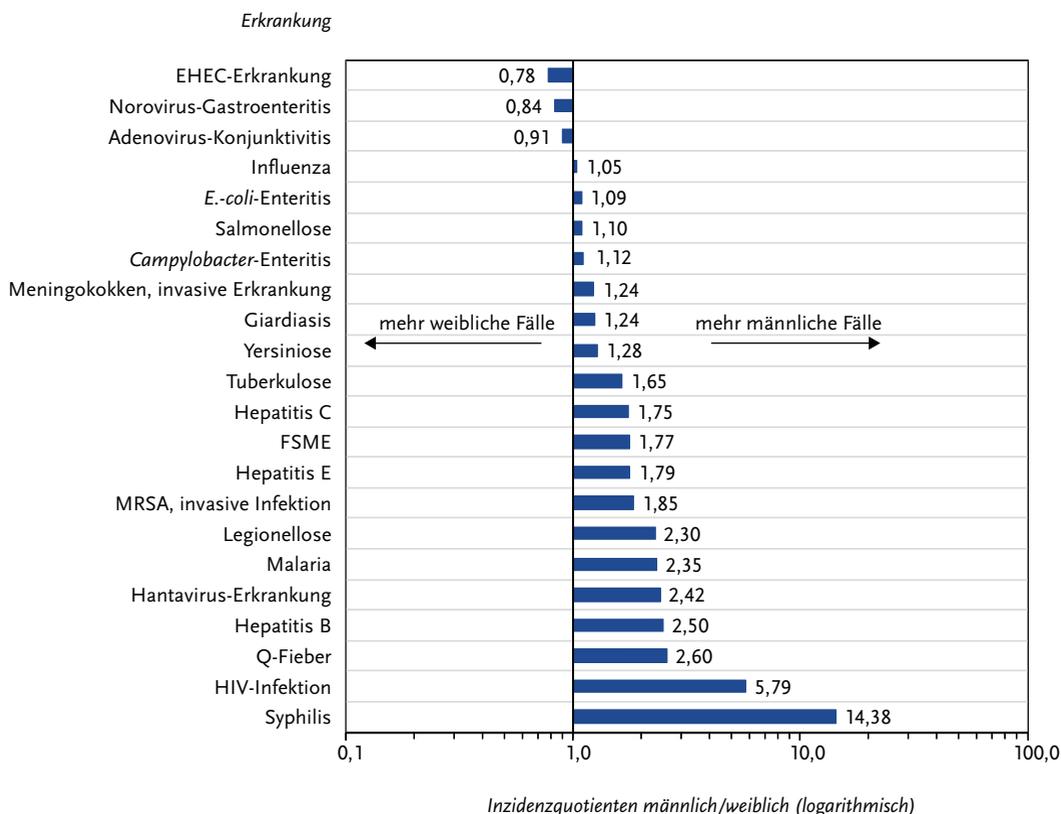


ECO: *E.-coli*-Enteritis
INV: Influenza
PLA: Malaria
NOV: Norovirus-Gastroenteritis
FRT: Tularämie
LIS: Listeriose

RTV: Rotavirus-Gastroenteritis
DEN: Denguefieber
TRP: Syphilis
LEG: Legionellose
HIN: invasive *Haemophilus-influenzae*-Erkrankung
MRA: MRSA, invasive Infektion

HUS: HUS, enteropathisch
HIV: HIV-Infektion
FSV: FSME
ADV: Adenovirus-Konjunktivitis
CJK: Creutzfeldt-Jakob-Krankheit

Abb. 4.2.3: Verhältnis der Inzidenzen (Inzidenzquotient) männlicher und weiblicher Fälle pro 100.000 Einwohner übermittelter Krankheiten mit statistisch signifikanten Geschlechtsunterschieden und mindestens 100 Fällen



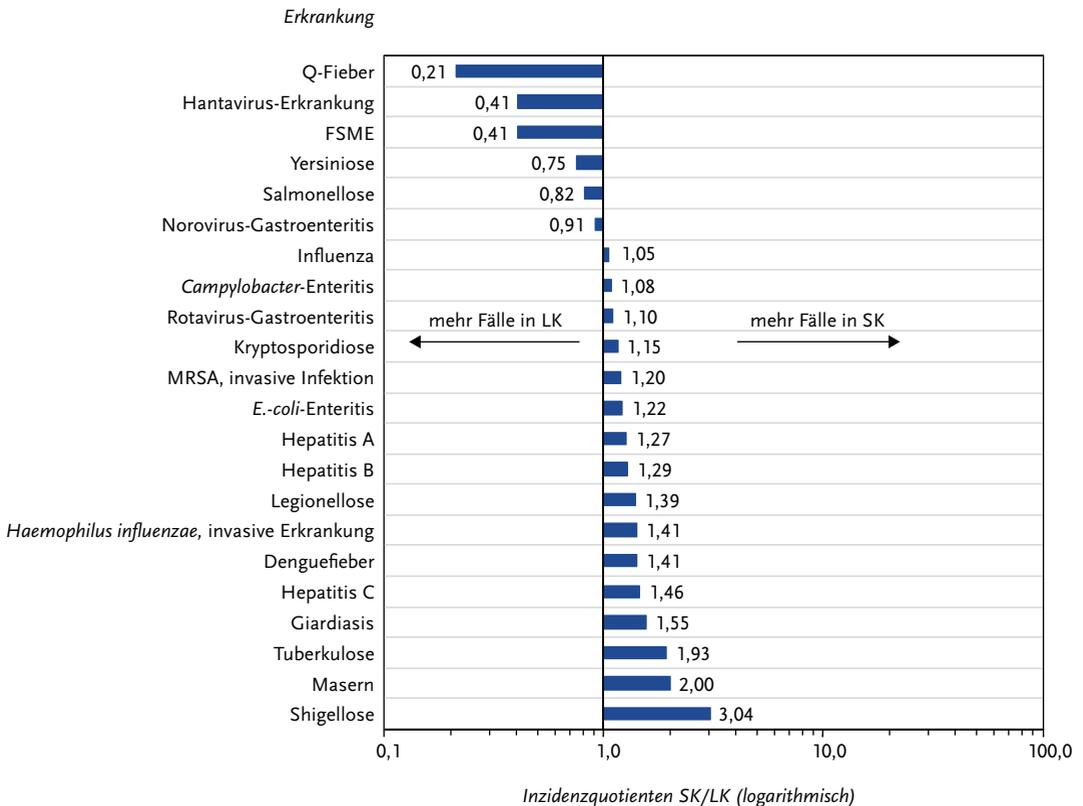
here Inzidenzen u. a. für reiseassoziierte Infektionskrankheiten, wie Shigellose, Giardiasis und Denguefieber, sowie impfpräventable Erkrankungen, wie Masern und invasive *Haemophilus influenzae*-Erkrankungen, aber auch für Tuberkulose, Hepatitis C und Legionellose beobachtet wurden. In Landkreisen wurden höhere Inzidenzen bei Zoonosen, wie Q-Fieber, Hantavirus-Erkrankungen und FSME, und Gastroenteritiden, wie Yersiniose, Salmonellose und Norovirus-Gastroenteritis, ermittelt.

Erkrankungen nach Zeit

Für eine Reihe von Krankheiten ist ein saisonaler Verlauf charakteristisch, während sich andere Erkrankungen nicht durch typische jahreszeitliche Schwankungen auszeichnen.

Zu den Krankheiten, deren saisonaler Höhepunkt im I. Quartal lag, zählen Norovirus-Gastroenteritis, Influenza und invasive Meningokokken-Erkrankungen. Rotavirus-Gastroenteritis und invasive *Haemophilus influenzae*-Erkrankun-

Abb. 4.2.4:
Verhältnis der Inzidenzen (Inzidenzquotient) in Stadtkreisen (SK) und Landkreisen (LK) pro 100.000 Einwohner übermittelter Krankheiten mit statistisch signifikanten Geschlechtsunterschieden und mindestens 100 Fällen



gen hatten ihr Maximum im I. und II. Quartal, im II. Quartal Masern, im II. und III. Quartal Hantavirus-Erkrankungen und Hepatitis E. Im III. Quartal hatten *Campylobacter*-Enteritis, EHEC-Erkrankung, FSME, HUS, Legionellose, Leptospirose, Malaria und Salmonellose ihren Höhepunkt, Denguefieber, *E.-coli*-Enteritis, Hepatitis A, Kryptosporidiose und Listeriose im III. und IV. Quartal. Im IV. Quartal hatte Adenovirus-Konjunktivitis ihr Maximum.

4.3 Klinische Aspekte

Hospitalisierungen

Angaben zum stationären Aufenthalt lagen für 99% der übermittelten Fälle vor. Von denen wurden insgesamt 40% stationär im Krankenhaus behandelt.

In Tab. 4.3.1 sind die Anzahl und der Anteil der hospitalisierten Fälle der namentlich an das Gesundheitsamt meldepflichtigen Krankheiten dargestellt. Krankheiten, die der Meldepflicht gemäß § 7 Abs. 3 IfSG unterliegen, wurden nicht betrachtet, da bei diesen – mit Ausnahme von Mala-

ria – Hospitalisierungsdaten nicht erhoben werden. Die höchsten Hospitalisierungsraten von mehr als 90 % wurden für Milzbrand, Trichinellose, invasive Meningokokken-Erkrankung, HUS, CJK, Typhus, Listeriose, invasive *Haemophilus-influenzae*-Erkrankung und invasive MRSA-Infektion ermittelt. Die Hospitalisierungsraten der 5 häufigsten Krankheiten betragen für Norovirus-Gastroenteritis 50 %, für *Campylobacter*-Enteritis 20 %, für Rotavirus-Gastroenteritis 53 %, für Salmonellose 34 % und für Influenza 18 %.

Angaben zu Todesfällen

Obwohl Angaben zum Vitalstatus (d. h. ob die betroffene Person (krankheitsbedingt) verstorben ist oder nicht sowie gegebenenfalls Datum des Todes) zu den melde- und übermittlungspflichtigen Meldeinhalten zählen, ist bekannt, dass in den Gesundheitsämtern unterschiedlich bei der Ermittlung von Todesfällen bzw. bei der Bewertung der entsprechenden Informationen vorgegangen wird. So kann z. B. bei multimorbiden Patienten nicht immer eindeutig eine Infektion als Todesursache bestimmt werden. Außerdem spielt bei einigen Krankheiten eine mögliche längere Zeitspanne

zwischen Erkrankungsbeginn und Tod eine Rolle, so dass solche Fälle gegebenenfalls fälschlicherweise nicht als verstorben übermittelt werden, weil die Ermittlungen des Gesundheitsamtes zum Zeitpunkt des Todes möglicherweise schon abgeschlossen waren. Daher können die folgenden Angaben kein exaktes Abbild liefern, sondern geben Hinweise zur Einschätzung der Letalität der Krankheiten.

Angaben zum Vitalstatus lagen für 99 % der übermittelten Fälle vor. Von denen waren insgesamt weniger als 1 % krankheitsbedingt verstorben.

In Tab. 4.3.1 sind Anzahl und Anteil der verstorbenen Fälle der namentlich an das Gesundheitsamt meldepflichtigen Krankheiten dargestellt. Krankheiten, die der Meldepflicht gemäß § 7 Abs. 3 IfSG unterliegen, wurden hierbei nicht beachtet, da bei diesen – mit Ausnahme von Echinokokkose und Malaria – der Vitalstatus nicht erhoben wird. Der höchste Anteil Verstorbenen wurde für CJK (62 %), Milzbrand (insgesamt 4 Erkrankungen) (25 %), invasive Meningokokken-Erkrankungen (9 %), invasive *Haemophilus-influenzae*-Erkrankungen (9 %) und Listeriose (8 %) übermittelt. Die 5 häufigsten Krankheiten wiesen jeweils eine sehr niedrige Letalität von weit unter 0,5 % auf.

Tab. 4.3.1:

Anteil der hospitalisierten Fälle und Anteil der Verstorbenen bei den namentlich an das Gesundheitsamt meldepflichtigen Krankheiten, Deutschland, 2012

	Fälle mit Angaben zur Hospitalisierung	Hospitalisierte Fälle		Fälle mit Angaben zum Vitalstatus	Verstorbene Fälle	
	Anzahl	Anzahl	Anteil (%)	Anzahl	Anzahl	Anteil (%)
Adenovirus-Konjunktivitis	2.119	293	13,8	2.141	0	0
Brucellose	27	17	63,0	28	0	0
<i>Campylobacter</i> -Enteritis	62.018	12.466	20,1	62.721	6	0,01
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit	119	112	94,1	118	73	61,86
Denguefieber	605	229	37,9	614	0	0
Diphtherie	9	6	66,7	9	0	0
<i>E.-coli</i> -Enteritis	6.915	1.273	18,4	7.050	2	0,03
EHEC-Erkrankung	1.510	480	31,8	1.530	3	0,20
FSME	194	170	87,6	195	1	0,51

Tab. 4.3.1:
Fortsetzung

	Fälle mit Angaben zur Hospitalisierung	Hospitalisierte Fälle		Fälle mit Angaben zum Vitalstatus	Verstorbene Fälle	
	Anzahl	Anzahl	Anteil (%)	Anzahl	Anzahl	Anteil (%)
Giardiasis	4.159	458	11,0	4.221	0	0
<i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Erkrankung	323	297	92,0	323	28	8,67
Hantavirus-Erkrankung	2.816	1.978	70,2	2.819	1	0,04
Hepatitis A	824	427	51,8	829	0	0
Hepatitis B	666	262	39,3	674	8	1,19
Hepatitis C	4.769	821	17,2	4.924	11	0,22
Hepatitis D	16	5	31,3	18	0	0
Hepatitis E	383	228	59,5	385	1	0,26
HUS, enteropathisch	68	66	97,1	69	3	4,35
Influenza	11.398	2.052	18,0	11.494	26	0,23
Kryptosporidiose	1.366	139	10,2	1.384	1	0,07
Legionellose	655	582	88,9	654	31	4,74
Lepra	5	3	60	5	0	0
Leptospirose	85	65	76,5	85	0	0
Listeriose	425	394	92,7	426	35	8,22
Masern	166	41	24,7	166	0	0
Meningokokken, invasive Erkrankung	354	350	98,9	353	33	9,35
Milzbrand	4	4	100	4	1	25,00
Norovirus-Gastroenteritis	112.015	55.560	49,6	112.824	47	0,04
Ornithose	16	11	68,8	16	0	0
Paratyphus	43	31	72,1	43	0	0
Q-Fieber	199	97	48,7	200	1	0,50
Rotavirus-Gastroenteritis	38.903	20.493	52,7	39.108	6	0,02
Salmonellose	20.503	6.959	33,9	20.813	27	0,13
Shigellose	521	119	22,8	523	1	0,19
Trichinellose	2	2	100	2	0	0
Tuberkulose	4.086	3.174	77,7	4.210	127	3,02
Tularämie	21	13	61,9	21	0	0
Typhus abdominalis	58	54	93,1	58	0	0
Yersiniose	2.683	714	26,6	2.702	0	0

5 Ausbrüche

Seit 2001 wurde die Erfassung von Ausbrüchen zunehmend in den regulären Übermittlungsweg integriert und damit Ausbruchsdaten im Rahmen der Überwachung meldepflichtiger Krankheiten bundesweit verfügbar gemacht.

Als Ausbrüche werden im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch Gruppen solcher Fälle bezeichnet, für die im Laufe des Meldeprozesses ein epidemiologischer Zusammenhang dokumentiert wurde. Fälle können in der Übermittlungssoftware auf der Ebene des Gesundheitsamtes, der Landesbehörde oder des RKI verknüpft werden, um ihre Zugehörigkeit zu einem Ausbruch anzuzeigen.

Zusätzlich können in der Übermittlungssoftware auch Ausbrüche miteinander verknüpft und dadurch zusammengefasst werden. So ist es z. B. möglich, dass 2 Ausbrüche, die in verschiedenen Gesundheitsämtern eines Bundeslandes erzeugt wurden, auf Landesebene zusammengefasst und dann auf Bundesebene mit weiteren Ausbrüchen in anderen Bundesländern verknüpft werden.

Die in diesem Jahrbuch dargestellten Ausbrüche sind also Ansammlungen von Fällen, bei denen über die rein zeitliche und räumliche Häufung hinaus Gründe für die Feststellung eines epidemiologischen Zusammenhangs vorliegen.

Zum besseren Verständnis der im Infektions-epidemiologischen Jahrbuch angegebenen Zahlen sind folgende Regeln zu beachten:

- ▶ Bei der Ermittlung der Fallzahl (Anzahl der enthaltenen Fälle) werden nur die Fälle gezählt, die die Referenzdefinition erfüllen.
- ▶ Ausbrüche werden nach der Fallzahl in solche mit 2 bis 4 Fällen und solche mit 5 oder mehr Fällen eingeteilt, da bei letzteren anzunehmen ist, dass es sich um haushaltsübergreifende Geschehen handelt. Ausbrüche, bei denen nur ein einzelner Fall die Referenzdefinition erfüllt, werden nicht in die Auswertung einbezogen.
- ▶ Ein Ausbruch wird in dem Meldejahr gezählt und ausgewertet, in dem sein Meldebeginn

liegt. Der Meldebeginn ist der Meldezeitpunkt des zuerst gemeldeten Falles, unabhängig davon, ob dieser die Referenzdefinition erfüllt. Das bedeutet, dass es theoretisch möglich ist, dass ein Fall, der bei der Fallzahl des Ausbruchs nicht mitgezählt wird, dennoch seinen Meldebeginn festlegt.

- ▶ Zur Fallzahl eines Ausbruchs tragen alle zugeordneten Fälle bei, unabhängig vom Meldejahr der Fälle. Dies kann unter Umständen dazu führen, dass die Zahl der Fälle in Ausbrüchen eines Meldejahres die Gesamtzahl der Fälle des Meldejahres übersteigt.
- ▶ Derselbe Fall kann unter Umständen mehreren Ausbrüchen zugeordnet werden. (Dies betrifft z. B. Personen, die sich im Rahmen eines Ausbruchs in einer Gemeinschaftseinrichtung infiziert hatten und dann Ausgangspunkt eines Sekundärausbruchs im Haushalts- bzw. Familienumfeld wurden.)
- ▶ Es werden nur die Ausbrüche der obersten Ebene ausgewertet. Das bedeutet, dass bei Verknüpfung von zwei Ausbrüchen A und B zu einem Ausbruch C nur ein Ausbruch (nämlich C) gezählt wird. Als Fälle dieses Ausbruchs werden dann alle Fälle der Ausbrüche A und B gezählt. Ist ein Fall aber sowohl in Ausbruch A als auch in B enthalten, wird er nur einmal gezählt.
- ▶ Enthält eine Häufung Fälle mehrerer Krankheiten, so werden jeweils nur die Fälle einer Krankheit als zu einem Ausbruch gehörig betrachtet. Eine Ausnahme bilden Ausbrüche mit EHEC- und HUS-Fällen. Hier werden HUS-Fälle, die im Rahmen von EHEC-Ausbrüchen gemeldet werden, bei der Auswertung dieser Ausbrüche mit einbezogen.

Zu beachten ist, dass diese Regeln rückwirkend auch auf Ausbrüche früherer Jahre angewendet wurden, so dass es gegenüber früheren Jahrbüchern zu abweichenden Zahlen kommen kann.

5.1 Häufigkeit und Dauer der Ausbrüche

Aufgrund der Änderung der Falldefinition für Norovirus-Gastroenteritiden (s. Kap. 6.36) im Jahr 2011 werden Norovirus-Ausbrüche in diesem Abschnitt nicht behandelt.

In Abb. 5.1.1 sind die Anzahl der übermittelten Ausbrüche sowie die mittlere Anzahl von Fällen pro Ausbruch für die unterschiedlichen Krankheiten dargestellt. Für das Meldejahr 2012 wurden insgesamt 2.910 Ausbrüche übermittelt.

Die häufigsten Krankheiten (Rotavirus-Gastroenteritis, *Campylobacter*-Enteritis, Salmonellose und Influenza) verursachten 2012 auch die meisten Ausbrüche. Rotavirus-Gastroenteritiden führten nicht nur zu den häufigsten Ausbrüchen (1.227), sondern auch zu den meisten in Ausbrüchen enthaltenen Fällen (6.834), gefolgt von *Campylobacter*-Enteritis mit 456 Ausbrüchen und 1.123 Fällen, Salmonellose mit 450 Ausbrüchen und 2.039 Fällen sowie Influenza mit 270 Ausbrüchen, die insgesamt 1.822 Fälle enthielten (s. Tab. 5.2.1 und 5.2.4, Abb. 5.1.1 a).

Ausbrüche mit den meisten Fällen pro Ausbruch wurden durch Q-Fieber (6 Ausbrüche mit im Durchschnitt 14 Fällen) und Adenoviren (94 Ausbrüche mit im Durchschnitt 11 Fällen) verursacht (s. Abb. 5.1.1 a).

Weitere Erreger, für die für das Jahr 2012 eine relativ geringe Anzahl von Ausbrüchen mit jeweils etwa im Durchschnitt 2 bis 6 Fällen übermittelt wurden, sind in Abb. 5.1.1 b dargestellt.

Für Ausbrüche mit 5 oder mehr Fällen wurde die mittlere Dauer der Ausbrüche berechnet. Die Ausbruchsdauer wurde dabei als Zeitdifferenz zwischen dem Erkrankungs- bzw. Diagnosezeitpunkt (ggf. Meldezeitpunkt) des frühesten und des spätesten Falls, bei dem ein solches Datum vorlag, definiert.

In Abb. 5.1.2 sind der Median sowie das 1. und 3. Quartil der Ausbruchsdauer der Ausbrüche mit 5 oder mehr Fällen dargestellt. Q-Fieber- und Hepatitis-A-Ausbrüche dauerten mit im Median 77 bzw. 63 Tagen am längsten.

5.2 Gruppen von Ausbrüchen

Lebensmittelbedingte Ausbrüche

Seit 2004 werden im Rahmen der integrierten Ausbruchserfassung in SurvNet@RKI auch Daten zur Bedeutung von Lebensmitteln als Infektionsvehikel in Ausbrüchen erhoben. Diese Daten sind wichtig für die epidemiologische Betrachtung lebensmittelbedingter Ausbrüche in Deutschland sowie für die Identifizierung des hieraus resultierenden Präventions- und Forschungsbedarfs.

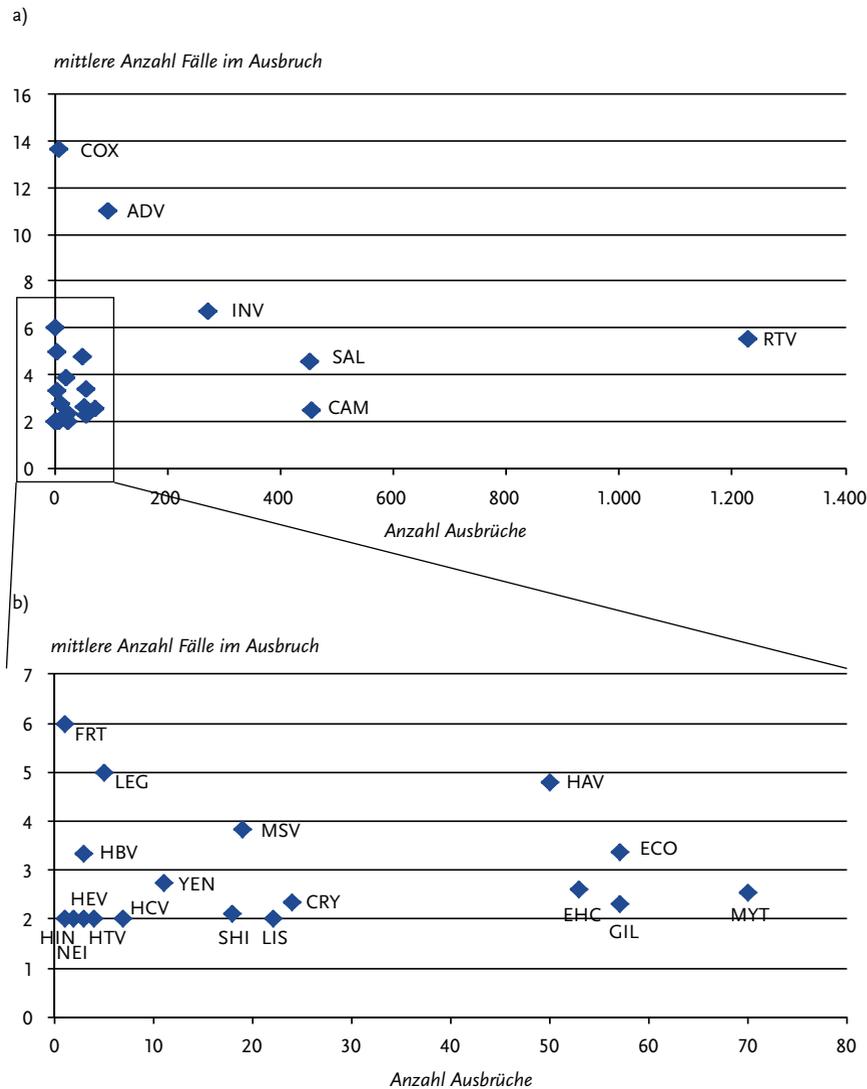
Die nachfolgende Analyse umfasst alle Ausbrüche, bei denen aufgrund des Erregers eine lebensmittelbedingte Übertragung angenommen werden kann (**potenziell lebensmittelbedingte Ausbrüche**). Bei einem Teil von diesen werden in der Ausbruchsdocumentation Lebensmittel explizit genannt. Diese Ausbrüche werden darüber hinaus separat als **explizit lebensmittelbedingte Ausbrüche** beschrieben.

Ausbrüche durch über Lebensmittel übertragbare Erreger

Zu den meldepflichtigen Erregern, die durch Lebensmittel übertragen werden können, gehören: *Clostridium botulinum*, *Brucella* spp., *Campylobacter* spp., *Cryptosporidium parvum*, *Escherichia coli* inklusive enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC), *Francisella tularensis*, *Giardia lamblia*, Hepatitis-A-Virus, Hepatitis-E-Virus, *Listeria monocytogenes*, Norovirus, *Salmonella enterica* Serovar Paratyphi A bis C, *Salmonella enterica* Serovar Typhi, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Trichinella spiralis*, *Yersinia enterocolitica* und *Vibrio cholerae*. Im Folgenden werden Ausbrüche durch diese Erreger als **potenziell lebensmittelbedingte Ausbrüche** bezeichnet.

Aufgrund der Änderung der Falldefinition für Norovirus-Gastroenteritiden (s. Kap. 6.36) werden im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch nur die Norovirus-Ausbrüche berichtet, die mindestens 2 klinisch-laboridiagnostisch bestätigte Erkrankungen enthalten. Dadurch kommt es zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Anzahl der Norovirus-Ausbrüche sowie der im Rahmen von Norovirus-Ausbrüchen übermittelten Fallzahlen. Wegen der daraus resultierenden eingeschränkten Vergleichbarkeit mit den anderen potenziell le-

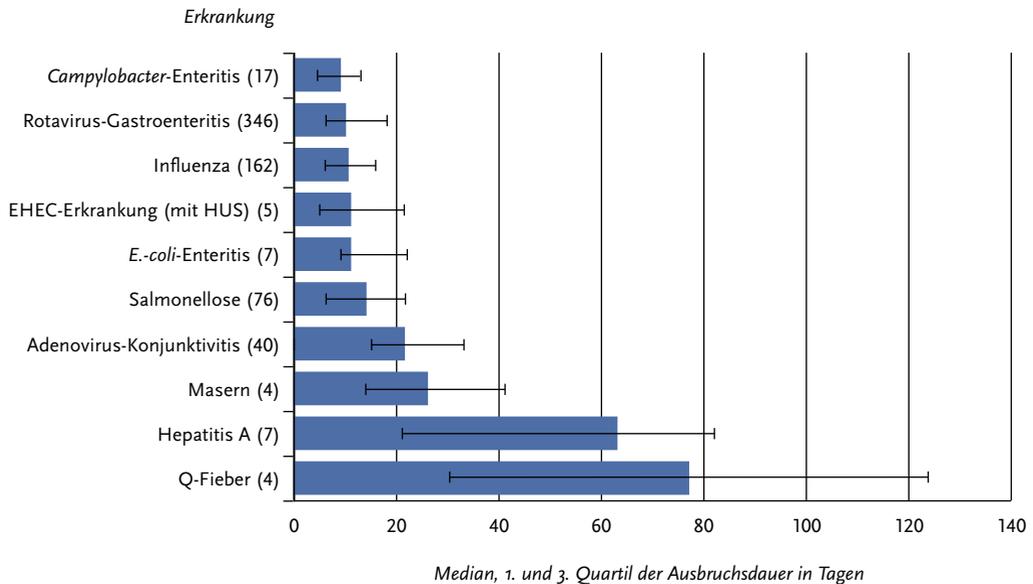
Abb. 5.1.1:
Anzahl der übermittelten Ausbrüche sowie die mittlere Anzahl von Fällen pro Ausbruch
für die meldepflichtigen Krankheiten, Deutschland, 2012



- | | | |
|--------------------------------|---|--|
| ADV: Adenovirus-Konjunktivitis | CAM: <i>Campylobacter</i> -Enteritis | COX: Q-Fieber |
| CRY: Kryptosporidiose | ECO: <i>E.-coli</i> -Enteritis | EHC: EHEC-Erkrankung (mit HUS) |
| FRT: Tularämie | GIL: Giardiasis | HIN: <i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Erkrankung |
| HTV: Hantavirus-Erkrankung | HAV: Hepatitis A | HBV: Hepatitis B |
| HCV: Hepatitis C | HEV: Hepatitis E | INV: Influenza |
| LEG: Legionellose | LIS: Listeriose | MSV: Masern |
| MYT: Tuberkulose | NEI: Meningokokken, invasive Erkrankung | RTV: Rotavirus-Gastroenteritis |
| SAL: Salmonellose | SHI: Shigellose | YEN: Yersiniose |

Abb. 5.1.2:

Mittlere Ausbruchsdauer (Median) der 10 Krankheiten, deren größere Ausbrüche (5 oder mehr Fälle) am häufigsten waren, Deutschland, 2012 (Anzahl der ausgewerteten Ausbrüche mit 5 oder mehr Fällen in Klammern)



bensmittelbedingten Ausbrüchen werden die Norovirus-Ausbrüche nicht in den folgenden Übersichtstabellen dargestellt, sondern im Anschluss in einem eigenen Abschnitt beschrieben.

Im Jahr 2012 wurden 1.202 potenziell lebensmittelbedingte Ausbrüche (ohne Norovirus-Ausbrüche) an das RKI übermittelt. Betroffen waren 4.043 Personen (s. Tab. 5.2.1). Bei 456 Ausbrüchen war als Erreger *Campylobacter* spp. angegeben und bei 450 Ausbrüchen *Salmonella* spp. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 15% weniger Salmonellen-Ausbrüche übermittelt. Damit setzt sich der schon in den Vorjahren beobachtete Rückgang der Anzahl der Salmonellose-Ausbrüche fort. Insgesamt 3 Todesfälle wurden im Zusammenhang mit lebensmittelbedingten Ausbrüchen übermittelt. Alle traten im Zusammenhang mit einer Salmonellose auf.

Ausbrüche mit Angaben zum Lebensmittel bzw. zur Mahlzeit

Insgesamt wurden 334 der potenziell lebensmittelbedingten Ausbrüche (28%; 2011: 25%) als **explizit lebensmittelbedingt** übermittelt. Sie betrafen ins-

gesamt 1.433 Erkrankte (s. Tab. 5.2.2). Darunter waren 170 Ausbrüche durch *Salmonella* spp. (51%) mit 987 Fällen und 132 Ausbrüche durch *Campylobacter* spp. (40%) mit 363 Fällen (s. Tab. 5.2.1).

Bei 89 (27%) der 334 explizit lebensmittelbedingten Ausbrüche wurde eine Mahlzeit bzw. ein Lebensmittel als Infektionsvehikel verdächtigt, ohne dass ein bestimmtes Lebensmittel sicher eingegrenzt werden konnte (s. Tab. 5.2.2). Bei 24 Ausbrüchen (7%) wurden keine Angaben zum Lebensmittel übermittelt. Unter den übrigen 221 Ausbrüchen wurden bei 116 Ausbrüchen (52%) Fleisch oder Fleischprodukte als Infektionsvehikel angegeben, bei 57 Ausbrüchen (26%) Ei oder Eiprodukte, bei 30 Ausbrüchen (14%) Milch oder Milchprodukte, bei 15 Ausbrüchen (7%) Fisch oder Meeresfrüchte, bei 9 Ausbrüchen (4%) Suppen oder Saucen und bei weiteren 9 Ausbrüchen Gemüse bzw. Obst oder Produkte daraus (Mehrfachnennungen möglich). Bei einem Großteil der Salmonellen-Ausbrüche mit eingrenzbarem Lebensmittel (135) wurden als Infektionsvehikel Ei oder Eiprodukte angegeben (41%), gefolgt von Fleisch oder

Tab. 5.2.1:
Potenziell (durch über Lebensmittel übertragbare Erreger) und explizit lebensmittelbedingte Ausbrüche
(ohne Norovirus-Ausbrüche), Deutschland, 2012

Erreger	Potenziell lebensmittelbedingte Ausbrüche	Anzahl zugeordneter Erkrankungen	Explizit lebensmittelbedingte Ausbrüche	Anzahl zugeordneter Erkrankungen	Anzahl zugeordneter Todesfälle
bakteriell					
<i>Salmonella</i> spp.	450	2.039	170	987	3
<i>Campylobacter</i> spp.	456	1.123	132	363	0
<i>Escherichia coli</i> (ohne EHEC*)	57	192	6	15	0
<i>Yersinia enterocolitica</i>	11	30	4	13	0
<i>Shigella</i> spp.	18	38	5	11	0
EHEC*	53	139	8	23	0
<i>Salmonella</i> Typhi					
<i>Salmonella</i> Paratyphi					
<i>Clostridium botulinum</i>					
<i>Francisella tularensis</i>	1	6			
<i>Vibrio cholerae</i>					
<i>Listeria monocytogenes</i>	22	44	1	2	0
<i>Brucella</i> spp.					
viral					
Hepatitis-A-Virus	50	239	3	7	0
Hepatitis-E-Virus	3	6	2	4	0
parasitär					
<i>Giardia lamblia</i>	57	131	2	6	0
<i>Cryptosporidium parvum</i>	24	56	1	2	0
<i>Trichinella spiralis</i>					
Gesamt	1.202	4.043	334	1.433	3

* EHEC: Enterohämorrhagische *E. coli* einschließlich HUS

Fleischprodukten (35 %). Für *Campylobacter*-Ausbrüche mit eingrenzbarern Lebensmittel (92) waren primär Fleisch oder Fleischprodukte (70 %) sowie Milch oder Milchprodukte (14 %) verantwortlich.

Bei der Interpretation der Daten muss berücksichtigt werden, dass die Informationen, die die integrierte Ausbruchserfassung liefert, zum Teil unvollständig sind und bisher nur stichprobenartig und nicht systematisch evaluiert wurden. So ist insbesondere der Anteil lebensmittelbedingter Aus-

brüche an allen *Salmonella*- und *Campylobacter*-Ausbrüchen mit Sicherheit zu niedrig angegeben, da davon auszugehen ist, dass der Großteil dieser Erkrankungen über kontaminierte Lebensmittel erworben wird.

Lebensmittelbedingte Norovirus-Ausbrüche

Für das Jahr 2012 wurden 27 explizit lebensmittelbedingte Norovirus-Ausbrüche erfasst. Bei 14 Ausbrüchen (52 %) stand eine Mahlzeit in Verdacht,

Tab. 5.2.2:
 Explizit lebensmittelbedingte Ausbrüche nach Lebensmittelvehikel und Erreger (ohne Norovirus-Ausbrüche),
 Deutschland, 2012

Lebensmittel	SAL	CAM	ECO	YEN	SHI	EHC	LIS	HAV	HEV	GIL	CRY
Ei, Eiprodukte	56	1									
Fleisch, Fleischprodukte	47	64		3	1				1		
Fisch, Meeresfrüchte	7	6	1					1			
Milch, Milchprodukte	13	13				3	1				
Zucker, Zuckerprodukte, Schokoladen, Süßigkeiten	4					1					
Suppen, Saucen	7	2									
Gemüse, Gemüseprodukte		3	1		1						1
Getränke (keine Milch)		1								1	
Getreide, Getreideprodukte											
Öle, Fette											
Diät-Produkte											
Hülsenfrüchte, Samen, Kerne, Nüsse											
Obst, Obstprodukte	1	2									
Mahlzeit steht in Verdacht, aber Lebensmittel nicht eingrenzbar	34	40	3	1	4	3		2	1	1	
Gesamt (Nennungen)	169	132	5	4	6	7	1	3	2	2	1
Anzahl Ausbrüche mit Lebensmittelangabe	156	124	5	4	5	7	1	3	2	2	1
Anzahl Ausbrüche ohne Lebensmittelangabe	14	8	1			1					
Gesamt (explizit lebensmittelbedingte Ausbrüche)	170	132	6	4	5	8	1	3	2	2	1

SAL: *Salmonella* spp.

YEN: *Yersinia enterocolitica*

LIS: *Listeria monocytogenes*

GIL: *Giardia lamblia*

CAM: *Campylobacter* spp.

SHI: *Shigella* spp.

HAV: Hepatitis-A-Virus

CRY: *Cryptosporidium parvum*

ECO: *E. coli* (ohne EHEC)

EHC: Enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC)

HEV: Hepatitis-E-Virus

ein bestimmtes Lebensmittel war aber nicht sicher eingrenzbar, bei 2 (7 %) wurden keine Angaben zum Lebensmittel erhoben. Für 11 weitere Ausbrüche (41 %) lagen Angaben zu einem verdächtigen Lebensmittel vor. Damit wurden weniger als 1 % aller Norovirus-Ausbrüche im Zusammenhang mit Lebensmitteln übermittelt. In jeweils 4 dieser Ausbrüche wurden als verdächtige Infektionsvehi-

kel Fleisch oder Fleischprodukte bzw. Obst oder Obstprodukte angegeben, in 3 Ausbrüchen Ei oder Eiprodukte. In jeweils einem Ausbruch wurden Milch oder Milchprodukte bzw. Gemüse oder Gemüseprodukte angegeben (Mehrfachnennungen möglich). Insgesamt umfassten die explizit lebensmittelbedingten Norovirus-Ausbrüche 504 Fälle, von denen 387 zu dem Ausbruch in 5 ost-

deutschen Bundesländern gehörten, der durch kontaminierte Tiefkühlerbeeren verursacht wurde (s. Kap. 6.36).

Nosokomiale Ausbrüche

Meldung und Übermittlung von nosokomialen

Ausbrüchen gemäß § 6 Abs. 3 und § 11 Abs. 2 IfSG
Mit Änderung des IfSG vom 28.07.2011 ist ein dem Gesundheitsamt nach § 6 Abs. 3 IfSG als Ausbruch gemeldetes gehäuftes Auftreten nosokomialer Infektionen nach § 11 Abs. 2 IfSG an die zuständige Landesbehörde und von dort an das Robert Koch-Institut zu übermitteln.

Fälle, die zu einem nosokomialen Ausbruchsgeschehen gehören, können in Abhängigkeit von Erkrankung beziehungsweise Erregernachweis gleichzeitig auch andere Meldetätbestände erfüllen und somit anderen Meldekategorien zugeordnet werden. Die Meldepflicht gemäß § 6 Abs. 3 IfSG und die Übermittlungspflicht gemäß § 11 Abs. 2 IfSG bleiben hiervon unberührt.

Das RKI hat zur Erfassung der gemäß § 11 Abs. 2 IfSG zu übermittelnden nosokomialen Ausbrüche den Landesbehörden einen Übermittlungsbogen zur Verfügung gestellt, um die Daten standardisiert zu erfassen und anhand der mit diesem Verfahren gewonnenen Erkenntnisse eine Imple-

mentierung in die Meldesoftware vorzubereiten. Die Übermittlungsbögen können zur Erst-, Folge- und Abschlussübermittlung verwendet werden.

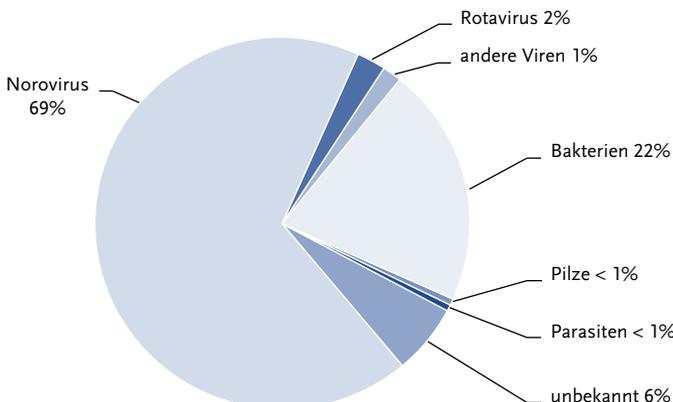
In Abweichung beispielsweise zu lebensmittelbedingten Ausbrüchen hinsichtlich Zählung und Auswertung bezogen auf das Meldejahr, in dem der Meldebeginn liegt, wird bei der diesjährigen Darstellung der Ergebnisse ein nosokomialer Ausbruch bezogen auf das Jahr gezählt, in dem das Übermittlungsdatum des Ausbruchs liegt. Grund hierfür ist die eingeschränkte Datenqualität des Meldedatums.

Die nachfolgende Darstellung basiert auf der Auswertung der an das RKI übermittelten Ausbruchsmeldungen gemäß § 11 Abs. 2 IfSG anhand der eingegangenen Übermittlungsbögen.

Erstmalig liegen für Deutschland systematisch erfasste Daten zu nosokomialen Ausbrüchen vor. Die vorgestellten Daten sind als vorläufig anzusehen und nicht im Sinne einer kontinuierlichen Fortschreibung.

Im Jahr 2012 gingen beim RKI insgesamt 1.338 Bögen zu Erst-, Folge- oder Abschlussübermittlungen ein. Insgesamt wurden 617 Ausbrüche übermittelt. 134 Ausbrüche wurden durch bakterielle Erreger, 442 durch virale Erreger und jeweils ein Ausbruch durch Pilze und Parasiten hervorgerufen. Insgesamt waren 8.768 Fälle den nosokomialen Ausbrüchen zuzuordnen, davon waren 775

Abb. 5.2.1:
Erreger nosokomialer Ausbrüche (n=617), Anteil der Erreger/Erregergruppen an der Gesamtzahl übermittelter nosokomialer Ausbrüche (in %), Deutschland, 2012



Tab. 5.2.3:
Erreger nosokomialer Ausbrüche (n=617), mit zusätzlicher Darstellung der minimalen und maximalen Anzahl von Fällen je Ausbruch mit dem jeweiligen Erreger, Deutschland, 2012

Erreger		Anzahl Ausbrüche	Anzahl Fälle	(min.–max.)	Anzahl Todesfälle
Viren	Norovirus	424	7.152	(2–136)	4
	Rotavirus	10	94	(2–29)	1
	RSV	2	23	(5–18)	3
	Influenza-A	2	26	(7–19)	0
	Adenovirus	4	142	(2–78)	0
	Viren gesamt	442	7.437	(2–136)	8
Bakterien	<i>Clostridium difficile</i>	32	155	(2–17)	17
	<i>Klebsiella</i> spp.	22	206	(2–63)	15
	<i>Staphylococcus</i> spp.	29	139	(2–17)	4
	<i>Acinetobacter</i> spp.	13	86	(2–38)	9
	<i>Enterococcus</i> spp.	10	43	(2–17)	3
	<i>Escherichia coli</i>	8	21	(2–5)	2
	<i>Serratia</i> spp.	7	48	(2–22)	2
	<i>Pseudomonas</i> spp.	5	37	(3–15)	3
	<i>Enterobacter</i> spp.	4	28	(4–10)	1
	<i>Stenotrophomonas</i> spp.	2	5	(2–3)	0
	Andere Erreger	2	5	(2–3)	0
	Bakterien gesamt	134	773	(2–63)	56
Pilze	<i>Candida albicans</i>	1	2		0
	Pilze gesamt	1	2		0
Parasiten	<i>Sarcoptes scabiei</i> (Scabies)	1	27		0
	Parasiten gesamt	1	27		0
Erreger unbekannt	Gesamt	39	529	(2-52)	7

Fälle Ausbrüchen zuzuordnen, die durch bakterielle Erreger und Pilze hervorgerufen waren. Es wurden 71 Todesfälle übermittelt, 56 im Zusammenhang mit Ausbrüchen von bakteriellen Erregern.

Sonstige Ausbrüche

Unter Sonstige Ausbrüche werden typischerweise andere als über Lebensmittel übertragene oder nosokomiale Ausbrüche gezählt. Im Jahr 2012 wur-

den 1.708 sonstige Ausbrüche an das RKI übermittelt; insgesamt waren in ihnen 10.085 Fälle enthalten (s. Tab. 5.2.4).

Rotavirus-Gastroenteritiden hatten hierbei mit 1.227 Ausbrüchen und 6.834 Erkrankungen den größten Anteil, gefolgt von Influenza (270 Ausbrüche mit 1.822 Erkrankungen), Adenovirus-Konjunktivitis (94 Ausbrüche mit 1.034 Erkrankungen), Tuberkulose (70 Ausbrüche mit 177 Erkrankungen) und Masern (19 Ausbrüche mit 73 Erkrankungen).

Tab. 5.2.4:
Ausbrüche durch typischerweise nicht über Lebensmittel übertragene Erreger und nicht-nosokomiale Ausbrüche nach Krankheit und Ausbruchsgröße, Deutschland, 2012

Erreger	Ausbrüche insgesamt	Fallzahl insgesamt	Todesfälle insgesamt	Ausbrüche <5 Fälle	Fallzahl <5 Fälle	Ausbrüche ≥ 5 Fälle	Fallzahl ≥ 5 Fälle
Rotavirus-Gastroenteritis	1.227	6.834	2	881	2.209	346	4.625
Influenza	270	1.822	16	202	496	68	1.326
Adenovirus-Konjunktivitis	94	1.034	0	54	138	40	896
Tuberkulose	70	177	3	67	160	3	17
Masern	19	73	0	15	38	4	35
Hepatitis C	7	14	0	7	14		
Q-Fieber	6	82	0	2	5	4	77
Legionellose	5	25	0	4	8	1	17
Hantavirus	4	8	0	4	8		
Hepatitis B	3	10	2	3	10		
Meningokokken, invasive Erkrankung	2	4	0	2	4		
<i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Erkrankung	1	2	0	1	2		
Summe	1.708	10.085	23	1.242	3.092	466	6.993

Die meisten sonstigen Ausbrüche mit 5 oder mehr Fällen pro Ausbruch wurden für Rotavirus und Influenza übermittelt. Einen besonders hohen Anteil von Fällen in großen Ausbrüchen hatten Q-Fieber und Adenovirus-Konjunktivitis, wo jeweils etwa 90% aller im Rahmen von Ausbrüchen übermittelten Erkrankungen zu meist nur wenigen, aber großen Ausbrüchen gehörten.

Die hier als »typischerweise nicht über Lebensmittel übertragen« zusammengefassten Erreger sind sehr divers, haben sehr unterschiedliche Reservoirs und Übertragungswege und verursachen sehr unterschiedliche Krankheitsbilder, so dass auf die jeweilige detaillierte Darstellung im Kapitel 6 »Spezielle Krankheiten« verwiesen werden muss.

6 Spezielle Krankheiten

Das vorliegende Kapitel enthält zu jeder gemäß IfSG meldepflichtigen Krankheit ein infektiions-epidemiologisches Profil. Dabei sind die Krankheiten in alphabetischer Reihenfolge und nicht nach Häufigkeit oder gesundheitspolitischer Bedeutung aufgeführt.

Weitere Krankheiten von besonderem infektiensepidemiologischen Interesse finden sich im Kapitel »Zusätzliche Krankheiten« am Ende (s. Kap. 6.55).

6.1 Adenovirus-Konjunktivitis

Kurzbeschreibung

Adenoviren verursachen beim Menschen eine Reihe von Krankheiten und lassen sich aus verschiedenen Materialien nachweisen. Die Meldepflicht gemäß IfSG beschränkt sich allerdings auf den Nachweis aus dem Konjunktivalabstrich des Auges. Damit wird die epidemische Keratokonjunktivitis, eine hoch ansteckende Augenentzündung, erfasst. Sie wird durch direkten Kontakt und Tröpfcheninfektion von Mensch zu Mensch übertragen, aber auch durch indirekten Kontakt über verunreinigte Instrumente in Arztpraxen und Krankenhäusern.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.1.1).

Zeitlicher Verlauf

Die Anzahl der übermittelten Erkrankungen gemäß Referenzdefinition ist im Jahr 2012 mit 2.145 Adenovirus-Konjunktivitiden im Vergleich zu den Vorjahren stark angestiegen (s. Abb. 6.1.1 und Tab. 6.1.1). Gegenüber 2011 hat sich die Anzahl mehr als verdreifacht. Mit insgesamt 830 Erkrankungen traten die meisten Erkrankungen im IV. Quartal auf.

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz von Adenovirus-Konjunktivitis lag bei 2,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Die höchsten bundeslandspezifischen Inzidenzen waren in Sachsen-Anhalt (10,7), in Bremen (4,5), Hamburg (4,2) und Mecklenburg-Vorpommern (3,9) zu verzeichnen (s. Abb. 6.1.2). Erkrankungen wurden in allen Bundesländern ermittelt. Im Vergleich zum Median der Jahre 2007 bis 2011 wurde in allen Bundesländern, außer dem Saarland, eine Zunahme der Inzidenzen 2012 beobachtet.

Aus 145 Landkreisen und Stadtkreisen wurden keine Fälle übermittelt. Häufig lagen Kreise mit

Tab. 6.1.1:
Übermittelte Fälle von Adenovirus-Konjunktivitis nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	218	31 %	705	32 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	456	65 %	1.440	65 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	21	3 %	45	2 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	3	0 %	19	1 %
alle	698	100 %	2.209	100 %
Referenzdefinition (B+C)	674	97 %	2.145	97 %

Abb. 6.1.1:
Übermittelte Adenovirus-Konjunktividen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012

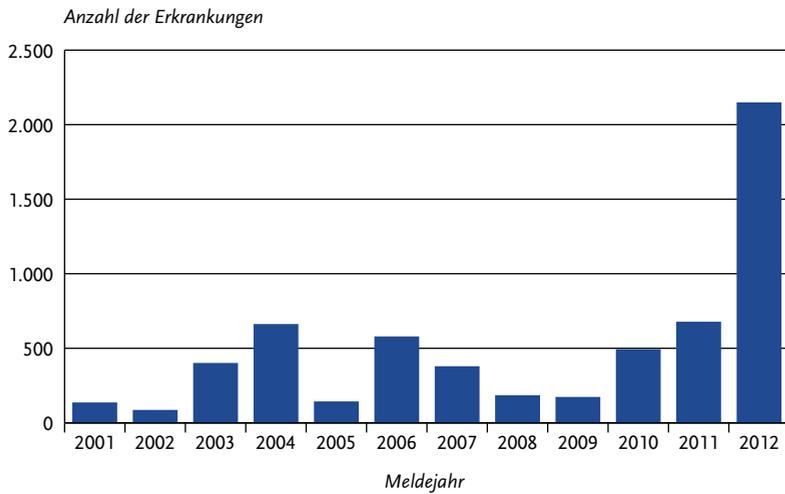
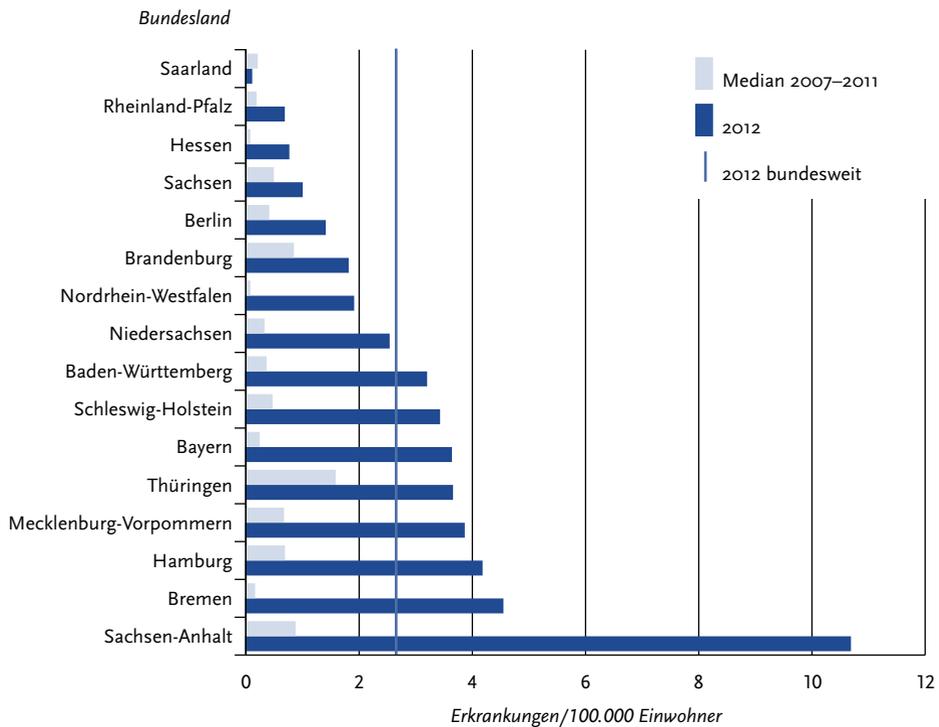


Abb. 6.1.2:
Übermittelte Adenovirus-Konjunktividen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=2.142) im Vergleich mit den Vorjahren



hohen Inzidenzen in räumlicher Nähe. Es gab jedoch auch Kreise ohne Fälle, die benachbart zu Kreisen mit hohen Inzidenzen lagen (s. Abb. 6.1.3). Bei 99 % der Erkrankungen mit Angaben zu einem möglichen Infektionsland wurde Deutschland genannt.

Demografische Verteilung

Erkrankungen wurden aus allen Altersgruppen übermittelt. Die höchsten Inzidenzen wurden in der Altersgruppe der über 59-Jährigen berechnet (s. Abb. 6.1.4). Männliche und weibliche Personen waren etwa gleich häufig von Adenovirus-Konjunktividen betroffen (999 vs. 1.142 Erkrankungen). Schulkinder zwischen 5 und 19 Jahren erkrankten seltener als andere Altersgruppen.

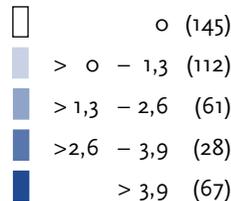
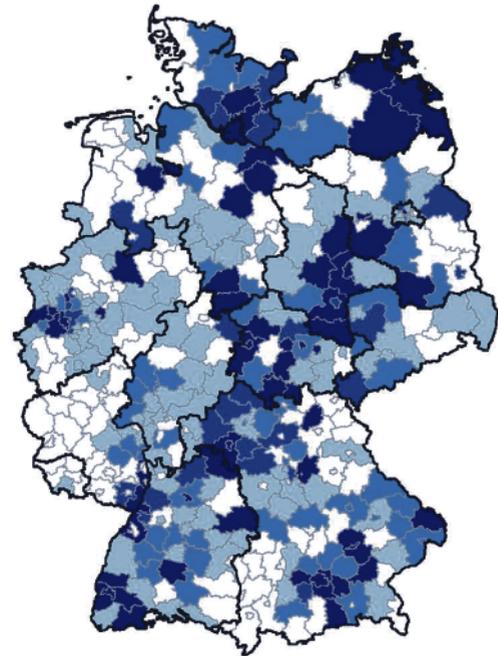
Ausbrüche

Es wurden insgesamt 40 Ausbrüche mit mehr als 5 Fällen erfasst (s. Tab. 6.1.2). Im Rahmen dieser größeren Ausbrüche wurden insgesamt 896 Erkrankungen übermittelt, was eine annähernd 3,5-fache Zunahme im Vergleich zum Vorjahr bedeutet (Vorjahr: 260).

Literaturhinweise

- Adlloch C, Schöneberg I, Fell G, Brandau D, Benzler J: *Increasing case numbers of adenovirus conjunctivitis in Germany, 2010*. Euro Surveill 2010; www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19707
- Meyer-Rüsenberg B, Loderstädt U, Richard G, Kaulfers PM, Gesser C: *Keratokonjunktivitis epidemica: Infektionslage und aktuelle Hinweise zu Prophylaxe und Therapie*. Dtsch Arztebl Int 2011; 108:475-480.

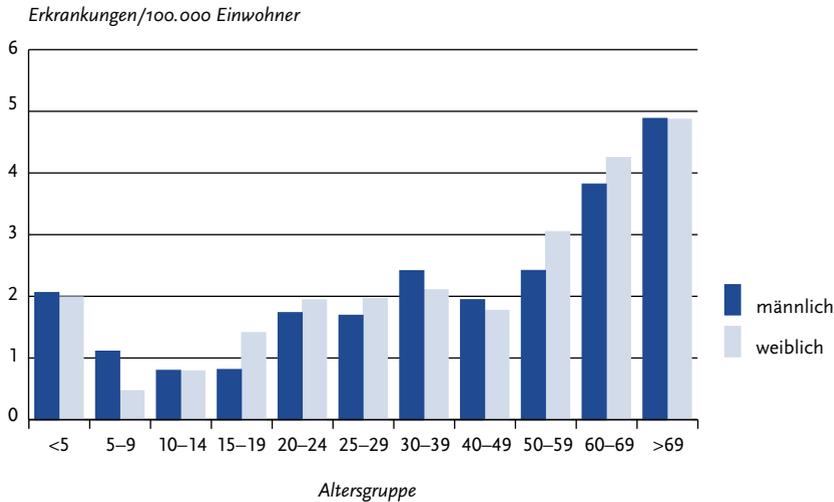
Abb. 6.1.3:
Übermittelte Adenovirus-Konjunktividen
pro 100.000 Einwohner nach Kreis, Deutschland,
2012 (n=2.142)



Tab. 6.1.2:
Übermittelte Ausbrüche von Adenovirus-Konjunktividen, Deutschland, 2011 und 2012

	2011		2012	
	Anzahl Ausbrüche	Gesamtzahl Fälle dieser Ausbrüche	Anzahl Ausbrüche	Gesamtzahl Fälle dieser Ausbrüche
Ausbrüche mit < 5 Fällen	19	43	54	138
Ausbrüche mit 5 und mehr Fällen	8	260	40	896
Alle Ausbrüche	27	303	94	1.034

Abb. 6.1.4:
Übermittelte Adenovirus-Konjunktivitiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=2.140)



RKI: Anstieg von Adenovirus-Konjunktivitiden in Deutschland. Epid Bull 2012; 23:215–217.

RKI: Auswertung der bundesweit übermittelten Meldedaten zu Adenovirus-Konjunktivitiden. Epid Bull 2010; 37:369–372.

RKI-Ratgeber für Ärzte: Keratoconjunctivitis epidemica und andere Konjunktivitiden durch Adenoviren. Aktualisierte Fassung vom März 2010. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

um lebensmittelbedingten Botulismus handelte und in einem Fall um Säuglingsbotulismus.

Literaturhinweise

Schroeter M, Alpers K, van Treeck U, Frank C, Rosenkoetter N, Schaumann R: Outbreak of wound botulism in injecting drug users. Epidemiol Infect 2009; 137:1602–1608.
RKI: Botulismus verursacht durch marinierten Fisch. Epid Bull 2010; 42:412–413.

6.2 Botulismus

Kurzbeschreibung

Das typische Krankheitsbild des Botulismus ist eine schwere Lebensmittelvergiftung mit Lähmungserscheinungen, die durch das Nervengift des Bakteriums *Clostridium botulinum* (sehr selten auch *C. butyricum* oder *C. baratii*) verursacht wird. Der Erreger kann aber auch das spezielle Krankheitsbild des Säuglingsbotulismus hervorrufen oder in Wunden vorkommen (Wundbotulismus).

Situation in Deutschland

Im Jahr 2012 wurden keine Erkrankungen an Botulismus übermittelt. Im Jahr 2011 waren es insgesamt 9 Erkrankungen, wobei es sich in 8 Fällen

6.3 Brucellose

Kurzbeschreibung

Die Brucellose ist eine zoonotische Erkrankung, die ihren Namen von der Bakteriengattung *Brucella* hat. Die wichtigsten Erreger sind *B. abortus*, *B. melitensis* und *B. suis*. Die Brucellose kann nach Verzehr von kontaminierten Tierprodukten oder nach Kontakt mit infizierten Tieren auftreten. Nutztier (Rinder, Ziegen und Schafe) stellt das für den Menschen relevante Reservoir dar. Beim Menschen verläuft die Infektion in der Regel als akute, grippeähnliche Erkrankung, jedoch treten auch

chronische Formen mit Befall von Leber, Lunge, Herz und weiteren inneren Organen auf.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2012 wurden 28 Brucellosen übermittelt (s. Abb. 6.3.1). Diese traten über das ganze Jahr verteilt auf. Erkrankungen an Brucellose kamen in insgesamt 11 Bundesländern vor (1 bis 6 Erkrankungen je Bundesland).

Angaben zum Infektionsland lagen für 26 Erkrankungen vor, wobei Doppelnennungen zu verzeichnen waren. Für insgesamt 10 Brucellosen wurde Deutschland als Infektionsland angegeben, 18 weitere Nennungen betrafen andere Länder. Bei einem großen Teil der importierten Fälle wurde die Türkei als Infektionsland genannt (9 Fälle). Als weitere Infektionsländer wurden mit 2 Nennungen der Irak und mit jeweils einer Nennung Oman, Serbien, Spanien, Griechenland, Indien, Ägypten und Algerien übermittelt.

Von Brucellose waren 12 männliche und 16 weibliche Personen verschiedener Altersgruppen betroffen. Mit Ausnahme eines Kindes unter 5 Jahren handelte es sich bei den Erkrankten um Erwachsene. Eine Erregerdifferenzierung erfolgte nur für einen Teil der Erkrankungsfälle. Für 13 Fälle wurde *B. melitensis* angegeben, bei den anderen

Fällen erfolgte keine weitere Differenzierung. Unter den übermittelten Brucellosen gab es keinen Sterbefall.

Es wurden keine Brucellosen im Rahmen von Ausbrüchen übermittelt.

Literaturhinweise

Al Dahouk S, Neubauer H, Hensel A, et al.: *Changing epidemiology of human brucellosis, Germany, 1962–2005*. Emerg Infect Dis 2007; 13:1895–1900.

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2011*. Epid Bull 2012; 43:429–437.

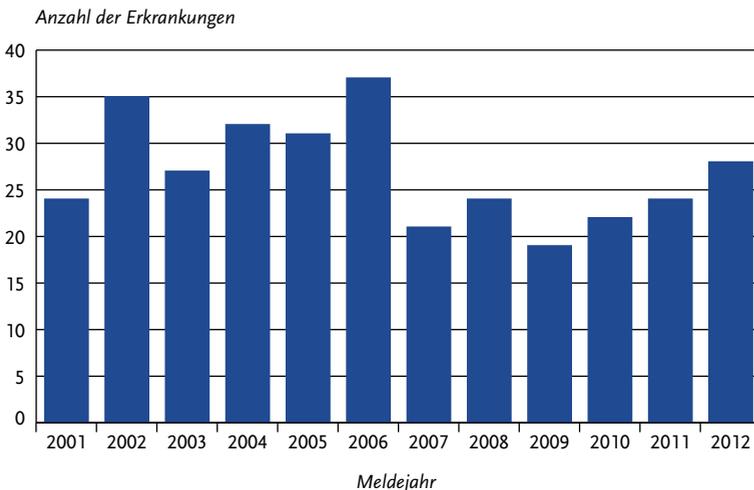
RKI-Ratgeber für Ärzte: *Brucellose*. Aktualisierte Fassung vom Februar 2008. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.4 Campylobacter-Enteritis

Kurzbeschreibung

Bakterien der Gattung *Campylobacter* verursachen eine Darminfektion, die typischerweise mit Bauchschmerzen und wässrigem, gelegentlich blutigem Durchfall einhergeht. Die wichtigsten human-

Abb. 6.3.1: Übermittelte Brucellose-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



pathogenen Spezies sind *C. jejuni* und *C. coli*. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt vor allem über tierische Lebensmittel (Geflügel, Rohmilch) und Haustiere. Als seltene Komplikationen können das Guillain-Barré-Syndrom (eine mit Lähmungsercheinungen einhergehende Nervenerkrankung) sowie Gelenkentzündungen auftreten.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.4.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden insgesamt 62.880 *Campylobacter*-Enteritiden übermittelt, die der Referenzdefinition entsprachen. Dies entspricht einer Inzidenz von 76,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und stellt im Vergleich zum Vorjahr einen Rückgang der Erkrankungsfälle um 11,8 % dar. Die Campylobacteriose war nach den Norovirus-Infektionen die am zweithäufigsten an das RKI übermittelte Durchfallerkrankung.

Wie in den Vorjahren zeigte das Infektionsgeschehen der *Campylobacter*-Enteritis einen saisonalen Verlauf mit den höchsten Fallzahlen in den Monaten Juni bis September. Auffällig ist auch ein jährlich wiederkehrender kurzzeitiger Anstieg der Campylobacteriose-Fallzahlen in der 2. und 3. Meldewoche, der anscheinend nicht auf Nachmeldungen von den vorausgegangenen Feiertagen zurückzuführen ist, sondern auf eine relativ hohe Zahl von Erkrankungen (100 bis über 180 Erkrankun-

gen pro Tag) mit Erkrankungsbeginn zwischen dem 1. und 10. Januar (s. Abb. 6.4.1).

Geografische Verteilung

Die höchsten Inzidenzen wurden in Sachsen (129,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner), in Mecklenburg-Vorpommern (119,0) und im Saarland (109,3) registriert. In Berlin und Sachsen-Anhalt lagen sie über dem Median der Inzidenzen der Jahre 2007 bis 2011, während sie in Rheinland-Pfalz eher gleich und in den anderen Bundesländern unter dem Median blieben (s. Abb. 6.4.2). Im Vergleich zum Jahr 2011 hat die Inzidenz in allen Bundesländern abgenommen. Besonders in Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg und Schleswig-Holstein konnte eine Abnahme der Inzidenz gegenüber dem Vorjahr beobachtet werden.

Für 55.922 (89%) der übermittelten Fälle wurden Angaben zum Infektionsland gemacht (Mehrfachangaben waren möglich). Dabei entfielen 91% der Nennungen auf Deutschland und 5% auf ein anderes europäisches Land. Die am häufigsten genannten außereuropäischen Infektionsländer waren die Türkei (0,8%) und Indien (0,5%).

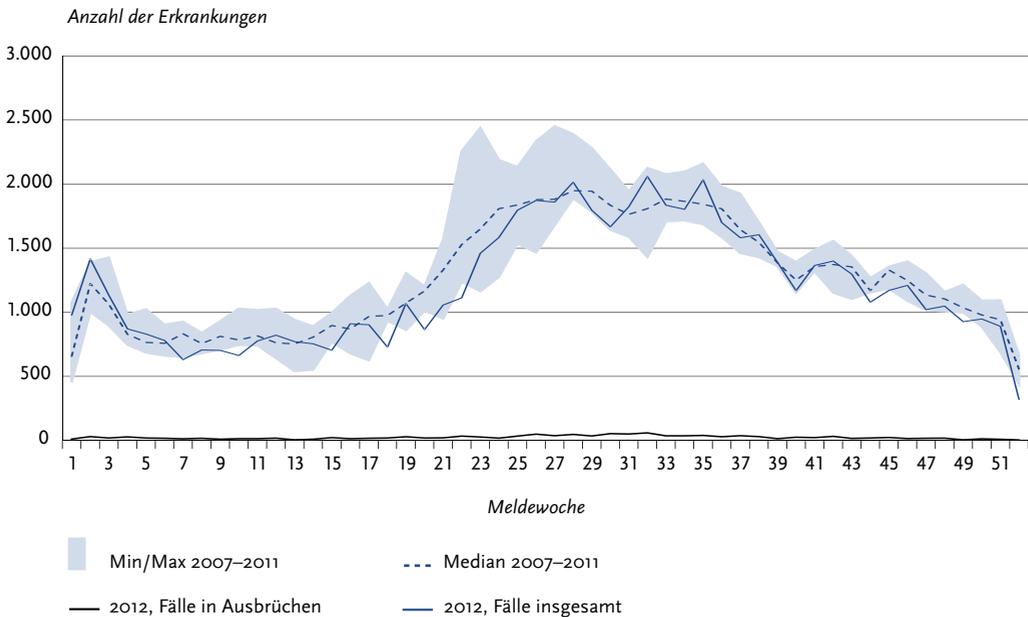
Demografische Verteilung

Die altersspezifischen Inzidenzen waren 2-gipflig mit den höchsten Werten bei einjährigen Kindern (154,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) und bei 20- bis 24-Jährigen (129,0), gefolgt von 25- bis 29-Jährigen (110,8) und 2-jährigen Kindern (105,3). Jungen und Männer waren in fast allen Altersgruppen häufiger betroffen als Mädchen

Tab. 6.4.1: Übermittelte *Campylobacter*-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	496	1%	376	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	70.816	95%	62.504	95%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	2.353	3%	2.719	4%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	521	1%	486	1%
alle	74.186	100%	66.085	100%
Referenzdefinition (B+C)	71.312	96%	62.880	95%

Abb. 6.4.1: Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2012 (n=62.880) im Vergleich mit den Vorjahren (mit zusätzlicher Darstellung der Erkrankungen in Ausbrüchen)



und Frauen; lediglich bei den 20- bis 29-Jährigen war die Inzidenz bei den Frauen etwas höher (s. Abb. 6.4.3).

Nachgewiesene Erreger

Zu 46.830 (74 %) der *Campylobacter*-Enteritiden lagen genauere Angaben zur Spezies vor. Davon entfielen 68 % auf *C. jejuni*, 7 % auf *C. coli* und 23 % auf *C. coli/jejuni* (nicht differenziert). Auf die übrigen Spezies, z. B. *C. lari*, *C. upsaliensis* bzw. *C. fetus* entfielen weniger als 1 % der Angaben.

Ausbrüche

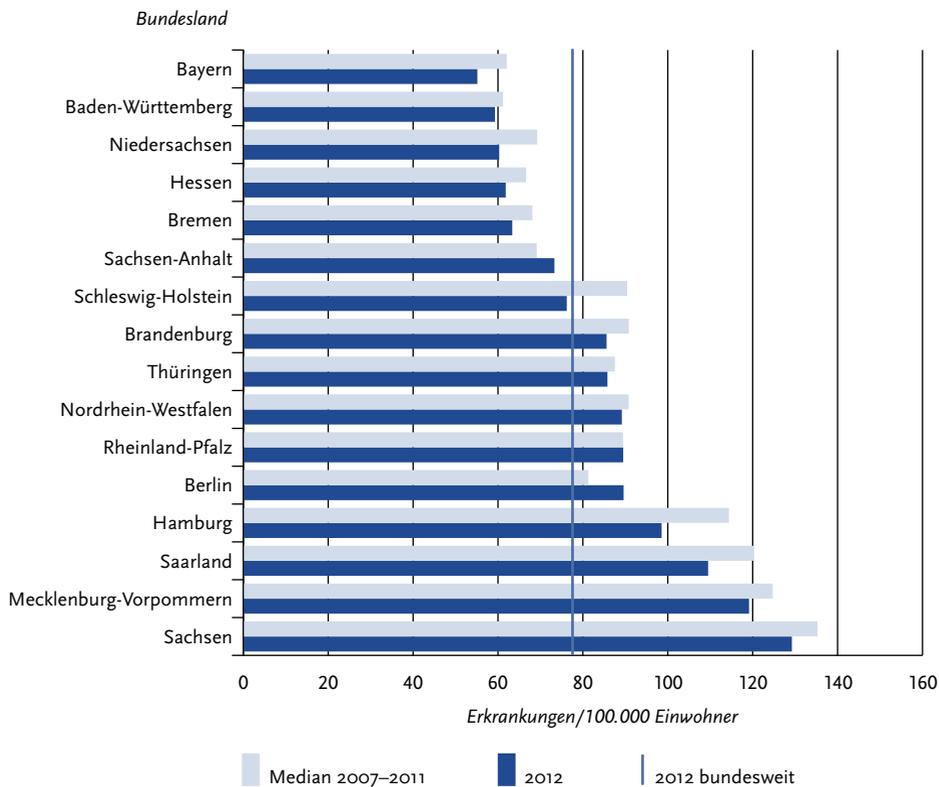
Es wurden insgesamt 456 Ausbrüche mit 1.123 Erkrankungen übermittelt; das waren 140 (23 %) Ausbrüche weniger als im Vorjahr. Der Anteil der Erkrankungen, die im Rahmen von Ausbrüchen auftraten, betrug 2 %. Es wurden 439 Ausbrüche mit weniger als 5 Erkrankungen (insgesamt 987 Erkrankungen) und 17 Ausbrüche mit 5 oder mehr Erkrankungen (insgesamt 136 Erkrankungen) übermittelt. Der größte Ausbruch mit 18 Erkan-

kungen wurde aus Hessen übermittelt. Die Erkrankungen standen wahrscheinlich in Zusammenhang mit dem Verzehr von Mett. Ein Ausbruch mit 14 Erkrankungen ereignete sich nach einem Schulbesuch auf einem Bauernhof in Sachsen-Anhalt und wurde auf den Verzehr von Rohmilch zurückgeführt. Ein weiterer Ausbruch mit 14 Erkrankungen ereignete sich bei einer Zeltlager-Freizeit für Kinder und Jugendliche in Hessen. Ein bestimmtes Lebensmittel konnte nicht sicher eingegrenzt werden, aber auch hier kam Rohmilch als mögliches Infektionsvehikel in Frage.

Fazit

Im Gegensatz zu dem allgemeinen Anstieg der Zahl der übermittelten *Campylobacter*-Enteritiden in den letzten Jahren wurde im Jahr 2012 ein Rückgang der Erkrankungen im Vergleich zum Vorjahr beobachtet. Vermehrte Arztkonsultationen bzw. Stuhluntersuchungen bei Durchfallerkrankungen während des EHEC/HUS-Ausbruchs könnten zu der hohen Zahl der übermittelten *Campylobacter*-

Abb. 6.4.2:
Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=62.874) im Vergleich mit den Vorjahren

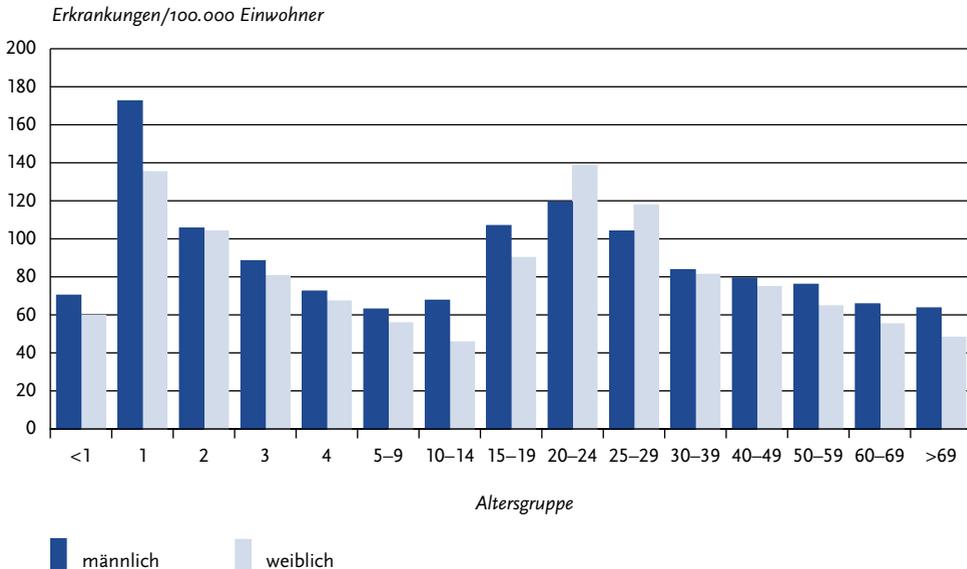


Enteritiden im Vorjahr beigetragen haben. Es ist zu vermuten, dass im Jahr 2012 dagegen die Anzahl der Arztkonsultationen bzw. Stuhluntersuchungen im Vergleich zu 2011 rückläufig war und somit den Rückgang der Zahl der übermittelten Erkrankungen erklären könnte. Dafür spricht, dass der Rückgang der Erkrankungen im Vergleich zum Vorjahr in den Bundesländern, die stark vom EHEC/HUS-Ausbruch betroffen waren (Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg, Schleswig-Holstein), am größten war. Der Anteil der *Campylobacter*-Enteritiden, die Ausbrüchen zugeordnet werden, ist vergleichsweise gering.

Literaturhinweise

- Fitzenberger J, Uphoff H, Gawrich S, Hauri AM: *Urban-rural differences of age- and species-specific campylobacteriosis incidence, Hesse, Germany, July 2005–June 2006*. Euro Surveill 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19693
- RKI: *Campylobacter-jejuni-Infektionen treten 2007 vermehrt auf – Analyse der Situation durch RKI und BfR*. Epid Bull 2007; 36:331–334.
- RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen im Jahr 2005: Durch Lebensmittel übertragbare bakterielle gastrointestinale Infektionen*. Epid Bull 2006; 41:351–356.
- RKI: *Campylobacter-jejuni-Infektionen: Immer wieder Rohmilch als Vehikel!* Epid Bull 2006; 16:123–125.
- RKI-Ratgeber für Ärzte: *Campylobacter-Infektionen*. Aktualisierte Fassung vom August 2011. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

Abb. 6.4.3:
Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=62.791)



6.5 Cholera

Kurzbeschreibung

Cholera wird durch das Bakterium *Vibrio cholerae* (typischerweise der Serogruppen O1 und O139) verursacht, das hauptsächlich über verunreinigte Nahrung oder verunreinigtes Wasser übertragen wird. Die schwere Durchfallerkrankung kann unbehandelt wegen des ausgeprägten Flüssigkeitsverlusts schnell lebensbedrohlich werden.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2012 wurden dem RKI keine Erkrankungen an Cholera übermittelt. Im Jahr 2011 waren es 4 Erkrankungen, die in der Dominikanischen Republik (2 Fälle), in Pakistan bzw. in Indien erworben worden waren.

Literaturhinweise

- Alter T, Appel B, Bartelt E, et al.: *Vibrio*-Infektionen durch Lebensmittel und Meerwasser. Das Netzwerk »VibrioNet« stellt sich vor. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2011; 54:1235–1240.
- RKI: Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2011. Epid Bull 2012; 43:429–437.
- RKI: Mitteilung der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut. Epid Bull 2012; 31:311–318.
- RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2012. Epid Bull 2012; 30:283–310.

6.6 CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)

Kurzbeschreibung

Die Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (CJK) gehört zur Gruppe der spongiformen Enzephalopathien, bei denen es zu schwammartigen Gehirnveränderungen mit rascher, erheblicher Beeinträchtigung kognitiver und motoneurologischer Fähigkeiten kommt. Als Ursache werden falsch gefaltete infektiöse Proteine, sogenannte Prionen, angesehen.

Humane spongiforme Enzephalopathien können sporadisch auftreten, übertragen werden (z. B. iatrogene CJK, variante CJK, Kuru) oder vererbt werden. Die familiär-hereditären Formen der humanen spongiformen Enzephalopathien sind in Deutschland nicht meldepflichtig.

Die sporadische Form der CJK des Menschen tritt vorzugsweise im höheren Lebensalter (> 59 Jahre) auf und ist weltweit mit etwa 85 bis 90 % aller Fälle die häufigste Form. Wesentlich seltener sind durch medizinische Behandlungen bedingte Übertragungen auf den Menschen. Mögliche Übertragungswege sind dabei Injektionen von menschlichem Wachstumshormon oder die Transplantation von menschlicher Hirnhaut oder Augenhornhaut, die von Verstorbenen mit einer unerkannten CJK gewonnen wurden.

Die variante Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (vCJK) ist vermutlich auf die Übertragung des Erregers der bei Rindern beobachteten Hirnerkrankung »Bovine Spongiforme Enzephalopathie« (BSE) auf den Menschen über die Nahrungskette

zurückzuführen. Weiterhin gibt es Hinweise darauf, dass vCJK auch durch Bluttransfusionen übertragbar ist.

Alle spongiformen Enzephalopathien verlaufen tödlich, es steht derzeit weder eine spezifische Behandlung mit Aussicht auf Heilung noch eine Impfung zur Verfügung.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf die Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.6.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden dem RKI 120 CJK-Fälle übermittelt (s. Tab. 6.6.1). Damit ist die Anzahl der übermittelten Fälle im Vergleich zum Vorjahr um 14 Fälle geringer (gegenüber der im Jahrbuch 2011 berichteten Fallzahl wurden 6 Fälle nachübermittelt). Die Fallzahlen im Jahr 2011 übertrafen damit knapp das bisherige Maximum von 128 Fällen im Jahr 2010. Nach einem ansteigenden Trend der Fallzahlen von 2001 bis 2010 scheinen die CJK-Fallzahlen im Jahr 2012 auf ähnlichem Niveau wie in den Vorjahren zu bleiben (s. Abb. 6.6.1).

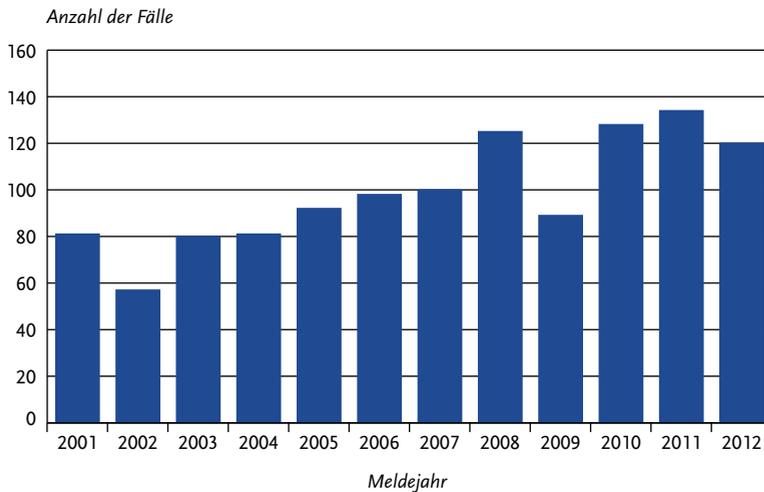
Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz entsprach mit 0,15 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner auch in diesem Jahr wieder dem weltweiten Erwartungswert für CJK. Aus den einzelnen Bundesländern wurden zwischen 0 (Bremen) und 20 (Nordrhein-Westfalen) Erkrankungen übermittelt; die höchste

Tab. 6.6.1:
Übermittelte CJK-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	102	76 %	82	68 %
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0 %	0	0 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	24	18 %	30	25 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	8	6 %	7	6 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0 %	1	1 %
alle	134	100 %	120	100 %
Referenzdefinition (A+B+C+D+E)	134	100 %	120	100 %

Abb. 6.6.1:
Übermittelte CJK-Fälle nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



Inzidenz errechnete sich 2012 mit 0,3 Erkr./100.000 Einw. für die Bundesländer Thüringen, Hamburg und Rheinland-Pfalz. Diese unterschiedlichen Erkrankungshäufigkeiten spiegeln vermutlich keine realen Unterschiede zwischen den einzelnen Bundesländern wider, sondern sind wegen der insgesamt geringen Häufigkeit von CJK durch Zufall entstanden. Es liegen wie auch in den Vorjahren keine Hinweise für regionale Häufungen vor.

Demografische Verteilung

CJK-Erkrankungen treten überwiegend in der Altersgruppe der über 59-Jährigen auf. Wie in den Vorjahren stellte diese Altersgruppe mit 82% den Hauptanteil aller übermittelten CJK-Fälle. Fälle von vCJK würden am ehesten in der Altersgruppe der unter 30-Jährigen auftreten. In dieser Altersgruppe war kein Fall zu verzeichnen. Frauen und Männer waren insgesamt etwa gleich häufig betroffen (61 bzw. 59 Fälle). Auch in der geschlechtsspezifischen Inzidenz ist kein signifikanter Unterschied festzustellen. Insgesamt war die Alters- und Geschlechtsverteilung ähnlich wie im Vorjahr.

Klinische Aspekte

Es wurden wie in den Vorjahren keine Fälle von vCJK übermittelt.

Die meisten übermittelten Fälle (98%) konnten der sogenannten sporadischen Form der CJK zugeordnet werden; bei 2 Fällen fehlte die Information zur speziellen Diagnose. Jedoch sind diese nach Überprüfung als sporadische Form der CJK bestätigt worden. Fälle von iatrogenen CJK traten nicht auf.

Datenqualität

Im Jahr 2012 lag der Anteil neuropathologisch bestätigter Fälle bei 32% und damit höher als im Vorjahr (24%).

Da die Durchführung der neuropathologischen Diagnostik einige Zeit in Anspruch nimmt, wird erwartet, dass der Anteil der neuropathologisch bestätigten Fälle für das Berichtsjahr noch ansteigen wird. Insgesamt werden jedoch zu wenige Fälle neuropathologisch bestätigt und ihr Anteil ist seit 2001 (51%) rückläufig. Der geringe Anteil neuropathologisch untersuchter Fälle ist auch deshalb problematisch, weil nur diese der höchsten Evi-

denzkategorie der WHO zugeordnet werden, während rein klinisch diagnostizierte Fälle nur als »wahrscheinliche Fälle« eingestuft werden.

Fazit

Es wurde bis jetzt noch kein Fall von varianter CJK in Deutschland übermittelt. Die CJK-Fallzahlen haben im Jahr 2011 ihr bisheriges Maximum erreicht und sind vergleichbar mit den Jahren 2008 und 2010. Die Inzidenz blieb mit 0,15 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner wie in den Vorjahren im weltweiten Erwartungsrahmen.

Literaturhinweise

- Schelzke G, Kretzschmar HA, Zerr I: *Clinical aspects of common genetic Creutzfeldt-Jakob disease*. Eur J Epidemiol 2012; 27:147–149.
- Heinemann U, Krasnianski A, Meissner B, et al.: *Creutzfeldt-Jakob disease in Germany: a prospective 12-year surveillance*. Brain 2007; 130:1350–1359.
- RKI: *Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung in den Jahren 2010 bis 2011*. Epid Bull 2013; 4:31–37.

6.7 Denguefieber

Kurzbeschreibung

Das Denguevirus, bei dem 4 Serotypen unterschieden werden, wird von vorwiegend tagaktiven Stechmücken in über 100 Ländern der Tropen und Subtropen übertragen. Es verursacht eine akute fieberhafte Erkrankung mit Kopf- und Gliederschmerzen und gelegentlich Hautausschlag. Die

schweren, zum Teil tödlichen Verlaufsformen mit diffusen Blutungen (hämorrhagisches Denguefieber) und Kreislaufversagen (Dengue-Schocksyndrom) treten vermehrt bei erneuter Infektion mit einem anderen Serotyp und vor allem bei in Endemiegebieten lebenden Kindern auf.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.7.1). Die Falldefinition für Denguefieber wurde Ende 2010 dahingehend geändert, dass nun auch die zunehmend in der Diagnostik Verbreitung findenden NS1-Antigentests den labordiagnostischen Nachweis im Sinne der Falldefinition erfüllen.

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden 615 Denguefieber-Erkrankungen übermittelt (2010: 595 Fälle, 2011: 288 Fälle). Dies ist die höchste Fallzahl seit Einführung des IfSG und bedeutet nicht nur eine Verdopplung gegenüber dem Vorjahr, sondern auch einen weiteren Anstieg um 3 % gegenüber 2010, dem Jahr mit den bislang meisten übermittelten Denguefieber-Fällen. Die Inzidenz betrug 2012 0,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Das ganze Jahr hindurch wurden Fälle übermittelt, mit steigender Tendenz von Quartal I bis IV (s. Abb. 6.7.1).

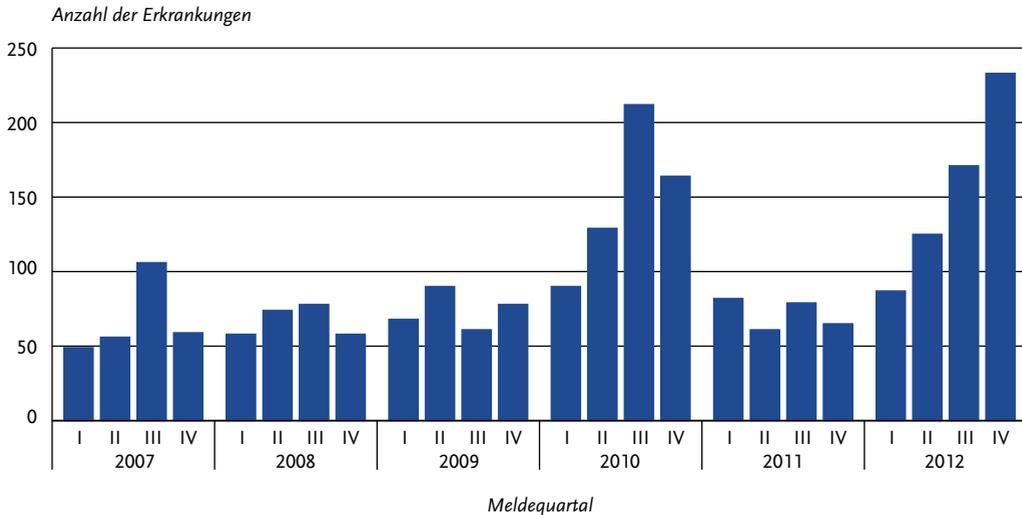
Geografische Verteilung

Die höchsten Inzidenzen dieser importierten Krankheit fanden sich erneut in den Bundesländern Hamburg und Berlin (1,7 bzw. 1,4 Erkr./100.000 Einw.). Die Gründe dafür liegen wahrscheinlich in einer erhöhten Fernreisetätigkeit der

Tab. 6.7.1:
Übermittelte Denguefieber-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	288	95 %	615	98 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	14	5 %	9	1 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1	0 %	1	0 %
alle	303	100 %	625	100 %
Referenzdefinition (C)	288	95 %	615	98 %

Abb. 6.7.1:
Übermittelte Denguefieber-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2007 bis 2012



Tab. 6.7.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Denguefieber-Erkrankungen, Deutschland, 2012 (Mehrfachnennungen möglich, 610 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Thailand	256	41 %
Indien	67	11 %
Indonesien	49	8 %
Philippinen	26	4 %
Brasilien	20	3 %
Portugal	19	3 %
Kambodscha	16	3 %
Kuba	16	3 %
Malediven	14	2 %
Andere	137	22 %
Summe	620	100 %

Bevölkerung dieser Großstädte. Zudem gibt es in diesen Stadtstaaten über die ansässigen Tropeninstitute breiten Zugang zur Denguevirus-Diagnostik, so dass eine mögliche Untererfassung dort eventuell niedriger ist.

Bei 610 Erkrankungen lagen 620 Nennungen mutmaßlicher Infektionsländer vor. In Tab. 6.7.2 sind die 9 meistgenannten Infektionsländer aufgeführt. Wie schon in den Vorjahren wurde Thailand am häufigsten angegeben (41 % der Nennungen). Es folgen Indien (11 %) und Indonesien (8 %) sowie die Philippinen (4 %). Extrem ungewöhnlich ist die erstmalige Platzierung eines europäischen Landes in dieser Liste: 19 Fälle (3 %) infizierten sich im Rahmen eines Ausbruchsgeschehens in der Autonomen Region Madeira, einer zu Portugal gehörenden Inselgruppe im Atlantik vor Nordafrika.

Trotz der starken Zunahme an Fallzahlen blieb die Verteilung der Infektionsländer nach Kontinenten ähnlich: Auf asiatische Länder entfielen 77 % der Nennungen (Vorjahr: 74 %), auf süd- und mittelamerikanische Länder 18 % (Vorjahr: 20 %), auf afrikanische Länder 2 % (Vorjahr 6 %) und auf Australien/Ozeanien 2 % (Vorjahr 1 %). Bedingt durch den Ausbruch auf Madeira entfielen 2012 erstmals 3 % der Fälle auf Europa.

Demografische Verteilung

Die höchste Inzidenz wurde in der Altersgruppe der 20- bis 49-Jährigen beobachtet. Die niedrige Inzidenz unter Kindern und Senioren spiegelt vermutlich die Altersverteilung bei Fernreisenden wider. Männer (52%) waren etwas stärker betroffen als Frauen (s. Abb. 6.7.2).

Klinische Aspekte

2012 wurden 2 Fälle übermittelt, die die Kriterien für hämorrhagisches Denguefieber (DHF) oder Dengue-Schocksyndrom erfüllen: Ein 57-jähriger Mann erkrankte in Thailand an DHF und wurde auch dort hospitalisiert. Eine 40-jährige Frau erkrankte gegen Ende einer Rundreise durch Rajasthan in Indien ebenfalls an DHF und wurde in Deutschland hospitalisiert.

Ausbrüche

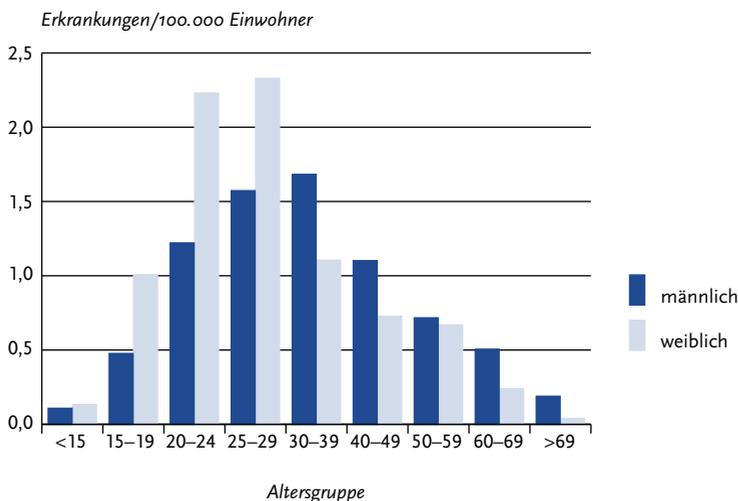
Es wurden 13 Ausbrüche mit insgesamt 32 Erkrankten übermittelt, darunter 4 Personen die sich auf einer gemeinsamen Kuba-Reise infizierten, 4 Thailandreisende, die sich auf Koh Samui infizierten, 3 Monteure, die sich bei einem Arbeitsaufenthalt auf den Malediven infizierten sowie 3 weitere Fälle, die sich im nicht näher benannten

Ausland infizierten. Nicht als Ausbruch übermittelt, aber Teil eines größeren Ausbruchs sind die 19 Fälle, die sich von September bis November 2012 auf Madeira infizierten. Auf der Inselgruppe war Dengue vor September 2012 nicht endemisch. Jedoch war bekannt, dass sich die Mückenspezies *Aedes aegypti*, ein kompetenter Vektor für Dengueviren, auf Madeira ausgebreitet hatte. Der Ausbruch 2012 betraf vor allem die einheimische Bevölkerung mit über 2.000 Fällen, bevor der Ausbruch im Dezember zunächst abklang. Unter europäischen Reisenden wurden (die 19 Fälle aus Deutschland inbegriffen) insgesamt 78 Fälle an das ECDC berichtet. Ob auch im Jahr 2013 weiterhin ein Denguevirus-Infektionsrisiko auf Madeira besteht, ist aktuell noch unklar.

Datenqualität

Um die in einigen Laboren möglicherweise bestehenden Missverständnisse auszuräumen, wird weiterhin darauf hingewiesen, dass gemäß IfSG jeder Nachweis einer Infektion mit Dengueviren – unabhängig vom klinischen Bild und vom Schweregrad der Symptomatik – der Labormeldepflicht (§ 7 Abs. 1 IfSG) unterliegt. Unabhängig davon sind Krankheitsverdacht, Erkrankung und

Abb. 6.7.2: Übermittelte Denguefieber-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=614)



Tod durch ein Virusbedingtes Hämorrhagisches Fieber – auch Dengue Hämorrhagisches Fieber – gemäß § 6 Abs. 1 IfSG zu melden.

Da die Meldepflicht bewusst nur in Deutschland festgestellte Erkrankungen und Erregernachweise erfasst, werden die bereits im Reiseland durchgemachten und nur dort diagnostizierten Infektionen nicht berücksichtigt.

Fazit

Die Anzahl der Dengue-Infektionen, die jährlich durch Reisende nach Deutschland importiert werden, ist stark abhängig von den Schwankungen unterliegenden epidemiologischen Situation in den Infektionsländern sowie von Veränderungen in den Reiseströmen. Im Bezug auf die jährlich hohen Fallzahlen nach Thailand-Aufenthalt ist zu beachten, dass es sich hierbei um ein stark frequentiertes Fernreiseziel handelt. Im Jahr 2012 hatte sich erstmals eine größere Zahl von Reisenden in Europa (Madeira) mit dem Denguevirus infiziert.

Literaturhinweise

- Frank C, Höhle M, Stark K, Lawrence J: *More reasons to dread rain on vacation? Dengue fever in 42 German and United Kingdom Madeira tourists during autumn 2012*. Euro Surveill 2013; www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20446
- Sousa CA, Clairouin M, Seixas G, et al.: *Ongoing outbreak of dengue type 1 in the Autonomous Region of Madeira, Portugal: preliminary report*. Euro Surveill 2012. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20333
- Governo Regional da Madeira – Instituto de Administração da Saúde e Assuntos Sociais: *Comunicado do Director-Geral da Saúde: Surto de dengue na Ilha da Madeira – situação em 3 de fevereiro de 2013*. Abgerufen 15.2.2013. www.dgs.pt/?cn=683368347243AAAAAAAAAAAA
- ECDC: *Communicable Diseases Threats Report, Week 7, 10–16 February 2013*. Abgerufen 1.2.2013. http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/communicable-diseases-threats-report-16-feb-2013.pdf
- Gürtler R, Bauerfeind U, Blümel J, et al.: *Dengue Fieber Virus*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2011; 54:892–904.
- Schmidt-Chanasit J, Tenner-Racz K, Poppert D, et al.: *Fatal dengue hemorrhagic fever imported into Germany*. Infection 2011; 40:441–443.
- Schmidt-Chanasit J, Haditsch M, Schöneberg I, Günther S, Stark K, Frank C: *Dengue virus infection in a traveller returning from Croatia to Germany*. Euro Surveill 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20204

RKI: *In Deutschland gemeldete Denguefieber-Fälle mit Infektionsort Madeira, Herbst 2012*. Epid Bull 2013; 2:18–19.

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2011*. Epid Bull 2012; 43:429–437.

RKI: *Überarbeitete Falldefinitionen zur Übermittlung von Nachweisen von Denguevirus und Norovirus und Erkrankungs- oder Todesfällen an Denguefieber und an Norovirus-Gastroenteritis*. Epid Bull 2010; 49:494–495.

6.8 Diphtherie

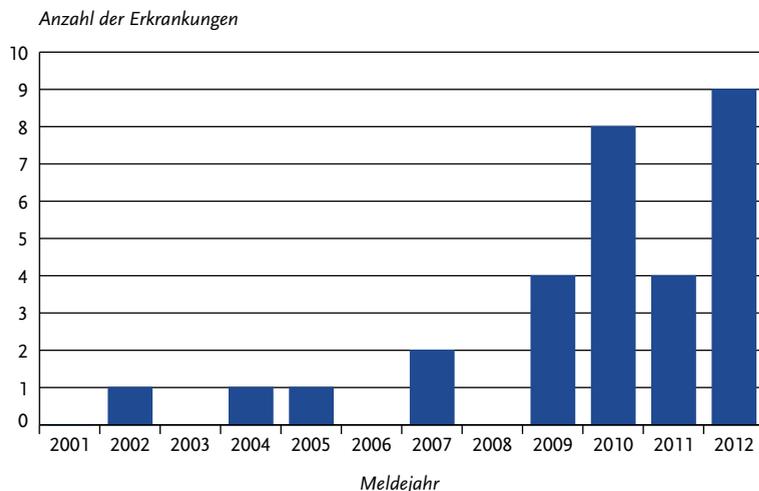
Kurzbeschreibung

Das klinische Bild der Diphtherie kann das einer schweren Rachenentzündung annehmen, die durch toxinproduzierende Bakterien der Art *Corynebacterium diphtheriae* oder anderer Arten, z. B. *C. ulcerans* hervorgerufen wird. Bei einer Hautdiphtherie werden toxinproduzierende Erreger in Wunden nachgewiesen. Die Erreger werden vorwiegend durch Tröpfchen übertragen. Die Diphtherie gehört zu den impfpräventablen Erkrankungen, wobei die Schutzwirkung gegen das *C. ulcerans*-spezifische Toxin bisher nicht ausreichend nachgewiesen ist.

Situation in Deutschland

Insgesamt 9 Erkrankungen an Diphtherie wurden 2012 erfasst (s. Abb. 6.8.1). Diese wurden aus Bayern (4), Baden-Württemberg (3) und aus Nordrhein-Westfalen (2) übermittelt. In allen Fällen handelte es sich um Hautdiphtherie, wobei der Erreger in 6 Fällen *C. ulcerans* war, in den anderen 3 Fällen *C. diphtheriae*. Die durch *C. diphtheriae* verursachten Erkrankungen wurden bei einer 5-mal geimpften 25-jährigen Frau (zuletzt 2006 geimpft, Infektionsland Togo), einem geimpften 19-jährigen Mann (letzte Impfung 2012, Anzahl der Impfungen unbekannt, Infektionsland Thailand) sowie einem ungeimpften 3-jährigen Jungen (Infektionsland Angola) übermittelt. Die anderen Erkrankungen, verursacht durch *C. ulcerans* und mit Infektionsland Deutschland, traten bei 2 ungeimpften Männern (52 und 72 Jahre alt), bei 2 Männern mit ungeklärtem Impfstatus (72 und 80 Jahre alt) sowie bei 2 geimpften Männern (73 Jahre, einmal 2006 geimpft bzw. 58 Jahre, Anzahl und Daten der Impfung unbekannt) auf.

Abb. 6.8.1:
Übermittelte Diphtherie-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



Literaturhinweise

- RKI: *Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2011*. Epid Bull 2013; 16:129–133.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut*. Epid Bull 2012; 31:311–318.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2012*. Epid Bull 2012; 30:283–310.
- RKI: *Aktuelle Aspekte der Diphtherie in Europa*. Epid Bull 2011; 27:246–248.
- RKI: *Diphtherie: Erkrankung durch toxische Corynebacterium ulcerans nach Katzenkontakt – Fallbericht*. Epid Bull 2011; 27:245–246.
- RKI-Ratgeber für Ärzte: *Diphtherie*. Aktualisierte Fassung vom Dezember 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.9 E.-coli-Enteritis

Kurzbeschreibung

Das Bakterium *Escherichia coli* besiedelt natürlicherweise den menschlichen Darm. Einige *E.-coli*-Stämme können allerdings in Abhängigkeit von den jeweiligen Pathogenitäts- und Virulenzfaktoren unterschiedliche Darmerkrankungen hervorrufen. Diese krankheitserregenden Stämme

werden mit Ausnahme der enterohämorrhagischen *E. coli*, die in Kap. 6.11 »EHEC« bzw. Kap. 6.24 »HUS (Hämolytisch-urämisches Syndrom), enteropathisch« separat abgehandelt werden, hier zusammengefasst. Man unterscheidet dabei zwischen enteropathogenen (EPEC), enteroinvasiven (EIEC), enteroaggregativen (EAEC/EAggEC), enterotoxischen (ETEC) und diffus adhärennten (DAEC) *E. coli*. Sie alle werden durch Schmierinfektion und vor allem durch kontaminierte Lebensmittel übertragen.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf die Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab.6.9.1). Wenn hier von »darmpathogenen *E.-coli*-Stämmen« oder »*E.-coli*-Enteritiden« die Rede ist, so ist das stets mit dem impliziten Zusatz »außer EHEC« zu verstehen.

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden dem RKI insgesamt 7.065 Erkrankungen (bundesweite Inzidenz 8,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) in der Meldekategorie »darmpathogene *E.-coli*« übermittelt, eine Abnahme um 15 % im Vergleich zum Vorjahr. Im Durchschnitt wurden 136 Fälle pro Woche über-

Tab. 6.9.1:
Übermittelte Fälle von sonstigen darmpathogenen *E.-coli*-Stämmen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	96	1%	102	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	8.199	89%	6.963	89%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	821	9%	735	9%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	92	1%	55	1%
alle	9.208	100%	7.855	100%
Referenzdefinition (B+C)	8.295	90%	7.065	90%

mittelt. Das Maximum im Jahr 2012 lag mit 258 Fällen in der 37. Meldewoche und das Minimum mit 33 Fällen in der 52. Meldewoche. Die Meldedaten lagen 2012 in den meisten Wochen, vor allem im zweiten Halbjahr, über dem Median der Vorjahre (s. Abb. 6.9.1).

Geografische Verteilung

Die Inzidenz war in allen neuen Bundesländern (inkl. Berlin) mit Werten zwischen 10,2 und 41,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner höher als in den alten Bundesländern (2,3 bis 8,6).

Abb. 6.9.1:
Übermittelte *E.-coli*-Enteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2012 (n=7.065) im Vergleich mit den Vorjahren

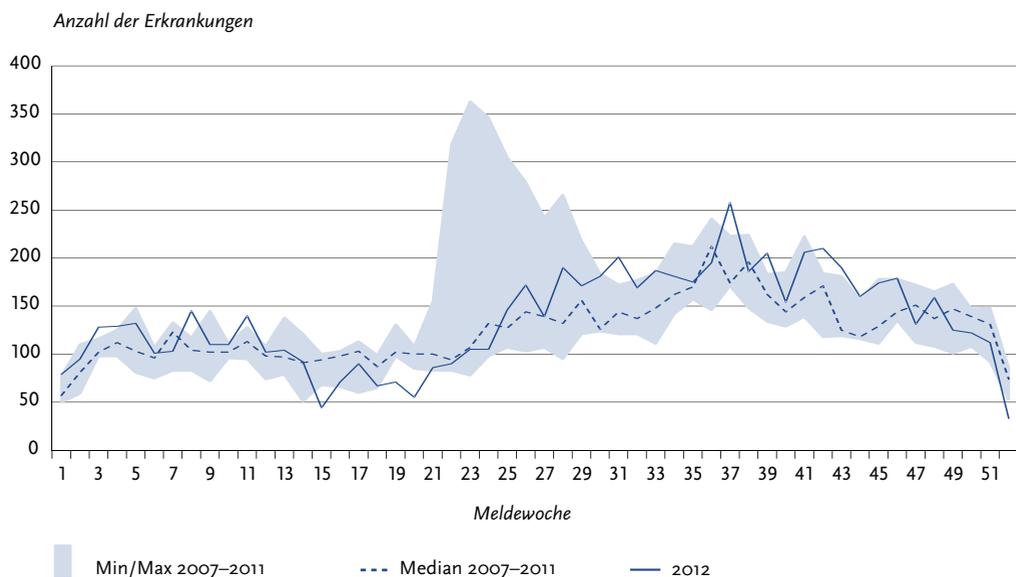
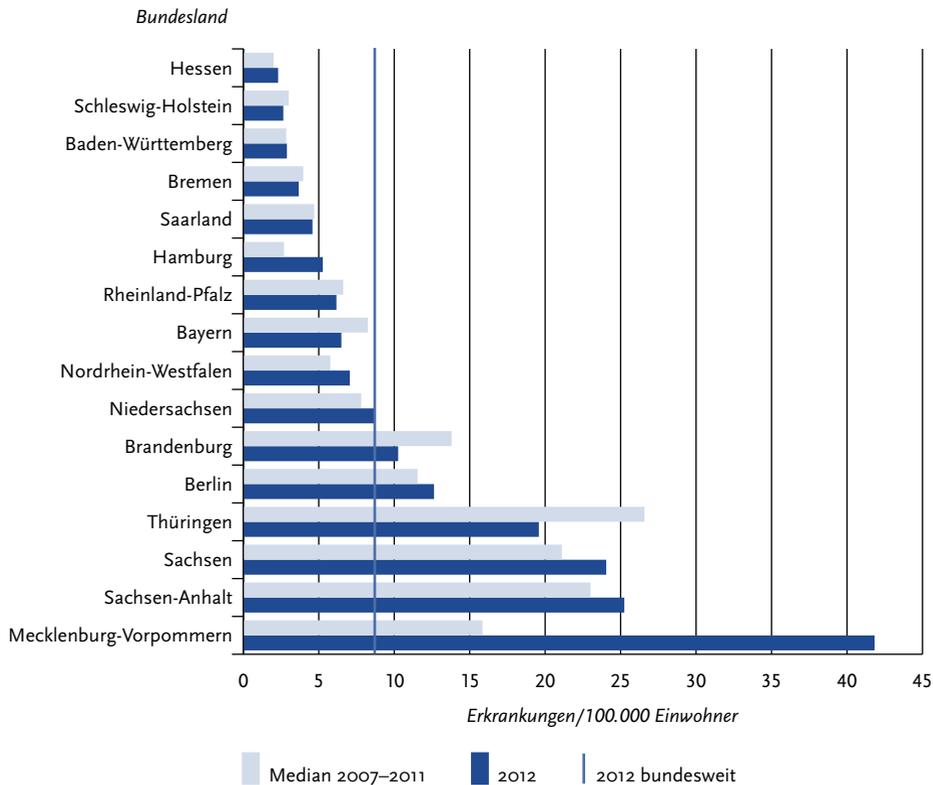


Abb. 6.9.2:
Übermittelte E.-coli-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=7.065)



Im Vergleich zum Median der Vorjahre waren die Inzidenzen in Mecklenburg-Vorpommern (Zunahme um 164 %) und Hamburg (97 %) deutlich erhöht (s. Abb. 6.9.2). Zu 6.499 Fällen (92 %) lagen 6.510 Angaben zum wahrscheinlichen Infektionsland vor (Mehrfachnennungen waren möglich). Wie schon in den Vorjahren wurde Deutschland mit 90 % am häufigsten genannt. Die meisten Auslandsnennungen entfielen auf Ägypten (2 %), die Türkei und Indien (jeweils 1 %).

Demografische Verteilung

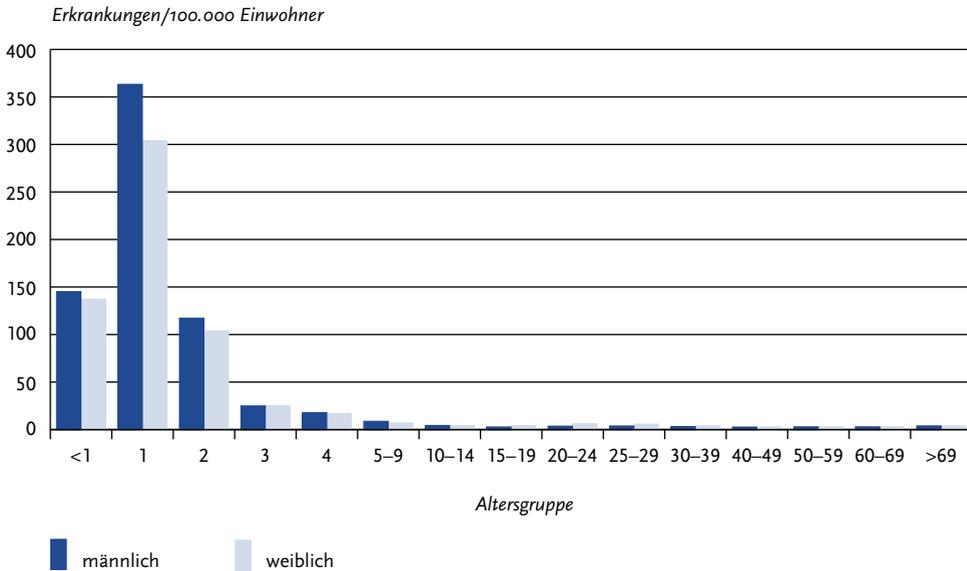
Die übermittelten E.-coli-Enteritiden betrafen überwiegend Säuglinge und Kinder im Alter bis zu 10 Jahren (s. Abb. 6.9.3). Einjährige Kinder waren mit 334,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner am häufigsten betroffen. In den Altersgruppen

über 9 Jahre lag die Inzidenz zwischen 2,6 und 4,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. In der Altersgruppe unter 5 Jahren waren Jungen (54 %) etwas häufiger betroffen als Mädchen. Die Inzidenz war in den Altersgruppen unter 10 Jahren niedriger und in den übrigen Altersgruppen höher als der Median der Vorjahre 2007 bis 2011.

Nachgewiesene Erreger

Bei 6.761 aller übermittelten E.-coli-Enteritiden (96 %) wurden Angaben zum Pathovar gemacht, ein etwas größerer Anteil als in den Vorjahren. Enteropathogene (EPEC) Stämme machten darunter mit 84 % den größten Anteil aus, gefolgt mit weitem Abstand von enterotoxischen (ETEC; 5 %), enteroaggregativen (EAggEC; 5 %), enteroinvasiven (EIEC; <1 %) und diffus adhärennten (DAEC; <1 %)

Abb. 6.9.3:
Übermittelte *E.-coli*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=7.043)



Stämmen. Der Anteil der EPEC-Stämme war im Jahr 2012 etwa so hoch wie im Vorjahr (2011: 85%). Der Anteil der ETEC-Stämme war etwas höher als im Vorjahr (2011: ETEC 3%). Der Anteil der Stämme in der Kategorie »andere/sonstige« war dagegen mit 6% niedriger als im Vorjahr (2011: 8%). Die Verteilung der übrigen Pathovaren war ähnlich wie im Vorjahr.

Klinische Aspekte

Es wurden 2 Todesfälle durch *E.-coli*-Enteritis übermittelt (2011: 1). Beide Personen waren über 80 Jahre alt.

Ausbrüche

Es traten 50 (2011: 66) Ausbrüche von jeweils weniger als 5 Erkrankungen mit insgesamt 120 Erkrankungen sowie 7 (2011: 7) Ausbrüche von jeweils 5 oder mehr Erkrankungen mit insgesamt 72 Erkrankungen auf. Sowohl die Anzahl der Ausbrüche als auch die Anzahl der Erkrankungen in Ausbrüchen mit weniger als 5 Erkrankungen war niedriger als im Vorjahr. Die Anzahl der Ausbrüche mit mehr als 5 Erkrankungen blieb gegenüber dem

Vorjahr unverändert, die Anzahl der Erkrankungen in diesen Ausbrüchen war erhöht (2011: 48). Ausbrüche mit weniger als 5 Erkrankungen betrafen in aller Regel einzelne Haushalte, größere Ausbrüche wurden in Gemeinschaftseinrichtungen festgestellt.

Datenqualität

Methoden zum Nachweis der verschiedenen Virulenzfaktoren sind zum Teil nur in Speziallaboratorien verfügbar. Die Zuordnung der Isolate beschränkt sich oftmals auf die Bestimmung der Serogruppen, die jedoch ohne Nachweis von Virulenzfaktoren noch kein Beleg für die Pathogenität bzw. den Pathovar des Erregers sind. Dies kann auch dazu führen, dass einige EHEC-assoziierte Erkrankungen in dieser Meldekategorie zu finden sind, insbesondere beim Pathovar EPEC. Wegen dieser diagnostischen Schwierigkeiten ist die Interpretation der Daten problematisch, weshalb häufigere Einsendungen an Speziallaboratorien wünschenswert wären.

Wie oben bereits erläutert, zeigt sich eine Differenz zwischen der Häufigkeit der *E.-coli*-Enteri-

tiden in den neuen und alten Bundesländern. Es muss, wie schon in den Vorjahren, vermutet werden, dass die Untererfassung der *E. coli*-Enteritiden in den alten Bundesländern größer ist als in den neuen.

Fazit

E. coli-Enteritiden betreffen weiterhin überwiegend Kinder, insbesondere im Alter bis zu 3 Jahren. Eine besonders starke Zunahme an übermittelten *E. coli*-Enteritiden war in Mecklenburg-Vorpommern und Hamburg zu beobachten, 2 Bundesländer, die im Vorjahr besonders stark vom EHEC/HUS-Ausbruch betroffen waren. Es ist zu vermuten, dass eine weiterhin vermehrte diagnostische Aufmerksamkeit bei Durchfallerkrankungen zu einer Zunahme der übermittelten *E. coli*-Enteritiden in diesen Bundesländern geführt haben könnte.

Literaturhinweise

- Englund H, Hautmann W: *Using an outbreak to study the sensitivity of the surveillance of enterohaemorrhagic Escherichia coli and other enteropathogenic Escherichia coli in Bavaria, Germany, January to October 2011*. Euro Surveill 2012. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20251
- Kozub-Witkowski E, Krause G, Frankel G, Kramer D, Appel B, Beutin L: *Serotypes and virutypes of enteropathogenic and enterohaemorrhagic Escherichia coli strains from stool samples of children with diarrhoea in Germany*. J Appl Microbiol 2008; 104:403–410.
- Prager R, Tschäpe H: *Escherichia coli-Pathovare – gibt es noch eine Routinediagnostik?* Der Mikrobiologe 2007; 4:213–216.

6.10 Echinokokkose

Kurzbeschreibung

In Europa kommen zwei Arten der Gattung *Echinococcus* vor. Der Hundebandwurm (*E. granulosus*) führt beim Menschen zur zystischen Echinokokkose und der Fuchsbandwurm (*E. multilocularis*) zur alveolären Echinokokkose. Der Mensch infiziert sich durch orale Aufnahme der Eier; die Larven setzen sich vor allem in der Leber, seltener auch in Lunge, Gehirn oder anderen Organen ab. Das kli-

nische Bild ist sehr variabel und wird durch die Raumforderung der Zysten (bei *E. granulosus*) bzw. das infiltrative Wachstum (bei *E. multilocularis*) bestimmt. Symptome treten erst Monate oder Jahre nach der Infektion auf.

Fallkriterien

Die Echinokokkose wird gemäß § 7 Abs. 3 IfSG direkt an das RKI gemeldet. Um das aktuelle Infektionsgeschehen zu erfassen, wurden nur Meldungen in die Statistik aufgenommen, bei denen es sich um eine Erstdiagnose handelte bzw. deren frühere nichtgemeldete Erstdiagnose nicht länger als 24 Monate vor dem aktuellen Diagnosedatum lag. Ein weiteres Kriterium für die Aufnahme war die Bestätigung durch histologische oder radiologische Verfahren bzw. durch eine Kombination radiologischer und serologischer Verfahren. Es wurden nur Fälle berücksichtigt, deren Wohnsitz eindeutig in Deutschland war. Nach diesen Kriterien wurden von ursprünglich 259 Meldungen insgesamt 114 Fälle von Echinokokkose in die Statistik einbezogen. Von diesen wurden 63 Erkrankungsfälle (55 %) als zystische Echinokokkose und 37 (32 %) als alveoläre Echinokokkose eingeordnet. Nicht differenzierte Echinokokkosen wurden 14-mal (12 %) gemeldet (s. Tab. 6.10.1).

Zystische Echinokokkose

Die 63 Erkrankungsfälle an zystischer Echinokokkose wurden über das Jahr verteilt in allen Monaten und aus 12 Bundesländern gemeldet: in Nordrhein-Westfalen 21 Fälle, in Baden-Württemberg 14, in Hessen 8, in Bayern 7 in Rheinland-Pfalz 3, in Berlin, Niedersachsen und Thüringen jeweils 2 Fälle und je ein Fall in Bremen, Hamburg, Sachsen-Anhalt sowie Schleswig-Holstein. Aus der Angabe zum Bundesland, dem die Erkrankung aufgrund der angegebenen Postleitzahl zugeordnet wurde, kann nicht auf den tatsächlichen Infektionsort geschlossen werden. Bei 45 (71 %) der 63 Meldungen wurden Angaben zum Infektionsland gemacht, darunter entfielen 20 % auf Deutschland, 13 % auf die Türkei, weitere genannte Länder sind in Tab. 6.10.1 aufgeführt. Jeweils einmal wurden Albanien, Armenien, Bosnien-Herzegowina, Bulgarien, Griechenland, Indien, Israel, Kasachstan, Libanon, Marokko, Mauretanien, Portugal, die Russische Föderation, Serbien, Syrien, Tunesien und Usbekistan als Infektionsland angegeben.

Tab. 6.10.1:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der gemeldeten Echinokokkosen, Deutschland, 2012

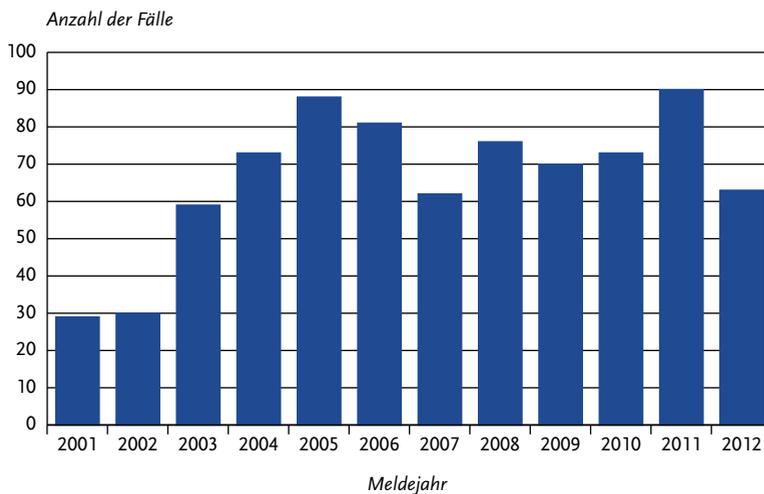
Infektionsland	Zystische E.	Alveoläre E.	nicht differenzierte E.	Gesamt
Deutschland	9	29	6	44
Türkei	6		1	7
Afghanistan	3			3
Italien	3			3
Mazedonien	2		1	3
Rumänien	2	1		3
Andere	20	3	1	24
Anzahl Fälle mit Angabe zum Infektionsland	45	33	9	87
Anzahl Fälle ohne Angabe zum Infektionsland	18	4	5	27
Summe Fälle	63	37	14	114

An zystischer Echinokokkose erkrankten 37 Personen männlichen und 25 Personen weiblichen Geschlechts. Die Erkrankung betraf hauptsächlich Erwachsene ab 25 Jahre. Nur 3 Betroffene (5%) waren zum Zeitpunkt der Meldung unter 25 Jahre alt:

ein 8-jähriges Mädchen und jeweils ein 19- und 22-jähriger männlichen Geschlechts. Die Zahl gemeldeter Fälle bewegt sich seit 2003 in etwa der gleichen Größenordnung, mit einem Maximum von 90 Fällen im Jahr 2011 (s. Abb. 6.10.1).

Abb. 6.10.1:

Gemeldete zystische Echinokokkosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



Alveoläre Echinokokkose

Insgesamt 37 Erkrankungsfälle wurden in die Statistik aufgenommen. Die Meldungen erfolgten über das Jahr verteilt in allen Monaten; die Fälle betrafen Patienten aus 11 Bundesländern: 16 aus Bayern, 9 aus Baden-Württemberg, jeweils 2 aus Hessen, Niedersachsen und Rheinland Pfalz und je einen aus Berlin, Nordrhein-Westfalen, dem Saarland, Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen. Auch hier kann aus der Angabe zum Bundesland, dem die Erkrankung aufgrund der angegebenen Postleitzahl zugeordnet wurde, nicht in jedem Fall auf den tatsächlichen Infektionsort geschlossen werden. Angaben zum Infektionsland lagen für 33 Fälle vor (89%). Dabei wurde in 29 (88%) von 33 Fällen Deutschland genannt (s. Tab. 6.10.1), jeweils einmal wurden Litauen, Polen, Rumänien und die Russische Föderation als Infektionsland angegeben. Zu den Erkrankten zählten 15 männliche und 22 weibliche Patienten. Mit Ausnahme von zwei 14- und 19-jährigen Frauen und einem 22-jährigen Mann waren alle Erkrankten zum Zeitpunkt der Meldung mindestens 25 Jahre alt. Insgesamt 28 Betroffene (76%) waren mindestens 40 Jahre alt.

Seit der Einführung des neuen Meldebogens im Jahr 2003 steigen die Fallzahlen weiterhin leicht an (s. Abb. 6.10.2).

Fälle von nicht differenzierter Echinokokkose

Für 14 Erkrankungsfälle lag keine Differenzierung vor: 5 Fälle aus Bayern, 3 Fälle aus Nordrhein-Westfalen und je ein Fall aus Baden-Württemberg, Berlin, Bremen, Hamburg, Hessen und Thüringen. Zusätzlich zu den in Tab. 6.10.1 aufgeführten Infektionsländern wurde einmal noch Kroatien genannt. Zehn Erkrankte waren männlichen und 4 weiblichen Geschlechts. Außer einem 11-jährigen Jungen, einem 18-jährigen jungen Mann und einer 21-jährigen jungen Frau waren alle betroffenen Personen mindestens 30 Jahre alt.

Der klarer Trend über die Jahre lässt sich in dieser Mischkategorie nicht erkennen (s. Abb. 6.10.3).

Datenqualität

Insgesamt wurden dem RKI Meldebögen für 259 Echinokokkosen übersandt. Für 111 der nach den oben beschriebenen Kriterien in die Statistik aufgenommenen Erkrankungsfälle lagen Angaben von Arzt und Labor vor. Bei einem Fall von *E. alveolaris* sowie bei 2 Fällen von *E. granulosus* lag nur der Laborbogen vor.

Die ab 2003 im Vergleich zu früheren Jahren höhere Zahl erfasster Echinokokkosen ist vermutlich mit durch den damals verbesserten Meldebo-

Abb. 6.10.2:
Gemeldete alveoläre Echinokokkosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012

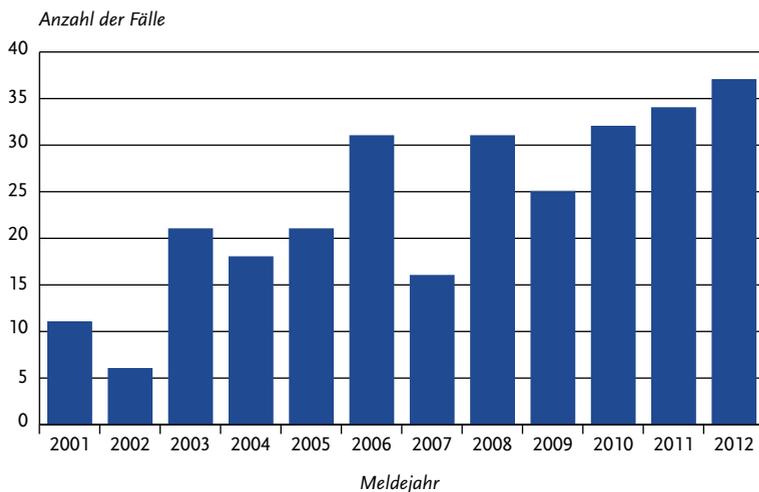
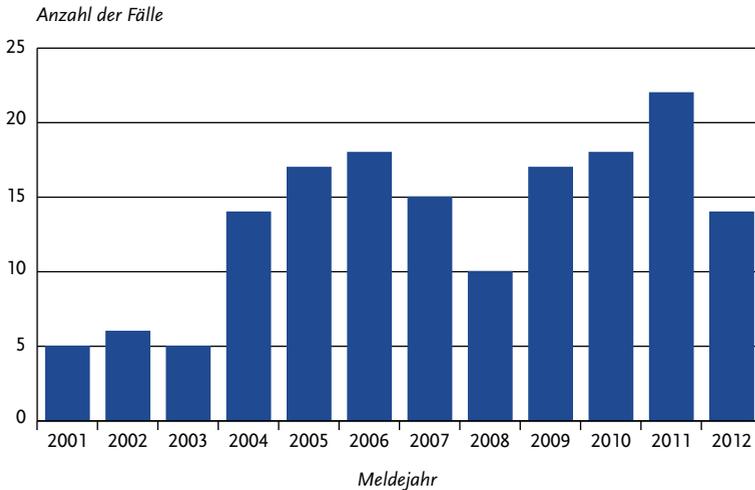


Abb. 6.10.3:
Gemeldete nicht differenzierte Echinokokkosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



gen bedingt, der eine bessere Differenzierung zwischen bereits bekannten und neu diagnostizierten Fällen ermöglicht. Da die alveoläre Echinokokkose als endemische und die zystische Echinokokkose als vorrangig importierte Infektion unterschiedliche epidemiologische Implikationen haben, sollten Meldungen jeweils auch differenzierte diagnostische Angaben enthalten.

Ob die Fälle von zystischer Echinokokkose, für die Deutschland als Infektionsland angegeben wurde, möglicherweise auch durch frühere Auslandsaufenthalte oder durch Kontakt mit aus dem Ausland importierten Haustieren bedingt waren, kann anhand der vorliegenden Daten nicht beurteilt werden.

Literaturhinweise

- Brunetti E, Kern P, Vuitton DA: *Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans*. Acta Trop 2010; 114:1–16.
- Richter J, Orhun A, Grüner B, et al.: *Autochthonous cystic echinococcosis in patients who grew up in Germany*. Euro Surveill 2009. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19229
- Jorgensen P, an der Heiden M, Kern P, Schöneberg I, Krause G, Alpers K: *Underreporting of human alveolar echinococcosis, Germany*. Emerg Infect Dis 2008; 14:935–937.

Schnitzler J, Schöneberg I, Altmann D, Alpers K, Krause G: *Echinokokkose in Deutschland*. MMW Fortschr Med 2006; 148:179–186.

Kern P, Ammon A, Kron M, et al.: *Risk factors for alveolar echinococcosis in humans*. Emerg Infect Dis 2004; 10:2088–2093.

RKI: *Epidemiologie der Fuchsbandwurmerkrankungen in Deutschland – Daten des Echinokokken-Registers*. Epid Bull 2006; 15:115–117.

RKI: *Zystische Echinokokkose: Eine Befragung von Pathologen dient der Surveillance und führt zu praktischen Schlussfolgerungen*. Epid Bull 2005; 38:348–349.

RKI-Ratgeber für Ärzte: *Echinokokkose*. Aktualisierte Fassung vom November 2005. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.11 EHEC-Erkrankung

Kurzbeschreibung

Einige Stämme des Darmbakteriums *Escherichia coli* bilden sogenannte Shigatoxine und können schwere blutige Durchfälle auslösen. Diese Stämme werden als enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC) bzw. als Shigatoxin-produzierende *E. coli* (STEC) oder Verotoxin-produzierende *E. coli* (VTEC) bezeichnet. Als lebensbedrohliche Komplikation kann das enteropathische hämolytisch-

urämische Syndrom (HUS) auftreten, welches in Kap. 6.24 behandelt wird. Infektionen mit EHEC kommen weltweit vor, als Reservoir für die meisten EHEC-Stämme gelten Wiederkäuer, vor allem Rinder. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt fäkal-oral, wobei die Erregeraufnahme über den Kontakt mit Tierfäces, über kontaminierte Lebensmittel bzw. kontaminiertes Wasser erfolgt, aber auch durch direkten Kontakt von Mensch zu Mensch.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.11.1). Ausgeklammert sind alle Fälle von HUS, die in Kap. 6.24 behandelt werden.

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden insgesamt 1.531 EHEC-Erkrankungen übermittelt, die der Referenzdefinition entsprachen. Dies ist die zweithöchste Zahl übermittelter EHEC-Erkrankungen seit 2001; sie entspricht einer Inzidenz von 1,9 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (mediane Erkrankungszahl 2001 bis 2011: 945). Wie in fast allen Vorjahren (wichtige Ausnahme: der große Ausbruch 2011) wurden die meisten Erkrankungen im III. Quartal registriert (s. Abb. 6.11.1).

Geografische Verteilung

Inzidenzen über dem medianen bundesweiten Wert der Jahre 2007 bis 2011 (1,0) traten in 13 von 16 Bundesländern auf. Die höchsten Inzidenzen traten in Hamburg (3,9; Median der Vorjahre: 1,4)

Rheinland-Pfalz (3,3; Median der Vorjahre: 2,1), Sachsen (2,6; Median der Vorjahre: 1,8) und Schleswig-Holstein (2,6; Median der Vorjahre: 1,4) auf. Die höchste relative Zunahme wurde für Mecklenburg-Vorpommern (1,6; Median der Vorjahre: 0,1) sowie für Hessen (0,9; Median der Vorjahre: 0,2) beobachtet, das insgesamt die niedrigste Inzidenz an EHEC-Erkrankungen aufwies.

Abb. 6.11.2 stellt die Inzidenz des Jahres 2012 auf Kreisebene dar, wobei deutliche regionale Unterschiede zu erkennen sind. Regionen mit hoher EHEC-Inzidenz finden sich vor allem im Norden, wo sich 2011 der große EHEC/HUS-Ausbruch hauptsächlich ereignete. Darüber hinaus finden sich noch Regionen mit hoher EHEC-Inzidenz in Bayern, dem Nordwesten Niedersachsens, Teilen Nordrhein-Westfalens, Rheinland-Pfalz und Sachsen, wo auch in den Vorjahren eine höhere EHEC-Inzidenz beobachtet wurde.

Bei 1.399 Erkrankungen wurden 1.403 Angaben zum möglichen Infektionsland gemacht. Deutschland wurde 1.285-mal genannt (92%). Die meisten Nennungen eines Landes außerhalb Deutschlands entfielen auf die Türkei (2%) sowie auf Ägypten, Marokko und Spanien (je 1%).

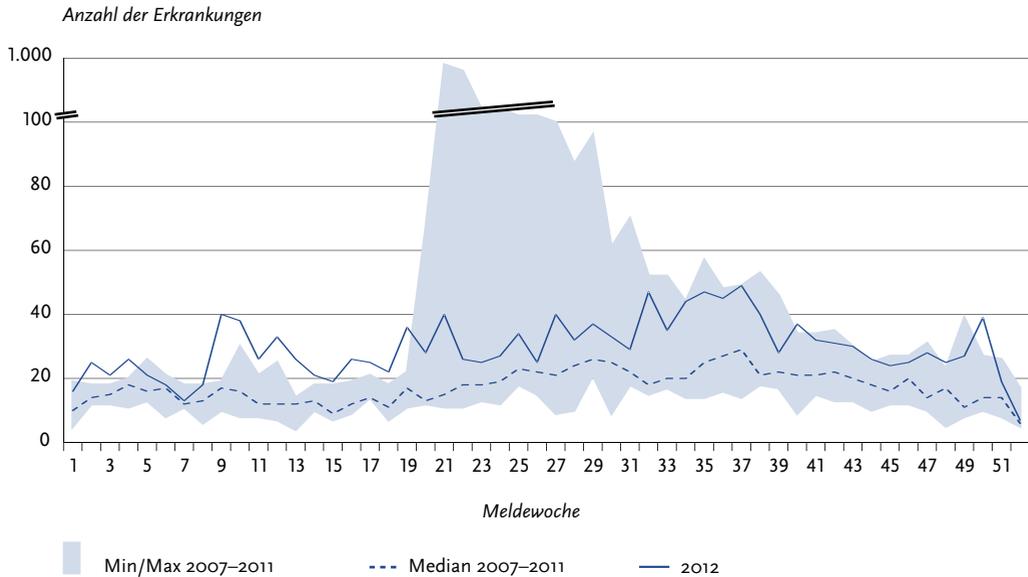
Demografische Verteilung

Wie in allen Vorjahren war die Inzidenz bei Kindern unter 5 Jahren am höchsten; 30% der übermittelten EHEC-Erkrankungen betrafen Kinder in dieser Altersgruppe. Dies ist ein geringerer Anteil, verglichen mit den vorhergehenden Jahren (Median der Jahre 2001 bis 2011: 50%). Insbesondere die Zahl übermittelter Erkrankungen und somit auch

Tab. 6.11.1:
Übermittelte EHEC-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	70	1%	14	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	4.837	83%	1.517	80%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	857	15%	326	17%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	38	1%	38	2%
alle	5.802	100%	1.895	100%
Referenzdefinition (B+C)	4.907	85%	1.531	81%

Abb. 6.11.1:
Übermittelte EHEC-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2012 (n=1.531) im Vergleich mit den Vorjahren



die Inzidenz bei erwachsenen Personen haben sich erhöht: Im Jahr 2012 wurden 839 EHEC-Erkrankungen bei Erwachsenen übermittelt, mehr als doppelt so viele als im Median der Vorjahre 2007–2011 (391). In allen Altersgruppen hatten Mädchen bzw. Frauen eine etwas höhere Inzidenz als Jungen bzw. Männer. Dieser Unterschied war am deutlichsten ausgeprägt im Altersbereich von 20 bis 24 Jahren, in der Frauen eine mehr als doppelt so hohe Inzidenz aufweisen als Männer. Auch bei den Erkrankungszahlen überwog der Anteil von Frauen bzw. Mädchen (57%) gegenüber Jungen bzw. Männern.

Nachgewiesene Erreger

In 454 Fällen (30%; 2011: 28%) wurden Angaben zur Serogruppe der Erreger gemacht. Auf die zum ersten Mal häufigste Serogruppe O91 entfielen 16% der Nennungen, gefolgt von O157 (13%), Ont (nicht typisierbar) und O26 (je 10%).

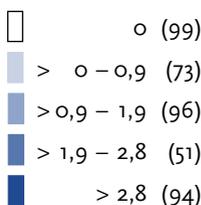
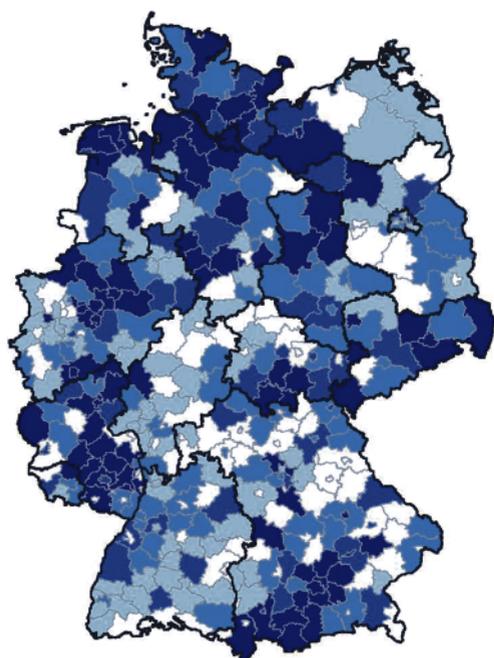
Klinische Aspekte

Es wurden 4 Todesfälle im Zusammenhang mit einer EHEC-Erkrankung übermittelt, wovon 3 als

Tab. 6.11.2:
Am häufigsten genannte Serogruppen der übermittelten EHEC-Erkrankungen, Deutschland, 2012 (n=454)

Serogruppe	Nennungen	Anteil
O91	72	15,9%
O157	60	13,2%
Ont (nicht typisierbar)	47	10,4%
O26	44	9,7%
O103	34	7,5%
O145	25	5,5%
O128	16	3,5%
O111	14	3,1%
O146	14	3,1%
O55	10	2,2%
Andere	118	26,0%
Summe	454	100,0%

Abb. 6.11.2:
Übermittelte EHEC-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner
nach Kreis, Deutschland, 2012 (n=413)



»an der gemeldeten Erkrankung verstorben« gewertet wurden. Das Alter der 3 verstorbenen Frauen war zwischen 75 und 89 Jahren. Bei allen Verstorbenen wurde angegeben, dass die jeweiligen EHEC ein Gen für Shigatoxin 2 trugen, einmal in Kombination mit einem Gen für Shigatoxin 1. In 2 Fällen wurde die Serogruppe übermittelt, einmal O₉₁ und einmal O₁₇₄.

Ausbrüche

Es wurden 43 Ausbrüche durch EHEC (ohne HUS-Erkrankungen) mit insgesamt 105 EHEC-Erkrankungen übermittelt. Die Ausbrüche, die im Median 2 Erkrankungen umfassten, betrafen über-

wiegend Fälle, die jeweils im selben Haushalt lebten. Drei übermittelte Ausbrüche umfassten jeweils 5 Erkrankungen: In einem Ausbruch wurde für einen Fall ein Nachweis von EHEC O₁₅₇, im zweiten Ausbruch 2 Nachweise von EHEC O₂₆ und für den dritten Ausbruch keine Serogruppe angegeben – ein Infektionsumfeld wurde für keinen dieser Ausbrüche berichtet.

Im Jahr 2011 wurden, neben dem großen EHEC/HUS-Ausbruch, 64 Ausbrüche durch EHEC mit insgesamt 166 EHEC-Erkrankungen übermittelt.

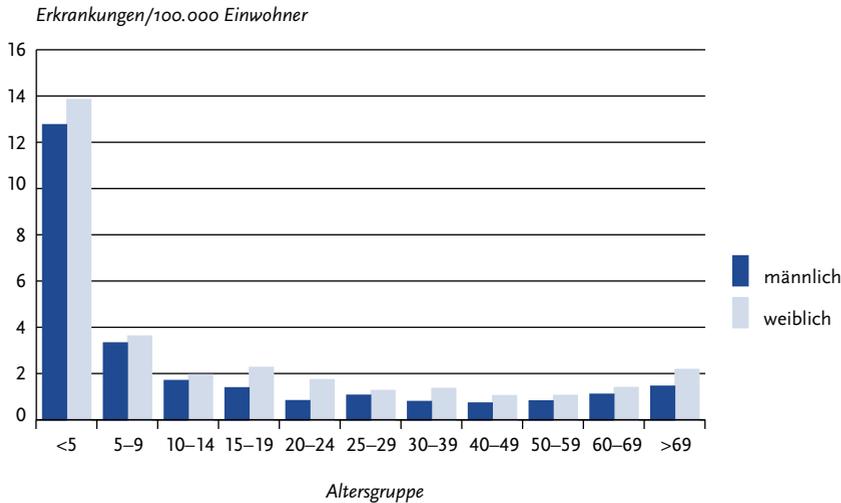
Datenqualität

Seit dem Jahr 2003 wird das enteropathische HUS getrennt von EHEC übermittelt und ausgewertet, da in seltenen Fällen auch andere Erreger enteropathisches HUS hervorrufen können. In den Jahrbüchern für 2001 und 2002 waren die HUS-Fälle noch in der Zahl der EHEC-Meldungen enthalten. Dies ist vor allem beim Vergleich der EHEC-Zahlen über mehrere Jahre zu beachten. Seit dem Jahr 2006 werden Häufungen durch EHEC, die mindestens eine HUS-Erkrankung enthalten, der Meldekategorie enteropathisches HUS zugeordnet (s. Kap. 6.24). Die Häufigkeit der Diagnose von EHEC in Deutschland ist sehr von der Inanspruchnahme und Qualität labor diagnostischer Möglichkeiten abhängig. Die Diagnostik dieser Erreger ist schwierig und wird im Routinealltag häufig nicht bis zur Anzucht eines Isolats oder bis zur Bestimmung der Serogruppe durchgeführt, die aber für die epidemiologische Beurteilung erforderlich ist, wie auch der große EHEC O₁₀₄-Krankheitsausbruch des Jahres 2011 noch einmal verdeutlichte. Da für weniger als ein Drittel der EHEC-Fälle Informationen zur Serogruppe vorliegen, haben Angaben zur Serogruppenverteilung in Deutschland nur eine begrenzte Aussagekraft.

Fazit

Die Inzidenz übermittelter EHEC-Erkrankungen war 2012 die zweithöchste seit Einführung des IfSG im Jahr 2001. Dies ist insbesondere auf eine Erhöhung der Zahl übermittelter Erkrankungen bei Erwachsenen zurückzuführen, analog zur Erhöhung der Erkrankungszahlen beim enteropathischen HUS. Es steht zu vermuten, dass sich hier vor allem eine erhöhte diagnostische Aufmerksamkeit bei Erwachsenen in Folge des großen EHEC

Abb. 6.11.3:
Übermittelte EHEC-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=1.529)



O104-Krankheitsausbruchs des Jahres 2011 widerspiegelt.

Literaturhinweise

- Englund H, Hautmann W: *Using an outbreak to study the sensitivity of the surveillance of enterohaemorrhagic Escherichia coli and other enteropathic Escherichia coli in Bavaria, Germany, January to October 2011*. Euro Surveill 2012. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20251
- Werber D, Krause G, Frank C, et al.: *Outbreaks of virulent diarrhoeagenic Escherichia coli – are we in control?* BMC Med 2012; 10:11.
- Hauri AM, Götsch U, Strotmann I, et al.: *Secondary transmissions during the outbreak of Shiga toxin-producing Escherichia coli O104 in Hesse, Germany, 2011*. Euro Surveill 2011. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19937
- Altmann M, Wadl M, Altmann D, et al.: *Timeliness of surveillance during outbreak of Shiga Toxin-producing Escherichia coli infection, Germany, 2011*. Emerg Infect Dis 2011; 17:1906–1909.

Mellmann A, Fruth A, Friedrich AW, et al.: *Phylogeny and disease association of Shiga toxin-producing Escherichia coli O91*. Emerg Infect Dis 2009; 15:1474–1477.

Werber D, Beutin L, Pichner R, Stark K, Fruth A: *Shiga toxin-producing Escherichia coli serogroups in food and patients, Germany*. Emerg Infect Dis 2008; 14:1803–1806.

Werber D, Mason BW, Evans MR, Salmon LR: *Preventing household transmission of Shiga toxin-producing Escherichia coli O157 infection*. Clin Infect Dis 2008; 46:1189–1196.

Werber D, Behnke SC, Fruth A, et al.: *Shiga toxin-producing Escherichia coli infection in Germany – different risk factors for different age groups*. Am J Epidemiol 2007; 165:425–434.

RKI: *Abschließende Darstellung und Bewertung der epidemiologischen Erkenntnisse im EHEC O104:H4 Ausbruch Deutschland 2011*. www.rki.de > Infektionskrankheiten A–Z > EHEC-Infektionen

RKI: *Risikofaktoren für sporadische STEC-Erkrankungen: Empfehlungen für die Prävention*. Epid Bull 2005; 1:1–3.

RKI-Ratgeber für Ärzte: *Erkrankungen durch Enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC)*. Aktualisierte Fassung vom Juni 2011. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.12 Fleckfieber

Kurzbeschreibung

Fleckfieber ist eine akute fieberhafte Erkrankung mit Hautausschlag, die durch das Bakterium *Rickettsia prowazekii* verursacht wird. Es wird durch Läuse übertragen. Eine direkte Übertragung von Mensch zu Mensch findet nicht statt.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2012 wurden dem RKI – wie schon in den Vorjahren – weder Erkrankungen an Fleckfieber noch Nachweise von *R. prowazekii* übermittelt. In den Jahren 2001 und 2003 wurden aus Hessen 2 bzw. eine serologisch diagnostizierte Fleckfieber-Erkrankungen übermittelt.

6.13 FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)

Kurzbeschreibung

Die Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) wird durch das FSME-Virus verursacht, das durch Zecken – in Deutschland durch die Spezies *Ixodes ricinus* – auf den Menschen übertragen wird. Etwa 30 % der Infektionen verlaufen symptomatisch, dabei kommt es nach einer Inkubationszeit von 7 bis 14 Tagen zu grippeähnlichen Symptomen. Bei etwa einem Drittel der symptomatischen Fälle (also bei etwa 10 % der Infektionen) folgen die spezifischen Symptome der FSME mit Beteiligung des zentralen Nervensystems, nämlich Meningitis,

Enzephalitis oder Myelitis, gegebenenfalls kombiniert. Die verfügbaren Totimpfstoffe bieten gegen FSME einen effektiven Schutz.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.13.1).

Zeitlicher Verlauf

FSME-Erkrankungen wurden auch im Jahr 2012 entsprechend der Aktivität der übertragenden Zecken hauptsächlich vom Frühjahr bis in den Spätherbst übermittelt; 102 der 195 übermittelten Erkrankungen (52 %) traten im III. Quartal auf. Gegenüber dem Vorjahr (423 Erkrankungen) nahm die Zahl der Erkrankungen um 54 % ab (s. Abb. 6.13.1).

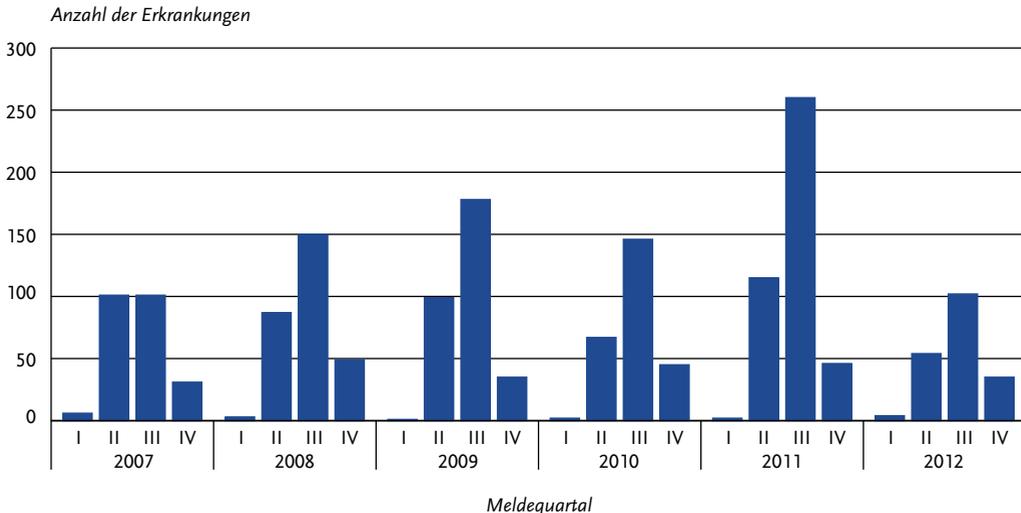
Geografische Verteilung

Wie in den Vorjahren lagen die Inzidenzen der übermittelten FSME-Erkrankungen in Baden-Württemberg und Bayern deutlich höher als in den anderen Bundesländern (s. Abb. 6.13.2). In diesen beiden Bundesländern liegen 122 der 140 als Risikogebiete eingestuft Kreise. Einzelne Risikogebiete liegen auch in Hessen, Rheinland-Pfalz, dem Saarland und in Thüringen. An dieser Stelle wird auf eine kartografische Darstellung der Verteilung verzichtet und stattdessen auf die jährlich im Epidemiologischen Bulletin veröffentlichte Karte der Risikogebiete für FSME verwiesen. Für diese Karte werden neben den Meldezahlen 2012 zusätzlich Angaben zum Infektionsort sowie Fallzahlen der vergangenen Jahre berücksichtigt.

Tab. 6.13.1:
Übermittelte FSME-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	423	96 %	195	96 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	16	4 %	9	4 %
alle	439	100 %	204	100 %
Referenzdefinition (C)	423	96 %	195	96 %

Abb. 6.13.1:
Übermittelte FSME-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2007 bis 2012



Eine starke Abnahme der Fallzahl im Vergleich zum Median der Vorjahre 2007 bis 2011 wurde vor allem in Baden-Württemberg und Bayern beobachtet (Abb. 6.13.2).

Als Infektionsland wurde bei 183 Fällen nur Deutschland genannt. Bei 2 Fällen wurde Österreich, bei jeweils einem Fall Italien, Litauen, Polen, die Russische Föderation, die Schweiz und Ungarn genannt. Bei einem Fall wurden sowohl Deutschland als auch Frankreich als mögliches Infektionsland genannt. Für 3 Fälle wurde kein Infektionsland angegeben.

Demografische Verteilung

Die Inzidenz lag wie in den Vorjahren höher bei männlichen (0,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) als bei weiblichen (0,2) Personen (s. Abb. 6.13.3). Nur 10 Erkrankungen (5%) traten bei Personen im Alter unter 15 Jahren auf. Die höchste Inzidenz wurde bei Männern in der Altersgruppe 40 bis 49 Jahre mit 0,5 und bei Frauen in der Altersgruppe 50 bis 59 Jahre mit 0,3 beobachtet.

Klinische Aspekte

Laut zusätzlich übermittelter Angaben zum klinischen Bild hatten 6 der 10 (60%) erkrankten

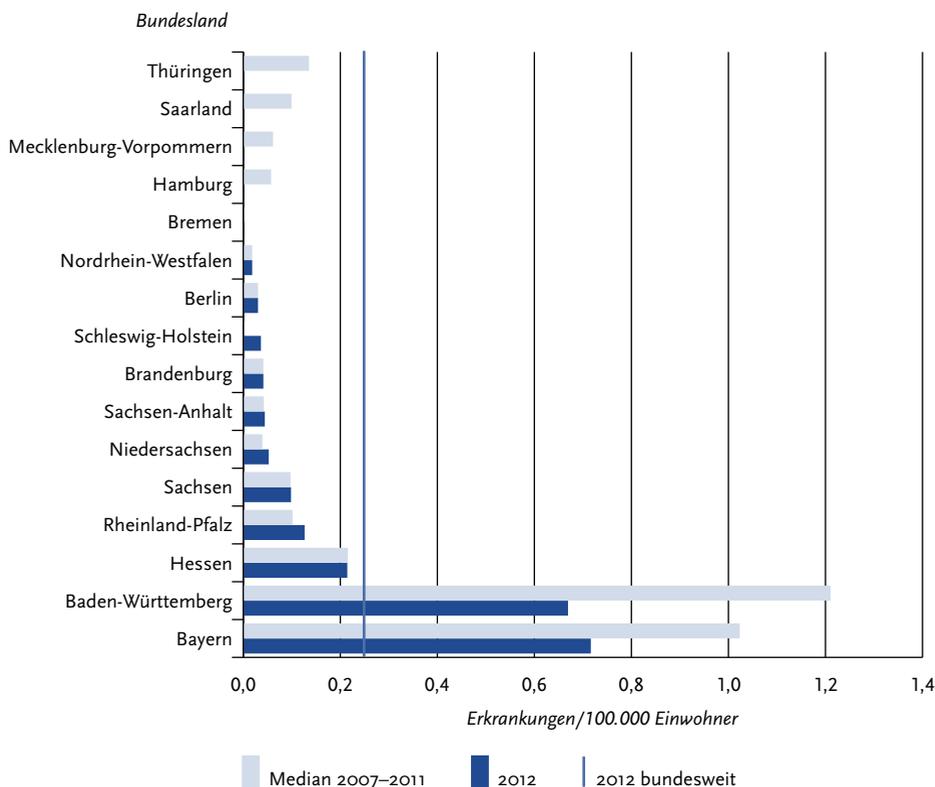
Kinder unter 15 Jahren eine Beteiligung des ZNS mit der Ausprägung einer Meningitis. Von den 185 erkrankten Personen älter als 14 Jahre hatten 92 (50%) eine Beteiligung des ZNS; davon hatten 86 eine Meningitis, 4 hatten zusätzlich eine Myelitis, 2 zusätzlich eine Enzephalitis und ein Fall hatte alle 3 Ausprägungen. Bei 5 Fällen wurde eine isolierte Myelitis und bei einem Fall eine isolierte Enzephalitis angegeben.

Es wurde ein durch FSME bedingter Todesfall übermittelt. Betroffen war ein 59-jähriger Mann, der sich in einem bekannten Risikogebiet infiziert hatte. Als klinische Ausprägung wurden sowohl eine Meningitis, eine Enzephalitis als auch eine Myelitis angegeben. Der Betroffene hatte 6 Jahre vor der Erkrankung die zweite FSME-Impfdosis erhalten und erhielt eine 3. Impfdosis am Tag des Erkrankungsbeginns.

Impfstatus

Eine vollständige Grundimmunisierung zum Schutz vor einer FSME besteht aus insgesamt 3 Impfungen mit zeitlichen Abständen entsprechend den Impfschemata der Hersteller. Ein zeitlich begrenzter Schutz (ca. 5 bis 12 Monate) besteht für einen hohen Anteil der Impflinge bereits nach der 2. Impfdosis des aus 3 Impfdosen bestehenden

Abb. 6.13.2:
Übermittelte FSME-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=195) im Vergleich mit den Vorjahren

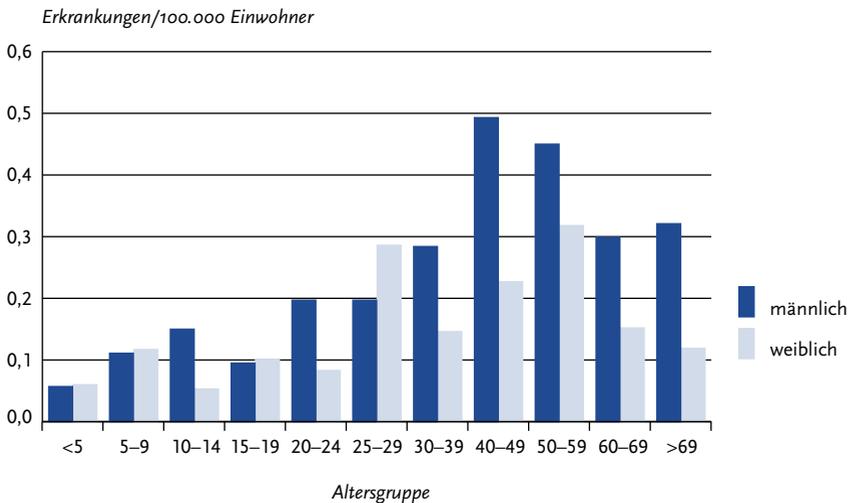


Standardimpfschemas für die Grundimmunisierung. Nach der Grundimmunisierung ist die erste Auffrischimpfung nach 3 Jahren empfohlen, danach Auffrischimpfungen in Abständen von 3 (Alter > 49 Jahre) bis 5 (Alter < 50 Jahre) Jahren. Die Impfung induziert – wie die Erkrankung auch – FSME-spezifische Antikörper.

Der Nachweis von IgM-Antikörpern zusammen mit länger anhaltenden IgG-Antikörpern wird gemäß Falldefinition als Bestätigung einer akuten Infektion gewertet. Nach einer Impfung können IgM-Antikörper jedoch bis zu 8 Monate persistieren. Findet die serologische Diagnose der Erkrankung daher in den Monaten nach einer Impfung statt, kann eine Fehldiagnose nicht sicher ausgeschlossen werden, und es handelt sich daher

lediglich um einen möglichen, nicht aber um einen wahrscheinlichen Impfdurchbruch. Zudem hat eine in Bayern durchgeführte Studie gezeigt, dass sich FSME-Diagnosen bei Personen mit vorausgegangenen Impfungen durch weitere Untersuchungen in einem spezialisierten Labor häufig nicht bestätigen lassen. Bei Auftreten einer Infektion trotz Impfung zeigt der Verlauf der FSME-spezifischen Antikörper ein charakteristisches Muster, das durch geeignete Diagnosemethoden untersucht werden kann. Eine FSME-Diagnose bei Personen mit FSME-Impfanamnese sollte daher immer an einer akuten und einer konvaleszenten Serumprobe durch ein spezialisiertes Labor bestätigt werden.

Abb. 6.13.3:
Übermittelte FSME-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=195)



Von den 195 übermittelten FSME-Erkrankungen wurden 24 als geimpft und 163 als nicht geimpft übermittelt. Bei 8 war der Impfstatus unbekannt (s. Abb. 6.13.4). Von den geimpften Fällen waren bei 22 die Angaben zur Anzahl der Impfungen und zum Datum der letzten Impfung vollständig, so dass der Immunschutz bewertet werden konnte.

Von diesen 22 geimpften Fällen wurden 14 als unzureichend geimpft eingestuft (8 Fälle mit einer Impfdosis, 2 Fälle mit 2 Impfdosen, 3 Fälle mit 3 Impfdosen und ein Fall mit 5 Impfdosen (s. Abb. 6.13.4)). Zwei Fälle im Alter von 48 und 58 Jahren hatten 2 Impfdosen 7 bzw. 5 Monate vor der Erkrankung erhalten und wurden daher als mögliche Impfdurchbrüche eingestuft. Für beide Fälle wurde nur eine grippeähnliche Symptomatik angegeben. Weitere 3 Fälle (Alter 8 Jahre und 2-mal 71 Jahre) hatten die letzte von 3 Impfdosen zwischen 26 und 35 Monaten vor der Erkrankung erhalten und wurden als wahrscheinliche Impfdurchbrüche eingestuft; auch diese Fälle hatten eine ausschließlich grippale Symptomatik. Zwei weitere Fälle im Alter von 9 und 72 Jahren wurden als Impfdurchbrüche eingestuft, da sie 4 bzw. 2 Jahre nach einer 4. Impfdosis mit einer FSME-Meningitis erkrankten. Beim 8. Impfdurchbruch handelte es sich um

einen Fall im Alter von 51 Jahren, der 2 Jahre nach einer 5. Impfdosis mit einer grippeähnlichen Symptomatik an FSME erkrankte. Keiner der Fälle mit einer FSME-Impfung wurde mittels eines Titeranstiegs durch Untersuchung einer zweiten Serumprobe oder durch einen direkten Erregernachweis (z. B. mittels PCR) bestätigt.

Ausbrüche

Im Jahr 2012 wurde kein Ausbruch übermittelt.

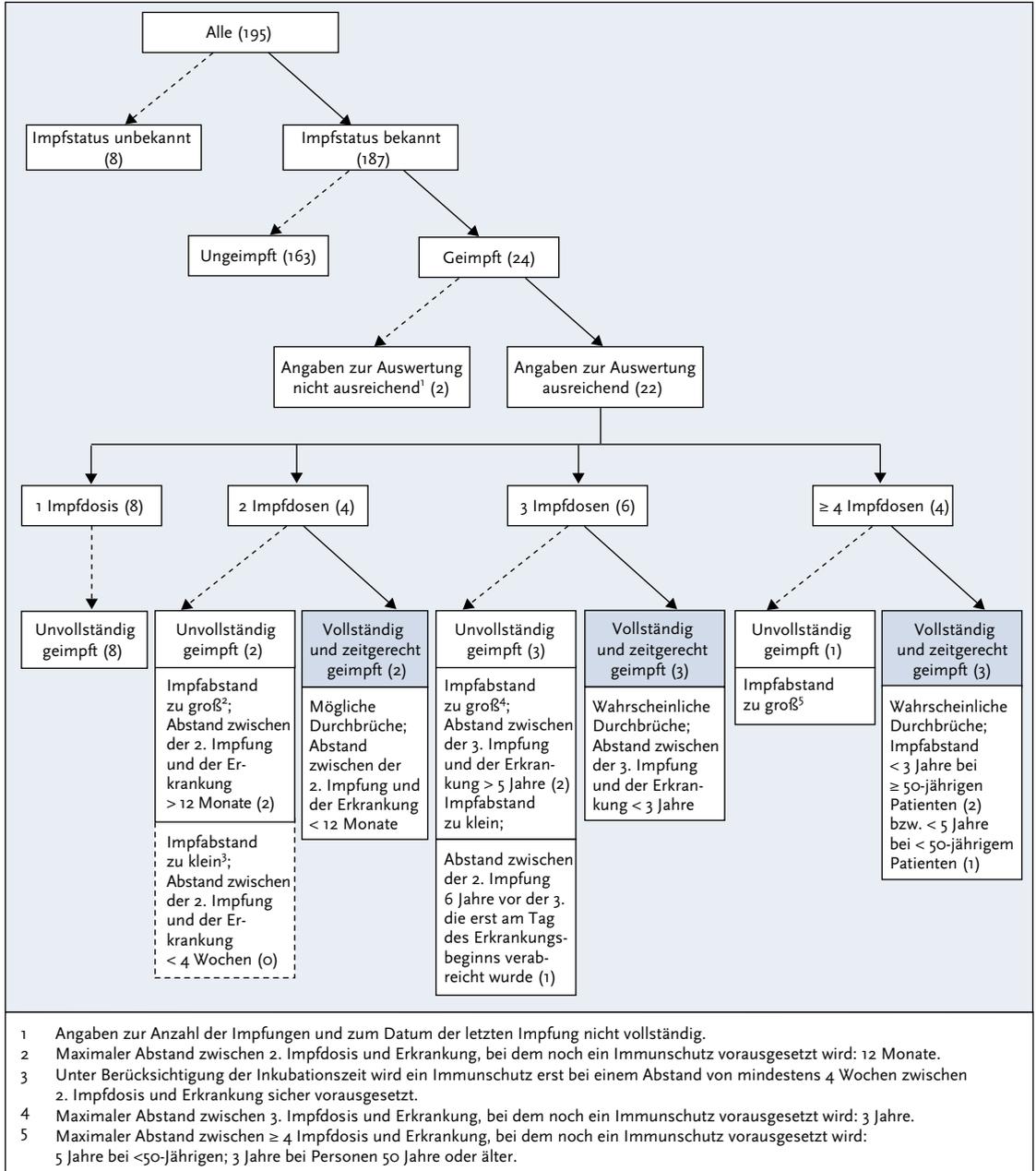
Datenqualität

Die Vollständigkeit der Angaben ist insgesamt hoch. Zur Beurteilung des Impfschutzes fehlen jedoch vereinzelt noch wichtige Angaben zusätzlich zum Impfstatus, wie z. B. das Impfdatum, die Anzahl der Impfungen oder das Erkrankungsdatum, welches nur z. T. aus Angaben des Freitextes abgeleitet oder aus anderen Angaben geschätzt werden kann. Ferner fehlt in wenigen Fällen weiterhin die Angabe des Infektionsorts.

Fazit

Die Krankheitslast durch FSME hat im Vergleich zum Vorjahr deutlich abgenommen und liegt auf dem niedrigsten Wert seit 2001. Insbesondere erkrankten nur wenige Kinder unter 15 Jahren. In-

Abb. 6.13.4:
FSME-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2012 (n=195)



wieweit steigende Impfquoten in bestimmten Regionen hier eine Rolle spielen wird derzeit regional untersucht. Die Gründe für die auch in den vergangenen Jahren beobachteten starken Schwankungen der Fallzahlen sind jedoch vermutlich multifaktoriell. Dabei beeinflussen klimatische und ökologische Faktoren sowohl die Zeckenaktivität und den Zeckenlebenszyklus als auch die Population der Wirtstiere. Beispielsweise kann ein Anstieg der Nagerpopulation in den 1 bis 2 Folgejahren eine Zunahme der Zeckenpopulation zur Folge haben. Das Freizeitverhalten der Menschen beeinflusst das Risiko, mit Zecken in Berührung zu kommen und wird ebenfalls von der Wetterlage beeinflusst. Nicht zuletzt können die Erkrankungszahlen auch durch das Bewusstsein für die Krankheit sowie durch das diagnostische und Meldeverhalten der Ärzte beeinflusst werden.

Hervorzuheben bleibt noch, dass die Mehrzahl aller übermittelten FSME-Fälle ungeimpft oder unvollständig geimpft war und mit hoher Wahrscheinlichkeit durch einen zeitgerechten vollständigen Impfschutz hätte vermieden werden können.

Literaturhinweise

- Stiasny K, Holzmann H, Heinz FX: *Characteristics of antibody responses in tick-borne encephalitis vaccination breakthroughs*. Vaccine 2009; 27:7021–7026.
- Nuttall PA, Labuda M: *Dynamics of infection in tick vectors and at the tick-host interface*. Adv Virus Res 2003; 60:233–272.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut*. Epid Bull 2012; 31:311–318.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2012*. Epid Bull 2012; 30:283–310.
- RKI: *Aktuelle Karte der FSME-Risikogebiete in Deutschland*. Epid Bull 2012; 21:196–197.
- RKI: *FSME: Risikogebiete in Deutschland (Stand: Mai 2012)*. Epid Bull 2012; 21:189–200.
- RKI: *Ergebnisse der bayerischen FSME-Studie 2007: Hohe diagnostische Sicherheit bei gemeldeten Fällen, aber zusätzliche Untersuchungen notwendig bei Patienten mit früherer FSME-Impfung*. Epid Bull 2011; 17:142–145.
- RKI: *Zur aktiven Impfung gegen FSME nach einem Zeckenstich*. Epid Bull 2007; 14:136–137.
- RKI: *Ratgeber für Ärzte: Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)*. Aktualisierte Fassung vom Juni 2011. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.14 Giardiasis

Kurzbeschreibung

Die Infektion mit dem weltweit verbreiteten Dünndarmparasiten *Giardia lamblia* kann unauffällig verlaufen, aber auch zu lang andauernden und über Jahre wiederkehrenden Durchfällen und Oberbauchbeschwerden mit Gewichtsabnahme sowie ausgeprägtem Meteorismus führen. Der Parasit wird fäkal-oral durch direkten Kontakt, Nahrungsmittel oder Trinkwasser übertragen.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.14.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden 4.228 Erkrankungen an Giardiasis übermittelt, 36 (0,8%) weniger als im Vorjahr. Entsprechend ist die Gesamtinzidenz mit 5,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner stabil gegenüber dem Vorjahr. Es sind keine saisonalen Schwankungen zu beobachten (s. Abb. 6.14.1).

Geografische Verteilung

Nach Bundesländern variierten die Inzidenzen zwischen 2,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner in Schleswig-Holstein und 11,6 in Berlin (s. Abb. 6.14.2). Über dem Niveau der bundesweiten Inzidenz von 5,2 lagen außer Berlin auch Sachsen (7,5), Hamburg (7,2), Mecklenburg-Vorpommern (7,1) und Bayern (6,3). Bei 3.850 Erkrankungen (91%) lagen Angaben zum Infektionsland vor (Mehrfachnennungen möglich). Unter den Nennungen betrafen 61% Deutschland (2011: 62%), 11% Indien und 2% die Türkei und Ägypten. Thailand, Nepal, Tansania, Spanien und Italien wurden jeweils bei etwa 1% der Erkrankungen genannt. Die Verteilung der Nennungen nach Kontinenten ist in Tab. 6.14.2 dargestellt. Die geografische Verteilung ist ähnlich wie in den Vorjahren.

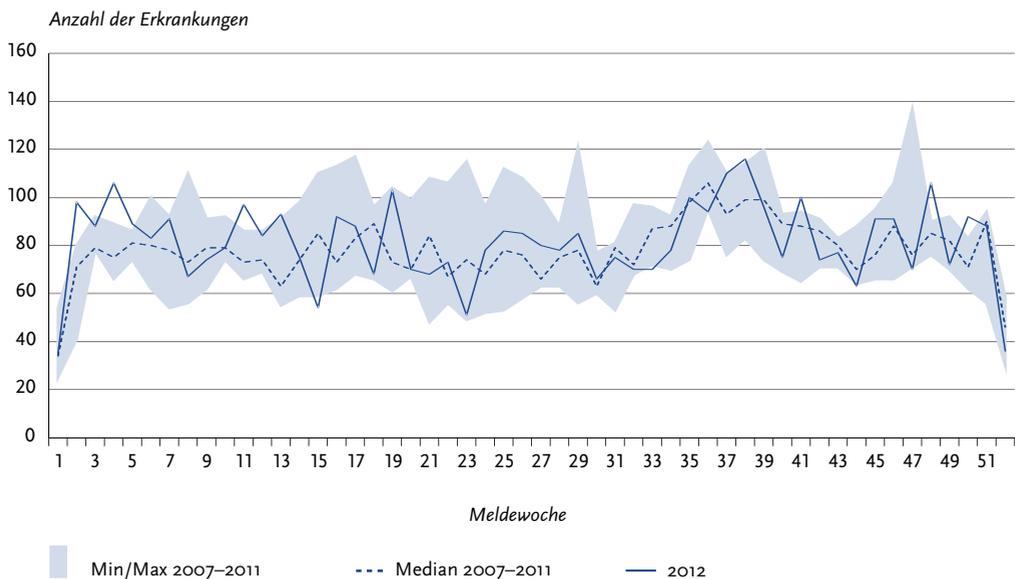
Demografische Verteilung

Die Altersverteilung zeigt, ähnlich wie in den Vorjahren, dass die höchsten altersspezifischen Inzidenzen bei den 1- bis 4-jährigen Kindern auftraten, mit einem Maximum (10,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) bei den Zweijährigen

Tab. 6.14.1:
Übermittelte Giardiasis-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	28	1%	22	0%
klinisch-labor diagnostisch (C)	4.236	79%	4.206	79%
labor diagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	993	18%	1.017	19%
labor diagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	121	2%	106	2%
alle	5.378	100%	5.351	100%
Referenzdefinition (B+C)	4.264	79%	4.228	79%

Abb. 6.14.1:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2012 (n=4.228) im Vergleich mit den Vorjahren

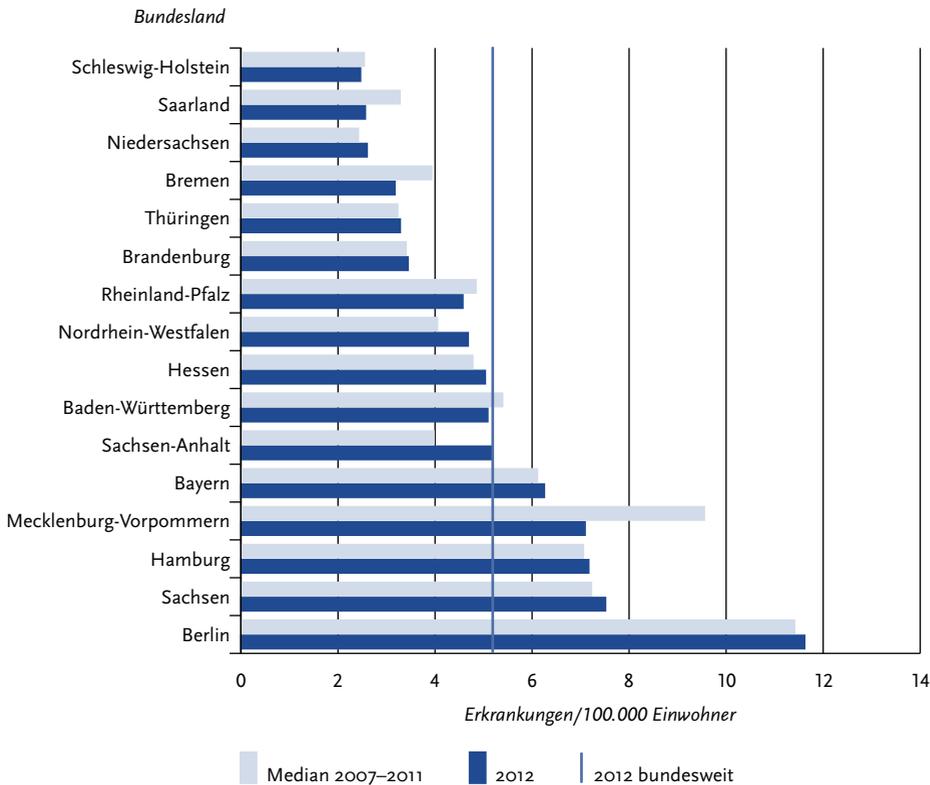


(s. Abb. 6.14.3). Ein zweiter Inzidenzgipfel war in den Altersgruppen von 20 bis 49 Jahren zu verzeichnen. Männliche Personen erkrankten insgesamt häufiger (5,7 Erkr./100.000 Einw.) als weibliche (4,6 Erkr./100.000 Einw.), besonders auffällig ist der Unterschied bei den Zweijährigen.

Ausbrüche

Es wurden 57 (2011: 80) Ausbrüche übermittelt. Die Gesamtzahl der in Ausbrüchen übermittelten Giardiasis-Erkrankungen betrug 131 (2011: 197). Es kam zu nur einem Ausbruch, der 5 oder mehr Fälle einschloss. Dieser umfasste 5 Erkrankungsfälle.

Abb. 6.14.2:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=4.228) im Vergleich mit den Vorjahren



Tab. 6.14.2:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen nach Infektionskontinent, Deutschland, 2012 (Mehrfachnennungen möglich, 3.785 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

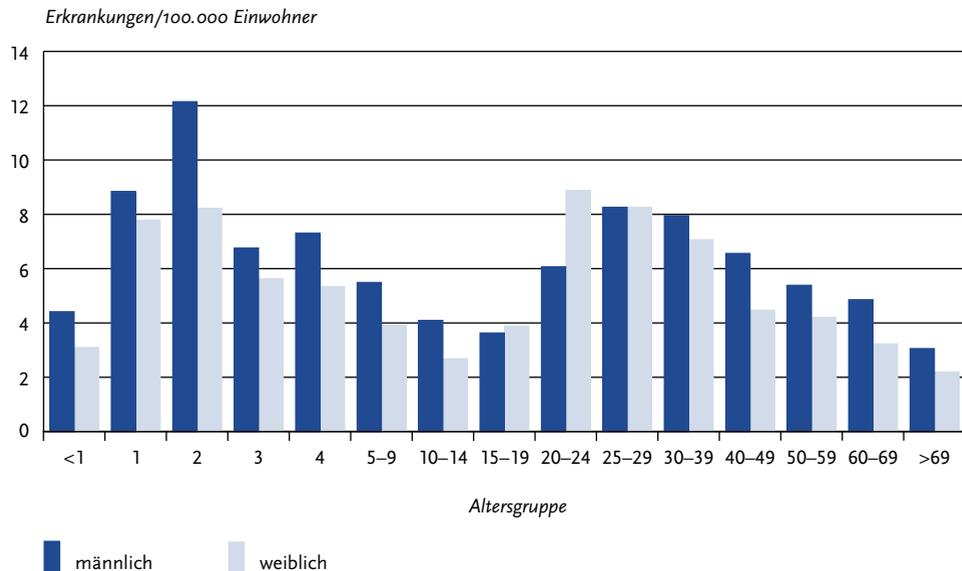
Kontinent	Nennungen	Anteil
Europa	2.593	68 %
Asien	764	20 %
Afrika	299	8 %
Amerika	174	5 %
Australien	4	0 %
Summe	3.834	100 %

Dabei handelte es sich um Angehörige einer Familie.

Datenqualität

Seit Einführung des IfSG ist bei allen labordiagnostisch bestätigten Fällen der Anteil der ausschließlich durch Mikroskopie diagnostizierten Fälle von 37 % im Jahr 2001 auf 21 % im Jahr 2012 zu Gunsten der Anwendung von sensitiveren Antigentests zurückgegangen. Der Anteil der Mikroskopie ist im Vergleich zum Vorjahr etwas geringer (2012: 21 %; 2011: 22 %). Der alleinige Antigenachweis wurde bei 69 % (2011: 69 %) sowie beide Verfahren kombiniert bei 10 % (2011: 10 %) der Fälle eingesetzt.

Abb. 6.14.3: Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=4.209)



Literaturhinweise

Espelage W, an der Heiden M, Stark K, Alpers K: *Characteristics and risk factors for symptomatic Giardia lamblia infections in Germany*. BMC Public Health 2010; 10:41.
 RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen im Jahr 2005: Durch Lebensmittel übertragbare bakterielle gastrointestinale Infektionen*. Epid Bull 2006; 41:351–356.

6.15 Haemophilus influenzae, invasive Erkrankung

Kurzbeschreibung

Bakterien der Spezies *Haemophilus influenzae* verursachen insbesondere invasive Erkrankungen wie Entzündungen der Hirnhaut, des Kehlkopfdeckels, des Knochen- und Muskelgewebes sowie Blutvergiftungen. Die Übertragung erfolgt durch Tröpfchen oder direkten Kontakt. Gegen den Kapselform b wird in Deutschland seit 1990 eine Schutzimpfung im Säuglings- und Kleinkindalter empfohlen.

Falldefinition

Im Rahmen des IfSG sind nur die invasiven Infektionen meldepflichtig, die durch Nachweis von *Haemophilus influenzae* in Blut oder Rückenmarkflüssigkeit (Liquor) diagnostiziert werden. Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.15.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurde mit 323 invasiven Erkrankungen durch *Haemophilus influenzae* die höchste Zahl seit Beginn der Meldepflicht übermittelt und der seit 2006 beobachtete Trend steigender Fallzahlen bestätigt. Die Erkrankungszahlen zeigten wie in den Vorjahren einen saisonalen Verlauf mit dem niedrigsten Stand jeweils im III. Quartal (s. Abb. 6.15.1).

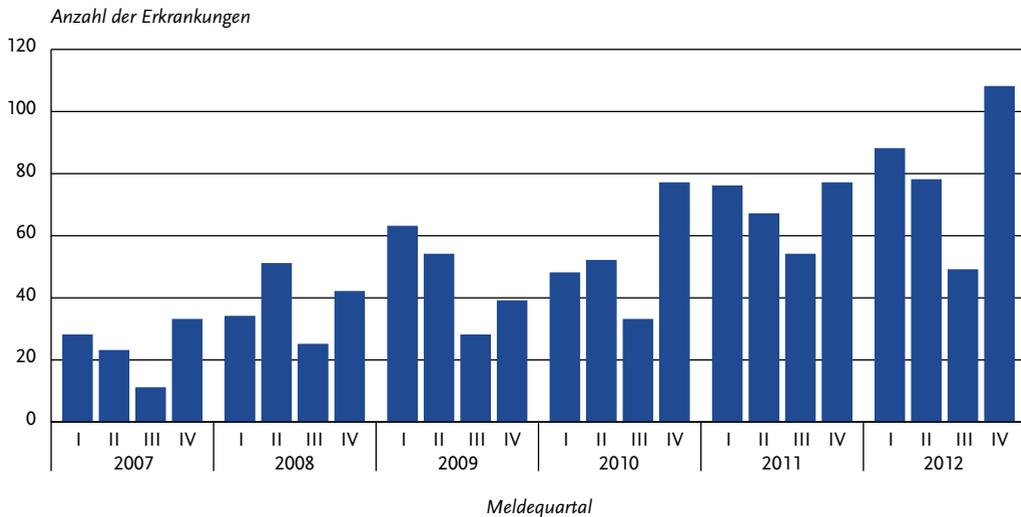
Geografische Verteilung

Die bundeslandspezifische Inzidenz lag zwischen 0,2 und 0,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner mit einem bundesweiten Wert von 0,4 (Median der Vorjahre: 0,2). Erkrankungsfälle wurden in al-

Tab. 6.15.1:
Übermittelte *Haemophilus-influenzae*-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	3	1%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	270	96%	323	95%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	8	3%	15	4%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0%	1	0%
alle	281	100%	339	100%
Referenzdefinition (B+C)	273	97%	323	95%

Abb. 6.15.1:
Übermittelte *Haemophilus-influenzae*-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2007 bis 2012



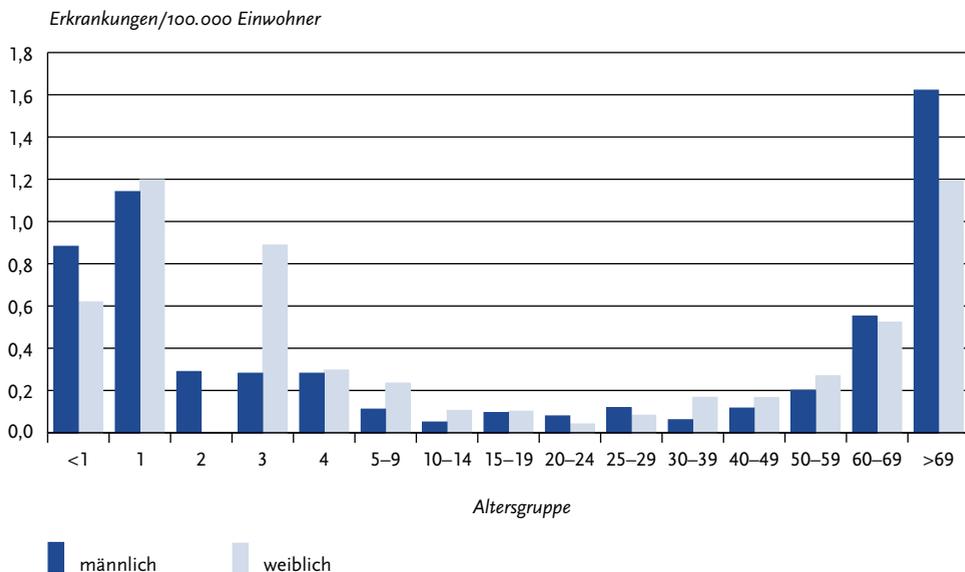
len Bundesländern verzeichnet und mit Ausnahme von Rheinland-Pfalz lag die Inzidenz in allen Bundesländern höher als im Median der Vorjahre.

Demografische Verteilung

Im Vergleich zum Vorjahr ging die Inzidenz bei unter Einjährigen wieder leicht zurück und lag bei dem Wert von 2010 (0,8 Erkr./100.000 Einw.). Die Inzidenz bei den Einjährigen stieg dagegen leicht an (von 0,9 auf 1,2). Leichte Schwankungen in diesen Altersgruppen werden seit einigen Jahren be-

obachtet. Bei den über 69-Jährigen findet sich wie in den Vorjahren ein geringer Anstieg (von 1,1 auf 1,4). Am häufigsten waren wie in den Vorjahren Säuglinge, Kleinkinder und ältere Erwachsene erkrankt (s. Abb. 6.15.2). Etwa 70% der Patienten (n=224) waren 60 Jahre und älter. Unterschiede in der Erkrankungshäufigkeit zwischen den Geschlechtern waren weniger stark ausgeprägt als in den Vorjahren. Insgesamt gab es mehr weibliche als männliche Patienten. Die Unterschiede in der geschlechtsspezifischen Inzidenz bei Kindern lie-

Abb. 6.15.2:
Übermittelte *Haemophilus-influenzae*-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=323)



gen bei kleinen Fallzahlen (1 bis 4 Fälle pro Stratum) im normalen Schwankungsbereich; bei Erwachsenen älter als 69 Jahre ist die Inzidenz bei Männern größer als bei Frauen.

Nachgewiesene Erreger

Haemophilus influenzae können als bekapselte (Kapseltypen a bis f) oder unbekapselte Bakterien auftreten. Da sich die Impfung nur gegen den Kapseltyp b (Hib) richtet, ist für die Einschätzung der Wirksamkeit der Impfung und möglicher Auswirkungen auf die Kapseltypenverteilung eine Typisierung notwendig. Anhand einer Typisierung können bekapselte (»typisierbare«) von unbekapselten (»nicht typisierbare«) Stämmen unterschieden werden.

Wie in den Vorjahren gab es bei den Erkrankungsfällen nur wenige Informationen zur Typisierung. So enthielten nur knapp die Hälfte (n=159) der Übermittlungen einen Hinweis auf eine durchgeführte Typisierung und bei diesen wurde 146-mal das Typisierungsergebnis spezifiziert. In 13 Fällen (8%) handelte es sich um den

impfpräventablen Typ b, 103-mal (65%) wurde ein nicht typisierbarer Stamm gefunden, 21-mal (13%) wurde der Typ f, 7-mal (4%) der Typ e und 2-mal (1%) der Typ non-b angegeben.

Klinische Aspekte

Es wurden 28 Sterbefälle durch invasive *Haemophilus-influenzae*-Erkrankungen übermittelt. Die am häufigsten übermittelten klinischen Bilder waren (bei Mehrfachnennung) Fieber in 233 Fällen (34%), Lungenentzündung in insgesamt 154 Fällen (22%) und ein septisches Krankheitsbild in 84 Fällen (12%). Daneben traten 20-mal Meningitiden (3%) und 12-mal Sinusitiden auf (2%). Vereinzelt wurden Fälle von septischer Arthritis (4), Epiglottitis (4), Endokarditis (3) sowie Phlegmone (2), Myokarditis (2), Empyem (1), Osteomyelitis (1) und Perikarditis (1) genannt.

Impfstatus

Die Impfung gegen den Kapseltyp b ist bereits im ersten Lebensjahr allgemein empfohlen: In Abhängigkeit vom verwendeten Impfstoff gehören 2

(oder 3) Dosen im Alter von 2, (3) und 4 Monaten sowie eine Boosterdosis im Alter von 11 bis 14 Monaten zur Grundimmunisierung. Für Patienten mit einem erhöhten Risiko für invasive *Haemophilus influenzae*-Infektionen, wie zum Beispiel aufgrund funktioneller oder erworbener Asplenie, ist eine Impfdosis empfohlen, wenn erst nach Vollendung des 2. Lebensjahres geimpft wird.

Für die Auswertung des Impfstatus werden mit der Anzahl der erhaltenen Impfdosen sowie der Art und dem Datum der letzten Impfung Angaben benötigt, die zuverlässig nur einer Arztdokumentation wie z. B. dem Impfpass des Patienten zu entnehmen sind. Außerdem gehört die Ermittlung des Kapseltyps zur Bewertung des möglichen Impfschutzes.

Da die Impfung erst seit 1990 verfügbar ist, wurde die Auswertung des Impfstatus auf die 35 erkrankten Personen im Alter von 0 bis 22 Jahren beschränkt.

Von diesen waren 15 geimpft und 11 ungeimpft; 9 Fälle waren ohne Angabe zum Impfstatus. Von den 15 Geimpften lagen für 8 ausreichende Angaben zur Auswertung vor: 7 von ihnen waren vollständig geimpft, ein Säugling war noch zu jung für eine komplette Grundimmunisierung. Von 3 der 7 vollständig geimpften Personen liegen Informationen zum Kapseltyp vor. Zweimal handelte es sich dabei um nicht typisierbare Stämme, einmal wurde Kapseltyp f identifiziert. In den anderen 4 Fällen war der Kapseltyp unbekannt.

Ausbrüche

Es wurde eine Häufung mit 2 Fällen übermittelt.

Datenqualität

Es waren auch 2012 umfangreiche Recherchen der Gesundheitsämter notwendig, um das Vorliegen der Kriterien der klinischen Falldefinition abzufragen und zu übermitteln.

Die Vollständigkeit und Korrektheit der Angaben zum Impfstatus bei Kindern und Jugendlichen haben sich ein wenig verbessert. Die Kapseltypisierung wird zu wenig durchgeführt oder die Ergebnisse nicht immer übermittelt. Da die Impfung nur gegen den Typ b schützt, können Impfdurchbrüche nur anhand vollständiger Angaben zum Impfstatus und Kapseltyp erkannt werden. Außerdem wird nur mithilfe von Typisierungsergebnissen sichtbar, ob es zu einer Veränderung im Auf-

treten von Kapseltypen kommt. Bei Meldungen des Nachweises von *Haemophilus influenzae* aus Laboratorien sollten Gesundheitsämter immer eine Stammeinsendung an das Konsiliarlabor (an der Universität Würzburg) zur Typisierung erbiten und bei allen vorliegenden Typisierungsbefunden sollte eine Rücksprache mit dem Konsiliarlabor für *Haemophilus influenzae* erfolgen, um zeitnah vollständige und korrekte Angaben zum Kapseltyp ermitteln zu können.

Fazit

Invasive Erkrankungen durch *Haemophilus influenzae* gehören weiterhin zu den seltenen meldepflichtigen Ereignissen, auch wenn ihre Zahl in den letzten Jahren angestiegen ist. Wie in den Vorjahren ist bei den über 69-Jährigen weiterhin ein Anstieg der Fallzahlen zu verzeichnen (176 Fälle 2012 gegenüber 139 Fällen 2011). Da bisher noch von zu wenigen Erkrankungsfällen der Kapseltyp untersucht wurde, lässt sich derzeit nicht feststellen, ob mit der Zunahme der Erkrankungsfälle eine Änderung des Erregerspektrums einhergeht. Da Kinder und Jugendliche nach wie vor nur äußerst selten erkranken und vorliegende Typisierungsergebnisse überwiegend Nicht-b-Erregertypen zeigen, lassen die vorhandenen Angaben den Schluss auf einen wirksamen Schutz durch die für alle Säuglinge und Kleinkinder empfohlene Hib-Impfung zu.

Literaturhinweise

- Kalies H, Siedler A, Grondahl B, Grote V, Milde-Busch A, von Kries R: *Invasive Haemophilus influenzae infections in Germany: impact of non-type b serotypes in the post-vaccine era*. BMC Infect Dis 2009; 9:1–7.
- RKI: *Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2011*. Epid Bull 2013; 16:129–133.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut*. Epid Bull 2012; 31:311–318.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2012*. Epid Bull 2012; 30:283–310.
- RKI: *Invasive Haemophilus-influenzae-Infektionen in Deutschland*. Epid Bull 2011; 14:105–108.
- RKI: *Gleichzeitiger Nachweis von H. influenzae und Enteroviren bei einem Kleinkind mit Meningitis*. Epid Bull 2009; 10:87–88.

6.16 Hantavirus-Erkrankung

Kurzbeschreibung

Hantaviren sind behüllte RNA-Viren, die zur Familie der Bunyaviren gehören. Die Viren lassen sich aufgrund von Nukleokapsidproteinen serologisch 2 Gruppen zuordnen, der Hantaan-Gruppe und der Puumala-Gruppe. Innerhalb der Gruppen lassen sich Spezies abgrenzen: Zur Hantaan-Gruppe gehören unter anderem das Hantaan-Virus und das Dobrava-Virus und zur Puumala-Gruppe unter anderem das Puumala-Virus. Die Viren werden von infizierten Nagetieren über Speichel, Urin und Kot ausgeschieden. In Deutschland sind dies v. a. für Puumala-Infektionen die Rötelmaus und für Dobrava-Infektionen die Brand- und die Gelbhalsmaus. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt durch die Inhalation virushaltiger Aerosole, durch den Kontakt der verletzten Haut mit kontaminiertem Staub oder durch Bisse. Die Infektion führt in Abhängigkeit vom Serotyp zu verschiedenen schweren Krankheitsbildern bis hin zu lebensbedrohenden fieberhaften Verläufen mit massiver Blutungsneigung. Typisch für die Infektion mit in Deutschland vorkommenden Hantaviren ist die Nierenbeteiligung.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf die Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.16.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurde mit 2.822 überwiegend laborbestätigten Erkrankungen (entspricht 3,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) die seit Einführung des IfSG höchste jährliche Fallzahl erfasst. Wie in den vorangegangenen Ausbruchsjahren 2005, 2007 und 2010 wurde die Mehrzahl der Fälle ($n=2.197$; 78 %) im II. und III. Quartal übermittelt (s. Abb. 6.16.1).

Die Nagetierpopulationen, die das Reservoir für Hantaviren bilden, sind in ihrer Dichte erheblichen jährlichen Schwankungen unterworfen. Eine Zunahme der Populationsdichte tritt in mehrjährigen Zyklen auf und wird u. a. durch klimatische Faktoren sowie das Nahrungsangebot (Buchenmast im jeweiligen Vorjahr) beeinflusst. Die ausgeprägte Zunahme der Mäusepopulation im Jahr 2012 scheint maßgeblich für den massiven Anstieg der Hantavirus-Erkrankungen gewesen zu sein.

Geografische Verteilung

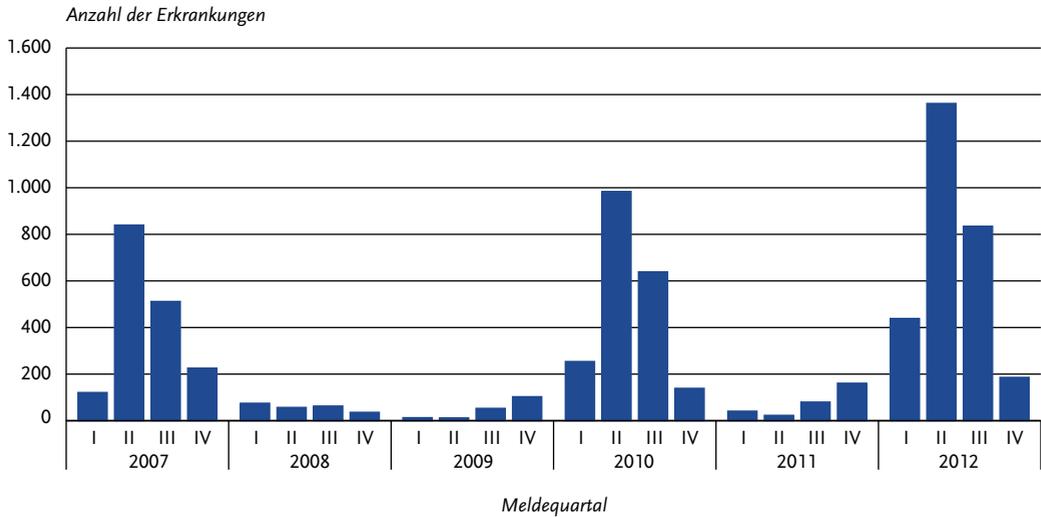
Die geografische Verteilung der Hantavirus-Erkrankungen wird vor allem durch die regionale Verbreitung infizierter Reserviertiere bestimmt. Mit 15,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner wurde 2012 wie in den Vorjahren die mit Abstand höchste Inzidenz in Baden-Württemberg ermittelt, wo mit der Schwäbischen Alb ein bekanntes Endemiegebiet für Puumala-Viren liegt. Eine hohe Erkrankungshäufigkeit fand sich auch in Bayern (3,5) und Thüringen (3,3).

Tab. 6.16.1:

Übermittelte Hantavirus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	1	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	305	98%	2.821	96%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	4	1%	126	4%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1	0%	4	0%
alle	310	100%	2.952	100%
Referenzdefinition (B+C)	305	98%	2.822	96%

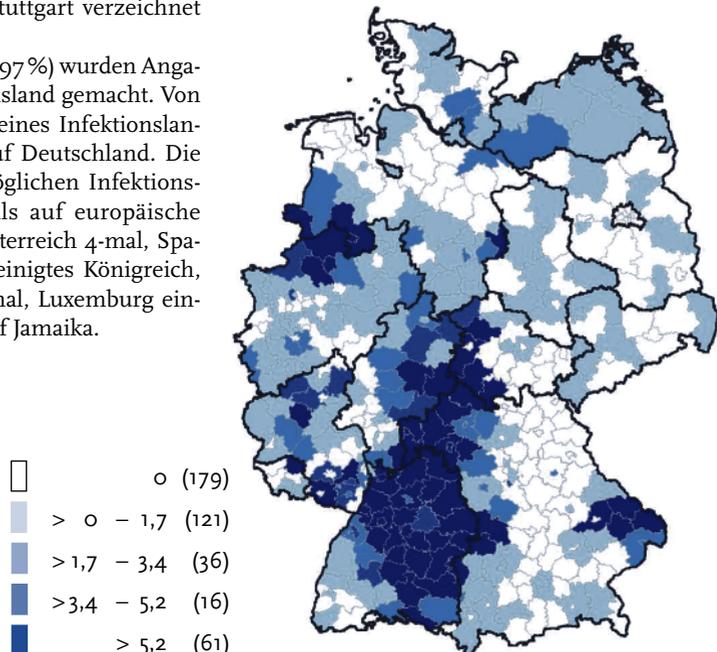
Abb. 6.16.1:
Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2007 bis 2012



Auf regionaler Ebene wurden die höchsten Inzidenzen im Bayerischen Wald, auf der Schwäbischen Alb, im Schönbuch, in der Region Unterfranken und im Stadtkreis Stuttgart verzeichnet (s. Abb. 6.16.2).

Bei 2.746 Erkrankungen (97%) wurden Angaben zum möglichen Infektionsland gemacht. Von insgesamt 2.755 Nennungen eines Infektionslandes entfielen 2.716 (99%) auf Deutschland. Die weiteren Nennungen von möglichen Infektionsländern entfielen größtenteils auf europäische Länder (Frankreich 7-mal, Österreich 4-mal, Spanien 3-mal, Niederlande, Vereinigtes Königreich, Schweden, Italien jeweils 2-mal, Luxemburg einmal), eine Nennung entfiel auf Jamaika.

Abb. 6.16.2:
Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Kreis, Deutschland, 2012 (n=2.820)



Demografische Verteilung

Die Inzidenz war bei der Altersgruppe der 30- bis 49-Jährigen am höchsten (5,6 Erkr./100.000 Einw.). Bei unter 15-Jährigen ist die Erkrankung vergleichsweise selten (<2% der Fälle, Inzidenz <1 Erkr./100.000 Einw.). Die Erkrankten waren überwiegend (70%) männlichen Geschlechts; die höchste Inzidenz (8,0) wurde für die 40- bis 49-jährigen Männer errechnet (s. Abb. 6.16.3).

Nachgewiesene Erreger

Für 2.777 Erkrankungen lagen Angaben zum Serotyp vor. Bei 2.369 (85%) wurde das Puumala-Virus und bei 31 Erkrankungen (1%) das Dobrava-Virus genannt. Die 31 Dobrava-Infektionen wurden überwiegend (74%) aus nördlichen und östlichen Bundesländern übermittelt. Für 377 Erkrankungen wurde die Hantavirus-Spezies nicht angegeben.

Klinische Aspekte

Bei 1.854 Erkrankten (66%) wurde eine Nierenfunktionsstörung, das Leitsymptom der Hantavirus-Erkrankung, angegeben. Im Jahr 2010, dem letzten Ausbruchsjahr, betrug der Anteil mit Nierenfunktionsstörung an allen übermittelten

Erkrankungsfällen 70%. Es wurde ein Todesfall im Zusammenhang mit einer Hantavirus-Infektion übermittelt. Betroffen war ein 63-jähriger Mann.

Ausbrüche

Es wurden insgesamt 4 Ausbrüche mit jeweils 2 Fällen übermittelt.

Datenqualität

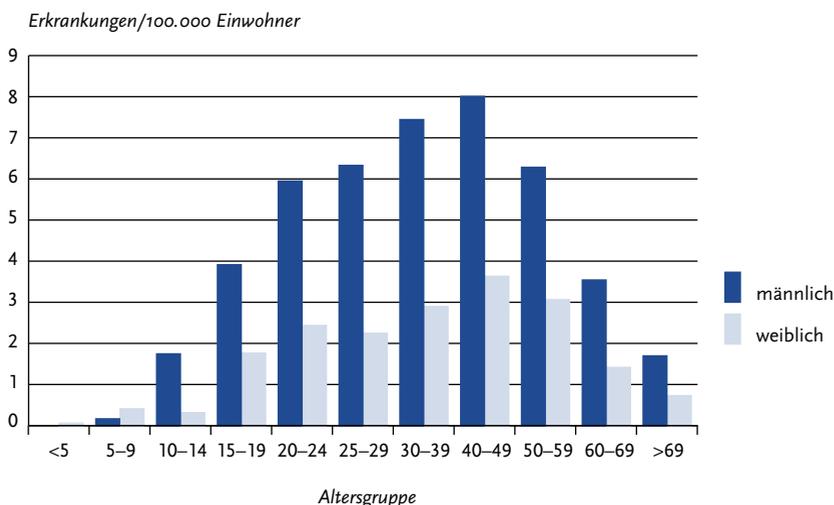
Bei den Angaben zur Virusspezies ist zu berücksichtigen, dass serologisch eine starke Kreuzreaktivität zwischen den einzelnen Spezies besteht und eine sichere Typisierung nicht in allen Fällen vorgenommen werden konnte.

Fazit

Nach hohen Fallzahlen in den Jahren 2005, 2007 und 2010 kam es im vergangenen Jahr erneut zum epidemieartigen Auftreten von Hantavirus-Infektionen in verschiedenen Gebieten Deutschlands. Dies hatte sich bereits durch steigende Fallzahlen im Herbst und Winter des letzten Jahres angekündigt.

Abb. 6.16.3:

Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=2.817)



Literaturhinweise

- Faber M, Wollny T, Schlegel M, et al.: *Puumala virus outbreak in western Thuringia, Germany, 2010: Epidemiology and strain identification*. Zoonoses Public Health 2013; Epub Feb 8. doi: 10.1111/zph.12037.
- Ettinger J, Hofmann J, Enders M, et al.: *Multiple synchronous outbreaks of Puumala virus, Germany, 2010*. Emerg Infect Dis 2012; 18:1461–1464.
- Boone I, Wagner-Wiening C, Reil D, et al.: *Rise in the number of notified human hantavirus infections since October 2011 in Baden-Württemberg, Germany*. Euro Surveill 2012. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20180
- Braun N, Haap M, Overkamp D, et al.: *Characterization and outcome following Puumala virus infection: a retrospective analysis of 75 cases*. Nephrol Dial Transplant 2010; 25:2997–3003.
- Faber MS, Ulrich RG, Frank C, et al.: *Steep rise in notified hantavirus infections in Germany, April 2010*. Euro Surveill 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19574
- Schwarz AC, Ranft U, Piechotowski I, Childs JE, Brockmann SO: *Risk factors for human infection with Puumala virus, southwestern Germany*. Emerg Infect Dis 2009; 15:1032–1039.
- Winter C, Brockmann SO, Piechotowski I, et al.: *Survey and case-control study during epidemics of Puumala virus infection*. Epidemiol Infect 2009; 137:1479–1485.
- Hofmann J, Meisel H, Klempa B, et al.: *Hantavirus outbreak, Germany, 2007*. Emerg Infect Dis 2008; 14:850–852.
- Abu Sin M, Stark K, van Treeck U, et al.: *Risk factors for hantavirus infection in Germany, 2005*. Emerg Infect Dis 2007; 13:1364–1366.
- RKI: *Hantavirus-Erkrankungen: Hinweise auf Anstieg der Fallzahlen in 2012*. Epid Bull 2012; 10:79–81.
- RKI-Ratgeber für Ärzte: *Hantaviren*. Aktualisierte Fassung vom Juni 2011. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.17 Hepatitis A

Kurzbeschreibung

Das Hepatitis-A-Virus verursacht eine akute Leberentzündung mit den klinischen Zeichen einer Gelbsucht. Das Virus wird mit dem Stuhl ausgeschieden und durch direkten Kontakt, verunreinigte Nahrungsmittel oder verunreinigtes Trinkwasser übertragen. In Ländern mit niedrigem Hygienestandard ist die Durchseuchung schon im Kindesalter sehr hoch. In Europa und Nordamerika kam es in den letzten Jahrzehnten zu einem kontinuierlichen Rückgang der Infektionshäufigkeit, so dass hier immer weniger Jugendliche und Erwachsene eine Immunität besitzen. Eine Schutzimpfung steht zur Verfügung.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.17.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden 831 Hepatitis-A-Erkrankungen übermittelt, nahezu die gleiche Anzahl wie im Vorjahr. Die bundesweite Inzidenz lag entsprechend, wie im Vorjahr, bei 1,0 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner.

Die Erkrankungszahlen zeigten einen saisonalen Verlauf mit einem Anstieg im Spätsommer und Herbst. Dieser spiegelt – verzögert durch die bis zu 50 Tage lange Inkubationszeit – die vermehrte Reiseaktivität und das damit verbundene

Tab. 6.17.1:
Übermittelte Hepatitis-A-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	12	1 %	4	0 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	820	81 %	827	84 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	164	16 %	137	14 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	15	1 %	17	2 %
alle	1.011	100 %	985	100 %
Referenzdefinition (B+C)	832	82 %	831	84 %

erhöhte Infektionsrisiko in den Sommer- und Herbstmonaten wider (s. Abb. 6.17.1). Ein Häufigkeitsgipfel in der 45. Meldewoche war bedingt durch einen lebensmittelbedingten Ausbruch in Niedersachsen (s. »Ausbrüche«).

Geografische Verteilung

Im Vergleich zur bundesweiten Inzidenz zeigten sich in den Bundesländern Berlin, Niedersachsen, Hamburg und Bremen deutlich höhere Werte. Ein gegenüber den Vorjahren beobachteter Rückgang der Fallzahlen war in Hamburg, Bayern, Saarland, Sachsen, Thüringen und Hessen besonders zu beobachten (s. Abb. 6.17.2).

Angaben zum Infektionsland wurden bei 93 % der Erkrankungen übermittelt (s. Tab. 6.17.2). Von den 786 Nennungen zum Infektionsland entfielen 70 % auf Deutschland (2011: 70 %; 2010: 64 %; 2009: 70 %). Das am häufigsten genannte ausländische Infektionsland war die Türkei (5 %), gefolgt von Ägypten (4 %). Insgesamt betrafen 77 % der Nennungen europäische Länder (einschl. Deutschland), 14 % asiatische, 8 % afrikanische und 1 % süd-, mittel- und nordamerikanische Länder.

Tab. 6.17.2:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Hepatitis-A-Erkrankungen, Deutschland, 2012 (Mehrfachnennungen möglich, 773 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	554	70 %
Türkei	39	5 %
Ägypten	30	4 %
Afghanistan	17	2 %
Pakistan	17	2 %
Marokko	11	1 %
Indien	8	1 %
Irak	7	1 %
Andere	103	13 %
Summe	786	100 %

Abb. 6.17.1:

Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2012 (n=831) im Vergleich mit den Vorjahren

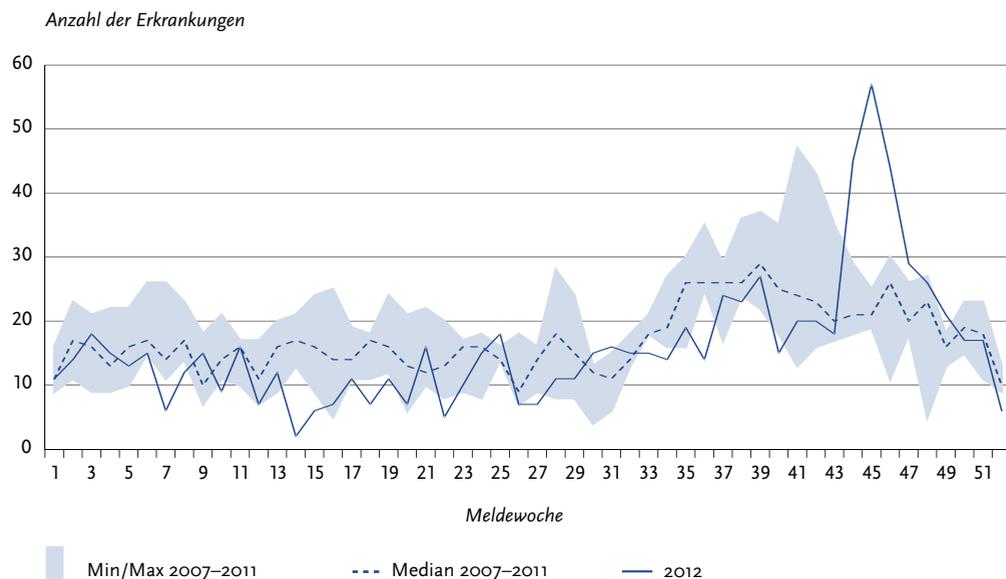
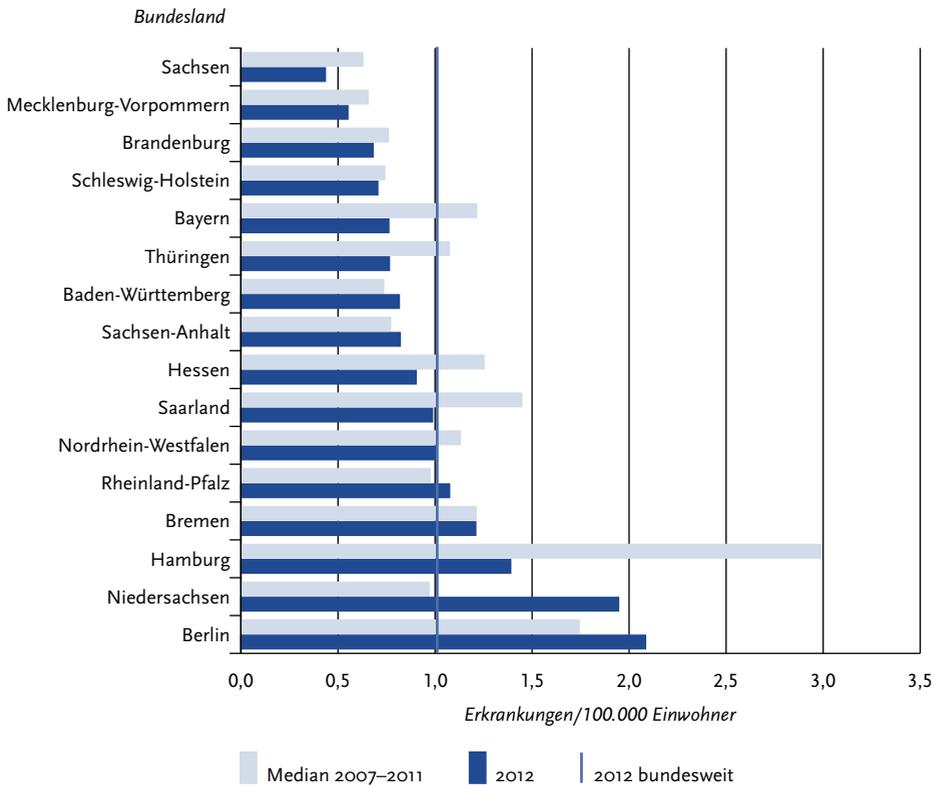


Abb. 6.17.2:
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=831) im Vergleich mit den Vorjahren



Demografische Verteilung

Wie in den Vorjahren war die altersspezifische Inzidenz bei Kindern unter 15 Jahren mit einem Gipfel bei den 5- bis 9-Jährigen sowie bei den 10- bis 14-Jährigen am höchsten (s. Abb. 6.17.3). Dabei ist zu bedenken, dass die Inzidenz der Hepatitis-A-Virusinfektionen im Kindesalter eher unterschätzt wird, da insbesondere Kleinkinder in der Regel gar nicht oder weniger schwer erkranken. In der Altersgruppe der 0- bis 9-Jährigen sowie der 25- bis 29-Jährigen waren Jungen bzw. Männer deutlich stärker betroffen, bei den 10- bis 14-Jährigen und 20- bis 24-Jährigen hingegen Mädchen bzw. Frauen. Insgesamt ergeben sich jedoch zwischen den Geschlechtern keine Unterschiede in der

Inzidenz (weibliche und männliche Personen: 1,0 Erkr./100.000 Einw.).

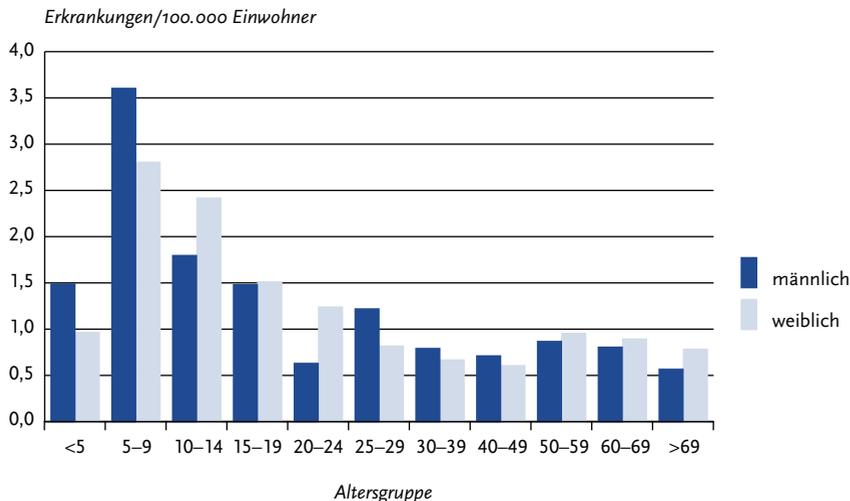
Klinische Aspekte

Im Jahr 2012 wurden keine Todesfälle im Zusammenhang mit einer Hepatitis-A-Virusinfektion übermittelt.

Impfstatus

Es stehen sowohl monovalente Hepatitis-A-Impfstoffe als auch Kombinationsimpfstoffe gegen Hepatitis A und Hepatitis B bzw. Hepatitis A und Typhus zur Verfügung. In Abhängigkeit vom verwendeten Impfstoff gehören 2 bzw. 3 Dosen zu einer vollständigen Grundimmunisierung. Nach

Abb. 6.17.3:
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=829)



der ersten Impfdosis mit monovalentem Impfstoff sind bei mindestens 95 % der Geimpften entsprechende Antikörper nachweisbar. Schützende Antikörper entstehen bei den meisten Geimpften 12 bis 15 Tage nach der ersten Impfdosis. In Anbetracht der langen Inkubationszeit kann die Impfung daher auch noch kurz vor einer Reise in ein Endemiegebiet und sogar kurz nach einer Exposition sinnvoll sein.

Bei 742 (89 %) der 831 übermittelten Erkrankungen lagen Angaben zum Impfstatus vor (s. Abb. 6.17.4). Von diesen waren 705 Erkrankte (95 %) ungeimpft. In 37 Fällen wurde eine Hepatitis-A-Erkrankung trotz Impfung (6-mal 3 Impfdosen, 4-mal 2 Impfdosen, sonst jeweils nur eine Impfdosis (13) oder Anzahl unbekannt (14)) angegeben. Ausreichende Angaben zu Impf- und Erkrankungszeitpunkten sowie Art und Anzahl der Impfstoffdosen lagen jedoch nur für 24 Erkrankte vor.

Zwei Patienten, die eine vollständige Grundimmunisierung erhalten hatten, erkrankten etwa 5 Jahre bzw. 9 Jahre nach der letzten Impfdosis an Hepatitis A. In diesen 2 Fällen sprechen die vorliegenden Informationen für einen Impfdurchbruch.

Ausbrüche

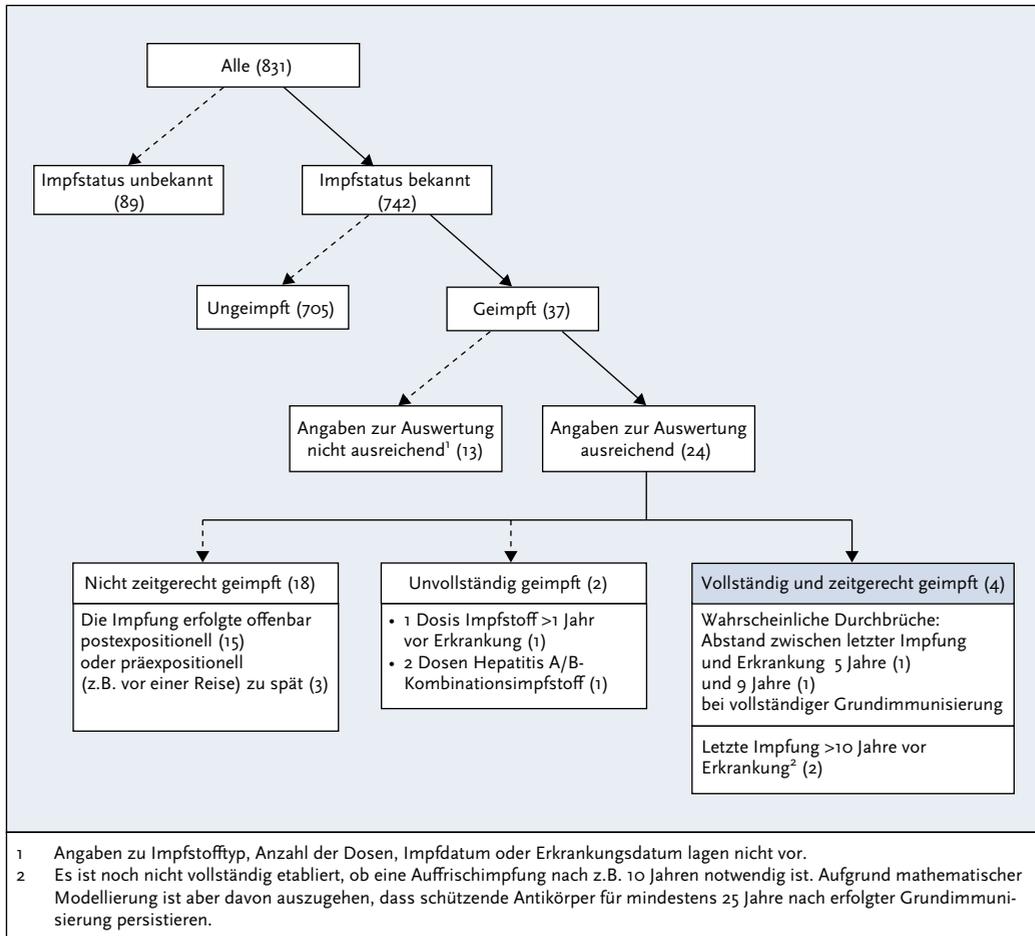
Es wurden 50 Ausbrüche von Hepatitis-A-Erkrankungen übermittelt, 24 % weniger als im Vorjahr; 7 davon betrafen 5 oder mehr Erkrankte. Die Gesamtzahl der Fälle, die Ausbrüchen zugeordnet wurden, betrug 239; dies entspricht 29 % der Fälle mit Referenzdefinition (2011: 37 %).

Der größte beschriebene Ausbruch (80 Betroffene) trat im Zusammenhang mit einem Bäckereibetrieb in Niedersachsen im Oktober und November 2012 auf. Betroffen waren insbesondere erwachsene Kunden der durch den Betrieb belieferten Filialen. Unter den Mitarbeitern des Gastronomiebetriebes kam es zu 2 Erkrankungsfällen.

Datenqualität

Die Informationen zur Anzahl der Impfungen sowie Art und Datum der letzten Impfung sind häufig unvollständig. Die Qualität der erhobenen Impfangaben wurde bisher nicht systematisch überprüft.

Abb. 6.17.4:
Hepatitis-A-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2012 (n=831)



Literaturhinweise

- Faber MS, Stark K, Behnke SC, Schreier E, Frank C: *Epidemiology of hepatitis A virus infections, Germany, 2007–2008*. Emerg Infect Dis 2009; 15:1760–1768.
- Bernard H, Frank C: *Cluster of hepatitis A cases among travelers returning from Egypt, Germany, September through November 2008*. Euro Surveill 2009. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19096
- Reimer J, Lorenzen J, Baetz B, et al.: *Multiple viral hepatitis in injection drug users and associated risk factors*. J Gastroenterol Hepatol 2007; 22:80–85.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut*. Epid Bull 2012; 31:311–318.

RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2012*. Epid Bull 2012; 30:283–310.

RKI: *Zu einem Ausbruch durch Hepatitis A in einer Kindertageseinrichtung in Hamburg*. Epid Bull 2011; 9:65–69.

RKI: *Ergebnisse der intensivierten Surveillance für Hepatitis A, 2007 bis 2008*. Epid Bull 2008; 44:380–381.

RKI-Ratgeber für Ärzte: *Hepatitis A*. Aktualisierte Fassung vom September 2008. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.18 Hepatitis B

Kurzbeschreibung

Die Hepatitis B ist eine weltweit beim Menschen vorkommende, durch Hepatitis-B-Viren ausgelöste Leberentzündung, die vorwiegend sexuell und durch Kontakt mit kontaminiertem Blut oder Körperflüssigkeiten übertragen wird. Bei Erwachsenen heilt sie meistens aus, kann aber in ca. 5 bis 10 % der Fälle chronisch verlaufen und in eine Leberzirrhose oder ein Leberzellkarzinom übergehen. Es gibt eine wirksame Schutzimpfung.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.18.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden insgesamt 1.670 Hepatitis-B-Fälle übermittelt. Hiervon entsprachen 679 Fälle (41 %) der Referenzdefinition. Damit ging die Zahl im Vergleich zum Vorjahr (812) um 16 % zurück. Die Inzidenz der Hepatitis B in Deutschland betrug 0,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und ist somit im Vergleich zum Vorjahr (1,0) gesunken (s. Abb. 6.18.1). Der zeitliche Verlauf wies keine Saisonalität auf.

Geografische Verteilung

Die Inzidenzen variierten unter den Bundesländern zwischen 0,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner in Brandenburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein und 2,2 im Saarland und wiesen damit eine dem Median der Vorjahre ähnliche

Schwankungsbreite (0,6 bis 2,1) auf. Verglichen mit dem Median der Jahre 2007 bis 2011 war in allen Bundesländern, mit Ausnahme von Mecklenburg-Vorpommern, Saarland, Bremen, Sachsen-Anhalt und Bayern ein teils erheblicher Rückgang der Inzidenz zu verzeichnen (s. Abb. 6.18.2). Die beobachteten regionalen Unterschiede können auf einer unterschiedlichen Verbreitung von Risikoverhaltensweisen in bestimmten Regionen oder auf unterschiedlichem Diagnose- und Meldeverhalten der Ärzte basieren. Es ist anzunehmen, dass der Rückgang der Fallzahlen in einigen Bundesländern zumindest teilweise auch auf einem konsequenter durchgeführten Ausschluss chronischer Fälle innerhalb des Meldeverfahrens beruht.

Demografische Verteilung

Die Inzidenz für Hepatitis B lag bei Männern mit 1,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner, wie bereits im Vorjahr, deutlich höher als bei Frauen (0,5). Bei den Männern zeigte sich der Häufigkeitsgipfel in der Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen (2,0), bei den Frauen zeigte sich neben der Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen (0,9) ein zweiter Häufigkeitsgipfel in der Altersgruppe der 20- bis 24-Jährigen (0,9). Beginnend mit der Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen bestand eine durchweg höhere Inzidenz bei Männern im Vergleich zu gleichaltrigen Frauen.

Die Inzidenz im Kindesalter (<15 Jahre) ist niedrig: insgesamt wurden 6 Erkrankungen übermittelt, davon ein Kind im ersten Lebensjahr (s. Abb. 6.18.3). In der Altersgruppe der unter 15-Jährigen zeichnet sich der Einfluss der Einführung der Hepatitis-B-Impfempfehlung für alle

Tab. 6.18.1:

Übermittelte Hepatitis-B-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	812	42 %	679	41 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	959	50 %	818	49 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	164	8 %	173	10 %
alle	1.935	100 %	1.670	100 %
Referenzdefinition (C)	812	42 %	679	41 %

Abb. 6.18.1:
Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012

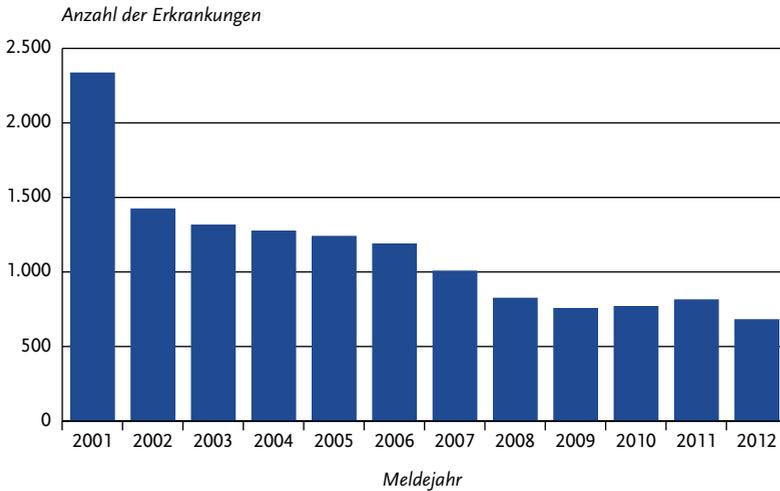


Abb. 6.18.2:
Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=679) im Vergleich mit den Vorjahren

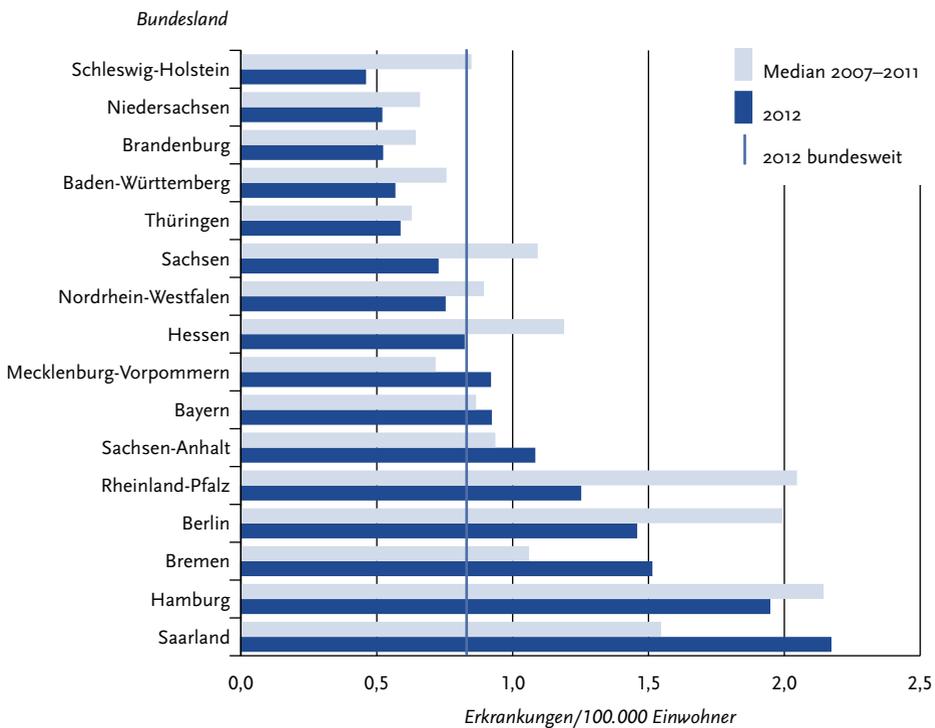
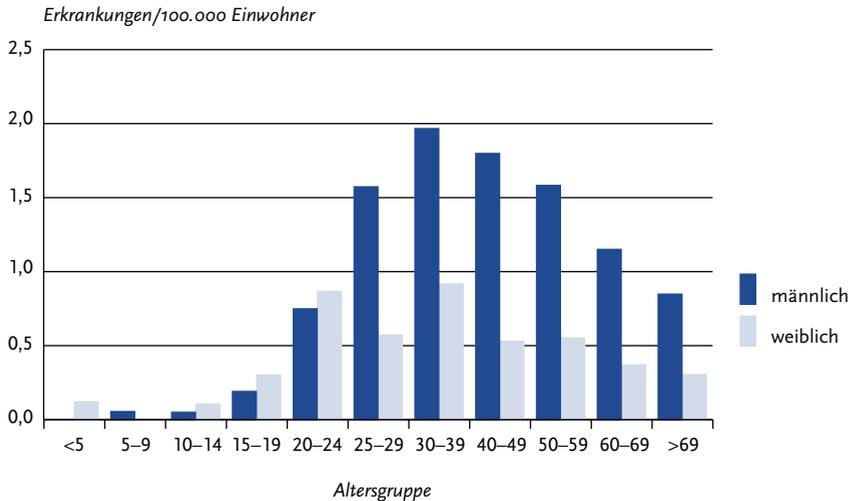


Abb. 6.18.3:
Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=673)



Neugeborenen im Jahr 1995 ab. Die absolute Anzahl der Fälle bei unter 15-Jährigen hat seit 2001 von einem Median von 41 in den Jahren 2001 bis 2005 auf einen Median von 6 in den letzten 5 Jahren (2008 bis 2012) abgenommen. Infektionen können gerade unter Kindern nicht selten symptomarm oder symptomlos verlaufen, so dass anzunehmen ist, dass ein unbestimmter Anteil von Infektionen dieser Altersgruppen nicht frühzeitig diagnostiziert wird und damit nicht zur Meldung kommt.

In der Gruppe der 15- bis 19-Jährigen ist ein deutlicher Anstieg der Inzidenz im Vergleich zu den unter 15-Jährigen festzustellen. Dies deutet darauf hin, dass die 1995 eingeführte Hepatitis-B-Impfempfehlung für Neugeborene in dieser Altersgruppe möglicherweise noch nicht umfassend befolgt wurde.

Infektionsrisiken

Aufgrund der Umstellung der Erfassungssoftware und der veränderten Erfassung der Transmissionswege sind die Daten zu Übertragungswegen nur mit dem Vorjahr vergleichbar (s. Datenqualität).

Es finden sich bei 65 (10 %) der gemäß Referenzdefinition übermittelten Erkrankungen belastbare Angaben zum Übertragungsweg. Mehrfach-

nennungen wurden auf den wahrscheinlichsten Übertragungsweg reduziert.

Sexuelle Transmissionen wurden mit 32 Erkrankungen (48 % der Erkrankungen mit belastbaren Angaben zum wahrscheinlichen Transmissionsweg) am häufigsten angegeben, darunter in 13 Fällen (41 % der Erkrankungen mit Angabe sexueller Übertragung) durch gleichgeschlechtliche Kontakte unter Männern. Heterosexuelle Kontakte wurden nur als wahrscheinlichster Transmissionsweg gezählt, wenn ein bekannt Hepatitis-B-positiver Partnerstatus angegeben war. Die Daten deuten darauf hin, dass sexuelle Expositionen damit gegenwärtig den bedeutsamsten Übertragungsweg darstellen.

Als zweithäufigster Übertragungsweg wurde bei 18 Erkrankungen (27 %) Wohngemeinschaft mit einem Hepatitis-B-Virusträger angegeben, gefolgt von i. v.-Drogenkonsum (11 Fälle, 17 %). Des Weiteren wurden bei 4 Erkrankungen Dialyse und bei einer Erkrankung perinatale Übertragung als wahrscheinlicher Übertragungsweg genannt.

Impfstatus

Die STIKO empfiehlt eine Hepatitis-B-Impfung für alle Säuglinge, Kinder und Jugendliche sowie für definierte Risikogruppen (z. B. i. v.-Drogenkon-

sumenten, die Gruppe der Männer, die Sex mit Männern haben, medizinisches Personal). In Deutschland stehen monovalente Hepatitis-B-Impfstoffe, bivalente Kombinationsimpfstoffe gegen Hepatitis A und B und hexavalente Kombinationsimpfstoffe mit Hepatitis-B-Komponente für Kinder zur Verfügung. In Abhängigkeit vom verwendeten Impfstoff besteht eine vollständige Grundimmunisierung aus 3 bzw. 4 Impfdosen. Ein beginnender Schutz gegen Hepatitis B kann bei einzelnen Geimpften bereits 2 bis 4 Wochen nach der ersten Impfung beobachtet werden. Nach vollständiger Grundimmunisierung lassen sich bei über 95% der Geimpften schützende Antikörper nachweisen. Nach internationalen Studien kann man von einem mindestens 10 bis 15 Jahre andauernden Schutz gegen eine Erkrankung an Hepatitis B ausgehen. Studienergebnisse zur Frage, ob ein lebenslanger Schutz besteht, sind derzeit noch nicht verfügbar.

Bei 525 (77%) der 679 übermittelten Erkrankungen lagen Angaben zum Impfstatus vor (s. Abb. 6.18.4). Von diesen waren 494 Erkrankte (94%) ungeimpft. In 31 Fällen wurde eine Hepatitis-B-Infektion trotz Impfung angegeben.

Da ausreichende Angaben zur Anzahl der Impfstoffdosen sowie zu Datum und Art der letzten Impfung jedoch nur für 20 Erkrankte vorlagen, können nur diese bewertet werden. Bei 15 dieser Erkrankten waren lediglich 1 oder 2 Impfdosen angegeben, so dass angenommen werden muss, dass keine vollständige Grundimmunisierung erfolgt ist. Bei einem Fall lag, nach erfolgter vollständiger Grundimmunisierung, der Zeitpunkt der letzten Impfung bereits mehr als 15 Jahre zurück. Vier Patienten, die eine vollständige Grundimmunisierung erhalten hatten, erkrankten zwischen 1 bis 14 Jahre nach der letzten Impfdosis an Hepatitis B. In diesen Fällen sprechen die vorliegenden Informationen für einen Impfdurchbruch.

Ausbrüche

Im Jahr 2012 wurden 3 Ausbrüche mit insgesamt 10 Fällen übermittelt, die zumeist im häuslichen Umfeld auftraten.

Datenqualität

Fälle von akuter Hepatitis B, bei denen Kriterien des klinischen Bildes nicht erfüllt oder nicht ermittelbar sind, werden durch die Referenzdefinition,

die Kriterien des klinischen Bildes zusätzlich zu einem labordiagnostischen Nachweis fordert, nicht erfasst. Damit existiert bei der Hepatitis B die größte Diskrepanz im Vergleich zu allen anderen meldepflichtigen Erkrankungen zwischen übermittelten Fällen und Fällen, die der Referenzdefinition entsprechen (s. Tab. 6.18.1).

Derzeit wird nicht unterschieden zwischen Fällen, bei denen die Art des Labornachweises genannt wird und solchen, bei denen nur angegeben wurde, dass der labordiagnostische Nachweis erbracht wurde ohne weitere Spezifizierung der Methode.

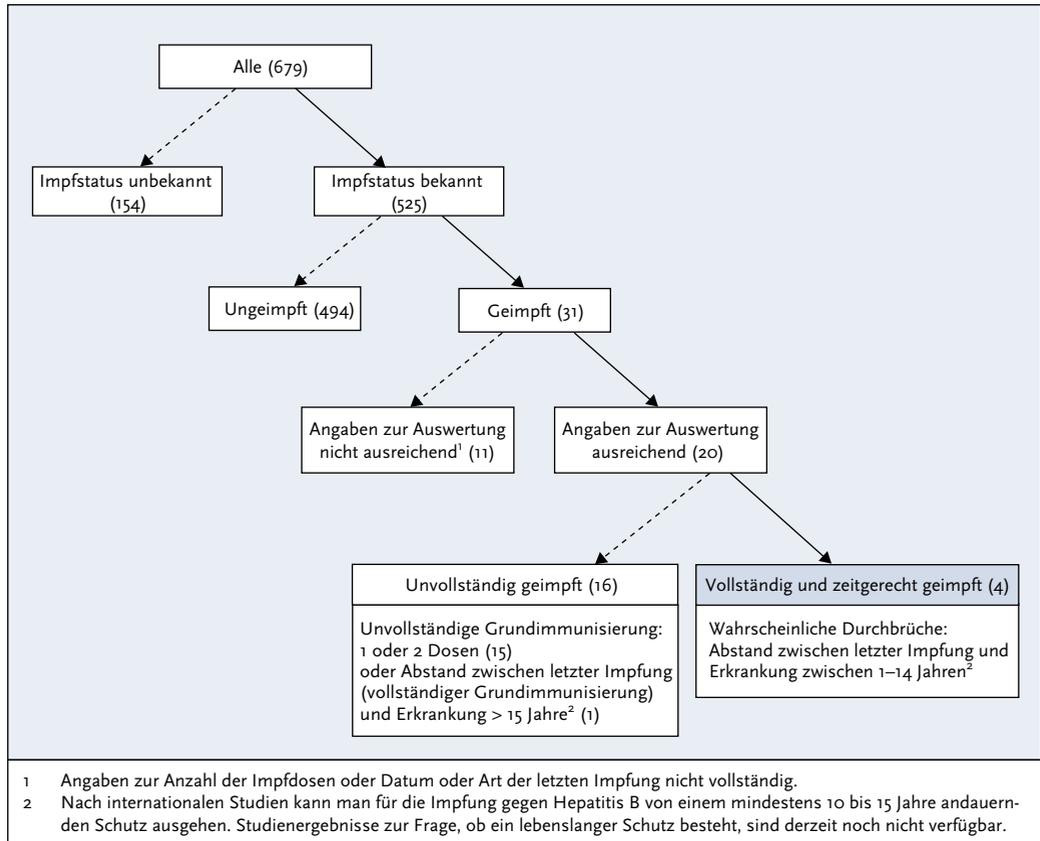
Im Rahmen der Umstellung der Erfassungsoftware und der veränderten Erfassung der Transmissionswege ist auch die Darstellung der angegebenen Transmissionswege überarbeitet worden. Damit sind die Daten zu Transmissionswegen zwar mit denen des Vorjahres, aber nicht mit den Daten der Jahre vor 2011 vergleichbar. Anders als in den Jahren 2001 bis 2010 werden seit 2011 nur noch die Übertragungswege ausgewiesen, denen belastbare Angaben zugrunde liegen bzw. bei denen weitere Angaben (wie örtliche, zeitliche Zusatzangaben) die Wahrscheinlichkeit, dass der angegebene Weg die Ursache für die Übertragung war, erhöhen. Alle anderen, nicht belastbaren Angaben zu Transmissionswegen wurden als unbekannt bewertet und Mehrfachnennungen auf den wahrscheinlichsten Übertragungswege reduziert.

Fazit

Nachdem seit 2001 ein Rückgang der übermittelten Hepatitis-B-Erkrankungen bzw. der jährlichen Inzidenz beobachtet wurde, stagnierte dieser Trend seit 2009. Im Jahr 2012 ist es erstmalig wieder zu einem deutlichen Rückgang der übermittelten Hepatitis-B-Erkrankungen bzw. der jährlichen Inzidenz gekommen, so lag die Zahl der übermittelten Hepatitis-B-Erkrankungen 2012 auf dem niedrigsten Niveau seit Beginn der Erfassung. Dieser Rückgang lässt sich vermutlich vorwiegend auf einen verbesserten Impfschutz in der Bevölkerung durch die Einführung der Impfeempfehlung für alle Neugeborenen ab 1995 sowie eine Verbesserung der Datenqualität – insbesondere den Ausschluss chronischer Infektionen – zurückführen.

Ähnlich wie in den Vorjahren lag die Inzidenz bei Männern deutlich höher als bei Frauen, mit jeweils einem Inzidenzspitzen im jüngeren bis mitt-

Abb. 6.18.4:
Hepatitis-B-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2012 (n=679)



leren Erwachsenenalter. Sowohl der Inzidenzspitzen in diesen Altersgruppen als auch die angegebenen Expositionen deuten darauf hin, dass die sexuelle Übertragung von Hepatitis-B-Infektionen in Deutschland wie in den Vorjahren den häufigsten Übertragungsweg darstellt.

Es wird dringend empfohlen, dass die Impfeempfehlung für die Hepatitis-B-Schutzimpfung für alle Säuglinge, Kinder und Jugendliche sowie für weitere definierte Risikogruppen berücksichtigt wird, insbesondere bei Sexualverhalten mit hoher Infektionsgefährdung oder injizierendem Drogengebrauch.

Literaturhinweise

- Cai W, Poethko-Müller C, Hamouda O, Radun D: *Hepatitis B virus infections among children and adolescents in Germany: migration background as a risk factor in a low seroprevalence population*. *Pediatr Infect Dis J* 2011; 30:19–24.
- Cornberg M, Protzer U, Petersen J, et al.: *Aktualisierung der S3-Leitlinie zur Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Hepatitis-B-Virusinfektion*. *Z Gastroenterol* 2011; 49:871–930.
- Offergeld R, Ritter S, Hamouda O: *HIV-, HCV-, HBV- und Syphilisurveillance unter Blutspendern in Deutschland 2008–2010*. *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* 2012; 55:907–913.

- Poethko-Müller C, Kuhnert R, Schlaud M: *Durchimpfung und Determinanten des Impfstatus in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2007; 5/6:851–862.
- RKI: *Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2011*. Epid Bull 2013; 16:129–133.
- RKI: *Virushepatitis B, C und D im Jahr 2011*. Epid Bull 2012; 38:371–385.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut*. Epid Bull 2012; 31:311–318.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2012*. Epid Bull 2012; 30:283–310.
- RKI: *Aus welchen Laborbefunden ergibt sich eine meldepflichtige Hepatitis-B-Infektion? Aktualisierte Fassung vom April 2008*. www.rki.de > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > FAQ
- RKI-Ratgeber für Ärzte – *Hepatitis B*. Aktualisierte Fassung vom November 2011. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.19 Hepatitis C

Kurzbeschreibung

Die Hepatitis C ist eine weltweit beim Menschen vorkommende, durch Hepatitis-C-Viren (HCV) ausgelöste Leberentzündung, die parenteral übertragen wird. Ohne Therapie nimmt die Infektion in 50 bis 85 % der Fälle einen chronischen Verlauf, der nach Jahrzehnten durch eine Leberzirrhose oder ein Leberzellkarzinom kompliziert werden kann. Es existiert kein Impfstoff gegen Hepatitis C. Aufgrund des meist unbekanntem Infektionszeitpunktes ist die Identifizierung von Übertragungswegen oft schwierig.

Falldefinition

Da es sowohl labordiagnostisch als auch klinisch kaum möglich ist, akute und chronische HCV-Infektionen zu unterscheiden, werden alle neu diagnostizierten Meldungen in die Statistik aufgenommen, jedoch werden Fälle, bei denen ein früherer HCV-Labornachweis angegeben ist, ausgeschlossen. Daher beinhaltet die Gesamtheit der übermittelten Fälle einen erheblichen Anteil bereits chronischer Hepatitis-C-Fälle (im Sinne einer Virusreplikation von mehr als 6 Monaten).

Die Referenzdefinition, die seit März 2003 die Grundlage der wöchentlich im Epidemiologischen Bulletin veröffentlichten Zahlen bildet und auch rückwirkend auf die Meldedaten der Jahre 2001 und 2002 angewendet wurde, basiert auf Fallmeldungen mit erstmaligem Labornachweis einer HCV-Infektion, unabhängig vom klinischen Bild, da die Mehrzahl der Neuinfektionen der Hepatitis C (ca. 75 %) asymptomatisch verläuft. Die so angepasste Referenzdefinition bedingt, dass auch Fälle berücksichtigt werden, bei denen das klinische Bild nicht erfüllt ist oder keine Informationen hierzu vorliegen (s. Tab. 6.19.1).

Im Hinblick auf die labordiagnostischen Kriterien bei Neugeborenen und Kleinkindern gilt gemäß der Falldefinition ein alleiniger Antikörpernachweis in den ersten 18 Lebensmonaten nicht als hinreichend, da während der Schwangerschaft passiv übertragene, mütterliche Antikörper bis zu 18 Monaten nach der Geburt im Blut nachweisbar sein können, ohne dass eine Infektion des Kindes vorliegt. In den ersten Lebensmonaten sollte stattdessen ein Nukleinsäure-Nachweis (z. B. PCR) zur Diagnostik herangezogen werden.

Tab. 6.19.1: Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	1.801	36 %	1.720	35 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	2.917	58 %	2.928	59 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	340	7 %	334	7 %
alle	5.058	100 %	4.982	100 %
Referenzdefinition (C+D+E)	5.058	100 %	4.982	100 %

Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2012 wurden insgesamt 4.982 Fälle von erstdiagnostizierter Hepatitis C übermittelt. Dies entsprach einer bundesweiten Inzidenz von 6,1 Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner. Damit war die ermittelte Inzidenz von Erstdiagnosen niedriger als die des Jahres 2011 (6,2) bzw. als der Median der Jahre 2007 bis 2011 (6,7). Der zeitliche Verlauf wies keine Saisonalität auf.

Seit 2005 weist die bundesweite Inzidenz von erstdiagnostizierter Hepatitis C einen abnehmenden Trend auf (s. Abb. 6.19.1).

Geografische Verteilung

Der Vergleich der Inzidenzen der einzelnen Bundesländer ergab eine weite Inzidenzspanne: die Inzidenzen variierten in den Bundesländern zwischen 2,9 Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner in Brandenburg und 15,7 in Berlin (s. Abb. 6.19.2).

Über der bundesweiten Inzidenz von 6,1 lagen außerdem Bayern (7,9), das Saarland (7,7), Baden-Württemberg (7,6), Hamburg und Sachsen (beide 7,3). Vergleichsweise niedrige Inzidenzen an Erstdiagnosen fanden sich außer in Brandenburg auch in Bremen (3,3), Niedersachsen (3,6), Nordrhein-Westfalen (3,8), Mecklenburg-Vorpommern (4,0), in Sachsen-Anhalt (4,6), Thüringen

(5,0), Rheinland-Pfalz (5,5) und Hessen (5,9). In Schleswig-Holstein entsprach die Inzidenz von 6,1 dem Bundesdurchschnitt.

Ein Inzidenzanstieg im Jahr 2012 – verglichen mit dem Median der Jahre 2007 bis 2011 – war in Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein, Sachsen, im Saarland und in Hessen zu verzeichnen. Rückläufige Inzidenzen der Erstdiagnosen im Vergleich zum Median der Vorjahre fanden sich vor allem in Berlin, Sachsen-Anhalt, Bremen, Rheinland-Pfalz, Bayern und Thüringen, weniger ausgeprägt auch in Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Hamburg, Baden-Württemberg und Brandenburg. In Berlin, dem Bundesland mit der höchsten Inzidenz an Erstdiagnosen, findet sich seit 2004 eine hohe Inzidenz erstdiagnostizierter Fälle. Mögliche Ursachen sind neben der vollständigeren Meldung und Übermittlung erstdiagnostizierter, teilweise bereits seit längerer Zeit infizierter (chronischer) Fälle vor allem der in großstädtischen Ballungszentren überdurchschnittlich hohe Anteil von Personen, die Risikogruppen wie i. v. Drogenkonsumenten und Männern, die Sex mit Männern haben, angehören. Auswertungen für die Berliner Bezirke ergeben unter anderem eine Häufung der Fallzahlen in den Bezirken, in denen sich die Justizvollzugsanstalten befinden und wo des-

Abb. 6.19.1: Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen, Deutschland, 2001 bis 2012

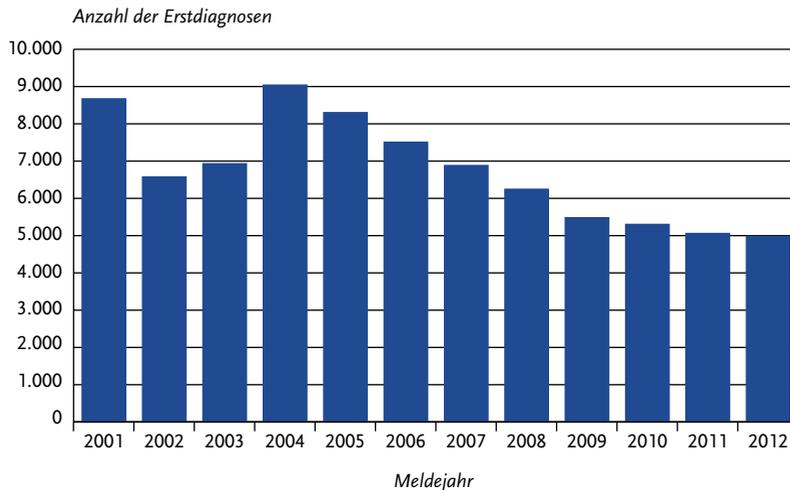
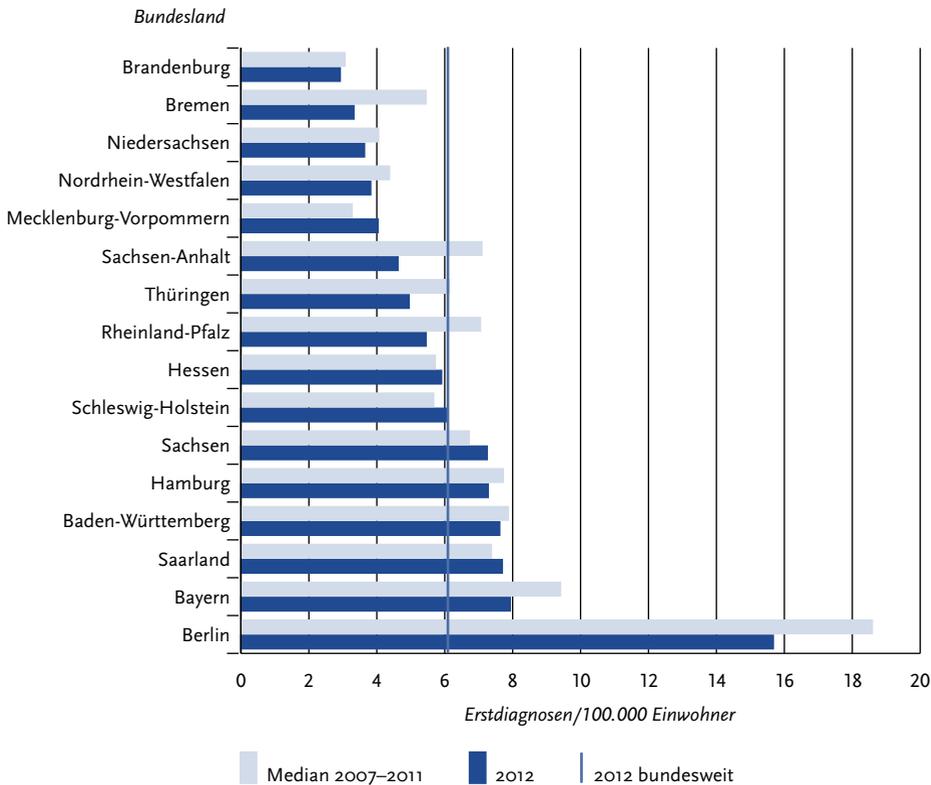


Abb. 6.19.2:
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=4.977) im Vergleich mit den Vorjahren



halb mehr Testungen bei Risikogruppen als in anderen Bezirken durchgeführt werden.

Demografische Verteilung

Die Inzidenz erstdiagnostizierter Fälle unter Jungen bzw. Männern war mit 7,7 Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner wesentlich höher als unter Mädchen bzw. Frauen (4,4). Wie schon 2011 hat sich im Vergleich zu vorangegangenen Jahren der Häufigkeitsgipfel bei den Männern in die Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen (19,2) verschoben. Bei den Frauen liegt ein schwächer ausgeprägter Häufigkeitsgipfel in den Gruppen der 25- bis 29-Jährigen (6,9) und der 30- bis 39-Jährigen (7,1). Die Inzidenz an Erstdiagnosen ist in der Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen bei Männern dop-

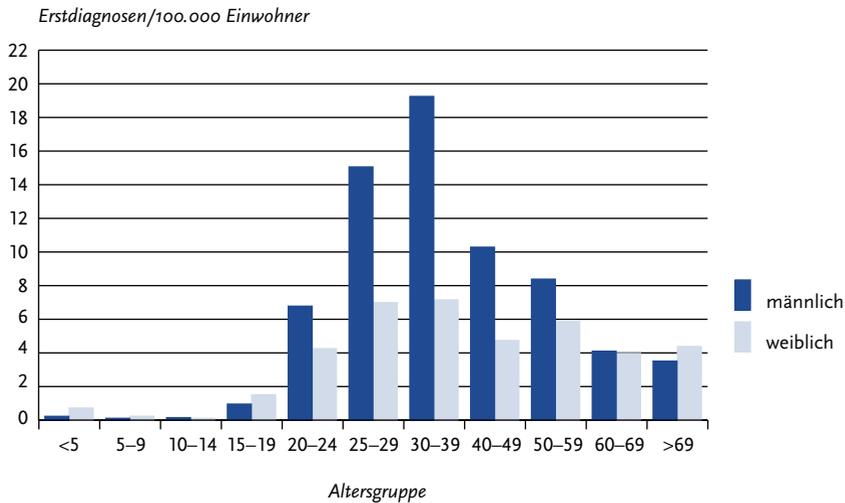
pelt so hoch wie bei den Frauen, in der Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen sogar 2,7-fach höher als bei den Frauen. Die Inzidenz erstdiagnostizierter Fälle bei Frauen ab 20 Jahren ist nahezu altersunabhängig konstant zwischen 3,9 und 7,1 (s. Abb. 6.19.3).

Die Inzidenz der Hepatitis-C-Erstdiagnosen im Kindesalter (unter 15 Jahren) ist mit 0,2 (entsprechend 27 übermittelten Fällen) gering und vergleichbar mit dem Vorjahr.

Infektionsrisiken

Aufgrund der Umstellung der Erfassungssoftware und der überarbeiteten Auswertung der Transmissionswege sind die Daten zu Übertragungswegen eingeschränkt mit den Daten des Jahres 2011, je-

Abb. 6.19.3:
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=4.949)



doch nicht mit denen der vorangegangenen Jahre, vergleichbar (s. Datenqualität).

Es finden sich bei 1.375 (28 %) der gemäß Referenzdefinition übermittelten Erkrankungen belastbare Angaben zum Übertragungsweg. Mehrfachnennungen wurden auf den wahrscheinlichsten Übertragungsweg reduziert.

Intravenöser Drogengebrauch, der mit großer Wahrscheinlichkeit in kausalem Zusammenhang zur festgestellten Hepatitis C steht, wurde für 1.202 Fälle (87 % der Fälle mit Angaben zum Übertragungsweg) übermittelt, davon waren 927 Fälle Männer (77 %). Damit wurden 89 % der Fälle unter Männern und 85 % der Fälle bei Frauen (n=272) mit Angaben zum Übertragungsweg durch i. v.-Drogenkonsum übertragen. Die Tatsache, dass Männer unter i. v.-Drogenkonsument/innen überrepräsentiert sind, erklärt die erheblich höhere Inzidenz erstdiagnostizierter Hepatitis C bei Männern im Vergleich zu Frauen. Bei den Männern mit der Angabe »i. v.-Drogenkonsum« als wahrscheinlichem Transmissionsweg für die Hepatitis-C-Infektion waren 5 Personen 15 bis 19 Jahre alt, 99 Personen (11 %) 20 bis 24 Jahre alt, 192 Personen (21 %) 25- bis 29-jährig, 380 Personen (41 %) 30- bis 39-jährig und 250 Personen (27 %) 40 bis

69 Jahre alt. Die Fallzahlen mit wahrscheinlichem Übertragungsweg »i. v.-Drogenkonsum« sind im Vergleich zum Vorjahr etwas angestiegen.

An zweiter Stelle steht die Übertragung in der Gruppe der Männer, die Sex mit Männern haben (n=81; 6 %), darunter waren 38 Fälle mit einem bekannt Hepatitis-C-positiven Partner und 43 Fälle mit unbekanntem Infektionsstatus des Partners.

Eine Transmission durch Dialyse wurde bei 44 Fällen (3 %) als wahrscheinlicher Übertragungsweg angegeben.

Der Erhalt von Blutprodukten vor der Einführung der diagnostischen Testung von Blut und Blutprodukten im Jahr 1991 wurde bei 41 Fällen (3 %) als wahrscheinlichster Übertragungsweg genannt. Aufgrund eines veränderten Auswertalgorithmus ist dieser Wert nicht mit dem Vorjahr zu vergleichen (s. Datenqualität). Verletzungssträchtige Sexualpraktiken stellen ein relevantes Infektionsrisiko dar, wohingegen eine sexuelle Übertragung an sich zwar grundsätzlich möglich, aber vergleichsweise ineffektiv ist. Fälle mit der Angabe eines heterosexuellen Übertragungsweges wurden daher nicht ausgewertet. Eine Transmission durch perinatale Übertragung wurde bei 7 Fällen (1 %) als wahrscheinlicher Transmissionsweg angegeben.

Ausbrüche

Es wurden für das Jahr 2012 insgesamt 7 Verknüpfungen von jeweils 2 Fällen übermittelt, darunter eine Mutter-Kind-Übertragung, eine Übertragung im Rahmen einer Dialyse sowie 5 Übertragungen in privaten Haushalten mit vermutlich sexueller Transmission.

Datenqualität

Die Bestimmung der Hepatitis-C-Inzidenz (im Sinne der Anzahl von HCV-Neuinfektionen pro Zeiteinheit) ist methodisch schwierig. Zum einen verläuft eine Hepatitis-C-Infektion häufig unbemerkt, zum anderen erlauben die übermittelten Hepatitis-C-Erstdiagnosen keinen direkten Rückschluss auf den Infektionszeitpunkt, da Infektion und Test zeitlich weit auseinander liegen können. Deshalb dürfen die erstdiagnostizierten Fälle nicht mit der Hepatitis-C-Inzidenz gleichgesetzt werden. Trotzdem bieten die übermittelten Hepatitis-C-Erstdiagnosen – in Ermangelung besserer Datenquellen zur Inzidenz – die derzeit bestmögliche Einschätzung des aktuellen Infektionsgeschehens. Die vorgestellten Daten enthalten keine Fälle, bei denen die Diagnose der Hepatitis-C-Infektion bereits zuvor bekannt war.

Im Rahmen der Umstellung der Erfassungsoftware und der veränderten Erfassung der Transmissionswege ist auch die Darstellung der Transmissionswege überarbeitet worden. Damit sind die Daten zu Transmissionswegen zwar eingeschränkt mit denen des Vorjahres, aber nicht mit Daten vor 2011 vergleichbar. Anders als in den vergangenen Jahren werden seit 2011 nur noch die Übertragungswege ausgewiesen, denen belastbare Angaben zugrunde liegen. Der Übertragungsweg »durch Blut und Blutprodukte« wurde (anders als im vergangenen Jahr) nur ausgewiesen, wenn explizit eine zeitliche Angabe (vor 1991) zusätzlich genannt wurde. Alle anderen, nicht belastbaren Angaben zu Transmissionswegen wurden als »unbekannt« bewertet und Mehrfachnennungen auf den wahrscheinlichsten Übertragungsweg reduziert.

Valide Angaben zum wahrscheinlichen Übertragungsweg lagen bei etwa einem Drittel der Fallmeldungen vor. Diese Angaben stammen in der Regel von behandelnden Ärzten oder den Betroffenen selbst. Es ist anzunehmen, dass gesellschaftlich stigmatisiertes Verhalten wie i.v.-Drogen-

konsum und auch sexuelle Kontakte zwischen Männern untererfasst werden.

Fazit

Die Inzidenz übermittelter Hepatitis-C-Erstdiagnosen ist 2012 weiter leicht gesunken. Ähnlich wie in den Vorjahren lag die Inzidenz bei Männern deutlich höher als bei Frauen, mit jeweils einem Inzidenz Gipfel im jüngeren bis mittleren Erwachsenenalter.

Injizierende Drogengebraucher stellen einen großen Teil der Hepatitis-C-Erstdiagnosen. Deshalb kommt in Deutschland der Prävention von Hepatitis C speziell unter i.v.-Drogenkonsumenten höchste Priorität zu.

Literaturhinweise

- Vermehren J, Schlosser B, Domke D, et al.: *High prevalence of anti-HCV antibodies in two metropolitan emergency departments in Germany: a prospective screening analysis of 28,809 patients.* PLoS ONE. 2012; 7:e41206.
- Schmidt AJ, Rockstroh JK, Vogel M, et al.: *Trouble with bleeding: risk factors for acute hepatitis C among HIV-positive gay men from Germany – a case-control study.* PLoS ONE. 2011; 6(3):e17781.
- Sarrazin C, Berg T, Ross RS, et al.: *Update der S3-Leitlinie Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Hepatitis-C-Virus (HCV)-Infektion, AWMF-Register-Nr.: 021/012. Z Gastroenterol.* 2010; 48:289–351.
- Offergeld R, Ritter S, Hamouda O: *HIV-, HCV-, HBV- und Syphilisurveillance unter Blutspendern in Deutschland 2008–2010.* Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz. 2012; 55:907–913.
- RKI: *Virushepatitis B, C und D im Jahr 2011.* Epid Bull. 2012; 38:371–385.
- RKI: *DRÜCK-Studie – Drogen und chronische Infektionskrankheiten in Deutschland.* Epid Bull. 2012; 33:335–339.
- RKI: *FAQ: Aus welchen Befunden Laborbefunden ergibt sich eine meldepflichtige Hepatitis-C-Infektion?* Aktualisierte Fassung vom Juni 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > FAQ
- RKI-Ratgeber für Ärzte – *Hepatitis C.* Aktualisierte Fassung vom Januar 2012. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.20 Hepatitis D

Kurzbeschreibung

Das Hepatitis-D-Virus benötigt für die Infektion die Hülle des Hepatitis-B-Virus. Hepatitis D tritt somit stets zusammen mit Hepatitis B auf und führt in 70 bis 90% der Fälle zu schweren chronischen Verläufen.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2012 wurden 18 Erkrankungen an Hepatitis D übermittelt (s. Abb. 6.20.1). Daneben wurden 26 labordiagnostisch nachgewiesene Fälle von akuter Hepatitis-D-Virus-Infektion, die das klinische Bild nicht erfüllten, übermittelt. Die 18 Fälle, die der Referenzdefinition (klinisches Bild und labordiagnostische Bestätigung) entsprachen, kamen aus 8 Bundesländern (1 bis 7 Fälle). Zu 12 Erkrankungen lagen Angaben zum möglichen Infektionsland vor. In 9 Fällen (69%) wurde Deutschland genannt, je einmal Kamerun, die Mongolei, Rumänien und die Russische Föderation. Elf von Hepatitis D Betroffene waren männlichen Geschlechts, 7 Erkrankte waren Frauen. Bezüglich der Altersverteilung wurden ein Fall in der Gruppe der 20- bis 24-Jährigen, 3 Fälle bei den

30- bis 39-Jährigen, 7 Fälle bei den 40- bis 49-Jährigen, 2 Fälle bei den 50- bis 59-Jährigen, 3 Fälle bei den 60- bis 69-Jährigen und 2 Fälle bei den über 69-Jährigen übermittelt.

Literaturhinweise

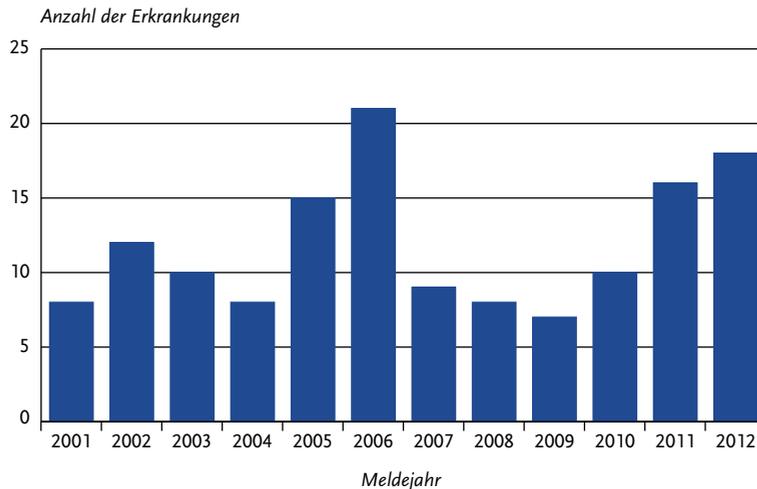
- Vetter C: *Hepatitis D und E sind häufiger als angenommen*. Dt Ärztebl 2011; 108:A1739–A1740.
- Erhardt A, Hoernke M, Heinzel-Pleines U, Sagir A, Göbel T, Häussinger D: *Retrospective analysis of chronic hepatitis D in a West German University Clinic over two decades: migratory pattern, prevalence and clinical outcome*. Z Gastroenterol 2010; 48:813–817.
- RKI: *Virushepatitis B, C und D im Jahr 2011*. Epid Bull 2012; 38:371–385.

6.21 Hepatitis E

Kurzbeschreibung

Hepatitis E tritt als akut verlaufende Leberentzündung hauptsächlich in den Ländern Südost- und Zentralasiens, im Nahen Osten, in Nord- und Westafrika sowie in Mittelamerika (Mexiko) auf.

Abb. 6.20.1: Übermittelte Hepatitis-D-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



Das verursachende gleichnamige Virus wird mit dem Stuhl ausgeschieden und in diesen Regionen meist über verunreinigtes (Trink-)Wasser übertragen. Das Virus kommt auch bei Tieren vor (z. B. Wildschweine, Schweine). In den letzten Jahren wurde aus westlichen Industrieländern über eine Zunahme von autochthonen Hepatitis-E-Infektionen berichtet. Bei den autochthonen Fällen in Deutschland scheint die Übertragung durch tierische Lebensmittel eine Rolle zu spielen.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.21.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden dem RKI insgesamt 387 Hepatitis-E-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Gegenüber dem Vorjahr (238 Erkrankungen) entspricht dies einer Zunahme um etwa 63 % (s. Abb. 6.21.1). Die Inzidenz betrug 0,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Der Meldegipfel lag in der Jahresmitte.

Geografische Verteilung

Es wurden aus allen Bundesländern akute Hepatitis-E-Erkrankungen übermittelt. Erhöhte Inzidenzen wurden in den Bundesländern Brandenburg (1,0 Erkrankung pro 100.000 Einwohner), Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, im Saarland und Sachsen-Anhalt (je 0,9), sowie in Thüringen, Rheinland-Pfalz und Sachsen (je 0,6) beobachtet.

Bei 368 Erkrankten wurden Angaben zum möglichen Infektionsland gemacht (s. Tab. 6.21.2). Von den 379 Nennungen entfielen 79 % auf Deutschland. Dieser Anteil ist gegenüber dem Vorjahr (78 %) nahezu unverändert.

Demografische Verteilung

Hepatitis-E-Erkrankungen traten hauptsächlich im Jugend- und Erwachsenenalter auf. Dabei entfielen 293 der übermittelten Erkrankungen (76 %) auf die Altersgruppen der 30- bis 69-Jährigen. Mit 245 Erkrankungen waren Männer (63 %) deutlich häufiger betroffen.

Tab. 6.21.2:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Hepatitis-E-Erkrankungen, Deutschland, 2012 (Mehrfachnennungen möglich, 368 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

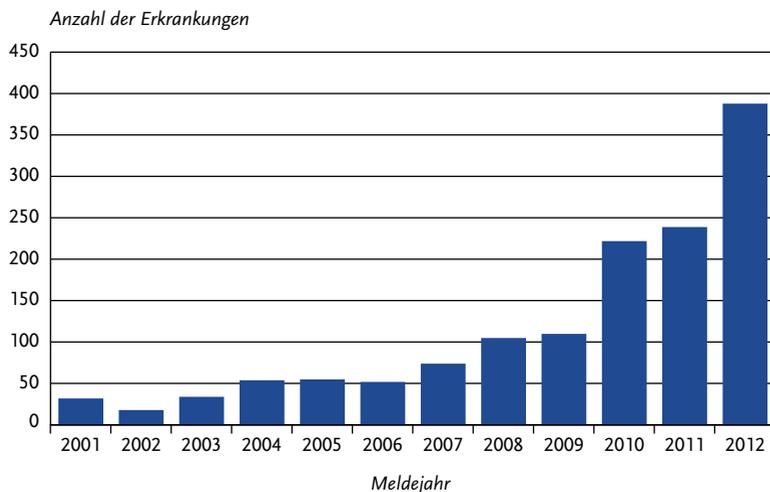
Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	298	79 %
Türkei	9	2 %
China	6	2 %
Indien	6	2 %
Pakistan	5	1 %
Spanien	5	1 %
Italien	4	1 %
Frankreich	4	1 %
Andere	42	11 %
Summe	379	100 %

Tab. 6.21.1:

Übermittelte Hepatitis-E-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0 %	1	0 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	238	85 %	386	86 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	41	15 %	62	14 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2	1 %	2	0 %
alle	281	100 %	451	100 %
Referenzdefinition (B+C)	238	85 %	387	86 %

Abb. 6.21.1:
Übermittelte Hepatitis-E-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



figer betroffen als Frauen. Die höchste Inzidenz (0,9 Erkr./100.000 Einw.) wurde bei den 50- bis 69-jährigen Männern beobachtet.

Klinische Aspekte

Es wurde ein Todesfall im Zusammenhang mit einer Hepatitis-E-Infektion übermittelt. Betroffen war ein 67-jähriger Mann. Die Infektion könnte sowohl auf einer Chinareise als auch in Deutschland erworben worden sein.

Ausbrüche

Im Jahr 2012 wurden 3 Hepatitis-E-Ausbrüche mit jeweils 2 Erkrankten übermittelt.

Fazit

Die Hepatitis E ist eine in Deutschland relativ selten diagnostizierte Infektionskrankheit. Die Anzahl der Fälle, die als in Deutschland erworben übermittelt wurden, hat jedoch in den letzten Jahren stark zugenommen. Die Ursache für diese Zunahme ist nicht bekannt. Neben vermehrter Diagnosestellung kommt auch eine tatsächliche Zunahme der Erkrankungsfälle in Deutschland in Betracht. Eine vom RKI im Jahre 2007 durchgeführte Fall-Kontroll-Studie identifizierte sowohl

den Verzehr von Innereien als auch von Wildschweinfleisch als Risikofaktoren für den Erwerb einer autochthonen Hepatitis E.

Literaturhinweise

- Faber MS, Wenzel JJ, Jilg W, Thamm M, Hohle M, Stark K: *Hepatitis E virus seroprevalence among adults, Germany*. Emerg Infect Dis 2012; 18:1654–1657.
- Wenzel JJ, Preiss J, Schemmerer M, Huber B, Plentz A, Jilg W: *Detection of hepatitis E virus (HEV) from porcine livers in Southeastern Germany and high sequence homology to human HEV isolates*. J Clin Virol 2011; 52:50–54.
- Vetter C: *Hepatitis D und E sind häufiger als angenommen*. Dt Ärztebl 2011; 108:A1739–A1740.
- Wichmann O, Koch J: *Hepatitis E – Häufiger eine autochthone als eine importierte Erkrankung*. Flug u Reisemed 2011; 18:74–79.
- Lewis HC, Wichmann O, Duizer E: *Transmission routes and risk factors for autochthonous hepatitis E virus infection in Europe: A systematic review*. Epidemiol Infect 2010; 138:145–166.
- Wichmann O, Schimanski S, Koch J, et al.: *Phylogenetic and Case-Control Study on Hepatitis E Virus Infection in Germany*. J Infect Dis 2008; 198:1732–1741.
- RKI: *Hepatitis E – Epidemiologie und Risikofaktoren in Deutschland*. Epid Bull 2008; 49:435–439.

6.22 Hepatitis Non A–E

Kurzbeschreibung

Als Hepatitis Non A–E werden alle akuten Leberentzündungen bezeichnet, die weder von den bekannten Hepatitisviren der Gruppen A bis E, noch von anderen bekannten Erregern oder nichtinfektiösen Ursachen hervorgerufen werden.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2012 wurden wie bereits in den Jahren 2002 bis 2011 keine Fälle von Hepatitis Non A–E übermittelt.

6.23 HIV-Infektion

Kurzbeschreibung

Die Infektion mit dem Humanen Immundefizienz-Virus (HIV) ist unbehandelt durch einen fortschreitenden Verlust der Immunabwehr gekennzeichnet. HIV führt zu einer chronischen Infektion, die lebenslang bestehen bleibt. Nach einer symptomarmen Latenzzeit, die bei Unbehandelten im Mittel 10 bis 12 Jahre dauert, treten gehäuft sogenannte opportunistische Infektionen und verschiedene Krebsarten auf, die das Vollbild des Acquired Immunodeficiency Syndrome (erworbenes Immundefektsyndrom, AIDS) kennzeichnen.

Übertragen wird HIV durch ungeschützten Geschlechtsverkehr (Analverkehr, vaginaler Verkehr, selten orogenitale Kontakte), Einbringung von erregerrhaltigem Blut oder Blutprodukten in die Blutbahn (Gebrauch von Spritzbestecken durch mehrere Personen – »Nadeltausch« bei i. v.-Drogengebrauchern, Transfusion von kontaminierten Blutkonserven oder Gerinnungspräparaten) sowie prä-, peri- oder postnatal (durch Stillen) von der infizierten Mutter auf ihr Kind.

Fallkriterien

Gemäß § 7 Abs. 3 IfSG muss der direkte (Virusanzucht, NAT) oder indirekte (HIV-AK) Nachweis von HIV gemeldet werden. Alle Meldungen beziehen sich daher auf labordiagnostisch gesicherte Nachweise der HIV-Infektion. Bis 2004 waren nur

Meldungen über bestätigt positive HIV-Antikörpertests in die Statistik aufgenommen worden, bei denen angegeben war, dass es sich nach Kenntnis des Labors oder des diagnostizierenden Arztes um eine Erstdiagnose handelte. Seit 2005 wurden zusätzlich – auch retrospektiv – solche Fälle mit aufgenommen, bei denen diese Angabe fehlte, dafür aber ein negativer HIV-AK-Test im Jahr 2001 oder später angegeben wurde und bei einem Abgleich mit den gemeldeten Fällen keine frühere Meldung identifizierbar war (seit 2001 besteht die Möglichkeit, anhand der fallbezogenen Verschlüsselung Mehrfachmeldungen zu erkennen; s. Datenqualität).

Zeitlicher Verlauf

Dem RKI wurden 2.954 HIV-Infektionen gemeldet, die im Jahr 2012 neu diagnostiziert wurden. Dies entspricht einer bundesweiten Inzidenz von 3,6 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die Gesamtzahl der neudiagnostizierten HIV-Infektionen ist damit gegenüber dem Jahr 2011 (2.694) um 9,7% angestiegen, wobei jedoch zu beachten ist, dass gleichzeitig der Anteil der Meldungen zurückgegangen ist, die nicht den Fallkriterien entsprechen (s. Abb. 6.23.1). Die beobachtete Zunahme dürfte daher zumindest teilweise auf der besseren Erfassung von Erstdiagnosen beruhen. Die Verteilung der Meldungen auf Bundesländer ist gegenüber 2011 weitgehend unverändert geblieben (s. Geografische Verteilung und Infektionsrisiken).

Geografische Verteilung

Die höchste Inzidenz der HIV-Erstdiagnosen fand sich in den Stadtstaaten Hamburg (11,4 Fälle pro 100.000 Einwohner), Berlin (10,9) und Bremen (5,1) (s. Abb. 6.23.2). Großstädte wie Köln, Düsseldorf, Frankfurt/Main, München, Stuttgart und Wiesbaden wiesen ähnlich hohe Inzidenzen wie die Stadtstaaten auf (s. Abb. 6.23.3). Im Vergleich mit dem Vorjahr stieg die Inzidenz in elf Bundesländern an, nur in Bremen und dem Saarland konnten leichte Rückgänge verzeichnet werden, in Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein blieb die Inzidenz unverändert. Die Zunahmen erfolgten in allen Altersgruppen unter 60 Jahren, der stärkste relative Anstieg erfolgte bei den 20 bis 24-Jährigen.

Abb. 6.23.1:
Gemeldete HIV-Erstdiagnosen, Deutschland, 2001 bis 2012

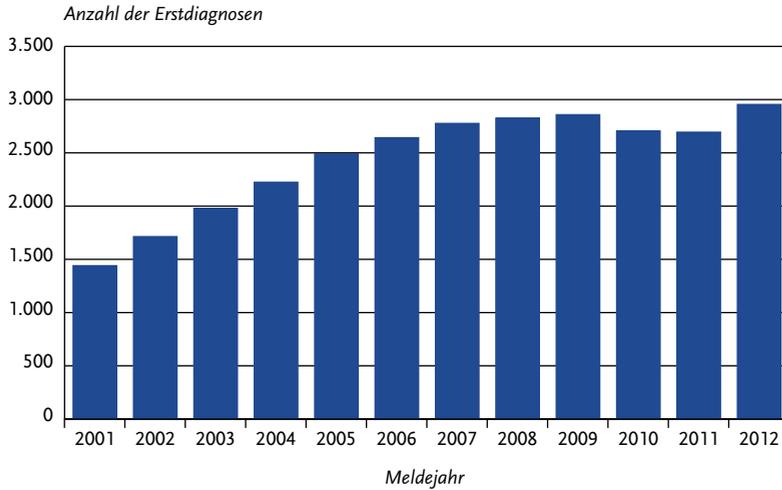


Abb. 6.23.2:
Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=2.954) im Vergleich mit den Vorjahren

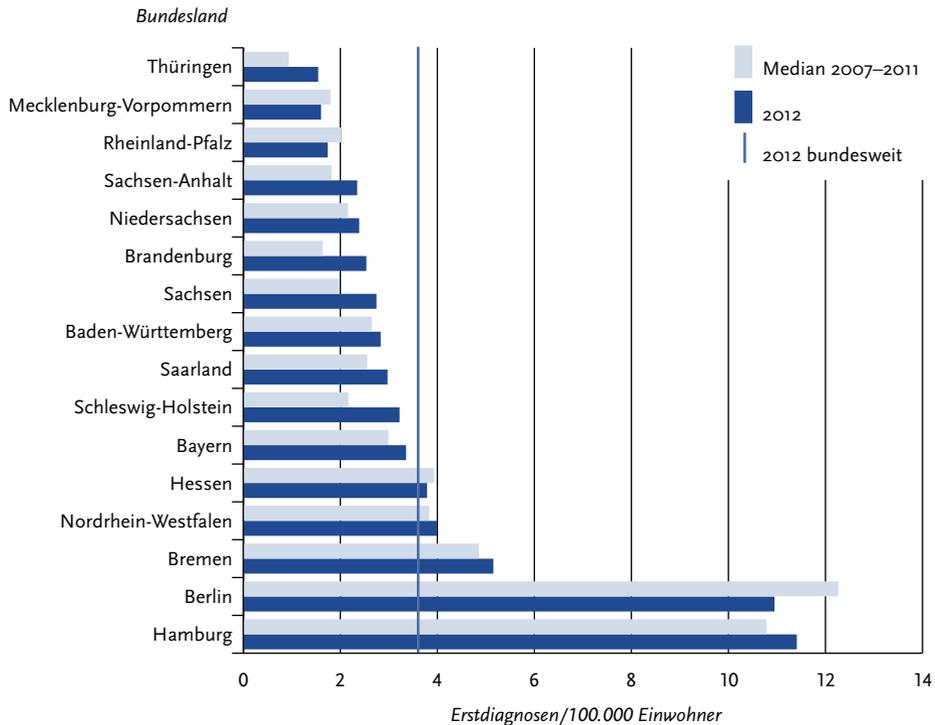
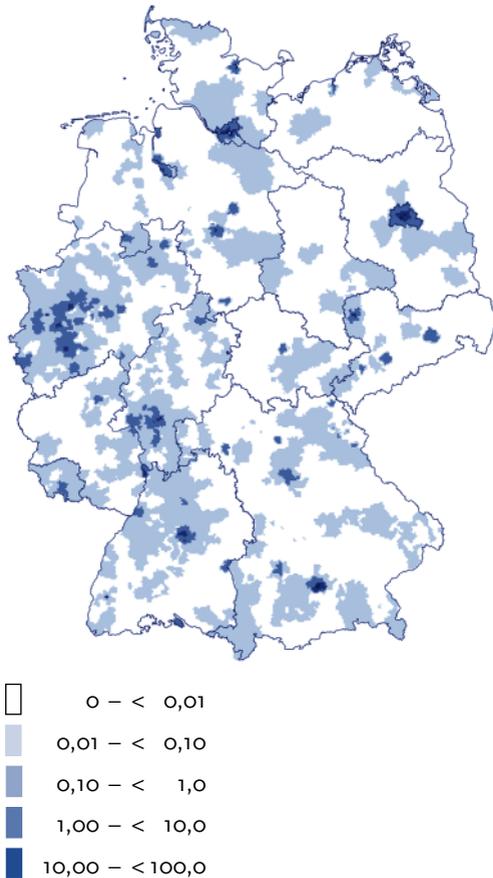


Abb. 6.23.3:
Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner
nach Postleitbereich (geglättet), Deutschland,
2012 (n=2.954)



Demografische Verteilung

Die Inzidenz der neudiagnostizierten HIV-Infektionen lag bei Männern mit 6,2 Fällen pro 100.000 Einwohner etwas höher als im Vorjahr und deutlich höher als bei Frauen, deren Inzidenz sich mit 1,1 gegenüber dem Vorjahr kaum veränderte. Der Anteil der Frauen unter den HIV-Erstdiagnosen betrug 15 %.

Bei Männern wie bei Frauen liegt der Inzidenzspitzen neudiagnostizierter HIV-Infektionen in der Altersgruppe der jungen Erwachsenen zwi-

schen 25 und 29 Jahren (15,3 bei Männern, 4,0 bei Frauen – s. Abb. 6.23.4).

Nachgewiesene Erreger

Fast alle gemeldeten Fälle waren auf Infektionen mit HIV-1 zurückzuführen. Es wurden 5 Infektionen mit HIV-2 (0,2 %) neu diagnostiziert.

Infektionsrisiken

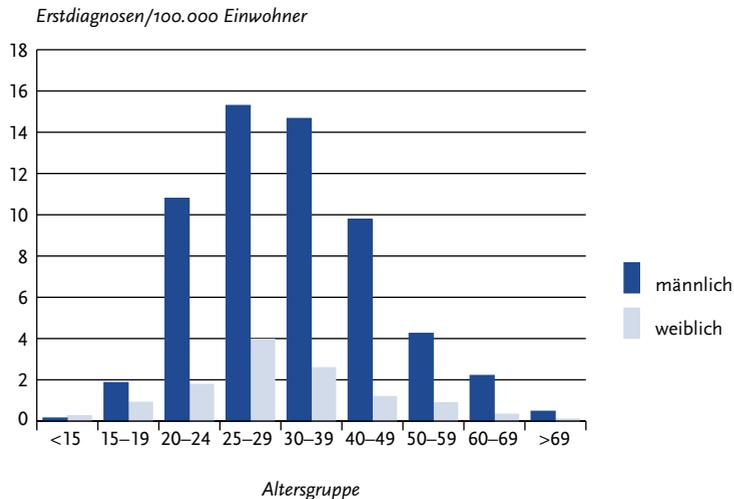
Angaben zum Infektionsweg lagen für 77 % der neudiagnostizierten HIV-Infektionen vor. Bei 672 Meldungen (23 %) liegen entweder gar keine Angaben oder nur unzureichende Angaben zum Infektionsrisiko vor, die keine eindeutige Einordnung erlauben. Von den Meldungen mit ausreichenden Angaben (n=2.282) stellten MSM (n=1.690) mit 74 % die größte Gruppe. Die zweitgrößte Betroffenenengruppe (21 %) waren Personen, die ihre HIV-Infektion durch heterosexuelle Kontakte erworben haben (n=482). Nahezu zwei Drittel der Personen in dieser Gruppe (63 %) stammen nicht aus Deutschland – die Anteilsmäßig bedeutsamste Herkunftsregion für Personen, die ihre HIV-Infektion auf heterosexuellem Wege erworben haben, stellt mit 43 % Subsahara-Afrika dar. Die mit 4 % drittgrößte Gruppe bilden Personen, die ihre HIV-Infektion vermutlich über i. v.-Drogengebrauch erworben hatten (n=89).

Für 2.738 Fälle (93 %) liegen Angaben zu Patientenherkunft und für 2.572 (87 %) Angaben zum Infektionsort vor: Von allen neudiagnostizierten HIV-Infektionen wurden 2.079 (70 %) in Deutschland erworben. Von den 714 Personen mit Herkunftsangabe, bei denen angegeben wurde, dass sie sich im Ausland mit HIV infiziert haben (28 %), sind 458 (64 %) nicht-deutscher Herkunft. Unter den Personen mit Herkunftsangabe, bei denen angegeben wurde, dass sie die Infektion in Deutschland erworben haben (n=2.024), sind 15 % nicht-deutscher Herkunft.

Unter den Personen, bei denen angegeben war, dass sie sich in Deutschland mit HIV infizierten, lag der Anteil der Personen mit nicht-deutscher Herkunft für MSM bei 13 %, unter i. v. Drogenkonsumenten bei 24 % und für Personen mit heterosexuellem Risiko bei 33 %.

Im Jahr 2012 wurden 20 sicher oder wahrscheinlich von Mutter zu Kind übertragene HIV-Infektionen bei Kindern bis 14 Jahren diagnosti-

Abb. 6.23.4:
Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=2.954)



ziert. Neun Kinder wurden von HIV-infizierten Müttern in Deutschland geboren: In 4 Fällen war die HIV-Infektion der aus Thailand, Osteuropa und Deutschland (2-mal) stammenden Mütter während der Schwangerschaft nicht bekannt. Diese Schwangerschaften wurden in den Jahren 2002 bis 2009 ausgetragen; in 4 weiteren Fällen war die HIV-Infektion der Mutter vor der Geburt bekannt, wobei aber nur in einem Fall eine adäquate Behandlung der Schwangeren dokumentiert ist; in einem Fall scheint sich die Mutter erst im Laufe der Schwangerschaft infiziert zu haben. Weitere elf Kinder sind bereits infiziert nach Deutschland eingereist.

Datenqualität

Neben den dargestellten 2.954 gesicherten HIV-Erstdiagnosen wurden dem RKI weitere 1.096 HIV-Diagnosen gemeldet, bei denen nicht bekannt ist, ob es sich um Erstdiagnosen handelt sowie 1.186 Fälle, die als Mehrfachmeldungen gekennzeichnet waren und 178 Fälle, die aus anderen Gründen den RKI-internen Fallkriterien nicht entsprachen. Diese Meldungen fanden keinen Eingang in die Auswertung. Unter den Meldungen,

die weder explizit als Erstdiagnose noch als Mehrfachmeldung gekennzeichnet sind, muss noch ein unbekannter Anteil von Erstdiagnosen vermutet werden. Deshalb stellt die Angabe von 2.954 HIV-Erstdiagnosen die untere Grenze der tatsächlichen HIV-Erstdiagnosen dar.

Fazit

Der seit 2001 beobachtete Anstieg der HIV-Meldezahlen scheint seit 2007 in ein Plateau überzugehen. Dabei ist allerdings zu bedenken, dass die Meldungen über HIV-Erstdiagnosen keinen direkten Rückschluss auf den Infektionszeitpunkt erlauben, da Infektion und Test zeitlich weit auseinander liegen können.

Zum Jahresende 2012 wurde am RKI eine Modellierung des Verlaufs der HIV-Epidemie in Deutschland durchgeführt, bei der unter Berücksichtigung des klinischen Status und der CD4-Zellzahl zum Zeitpunkt der HIV-Diagnose der zeitliche Verlauf der Neuinfektionen geschätzt wurde. Nach den Ergebnissen dieser Modellierung steigt die Zahl der HIV-Neuinfektionen bei MSM in Deutschland seit ca. 2011 leicht an.

Literaturhinweise

- Fiebig L, Kollan C, Hauer B, et al.: *HIV-Prevalence in tuberculosis patients in Germany, 2002–2009: an estimation based on HIV and tuberculosis surveillance data*. PLoS One 2012; 7:e49111.
- Zoufaly A, an der Heiden M, Marcus U, et al.: *Late presentation for HIV diagnosis and care in Germany*. HIV Medicine 2012; 13:172–181.
- Offergeld R, Ritter S, Hamouda O: *HIV-, HCV-, HBV- und Syphilissurveillance unter Blutspendern in Deutschland 2008–2010*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2012; 55:907–913.
- Bartmeyer B, Kuecherer C, Houareau C, et al.: *Prevalence of Transmitted Drug Resistance and Impact of Transmitted Resistance on Treatment Success in the German HIV-1 Seroconverter Cohort*. PLoS ONE 2010; 5:e12718. doi:10.1371/journal.pone.0012718.
- Hamouda O: *Aktuelle Daten zur Epidemiologie von HIV und AIDS*. MMW Fortschr Med 2010; 152:27–31.
- Marcus U: *HIV bei intravenösen Drogengebern*. Sucht-med 2008; 10(Suppl.1):S8–S12.
- RKI: *Zum Welt-AIDS-Tag 2012: Schätzung der Prävalenz und Inzidenz von HIV-Infektionen in Deutschland, Stand Ende 2012; Zur Situation in Deutschland – Eckdaten; Mögliche Ursachen für den erneuten Anstieg von HIV-Neuinfektionen bei MSM*. Epid Bull 2012; 47:465–472.
- RKI: *DRUCK-Studie – Drogen und chronische Infektionskrankheiten in Deutschland*. Epid Bull 2012; 33:335–339.
- RKI: *HIV bei Migranten in Deutschland*. Epid Bull 2012; 3: 19–21.
- RKI: *Analyse der HIV-Melddaten 2000–2007 zu Migranten aus Hochprävalenzländern im Rahmen der HIV-Inzidenzstudie am RKI*. Epid Bull 2009; 1:1–5.
- RKI-Ratgeber für Ärzte: *HIV/AIDS*. Aktualisierte Fassung vom März 2011. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.24 HUS (Hämolytisch-urämisches Syndrom), enteropathisch

Kurzbeschreibung

Das enteropathische hämolytisch-urämische Syndrom (HUS) umfasst schwere, unter Umständen tödliche Komplikationen, die bei bakteriellen Darminfektionen mit enterohämorrhagischen *Escherichia coli* (EHEC; s. Kap. 6.11) auftreten können. In sehr seltenen Fällen kommt enteropathisches HUS auch bei Infektionen mit Shigellen (s. Kap. 6.45) oder anderen Erregern vor. Das Vollbild des HUS ist charakterisiert durch eine akute Nierenfunktionsstörung, Blutarmut durch den Zerfall roter Blutkörperchen und einen Mangel an Blutplättchen.

Falldefinition

Die Referenzdefinition für enteropathisches HUS umfasst alle klinisch begründeten Kategorien der Falldefinition (klinisch diagnostizierte, klinisch-epidemiologisch bestätigte und klinisch-laboridiagnostisch bestätigte Erkrankungen). Hierdurch gehen alle nach Falldefinition übermittelten Fälle in die Auswertung ein (s. Tab. 6.24.1).

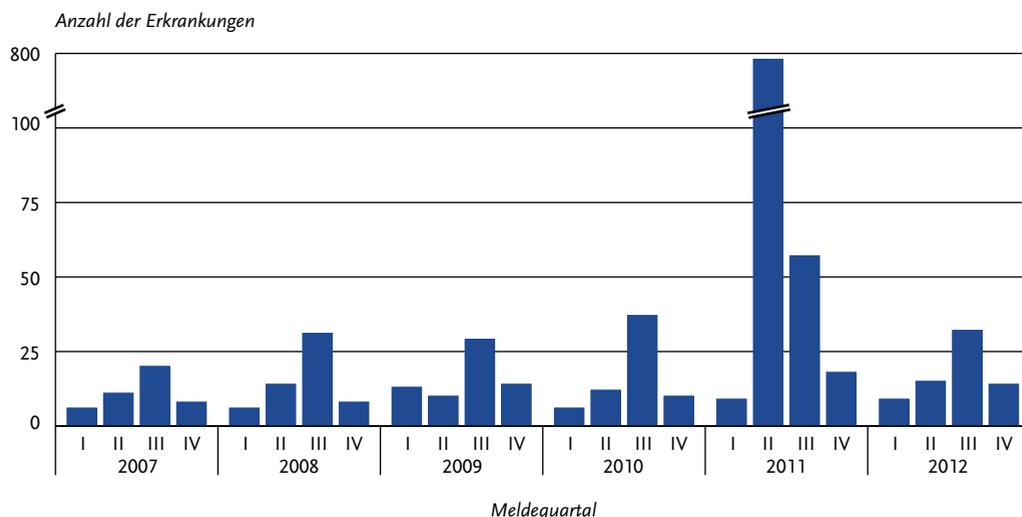
Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden 69 HUS-Erkrankungen übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllen. Diese Zahl lag nur geringfügig über dem Median der Vorjahre seit 2001 (n=65). Wie in fast allen Vorjahren wurde die größte Anzahl von Fällen im III. Quartal übermittelt (s. Abb. 6.24.1).

Tab. 6.24.1: Übermittelte HUS-Erkrankungen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	91	10%	10	14%
klinisch-epidemiologisch (B)	65	7%	2	3%
klinisch-laboridiagnostisch (C)	724	82%	57	83%
alle	880	100%	69	100%
Referenzdefinition (A+B+C)	880	100%	69	100%

Abb. 6.24.1:
Übermittelte HUS-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2007 bis 2012



Geografische Verteilung

Bundesweit lag die Inzidenz bei 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Die höchsten Inzidenzen wurden in Hamburg, Schleswig-Holstein und Bremen (je 0,2) festgestellt. Die höchste Zahl von Fällen wurde aus Baden-Württemberg und Bayern (je 14), keine HUS-Erkrankungen hingegen wurden aus Brandenburg und dem Saarland übermittelt.

Für 64 Erkrankungen wurden 64 Infektionsländer angegeben. Deutschland wurde 59-mal (92%) genannt, gefolgt von der Türkei (3 Nennungen, 5%); Kroatien und »Ausland (Land unbekannt)« wurden jeweils einmal genannt.

Demografische Verteilung

Wie in allen Vorjahren, ausgenommen 2011, war die Inzidenz bei Kindern unter 5 Jahren am höchsten, 40 (58%) der übermittelten HUS-Erkrankungen betrafen Kinder in dieser Altersgruppe. Dies ist ein geringerer Anteil verglichen mit dem Median der Vorjahre (Median 2001–2011: 68%). Es wurden 15 HUS-Erkrankungen bei erwachsenen Personen übermittelt, die höchste Zahl, ausgenommen 2011, seit 2001 (Median 2001–2011: 7). Insgesamt waren Mädchen oder Frauen stärker

betroffen als Jungen oder Männer (39 vs. 30). Dies betraf insbesondere die Gruppe der Erwachsenen, wo 10 (67%) der 15 HUS-Erkrankten Frauen waren.

Nachgewiesene Erreger

Bei 56 Fällen (81%) wurde der labordiagnostische Nachweis einer EHEC-Infektion angegeben. Ein Fall wurde vom Gesundheitsamt als klinisch-labor-diagnostisch bestätigte Erkrankung gewertet, ohne dass diesbezügliche Laborangaben gemacht wurden. Bei 40 der EHEC-assoziierten Fälle (71%) wurden Angaben zur Serogruppe übermittelt. Darunter entfielen 24 (60%) auf die Serogruppe O157. Des Weiteren wurde 6-mal die Serogruppe O26 (15%) angegeben, 4-mal O55 (10%) und je einmal die Serogruppen O70, O76, O87, O109, O119, und O145 (jeweils 2,5%).

Klinische Aspekte

Es wurden 3 bestätigte Todesfälle (4%) im Zusammenhang mit HUS-Erkrankungen übermittelt. Dabei handelte es sich um ein 6-jähriges Mädchen mit Nachweis von EHEC O157 und 2 Frauen im Alter von 48 und 83 Jahren. Bei einer der beiden

Personen war ein EHEC-Nachweis angegeben (Shigatoxin-Gen 2), jedoch ohne Angabe der Serogruppe.

Ausbrüche

Im Berichtsjahr wurden 10 Ausbrüche mit insgesamt 34 Erkrankungen, davon 14 HUS-Erkrankungen, übermittelt. Die meisten Ausbrüche (n=6) betrafen 2 Personen, die im gleichen Haushalt lebten. Vier Ausbrüche betrafen mehr als 2 Personen, eine Infektionsursache wurde für keinen Ausbruch übermittelt. EHEC der Serogruppe O157 wurde in 2 Ausbrüchen mit 4 bzw. 8 Erkrankungen festgestellt, die sich annähernd zeitgleich in Landkreisen unterschiedlicher Bundesländer ereigneten. Mikrobiologische Untersuchungen im Nationalen Referenzzentrum für Salmonellen und andere Enteritiserreger ergaben, dass sich die Erreger der beiden Ausbrüche in der Feintypisierung unterscheiden und somit ein Infektionszusammenhang zwischen den Ausbrüchen unwahrscheinlich ist. Des Weiteren wurde ein Ausbruch mit 6 Personen in einem Haushalt übermittelt (O55) und ein Ausbruch mit 4 Personen, bei denen insgesamt 3 unterschiedliche Serogruppen übermittelt wurden (O76 (HUS-Fall) sowie je einmal O26 und O78).

Im Vorjahr 2011 wurden neben dem großen EHEC/HUS-Ausbruch mit 3.793 Erkrankungen 5 weitere Ausbrüche mit mindestens einem HUS-Fall und ggf. weiteren EHEC-Fällen übermittelt, die insgesamt 11 Erkrankungen umfassten.

Datenqualität

Seit 2003 werden Erkrankungen an enteropathischem HUS getrennt von EHEC übermittelt und ausgewertet. In den Jahrbüchern der Jahre 2001 und 2002 waren die HUS-Fälle in der Zahl der EHEC-Meldungen enthalten. Dies ist bei Vergleichen der EHEC-Zahlen über mehrere Jahre zu beachten. Seit dem Jahr 2006 werden übermittelte Häufungen, die mindestens eine HUS-Erkrankung enthalten, in dieser Meldekategorie aufgeführt. Die Häufigkeit der Diagnose von EHEC oder anderen HUS-assoziierten Erregern in Deutschland ist sehr von der Inanspruchnahme und Qualität labordiagnostischer Untersuchungen abhängig. Die Diagnostik von EHEC ist nicht ohne Schwierigkeiten und wird im Routinealltag häufig nicht bis zur kulturellen Isolierung und zur Bestimmung der Serogruppe durchgeführt, die jedoch für die epidemiologische Beurteilung erforderlich ist, wie auch der große EHEC O104-Krankheitsausbruch im Jahr 2011 verdeutlichte.

Seit Mai 2008 führt das Robert Koch-Institut, unterstützt durch die Gesellschaft für Pädiatrische Nephrologie (GPN), zusätzlich eine aktive Surveillance von pädiatrischen HUS-Erkrankungen in Deutschland durch. Es ist davon auszugehen, dass es seitdem zu einer vollständigeren Erfassung pädiatrischer HUS-Erkrankungen im Meldesystem kommt.

Seit Mai 2008 führt das Robert Koch-Institut, unterstützt durch die Gesellschaft für Pädiatrische Nephrologie (GPN), zusätzlich eine aktive Surveillance von pädiatrischen HUS-Erkrankungen in Deutschland durch. Es ist davon auszugehen, dass es seitdem zu einer vollständigeren Erfassung pädiatrischer HUS-Erkrankungen im Meldesystem kommt.

Fazit

Die Inzidenz übermittelter HUS-Erkrankungen kehrte im Berichtsjahr nach dem großen Krankheitsausbruch durch EHEC der Serogruppe O104 im Jahr 2011 auf das Niveau der Vorjahre zurück. HUS-Erkrankungen mit EHEC O104 wurden nicht übermittelt. Auffällig war die relativ hohe Zahl von HUS-Erkrankungen bei Erwachsenen, analog zu Erkrankungszahlen der Meldekategorie EHEC. Es steht zu vermuten, dass sich hier eine erhöhte diagnostische Aufmerksamkeit bei Erwachsenen in Folge des großen Krankheitsausbruchs 2011 widerspiegelt.

Literaturhinweise

- Englund H, Hautmann W: *Using an outbreak to study the sensitivity of the surveillance of enterohaemorrhagic Escherichia coli and other enteropathic Escherichia coli in Bavaria, Germany, January to October 2011.* Euro Surveill 2012. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20251
- Krause G, Frank C, Gilsdorf A, Mielke M, Schaade L, Stark K, et al.: *Der HUS-Ausbruch 2011 in Deutschland. Herausforderungen für den Infektionsschutz.* Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2013; 56:56–66.
- Nitschke M, Sayk F, Härtel C, et al.: *Association between azithromycin therapy and duration of bacterial shedding among patients with Shiga toxin-producing enteroaggregative Escherichia coli O104:H4.* JAMA 2012; 307:1046–1052.
- Werber D, Krause G, Frank C, et al.: *Outbreaks of virulent diarrhoeagenic Escherichia coli – are we in control?* BMC Med 2012;10:11.
- Buchholz U, Bernard H, Werber D, et al.: *German outbreak of Escherichia coli O104:H4 associated with sprouts.* N Engl J Med 2011; 365:1763–1770.
- Frank C, Werber D, Cramer JP, et al.: *Epidemic Profile of Shiga-Toxin-Producing Escherichia coli O104:H4 Outbreak in Germany.* N Engl J Med 2011; 365:1771–1780.

- Hauri AM, Götsch U, Strotmann I, et al.: *Secondary transmissions during the outbreak of Shiga toxin-producing Escherichia coli O104 in Hesse, Germany, 2011*. Euro Surveill 2011. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19937
- Wadl M, Rieck T, Nachtnebel M, et al.: *Enhanced surveillance during a large outbreak of bloody diarrhoea and haemolytic uraemic syndrome caused by Shiga toxin/verotoxin-producing Escherichia coli in Germany, May to June 2011*. Euro Surveill 2011. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19893
- Rosner B, Bernard H, Werber D, Faber M, Stark K, Krause G: *Epidemiologie des EHEC O104:H4/HUS-Ausbruchs in Deutschland, Mai bis Juli 2011*. J Verbr Lebensm 2011; Epub Oct 15.
- Altmann M, Wadl M, Altmann D, et al.: *Timeliness of surveillance during outbreak of Shiga Toxin-producing Escherichia coli infection, Germany, 2011*. Emerg Infect Dis 2011; 17:1906–1909.
- Askar M, Faber M, Frank C, et al.: *Update on the ongoing outbreak of haemolytic uraemic syndrome due to Shiga toxin-producing Escherichia coli (STEC) serotype O104, Germany, May 2011*. Euro Surveill 2011. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19883
- Frank C, Faber M, Askar M, et al.: *Large and ongoing outbreak of haemolytic uraemic syndrome, Germany, May 2011*. Euro Surveill 2011. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19878
- Werber D, Bielaszewska M, Frank C, Stark K, Karch H: *Watch out for the even eviler cousin – sorbitol-fermenting E. coli O157*. Lancet 2011; 377:298–299.
- Nielsen S, Frank C, Fruth A, et al.: *Desperately seeking diarrhoea: outbreak of Haemolytic Uraemic Syndrome caused by emerging sorbitol-fermenting Shiga Toxin-producing Escherichia coli O157:H-, Germany, 2009*. Zoonoses Public Health 2011; 58:567–572.
- Alpers K, Werber D, Frank C, et al.: *Sorbitol-fermenting enterohaemorrhagic Escherichia coli O157:H causes another outbreak of haemolytic uraemic syndrome in children*. Epidemiol Infect 2008; 137:389–395.
- Werber D, Frank C, Wadl M, Karch H, Fruth A, Stark K: *Looking for tips to find icebergs – surveillance of haemolytic uraemic syndrome to detect outbreaks of Shiga toxin-producing E. coli infection*. Euro Surveill 2008. www.eurosurveillance.org/edition/v13n09/080228_4.asp
- Ergebnisbericht der Task Force EHEC zur Aufklärung des EHEC O104:H4 Krankheitsausbruchs in Deutschland*. 2012. www.bvl.bund.de/DE/01_Lebensmittel/03_Verbraucher/09_InfektionenIntoxikationen/05_EHEC/Task_Force/Task_Force_nodehtml
- RKI: *Abschließende Darstellung und Bewertung der epidemiologischen Erkenntnisse im EHEC O104:H4 Ausbruch Deutschland 2011*. www.rki.de > Infektionskrankheiten A–Z > EHEC-Infektionen
- RKI: *Ergebnisse der Post-Ausbruchs-Surveillance nach dem erklärten Ende des Ausbruchs im Sommer 2012*. Epid Bull 2012; 36:355–360.
- RKI: *Ergebnisse des Workshops: »Experiences from the STEC O104:H4 outbreak in Germany and research needs for STEC«*. Epid Bull 2012; 9:71–74.
- RKI: *Bakteriologische Untersuchungen im Rahmen des Ausbruchs mit E. coli O104:H4*. Epid Bull 2011; 35:325–329.

6.25 Influenza

Kurzbeschreibung

Die Influenza ist eine durch das Influenzavirus hervorgerufene, vorwiegend durch respiratorische Sekrete in Tröpfchenform übertragene Erkrankung, die sich durch einen plötzlichen Beginn, hohes Fieber, Husten und Muskel- oder Kopfschmerzen auszeichnet. Schwere Verlaufsformen und Komplikationen können in jedem Lebensalter auftreten, betreffen jedoch vorwiegend ältere Menschen (> 60 Jahre) und solche mit chronischen Grundkrankheiten. Die Influenza tritt saisonal in sogenannten Grippewellen auf, die in Deutschland meist im Januar oder Februar beginnen und innerhalb von 8 bis 10 Wochen ablaufen.

Falldefinition

Im Jahr 2012 wurden dem RKI 11.944 Influenza-Fälle übermittelt. Die nachfolgende Auswertung bezieht sich nur auf diejenigen 11.510 Fälle, die der Referenzdefinition entsprechen (s. Tab. 6.25.1).

Zeitlicher Verlauf

Die Influenza-Meldungen der Grippewelle der Saison 2011/2012 fielen fast vollständig in das Jahr 2012. Bundesweit erreichten die übermittelten Meldungen 2012 in der 11. und 12. Meldewoche ihren Höhepunkt (s. Abb. 6.25.1). Die bundesweite Inzidenz übermittelter Influenza-Erkrankungen 2012 betrug 14,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner, eine im Vergleich zum Vorjahr niedrige Melde-Inzidenz. Im Jahr 2011 hatte die Inzidenz 53,5 Erkrankungen je 100.000 Einwohner betragen. Im Verlauf der letzten 6 Jahre sticht die Influenzapandemie 2009 durch die Anzahl der übermittelten Fälle hervor.

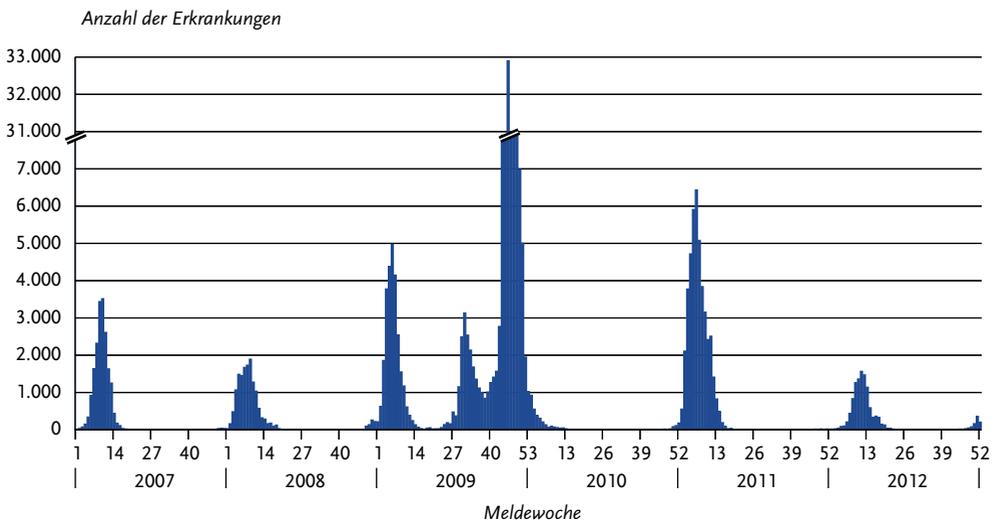
Demografische Verteilung

Die altersspezifische Inzidenz übermittelter Influenza-Erkrankungen 2012 zeigt einen Gipfel bei Kleinkindern und Kindern im Kindergartenalter (maximal 129,3 Erkrankungen pro 100.000 Kinder im Alter von 3 Jahren) (s. Abb. 6.25.2). Kinder sind durch die fehlende bzw. geringere Grundimmunität, hohe Kontaktfreudigkeit und -häufigkeit, z. B. durch den Besuch von Kindertagesstätten, häufig von Influenza-Erkrankungen während einer saisonalen Grippewelle betroffen. Während die alters-

Tab. 6.25.1:
Übermittelte Influenza-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	2.794	6%	1.182	10%
klinisch-labordiagnostisch (C)	40.975	89%	10.328	86%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	475	1%	366	3%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2.016	4%	68	1%
alle	46.260	100%	11.944	100%
Referenzdefinition (B+C)	43.769	95%	11.510	96%

Abb. 6.25.1:
Übermittelte Influenza-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2007 bis 2012



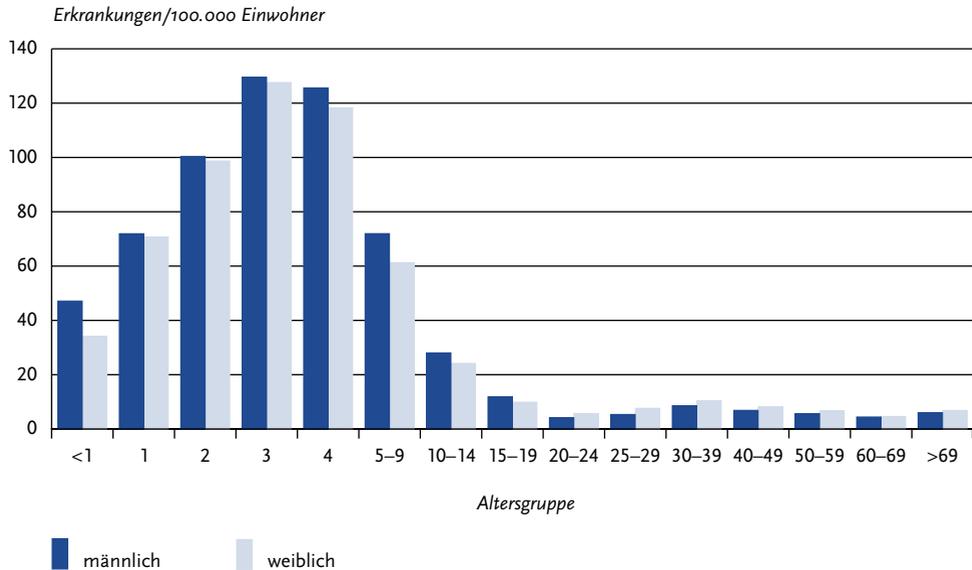
spezifische Inzidenz bei Jungen größer als bei Mädchen war, liegt für Erwachsene jüngeren und mittleren Alters eine höhere Inzidenz bei Frauen vor. Ursächlich könnte der engere Kontakt von Frauen dieser Altersgruppen zu erkrankten Kindern sein.

Nachgewiesene Erreger

Die beim Menschen relevanten Virustypen werden nach den Buchstaben A und B bezeichnet, wobei

der Typ A noch einmal in Subtypen unterteilt wird, die nach den Oberflächenproteinen Hämagglutinin und Neuraminidase benannt werden, z. B. A(H₃N₂). Influenza-B-Viren werden dagegen in 2 sogenannte Linien aufgegliedert (Yamagata- bzw. Victoria-Linie). Innerhalb der Subtypen gibt es Varianten, die typischerweise von einer Saison zur nächsten wechseln, aber während einer Saison konstant bleiben. Die saisonalen Viren verändern ihre antigenen Eigenschaften über Jahre hinweg

Abb. 6.25.2:
Übermittelte Influenza-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=11.429)



durch Punktmutationen ihres Genoms (Antigendrift), weshalb eine jährliche Überprüfung und gegebenenfalls eine Anpassung der Impfstoffkomponenten notwendig sind. Es wird jeweils ein trivalenter Influenzaimpfstoff mit A(H₃N₂)-, A(H₁N₁)- und B-Komponenten verwendet.

Unter den als Influenza A bzw. Influenza B charakterisierten und übermittelten Meldungen aus der 1. bis 22. Meldewoche 2012, die die Grippewelle 2012 repräsentieren (n=10.157), überwogen die Infektionen mit Influenza A (n=6.212; 61%) deutlich gegenüber denen mit Influenza B (n=2.633; 26%). Insgesamt 13% (1.309) wurden nicht nach Influenza A oder B differenziert. Von den 1.231 Influenza-A-Erkrankungen mit bekanntem Subtyp dominierte in der Grippewelle 2012 der Subtyp A(H₃N₂) mit 88% deutlich vor dem Subtyp A(H₁N₁)pdm09 mit 12%.

Der Altersmedian der Patienten mit A(H₃N₂)-subtypisierten Infektionen betrug 13 Jahre und lag damit zwischen dem Altersmedian der Patienten mit A(H₁N₁)pdm09-Infektionen (19 Jahre) und Influenza-B-Infektionen (9 Jahre). Auch während der A(H₁N₁)pdm09-dominierten Vorjahressaison

(21 Jahre) und während der Pandemie 2009 (15 Jahre) war der Altersmedian für A(H₁N₁)pdm09-Fälle höher als für A(H₃N₂)-Fälle (Altersmedian 10 Jahre in der A(H₃N₂)-dominierten saisonalen Grippewelle im Frühjahr 2009).

Klinische Aspekte

In der älteren Bevölkerung wurde im Vergleich zur jüngeren ein höherer Anteil von Krankenhauseinweisungen übermittelt. So wurde bei 48% der Erkrankten, die älter als 69 Jahre waren, eine Hospitalisierung angegeben, während es bei 5- bis 9-jährigen Kindern 12% waren. Diese Angaben überschätzen vermutlich die tatsächlichen Anteile der Krankenhauseinweisungen unter allen Influenza-Fällen, da es sich bei übermittelten Fällen um laborbestätigte oder epidemiologisch bestätigte Erkrankungen handelt, die eher »typisch« bzw. schwer verliefen.

Wie bei den meisten Infektionskrankheiten ist ein kausaler Zusammenhang zwischen Influenza-Infektion und Tod nicht immer eindeutig. Im Jahr 2012 wurden 26 Todesfälle gemäß Referenzdefinition übermittelt, die mittelbar oder unmittelbar

durch die Influenza verstorben sind. Im Jahr 2012 lag der Altersmedian aller Influenza-Erkrankten bei 10 Jahren und der der Verstorbenen bei 81 Jahren. Ältere Menschen haben, wenn sie sich mit Influenza infizieren, ein höheres Risiko, nach einem protrahierten Verlauf zu versterben. Im Vorjahr war der Altersmedian der Verstorbenen im Vergleich zu früheren und dieser saisonalen Grippeperiode mit 54 Jahren niedriger, was ein spezifisches Merkmal des Influenza A(H1N1)pdm09-Virus ist, bei dem auch bei jüngeren Menschen sehr schwere Krankheitsverläufe und Todesfälle übermittelt werden.

Impfstatus

Personen, die ein erhöhtes Risiko für schwere Krankheitsverläufe oder berufsbedingt ein erhöhtes Infektionsrisiko haben, wird die jährliche Influenzaimpfung im Herbst/Frühwinter durch die Ständige Impfkommission (STIKO) empfohlen. Für die saisonale Influenza sind dies alle Personen ab 60 Jahre, Personen jeden Alters mit chronischen Vorerkrankungen, Schwangere ab dem 2. Trimenon und Personen mit erhöhter Gefährdung, z. B. medizinisches Personal. Die Dauer bis zum Aufbau des Immunschutzes nach Impfung beträgt etwa 10 bis 14 Tage. Adjuvantierte Impfstoffe gegen die saisonale Influenza sind nur für Personen zugelassen, die 65 Jahre oder älter sind. Bei Kindern mit erhöhter gesundheitlicher Gefährdung infolge eines Grundleidens, die das erste Mal gegen Influenza geimpft werden, wird laut Herstellerangaben eine 2-fache Impfung im Abstand von 4 Wochen empfohlen.

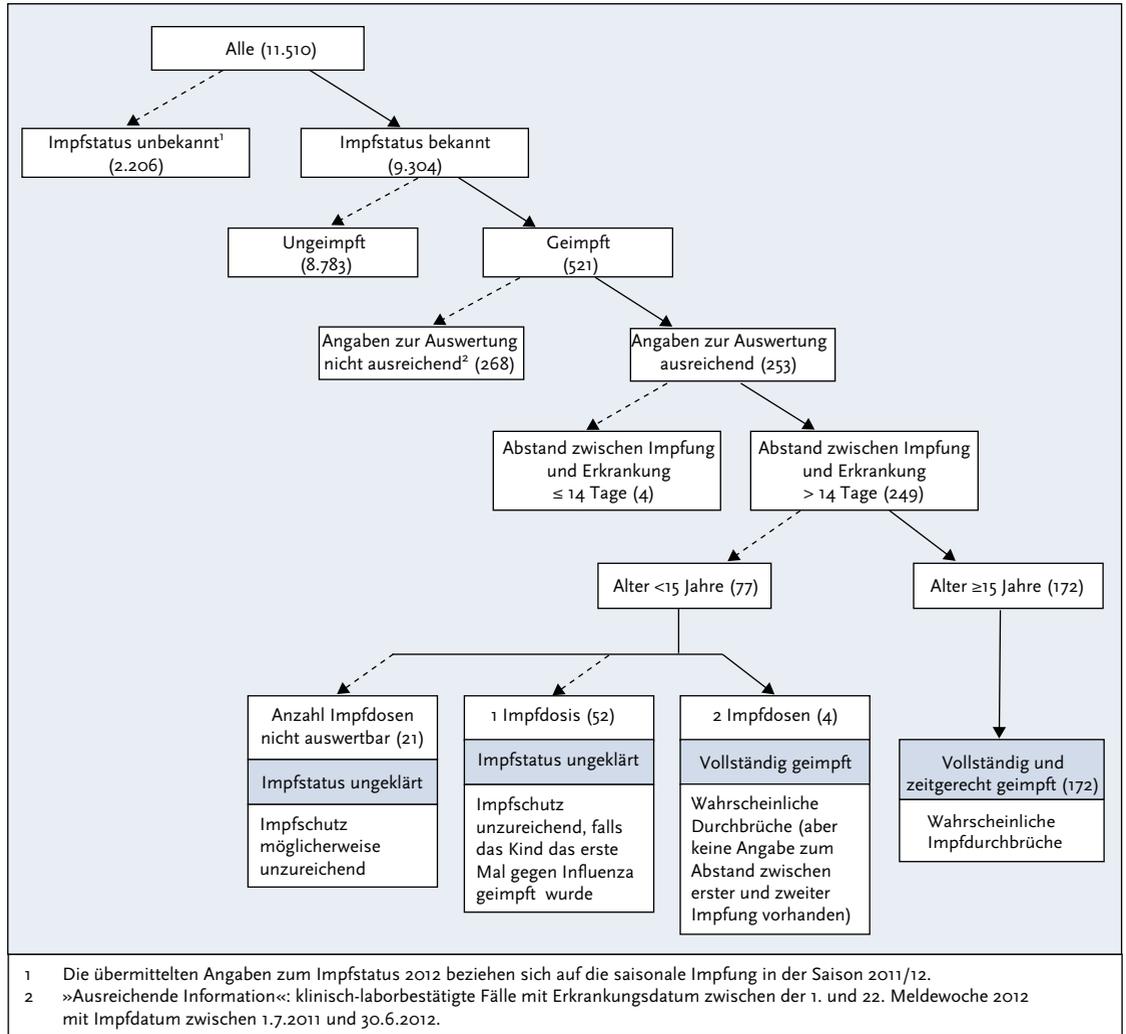
Nach Angaben des Nationalen Referenzzentrums für Influenza passten die Impfstoffkomponenten für die Influenzasaison 2011/12 insgesamt noch recht gut zu den in Deutschland zirkulierenden Viren. Während der Saison wurde aber eine abnehmende Übereinstimmung der Impfstoffkomponente A(H3N2) mit den zirkulierenden A(H3N2)-Viren identifiziert. Global wurde zudem in der nördlichen Hemisphäre im Verlauf der Saison ein Anstieg der Zirkulation von B-Viren der Yamagata-Linie beobachtet. Die WHO passte daraufhin die Empfehlung für die Impfstoffkomponenten für A(H3N2) (Stamm A/Viktoria/361/2011) und Influenza B (Stamm B/Wisconsin/1/2010 aus der Yamagata-Linie) für die Saison 2012/13 an.

Von den 11.510 für 2012 übermittelten Influenza-Erkrankungen lag in 9.304 Fällen (81 %) eine Angabe zum Impfstatus vor. 94 % (8.783) wurden als nicht geimpft und 6 % (521) als geimpft übermittelt (s. Abb. 6.25.3).

Die folgende Auswertung beschränkt sich auf klinisch-labordiagnostisch gesicherte Fälle, die sicher der Saison 2011/12 zuzuordnen sind (Erkrankungsdatum zwischen der 1. und 22. Meldewoche 2012). In 253 dieser Fälle lagen bewertbare Angaben zum Impfzeitpunkt vor. Insgesamt 249 Personen waren mehr als 14 Tage vor Erkrankungsbeginn geimpft worden. Davon waren 172 Fälle älter als 14 Jahre und 77 Fälle jünger als 15 Jahre. Bei Erwachsenen ist nach den Fachinformationen der Impfstoffhersteller eine einmalige Grippeimpfung pro Saison auch bei erstmaliger Impfung gegen Influenza ausreichend. Diese 172 Fälle sind somit als wahrscheinliche Impfdurchbrüche zu werten. 35 dieser Fälle waren 65 Jahre oder älter und Angaben zum Impfstoff lagen vor: Neun waren mit adjuvantiertem und 26 mit nicht-adjuvantiertem Impfstoff geimpft worden.

Vier der 77 Kinder unter 15 Jahren hatten 2 Impfungen erhalten und zwischen zweiter Impfung und Erkrankungsbeginn lagen mehr als 14 Tage. Sie können als vollständig geimpft gewertet werden und bei ihnen lag somit wahrscheinlich ein Impfdurchbruch vor. Bei weiteren 73 Kindern ist ein Impfdurchbruch möglich, weil sie im relevanten Zeitraum vor ihrer Erkrankung gegen saisonale Influenza geimpft worden waren, aber nicht festgestellt werden konnte, ob sie auch 2 Dosen erhalten hatten. Insgesamt können also 176 der übermittelten Influenza-Fälle zwischen 1. und 22. Meldewoche als wahrscheinliche Impfdurchbrüche gelten (172 Erwachsene und 4 Kinder). Obwohl die Influenzaimpfung bei älteren Menschen im Vergleich zu jungen Erwachsenen weniger wirksam ist, rät die STIKO allen Menschen > 60 Jahre aufgrund des höheren Risikos für einen schweren Krankheitsverlauf zu einer jährlichen Influenzaimpfung. Zusätzlich ist infektionshygienisches Verhalten, wie die Vermeidung des engen Kontakts zu Erkrankten und häufiges Händewaschen, insbesondere während der Grippeperiode unabhängig vom Impfstatus empfehlenswert.

Abb. 6.25.3:
Übermittelte Influenza-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2012 (n=11.510)



Ausbrüche

Einzelne influenzaabedingte Ausbruchsgeschehen werden vor dem Hintergrund der insgesamt großen Anzahl an erkrankten Personen während einer Influenzasaison kaum wahrgenommen. Im Jahr 2012 wurden 270 Influenza-Ausbrüche mit insgesamt 1.822 Erkrankungsfällen im Alter zwischen 0 und 103 Jahren übermittelt. Durchschnittlich waren pro Ausbruch 7 Fälle beteiligt. 73 % der Aus-

bruchsfälle gehörten zu 68 größeren Ausbrüchen mit jeweils 5 oder mehr Fällen. Der Altersmedian der im Rahmen von Ausbrüchen erkrankten Fälle lag mit 7 Jahren unter dem Altersmedian aller Fälle (10 Jahre, s.o.). Die Hälfte (45 %) aller Ausbruchsfälle war 0 bis 6 Jahre alt, und damit größtenteils noch nicht im Schulalter. Diese Fälle bilden die häufige Meldung und Übermittlung von Ausbrüchen in Kindergärten ab. Ursächlich ist die große

Anzahl von Infektionen von Kleinkindern, die erstmals mit Influenzaviren in Kontakt kommen und ohne vorbestehende Immunität leicht erkranken. Aber auch in Einrichtungen für ältere Menschen wurden Influenza-Ausbrüche identifiziert. 17% der im Rahmen von Ausbrüchen übermittelten Fälle waren über 69 Jahre alt (302 Fälle). Von ihnen wurden 32% (96) hospitalisiert und 5% (15) verstarben. Das waren 58% der Todesfälle, die 2012 als influenzabedingt verstorben übermittelt wurden (insgesamt 26, s.o.). Dies weist auf schwerere Krankheitsverläufe insbesondere bei älteren Menschen hin, was charakteristisch für Influenza A(H₃N₂)-dominierte Grippewellen ist. Gleichzeitig wird ein influenzabedingter Todesfall eher als solcher erkannt und übermittelt, wenn er innerhalb eines Ausbruchs, zum Beispiel in einem Alten- oder Pflegeheim, auftritt.

Datenqualität

Da die Meldung von Influenza an den labordiagnostischen Nachweis gekoppelt ist, die meisten Erkrankungen im Verlauf einer Grippewelle aber rein klinisch diagnostiziert werden, ist mit einer erheblichen Untererfassung zu rechnen. Die übermittelten Fälle bilden generell nicht die tatsächliche Krankheitslast in der Bevölkerung ab. Die dargestellten Daten werden maßgeblich davon beeinflusst, wie viele Ärzte sich im Rahmen ihrer Mitarbeit entweder in der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) oder bei Initiativen der Bundesländer an labordiagnostisch unterstützten Surveillance-Aktivitäten sowie z. B. an Studien zu Influenza von Universitäten oder pharmazeutischen Unternehmen beteiligen. Für geografische Vergleiche auf Bundesland- oder Landkreisebene eignet sich die Inzidenz der gemäß IfSG gemeldeten Fälle aus diesem Grund nicht.

Auch der Vergleich der Inzidenzen über mehrere Jahre würde bei Influenza zu Fehlinterpretationen führen, zumal die gesetzliche Meldegrundlage und die Regelungen zur Kostenerstattung des labordiagnostischen Nachweises während der Pandemie 2009 geändert waren. Seit der Pandemie 2009 haben auch Krankenhäuser die labordiagnostische Absicherung einer Influenzaerkrankung verstärkt in die Routineuntersuchungen integriert, so dass mehr hospitalisierte an Influenza erkrankte Fälle zur Meldung gelangten und übermittelt wurden. Der Anteil der Hospitalisierten und auch

der Anteil an Todesfällen unter den übermittelten Fällen spiegeln daher nicht die realen Anteile in der Bevölkerung wider, sondern werden überschätzt.

Für die Bewertung der Krankheitslast und eine geografische Auswertung sind die Daten, die im Rahmen der Sentinelsurveillance der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) erhoben werden, besser geeignet. Das Meldesystem gibt hingegen den zeitlichen Verlauf der jeweiligen Erkrankungswellen durch Influenza gut wieder. Die Grippewelle in der Saison 2011/12 verlief wie die der vorangegangenen Saison nach Auswertungen der AGI moderat.

Fazit

In der Influenzasaison 2011/2012 dominierten A(H₃N₂)-Viren die Grippewelle bei Kozyklulation von Influenza-B-Viren und nur vereinzelt auftretenden Influenza A(H1N1)pdm09-Viren. Die Altersgruppe der Kleinkinder war am häufigsten betroffen, bei älteren Patienten fielen aber schwerere Verläufe mit Hospitalisierungen und Todesfällen auf, zum Teil im Rahmen von Ausbrüchen. Mit der Anzahl der übermittelten Influenza-Fälle wird die wirkliche Zahl der Influenza-Erkrankungen stark unterschätzt, Todesfälle und Hospitalisierungen aber überschätzt. Für den Vergleich mit vorangegangenen Saisons, die Beurteilung der geografischen Verbreitung, sowie der Krankheitslast wird empfohlen, zusätzlich zu den Meldedaten gemäß IfSG die Daten der AGI heranzuziehen.

Literaturhinweise

- Schweiger B, Buda S: *Erkennung von Influenzaausbrüchen und Rolle der virologischen Diagnostik*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz. 2013; 56:28–37.
- Böhmer MM, Walter D, Falkenhorst G, Muters S, Krause G, Wichmann O: *Barriers to pandemic influenza vaccination and uptake of seasonal influenza vaccine in the post-pandemic season in Germany*. BMC Public Health. 2012; 12:938.
- Altmann M, Fiebig L, Buda S, von Kries R, Dehnert M, Haas W: *Unchanged Severity of Influenza A(H1N1)pdm09 Infection in Children during First Postpandemic Season*. Emerg Infect Dis. 2012; 18:175–62.
- Reuss AM, Walter D, Feig M, et al.: *Influenza vaccination coverage in the 2004/05, 2005/06, and 2006/07 seasons: a secondary data analysis based on billing data of the German associations of statutory health insurance physicians*. Dtsch Arztebl Int 2010; 107:845–850.

- Buda S, Köpke K, Haas W: *Epidemiologischer Steckbrief der pandemischen Influenza (H1N1) 2009 basierend auf Einzelfallmeldungen nach Infektionsschutzgesetz*. Bundesgesundheitsbl.-Gesundheitsforsch.-Gesundheitsschutz. 2010; 53:1223–1230.
- PEI: *Informationen des PEI zu den Grippeimpfstoffen für die Saison 2011/2012*. www.pei.de
- Arbeitsgemeinschaft Influenza: *Bericht zur Epidemiologie der Influenza in Deutschland – Saison 2011/2012*. <http://influenza.rki.de/Saisonbericht.aspx>
- RKI: *Wirksamkeit der Influenza-Impfung gegen saisonale Influenza A(H3N2) in der Saison 2011/2012*. *Epid Bull.* 2012; 41:409–413.
- RKI: *Syndromische Surveillance akuter Atemwegserkrankungen unter direkter Mitarbeit der Allgemeinbevölkerung. Ein Bericht zum ersten Jahr des Bestehens von GrippeWeb*. *Epid Bull.* 2012; 40:401–404. <https://grippeweb.rki.de/Materials.aspx>
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2012*. *Epid Bull.* 2012; 30:283–310.
- RKI: *Studie zur Effektivität nichtpharmakologischer Interventionen zur Prävention von Influenza-Übertragungen in Haushalten*. *Epid Bull.* 2011; 50:455–467.
- RKI: *Haushaltsbasierte Studien zur Influenza-Übertragung*. *Epid Bull.* 2011; 49:443–450.
- RKI-Ratgeber für Ärzte: *Influenza (Saisonale Influenza, Influenza A(H1N1) 2009, Aviäre Influenza)*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2011. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

Aviäre Influenza A(H5N1)

Kurzbeschreibung

Das Reservoir der Erreger der aviären Influenza sind Wasservögel. Seit 2003 haben sich Erreger des Subtyps Influenza A(H5N1) in mehr als 60 Ländern auf 3 Kontinenten bei Wildvögeln und Hausgeflügel ausgebreitet. Zu Erkrankungen von Menschen kam es bisher vorwiegend durch engen, direkten Kontakt mit erkranktem oder totem Geflügel. In mehreren außereuropäischen Ländern gab es Cluster mit mindestens 2 epidemiologisch verbundenen menschlichen Fällen, die größtenteils auf eine gemeinsame Exposition zu Geflügel zurückgeführt wurden. Es ist allerdings wahrscheinlich, dass vereinzelt Übertragungen von Mensch zu Mensch bereits stattgefunden haben.

Klinisch tritt nach einer Inkubationszeit von 2 bis 5 Tagen als erstes Symptom meist Fieber auf, begleitet oder gefolgt von respiratorischen Symptomen wie Halsschmerzen, Husten und Atemnot. Typische Symptome der saisonalen Influenza wie

Kopf- und Muskelschmerzen kommen jeweils in höchstens der Hälfte der Fälle vor. Je nach Fallserie wurden häufig auch gastrointestinale Symptome wie Erbrechen und Durchfall beobachtet. Sie können den respiratorischen Symptomen sogar vorausgehen. Im Blutbild findet sich vielfach eine Leuko-, Lympho- und Thrombozytopenie. Im weiteren Verlauf der Erkrankung entwickelt sich meist eine Lungenentzündung, die zu Lungenversagen und Tod führen kann. Unter den von der WHO bestätigten Fällen zwischen September 2006 und August 2010 nehmen Kinder und junge Erwachsene den größten Anteil ein.

Insgesamt bestätigte die WHO von 2003 bis März 2013 (Datenstand: 12.03.2013) bei 622 Personen aus 15 Ländern (Ägypten, Aserbaidschan, Bangladesch, China, Dschibuti, Indonesien, Irak, Kambodscha, Laos, Myanmar, Nigeria, Pakistan, Thailand, Türkei und Vietnam) Erkrankungen an aviärer Influenza A(H5N1). Die höchsten Fallzahlen wurden dabei von 2003 bis 2005 in Vietnam, von 2006 bis 2008 in Indonesien und 2009 bis 2012 in Ägypten verzeichnet. Insgesamt verliefen 371 Erkrankungen (60%) tödlich.

Im Jahr 2012 wurden 32 Erkrankungsfälle mit 20 Todesfällen (63%) bestätigt und somit eine höhere Letalität als 2011 (55%), 2010 (50%) und 2009 (44%), jedoch eine geringere Letalität als in den vorangegangenen Jahren (2008: 75%; 2007: 67%; 2006: 69%) registriert. Während von 2003 bis März 2013 in Indonesien 83% (160/192) der Fälle tödlich verliefen, betrug der Anteil Verstorbener in Ägypten 36% (61/170). Die von Jahr zu Jahr schwankende Letalität kann demnach teilweise durch eine jeweils unterschiedliche geografische Verteilung der Fälle bedingt sein.

Zu beachten ist, dass der Begriff »aviäre Influenza« sowohl für Infektionen mit aviären Influenzaviren bei Hausgeflügel und Wildvögeln als auch für Erkrankungen beim Menschen verwendet wird. Daher sollte bei seinem Gebrauch im Zweifelsfall ergänzt werden, ob es sich um eine Erkrankung beim Menschen oder bei Vögeln handelt.

Situation in Deutschland

In Deutschland wurden – wie in den Vorjahren – keine Fälle aviärer Influenza A(H5N1) beim Menschen übermittelt. Im Rahmen des routinemäßigen Wildvögelmonitorings wurden hochpathogene aviäre Influenzaviren A(H5N1) zuletzt bei

einer im Januar 2009 untersuchten Stockente (Landkreis Starnberg) festgestellt und im März 2009 amtlich bestätigt.

Literaturhinweise

- Fiebig L, Soyka J, Buda S, Buchholz U, Dehnert M, Haas W: *Avian influenza A(H5N1) in humans: new insights from a line list of World Health Organization confirmed cases, September 2006 to August 2010*. Euro Surveill 2011. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19941
- Risikobewertung des Friedrich-Loeffler-Instituts (FLI) vom 04.10.2011: www.fli.bund.de/fileadmin/dam_uploads/tierseuchen/Gefluegelpest/HPAI_H5N1_Qualitative_Risk_Assessment2011006.pdf (zugegriffen am 05.03.2012)
- WHO: *Cumulative number of confirmed human cases for avian influenza A(H5N1) reported to WHO, 05.03.2012*. http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/EN_GIP_20130312CumulativeNumberH5N1cases.pdf (zugegriffen am 09.04.2012)
- World Organization for Animal Health: *World Animal Health Information Database (WAHID) Interface*. http://web.oie.int/wahis/public.php
- RKI-Ratgeber für Ärzte: *Influenza (Saisonale Influenza, Influenza A(H1N1) 2009, Aviäre Influenza)*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2011. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.26 Kryptosporidiose

Kurzbeschreibung

Die Kryptosporidiose ist eine Darminfektion, die durch Parasiten der Gattung *Cryptosporidium* verursacht wird. Bis März 2013 war gemäß IfSG nur der Nachweis der Spezies *C. parvum* meldepflichtig. Der Erreger wird von befallenen Haustieren, Rindern und Menschen mit dem Stuhl ausgeschieden und über verunreinigtes Wasser und verunreinigte Lebensmittel übertragen. Normalerweise heilt die Erkrankung nach oft wochenlang anhaltenden Bauchschmerzen und Durchfällen von selbst aus, allerdings kann es bei abwehrgeschwächten Patienten zu schweren chronischen und unter Umständen tödlichen Verläufen kommen.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.26.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden insgesamt 1.385 Kryptosporidiosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Dies entspricht einer Zunahme gegenüber dem Vorjahr von 47%. Die bundesweite Inzidenz der Kryptosporidiose lag bei 1,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und damit deutlich über dem Median der 5 Vorjahre (1,2).

Kryptosporidiosen unterliegen ausgeprägten saisonalen Schwankungen mit höheren Inziden-

Tab. 6.26.1:

Übermittelte Kryptosporidiose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	10	1%	12	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	932	95%	1.373	93%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	40	4%	71	5%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	3	0%	13	1%
alle	985	100%	1.469	100%
Referenzdefinition (B+C)	942	96%	1.385	94%

zen in der zweiten Jahreshälfte. Im Jahr 2012 zeigte sich diese Saisonalität in einer erhöhten Zahl Erkrankter im Zeitraum von Mitte August bis Ende November (s. Abb. 6.26.1). Eine deutliche Zunahme von Erkrankungen im Vergleich zu den Vorjahren wurde im August und September (Melde- wochen 33 bis 44) registriert (s. Ausbrüche).

Geografische Verteilung

Die Inzidenz in den Bundesländern variierte deutlich. Während Schleswig-Holstein, Baden-Württemberg und das Saarland (jeweils 0,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) die niedrigsten Inzidenzen verzeichneten, wurden in Mecklenburg-Vorpommern (5,4), Sachsen (4,0) und Berlin (3,4) wie auch schon im Vorjahr die höchsten Inzidenzen festgestellt. In allen Bundesländern mit Ausnahme von Bremen, Niedersachsen und Brandenburg lag die Inzidenz 2012 über dem Median der Vorjahre. Eine deutliche Zunahme der Inzidenz (Verdoppelung oder mehr) wurde in Schleswig-Holstein, Sachsen-Anhalt, im Saarland und in Hessen verzeichnet (s. Abb. 6.26.2).

Bei 1.315 übermittelten Erkrankungen (95 %) lagen Angaben zum möglichen Infektionsland vor (insgesamt 1.335 Nennungen, Mehrfachnennungen möglich). Auf Deutschland entfielen 1.096 Nennungen (82 %), gefolgt von Spanien (2 %) und Indien (2 %).

Demografische Verteilung

Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen traten bei Kindern unter 10 Jahren auf. Besonders hoch war sie bei den unter 5-Jährigen (6,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner). Insgesamt 51 % der Betroffenen waren weiblich (s. Abb. 6.26.3).

Klinische Aspekte

Bei 1.358 der übermittelten Kryptosporidiosen (98 %) wurde mindestens ein Symptom genannt, am häufigsten Durchfall (95 % aller Erkrankungen) und Bauchschmerzen/-krämpfe (62 %). Im Jahr 2012 wurde ein Todesfall im Zusammenhang mit einer Kryptosporidiose bei einem Patienten mit geschwächtem Immunsystem übermittelt.

Abb. 6.26.1: Übermittelte Kryptosporidiosen nach Meldewoche, Deutschland, 2012 (n=1.385) im Vergleich mit den Vorjahren

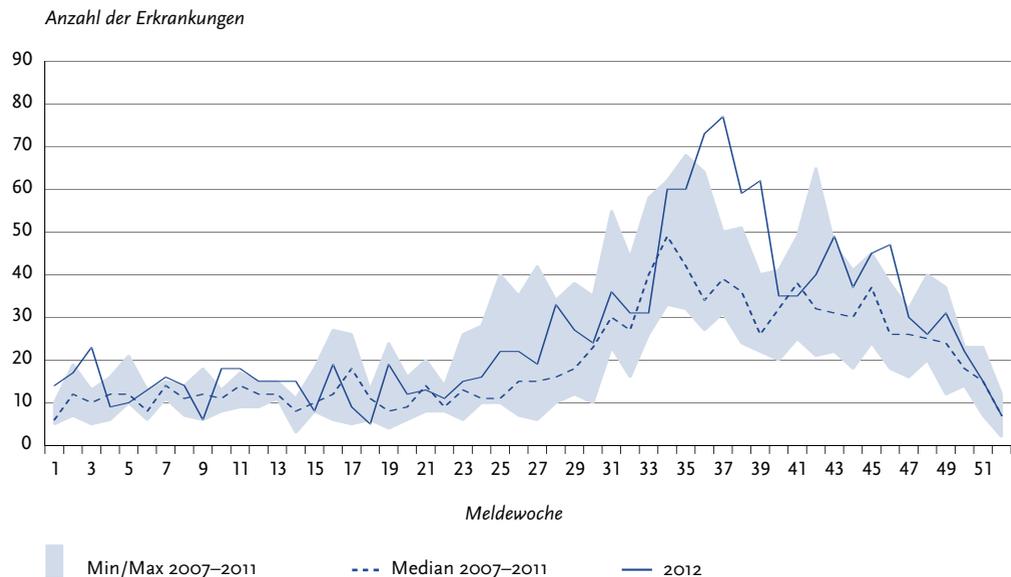
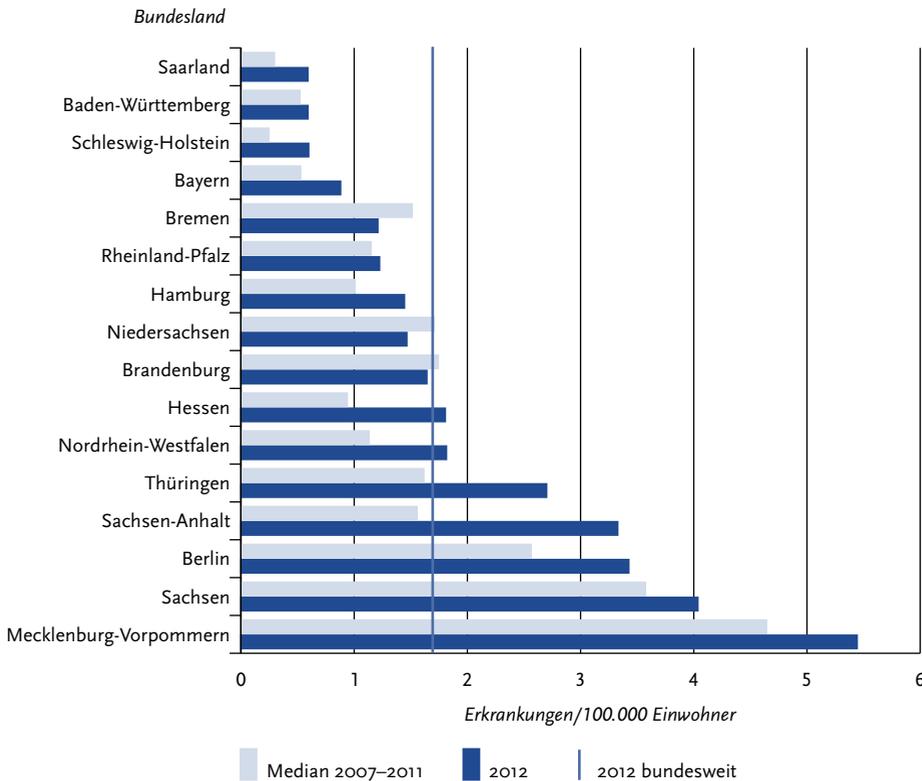


Abb. 6.26.2:
Übermittelte Kryptosporidiosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=1.385) im Vergleich mit den Vorjahren



Ausbrüche

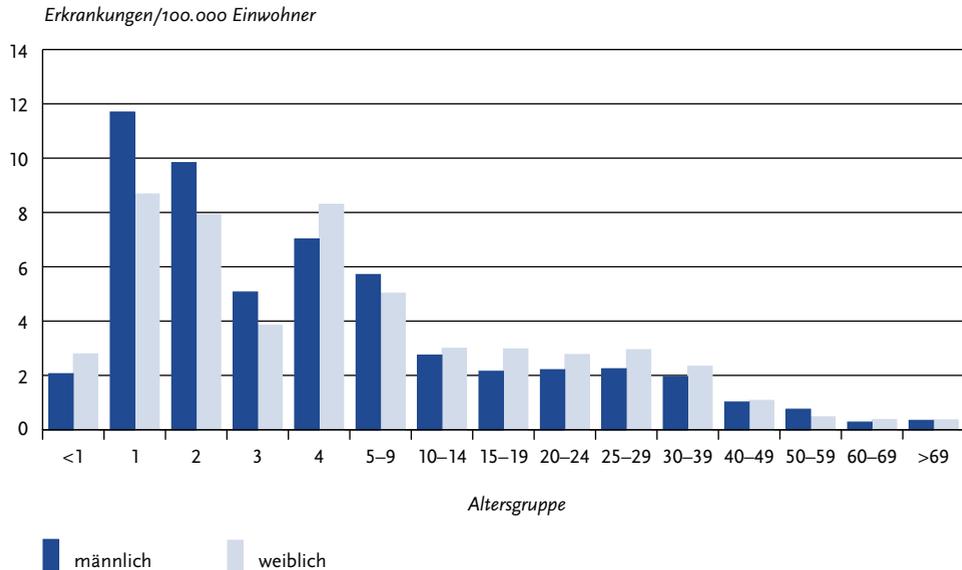
Es wurden 24 Ausbrüche mit insgesamt 56 Erkrankungen übermittelt, was 4 % der übermittelten Kryptosporidiosen entspricht. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Anzahl der Ausbrüche um 41 % an, die Zahl der darin enthaltenen Erkrankungen blieb jedoch weitgehend gleich (2012: 56 Erkrankungen, Vorjahr: 49). Bis auf einen Ausbruch, der 7 Fälle umfasste und sich in einer Gemeinschaftseinrichtung für Kinder ereignete, wurden Ausbrüche mit jeweils weniger als 5 Erkrankungen übermittelt. Die Ausbrüche verteilten sich über das gesamte Jahr, traten aber in der zweiten Jahreshälfte etwas häufiger auf. Die deutliche Zunahme von übermittelten Erkrankungen im August und September erfolgte etwa zeitgleich mit einer Zu-

nahme von Kryptosporidiosen in den Niederlanden und in England, Wales und Schottland, so dass hier ein gemeinsames Ausbruchsgeschehen vermutet wurde. Eine Infektionsquelle konnte jedoch nicht identifiziert werden. Wahrscheinlich hat ein Zusammenspiel verschiedener Faktoren, einschließlich der Wetterbedingungen, zu der Zunahme von Erkrankungen geführt.

Datenqualität

Bei der Spezies *C. hominis*, die in den letzten Jahren häufiger Ausbrüche beim Menschen verursacht hat, handelt es sich um den ehemaligen Genotyp 1 von *C. parvum*. Dieser taxonomischen Ausgliederung hat das IfSG im Jahr 2001 noch keine Rechnung getragen. In der Routinediagnostik

Abb. 6.26.3:
Übermittelte Kryptosporidiosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=1.383)



wird eine Differenzierung der Spezies meist nicht vorgenommen und die Gesundheitsämter erhalten teilweise Labormeldungen zu undifferenzierten Kryptosporidiennachweisen. Da in den an das RKI übermittelten Meldungen keine Angabe zur Erregerspezies enthalten ist, ist nicht bekannt, ob ausschließlich Erkrankungsfälle mit Nachweis von *C. parvum* übermittelt werden oder ob unter den Meldungen auch Fälle mit Nachweis von *Cryptosporidium* spp. enthalten sind. Am 29.3.2013 trat eine IfSG-Änderung in Kraft, die alle humanpathogenen *Cryptosporidium* spp. meldepflichtig macht.

Literaturhinweise

Fournet N, Deege MP, Urbanus AT, et al.: *Simultaneous increase of Cryptosporidium infections in the Netherlands, the United Kingdom and Germany in late summer season, 2012*. Euro Surveill 2013. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20348

RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen 2004*. Epid Bull 2005; 28:237-242.

RKI-Ratgeber für Ärzte: *Kryptosporidiose*. Aktualisierte Fassung vom November 2004. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.27 Läuserückfallfieber

Kurzbeschreibung

Rückfallfieber wird durch *Borrelia recurrentis* hervorgerufen. Die Bakterien werden durch Läuse von Mensch zu Mensch übertragen. Für den Krankheitsverlauf sind wiederholte fiebrige Episoden charakteristisch.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2012 wurden dem RKI keine Erkrankung an Läuserückfallfieber und kein Nachweis von *Borrelia recurrentis* übermittelt. Zuletzt wurde in den Jahren 2002 und 2004 jeweils eine Erkrankung an Läuserückfallfieber erfasst.

Literaturhinweis

RKI: *Rückfallfieber – selten aber ernst zu nehmen*. Epid Bull 2000; 44:349-352.

6.28 Legionellose

Kurzbeschreibung

Die Legionellose ist eine Atemwegserkrankung, die durch Bakterien der Gattung *Legionella* hervorgerufen wird. Man unterscheidet das Pontiac-Fieber, das durch Fieber, Husten und Muskelschmerzen charakterisiert ist, und die schwerer verlaufende Legionärskrankheit, die mit einer Pneumonie einhergeht. Eine Infektion erfolgt in der Regel durch das Einatmen erregerehaltiger Aerosole (generiert durch häusliche oder öffentliche Wassersysteme wie z. B. Duschen, Whirlpools etc. oder durch industrielle Anlagen wie z. B. Kühltürme). Ferner kann eine Infektion auch durch die (Mikro-)Aspiration von kontaminiertem Wasser erfolgen. Eine direkte Übertragung von Mensch zu Mensch ist nicht bekannt. Als besondere Risikogruppen gelten Immungeschwächte, Menschen mit chronischen Erkrankungen sowie ältere Menschen und Raucher.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.28.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden insgesamt 655 Legionellosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Im Vergleich zum Vorjahr (644 Erkrankungen) entspricht das einem leichten Anstieg der Fallzahlen von 1,7%. Im Jahresverlauf zeigt sich – wie schon in

den vergangenen Jahren – eine Zunahme der Erkrankungszahlen im III. Quartal (s. Abb. 6.28.1). Die generell höheren Fallzahlen in den Sommer- und Herbstmonaten lassen sich vermutlich zum Teil auf eine vermehrte Reiseaktivität und die damit verbundenen Infektionsrisiken sowie auf allgemein höhere Wassertemperaturen, die das Wachstum von Legionellen begünstigen, zurückführen. Die vergleichsweise untypische Häufung von registrierten Fällen im I. Quartal 2010 beruhte seinerzeit auf einem größeren Ausbruch im Stadtgebiet von Ulm/Neu-Ulm.

Geografische Verteilung

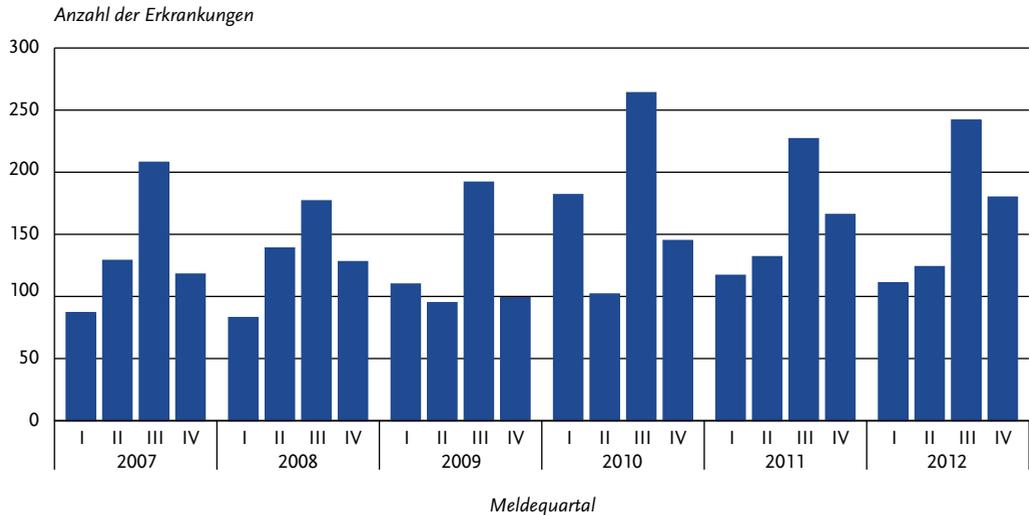
Trotz der leicht gestiegenen Fallzahlen lag die bundesweite Inzidenz – wie im Vorjahr – unverändert bei 0,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner, wobei regionale Unterschiede zu verzeichnen sind: Die höchste Inzidenz wurde mit 1,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner in Berlin registriert. Sie ist im Vergleich zum Median der letzten 5 Jahre (Inzidenz 1,5) geringfügig angestiegen. An zweiter und dritter Stelle folgten Rheinland-Pfalz und Thüringen (Inzidenz jeweils um 1,0). Auch hier waren gegenüber den Vorjahren steigende Tendenzen zu beobachten. Die niedrigste Inzidenz wurde mit 0,2 Erkr./100.000 Einw. in Brandenburg registriert. Sie hat sich gegenüber dem Median der Vorjahre (0,3) leicht verringert. Eine Übersicht über die aktuellen Inzidenzen in den einzelnen Bundesländern im Vergleich zum Median der Jahre 2007 bis 2011 zeigt Abb. 6.28.2.

Bei 601 (92%) der insgesamt 655 Erkrankungen wurde mindestens ein Infektionsland ge-

Tab. 6.28.1:
Übermittelte Legionellose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	1	0%	1	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	643	88%	654	89%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	82	11%	74	10%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2	0%	4	1%
alle	728	100%	733	100%
Referenzdefinition (B+C)	644	88%	655	89%

Abb. 6.28.1:
Übermittelte Legionellose nach Meldequartal, Deutschland, 2007 bis 2012



nannt, wobei Deutschland mit einem Anteil von 79 % (482 von 611 Nennungen) am häufigsten genannt wurde. In rund 21 % (129 der 611 Nennungen) war ein Auslandsaufenthalt angegeben. Das am häufigsten genannte Land war dabei – wie schon im vergangenen Jahr – Italien (s. Tab. 6.28.2).

Demografische Verteilung

Die Altersverteilung zeigt, dass Erkrankungen vorwiegend bei Erwachsenen – insbesondere in höherem Alter – auftraten, während Kinder und junge Erwachsene bis zu einem Alter von 29 Jahren nur vereinzelt betroffen waren. Der Altersmedian der Erkrankten lag – wie im vergangenen Jahr – bei 59 Jahren. Mit einer Inzidenz von 1,1 hatten Männer ein 2,2-mal so hohes Erkrankungsrisiko wie Frauen (0,5). Dieser geschlechtsspezifische Unterschied ist erst ab einem Alter von 30 Jahren ausgeprägt (s. Abb. 6.28.3).

Nachgewiesene Erreger

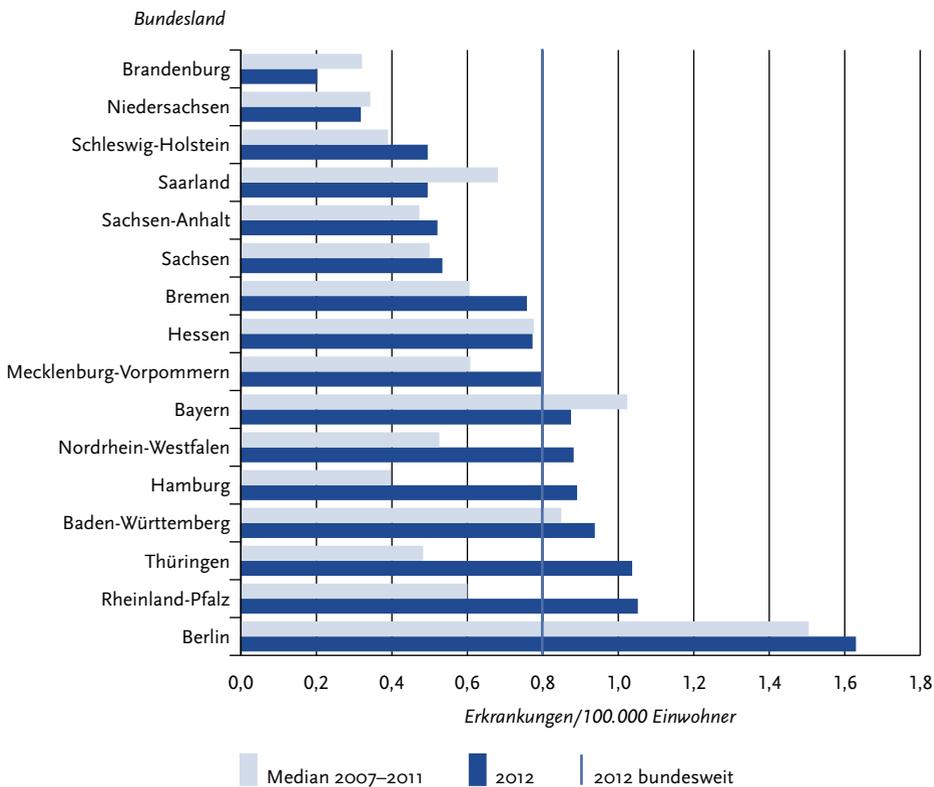
In 78 (12,0 %) der 655 übermittelten Erkrankungsfälle wurde lediglich *Legionella* spp. angegeben. Für 570 Fälle (87,9 %) waren nähere Informationen zum Erreger vorhanden. Davon konnten 560 Erkrankungen (98,2 %) *Legionella pneumophila* zu-

Tab. 6.28.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Legionellose, Deutschland, 2012
(Mehrfachnennungen möglich, 601 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	482	79 %
Italien	26	4 %
Spanien	14	2 %
Türkei	13	2 %
Frankreich	8	1 %
Griechenland	8	1 %
Kroatien	6	1 %
China	5	1 %
Andere	49	8 %
Summe (ohne unbekannt)	611	100 %

geordnet werden, während 10 Fälle (1,8 %) auf andere, nicht näher beschriebene Legionellen-Spezies entfielen. Von den 560 *L. pneumophila*-Fällen lagen bei 292 (52,1 %) zusätzlich Angaben zur Se-

Abb. 6.28.2:
Übermittelte Legionellose pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=654) im Vergleich mit den letzten 4 Vorjahren



rogruppe vor. Mit insgesamt 254 Fällen (87,0%) überwog dabei die Serogruppe 1. Andere Serogruppen kamen nur vereinzelt vor (Serogruppe 7: 3-mal, die Serogruppen 2 und 10 jeweils 2-mal, sowie die Serogruppen 3, 9, 13 und 14 jeweils einmal). In 27 Erkrankungsfällen (9,2%) wurde die Serogruppe nicht genau bestimmt, sondern zur Charakterisierung lediglich ein Serumpool-Antigen verwendet, das in 20 Fällen (6,8%) die Serogruppe 1 einschloss bzw. in 7 Fällen (2,4%) ausschloss.

Klinische Aspekte

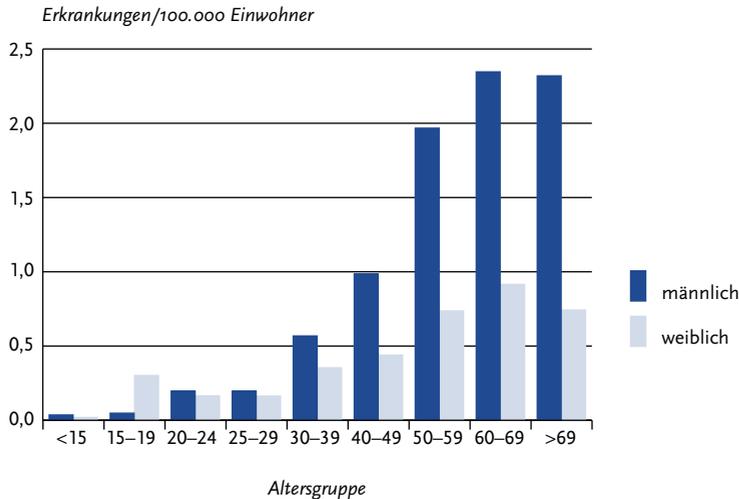
Bei 31 Erkrankten (22 Männer, 9 Frauen) war der Krankheitsverlauf so schwer, dass sie an der Legionellen-Pneumonie verstarben. Dies entspricht

einer Letalität von 4,7%. Die Letalität hat sich im Vergleich zum Vorjahr (ebenfalls 4,7%; 30 Todesfälle) nicht verändert.

Vermutliche Infektionsquellen

Bei 303 der 655 Erkrankungen (46%) war mindestens eine Angabe zur Exposition übermittelt worden (Mehrfachnennung möglich). Zusätzlich zu diesen Angaben wurden für die Auswertung der vermutlichen Infektionsquelle auch die angegebenen Expositionszeiten berücksichtigt. Darüber hinaus wurden auch Angaben zu Krankenhausaufenthalten herangezogen, die mit dem übermittelten Erkrankungsbeginn abgeglichen und so auf das Vorliegen einer nosokomialen Infektion über-

Abb. 6.28.3:
Übermittelte Legionellose pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=655)



prüft wurden. Fälle, bei denen anhand der übermittelten Angaben eine reiseassoziierte bzw. nosokomiale Erkrankung definitiv ausgeschlossen werden konnte, wurden als »community acquired«, also als ambulant im privaten/beruflichen Umfeld erworben, eingestuft. Fälle, bei denen mehrere mögliche Expositionen in der Inkubationszeit vorlagen, wurde eine Exposition nach folgender Hierarchie zugewiesen: Nosokomial > reiseassoziiert > privates/berufliches Umfeld.

Unter den oben genannten Voraussetzungen konnte für zusätzliche 145 Fälle eine mögliche Exposition innerhalb der 2 bis 10 Tage vor Erkrankungsbeginn zugeordnet werden, so dass für insgesamt 448 (68 %) der 655 Fälle entsprechende Angaben vorlagen. Mit 311 der 448 (69 %) zurechenbaren Fällen steht eine Exposition im privaten/beruflichen Umfeld an erster Stelle. An zweiter Stelle standen reiseassoziierte Erkrankungen, bei denen die Erkrankung wahrscheinlich während eines Aufenthaltes in einem Hotel oder ähnlichen Reiseunterkünften erworben wurde (113 Fälle; 25 %). An dritter Stelle folgten 17 (4 %) nosokomiale Erkrankungen. Der Aufenthalt in einer Pflegeeinrichtung kam in 7 Fällen (2 %) als mögliche Infektionsursache in Betracht.

Ausbrüche

Im Jahr 2012 wurden 5 Häufungen mit insgesamt 25 Fällen übermittelt. Eine Häufung umfasste insgesamt 17 Fälle, die in der Zeit vom 28.06. bis zum 05.08.2012 im Raum Zweibrücken registriert wurden. Sie hatten eine Exposition im privaten bzw. beruflichen Umfeld. Durch die von den Gesundheitsbehörden vor Ort eingeleitete Ausbruchsuntersuchung wurde als wahrscheinliche Infektionsquelle schließlich ein offenes Nassrückkühlwerk auf dem Dach eines Betriebes identifiziert. Die in den Wasserproben des Kühlturms nachgewiesenen Legionellen waren in der genetischen Feintypisierung identisch mit dem Stamm, der zuvor aus 2 Patientenproben gewonnen wurde.

Ferner wurden 4 Häufungen mit jeweils 2 Fällen erfasst: Zwei dieser Geschehen waren reiseassoziiert und standen im Zusammenhang mit einem Hotelaufenthalt in Frankreich bzw. Griechenland.

Die beiden anderen Häufungen wurden aus Berlin (Infektionsquelle im häuslichen Bereich) und aus Niedersachsen (keine näheren Angaben zur möglichen Infektionsquelle) übermittelt.

Datenqualität

Die im Rahmen des Meldewegs erfassten Fälle repräsentieren – trotz steigender Zahlen – nur einen Bruchteil der tatsächlichen Erkrankungen. Es ist von einer erheblichen Untererfassung auszugehen, denn das klinische Bild allein lässt keine Rückschlüsse auf den ursächlichen Erreger einer Pneumonie zu, dieser kann nur durch eine spezifische Erregerdiagnostik festgestellt werden. Jedoch ist davon auszugehen, dass in der Praxis zu selten eine entsprechende Legionellen-Diagnostik durch den behandelnden Arzt veranlasst wird und daher viele Erkrankungen nicht als solche erkannt werden. Nach Schätzungen des deutschen Kompetenznetzwerks für ambulant erworbene Pneumonien (CAPNETZ) geht man jährlich von etwa 15.000 bis 30.000 Fällen von Legionärskrankheit aus.

Ferner sind innerhalb Deutschlands überregionale Ausbrüche mit einer gemeinsamen Infektionsquelle (z. B. Besuch des gleichen Hotels o.ä.) derzeit nicht erkennbar, da die hierzu erforderlichen Daten zur Infektionsquelle in der Regel nicht übermittelt werden.

Fazit

Die Legionärskrankheit kommt vor allem bei älteren Erwachsenen vor, wobei Männer ein höheres Risiko haben als Frauen. Nach den vorliegenden Daten wird sie hauptsächlich im privaten Umfeld oder auf Reisen erworben. Aber auch der stationäre Aufenthalt in einem Krankenhaus oder einer anderen medizinischen Einrichtung kann – insbesondere für ältere Menschen mit vorhandenen Grunderkrankungen oder einem geschwächten Immunsystem – ein erhöhtes Infektionsrisiko darstellen. Deshalb sollte insbesondere in Krankenhäusern und Pflegeheimen auf mögliche Erkrankungsfälle geachtet werden und schon beim Auftreten eines einzelnen Falles eine umgehende epidemiologische Untersuchung zur Aufdeckung und Beseitigung der Infektionsquelle eingeleitet werden.

Eine saisonale Steigerung ist, wie in den vorherigen Jahren, in den Sommer- und Herbstmonaten sichtbar. Angesichts der hohen Unterschätzung aber auch im Hinblick auf eine adäquate antibiotische Behandlung, sollte bei der Möglichkeit einer Legionellenpneumonie immer eine spezifische Labordiagnostik erwogen werden.

Im Sinne einer umfassenden Surveillance wäre es ferner wünschenswert, einerseits Legionellen aus klinischem Material in Kultur zu isolieren und andererseits im Wassersystem der vermuteten Infektionsquelle die Legionellenkonzentration sowie die Spezies samt Serogruppe zu ermitteln, um die klinischen Isolate mit den entsprechenden Umweltproben abgleichen und so die Infektionsquelle sicher bestätigen zu können.

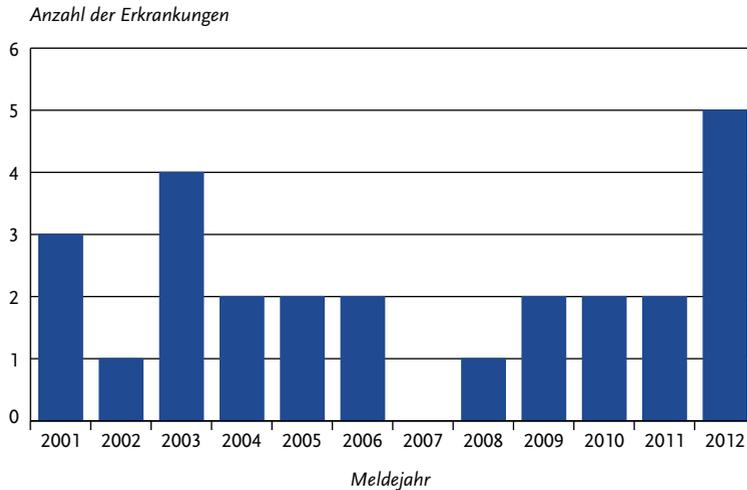
Literaturhinweise

- Beauté J, Zucs P, de Jong B: *Legionnaires' disease in Europe, 2009–2010*. Euro Surveill 2013. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20417
- Brodhun B, Buchholz U: *Epidemiologie der Legionärskrankheit in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2011; 54:680–687.
- Schaefer B, Brodhun B, Wischniewski N, Chorus L: *Legionellen im Trinkwasserbereich – Ergebnisse eines Fachgesprächs zur Prävention trinkwasserbedingter Legionelosen*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2011; 54:671–679.
- von Baum H, Harter G, Essig A, et al.: *Preliminary report: outbreak of Legionnaires disease in the cities of Ulm and Neu-Ulm in Germany, December 2009–January 2010*. Euro Surveill 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19472
- von Baum H, Ewig S, Marre R, et al.: *Community-acquired Legionella pneumonia: new insights from the German competence network for community acquired pneumonia*. Clin Infect Dis 2008; 46:1356–1364.
- RKI: *Legionärskrankheit im Jahr 2011*. Epid Bull 2012; 50:499–507.
- RKI-Ratgeber für Ärzte: *Legionellose*. Aktualisierte Fassung vom Februar 2013. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.29 Lepra**Kurzbeschreibung**

Lepra wird durch *Mycobacterium leprae* hervorgerufen. Der Erreger scheint auf den Menschen beschränkt zu sein. Nach einer Inkubationszeit von 9 Monaten bis zu maximal 20 Jahren können sehr verschiedenartige klinische Symptome auftreten. Diese umfassen Hauterscheinungen und Nervenschädigungen, die zu Sensibilitätsstörungen und Lähmungen führen können. Nach Art der Gewebereaktion werden lepromatöse Lepra, tuberkuloide Lepra und Übergangsformen zwi-

Abb. 6.29.1:
Übermittelte Lepra-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



schen beiden (so genannte Borderline-Lepra) unterschieden.

Situation in Deutschland

Fünf Erkrankungen an Lepra wurden 2012 erfasst (s. Abb. 6.29.1). Betroffen waren ein 13-jähriger Junge (lepromatöse Lepra, Infektionsland Brasilien), eine 26-jährige Frau mit Borderline Lepra (Infektionsland Indien), ein 27-jähriger Mann (lepromatöse Lepra, Infektionsland Kenia), eine 30-jährige Frau (lepromatöse Lepra, Infektionsland Brasilien) und eine 44-jährige Frau (Borderline Lepra, Infektionsland Myanmar).

Literaturhinweise

RKI: Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2011. *Epid Bull* 2012; 43:429–437.

RKI: Lepra – von der Elimination zur Eradikation. *Epid Bull* 2012; 3:23.

RKI: Lepra – Herausforderung an Wissenschaft und Menschlichkeit. *Epid Bull* 2011; 3:17–18.

RKI: Lepra in Deutschland – Hinweise für Ärzte. *Epid Bull* 2007; 4:33–34.

6.30 Leptospirose

Kurzbeschreibung

Pathogene Bakterien des Genus *Leptospira* sind die Erreger der weltweit verbreiteten Leptospirose, deren natürliche Wirte neben Ratten und Mäusen auch zahlreiche weitere Haus-, Nutz- und Wildtiere sind. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt hauptsächlich durch den direkten oder mittelbaren Kontakt mit dem Urin infizierter Tiere, in seltenen Fällen auch durch kontaminiertes Blut oder Gewebe. Häufig verläuft die Infektion beim Menschen als unspezifische, grippeähnliche Erkrankung, jedoch treten regelmäßig auch lebensbedrohliche Formen mit Blutungsneigung, Leber- und Nierenversagen (Morbus Weil) auf.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.30.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden 85 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt, was einem Anstieg um 66% gegenüber dem Vorjahr entspricht. Da-

Tab. 6.30.1:
Übermittelte Leptospirose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	1	2 %	0	0 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	50	89 %	85	89 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	5	9 %	7	7 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0 %	3	3 %
alle	56	100 %	95	100 %
Referenzdefinition (B+C)	51	91 %	85	89 %

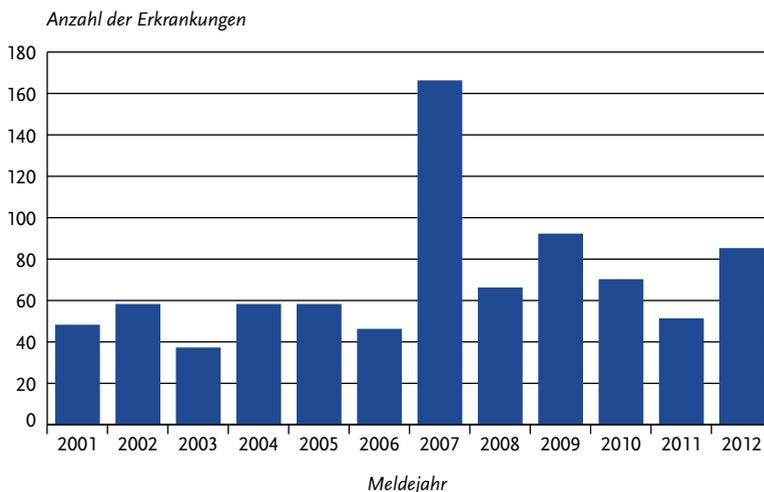
mit sind die Erkrankungszahlen seit 2009 zum ersten Mal wieder angestiegen. Die ungewöhnlich hohe Zahl im Jahr 2007 ($n=166$) war bedingt durch einen Ausbruch unter Erdbeerpflückern, aber auch durch das verstärkte Auftreten sporadischer autochthoner Fälle (s. Abb. 6.30.1).

Die überwiegende Zahl der Fälle 2012 wurde zwischen Juni und November übermittelt ($n=70$) mit besonders hohen Fallzahlen in den Monaten August ($n=16$) und September ($n=21$).

Geografische Verteilung

Es waren alle Bundesländer betroffen. Die bundesweite Inzidenz lag bei 0,1 pro 100.000 Einwohner. Für 77 Fälle wurde mindestens ein Infektionsland genannt (insgesamt 77 Nennungen). Deutschland wurde in 78 % (60 Nennungen) als Infektionsland angegeben (2011: 56 %). Die 17 Nennungen für nicht-autochthone Infektionen verteilten sich auf Asien (7), das europäische Ausland (6), Amerika (3) und Afrika (1).

Abb. 6.30.1:
Übermittelte Leptospirosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



Demografische Verteilung

Es waren 2 Kinder unter 15 Jahren betroffen. Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen zeigten sich in den Gruppen der 25- bis 29-Jährigen (0,20 pro 100.000 Einwohner) und der 60- bis 69-Jährigen (0,13). Insgesamt 55 Fälle (65 %) waren männlich.

Nachgewiesene Erreger

Unter den 10 Erkrankungen, bei denen Angaben zu einem Serovar vorlagen, wurde in 6 Fällen *Leptospira* spp. Serovar Icterohaemorrhagiae, in 3 Fällen Serovar Grippothyphosa und in einem Fall Serovar Copenhageni angegeben.

Klinische Aspekte

Es wurden keine Todesfälle im Zusammenhang mit einer Leptospirose übermittelt. Die am häufigsten übermittelten Symptome waren Fieber (86 %) und grippeähnliche Beschwerden (69 %), gefolgt von Nierenfunktionsstörungen (39 %), Ikterus (16 %) und Atembeschwerden (14 %).

Ausbrüche

Im Jahr 2012 wurde kein Leptospirose-Ausbruch übermittelt.

Datenqualität

Die Angaben zur Häufigkeit der einzelnen nachgewiesenen Serovare können nur als Hinweis auf die möglicherweise zirkulierenden Leptospiren-Serovare gewertet werden, da eine sichere Identifizierung durch Anzucht der Bakterien in den meisten Fällen nicht erfolgt ist. Die Untererfassung für Leptospirose-Erkrankungen ist aufgrund der Variabilität des Krankheitsbildes und der häufig milden Krankheitsverläufe wahrscheinlich erheblich.

Literaturhinweise

- Goris M, Boer K, Duarte T, Kliffen S, Hartskeerl R: *Human leptospirosis trends, the Netherlands, 1925–2008*. Emerg Infect Dis 2013; 19:371–378.
- Jansen A, Schneider T: *Weil's disease in a rat owner*. Lancet Infect Dis 2011; 11:152.
- Brockmann S, Piechotowski I, Bock-Hensley O, et al.: *Outbreak of leptospirosis among triathlon participants in Germany*. BMC Infect Dis 2010; 10:91.
- Desai S, van Treeck U, Lierz M, et al.: *Resurgence of field fever in a temperate country: an epidemic of leptospirosis among*

seasonal strawberry harvesters in Germany in 2007. Clin Infect Dis 2009; 15:691–697.

Jansen A, Stark K, Schneider T, Schöneberg I: *Sex differences in clinical leptospirosis in Germany: 1997–2005*. Clin Infect Dis 2007; 44:e69–72.

Jansen A, Schöneberg I, Frank C, Alpers K, Schneider T, Stark K: *Leptospirosis in Germany, 1962–2003*. Emerg Infect Dis 2005; 11:1048–1054.

6.31 Listeriose**Kurzbeschreibung**

Erkrankungen durch das Bakterium *Listeria monocytogenes* treten in verschiedenen Formen auf. Infektionen während der Schwangerschaft (Schwangerschafts-Listeriose) können sich als Fieber oder grippeähnliche Beschwerden äußern und infolge einer intrauterinen oder perinatalen Übertragung zu Fehl-, Früh-, Totgeburt oder zur Geburt eines geschädigten Kindes (Neugeborenen-Listeriose) führen. Bei anderen Listeriosen, die nicht mit einer Schwangerschaft im Zusammenhang stehen und die vor allem bei älteren oder abwehrgeschwächten Patienten auftreten, kann es auch zu Blutstrominfektionen und Entzündungen der Hirnhäute oder des Gehirns kommen. Die Übertragung von *L. monocytogenes* erfolgt zumeist durch den Konsum kontaminierter Lebensmittel.

Falldefinition

Die Meldepflicht gemäß IfSG betrifft nur Nachweise aus normalerweise sterilen Materialien, aus Abstrichen vom Neugeborenen oder aus Abstrichen von mütterlichem Gewebe. Zum 1. Januar 2004 wurde die Falldefinition der Listeriose insofern verändert, als nun zu jedem Neugeborenen mit labor diagnostischem Nachweis von *L. monocytogenes* zusätzlich auch die Mutter – unabhängig von ihrem klinischen Bild und labor diagnostischen Nachweis – als klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung übermittelt wird. Deshalb sind die jährlichen Fallzahlen der schwangerschaftsassozierten Erkrankungen ab 2004 nicht direkt mit denen der Jahre vor 2004 vergleichbar. Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.31.1). Labor diagnostische Nachweise von *L. monocytogenes* bei einem Kind im ersten Lebensmonat erfül-

Tab. 6.31.1:
Übermittelte Listeriose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	7	2%	15	3%
klinisch-labordiagnostisch (C)	328	91%	410	86%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	27	7%	49	10%
davon bei Säuglingen (D*)	3		2	
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0%	3	1%
alle	362	100%	477	100%
Referenzdefinition (B+C+D*)	338	93%	427	90%

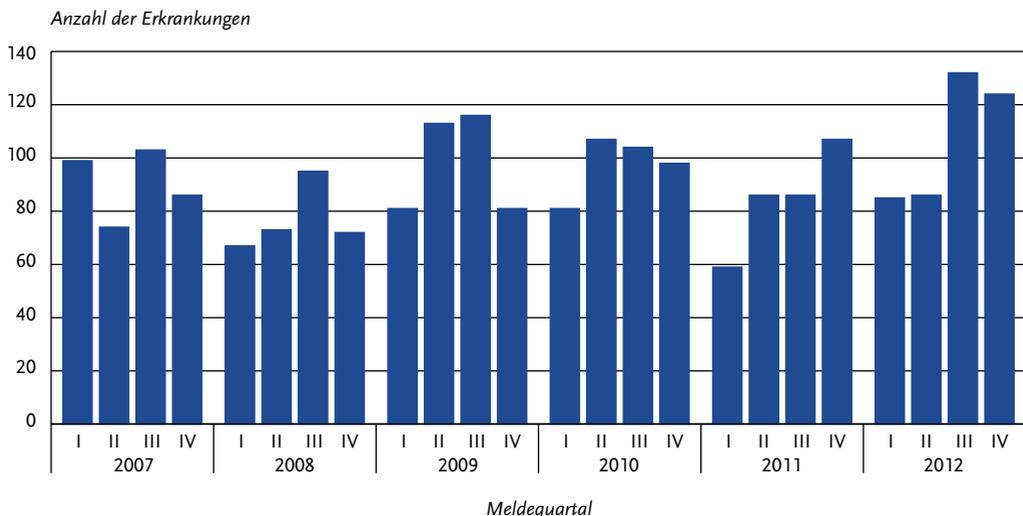
len unabhängig vom klinischen Bild (also auch bei Fällen der Kategorie D und E) immer die Referenzdefinition und werden als Kategorie D* bzw. E* geführt.

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden 427 Listeriosen übermittelt. Das entspricht einer Inzidenz von 0,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Gegenüber dem

Vorjahr (338 Erkrankungen) hat die Zahl der Listeriosen um 26 % zugenommen, liegt aber noch im Schwankungsbereich der Vorjahre seit 2005. Im III. und IV. Quartal wurden deutlich mehr Fälle übermittelt (132 bzw. 124 Erkr.) als in der ersten Jahreshälfte (85 bzw. 86 Erkr.); s. Abb. 6.31.1). Dies waren zugleich die höchsten Quartalszahlen der letzten 6 Jahre.

Abb. 6.31.1:
Übermittelte Listeriosen nach Meldequartal, Deutschland, 2007 bis 2012



Geografische Verteilung

Die niedrigste Inzidenz war mit 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner im Saarland und die höchste Inzidenz mit 0,9 in Brandenburg zu verzeichnen. In Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Bremen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, Sachsen und Thüringen wurden Inzidenzen über der bundesweiten Inzidenz ermittelt (s. Abb. 6.31.2). In Brandenburg und Thüringen hat sich 2012 die Inzidenz im Vergleich zum Median der Jahre 2007 bis 2011 mehr als verdoppelt.

Für 382 Erkrankungen (89,5%) wurde mindestens ein Infektionsland übermittelt; 98% der Nennungen entfielen auf Deutschland.

Demografische Verteilung

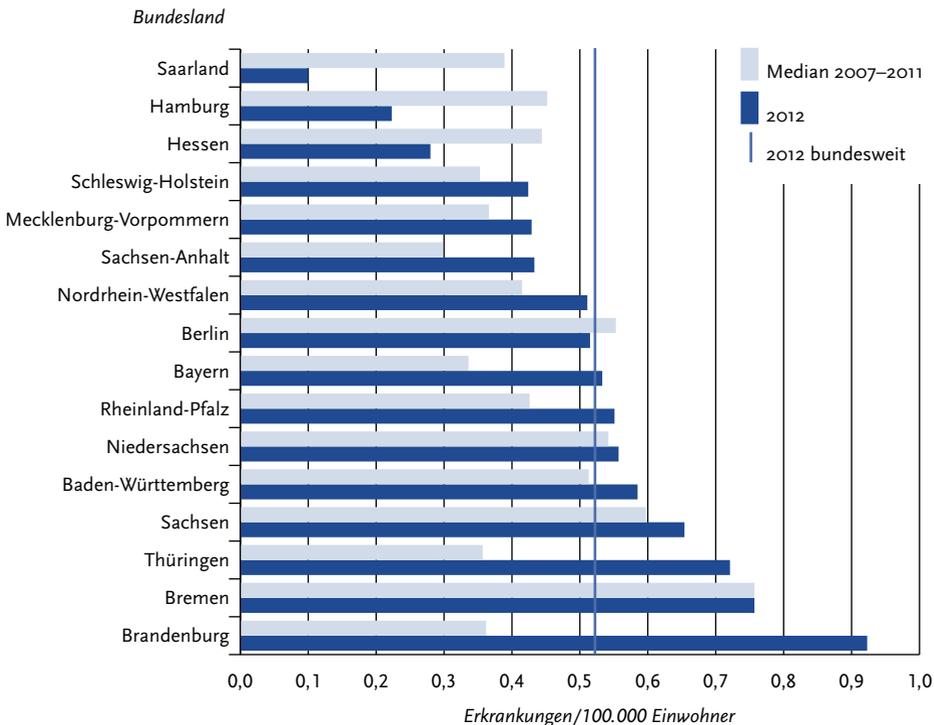
Im Jahr 2012 wurden 375 Fälle von nicht-schwangerschaftsassoziierter Listeriose übermittelt. Das entspricht 88% aller übermittelten Listeriose-Fäl-

le. Die Inzidenz der nicht-schwangerschaftsassozierten Listeriosen stieg mit dem Lebensalter deutlich an (s. Abb. 6.31.3). Lag die Inzidenz in der Altersgruppe der 40- bis 49-Jährigen bei 0,1 Erkr./100.000 Einw., waren es in der Altersgruppe der über 69-Jährigen 1,6. Der Anteil der übermittelten Fälle mit nicht-schwangerschaftsassoziierter Listeriose jünger als 50 Jahre betrug nur 7% – darunter 4 Kinder: ein Kind im Alter von 11 Monaten, 2 einjährige und ein 10-jähriges Kind.

Diese nicht-schwangerschaftsassozierten Listeriosen betrafen 161 Frauen (43%) und 214 Männer (57%). Insbesondere in den Altersgruppen ab 50 Jahre war die Inzidenz bei Männern deutlich höher als bei Frauen.

Es wurden 27 Fälle von Schwangerschafts-Listeriose übermittelt: 24 Mutter-Kind-Paare sowie eine Frau, die eine Fehlgeburt erlitten hatte, eine Frau, deren Neugeborenes negativ auf Listeriose

Abb. 6.31.2: Übermittelte Listeriosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=427) im Vergleich mit den Vorjahren



getestet wurde und ein Fall einer Schwangeren ohne nähere Angaben. Schwangerschafts-Listeriosen machten 27 der insgesamt 40 Listeriosen (68%) bei Frauen im Alter zwischen 15 und 49 Jahren aus.

Insgesamt wurden 25 Fälle von Neugeborenen-Listeriose übermittelt. Neben den 24 Neugeborenen der Mutter-Kind-Paare gab es ein betroffenes Neugeborenes ohne übermittelten Fall von Schwangerschafts-Listeriose der Mutter. In der Altersgruppe unter einem Jahr betrug die Inzidenz 3,9 Erkr./100.000 Einw. Mädchen waren etwas häufiger betroffen als Jungen (s. Abb. 6.31.3).

Nachgewiesene Erreger

Für 110 der 427 erfassten Fälle (26%) lag eine Angabe zum Serovar von *L. monocytogenes* vor; 54-mal wurde das Serovar 4b, 47-mal das Serovar 1/2a und 9-mal das Serovar 1/2b ermittelt.

Klinische Aspekte

Von den 375 Erkrankten mit nicht-schwangerschaftsassoziierter Listeriose hatten 110 (29%) eine Sepsis, 84 (22%) eine Meningitis oder Enzephalitis, 12 (3%) einen Abszess, 8 (2%) eine Endo-

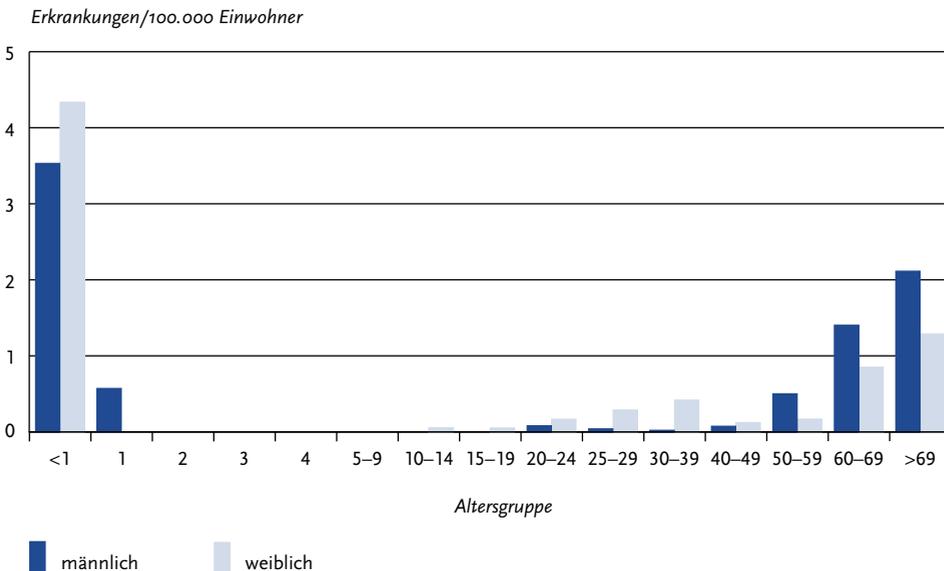
karditis, 4 (1%) eine septische Arthritis und 29 (8%) eine andere Organinfektion (Mehrfachnennungen möglich). Bei 143 (38%) der nicht-schwangerschaftsassozierten Listeriosen wurde Fieber als einziges, die Falldefinition erfüllendes Symptom übermittelt.

Bei 22 der 27 Frauen mit Schwangerschafts-Listeriose (81%) lag eine symptomatische Listerien-Infektion vor. Darunter waren 7 Fälle mit angegebener Frühgeburt (26%), 2 Totgeburten (7%) und eine Fehlgeburt (4%).

Eine symptomatische Listerien-Infektion lag auch bei 16 der 23 lebend geborenen Neugeborenen mit Listeriose vor: 10 (43%) zeigten ein septisches Krankheitsbild, 9 (39%) eine Atemstörung und bei 2 Neugeborenen (9%) war eine Haut-, Bindehaut- oder Schleimhautläsion angegeben (Mehrfachnennungen möglich).

Es wurden 35 Todesfälle übermittelt, bei denen die Listeriose als Todesursache angegeben war (2011: 23). Unter diesen waren 31 nicht-schwangerschaftsassozierte Listeriosen sowie 2 frühgeborene Kinder mit septischem Krankheitsbild, die innerhalb der ersten Lebenswoche verstarben. Drei weitere nicht-schwangerschaftsassozierte Listerio-

Abb. 6.31.3: Übermittelte Listeriosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=427)



se-Erkrankte verstarben aufgrund einer anderen Ursache. Die Letalität lag 2012 bei 8% – in der Gruppe der Neugeborenen-Listeriosen sogar bei 16% – und ist etwas höher als im Vorjahr (7%). Die Listeriose gehört damit zu den meldepflichtigen Erkrankungen mit der höchsten Letalität.

Ausbrüche

Von den beschriebenen 24 Mutter-Kind-Übertragungen wurden 22 als Ausbruch mit jeweils 2 Fällen übermittelt.

Daneben wurden zeitliche bzw. räumliche Häufungen von Listeriose-Erkrankungen mit identischem Feintypisierungsmuster (Pulsfeld-Gelelektrophorese) der *L.-monocytogenes*-Isolate beobachtet. Besonders auffällig waren eine räumlich-zeitliche Häufung von 3 Fällen mit bisher unbekanntem Muster im Dezember in Baden-Württemberg und eine räumliche Konzentration von 5 übermittelten Fällen mit identischem Muster, das bisher ausschließlich bei Erkrankten aus Berlin und Brandenburg detektiert wurde. Außerdem wurden 8 Fälle mit identischem Muster in 2 regionalen Häufungen beobachtet: 3 Erkrankungsfälle im Juni in Brandenburg und 5 Fälle zwischen September und Dezember in Nordrhein-Westfalen (4) und Rheinland-Pfalz (1).

Im März 2012 erkrankte ein Mann an Listeriose, dessen *L.-monocytogenes*-Isolat im Feintypisierungsmuster mit Isolaten aus verzehrter Rohwurst und Schinken übereinstimmte.

Fazit

Die Inzidenz der für 2012 übermittelten Listeriosen war die höchste seit 2007. Die Krankheit ist mit schwerwiegenden klinischen Manifestationen und einer hohen Letalität assoziiert. Nur für wenige Listeriose-Fälle wird eine Serotypie durchgeführt. Ein wahrscheinlicher Infektionszusammenhang mit einem Lebensmittel wird bei den überwiegend sporadisch in Erscheinung tretenden Erkrankungen nur selten ermittelt.

Literaturhinweise

RKI: Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten in Deutschland: Listeriose 2001 bis 2009. Epid Bull 2010; 34:341–346.

RKI-Ratgeber für Ärzte: Listeriose. Aktualisierte Fassung vom April 2010. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.32 Malaria

Kurzbeschreibung

Malaria wird durch Plasmodien genannte parasitäre Einzeller verursacht. Die verschiedenen Plasmodienarten werden typischerweise durch Mücken übertragen. Malaria wird ganz überwiegend in Ländern Afrikas, Asiens bzw. Südamerikas erworben. Charakteristisch für Malaria-Erkrankungen ist Fieber. Die gefährlichste Form, Malaria tropica, kann bei fehlender oder zu später Behandlung tödlich verlaufen.

Fallkriterien

Gemeldete Fälle wurden in die Statistik aufgenommen, sofern sie nicht ausschließlich serologisch (d. h. durch Antikörperbestimmung) nachgewiesen wurden. Außerdem wurden nur diejenigen Fälle berücksichtigt, bei denen eindeutig ersichtlich war, dass die betroffenen Patienten ihren Wohnsitz in Deutschland hatten. Auf der Basis dieser Fallkriterien wurden für das Jahr 2012 insgesamt 547 Malaria-Erkrankungen (0,7 pro 100.000 Einwohner) gemeldet.

Zeitlicher Verlauf

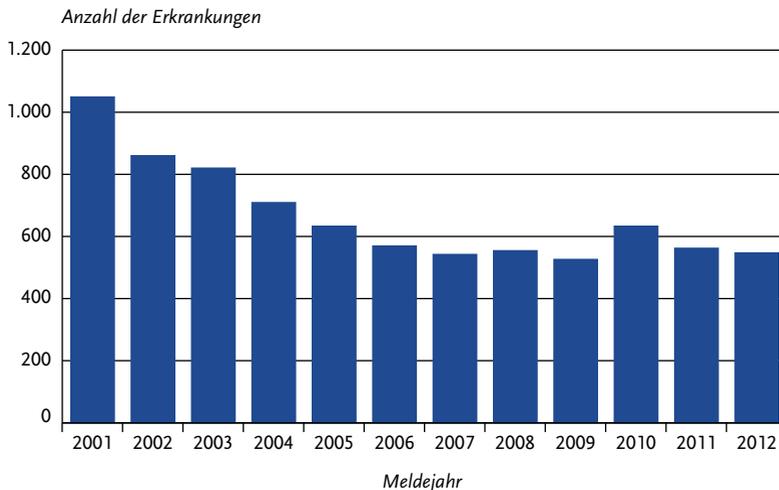
Im Jahr 2012 wurden im Vergleich mit dem Vorjahr Malaria-Fälle in gleicher Größenordnung gemeldet. Seit Einführung des IfSG hatte sich zunächst die Zahl der gemeldeten Fälle von Jahr zu Jahr verringert und war dann von 2006 bis 2009 annähernd gleich geblieben. Der zwischenzeitlich 2010 beobachtete Anstieg setzte sich nicht fort (s. Abb. 6.32.1).

Die Anzahl der 2012 in den einzelnen Monaten diagnostizierten Malaria-Erkrankungen reichte von 24 Fällen im Februar bis zu 82 Fällen im August.

Geografische Verteilung

Die Zahl der Malaria-Fälle, die für die verschiedenen Bundesländer gemeldet wurden, differierte sehr stark (s. Abb. 6.32.2). Für Hamburg wurde

Abb. 6.32.1:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



eine Inzidenz von 3,9 Fällen pro 100.000 Einwohner ermittelt, für Bremen von 1,7. Für Berlin, in den 5 Vorjahren mit an der Spitze stehend (1,2), wurde 2012 eine Inzidenz von 0,5 ermittelt. Besonders niedrig waren die Inzidenzen in Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern und dem Saarland (jeweils 0,2 pro 100.000 Einwohner) sowie in Thüringen, wo nur 2 Malaria-Fälle gemeldet wurden (Inzidenz 0,1). Derartige Unterschiede sind schon in den Vorjahren beobachtet worden und könnten auf folgende Ursachen zurückzuführen sein: 1) Das Reiseverhalten unterscheidet sich zwischen den Bundesländern. 2) Personen, die aus Endemiegebieten stammen und wegen nachlassender Immunität nach Aufenthalt in ihren Heimatländern an Malaria erkranken, leben häufiger in Ballungsgebieten. 3) Unterschiede im Einhalten der Meldepflicht können einen Einfluss auf die Zahl der erfassten Fälle haben.

Das Infektionsland wurde für 366 Fälle (67 %) angegeben. Der größte Teil (83 %) der Malaria-Erkrankungen wurde – wie schon in den Vorjahren – aus afrikanischen Ländern importiert (s. Tab. 6.32.1 und 6.32.2). Besonders viele Fälle traten bei Reisen in westafrikanische Länder auf. Der Anteil der Fälle aus Ländern Asiens war mit

17 % höher als in den Vorjahren (2011: 9 %). Pakistan mit 33 Fällen und Indien mit 17 Fällen waren die wichtigsten Infektionsländer außerhalb Afrikas. Mit Ausnahme von 2 Fällen aus Amerika (Brasilien und Guyana) wurden alle anderen Malaria-Erkrankungen aus Afrika bzw. Asien importiert.

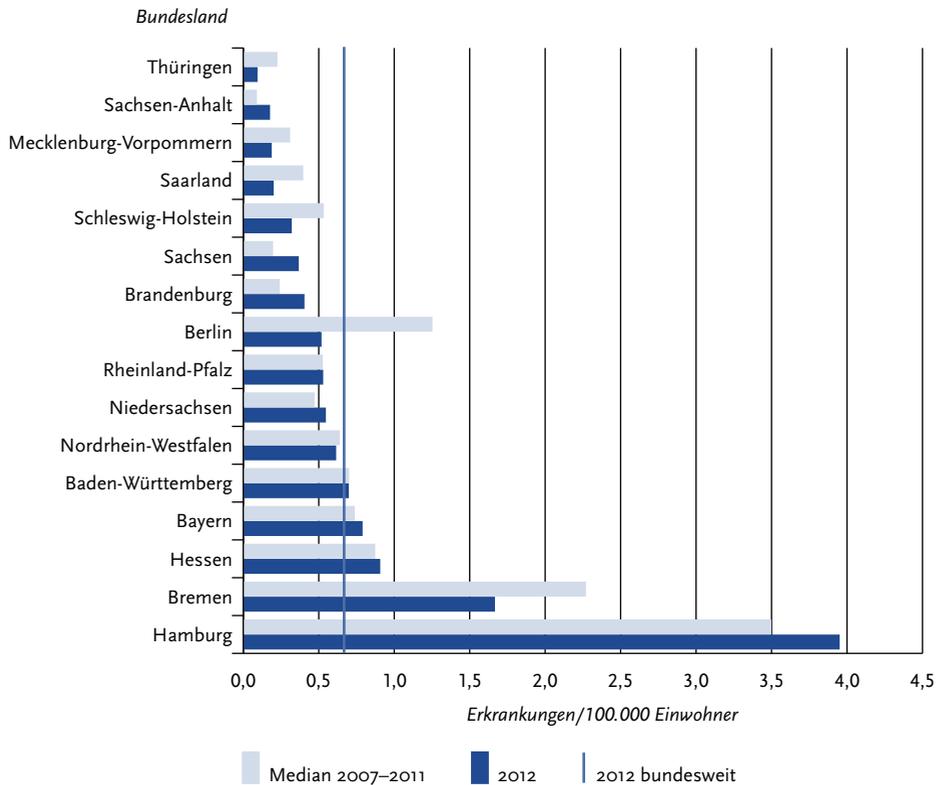
Demografische Verteilung

Erwachsene im Alter zwischen 20 und 29 Jahren wiesen die höchsten Inzidenzen auf (s. Abb. 6.32.3). Die Inzidenzen bei Männern waren in einigen Altersgruppen im Vergleich zu denen bei Frauen bis zu 4-fach höher. Die Unterschiede zwischen den Inzidenzen bei Männern und Frauen, die auch in den Vorjahren ähnlich ausgeprägt waren, sind vermutlich auf das unterschiedliche Reise- oder Präventionsverhalten zurückzuführen. Auch Geschlechtsunterschiede bei den aus Endemiegebieten stammenden Personen, die im Jahr 2012 in ihre Herkunftsländer gereist waren, kommen als Erklärung in Betracht.

Nachgewiesene Erreger

Unter den 529 Fällen mit Angaben zur Erregerart (97 % aller Fälle) wurde *Plasmodium falciparum* mit 73 % am häufigsten diagnostiziert. Dies

Abb. 6.32.2:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=547) im Vergleich mit den Vorjahren



steht im Einklang damit, dass die meisten Erkrankungen in Afrika erworben wurden. An zweiter Stelle lag *P. vivax* mit 14 %, gefolgt von *P. malariae* (4 %) und *P. ovale* (3 %). Der Anteil von Fällen mit Nachweis von *P. vivax* war durch die höhere Zahl von Fällen aus Asien größer als in früheren Jahren. Malaria tertiana (*P. vivax* oder *P. ovale*, ohne weitere Differenzierung des Erregers) machte 3 % aus. Mischinfektionen hatten einen Anteil von 4 %. Erstmals wurde in Deutschland ein Fall mit Nachweis von *P. knowlesi* (Infektionsland Thailand) gemeldet (s. Abb. 6.32.4).

Tab. 6.32.1:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Infektionskontinent, Deutschland, 2012

Kontinent	Nennungen	Anteil
Afrika	303	83 %
Asien	61	17 %
Amerika	2	1 %
Australien/Ozeanien	0	0 %
Europa	0	0 %
Summe	366	100 %

Tab. 6.32.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der gemeldeten Malaria-Erkrankungen, Deutschland, 2012

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Nigeria	74	20 %
Ghana	53	14 %
Pakistan	33	9 %
Kamerun	24	7 %
Indien	17	5 %
Togo	17	5 %
Uganda	16	4 %
Westafrikanisches Land ohne nähere Bezeichnung	12	3 %
Elfenbeinküste	11	3 %
Sierra Leone	11	3 %
Andere	98	27 %
Summe	366	100 %

Klinische Aspekte

Unter den 2012 gemeldeten 547 Malaria-Erkrankungen wurden 4 Sterbefälle (0,7 %) berichtet.

Datenqualität

Zusätzlich zu den 547 ausgewiesenen Fällen wurden dem RKI weitere 19 Malaria-Fälle gemeldet, die aus den eingangs beschriebenen Gründen nicht in die Statistik aufgenommen werden konnten. Nicht für alle 547 in der Auswertung berücksichtigten Fälle lagen vollständige Angaben vor. Für insgesamt 420 Fälle (77 %) lagen die Meldebögen sowohl vom Labor als auch vom Arzt vor, für 127 Fälle nur der Laborbogen.

Literaturhinweise

Stark K, Schöneberg I: *Increase in malaria cases imported from Pakistan to Germany in 2012*. Euro Surveill 2012. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20320

Danis K, Baka A, Lenglet A, et al.: *Autochthonous Plasmodium vivax malaria in Greece, 2011*. Euro Surveill 2011. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19993

Abb. 6.32.3:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=543)

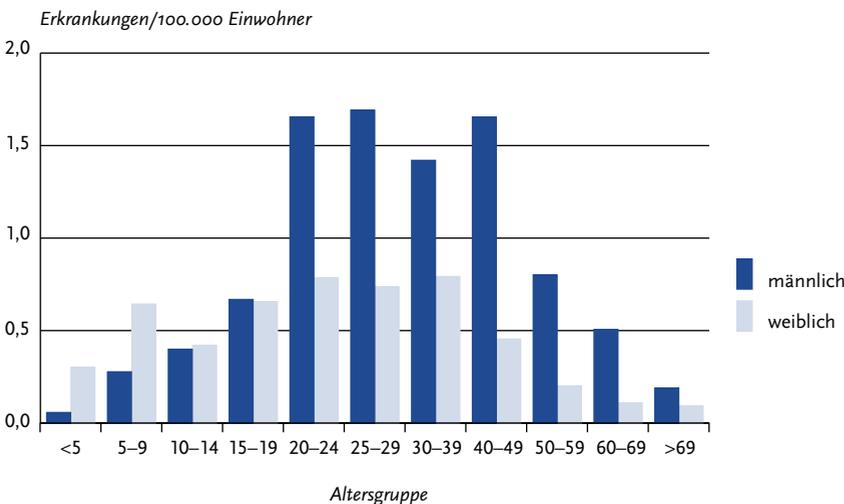
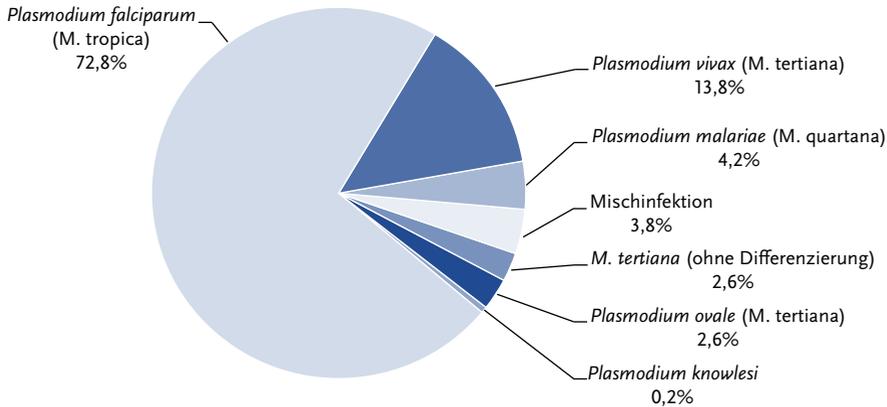


Abb. 6.32.4:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Erregerspezies, Deutschland, 2012 (n=529)



Schöneberg I, Stark K, Altmann D, Krause G: *Importierte Malaria in Deutschland – Infektionsländer und Erregerspezies von 1993–2007*. Gesundheitswesen 2008; 70:256–261.

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2011*. Epid Bull 2012; 43:429–437.

RKI-Ratgeber für Ärzte: *Malaria*. Aktualisierte Fassung vom Februar 2006. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.33 Masern

Kurzbeschreibung

Masern sind eine nur beim Menschen vorkommende hochansteckende Viruserkrankung, die aerogen übertragen wird und durch Fieber, Entzündung der oberen Atemwege und einen typischen Ausschlag gekennzeichnet ist. Gefürchtet sind Komplikationen wie Mittelohr-, Lungen- oder Gehirnentzündung. Impfungen bieten einen effektiven Schutz. Die Elimination der Masern ist ein erklärtes Ziel der deutschen Gesundheitspolitik. Diese liegt vor, wenn in Deutschland eine endemische Übertragung der Masern über mindestens 12 Monate nicht mehr zu beobachten ist. Dafür muss bei 95 % der Bevölkerung eine ausreichende Immunität vorliegen.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.33.1).

Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2012 wurden 166 Masernerkrankungen übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten. Für das Jahr 2011 waren es 1.608 Fälle (s. Tab. 6.33.1). Die Anzahl der übermittelten Masernfälle war im Jahr 2012 eine der niedrigsten seit Beginn der Meldepflicht im Jahr 2001. Lediglich im Jahr 2004 wurden weniger Masernfälle übermittelt (123 Fälle). Masernerkrankungen zeigten auch im Jahr 2012 wieder einen saisonalen Verlauf mit einem Erkrankungsgipfel in der 19. und 21. Woche (n=36). In den übrigen Meldewochen lag die übermittelte Fallzahl durchweg unter 10 (s. Abb. 6.33.1).

Geografische Verteilung

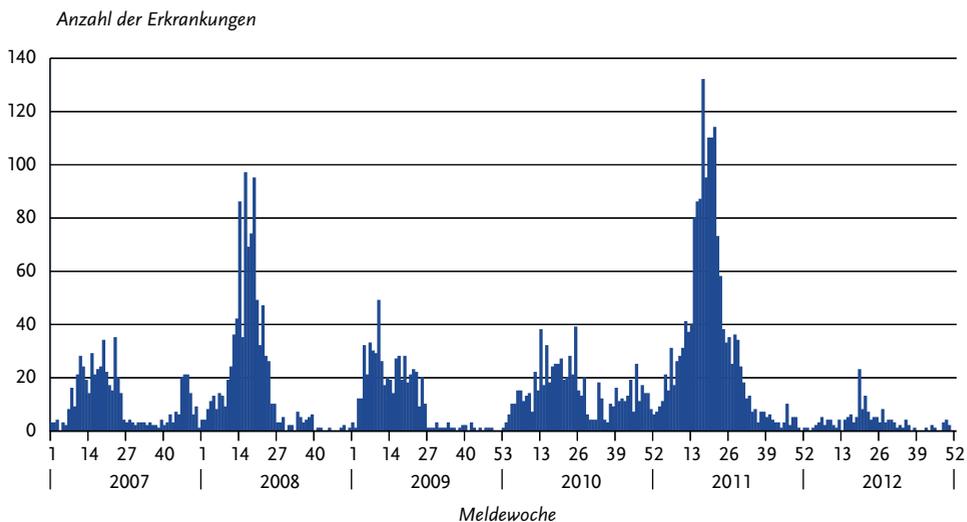
Die bundesweite Inzidenz lag bei 0,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und war damit erheblich niedriger als die bundesweite Inzidenz im Jahr 2011 (2,0) und der Median der 5 Vorjahre (1,0). Mit Ausnahme von Bremen lag in allen Bundesländern die Maserninzidenz im Jahr 2012 unter dem Median der Inzidenz der letzten 5 Jahre.

Rund 87 % der übermittelten 166 Masernfälle kamen im Jahr 2012 aus Bayern, Baden-Württem-

Tab. 6.33.1:
Übermittelte Masernfälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	118	7 %	23	12 %
klinisch-epidemiologisch (B)	570	35 %	22	12 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	920	56 %	121	65 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	32	2 %	20	11 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0 %	1	1 %
alle	1.640	100 %	187	100 %
Referenzdefinition (A+B+C)	1.608	98 %	166	89 %

Abb. 6.33.1:
Übermittelte Masernerkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2007 bis 2012

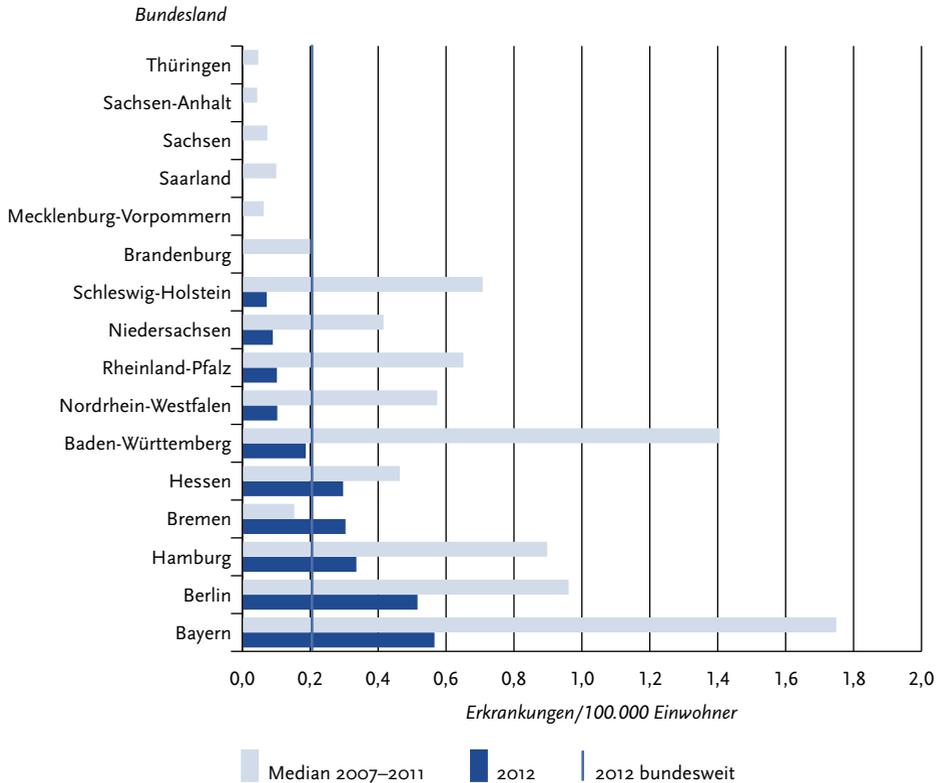


berg, Berlin, Hessen und Nordrhein-Westfalen. Dabei wurden 71 Fälle aus Bayern (0,6 Erkr./100.000 Einw.), 20 Fälle aus Baden-Württemberg (0,2) und jeweils 18 Fälle aus Berlin (0,5), Hessen (0,3) und Nordrhein-Westfalen (0,1) übermittelt. In 5 Bundesländern lag die Inzidenz über dem bundesweiten Durchschnittswert (s. Abb. 6.33.2). Eine Inzidenz von < 0,1, die von der WHO als ein Indikator für das Erreichen der Masernelimination

angesehen wird, wurde 2012 in 8 Bundesländern erreicht (Thüringen, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Saarland, Niedersachsen und Schleswig-Holstein). Im Jahr 2011 hatte nur Sachsen-Anhalt dieses Ziel erreicht.

Angaben zum Infektionsland lagen für 165 Fälle vor (Mehrfachangaben möglich). Die Infektion wurde nach diesen Angaben überwiegend

Abb. 6.33.2:
Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=166) im Vergleich zu den Vorjahren



(135/165 Nennungen=82 %) in Deutschland erworben, gefolgt von Rumänien (6 Nennungen). Als weitere Infektionsorte wurden bei 10 Masernerkrankungen europäische und bei 14 Masernerkrankungen Länder außerhalb Europas angegeben.

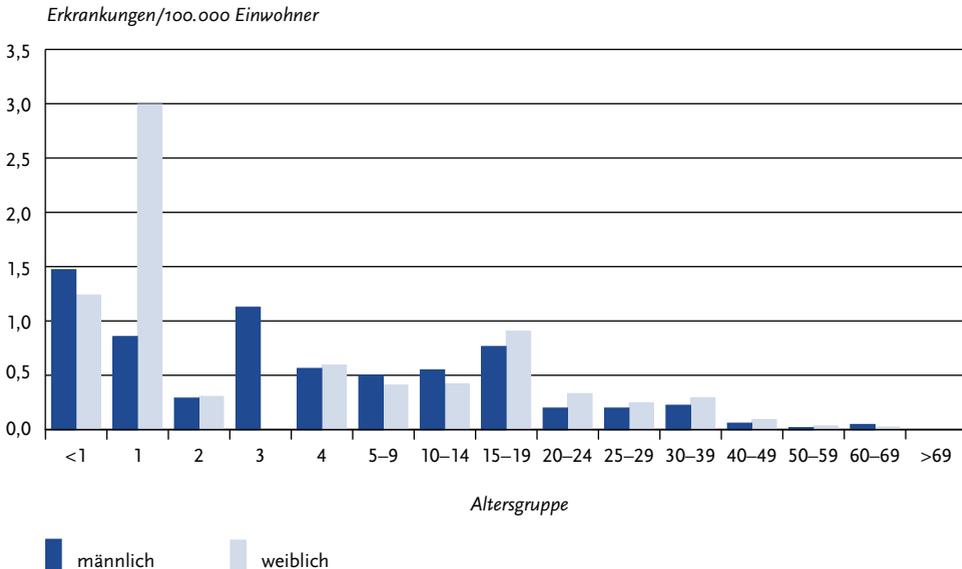
Demografische Verteilung

Die Anzahl der übermittelten Masernfälle im Jahr 2012 ist im Vergleich zu den Vorjahren in allen Altersgruppen gesunken. Wie schon in den Vorjahren wurde die höchste altersspezifische Inzidenz im Jahr 2012 bei einjährigen Kindern mit 1,9 Erkrankungen pro 100.000 Kinder (2011: 14,6) beobachtet, gefolgt von der Altersgruppe der Kinder im ersten Lebensjahr mit 1,4 (2011: 11,2). Die

Inzidenz der 5- bis 9-Jährigen wie auch der 10- bis 14-Jährigen betrug 0,5 (2011: 8,3 bzw 8,7) und die Inzidenz der 15- bis 19-Jährigen 0,8 (2011: 5,2). Mit weiter zunehmendem Alter nahm die Inzidenz ab und lag ab einem Alter von 40 Jahren unter 0,1 (s. Abb. 6.33.3).

Fast drei Viertel der Erkrankungen (71 %; 2011: 62 %) traten bei Patienten im Alter von 10 Jahren oder älter auf; 32 % (2011: 35 %) entfielen auf die Altersgruppe der 10- bis 19-Jährigen und 30 % (2011: 22 %) auf die Altersgruppe der 20- bis 39-Jährigen. Seit 2010 wird von der Ständigen Impfkommision für nach 1970 geborene junge Erwachsene mit unvollständigem oder unklarem Impfschutz eine einmalige Masernimpfung empfohlen.

Abb. 6.33.3:
Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=166)



Im Jahr 2012 war die Maserninzidenz bei Mädchen bzw. Frauen etwa genauso hoch wie bei Jungen bzw. Männern (jeweils rund 0,2).

Klinische Aspekte

Der Anteil der übermittelten Erkrankungsfälle mit Klinikaufenthalt (n=41) lag mit 25% zwischen den in den Vorjahren beobachteten Anteilen (2011: 21% bzw. 2010: 28%). Er variierte stark nach Alter. So wurden im Berichtsjahr von 22 erkrankten Kindern in den ersten beiden Lebensjahren 32% (n=7) und von 26 Masern-Patienten im Alter von 2 bis 9 Jahren 8% (n=2) hospitalisiert. Von den 65 Erkrankten, die 20 Jahre oder älter waren, betrug dieser Anteil 35% (n=23).

Für 125 der 166 Erkrankten lagen Angaben zu Komplikationen vor (Mehrfachnennung möglich). Davon wiesen 116 Patienten (93%) keine Komplikationen auf. Bei 2 Fällen wurde als Komplikation eine Lungenentzündung und bei 4 Patienten eine Mittelohrentzündung im Rahmen der Masernerkrankung dokumentiert. Außerdem wurden 2 Fälle mit einer Masernenzephalitis übermittelt. Ein Patient wies nicht näher beschriebene Komplika-

tionen auf. Ein masernassoziiertes Todesfall wurde im Jahr 2012 nicht übermittelt. Die Subakute Sklerosierende Panenzephalitis (SSPE) ist nicht meldepflichtig. Aus diesem Grund liegen dem RKI für dieses Krankheitsbild keine Daten vor.

Impfstatus

Ein zuverlässiger Impfschutz wird mit 2 Dosen eines masernhaltigen Impfstoffes (vorzugsweise Kombinationsimpfstoff gegen Masern, Mumps und Röteln) erreicht. Nach der 2. Dosis entwickeln in der Regel auch die Personen Immunität, bei denen aus unterschiedlichen Gründen nach einer Impfdosis – empfohlen zum Ende des ersten Lebensjahres – kein Immunschutz aufgebaut wurde. Um einen möglichst frühen und zuverlässigen Impfschutz zu erreichen, empfiehlt die STIKO daher die 2. Masern-(Mumps-Röteln-)Impfung mit einem Mindestabstand von 4 Wochen zur Erstimpfung ab dem 15. und bis zum 23. Lebensmonat. Alle Kinder sollten vor ihrem 2. Geburtstag somit 2-mal geimpft worden sein. Die Ständige Impfkommission hat im Jahr 2010 zudem Empfehlungen zur Masernimpfung bei Erwachsenen

ausgesprochen (s. STIKO-Empfehlungen). Als Grundsatz gilt, dass nur dokumentierte Impfungen (z. B. Eintrag im Impfpass) zählen und bewertbar sind.

Von den 166 Erkrankten wurden 27 als geimpft und 131 als ungeimpft übermittelt; bei 8 Erkrankten war der Impfstatus unbekannt (s. Abb. 6.33.4). Bei 19 der 27 geimpften Fälle lagen ausreichende Angaben zur weiteren Bewertung des Impfstatus vor. 14 Erkrankte wurden einmal geimpft, 5 Erkrankte mehr als einmal. Bei 8 Patienten mit einmaliger Impfung, die mehr als 21 Tage, überwiegend jedoch schon Jahre, zurücklag, kann ein unzureichender Impfschutz angenommen werden. Bei 6 von den 14 einmalig Geimpften stand die Impfung in einem zeitlichen Zusammenhang zur Erkrankung, was für Kontrollmaßnahmen zur Verhinderung von weiteren Fällen spricht (postexpositionelle Impfung). Bei keinem der zweimalig geimpften Fälle wurde eine zweite Impfung kurz vor Erkrankungsbeginn verabreicht. Nach zweimaliger, also vollständiger und zeitgerechter Impfung müssen bei 5 Erkrankten wahrscheinliche Impfdurchbrüche angenommen werden.

Von diesen war allerdings in 4 Fällen die Maserndiagnose nicht durch einen Labornachweis gesichert. Um Masernerkrankungen trotz Impfung sicher feststellen zu können, sollte unbedingt bei allen geimpften Patienten, die die klinische Falldefinition für Masern erfüllen, die Erkrankung labordiagnostisch gesichert werden. Bei nur klinisch bestätigten Fällen ohne Labornachweis bleibt die Maserndiagnose unsicher.

Ausbrüche

Wie in den Vorjahren kam es auch im Jahr 2012 zu regionalen Masernausbrüchen, die jedoch jeweils sehr viel weniger Fälle aufwiesen. Mehr als die Hälfte der Fälle ($n=93$) waren jedoch offenbar Einzelerkrankungen, die keine weiteren bekannten Transmissionen nach sich zogen. Für das Jahr 2012 wurden insgesamt erheblich weniger Ausbrüche als im Vorjahr übermittelt: 15 Ausbrüche mit jeweils weniger als 5 Fällen (2011: 157) und 4 Ausbrüche mit jeweils mindestens 5 Fällen (2011: 49) aus insgesamt 14 Bundesländern. In diese insgesamt 19 Ausbrüche waren 73 Masernfälle (44 %) einbezogen. Von den 4 Ausbrüchen mit mindestens 5 Fällen wurden 3 Ausbrüche aus Bayern und ein Ausbruch aus Berlin übermittelt.

Der größte Ausbruch wurde aus Landshut in Bayern übermittelt. Der Indexfall infizierte sich auf einer Reise nach Großbritannien. Im weiteren Verlauf wurden 12 weitere Personen an der Schule des Indexfalles sowie an anderen Schulen, in entsprechenden Familien und in einem anderen Landkreis mit diesem Ausbruch in Verbindung gebracht. Die Erkrankten waren zwischen 7 und 15 Jahre alt und alle ungeimpft.

Datenqualität

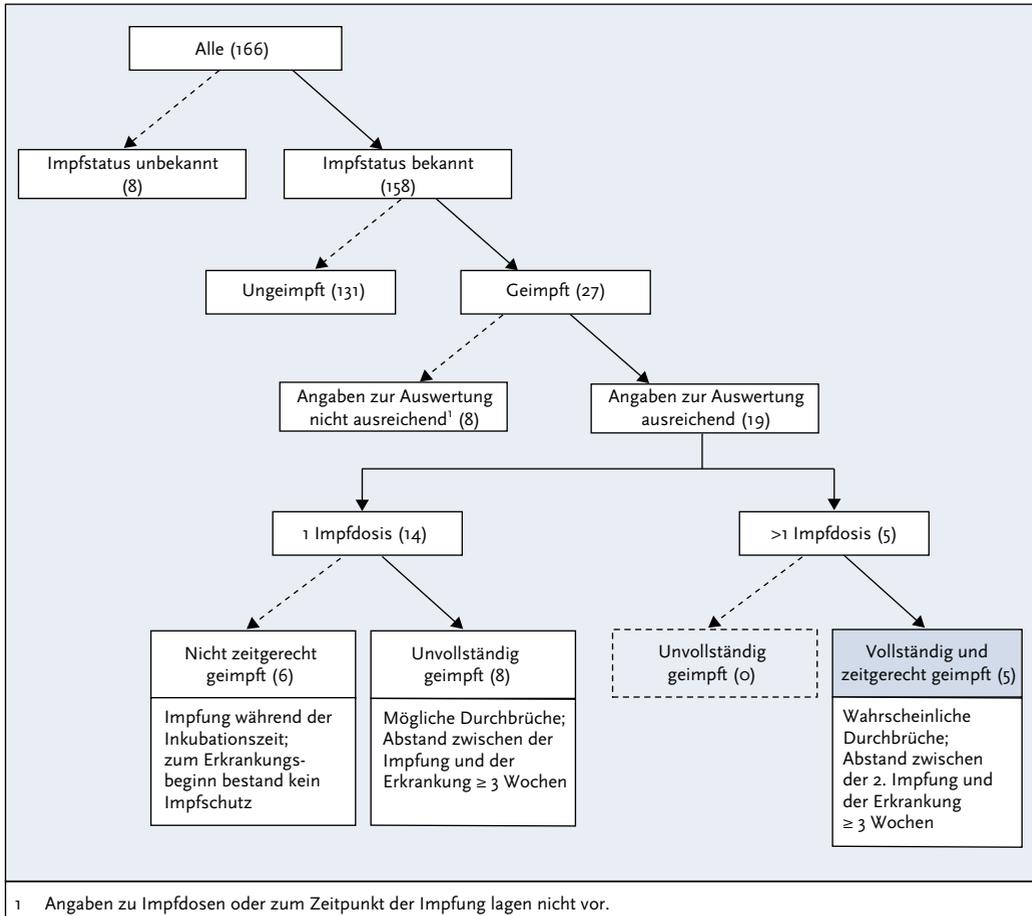
Bei 2 von 23 als nur klinisch diagnostiziert übermittelten Masernfällen fehlten die Symptome Exanthem und/oder Fieber. Beide Symptome definieren allerdings laut Falldefinition das klinische Bild zusammen mit einem weiteren von 4 Kriterien (Husten, Katarrh, Koplichsche Flecken, Rötung der Bindehaut) und sollten unbedingt vorliegen. Bei 35 % aller Fälle (40 von 166) wurden mögliche Komplikationen als »nicht erhoben« übermittelt.

Fazit

Die Anzahl der übermittelten Masernerkrankungen ist im Jahr 2012 im Vergleich zu den Vorjahren deutlich zurückgegangen. Es wurde eine Maserninzidenz von 0,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner errechnet, die der von der WHO vorgegebenen Indikatorinzidenz von $< 0,1$ für die Masernelimination bereits sehr viel näher gekommen ist als in den Vorjahren (2011; 2,0 Erkr./100.000 Einw.). Die altersspezifische Inzidenz ist in allen Altersgruppen gesunken. Wie in den Vorjahren weisen einjährige Kinder und Kinder im ersten Lebensjahr weiterhin die höchsten Inzidenzen auf.

Trotz der gesunkenen Fallzahlen sind weiterhin unzureichende Impfquoten in der Bevölkerung, besonders bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen, aber auch in spezifischen Bevölkerungsgruppen mit sprachlichen oder soziokulturellen Barrieren zum vorbeugenden Gesundheitsschutz oder mit Vorbehalten gegenüber Impfungen anzunehmen. Der Anteil der Erkrankten im Alter über 10 Jahre ist im Jahr 2012 noch einmal gestiegen. Dies belegt eine nicht ausreichende Immunität in diesen Altersgruppen und die Notwendigkeit der schnellstmöglichen Nachholimpfung der Kinder und Jugendlichen und der Impfung junger Erwachsener entsprechend den aktuellen Impfempfehlungen der STIKO. Die Inzidenz bei Kin-

Abb. 6.33-4:
Masern-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2012 (n=166)



dern unter 12 Monaten zeigt, dass die Herdenimmunität weiterhin nicht ausreicht, um eine Ausbreitung der Masern in dieser Altersgruppe zu verhindern und diejenigen wirksam zu schützen, die selbst (noch) nicht geimpft werden können, jedoch besonders häufig an Komplikationen der Masern erkranken.

Aufgrund der ungenügenden Immunität der 20- bis 39-Jährigen ist zusätzlich zu befürchten, dass Erkrankungen bei Säuglingen wegen fehlender schützender mütterlicher Antikörper zunehmen, falls eine Impfung der jungen Frauen im

gebärfähigen Alter entsprechend den aktualisierten STIKO-Empfehlungen nicht erfolgt.

Eine labordiagnostische Untersuchung von Verdachtsfällen ist sehr wichtig, da bei den geforderten niedrigen Inzidenzen um 1 Fall pro 1.000.000 Einw. der positive, also richtige Vorhersagewert einer lediglich klinischen Maserndiagnose niedrig ist. Der Anteil an laborbestätigten Fällen ist in Deutschland mit 65 % (2011: 56 %) zwar im Vergleich zum letzten Jahr gestiegen, jedoch immer noch zu niedrig. Eine Laboruntersuchung sollte besonders bei sporadischen Fällen und bei

anamnestisch gegen Masern Geimpften erfolgen. Vollständige Angaben zu bereits durchgeführten Impfungen sind wichtig, um korrekte Einschätzungen zu eventuell vorliegenden Impfdurchbrüchen und zur Wirksamkeit der Impfungen vornehmen zu können.

Literaturhinweise

- Hegasy G, Kätzner K, Helle M, et al.: *Description of measles D4-Hamburg outbreak in Hamburg, Germany, December 2008 to June 2009, which disproportionately affected a local Roma community*. Euro Surveill 2012. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20194
- Takla A, Barth A, Siedler A, Stocker P, Wichmann O, Delere Y: *Measles outbreak in an asylum-seekers' shelter in Germany: comparison of the implemented with a hypothetical containment strategy*. Epidemiol Infect 2011; Published online 12.12.2011.
- Poethko-Müller C, Mankertz A: *Sero-epidemiology of measles-specific IgG antibodies and predictive factors for low or missing titres in a German population-based cross-sectional study in children and adolescents (KiGGS)*. Vaccine 2011; 29:7949–7959.
- Mankertz A, Mulders MN, Shulga S et al.: *Molecular Genotyping and Epidemiology of Measles Virus Transmission in the World Health Organization European Region, 2007–2009*. J Infect Dis 2011; 204 (Suppl):S335–S342.
- ECDC: *European monthly measles monitoring (EMMO)*. <http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/measles/Pages/index.aspx>
- WHO: *Eliminating Measles and Rubella. Framework for the verification process in the WHO European Region*; 2012. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/156776/e96153-Eng-final-version.pdf
- WHO: *Surveillance Guidelines for Measles, Rubella and Congenital Rubella Syndrome in the WHO European Region. Update December 2012*. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0018/79020/e93035-2013.pdf
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission (STIKO) zur konsequenten Umsetzung der Standardimpfempfehlungen gegen Masern im Säuglings- und Erwachsenenalter*. Epid Bull 2013; 16:133–135.
- RKI: *Konstituierung der Nationalen Verifizierungskommission Masern/Röteln beim Robert Koch-Institut*. Epid Bull 2013; 7:55–57.
- RKI: *Maserninfektion eines Mitarbeiters am Flughafen München*. Epid Bull 2012; 35:349–350.
- RKI: *Verbesserung des MMR-Impfschutzes bei Migrantenkindern in einem sozialen Brennpunkt in Deutschland*. Epid Bull 2012; 34:343–345.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut*. Epid Bull 2012; 31:311–318.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2012*. Epid Bull 2012; 30:283–310.
- RKI: *Aktuelle Epidemiologie und Erfahrungen aus Ausbruchsstudien*. Epid Bull 2012; 19:165–172.
- RKI: *Informationen zur Masernsituation in Europa in 2012 (besonders Ukraine/Polen und Großbritannien) im Vorfeld der Fußball-Europameisterschaft und der Olympischen Spiele 2012*. Epid Bull 2012; 19:172–173.
- RKI: *Masern: Protrahiertes regionales Infektionsgeschehen in München*. Epid Bull 2011; 18:152–154.
- RKI: *Zur Kombinationsimpfung gegen Masern, Mumps, Röteln und Varizellen (MMRV)*. Epid Bull 2011; 38:352–353.
- RKI-Ratgeber für Ärzte: *Masern*. Aktualisierte Fassung vom August 2010. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.34 Meningokokken, invasive Erkrankung

Kurzbeschreibung

Meningokokken sind Bakterien der Art *Neisseria meningitidis*. Sie werden durch Tröpfchen übertragen und können eine akute, teilweise perakut verlaufende Erkrankung hervorrufen, die sich vor allem als Meningitis oder auch primäre Meningokokken-Sepsis manifestiert. Folge eines besonders fulminanten septischen Verlaufs ist das mit hämorrhagischen Nekrosen einhergehende Waterhouse-Friderichsen-Syndrom. Die Letalität der Meningokokken-Erkrankungen beträgt 5 bis 10%. Meningokokken werden in verschiedene Serogruppen unterteilt, von denen in Deutschland fast ausschließlich die Serogruppen B und C vorkommen. Die Serogruppen A, C, W135 und Y sind impfpräventabel. Seit Juli 2006 ist eine Impfung mit einem Meningokokken-C-Konjugat-Impfstoff für alle Kinder im zweiten Lebensjahr von der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut (STIKO) empfohlen. Ältere Kinder sollen nachgeimpft werden. Ein neuer Impfstoff gegen Meningokokken der Serogruppe B wurde im Januar 2013 von der Europäischen Arzneimittelbehörde zugelassen und wird im Laufe des Jahres 2013 auf dem europäischen Markt erwartet.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.34.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 erfüllten 354 Fälle die Referenzdefinition, geringfügig (4%) weniger als im Vorjahr.

Tab. 6.34.1:
Übermittelte Meningokokken-Fälle nach Kategorie der Faldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	369	98%	354	99%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	7	2%	5	1%
alle	376	100%	359	100%
Referenzdefinition (B+C)	369	98%	354	99%

Damit setzt sich der seit 2003 beobachtete abnehmende Trend fort – in den Jahren 2001 bis 2003 waren noch zwischen 736 und 782 Fälle übermittelt worden. Ähnlich wie in den meisten Vorjahren wurde ein Erkrankungsgipfel im I. Quartal beobachtet, in dem 32% aller Fälle des Jahres 2012 auftraten (Abb. 6.34.1).

Geografische Verteilung

Die Inzidenz der Meningokokken-Erkrankungen in den Bundesländern lag zwischen 0,2 (Branden-

burg) und 0,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner in Berlin bzw. Rheinland-Pfalz (bundesweite Inzidenz 0,4). Gegenüber dem Median der 5 Vorjahre stieg die Inzidenz nur im Saarland, in Hamburg und in Sachsen-Anhalt an. In allen anderen Ländern blieb sie auf dem Niveau der Vorjahre oder darunter (s. Abb. 6.34.2). Von den 322 Fällen (91%) mit Angaben zum Infektionsland wurde bei 308 (96%) ausschließlich Deutschland als Infektionsland genannt. Als im Ausland erworben wurde die Krankheit bei 14 Fällen angegeben – 3 mit In-

Abb. 6.34.1:
Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2007 bis 2012

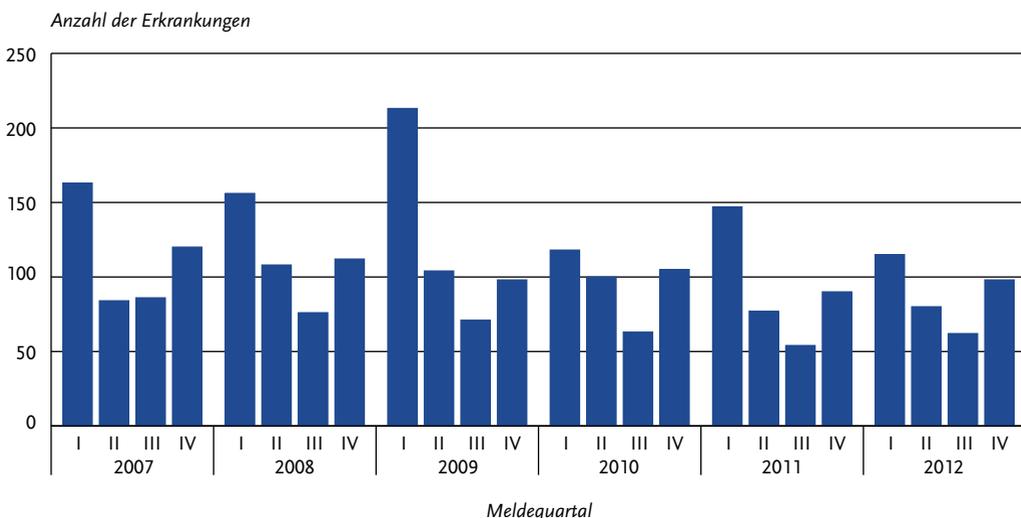
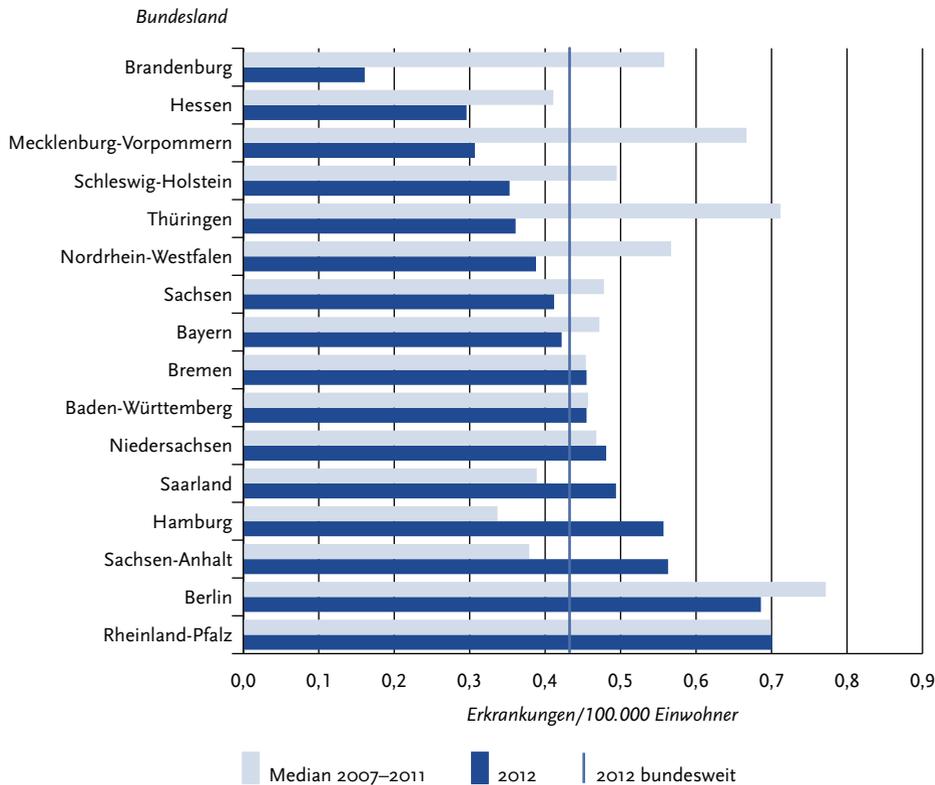


Abb. 6.34.2:
Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=354) im Vergleich mit den Vorjahren



fektionsland Niederlande, jeweils 2 mit Infektionsland Italien, Österreich bzw. Türkei, sowie jeweils ein Fall mit Infektionsland China, Frankreich, Polen, Spanien und Ungarn.

Demografische Verteilung

Die Altersverteilung zeigt, dass die höchsten Inzidenzen charakteristischerweise in den Altersgruppen unter 5 Jahren auftraten, mit dem Gipfel bei den Säuglingen. Wie in den Vorjahren bestand ein zweiter, kleinerer Gipfel in der Altersgruppe der 15- bis 19-Jährigen. Vor allem bei den Männern zeigte sich auch noch eine erhöhte Inzidenz bei den 20- bis 24-Jährigen. Die Inzidenz der invasiven Meningokokken-Erkrankungen war insgesamt beim männlichen etwas höher als beim weiblichen

Geschlecht (0,5 bzw. 0,4 Erkr./100.000 Einw.). In jüngeren Altersgruppen, vor allem bei Säuglingen, lag die Inzidenz bei Jungen bzw. Männern höher, ab dem Alter von 40 Jahren lag sie bei Frauen etwas höher als bei den Männern (s. Abb. 6.34.3).

Nachgewiesene Erreger

Für 307 (87%) der 354 übermittelten Meningokokken-Erkrankungen lagen Angaben zur Serogruppe der Erreger vor (Vorjahr: 85%). Abbildung 6.34.4 zeigt die Verteilung dieser Serogruppen. Demnach ist die Serogruppe B, für die bislang kein Impfstoff verfügbar ist, mit 65% für die Mehrzahl der Fälle verantwortlich (Vorjahr: 72%). Der Anteil der Serogruppe C ist mit 25% gegenüber dem Vorjahr (21%) etwas angestiegen.

Abb. 6.34.3:
Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=354)

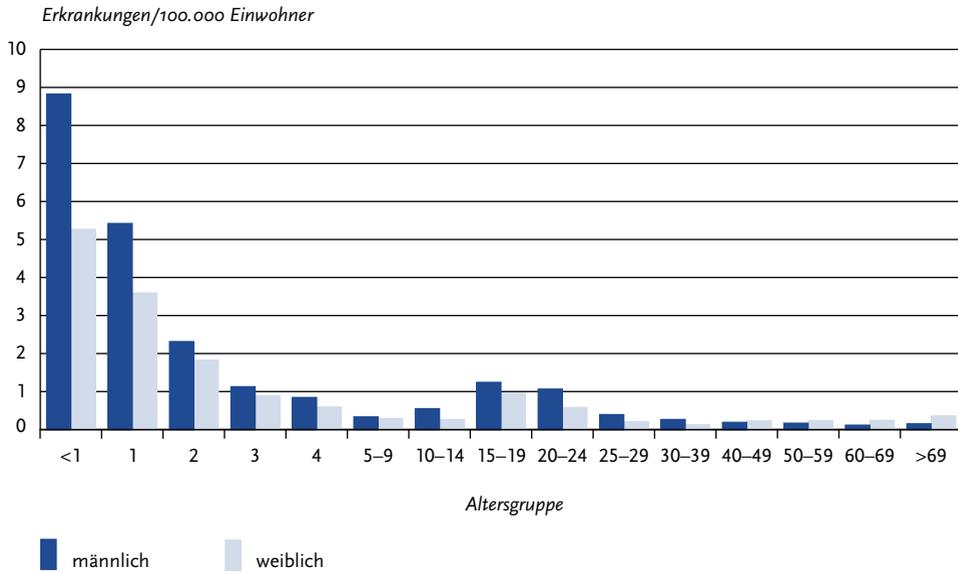
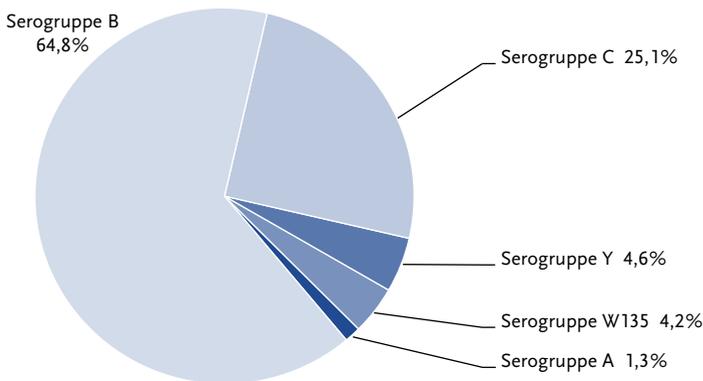


Abb. 6.34.4:
Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppen, Deutschland, 2012 (n=307)



Eine Impfung gegen Meningokokken der Serogruppe C für alle Kinder ab dem Alter von einem Jahr ist seit 2006 empfohlen, d.h. Kinder, die im Jahr 2012 1 bis 7 Jahre alt waren, sollten geimpft

sein. Von den 65 übermittelten Fällen in dieser Altersgruppe war bei 49 (75%) die Serogruppe angegeben. Der Anteil der Serogruppe C lag bei 8%. Im Vorjahr hatte dieser Anteil noch bei 13% gelegen;

im Jahr 2006 bei 27 %. Der Anteil der Serogruppe B an Fällen bei Kindern im Alter von 1 bis 7 Jahren mit Angabe einer Serogruppe stieg dagegen von 2006 bis 2012 von 73 % auf 90 % an. Zusammen mit an anderer Stelle veröffentlichten Analysen, die einen stärkeren Rückgang der Meningokokken-C- als der Meningokokken-B-Erkrankungen bei jüngeren Kindern seit 2006 zeigen, sprechen diese Daten für eine Wirksamkeit der Impfung.

Klinische Aspekte

Eindeutige Angaben zur klinischen Ausprägung lagen für 291 (82 %) der übermittelten Erkrankungsfälle vor. Bei 141 Erkrankungen (48 %) wurde nur Meningitis angegeben und bei 150 (52 %) ein septisches Krankheitsbild, einschließlich des Waterhouse-Friderichsen-Syndroms (WFS). Bei 37 Fällen (13 %) war sowohl eine Meningitis als auch eine Sepsis angegeben. Das WFS wurde bei 39 der 150 Fälle mit Sepsis (13 % aller Fälle) angegeben, in 6 Fällen in Kombination mit Meningitis.

Insgesamt 33 Fälle mit invasiver Meningokokken-Erkrankung wurden als krankheitsbedingt verstorben übermittelt. In einem Fall wurde keine Angabe zum Vitalstatus gemacht. Die Gesamtleitlät lag somit bei 9,3 % (Vorjahr: 8,1 %). Die Letalität bei Fällen mit Serogruppe B lag 2012 bei 9,5 % (Vorjahr: 9,3 %) und bei Fällen mit Serogruppe C bei 13,0 % (Vorjahr: 9,4 %).

Impfstatus

Die Impfung gegen Meningokokken der Serogruppe C wird von der STIKO seit 2006 für alle Kinder im zweiten Lebensjahr empfohlen. Dazu stehen 3 monovalente Konjugat-Impfstoffe zur Verfügung, die ab dem Alter von 2 Monaten zugelassen sind. Ab dem Alter von einem Jahr ist lediglich eine Impfdosis erforderlich. Wird bereits im Säuglingsalter geimpft, sind im ersten Lebensjahr 2 Impfdosen im Abstand von 2 Monaten erforderlich, mit einer Auffrischimpfung im 2. Lebensjahr. Konjugat-Impfstoffe gegen die Serogruppen A, C, W135 und Y sind zur Impfung ab dem Alter von einem Jahr zugelassen. In der Vergangenheit wurden zur Impfung gegen die Serogruppen A und C bzw. A, C, W135 und Y auch Polysaccharid-Impfstoffe verwendet, die jedoch im Alter unter 2 Jahren nur begrenzt wirksam sind. Die Grundimmunisierung besteht aus einer Impfdosis; Auffrischimpfungen werden für Konjugat-Impfstoffe bislang nicht, für

Polysaccharid-Impfstoffe nach 3 bis 5 Jahren empfohlen.

Bei den im Jahr 2012 übermittelten 108 Fällen mit invasiver Meningokokken-Erkrankung durch die impfpräventablen Serogruppen A, C, W135 und Y fehlte die Angabe zum Impfstatus in 7 Fällen und bei den 47 Fällen ohne Angabe der Serogruppe in 15 Fällen. Bei zwei 16-jährigen an Meningokokken der Serogruppe C Erkrankten wurde angegeben, dass eine Impfung 4 bzw. 6 Jahre vor der Erkrankung stattgefunden hatte. Einer dieser Fälle verstarb an einem Waterhouse-Friderichsen-Syndrom. Von den 47 Fällen ohne Angabe der Serogruppe wurden 3 Fälle im Alter von 1 bis 5 Jahren als geimpft übermittelt. In einem Fall handelte es sich um den Meningokokken-C-Konjugat-Impfstoff, der einem einjährigen Kind 25 Tage vor Erkrankungsbeginn geimpft worden war. Bei den anderen beiden Fällen im Alter von 5 Jahren fehlten einmal Angaben zum Impfdatum und zum Impfstoff, und einmal die Angabe des Impfstoffs, der 3 Jahre vor der Erkrankung verimpft worden war. Auf Grundlage dieser Daten können im Jahr 2012 nur die 2 beschriebenen 16-jährigen geimpften Meningokokken-C-Fälle als Impfdurchbrüche gewertet werden.

Ausbrüche

Im Jahr 2012 wurden 2 Häufungen mit jeweils 2 Fällen übermittelt. Bei einer Häufung handelte es sich um Geschwisterkinder im Alter von 1 und 3 Jahren, die innerhalb von 2 Tagen erkrankten. Eine weitere Häufung betraf 2 Jugendliche im Alter von 17 und 18 Jahren, die gemeinsam einen Campingurlaub verbracht hatten und innerhalb von 5 Tagen erkrankten.

Datenqualität

Die Datenqualität blieb bei den meisten erhobenen Parametern auf hohem Niveau. Allerdings bleibt der Anteil der übermittelten Fälle ohne Angaben zur Serogruppe mit 13 % verbesserungswürdig. Neben der notwendigen Überwachung der Effekte durch die seit 2006 empfohlene Serogruppe-C-Impfung ist auch in Anbetracht der baldigen Verfügbarkeit eines Impfstoffs gegen Meningokokken der Serogruppe B eine möglichst vollständige Erfassung der Serogruppe zur Überwachung des Impferfolgs unerlässlich. Gesundheitsämter sollten Labore auf die Möglichkeit hinweisen,

sowohl Isolate als auch Nativmaterial am Nationalen Referenzzentrum für Meningokokken diesbezüglich unentgeltlich untersuchen zu lassen.

Fazit

Die Inzidenz invasiver Meningokokken-Erkrankungen nahm im Jahr 2012 nochmals geringfügig ab und erreichte damit die niedrigste Inzidenz seit Einführung des IfSG im Jahr 2001. Seit Einführung der Meningokokken-C-Impfung für einjährige Kinder im Jahr 2006 zeigen die Daten vor allem bei der primären Impfzielgruppe der 1- bis 7-jährigen Kinder einen stärkeren Rückgang der Erkrankungen durch die Serogruppe C als durch die Serogruppe B. Die Überwachung von Impfdurchbrüchen ist zur Entscheidung bezüglich einer möglicherweise notwendigen Meningokokken-C-Auffrischimpfung von hoher Bedeutung.

Literaturhinweise

- Hellenbrand W, Elias J, Wichmann O, Frosch M, Vogel U: *Epidemiology and surveillance of meningococcal disease and impact of vaccination with meningococcal C conjugate vaccine in Germany*. J Infect 2012; 66:48–56.
- Nationales Referenzzentrum für Meningokokken: *Daten des Nationalen Referenzzentrums für Meningokokken für das Jahr 2012*. www.meningococcus.de
- RKI *Invasive Meningokokken-Erkrankungen, 2009–2010*. Epid Bull 2012; 39:389–397.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut – Änderung der Empfehlungen zur Indikationsimpfung gegen Meningokokken*. Epid Bull 2012; 32:323–334.
- RKI: *Empfehlung und Begründung einer postexpositionellen Meningokokken-Impfung*. Epid Bull 2009; 31:314–317.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut*. Epid Bull 2012; 31:311–318.
- RKI *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2012*. Epid Bull 2012; 30:283–310.
- RKI: *Invasive Meningokokken-Erkrankungen: Retrospektive Erhebung von Verdachtsmeldungen nach § 6 Abs. 1 IfSG, Deutschland, 2001–2007*. Epid Bull 2009; 8:69–75.
- RKI: *Frage und Antwort zur Impfung von Kindern gegen Meningokokken der Serogruppe C*. Epid Bull. 2007; 7:57.
- RKI-Ratgeber für Ärzte: *Meningokokken-Erkrankungen*. Aktualisierte Fassung vom September 2011. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.35 Milzbrand

Kurzbeschreibung

Milzbrand (auch als Anthrax bezeichnet) wird durch Bakterien der Art *Bacillus anthracis* verursacht. Am Anfang der Ansteckungskette stehen normalerweise pflanzenfressende Säugetiere (Nutz- oder Wildtiere). Abhängig vom Ansteckungsweg können die Haut (Hautmilzbrand), die Lunge (Lungenmilzbrand) oder der Darm (Darmmilzbrand) betroffen sein. Zusätzlich wurde in der jüngeren Vergangenheit das Krankheitsbild des Injektionsmilzbrandes beschrieben, bei dem es nach Injektion kontaminierter Substanzen zu einer schweren Weichteilinfektion im Bereich der Injektionsstelle kommen kann. Unbehandelt verläuft Milzbrand häufig tödlich. Der Milzbrand-Erreger ist wegen seiner Eignung für bioterroristische Anschläge seit 2001 ins öffentliche Interesse gerückt.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2012 wurden 4 Erkrankungen an Milzbrand bei i.v.-Heroinkonsumenten übermittelt. Betroffen waren jeweils 2 Personen aus Bayern und Berlin, 2 Männer (21 und 51 Jahre alt) und 2 Frauen (40 und 46 Jahre alt). Einer der Männer verstarb an Milzbrand.

Ebenso wie 2009/2010 standen die in Deutschland aufgetretenen Erkrankungen im Zusammenhang mit einem europaweiten Ausbruchsgeschehen unter Heroingebrauchern. Neben den deutschen Erkrankungsfällen kam es in diesem Rahmen 2012 zu 6 weiteren Fällen in Großbritannien (davon 3 an Milzbrand verstorben), 2 in Dänemark (davon einer an Milzbrand verstorben) und einem in Frankreich.

Vor 2009 war der letzte Fall von Milzbrand in Deutschland im Jahr 1994 bekannt geworden.

Literaturhinweise

- Holzmann T, Frangoulidis D, Simon M, et al.: *Fatal anthrax infection in a heroin user from southern Germany, June 2012*. Euro Surveill 2012. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20204
- Grunow R, Verbeek L, Jacob D, et al.: *Injektionsmilzbrand – neu aufgetretene Fälle bei Heroinabhängigen*. Dtsch Arztebl Int 2012; 49:843–848.

- Jallali N, Hettiaratchy S, Gordon AC, Jain A: *The surgical management of injectional anthrax.* J Plast Reconstr Aesthet Surg 2011; 64 :276–277.
- Parcell BJ, Wilmshurst AD, France AJ, Motta L, Brooks T, Olver WJ: *Injection anthrax causing compartment syndrome and necrotising fasciitis.* J Clin Pathol 2011; 64:95–96.
- RKI: *Anthrax – serologische Untersuchung zur Fallfindung von Bacillus-anthraxis-Expositionen bei Heroinkonsumenten in Deutschland im Zeitraum 2010–2011.* Epid Bull 2012; 26:241–245.
- RKI: *Milzbrand bei Drogenkonsumenten.* Stand 14.02.2012. <http://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/A/Anthrax/aktuell.html>

6.36 Norovirus-Gastroenteritis

Kurzbeschreibung

Noroviren gehören zur Gruppe der Caliciviren. Sie sind weltweit verbreitet und für einen Großteil der nicht bakteriell bedingten ansteckenden Magen-Darm-Infektionen bei Kindern und Erwachsenen verantwortlich. Die Erkrankung wird aufgrund der charakteristischen Symptomatik mit schwallartigem Erbrechen und des überwiegend saisona-

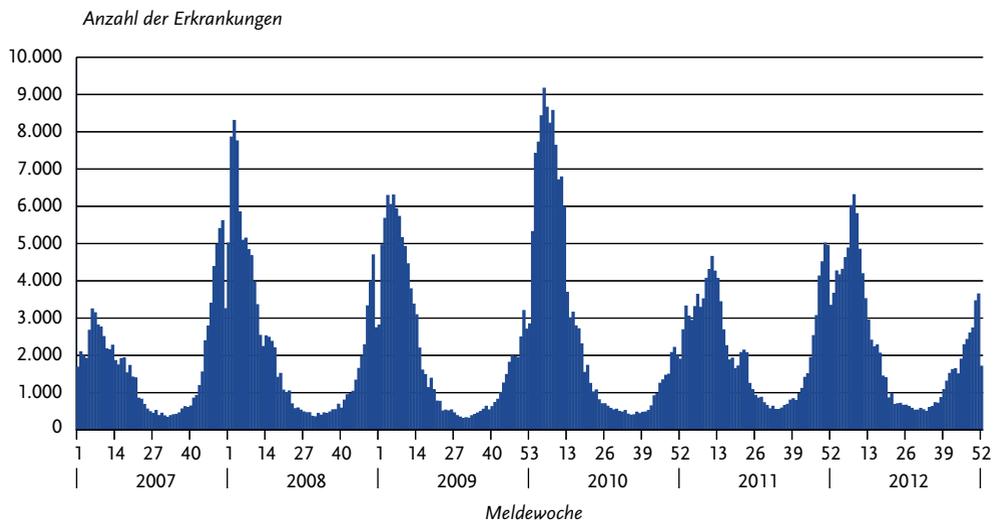
len Auftretens in den Wintermonaten auf Englisch auch als »winter vomiting disease« bezeichnet. Die Übertragung erfolgt fäkal-oral (z. B. Handkontakt mit kontaminierten Flächen) oder durch die orale Aufnahme virushaltiger Tröpfchen, die im Rahmen des Erbrechens entstehen. Häufig sind Noroviren Ursache von Ausbrüchen in Altenheimen, Krankenhäusern und Gemeinschaftseinrichtungen. Infektionen können auch über kontaminierte Lebensmittel erfolgen.

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden dem RKI 113.286 laborbestätigte Norovirus-Erkrankungen übermittelt, entsprechend einer Inzidenz von 138,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Damit lag die Gesamtinzidenz sowohl unter der des Vorjahres als auch unter dem Median der letzten 5 Jahre (142).

Das Maximum der Saison 2011/2012 lag in der 8. Meldewoche, in der 6.308 laborbestätigte Erkrankungen übermittelt wurden. Von Meldewoche 20 bis 38 (Mitte Mai bis Mitte September) wurden wöchentlich weniger als 1.000 laborbestätigte Erkrankungen übermittelt. Der im Vergleich zu vorangegangenen Saisons frühere Wiederanstieg der Fallzahlen bereits Mitte September ist auf ei-

Abb. 6.36.1: Übermittelte laborbestätigte Norovirus-Gastroenteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2007 bis 2012



nen großen lebensmittelbedingten Norovirusausbruch zurückzuführen, der sich Ende September/Anfang Oktober in Ostdeutschland ereignete (s. Ausbrüche). Das vorläufige Maximum der Saison 2012/2013 lag bis zum Jahresende 2012 mit 3.645 laborbestätigten Erkrankungen in der 51. Meldewoche (s. Abb. 6.36.1).

Geografische Verteilung

Während die Erkrankungshäufigkeit in den meisten westlichen Bundesländern und Berlin unter der bundesweiten Inzidenz lag (zwischen 78 und 132 Erkr./100.000 Einw.), war sie im Saarland und in Hamburg deutlich höher (168 bzw. 189) und erreichte in den östlichen Flächenbundesländern noch höhere Werte zwischen 204 und 326 (s. Abb. 6.36.2). Hier spiegelt sich wahrscheinlich,

wie auch in den Vorjahren, ein regional unterschiedliches Diagnose- und Meldeverhalten wider.

Bei 101.585 (90 %) der übermittelten laborbestätigten Erkrankungen wurden Angaben zum Infektionsland erhoben. Dabei handelte es sich in über 99 % um Deutschland.

Demografische Verteilung

Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen laborbestätigter Norovirus-Erkrankungen wurden, wie in den Vorjahren, bei Kindern unter 5 Jahren (in den 1-Jahres-Altersstrata: 209 bis 1.432 laborbestätigte Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) sowie bei über 69-Jährigen (322) verzeichnet (s. Abb. 6.36.3). Während bei Kindern das männliche Geschlecht höhere Inzidenzen aufwies, wa-

Abb. 6.36.2: Übermittelte laborbestätigte Norovirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=113.274) im Vergleich mit den Vorjahren

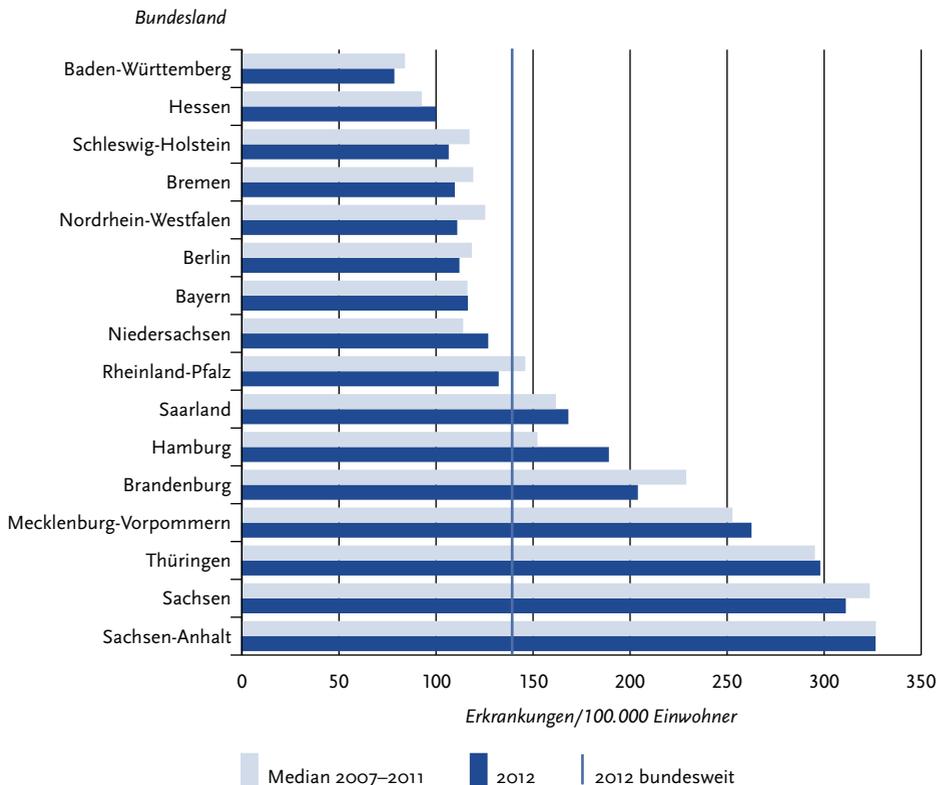
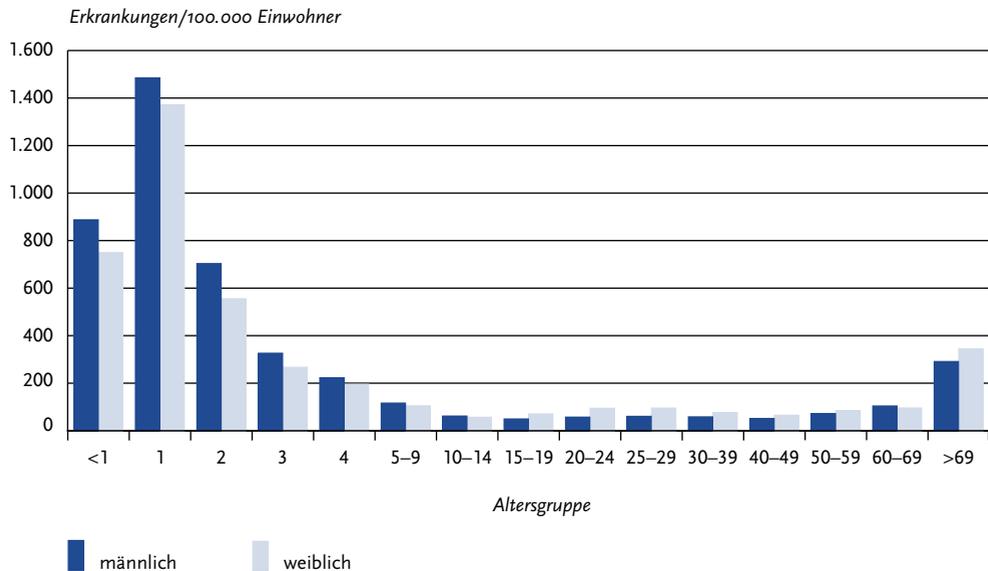


Abb. 6.36.3:
Übermittelte laborbestätigte Norovirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=113.005)



ren bei den über 14-jährigen Jugendlichen und Erwachsenen mit Ausnahme der 60- bis 69-jährigen die Inzidenzen beim weiblichen Geschlecht höher. Insgesamt war die Inzidenz bei Frauen (150 laborbestätigte Erkr./100.000 Einw.) wie bereits in den Vorjahren höher als bei Männern (126). Unterschiede in der geschlechterspezifischen Inzidenz bei den über 69-Jährigen (344 bei Frauen gegenüber 291 bei Männern) erklären sich vermutlich durch einen höheren Altersmedian der Frauen in dieser Altersgruppe und eine häufigere Exposition von Frauen, die in Altenpflegeeinrichtungen deutlich überrepräsentiert sind. Die höhere Inzidenz bei Frauen gegenüber Männern in der Altersgruppe der 20- bis 59-Jährigen kann u. a. wahrscheinlich vor dem Hintergrund interpretiert werden, dass im Rahmen von Norovirus-Ausbrüchen, die sich überwiegend in Alten- und Pflegeheimen, Krankenhäusern und Kindertagesstätten ereignen, auch Beschäftigte dieser Institutionen betroffen sind. Der Anteil von Frauen in den Berufsgruppen, die in diesen Einrichtungen tätig sind, liegt ebenfalls deutlich über dem der Männer.

Klinische Aspekte

Als krankheitsbedingt verstorben wurden 47 laborbestätigte Norovirus-Erkrankungen übermittelt, davon waren 43 Betroffene (91%) über 69 Jahre alt. Die Letalität der laborbestätigten Norovirus-Gastroenteritis betrug damit wie auch in den Vorjahren 0,04%.

Ausbrüche

Da dem RKI nur labordiagnostisch bestätigte Norovirus-Erkrankungen übermittelt werden, wird hier, wie bereits in den 4 Vorjahren und im Gegensatz zu anderen Übermittlungskategorien, auf eine Unterscheidung der Ausbrüche nach Größe verzichtet (s. Datenqualität).

Insgesamt 24.001 (21%) der laborbestätigten Erkrankungen wurden im Rahmen von Ausbrüchen übermittelt. Die Anzahl der im Berichtsjahr übermittelten Ausbrüche bewegte sich mit 4.825 im Bereich des Vorjahrs.

Die höchste wöchentliche Zahl an Ausbrüchen in der Saison 2011/2012 wurde in der 7. Meldewoche (Mitte Februar) übermittelt (318). Zwi-

schen Anfang Mai und Anfang Oktober lag die Zahl konstant bei weniger als 50 Ausbrüchen pro Woche. Die vorläufig höchste wöchentliche Zahl an Ausbrüchen in der Saison 2012/2013 lag bis zum Jahresende 2012 mit 194 Ausbrüchen in der 50. Meldewoche (s. Abb. 6.36.4).

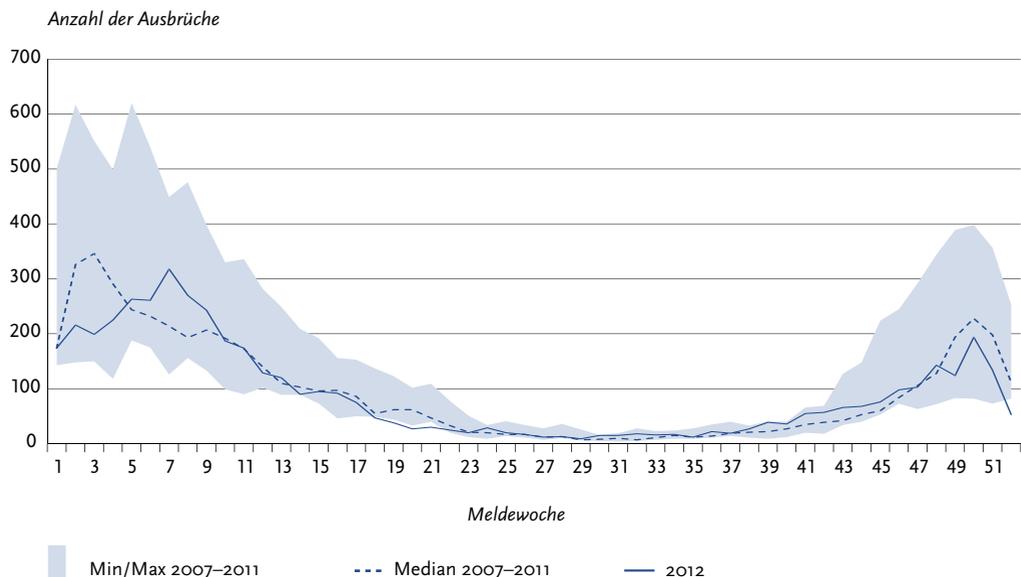
Für 83% aller übermittelten Ausbrüche lagen Angaben zum Ort oder Umfeld des Ausbruchsgeschehens vor. Von diesen betraf ein Großteil Krankenhäuser (42%), Alten- und Pflegeheime (25%), Kinderbetreuungseinrichtungen (14%) sowie private Haushalte (11%).

In der Saison 2011/2012 (August bis Juli) wurden 90% aller am Konsiliarlabor für Noroviren untersuchten Ausbrüche durch Viren der Genogruppe II verursacht. Der Anteil des in den letzten Jahren häufigsten Genotyps II.4 erhöhte sich auf 56% verglichen mit 37% in der Saison 2010/2011. Bei 50% der Ausbrüche wurde die Driftvariante II.4 2010 detektiert. Seit April 2012 wurde vereinzelt die neue Driftvariante II.4 2012 (»Sydney 2012«, 5%) nachgewiesen. Auch zu Beginn der Saison 2012/2013 (August bis Dezember 2012) wurde die-

se Variante am Konsiliarlabor nur vereinzelt detektiert und es bleibt abzuwarten, ob sie sich in Deutschland weiter durchsetzen wird. Der Anteil an rekombinanten Viren, die in der Polymerase- und Kapsidgenregion unterschiedliche Genotypen aufweisen, war in der Saison 2011/2012 im Vergleich zur vorigen Saison mit 28% nahezu unverändert hoch (I.b/I.6, II.7/II.6, II.b/II.3, II.g/II.1).

In den Meldewochen 38 bis 40 (Ende September/Anfang Oktober) ereignete sich in 5 ostdeutschen Bundesländern ein großer Ausbruch von akuten Brechdurchfällen unter überwiegend Kindern und Jugendlichen, die in Einrichtungen gemeinschaftlich gepflegt worden waren. Das RKI führte gemeinsam mit den Gesundheitsämtern und Landesbehörden eine Ausbruchsuntersuchung durch. Insgesamt waren 390 Einrichtungen (überwiegend Kindergärten und Schulen) betroffen, in denen fast 11.000 Erkrankungen auftraten. Die meisten dieser Erkrankungen waren nicht laborbestätigt. Ergebnisse von epidemiologischen Studien, der Lebensmittelrückverfolgung und von Laboruntersuchungen deuteten übereinstimmend

Abb. 6.36.4:
Übermittelte Ausbrüche von laborbestätigten Norovirus-Gastroenteritiden nach Meldebeginn, Deutschland, 2012 (n=4.825) im Vergleich mit den Vorjahren



auf den Verzehr von mit Noroviren kontaminierten Tiefkühlerdbeeren bzw. daraus hergestellten Produkten als Ausbruchsursache hin. Die Erdbeeren waren nach Deutschland importiert und über Catering-Unternehmen an die Einrichtungen geliefert worden. Die am Konsiliarlabor für Noroviren untersuchten Stuhlproben von Betroffenen zeichneten sich durch eine große genomische Vielfalt der nachgewiesenen Noroviren aus. Auch in untersuchten Proben der Tiefkühlerdbeeren wurden verschiedene Genotypen nachgewiesen. Der Ausbruch ist der bisher mit Abstand größte bekannte lebensmittelbedingte Krankheitsausbruch in Deutschland.

Datenqualität

Seit 2011 erfüllt nur noch die Kategorie der labor-diagnostisch bestätigten Norovirus-Erkrankungen die Referenzdefinition. Daher liegen dem RKI keine Informationen zu klinisch-epidemiologisch bestätigten Erkrankungen ohne Labornachweis vor, was zu einer deutlichen Unterschätzung der tatsächlich aufgetretenen Fallzahlen führt. Dies wirkt sich auch auf die Darstellung des zeitlichen Verlaufes, der geografischen Verteilung und der Altersverteilung der Norovirus-Gastroenteritiden aus, da erfahrungsgemäß der Anteil nicht laborbestätigter Fälle im Verlauf des Jahres und zwischen den Bundesländern variiert und bei Ausbrüchen in Abhängigkeit vom Ausbruchsetting unterschiedlich hoch ist.

Da klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankungen definitionsbedingt besonders im Rahmen von Ausbrüchen auftreten (z. B. in Alten- und Pflegeheimen, Krankenhäusern, Kindergärten), betrifft die Unterschätzung auch sowohl die Anzahl der Ausbrüche (nur noch Ausbrüche mit mindestens 2 klinisch-laboridiagnostisch bestätigten Erkrankungen werden gezählt) als auch die Ausbruchgröße (nur noch die klinisch-laboridiagnostisch bestätigten Erkrankungen dieser Ausbrüche werden gezählt).

Fazit

Die Norovirus-Gastroenteritis ist, auch nach Einschränkung auf die laborbestätigten Fälle, weiterhin die Erkrankung mit den meisten jährlich an das RKI übermittelten Erkrankungsfällen. Die Zahl der übermittelten Erkrankungen bewegte sich 2012 im Bereich des Vorjahres. Von beson-

derem Interesse für den öffentlichen Gesundheitsdienst war ein großer lebensmittelbedingter Ausbruch von Norovirus-Gastroenteritis unter überwiegend Kindern und Jugendlichen in Ostdeutschland, der im Zusammenhang mit kontaminierten importierten Tiefkühlerdbeeren stand, die in Einrichtungen mit Gemeinschaftsverpflegung verzehrt wurden.

Literaturhinweise

- Bernard H, Höhne M, Niendorf S, Altmann D, Stark K: *Epidemiology of norovirus gastroenteritis in Germany 2001–2009: eight seasons of routine surveillance*. *Epidemiol Infect* 2013; <http://dx.doi.org/10.1017/S0950268813000435>
- Hauri AM, Westbrock HJ, Claus H, et al.: *Electronic outbreak surveillance in Germany: a first evaluation for nosocomial norovirus outbreaks*. *PLoS ONE* 2011; 6:e17341. doi:10.1371/journal.pone.0017341.
- RKI: *Abschlussbericht: Darstellung und Bewertung der epidemiologischen Erkenntnisse im Ausbruch von Norovirus-Gastroenteritis in Einrichtungen mit Gemeinschaftsverpflegung, Ostdeutschland, September-Oktober 2012*. 2013; www.rki.de > Infektionskrankheiten A–Z > Lebensmittelbedingte Erkrankungen > Großer Ausbruch von akutem Brechdurchfall im Herbst 2012
- RKI: *Großer Gastroenteritis-Ausbruch durch eine Charge mit Noroviren kontaminierter Tiefkühlerdbeeren in Kinderbetreuungseinrichtungen und Schulen in Ostdeutschland, 09–10/2012*. *Epid Bull* 2012; 41:414–417.
- RKI: *Hinweise zum Schutz vor Norovirus-Infektionen*. *Epid Bull* 2009; 4:28.
- RKI: *Überarbeitete Falldefinitionen zur Übermittlung von Nachweisen von Denguevirus und Norovirus und Erkrankungs- oder Todesfällen an Denguefieber und an Norovirus-Gastroenteritis*. *Epid Bull* 2010; 49:494–495.
- RKI-Ratgeber für Ärzte: *Erkrankungen durch Noroviren*. Aktualisierte Fassung vom Juli 2008. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.37 Ornithose

Kurzbeschreibung

Die Ornithose (auch als Papageienkrankheit oder Psittakose bezeichnet) wird durch Bakterien der Art *Chlamydophila psittaci* verursacht. Der in Vogelexkrementen und -sekreten lange überlebensfähige Erreger wird durch Einatmen aufgenommen. Eine direkte Übertragung von Mensch zu Mensch kommt wahrscheinlich nicht vor. Das Krankheits-

bild ist vielfältig und kann fast jedes Organ betreffen. Vorherrschend ist eine fieberhafte Lungenentzündung. Daneben können Kopf-, Muskel- und Gelenkschmerzen, eine Lebervergrößerung und Entzündungen des Herzens, des Gehirns und der Bindehäute auftreten.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2012 wurden 16 Ornithosen gemäß Referenzdefinition übermittelt, die gleiche Anzahl wie im Vorjahr (s. Abb. 6.37.1). Sie liegt damit weiter im Schwankungsbereich der Vorjahre seit 2004.

Die übermittelten Erkrankungen verteilten sich auf 8 Bundesländer mit jeweils 5 Fällen in Brandenburg und Niedersachsen und jeweils einem Fall in Bayern, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz, dem Saarland und Thüringen. Als Infektionsland wurde bei 13 übermittelten Fällen Deutschland genannt. Die 2 Nennungen für nicht autochthone Infektionen verteilten sich auf Asien.

Die Mehrzahl der übermittelten Ornithosen trat in den Altersgruppen zwischen 30 und 69 Jahren auf (14 von 16). Unter den Erkrankten waren 10 Männer und 6 Frauen; 11 wurden hospitalisiert. Kein Patient ist verstorben.

Ein Kontakt zu potenziell infizierten Vögeln wurde in 8 Fällen angegeben. Es handelte sich um

Exposition gegenüber Wellensittichen (2 Fälle), Tauben (ein Fall), Papageienvögeln (ein Fall), Hühnern (ein Fall), Kanarienvogel (ein Fall) und die Arbeit auf einem Geflügelschlachthof (ein Fall). Es wurde kein Ausbruch übermittelt.

Literaturhinweise

RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen 2004*. Epid Bull 2005; 28:237–242.

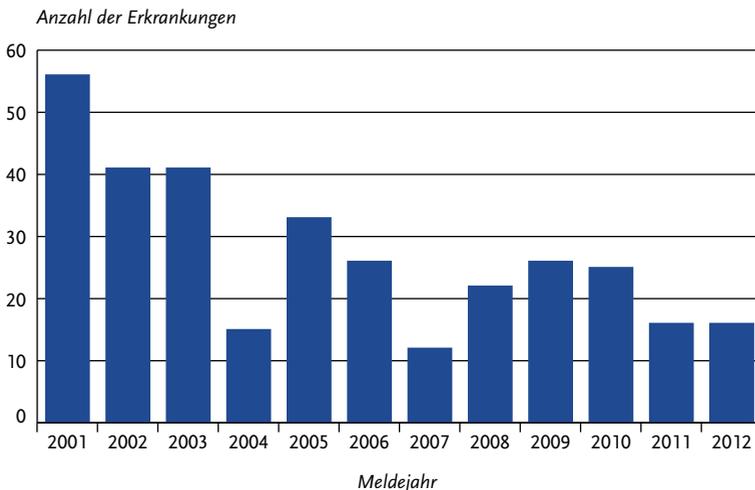
RKI-Ratgeber für Ärzte: *Chlamydiosen (Teil 2): Erkrankungen durch Chlamydomphila psittaci und Chlamydomphila pneumoniae und Simkania negevensis*. Aktualisierte Fassung vom März 2010. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.38 Paratyphus

Kurzbeschreibung

Paratyphus wird durch die Serovare Paratyphi A, B und C des Bakteriums *Salmonella enterica* verursacht. Serovar Paratyphi B ist weltweit verbreitet, während die Serovare Paratyphi A und Paratyphi C hauptsächlich in wärmeren Ländern heimisch sind. Hauptansteckungsquelle ist der Mensch, der den

Abb. 6.37.1: Übermittelte Ornithosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



Erreger mit dem Stuhl ausscheidet. Die Aufnahme erfolgt oral durch verunreinigte Nahrungsmittel, verunreinigtes Trinkwasser oder direkten Kontakt. Das Krankheitsbild gleicht dem des Typhus abdominalis, verläuft aber in der Regel milder.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.38.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden 43 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt (s. Abb. 6.38.1) – gegenüber dem Vorjahr (58) ist dies ein Rückgang um 26 %. Die Erkrankungsinzidenz von Paratyphus ist in den vergangenen Jahrzehnten in Deutschland insgesamt deutlich zurückgegangen: Wurden im Jahr 1951 noch 10,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner erfasst, so lag die Inzidenz im Jahr 2012 bei unter 0,1. Die monatlich übermittelten Erkrankungszahlen im Jahr 2012 schwankten zwischen 0 und 6 Fällen.

Geografische Verteilung

Nicht in allen Bundesländern wurden Erkrankungen registriert. Die größten Fallzahlen kamen 2012 aus Berlin und Hessen, die zusammen 42 % aller Fälle übermittelten. Für alle 42 Erkrankungen lagen insgesamt 47 Angaben zum Infektionsland vor; 87 % der Nennungen betrafen ausländische Infektionsländer. Erneut wurde Indien (32 % der Nennungen) am häufigsten angegeben, gefolgt von Deutschland (13 %), Pakistan (11 %) und der Türkei (9 %). Ob es sich bei den Fällen mit Infektionsland Deutschland um sekundäre Infektionen

in Folge importierter Erkrankungsfälle handelt, bleibt unklar (s. Tab. 6.38.2).

Tab. 6.38.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Paratyphus-Erkrankungen, Deutschland, 2012

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Indien	15	32 %
Deutschland	6	13 %
Pakistan	5	11 %
Türkei	4	9 %
Vietnam	2	4 %
Bolivien	2	4 %
Kambodscha	2	4 %
Thailand	2	4 %
Nepal	2	4 %
Andere	7	15 %
Summe	47	100 %

Demografische Verteilung

Es waren alle Altersgruppen vertreten, mit höheren Inzidenzen bei Kindern und jungen Erwachsenen unter 25 Jahren im Vergleich zu älteren Personen. Wie schon in den Vorjahren waren Jungen und Männer (58 % der Fälle) häufiger betroffen als Mädchen und Frauen.

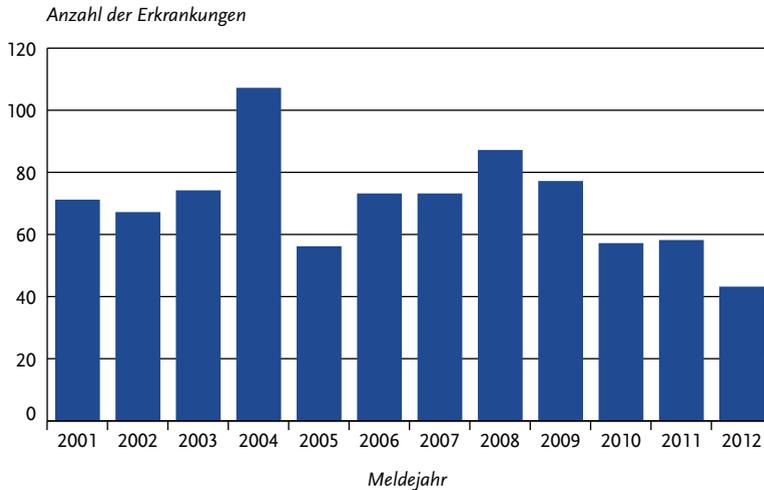
Nachgewiesene Erreger

Bei 42 (98 %) der Fälle wurde ein Serotyp übermittelt, darunter *S. Paratyphi A* bei 57 %, *S. Paratyphi*

Tab. 6.38.1:
Übermittelte Paratyphus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	2	3 %	0	0 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	56	89 %	43	86 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	5	8 %	7	14 %
alle	63	100 %	50	100 %
Referenzdefinition (B+C)	58	92 %	43	86 %

Abb. 6.38.1:
Übermittelte Paratyphus-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



B bei 38% und *S. Paratyphi C* bei 5%. Auch 2012 wurde Serotyp A vor allem aus Asien importiert. In Deutschland traten nur Infektionen mit den Serotypen B und C auf. Erkrankungen durch Infektion mit dem enteritischen Pathovar von *S. Paratyphi B*, vormals *S. Java*, die bis 2005 noch als Paratyphus-Infektionen zu werten waren, wurden gemäß Falldefinition vermehrt in der Kategorie der Salmonellosen übermittelt.

Klinische Aspekte

Todesfälle infolge von Paratyphus wurden 2012 nicht übermittelt.

Ausbrüche

Es wurden keine Erkrankungen mit epidemiologischen Zusammenhängen übermittelt.

Datenqualität

Die Änderungen der Falldefinition, nach der Infektionen mit dem enteritischen Pathovar in der Meldekategorie Salmonellose erfasst werden sollen, wurden meist berücksichtigt.

Fazit

Die Epidemiologie des Paratyphus in Deutschland ist seit 2008 leicht abnehmend.

Literaturhinweise

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2011*. Epid Bull 2012; 43:429–437.

RKI-Ratgeber für Ärzte: *Typhus (Typhus abdominalis) und Paratyphus*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2008. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.39 Pest

Kurzbeschreibung

Die Pest wird durch die Bakterienart *Yersinia pestis* hervorgerufen. In Gegenden, wo die Pest noch vorkommt, wird der Erreger typischerweise durch Flöhe von befallenen Nagetieren auf den Menschen übertragen. Unterschieden wird zwischen Beulenpest (Befall von Lymphknoten), bei der keine Übertragung von Mensch zu Mensch stattfindet, und Lungenpest mit einer schnellen Ausbreitung von Mensch zu Mensch.

Situation in Deutschland

In den letzten Jahrzehnten sind keine Pest-Fälle in Deutschland aufgetreten.

6.40 Poliomyelitis

Kurzbeschreibung

Die Poliomyelitis, auch spinale Kinderlähmung genannt, wird durch das Poliovirus hervorgerufen, das von infizierten Menschen mit dem Stuhl ausgeschieden wird. Die Übertragung erfolgt durch direkten Kontakt, eine Übertragung über Tröpfchen ist auch möglich. Es gibt eine wirkungsvolle Schutzimpfung.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2012 wurde in Deutschland keine Poliomyelitis übermittelt. Die letzte in Deutschland erworbene Poliomyelitis durch ein Wildvirus wurde 1990 erfasst. Die letzten beiden importierten Fälle (aus Ägypten und Indien) wurden 1992 registriert. Die letzte mit dem Impfvirus in Zusammenhang gebrachte Poliomyelitis trat im Jahr 2000 auf. Es handelte sich dabei um eine Frau mit Antikörpermangelsyndrom, die 1998 mit dem oralen Polio-Impfstoff (OPV) geimpft worden war. Nach der Umstellung von OPV auf IPV (inaktivierter Impfstoff) im Jahr 1998 sind weitere Erkrankungsfälle durch das Impfvirus nicht zu erwarten.

Literaturhinweise

- RKI: *Welt-Poliotag 2011 – Indien von der Liste der Endemieländer gestrichen – ein großer Erfolg für die Polioeradikationsinitiative*. *Epid Bull* 2012; 42:421–422.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommision am Robert Koch-Institut*. *Epid Bull* 2012; 31:311–318.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2012*. *Epid Bull* 2012; 30:283–310.
- RKI: *Europa 10 Jahre nach Zertifizierung der Poliofreiheit*. *Epid Bull* 2012; 25:227–228.
- RKI-Ratgeber für Ärzte: *Poliomyelitis*. Aktualisierte Fassung vom Februar 2011. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.41 Q-Fieber

Kurzbeschreibung

Q-Fieber wird durch das Bakterium *Coxiella burnetii* verursacht, das sich innerhalb von Zellen ansiedelt. Zecken spielen eine wichtige Rolle im Infektionskreislauf der Wild- und Nutztiere. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt in der Regel auf dem Luftweg über die erregerbelasteten getrockneten Ausscheidungen (insbesondere Geburtsprodukte) infizierter Haus- und Nutztiere sowie bei der durch infektiösen Zeckenkot belasteten Schafschur. In etwa der Hälfte der Fälle kommt es zu einer grippeähnlichen Erkrankung, die durch die Entzündung von Lunge, Leber, Herzmuskel oder Gehirn kompliziert werden kann. Auch chronische Formen (hauptsächlich Herzkloppenerkrankungen) kommen vor.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.41.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden insgesamt 200 Q-Fieber-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt (0,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner). Im Vergleich zum Vorjahr (285) ist die Anzahl der übermittelten Erkrankungen damit um 30 % gesunken (s. Abb. 6.41.1).

Geografische Verteilung

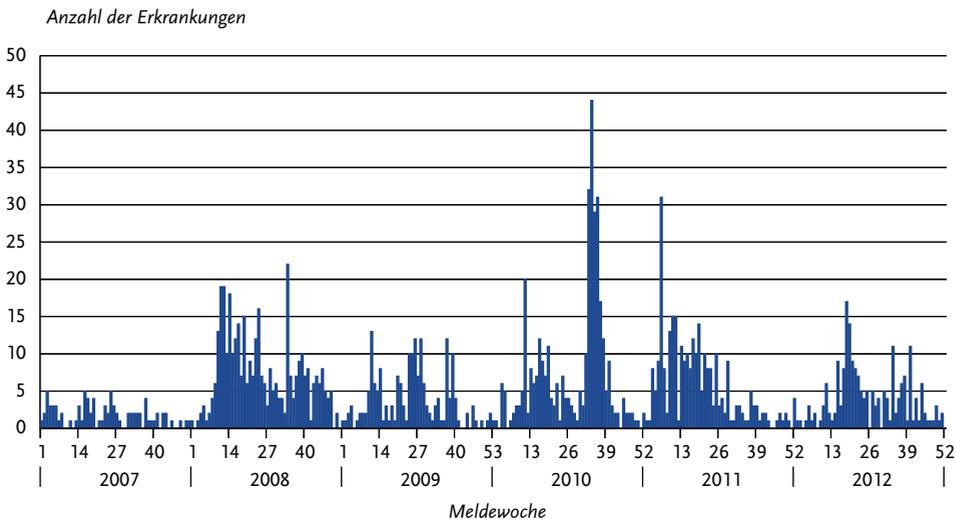
Die übermittelten Erkrankungen verteilten sich auf 14 Bundesländer. Inzidenzen oberhalb der bundesweiten Inzidenz wurden dabei in Hessen (1,1 Erkr./100.000 Einw.), Schleswig-Holstein (0,5) Baden-Württemberg (0,4) und Bayern (0,3) verzeichnet. Ein Anstieg der Inzidenz im Vergleich zum Median der Jahre 2007 bis 2011 war in Bayern, Berlin, Hamburg, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und im Saarland zu verzeichnen. In den übrigen Bundesländern war die Inzidenz im Vergleich zum Median der 5 Vorjahre geringer oder gleichbleibend.

Für 186 der übermittelten Q-Fieber-Erkrankungen (93 %) wurde mindestens ein Infektionsland genannt (insgesamt 191 Nennungen). Bei 173 Erkrankungen (93 %) wurde als mögliches Infek-

Tab. 6.41.1:
Übermittelte Q-Fieber-Fälle nach Kategorie der Faldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	2	1%
klinisch-labor diagnostisch (C)	285	92%	198	83%
labor diagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	22	7%	33	14%
labor diagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	4	1%	6	3%
alle	311	100%	239	100%
Referenzdefinition (B+C)	285	92%	200	84%

Abb. 6.41.1:
Übermittelte Q-Fieber-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2007 bis 2012

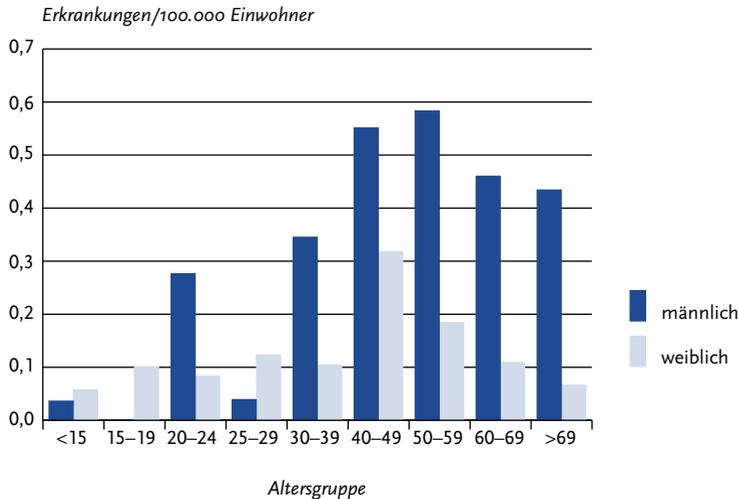


tionsland Deutschland angegeben. Daneben gab es 5 Erkrankungen, bei denen Spanien, 3 Erkrankungen, bei denen Österreich, und 10 Erkrankungen, bei denen andere Infektionsländer genannt wurden (je einmal Afghanistan, Australien, Griechenland, Island, Italien, Kenia, Rumänien, Tansania, Tschechien und unbekanntes Ausland).

Demografische Verteilung

Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen waren wie im Vorjahr bei den 40- bis 49-Jährigen und den 50- bis 59-Jährigen (je 0,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) zu verzeichnen. Bei den unter 15-Jährigen wurden insgesamt 5 Erkrankungen übermittelt.

Abb. 6.41.2:
Übermittelte Q-Fieber-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=200)



Wie in den Vorjahren waren männliche Personen (143 Erkrankungen) häufiger als weibliche Personen (57 Erkrankungen) betroffen, auch die Inzidenz lag bei männlichen Personen deutlich höher (0,4 Erkr./100.000 Einw.) als bei weiblichen Personen (0,1 Erkr./100.000 Einw.) (s. Abb. 6.41.2).

Klinische Aspekte

Für alle 200 Q-Fieber-Erkrankungen wurde mindestens ein Symptom genannt (insgesamt 395 Nennungen). Am häufigsten waren dies grippeähnliche Beschwerden (82 % aller Erkrankungen) und Fieber (78 %). Bei 75 Erkrankungen (38 %) wurde eine Lungenentzündung übermittelt. Es wurde ein bestätigter Todesfall im Zusammenhang mit Q-Fieber übermittelt. Hierbei handelte es sich um einen Mann aus der Altersgruppe 60 bis 69 Jahre.

Ausbrüche

Es wurden 6 Ausbrüche, die 2012 begannen, mit jeweils 2 bis 26 Erkrankungen übermittelt. Die 4 größten Ausbrüche ereigneten sich in Hessen (LK Gießen, 26 Erkrankungen; LK Vogelsbergkreis/LK Hersfeld-Rotenburg, 21 Erkrankungen), Bayern (LK Main-Spessart/LK Aschaffenburg, 21 Erkrankungen) und Baden-Württemberg (LK Göppingen,

9 Erkrankungen). Die letzteren beiden Ausbrüche standen vermutlich im Zusammenhang mit infizierten Schafbeständen. Der Anteil der Fälle, die 2012 im Rahmen von Ausbrüchen übermittelt wurden, lag mit 41 % (82/200) niedriger als im Vorjahr.

Literaturhinweise

- Bernard H, Brockmann SO, Kleinkauf N, et al.: *High seroprevalence of Coxiella burnetii antibodies in veterinarians associated with cattle obstetrics, Bavaria, 2009*. Vector Borne Zoonotic Dis 2012; 12:552–557.
- Blümel J, Burger R, Gerlich W, et al.: *Coxiella burnetii – Erreger des Q-(query) Fiebers*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2005; 48:814–821.
- Hellenbrand W, Schöneberg I, Pfaff G, et al.: *Die Relevanz der Coxiellose bei Tieren für das Q-Fieber beim Menschen – Möglichkeiten der Kontrolle und Prävention*. Tierärztl Prax 2005; 33:5–11.
- RKI-Ratgeber für Ärzte: Q-Fieber. Aktualisierte Fassung vom Juli 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.42 Rotavirus-Gastroenteritis

Kurzbeschreibung

Rotaviren kommen weltweit vor und verursachen Durchfallerkrankungen, die vor allem Säuglinge und Kleinkinder betreffen. Die Viren werden mit dem Stuhl ausgeschieden und überwiegend durch fäkal-orale Schmierinfektion, aber auch durch verunreinigtes Wasser und verunreinigte Lebensmittel übertragen. Hauptansteckungsquelle ist der Mensch. Rotavirus-Lebendimpfstoffe für Säuglinge sind seit 2006 in Europa verfügbar.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.42.1).

Zeitlicher Verlauf

Obwohl die Zahl der Rotavirus-Erkrankungen in den letzten Jahren rückläufig ist, war die Rotavirus-Gastroenteritis auch 2012 wieder die dritthäufigste meldepflichtige Erkrankung nach der Norovirus-Gastroenteritis und der *Campylobacter*-Enteritis. Die Zahl der Rotavirus-Erkrankungen hat sich seit 2008 (77.544 Erkrankungen) nahezu halbiert (-49%). Im Vergleich zum Vorjahr (54.450 Fälle) ist die Erkrankungszahl 2012 um 28% auf 39.289 Erkrankungen zurückgegangen. Der saisonale Gipfel, der 2010 in den Mai verschoben war, und 2011 wieder wie üblich im März erreicht worden war, lag 2012 im April. In diesem Monat wurden wöchentlich bis zu 2.082 Fälle übermittelt. Das

zwischenaisonale Tief, mit einer wöchentlichen Fallzahl von weniger als 500 übermittelten Fällen war 2012 gegenüber dem Vorjahr verkürzt und reichte von der 26. bis zur 48. Woche. Die Rotavirus-Saison des Winters 2012/2013 begann im Vergleich zur Saison 2011/2012 mehrere Wochen früher. Ab der 44. Meldewoche stieg die wöchentlich übermittelte Fallzahl kontinuierlich an und bereits im Dezember wurden in 3 aufeinanderfolgenden Wochen mehr als 600 Fälle übermittelt

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz für Rotavirus-Gastroenteritiden betrug 48,0 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und blieb damit deutlich unter dem Median der Inzidenzen der Vorjahre (72,2). In der Mehrzahl der Bundesländer nahm die Inzidenz im Vergleich zum Vorjahr wie auch zum Median der Vorjahre ab. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Inzidenz allein im Saarland (35%), in Rheinland Pfalz (21%) und in Berlin (28%), in allen anderen Bundesländern nahm die Inzidenz um bis zu 65% ab.

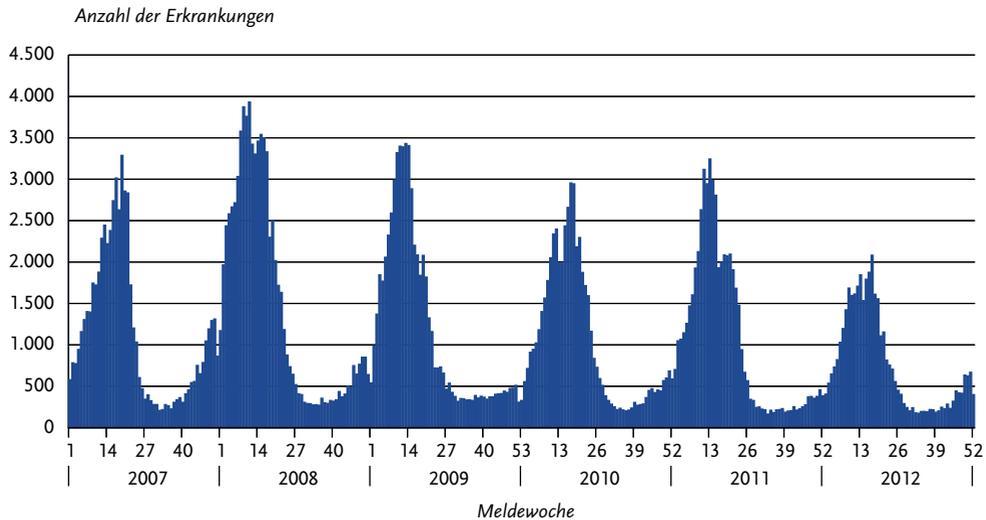
In den ostdeutschen Flächenbundesländern liegt die Inzidenz weiterhin höher als in den westlichen Bundesländern und Berlin, diese Unterschiede haben sich jedoch verringert. Während die Erkrankungshäufigkeit in den westlichen Bundesländern und Berlin zwischen 20,0 und 71,3 lag, erreichte sie in den östlichen Bundesländern (außer Berlin) Werte zwischen 76,3 und 103,5 Erkr./100.000 Einw. (s. Abb. 6.42.2).

Bei 35.472 (90%) der übermittelten Erkrankungen wurden Angaben zum Infektionsland er-

Tab. 6.42.1:
Übermittelte Rotavirus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	7.262	13 %	4.058	10 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	47.188	83 %	35.231	84 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	1.314	2 %	2.428	6 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1.371	2 %	458	1 %
alle	57.135	100 %	42.175	100 %
Referenzdefinition (B+C)	54.450	95 %	39.289	93 %

Abb. 6.42.1:
Übermittelte Rotavirus-Gastroenteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2007 bis 2012



hoben. Dabei wurde in über 99 % der Fälle Deutschland als Infektionsland angegeben.

Demografische Verteilung

Rotavirus-Gastroenteritiden treten bevorzugt im Kindesalter auf; 59 % der Erkrankungen betrafen Kinder unter 5 Jahren. Die höchsten Inzidenzen wurden bei Säuglingen (913 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) und bei Einjährigen (1.155) registriert (s. Abb. 6.42.3). Im Kindesalter sind Jungen etwas häufiger betroffen als Mädchen, während im Jugend- und Erwachsenenalter Frauen häufiger erkranken als Männer. Obwohl die Inzidenz der Erkrankung mit steigendem Alter deutlich abnahm, betrafen immerhin 5.948 übermittelte Erkrankungen (15 %) über 69-Jährige. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Erkrankungshäufigkeit in allen Altersgruppen zurückgegangen. Besonders deutlich ist der Rückgang bei den unter 5-jährigen Kindern, auf die nahezu 60 % der übermittelten Erkrankungen entfallen. Hier ist die Inzidenz um 20 bis 30 % zurückgegangen.

Klinische Aspekte

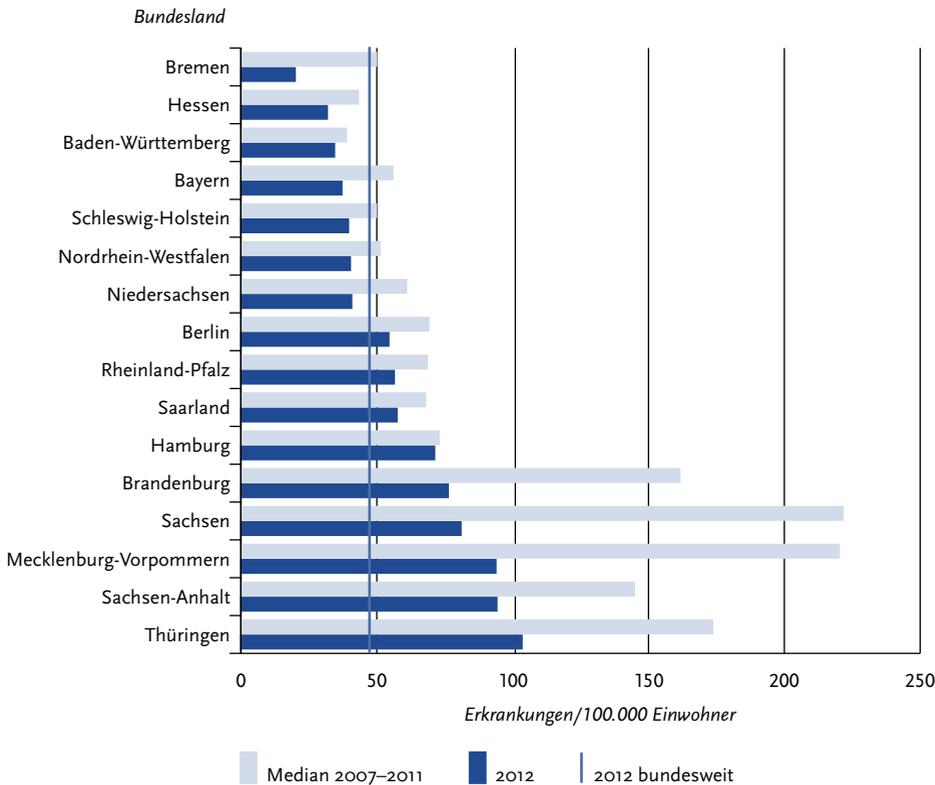
Angaben zum Vitalstatus lagen für > 99 % der Fälle vor. Es wurden 6 bestätigte Todesfälle im

Zusammenhang mit Rotavirus-Gastroenteritiden übermittelt. Die Verstorbenen waren zwischen 78 und 94 Jahre alt. Die Letalität der Rotavirus-Gastroenteritiden betrug 0,015 %. Bei 38.903 Fällen (99 %) lagen Angaben zu einem Klinikaufenthalt vor, bei 20.493 Fällen (53 %) wurde ein solcher bejaht. Der Anteil der Fälle, die hospitalisiert waren, war in der Altersgruppe der unter 5-Jährigen besonders hoch (59 %). Er lag bei den 20- bis 49-Jährigen mit ca. 19 % am niedrigsten und nahm in den höheren Altersgruppen kontinuierlich zu. Bei den über 69-Jährigen betrug der Anteil der Hospitalisierungen 53 %.

Impfstatus

Zur Impfung gegen die Rotavirus-Gastroenteritis wurden 2006 von der Europäischen Arzneimittelagentur (EMA) 2 Lebendvakzinen für die orale Verabreichung zugelassen: Rotarix® (nachfolgend »Rota-A« genannt) und RotaTeq® (nachfolgend »Rota-B« genannt). Beide sind zur aktiven Immunisierung von Säuglingen ab einem Alter von 6 Wochen bis zu 24 (Rota-A) bzw. 32 Wochen (Rota-B) indiziert. Die Impfserie besteht aus 2 (Rota-A) bzw. 3 (Rota-B) Impfdosen. Zwischen den einzelnen Dosen ist ein Zeitabstand von mindestens

Abb. 6.42.2:
Übermittelte Rotavirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=39.283) im Vergleich mit den Vorjahren



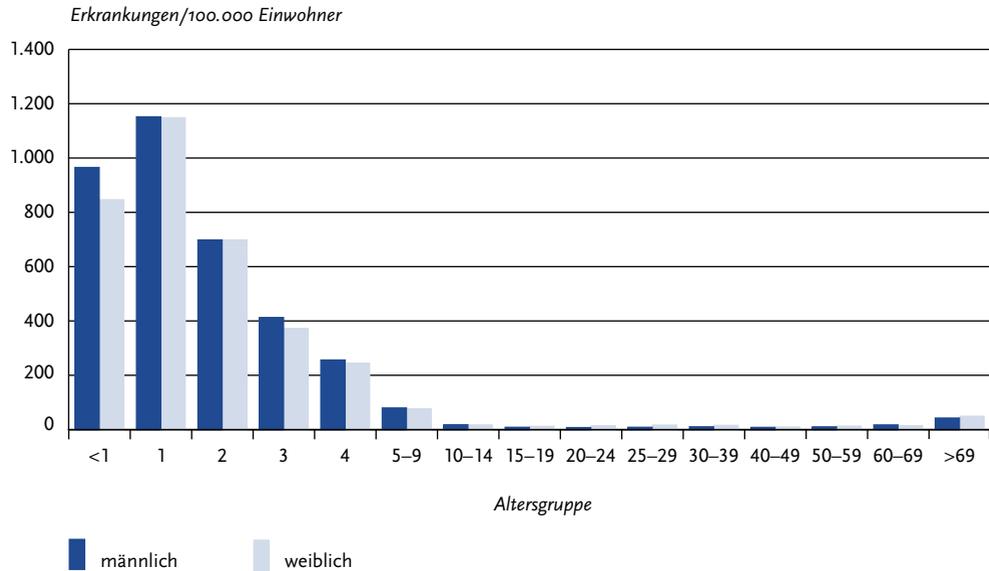
4 Wochen einzuhalten. Die Impfserie sollte vorzugsweise bis zum Alter von 16 (Rota-A) bzw. 22 (Rota-B) Wochen verabreicht werden, muss aber auf jeden Fall bis zum Alter von 24 (Rota-A) bzw. 32 (Rota-B) Wochen abgeschlossen sein. Ein Impfschutz besteht ab etwa 14 Tagen nach Abschluss der Impfserie.

Wie die Impfkommissionen der meisten anderen europäischen Länder hat auch die Ständige Impfkommission (STIKO) bisher keine Empfehlung zur generellen Impfung von Kleinkindern gegen Rotavirus-Gastroenteritiden ausgesprochen. In Deutschland ist die Impfung jedoch verfügbar und wird auch in zunehmendem Umfang in Anspruch genommen, wobei viele Krankenkassen die Kosten der Impfung erstatten. Fünf Bundesländer

(Sachsen, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen und Schleswig-Holstein) haben die Rotavirus-Impfung in ihre öffentlichen Impfempfehlungen aufgenommen. Repräsentative Daten zu den Impfquoten sind bisher jedoch nicht verfügbar. Im Folgenden werden die Daten zum Impfstatus von unter 5-jährigen Kindern mit Rotavirus-Gastroenteritiden präsentiert, da der Impfstoff erst ab 2008 in nennenswertem Umfang zum Einsatz kam.

Von den 23.171 übermittelten Rotavirus-Gastroenteritiden dieser Altersgruppe (<5 Jahre) wurden 683 als geimpft, 13.971 als ungeimpft übermittelt; bei 8.517 Fällen war der Impfstatus unbekannt (s. Abb. 6.42.4). Von den geimpften Fällen waren bei 477 die Angaben zur Anzahl der Impfungen

Abb. 6.42.3:
Übermittelte Rotavirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=39.104)



und/oder zum verwendeten Impfstoff ausreichend, so dass der tatsächliche Immunschutz bewertet werden konnte. Von diesen 477 Fällen waren 369 Kinder vollständig geimpft und mehr als 14 Tage nach Abschluss der Impfserie an einer Rotavirus-Gastroenteritis erkrankt. Diese 369 Fälle werden als wahrscheinliche Impfdurchbrüche eingestuft. Darunter waren 185 Fälle nach abgeschlossener Rota-A-Grundimmunisierung und 184 Fälle nach abgeschlossener Rota-B-Grundimmunisierung bzw. nach 3-maliger Gabe eines Rotavirus-Impfstoffes ohne Angabe des Präparates. Die Diagnose war bei 96 % dieser Fälle labordiagnostisch gesichert. Von den 369 Kindern mit wahrscheinlichen Impfdurchbrüchen waren 43 (11 %) unter einem Jahr, 159 (43 %) ein Jahr, 106 (29 %) 2 Jahre, 51 (14 %) 3 Jahre und 10 (3 %) 4 Jahre alt. Es wurden davon 101 (27 %) Kinder stationär behandelt, wobei eine nosokomiale Infektion aufgrund der Erkrankungs- und Krankenhausaufnahmedaten bei 9 Fällen zu vermuten ist.

Aufgrund fehlender Informationen zu Impfquoten in den einzelnen Jahrgängen und des kurzen Beobachtungszeitraums ist eine Interpretation

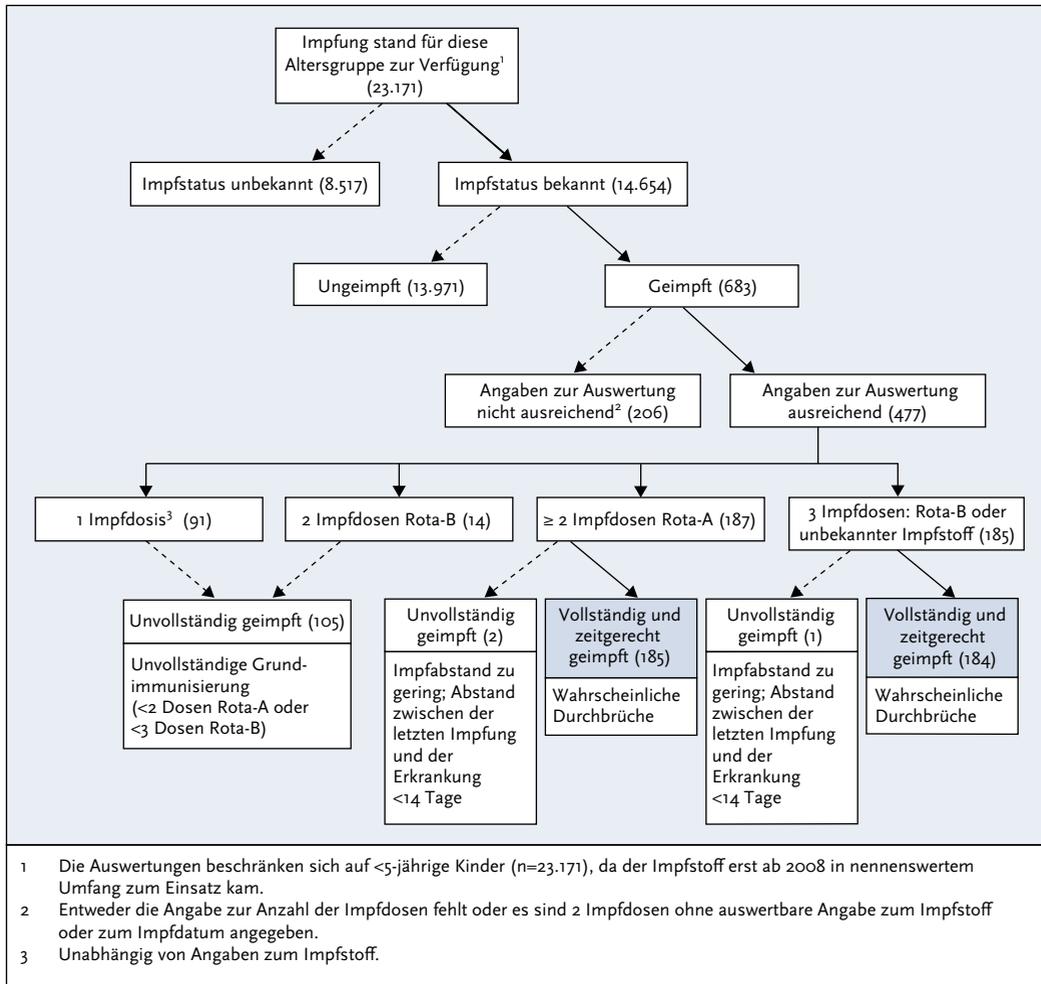
der Ergebnisse bezüglich der Effektivität der Impfung bzw. eines möglicherweise mit der Zeit nachlassenden Impfschutzes nicht möglich. Vertiefende Studien zur Beantwortung dieser Fragestellungen werden notwendig sein.

Ausbrüche

Es wurden 1.227 Ausbrüche mit insgesamt 6.834 Erkrankungen übermittelt (s. Tab. 6.42.2). Die Anzahl der Ausbrüche ist im Vergleich zu der des Vorjahrs (1.713 Ausbrüche) um 28 % zurückgegangen. Insgesamt sind 17 % aller übermittelten Erkrankungen im Rahmen von Ausbrüchen übermittelt worden. Es traten 881 Ausbrüche mit jeweils weniger als 5 Erkrankungen (insgesamt 2.209 Erkrankungen) und 346 Ausbrüche mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen (insgesamt 4.625 Erkrankungen) auf. Für 84 % der Ausbrüche mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen lagen Angaben zum Ort oder Umfeld des Ausbruchsgeschehens vor. Es ereigneten sich 53 % dieser Ausbrüche in Kindergärten, 27 % in Pflege- und Altenheimen, 11 % in Krankenhäusern sowie 5 % in Haushalten.

Abb. 6.42.4:

Rotavirus-Gastroenteritiden nach Impfstatus bei unter 5-jährigen Kindern, Deutschland, 2012 (n=23.171)

**Fazit**

Die Rotavirus-Gastroenteritis ist vornehmlich eine Erkrankung des Kindesalters und betrifft vor allem Säuglinge und einjährige Kinder. Obwohl die Letalität der Rotavirus-Gastroenteritis gering ist, ist die Krankheitslast in Anbetracht der hohen überwiegend krankheitsbedingten Hospitalisierungsrate beträchtlich. Der seit 2008 zu beobachtende rück-

läufige Trend der Rotavirus-Gastroenteritiden, der sich besonders in den neuen Bundesländern abzeichnet, ist sicherlich Ausdruck einer wachsenden Inanspruchnahme der Rotavirus-Impfung. Die Inzidenzunterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland bestehen zwar weiterhin, aber die Unterschiede sind nicht mehr so ausgeprägt wie in den Vorjahren.

Tab. 6.42.2:
Übermittelte Ausbrüche von Rotavirus-Gastroenteritiden, Deutschland, 2011 und 2012

	2011		2012	
	Anzahl Ausbrüche	Gesamtzahl Fälle dieser Ausbrüche	Anzahl Ausbrüche	Gesamtzahl Fälle dieser Ausbrüche
Ausbrüche mit < 5 Fällen	1.128	2.839	881	2.209
Ausbrüche mit 5 und mehr Fällen	585	8.228	346	4.625
Alle Ausbrüche	1.713	11.067	1.227	6.834

Literaturhinweise

- Adlhoch C, Hoehne M, Littmann M, et al.: *Rotavirus vaccine effectiveness and case-control study on risk factors for breakthrough infections in Germany, 2010–2011*. *Pediatr Infect Dis J* 2013; 32:e82–e89.
- Shai S, Perez-Becker R, von König CH, et al.: *Rotavirus disease in Germany – a prospective survey of very severe cases*. *Pediatr Infect Dis J* 2013; 32:e62–67.
- Dudareva-Vizule S, Koch J, An der Heiden M, Oberle D, Keller-Stanislawski B, Wichmann O: *Impact of rotavirus vaccination in regions with low and moderate vaccine uptake in Germany*. *Hum Vaccin Immunother* 2012; 8(10).
- Koch J, Wiese-Posselt M: *Epidemiology of Rotavirus infections in children <5 years of age: Germany, 2001–2008*. *Pediatr Infect Dis J* 2010; 30:112–117.
- Mas Marques A, Diedrich S, Huth C, Schreier E: *Group A rotavirus genotypes in Germany during 2005/2006*. *Arch Virol* 2007; 152:1743–1749.
- RKI: *Epidemiologie der Rotavirus-Erkrankungen in Deutschland im Zeitraum von 2001 bis 2011*. *Epid Bull* 2012; 44:429–437.
- RKI: *Stellungnahme der Ständigen Impfkommission (STIKO) zur Rotavirus-Impfung*. *Epid Bull* 2010; 33:335.
- RKI: *Fragen und Antworten zur Möglichkeit einer Impfung gegen Rotaviruserkrankungen*. *Epid Bull* 2007; 2:9–11.
- RKI-Ratgeber für Ärzte: *Erkrankungen durch Rotaviren*. Aktualisierte Fassung vom Mai 2010. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.43 Röteln, konnatale Infektion

Kurzbeschreibung

Die Übertragung des Rötelnvirus (Rubellavirus) von einer schwangeren Frau auf ihr ungeborenes Kind kann – vor allem im ersten Schwangerschaftsdrittel – zu Fehl- oder Totgeburt oder einer Vielzahl von Missbildungen (Embryopathien) wie Taubheit, Augenschäden, geistiger Behinderung, Herzmissbildungen und Knochendefekten führen.

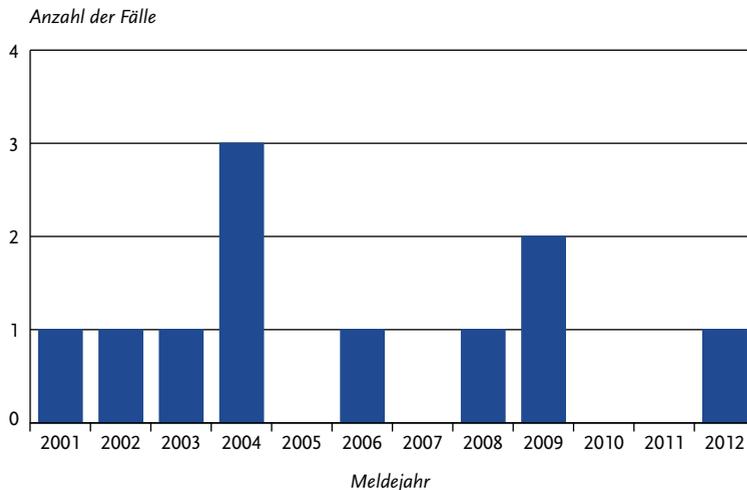
Situation in Deutschland

Im Jahr 2012 wurde dem RKI eine konnatale Rötelninfektion gemeldet. Betroffen war ein Junge mit einem Geburtsgewicht von 1.560 g, der einen Septumdefekt, einen offenen Ductus arteriosus, eine Pulmonalstenose sowie einen Katarakt aufwies und für den auch eine Anämie und Petechien berichtet wurden. Die Labordiagnostik umfasste einen PCR-Nachweis (Urin des Kindes) und Antikörpernachweise bei Mutter und Kind. Der Impfstatus der aus Vietnam stammenden Mutter ist unbekannt.

Literaturhinweise

- Hofmann J, Kortung M, Pustowoit B, Faber R, Piskazec U, Liebert UG: *Persistent fetal Rubella vaccine virus infection following inadvertent vaccination during early pregnancy*. *J Med Virol* 2000; 61:155–158.
- RKI: *Konstituierung der Nationalen Verifizierungskommission Masern/Röteln beim Robert Koch-Institut*. *Epid Bull* 2013; 7:55–57.
- RKI: *Verbesserung des MMR-Impfschutzes bei Migrantenkindern in einem sozialen Brennpunkt in Deutschland*. *Epid Bull* 2012; 34:343–345.

Abb. 6.43-1:
Gemeldete konnatale Rötelninfektionen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



RKI: Mitteilung der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut. Epid Bull 2012; 31:311–318.

RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2012. Epid Bull 2012; 30:283–310.

RKI: Zur Kombinationsimpfung gegen Masern, Mumps, Röteln und Varizellen (MMRV). Epid Bull 2011; 38:352–353.

RKI-Ratgeber für Ärzte: Röteln (Rubella). Aktualisierte Fassung vom August 2010. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.44 Salmonellose

Kurzbeschreibung

Salmonellosen sind durch Bakterien der Gattung *Salmonella* verursachte Erkrankungen. Beim Krankheitsbild steht Durchfall im Vordergrund. Daneben sind Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen und Fieber möglich. Die Symptome dauern in der Regel nur wenige Stunden oder Tage an, führen bei einem Teil der Betroffenen aber auch zu mehrtägigen Krankenhausaufenthalten.

Enteritis-Salmonellen kommen weltweit u. a. in Geflügel, Schweinen, Rindern, aber auch Reptilien vor. Sie werden meist durch den Verzehr kon-

taminierter Lebensmittel auf den Menschen übertragen. Typhus und Paratyphus, verursacht durch die beiden Salmonellen-Serovare *S. Typhi* und *S. Paratyphi*, unterscheiden sich im Krankheitsbild deutlich von den übrigen Salmonellosen und werden in eigenen Kapiteln (s. Kap. 6.52 und 6.38) behandelt.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.44.1) und schließt die Fälle von *Salmonella Typhi* und *Paratyphi* aus. Eine Ausnahme bildet das enterische Pathovar von *S. Paratyphi B* (Tartrat positiv, SopE negativ, avrA positiv, vormals *S. Java*), das unter den Salmonellosen zu übermitteln ist.

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden insgesamt 20.849 Salmonellosen übermitteln, die der Referenzdefinition entsprechen. Die Salmonellose war damit nach der Campylobacteriose auch in diesem Jahr die zweithäufigste an das RKI übermittelte bakterielle Krankheit. Im Vergleich zum Vorjahr mit insgesamt 24.520 übermittelten Salmonellosen verringerten sich die Erkrankungszahlen um 15%. Die Zahl der Salmonellosen nahm seit 2001 (77.107)

Tab. 6.44.1:
Übermittelte Salmonellen-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	531	2%	355	2%
klinisch-labordiagnostisch (C)	23.989	92%	20.494	91%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	1.377	5%	1.434	6%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	226	1%	250	1%
alle	26.123	100%	22.533	100%
Referenzdefinition (B+C)	24.520	94%	20.849	93%

mit Ausnahme der Jahre 2006 und 2007 in allen Jahren ab. Folgerichtig war die bundesweite Inzidenz übermittelter Salmonellosen mit 25,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner die niedrigste seit Einführung des IfSG (Median für 2007 bis 2011: 38,4). Wie auch in den Vorjahren wurden

die meisten Salmonellosen 2012 im III. Quartal übermittelt (s. Abb. 6.44.1).

Geografische Verteilung

In allen Bundesländern außer Thüringen lag die Inzidenz unter dem Median der 5 Vorjahre

Abb. 6.44.1:
Übermittelte Salmonellosen nach Meldewoche, Deutschland, 2012 (n=20.849) im Vergleich mit den Vorjahren (mit zusätzlicher Darstellung der Erkrankungen in Ausbrüchen)

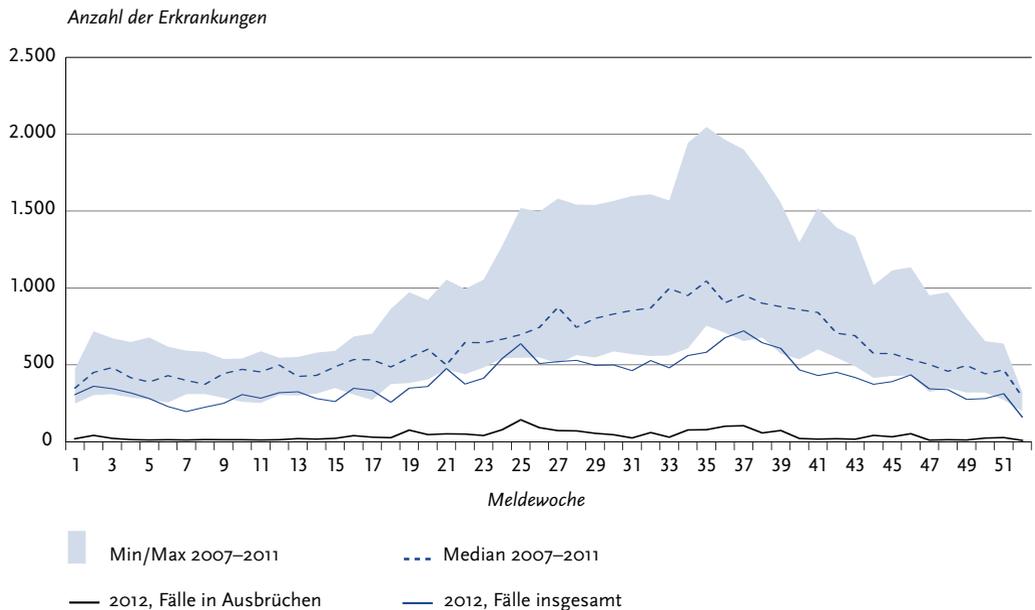
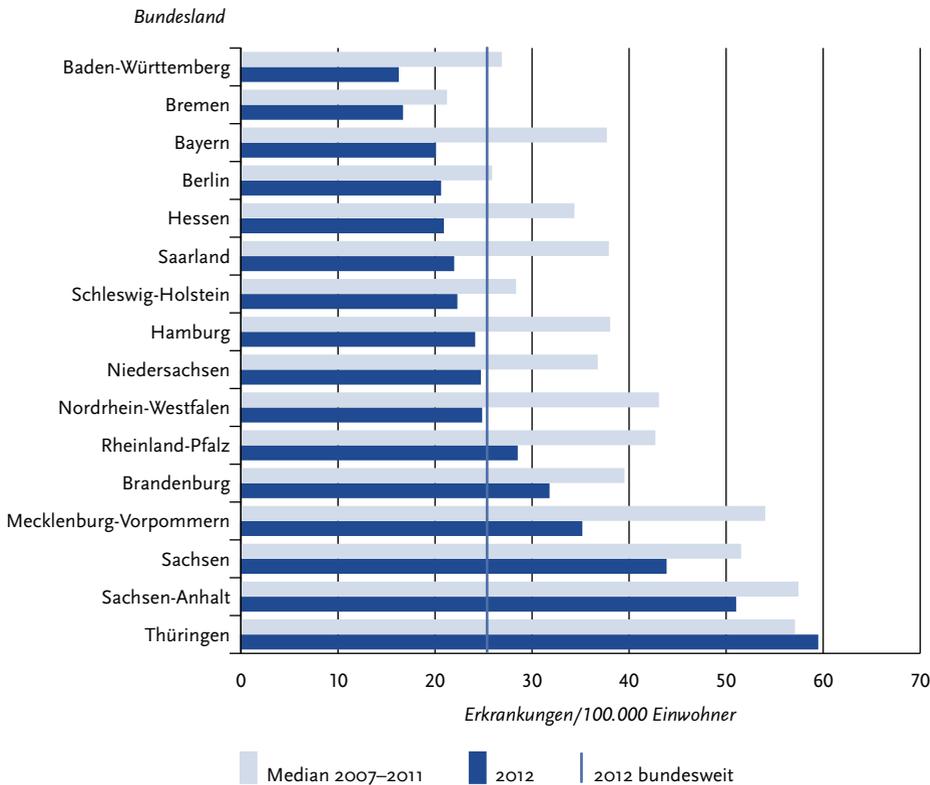


Abb. 6.44.2:
Übermittelte Salmonellosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland,
2012 (n=20.846) im Vergleich mit den Vorjahren



(s. Abb. 6.44.2). In allen ostdeutschen Flächenbundesländern sowie Rheinland-Pfalz lag sie über der bundesweiten Inzidenz.

Bei 18.555 Salmonellosen (89 %) wurde mindestens ein Infektionsland angegeben; 89 % der Nennungen entfielen auf Deutschland; die übrigen Nennungen verteilten sich vor allem auf typische Urlaubsländer wie die Türkei (1,9 %), Ägypten, Tunesien, Thailand, Spanien, und Italien (jeweils 1,1 bis 0,5 % der Nennungen).

Demografische Verteilung

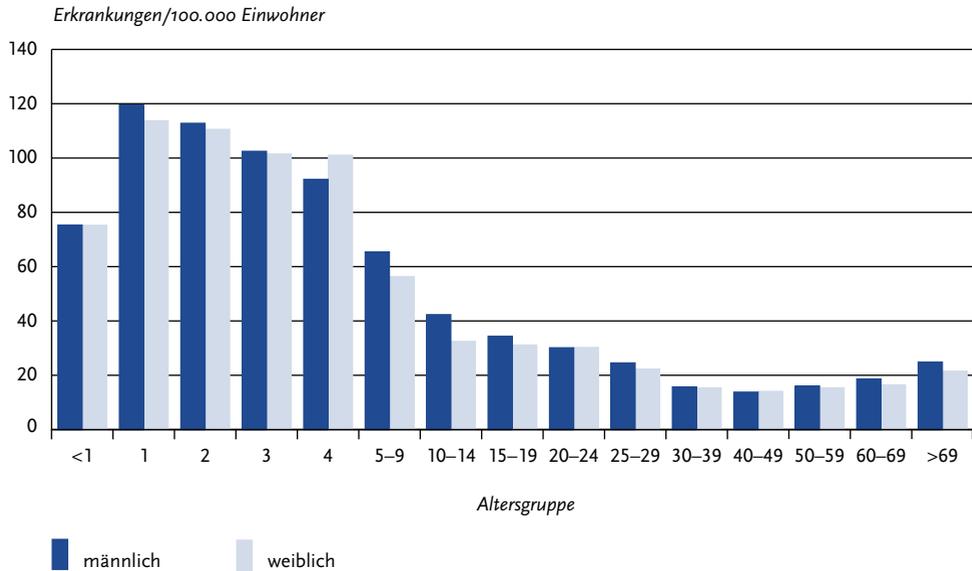
Wie in den Vorjahren zeigten sich die höchsten altersspezifischen Inzidenzen bei Kindern unter 10 Jahren mit einem Maximum bei Kleinkindern

(s. Abb. 6.44.3). Beide Geschlechter waren nahezu gleichermaßen betroffen.

Nachgewiesene Erreger

Eindeutige Angaben zum Serovar wurden für 80 % (2011: 80 %; 2010: 81 %; 2009: 84 %; 2008: 86 %) der übermittelten Erkrankungen erhoben. Bei 41 % (2011: 43 %; 2010: 41 %; 2009: 33 %; 2008: 30 %) der Nennungen handelte es sich um *S. Typhimurium* und bei 39 % (2011: 45 %; 2010: 47 %; 2009: 58 %; 2008: 62 %; 2007: 71 %) um *S. Enteritidis*. In weitem Abstand folgten *S. Panama* (2,3 %), *S. infantis* (2,0 %), *S. Derby* (1,2 %), *S. Braenderup* (0,8 %) und *S. Newport* (0,7 %). Alle anderen übermittelten Serovare machten zusammen 13,2 % aus.

Abb. 6.44.3:
Übermittelte Salmonellosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2011 (n=20.809)



Gegenüber dem Vorjahr nahm die Anzahl der übermittelten *S.*-Enteritidis-Erkrankungen um 26,0% ab (von 8.764 auf 6.486); *S.*-Typhimurium-Erkrankungen gingen um 18,4% (von 8.346 auf 6.812) zurück.

Klinische Aspekte

Es wurden 27 bestätigte Todesfälle im Zusammenhang mit Salmonellosen übermittelt (2011: 24), die mittelbar oder unmittelbar durch die Salmonellose bedingt waren. Zusätzlich wurden 16 Todesfälle im Zusammenhang mit einer Salmonellose übermittelt, für die jedoch »an anderen Ursachen verstorben« angegeben war. Unter den 27 an Salmonellose verstorbenen Personen waren 16 erwachsene Männer und 10 erwachsene Frauen sowie ein einjähriges männliches Kind, welches unter einer schwereren Grunderkrankung litt. Das Alter der erwachsenen Verstorbenen lag zwischen 48 und 99 Jahren (Median insgesamt: 79 Jahre). Bei 21 Fällen wurde ein Serovar genannt: Elf Todesfälle traten im Zusammenhang mit Infektionen mit *S.* Enteritidis auf (52%; Vorjahr: 36%), 5 mit *S.* Typhimurium (24%; Vorjahr 55%) und je ein Fall mit

S. Cerro, *S.* Infantis, *S.* Mbandaka, *S.* Newport und *S.* Panama (je 5%) auf. Weiterhin wurden 4 Todesfälle übermittelt, bei denen ein Serovar der Gruppe B angegeben wurde.

Ausbrüche

Es wurden 450 Ausbrüche mit insgesamt 2.039 Erkrankungen (10% aller Salmonellosen, Vorjahr: 9%) übermittelt (s. Tab. 6.44.2), davon 374 Ausbrüche mit weniger als 5 Erkrankungen und 76 Ausbrüche mit 5 oder mehr Erkrankungen. Im Vergleich zum Vorjahr wurden somit 15% weniger Ausbrüche übermittelt, die jedoch nur 5% weniger Fälle umfassen.

2012 wurden 5 Ausbrüche mit mehr als 40 Erkrankungen registriert (2011: 5; 2010: 3; 2009: 3; 2008: 9). Darunter gehören jedoch 3 Ausbrüche mit 144, 56 bzw. 47 Fällen eigentlich zu einem einzigen regionalen Ausbruchsgeschehen von *S.* Panama in Thüringen, Niedersachsen und Nordhessen, offenbar verursacht durch Schweinemett und Rohwurstprodukte. Bei einem Ausbruch in Sachsen wurden 68 Erkrankungen durch Infektionen mit *S.* Braenderup auf Essen in einem Döner-Im-

Tab. 6.44.2:
Übermittelte Ausbrüche von Salmonellosen, Deutschland, 2011 und 2012

	2011		2012	
	Anzahl Ausbrüche	Gesamtzahl Fälle dieser Ausbrüche	Anzahl Ausbrüche	Gesamtzahl Fälle dieser Ausbrüche
Ausbrüche mit < 5 Fällen	448	1.090	374	910
Ausbrüche mit 5 und mehr Fällen	83	1.058	76	1.129
Alle Ausbrüche	531	2.148	450	2.039

biss zurückgeführt. In Sachsen-Anhalt erkrankten in 7 Kitas, die vom gleichen Caterer beliefert wurden, insgesamt 43 Kinder durch *S. Typhimurium*. Unter den 5 Ausbrüchen mit 30 bis 40 Fällen waren 2 *S. Typhimurium*-Ausbrüche bei Festen bzw. Feiern, bei denen jeweils Spanferkel als Infektionsvehikel vermutet werden sowie 3 Ausbrüche durch *S. Enteritidis* in Kitas, bei einem Vereinsfest sowie in Bezug zu einem Chinarestaurant, in denen mit Rohei zubereitete Speisen die vermutete Infektionsquelle darstellen.

Datenqualität

Infektionen mit dem enterischen Pathovar von *S. Paratyphi B* (Tartrat positiv, SopE negativ, avrA positiv, vormals *S. Java*) sind in der Kategorie Salmonellose enthalten.

Fazit

Die Epidemiologie der Salmonellose ist seit Jahren von einer deutlichen Abnahme der Fallzahlen geprägt, die primär aber nicht ausschließlich durch einen Rückgang der Zahlen für *S. Enteritidis* gekennzeichnet sind. Trotz rückläufiger Erkrankungszahlen auch für *S. Typhimurium* war es erstmalig seit Einführung des IfSG das häufigste an das RKI übermittelte Serovar.

Literaturhinweise

- Mertens E, Kreher HK, Rabsch W, Bornhofen B, Alpers K, Burckhardt F: *Severe infections caused by Salmonella Enteritidis PT8/7 linked to a private barbecue*. Epidemiol Infect 2012; 119:1–7.
- Weiss B, Rabsch W, Prager R, et al.: *Babies and bearded dragons: sudden increase in reptile-associated Salmonella ente-*

rica Serovar Tennessee infections, Germany 2008. Vector Borne Zoonotic Dis 2011; 11:1299–1301.

Frank C, Käsbohrer A, Stark K, Werber D: *Marked decrease in reporting incidence of salmonellosis driven by lower rates of Salmonella Enteritidis infections in Germany in 2008 – a continuing trend*. Euro Surveill 2009. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19154

RKI: *Salmonella-Infektionen bei Säuglingen und Kleinkindern durch Kontakt zu exotischen Reptilien*. Epid Bull 2013; 9:71–79.

RKI: *Salmonella Newport-Ausbruch in Deutschland und den Niederlanden, 2011*. Epid Bull 2012; 20:177–184.

RKI: *Zwei bundesweite Ausbrüche durch Salmonella Newport seit Oktober 2011*. Epid Bull 2012; 5:41–42.

RKI-Ratgeber für Ärzte: *Salmonellose (Salmonellen-Gastroenteritis)*. Aktualisierte Fassung vom August 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.45 Shigellose

Kurzbeschreibung

Die Shigellose ist eine weltweit verbreitete Durchfallerkrankung, die durch Bakterien der Gattung *Shigella* ausgelöst wird und mit wässrigen bis blutigen Durchfällen, Bauchkrämpfen und Fieber einhergeht. Es werden 4 Spezies mit unterschiedlicher geografischer Verteilung und Virulenz unterschieden. In Entwicklungsländern kommen hauptsächlich *S. flexneri*, *S. dysenteriae* und *S. boydii* vor, während in Mitteleuropa *S. sonnei* dominiert.

Eine seltene Komplikation ist das separat abgehandelte hämolytisch-urämische Syndrom (HUS; s. Kap. 6.24). Die Übertragung erfolgt hauptsächlich über Kontakt von Mensch zu Mensch, aber auch über verunreinigtes Trinkwas-

Tab. 6.45.1:
Übermittelte Shigellose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	15	2 %	8	1 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	665	94 %	518	93 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	23	3 %	29	5 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	5	1 %	3	1 %
alle	708	100 %	558	100 %
Referenzdefinition (B+C)	680	96 %	526	94 %

ser und verunreinigte Lebensmittel. Es wurden wiederholt auch sexuelle Übertragungen über oro-anale Kontakte angegeben.

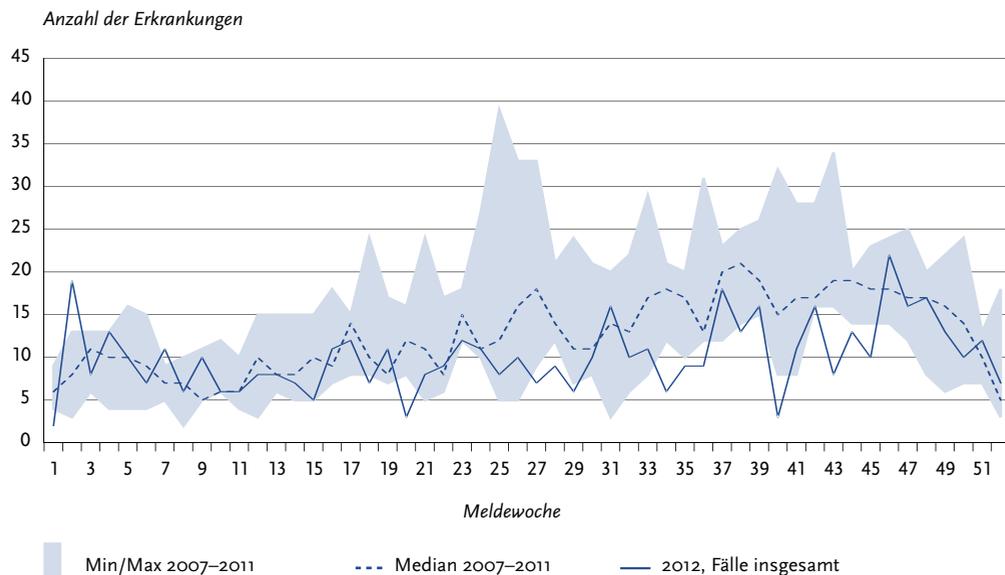
Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.45.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden insgesamt 526 Shigellosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Die Zahl der Shigellosen ist damit im Vergleich zu 2011 (680 Erkrankungen) um 23 % gesunken. Eine ausgeprägte Saisonalität der übermittelten Fälle war nicht zu erkennen (s. Abb. 6.45.1).

Abb. 6.45.1:
Übermittelte Shigellosen nach Meldewoche, Deutschland, 2012 (n=526) im Vergleich mit den Vorjahren



Geografische Verteilung

Die Shigellose-Inzidenz betrug in Deutschland 0,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (2011: 0,8) und lag damit unter dem Median der Vorjahre (2007 bis 2011: 0,8). Die bundesweite Verteilung der Krankheitsfälle zeigte ein heterogenes Bild (s. Abb. 6.45.2). Die Inzidenz war 2012 nur in einem Bundesland (Saarland) deutlich höher als in den Vorjahren, fast gleichgeblieben ist sie in den Bundesländern Berlin, Hamburg, Thüringen, Sachsen-Anhalt, Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen. In den anderen Bundesländern war die Inzidenz 2012 niedriger als in den Vorjahren. Vergleichsweise hohe Inzidenzen ($> 2,0$) wurden in Berlin und Hamburg registriert.

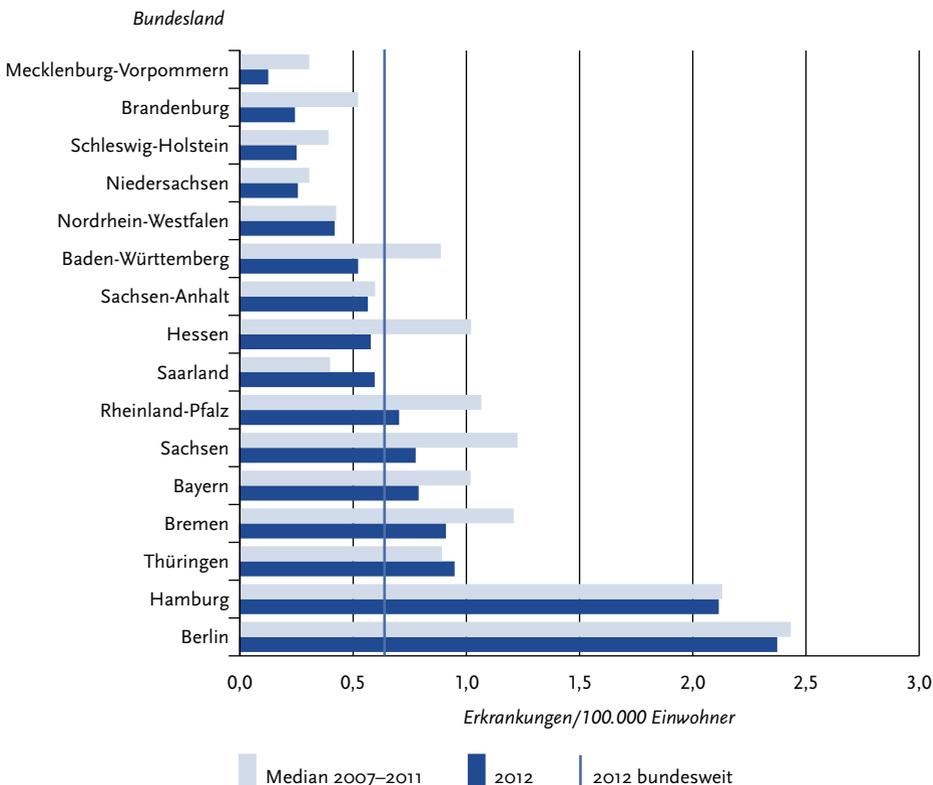
Bei 509 Fällen (97%) lagen insgesamt 517 Angaben zu mindestens einem Infektionsland vor

(Mehrfachnennungen waren möglich). Mit 40% der Nennungen wurde Deutschland am häufigsten als Infektionsland angegeben. Die am häufigsten genannten anderen Infektionsländer waren Indien (12%), Ägypten (9%), Marokko (5%) und die Türkei (3%) (s. Tab. 6.45.2)

Demografische Verteilung

Die altersspezifische Inzidenz zeigte bei Erwachsenen im Alter von 20 bis 39 Jahren die höchsten Werte ($>1,0$ Erkr./100.000 Einw.). Bei den Kindern unter 5 Jahren lag sie bei 0,7 Erkr./100.000 Einw. (2011: 0,6). In dieser Altersgruppe war die Inzidenz bei Mädchen geringfügig höher als bei Jungen. Auch in den Altersgruppen der 15- bis 29-jährigen wiesen Mädchen bzw. Frauen höhere Inzidenzen auf als Jungen bzw. Männer. In allen anderen Al-

Abb. 6.45.2: Übermittelte Shigellosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=526) im Vergleich mit den Vorjahren



Tab. 6.45.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Shigellosen, Deutschland, 2012 (Mehrfachnennungen möglich, 509 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	208	40%
Indien	64	12%
Ägypten	48	9%
Marokko	27	5%
Türkei	14	3%
Tunesien	11	2%
Kap Verde	9	2%
Tansania	9	2%
Südafrika (Staat)	7	1%
Indonesien	6	1%
Andere	114	22%
Summe	517	100%

tersgruppen waren mehr Jungen bzw. Männer betroffen. Dieser Unterschied war bei den 40- bis 49-Jährigen besonders deutlich (s. Abb. 6.45.3).

Nachgewiesene Erreger

Bei 491 (93 %) der übermittelten Shigellosen fanden sich Eintragungen zur Spezies. In 68 % der Fälle handelte es sich um Infektionen mit *S. sonnei*, es folgten Infektionen mit *S. flexneri* (27%), *S. boydii* (3%) und *S. dysenteriae* (1%). Gegenüber dem Vorjahr hat sich der Anteil der Infektionen mit *S. flexneri* etwa verdoppelt (2011: 13%), während der Anteil der Infektionen mit *S. sonnei* (2011: 80%), *S. boydii* (2011: 5%) und *S. dysenteriae* (2011: 2%) abgenommen hat.

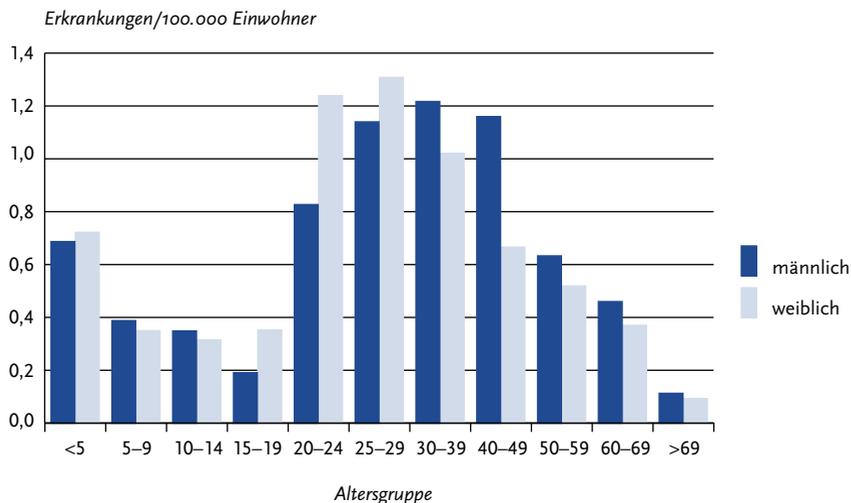
Klinische Aspekte

Ein Shigellose-Fall wurde als krankheitsbedingt verstorben übermittelt.

Ausbrüche

Es wurden 18 Ausbrüche mit insgesamt 38 Erkrankungen übermittelt. Alle Ausbrüche umfassten jeweils weniger als 5 Erkrankungen. Die Mehrzahl der Ausbrüche wurde mit 2 Erkrankungen übermittelt. Im Vergleich zum Vorjahr ist sowohl die Anzahl der Ausbrüche (2011: 20) als auch die An-

Abb. 6.45.3:
Übermittelte Shigellosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=525)



zahl der davon betroffenen Erkrankungen (2011: 49) gesunken.

Datenqualität

Durch die Meldepflicht werden nur Shigellosen erfasst, die in Deutschland diagnostiziert wurden. Entsprechend werden Infektionen, die von Reisenden aus Deutschland im Ausland erworben und dort noch vor der Rückkehr erfolgreich behandelt wurden, in der Regel nicht berücksichtigt.

Literaturhinweise

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2011*. Epid Bull 2012; 43:429–437.

RKI-Ratgeber für Ärzte: *Shigellose*. Aktualisierte Fassung vom Dezember 2007. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.46 Syphilis

Kurzbeschreibung

Die Syphilis ist eine bakterielle, durch die Spirochätenart *Treponema pallidum* verursachte Erkrankung, die nur beim Menschen vorkommt und sexuell, durch Blut und intrauterin von der Mutter auf das Kind übertragbar ist. Sie verläuft typischerweise in drei Stadien: ein so genannter Primäraffekt (ein meist schmerzloses Geschwür an der Eintrittsstelle) bildet sich wenige Tage bis Wochen nach der Infektion, im Sekundärstadium macht sich die Erkrankung durch Allgemeinsymptome und Hauterscheinungen bemerkbar und im Tertiärstadium (Jahre nach der Erstinfektion) kann es

zur Schädigung des Gehirns und der Blutgefäße kommen.

Symptomfreie Phasen werden als Latenz bezeichnet. In Abhängigkeit von der seit der Infektion vergangenen Zeitspanne wird zwischen Früh- (bis etwa ein Jahr nach der Infektion) und Spätlatenz unterschieden. Infektiös sind Personen im Primär- und Sekundärstadium sowie während der Frühlatenz. Die Infektion kann durch Antibiotika geheilt werden; wiederholte Infektionen sind möglich.

Fallkriterien

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf die Fälle, die die Fallkriterien des RKI erfüllen (s. Tab. 6.46.1).

Zeitlicher Verlauf

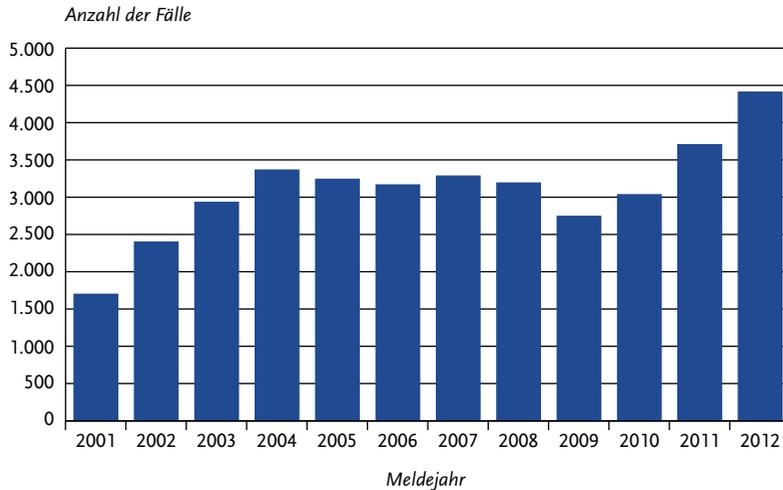
Im Jahr 2012 wurden dem RKI 4.410 Syphilis-Fälle gemeldet, die die Fallkriterien des RKI erfüllten. Damit lag die Zahl der gemeldeten Fälle um 19 % höher als im Vorjahr (s. Tab. 6.46.1 und Abb. 6.46.1). Der Anstieg betrifft die Mehrzahl der Bundesländer, Ausnahmen bilden 4 Bundesländer: Saarland, Bremen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein. Prozentual besonders starke Anstiege verglichen mit dem Vorjahr wurden in Sachsen-Anhalt (+126 %), Rheinland-Pfalz (+68 %), Brandenburg (+58 %) und Mecklenburg-Vorpommern (+43 %) verzeichnet.

Die Zahl der Syphilis-Meldungen bei Frauen stieg stärker an als die Zahl der Meldungen bei Männern (25 % vs. 19 %). Den größten absoluten Zuwachs verzeichneten Männer, die Sex mit Männern haben (MSM), gefolgt von Personen mit Angabe eines heterosexuellen Risikos und Personen zu denen keine Angaben zum Infektionsrisiko vor-

Tab. 6.46.1: Gemeldete Syphilis-Fälle nach Kategorie der Fallkriterien des RKI, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labor diagnostisch (C)	2.795	75 %	3.274	74 %
labor diagnostisch bei unbekanntem oder nicht erfülltem klinischen Bild (D+E)	909	25 %	1.136	26 %
Referenzdefinition (C+D+E)	3.704	100 %	4.410	100 %

Abb. 6.46.1:
Gemeldete Syphilis-Fälle nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



lagen. Die Zahl der Infektionen, bei denen Prostitutionskontakte als Quelle angegeben wurden, als auch Infektionen bei Sexarbeitern blieben annähernd gleich.

Geografische Verteilung

Bundesweit lag die Syphilis-Inzidenz bei 5,4 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die höchsten Inzidenzen wurden in den Stadtstaaten Berlin (20,9), Hamburg (14,2) und Bremen (7,0) registriert. Höher als im Bundesdurchschnitt lag die Inzidenz ansonsten noch in Nordrhein-Westfalen (6,7) und Hessen (6,4). Die Inzidenz war im Jahr 2012 am niedrigsten in Baden-Württemberg, Schleswig-Holstein, Thüringen und Brandenburg mit unter 3 Fällen pro 100.000 Einwohner (s. Abb. 6.46.2).

Vergleichsweise hohe Inzidenzen von über 12 Fällen pro 100.000 Einwohner waren außer in Berlin und Hamburg noch in den Städten Köln (28,4), München (22,9), Essen (19,4), Frankfurt/M. (18,5), Münster (16,8), Düsseldorf (15,2), Mannheim (14,9) und Offenbach (13,9) zu verzeichnen (s. Abb. 6.46.3).

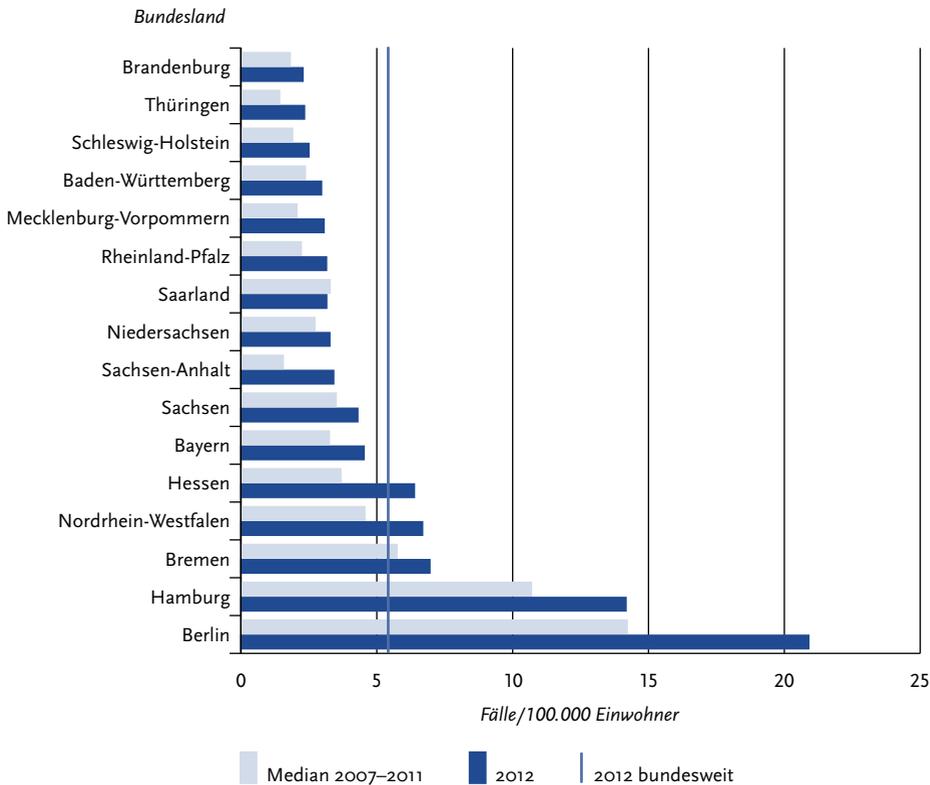
Für 3.138 Fälle (71 %) lagen Angaben zum Infektionsland vor; bei 93 % dieser Fälle wurde Deutschland angegeben. Die am häufigsten ge-

nannten weiteren Infektionsländer waren in Westeuropa Spanien (34 Nennungen) und Griechenland (9), in Zentral- und Osteuropa die Tschechische Republik (12) und Bulgarien (12) sowie in Übersee Thailand (18), Kuba (6) und Brasilien (6). Die meisten in Westeuropa und Amerika erworbenen Infektionen waren auf sexuelle Kontakte zwischen Männern zurückzuführen. Ein heterosexuelles Übertragungsrisiko überwog in Zentral- und Osteuropa. In Südostasien waren beide Risiken etwa gleich häufig.

Demografische Verteilung

Der Anteil der Fälle bei Frauen lag bei 6 %. Im Jahr 2001 lag der Frauenanteil bei den Syphilismeldungen noch bei 16 %. Entsprechend lag 2012 die Syphilis-Inzidenz bei Männern mit 10,2 Fällen pro 100.000 Einwohner ca. 14-mal höher als bei Frauen mit 0,7. Die höchste Inzidenz (21,7) wiesen Männer in der Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen auf; die Altersgruppen der 40- bis 49-Jährigen (20,7) und der 25- bis 29-Jährigen (19,3) waren ähnlich stark betroffen. Bei Frauen wies die Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen die höchste Inzidenz (2,2) auf, gefolgt von den Altersgruppen der 30- bis 39-Jährigen (1,7) und der 20- bis 24-Jährigen (1,7) (s. Abb. 6.46.4).

Abb. 6.46.2:
Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland,
2012 (n=4.410) im Vergleich mit den Vorjahren



Klinische Aspekte

Bei 73 % der Meldungen lagen Angaben des Labors oder des behandelnden Arztes zur klinischen Symptomatik bzw. zum Infektionsstadium vor. Bei den Meldungen mit klinischen Angaben handelte es sich bei 37 % der Diagnosen um ein Primärstadium, bei 28 % um ein Sekundärstadium und bei 33 % um eine Infektion im Stadium der Früh- oder Spätlatenz (Vergleichswerte 2011: 31 %, 31 % und 36 %).

Infektionsrisiken

Angaben zum Infektionsrisiko lagen für 73 % der Meldungen vor. Bei diesen Meldungen beträgt der Anteil der Fälle, die vermutlich über sexuelle Kon-

takte zwischen Männern übertragen wurden 82 %, ein leichter Rückgang im Vergleich zu den Vorjahren. Der Anteil der bei Heterosexuellen diagnostizierten Fälle lag bei 18 %.

Während die meisten heterosexuell übertragenen Fälle offenbar nur sporadisch und in kleiner Zahl auftreten, wurden weit über dem Durchschnitt liegende Syphilis-Inzidenzen bei Frauen bzw. Häufungen gemeldeter heterosexueller Übertragungen im Jahr 2012 in Dortmund, Essen und Wuppertal registriert. In Dortmund war in den Jahren 2010 und 2011 ein Syphilis-Ausbruch mit heterosexuellen Übertragungswegen zu beobachten. Die Zahl der Syphilis-Diagnosen bei Frauen stieg in Dortmund von 2 im Jahr 2009 auf 23 im Jahr

Abb. 6.46.3:
 Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Postleitbereich (geglättet), Deutschland, 2012 (n=4.410)

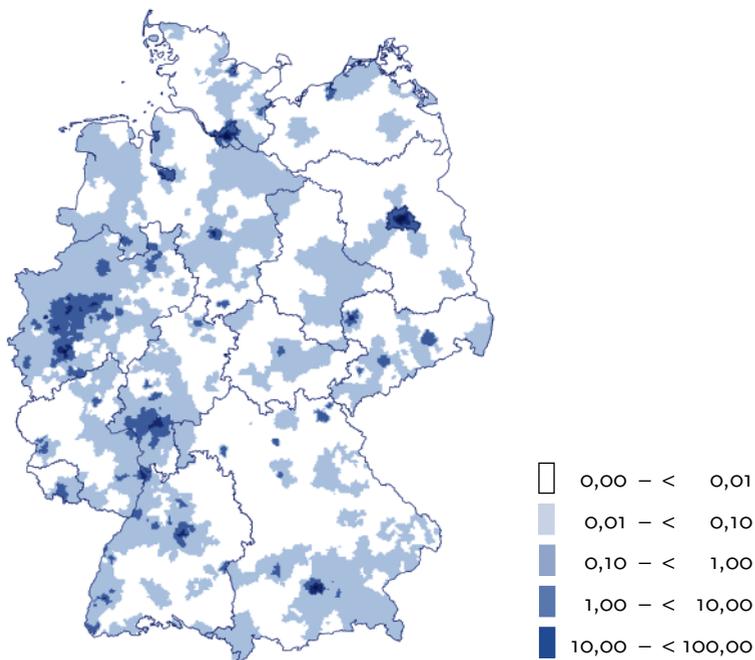
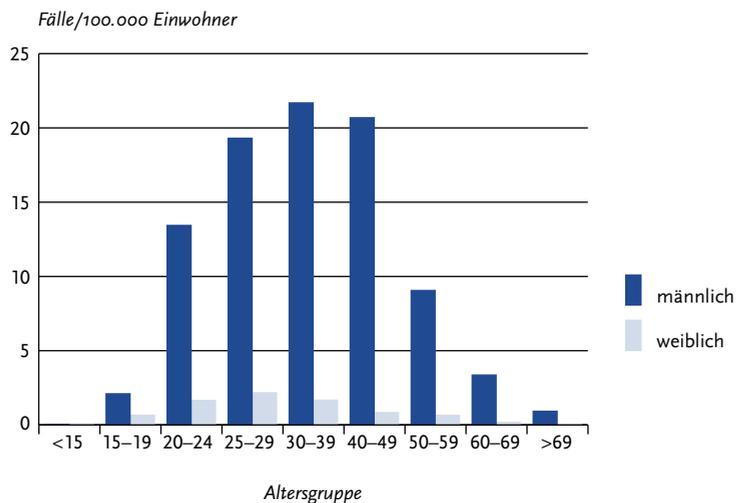


Abb. 6.46.4:
 Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=4.410)



2011 und sank im Jahr 2012 auf 13. In Essen stieg die Anzahl der Meldungen bei Frauen von 1 im Jahr 2011 auf 14 im Jahr 2012. Im gleichen Zeitraum stieg die Anzahl der Meldungen bei Männern mit heterosexuellem Übertragungsrisiko in Essen von 5 im Jahr 2011 auf 19 in 2012. Einzelne Meldungen legen nahe, dass in beiden Städten Prostitution dabei eine Rolle spielt. Bei homosexuellen Männern stieg die Zahl der Meldungen gegenüber 2011 in 10 Bundesländern deutlich an – ausgenommen Bremen, Baden-Württemberg, Niedersachsen, Sachsen, Schleswig-Holstein und das Saarland, wo die Zahl der Meldungen entweder leicht zurück ging oder unverändert blieb. Bei Personen mit heterosexuellem Übertragungsrisiko wurde ein Anstieg der Meldungen vor allem in Hamburg, Hessen und Sachsen beobachtet.

Die Zahl der bei Neugeborenen bzw. Kindern diagnostizierten Fälle von konnataler Syphilis lag in den Jahren 2001 bis 2004 gleichbleibend bei 7 Fällen pro Jahr. In den Jahren 2005 bis 2010 wurden jeweils zwischen 1 und 5 Fälle konnataler Syphilis bei Neugeborenen gemeldet. Im Jahr 2011 wurden 2 Fälle einer konnatalen Syphilis gemeldet, im Jahr 2012 stieg die Anzahl konnataler Syphilis auf 5 Fälle. Jeweils ein Fall wurde aus Berlin, Sachsen und Nordrhein-Westfalen gemeldet, zwei weitere traten in Baden-Württemberg auf. Bei einem Fall von konnataler Syphilis war die Mutter nicht krankenversichert und hatte während der Schwangerschaft keinen Arzt aufgesucht.

Datenqualität

Die Gesamtzahl der eingegangenen Meldungen inklusive der Meldungen, die nicht den Fallkriterien entsprachen, stieg von 5.938 im Jahr 2011 auf 6.446 im Jahr 2012 an. Bei den nicht den Fallkriterien entsprechenden Syphilis-Meldungen handelte es sich um eine Mischung aus Serumnarben (mit zum Teil noch hohen Resttitern), vermuteten Doppelmeldungen und vermuteten Fällen von nicht ausreichend therapierter Syphilis (Syphilis non satis curata). Die entsprechende Entscheidung und Zuordnung war angesichts des Fehlens einer eindeutigen fallbezogenen Kodierung schwierig und musste auf Grundlage einer Gesamtschau aller auf den Meldebögen verfügbaren Informationen getroffen werden. Vor allem in Großstädten boten Geburtsmonat und -jahr sowie die ersten 3 Ziffern der Postleitzahl keine ausreichenden Diffe-

renzierungsmöglichkeiten, um potenzielle Mehrfachmeldungen zu erkennen, insbesondere da Untersuchungen derselben Person bei verschiedenen Ärzten und Laboren durchgeführt worden sein könnten oder sich der Wohnsitz des Patienten geändert haben könnte.

Ein nicht befriedigend lösbares Problem stellt die Einordnung einer Neumeldung eines bereits zuvor gemeldeten Syphilis-Patienten entweder als Re-Infektion oder als Reaktivierung bei nicht ausreichender Behandlung (Syphilis non satis curata) dar.

Verschiedene Einzelbeobachtungen weisen darauf hin, dass bei einigen Laboren noch Unklarheit bezüglich der Meldung potenzieller Re-Infektionen besteht. Dies kann lokal zu Untererfassungen geführt haben, dürfte aber den Gesamttrend nicht wesentlich verfälschen.

Fazit

Nach einer Periode stagnierender und zuletzt gesunkener Anzahl der gemeldeten Syphilis-Fälle ist der Anstieg der Syphilis-Infektionen seit 2010 sehr auffallend. Der Anstieg war in der Mehrzahl der Bundesländern zu beobachten. In den meisten Großstädten war der Anstieg zum größten Teil auf Infektionen bei Männern zurückzuführen. Dabei ist der überwiegende Anteil der Meldungen auf Männer, die Sex mit Männern haben, zurückzuführen auch wenn ihr Anteil unter allen Syphilis-Fällen im Vergleich zu den Vorjahren leicht gesunken ist.

Inwiefern Ausbrüche wie derzeit anscheinend in Essen auf Einschleppung von Infektionen aus Südosteuropa oder auf punktuell überspringen der Epidemie bei Männern, die Sex mit Männern haben, in heterosexuelle Netzwerke beruhen, ist bislang unklar. Wenn es, wie jetzt offenbar in Essen, zu Ausbrüchen kommt, sollte das Untersuchungsangebot für in der Sexarbeit tätige Frauen und ihre Kunden verbessert und offensiv beworben werden.

Die niedrige Zahl konnataler Syphilis-Fälle spricht für die hohe Wirksamkeit des Syphilis-Screenings bei den Schwangerschaftsvorsorgeuntersuchungen. Dennoch sollte sichergestellt werden, dass der Syphilis-Test in der Schwangerschaft auch schwangeren Frauen ohne Krankenversicherung zur Verfügung steht.

Der gegenwärtige Wiederanstieg der gemeldeten Syphilis-Infektionen zeigt, wie wichtig eine

frühzeitige Diagnose und Behandlung von Syphilis-Infektionen ist. Das Bewusstsein für Syphilis sollte daher sowohl beim ärztlichen Personal als auch den betroffenen Gruppen gestärkt werden. Unter infektionsepidemiologischen und präventiven Gesichtspunkten wäre es wünschenswert, wenn allen MSM mit wechselnden Partnern niedrigschwellig Screening-Untersuchungen auf Syphilis in einer Frequenz, die sich sinnvollerweise an den Partnerzahlen orientieren sollte, angeboten werden könnten. Aus der gegenwärtigen Situation ergibt sich auch, dass die Verwendung von Kondomen ein wesentlicher Bestandteil der HIV- und STI-Präventionsstrategie in Deutschland bleiben muss.

Literaturhinweise

- Bremer V, Marcus U, Hamouda O: *Syphilis on the rise again in Germany – results from surveillance data for 2011*. Euro Surveill 2012. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20222
- Schmidt AJ, Marcus U: *Self-reported history of sexually transmissible infections (STIs) and STI-related utilization of the German health care system by men who have sex with men: data from a large convenience sample*. BMC Infect Dis 2011; 11:132.
- Spielmann N, Münstermann D, Hagedorn HJ, et al.: *Time trends of syphilis and HSV-2 co-infection among men who have sex with men in the German HIV-1 Seroconverter Cohort from 1996 through 2007*. Sex Transm Inf 2010; 86:331–336.
- Schöfer H, Brockmeyer NH, Hagedorn HJ, Hamouda O, et al.: *Syphilis – Leitlinie der DSTDG zur Diagnostik und Therapie*. www.uni-duesseldorf.de/AWMF/11/059-002.htm
- RKI: *Syphilis in Deutschland in den Jahren 2010 bis 2011*. Epid Bull 2012; 48:481–485.
- RKI: *Erneuter Anstieg der Syphilis-Meldungen in 2011*. Epid Bull 2012; 24:221–223.
- RKI: *Kurzbericht einer Häufung von Syphilis-Erkrankungen in Bremerhaven*. Epid Bull 2012; 24:223.
- RKI-Ratgeber für Ärzte: *Syphilis (Lues)*. Aktualisierte Fassung vom Dezember 2007. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.47 Tollwut

Kurzbeschreibung

Die Tollwut wird durch das Rabiesvirus Genus *Lysavirus* hervorgerufen, welches typischerweise durch den Speichel infizierter Tiere übertragen wird. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt dabei durch einen Biss oder durch Verunreinigung von Wunden oder Hautabschürfungen. Tollwut kann – auch noch nach der Übertragung – durch Impfung verhindert werden, verläuft aber in der Regel tödlich, sobald typische Krankheitszeichen (Lähmungen oder Krämpfe, Lichtscheu und Abneigung gegen Wasser) aufgetreten sind.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2012 wurde dem RKI keine Erkrankung an Tollwut übermittelt.

Im Jahr 2007 verstarb ein 55-jähriger Mann an Tollwut, nachdem er von einem streunenden Hund in Marokko gebissen worden war. Im Jahr 2005 wurden insgesamt 4 miteinander in Zusammenhang stehende Erkrankungen an Tollwut übermittelt: Betroffen waren eine 26-jährige Frau, die sich in Indien aufgehalten hatte und nach deren Hirntod Organe zur Transplantation entnommen worden waren, da zu diesem Zeitpunkt noch kein Anhalt für eine Tollwuterkrankung vorgelegen hatte sowie 3 ihrer Organempfänger. Im Jahr 2004 erkrankte und verstarb ein 51-jähriger Mann, der sich mit hoher Wahrscheinlichkeit in Indien angesteckt hatte.

Literaturhinweise

- Ross RS, Freuling CM, Deleré Y, Müller T: *Abschätzung der humanmedizinischen Bedeutung der Zoonose Tollwut in Deutschland – Analyse der verfügbaren Daten und Desiderate*. Berl Münch Tierärztl Wochenschr 2012; 125:272–277.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommision am Robert Koch-Institut*. Epid Bull 2012; 31:311–318.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2012*. Epid Bull 2012; 30:283–310.
- RKI: *Zur diagnostischen Sicherung von Tollwuterkrankungen beim Menschen*. Epid Bull 2005; 13:114–115.
- RKI-Ratgeber für Ärzte: *Tollwut (Rabies, Lyssa)*. Aktualisierte Fassung vom August 2010. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.48 Toxoplasmose, konnatale Infektion

Kurzbeschreibung

Die Toxoplasmose wird durch den Parasiten *Toxoplasma gondii* hervorgerufen. Die Übertragung kann durch ungenügend gegartes Fleisch oder den Umgang mit infizierten Katzen erfolgen. Beim gesunden Erwachsenen verläuft die Infektion in der Regel ohne Symptome, jedoch kann eine erstmalige Infektion in der Schwangerschaft zu schweren Schädigungen (z. B. der Augen oder des Gehirns) beim Ungeborenen führen, die zum Teil erst nach Jahren in Erscheinung treten.

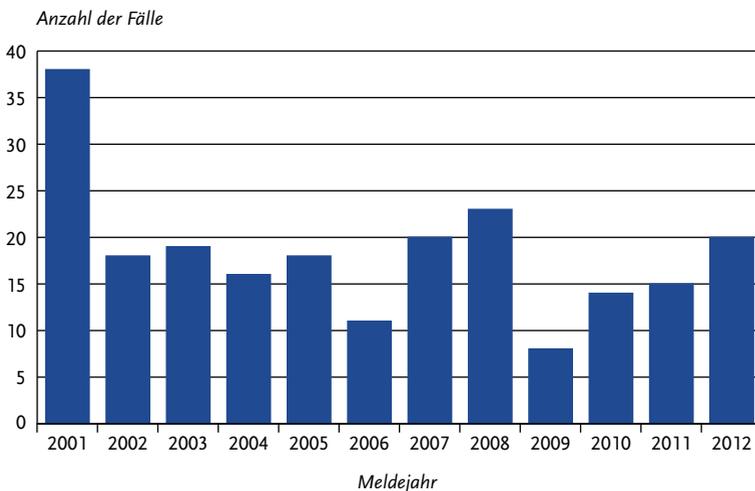
Alle Fälle, für die ein Erregernachweis oder ein Nachweis spezifischer IgM- bzw. IgA-Antikörper vorliegt, werden – soweit es sich um Neugeborene oder Säuglinge handelte – als konnatale Toxoplasmose gewertet. Für eine konnatale Infektion sprechen auch die mittels vergleichendem Immunoblot (parallele Testung von mütterlichem und kindlichem Serum) nachgewiesenen IgG-Antikörper des Neugeborenen oder/und die Persistenz oder Konzentrationserhöhung von IgG-Serumantikörpern im postnatalen Verlauf.

Situation in Deutschland

Für das Jahr 2012 wurden dem RKI 20 Fälle von konnataler Toxoplasmose gemeldet (s. Abb. 6.48.1). Die Meldungen kamen aus 11 Bundesländern (jeweils 1 bis 5 Fälle) und betrafen 8 Jungen und 11 Mädchen (ein Fall ohne diesbezügliche Angaben). Durch einen direkten Erregernachweis konnten 3 Fälle bestätigt werden. In 12 Fällen erfolgte ein IgM-Nachweis, ein IgA-Nachweis wurde in 5 Fällen vorgenommen, während ein IgG-Nachweis für 13 Fälle angegeben wurde. Die Mehrzahl der Fälle wurde durch Kombination verschiedener Nachweismethoden bestätigt.

Bei 2 Kindern wurde das Vorliegen einer Mikrozephalie angegeben. Bei einem dieser Neugeborenen wurden zusätzlich eine Hepatomegalie sowie eine Anämie diagnostiziert. Für alle anderen Fälle liegen keine Angaben über Symptome bzw. Missbildungen zum Zeitpunkt der Meldung vor. Bei der Bewertung der gemeldeten Angaben ist zu berücksichtigen, dass mögliche später auftretende Symptome bei bekannten Fällen über die Meldungen gemäß § 7 Abs. 3 IfSG nicht erfasst werden können, da diese nichtnamentlich an das RKI erfolgen.

Abb. 6.48.1:
Gemeldete Toxoplasmose-Fälle nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



Für 17 Fälle sind zusätzliche Angaben des ein-sendenden Arztes vorhanden, d.h. für diese Fälle gingen Labor- und Arztmeldebogen im RKI ein. Für 3 gemeldete Fälle liegt nur der Labormeldebogen vor.

Literaturhinweise

Groß U: Prävalenz und Public-Health-Aspekte der Toxoplasmose. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2004; 7:692–697.

RKI-Ratgeber für Ärzte: Toxoplasmose. Aktualisierte Fassung vom Juni 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.49 Trichinellose

Kurzbeschreibung

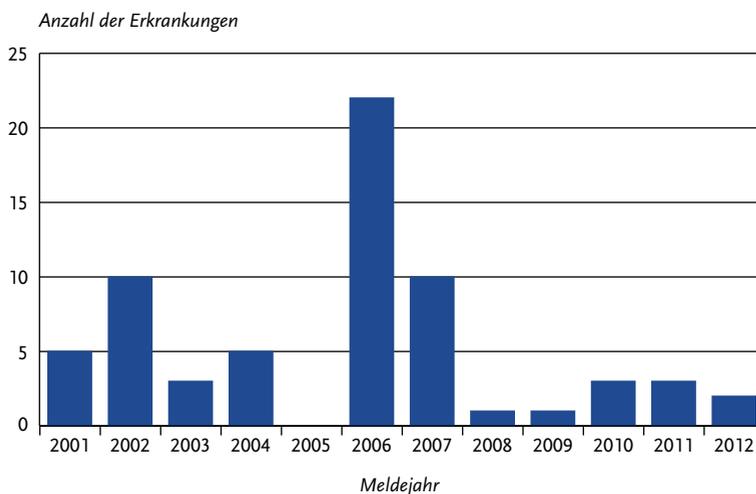
Die Trichinellose (oder Trichinose) wird durch einen Nematoden (Fadenwurm) der Spezies *Trichinella* hervorgerufen. Der Mensch infiziert sich durch den Verzehr von nicht ausreichend durchgehittem Fleisch, insbesondere vom Wildschwein

oder Schwein. Die aufgenommenen Larven werden im Darm freigesetzt und wandern bevorzugt in Muskelzellen, wo sie sich verkapseln. Das kann zunächst mit Bauchbeschwerden, später mit Muskelschmerzen und Schwellungen im Augenbereich einhergehen. Aufgrund der weit verbreiteten modernen Haltungsformen in der Schweinemast und der im Rahmen der amtlichen Fleischuntersuchung durchgeführten Trichinenuntersuchungen tritt die Erkrankung in Deutschland selten auf.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2012 wurden dem RKI 2 Trichinellosen und 2 Nachweise von *Trichinella*, bei denen das klinische Bild gemäß Falldefinition nicht erfüllt war, übermittelt (s. Abb. 6.49.1). Beide Erkrankungen betrafen Männer im Alter von 23 bzw. 47 Jahren. Eine dieser Trichinellosen trat nach einem Rumänien-Aufenthalt auf, wo im Rahmen einer Hausschlachtung nur 2 der 3 geschlachteten Schweine untersucht worden waren. Weitere Familienmitglieder in Rumänien waren ebenfalls erkrankt. Für die zweite Erkrankung liegen keine Anhaltspunkte für eine mögliche Infektionsursache vor.

Abb. 6.49.1: Übermittelte Trichinellose-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



Literaturhinweise

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2011*. Epid Bull 2012; 43:429–437.

RKI: *Trichinellose – eine Übersicht*. Epid Bull 2007; 21:177.

RKI-Ratgeber für Ärzte: *Trichinellose*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2013. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.50 Tuberkulose

Kurzbeschreibung

Als Tuberkulose werden Erkrankungen bezeichnet, die durch Erreger des *Mycobacterium-tuberculosis*-Komplexes hervorgerufen werden. Im *Mycobacterium-tuberculosis*-Komplex werden *Mycobacterium tuberculosis*, *M. africanum*, *M. bovis*, *M. microti*, *M. canetti* u. a. zusammengefasst. Die Übertragung der Erreger erfolgt in der Regel aerogen von Mensch zu Mensch. Aus diesem Grund sind die frühzeitige Entdeckung infektiöser Fälle und die rasch eingeleitete sowie konsequent über mindestens 6 Monate durchgeführte Therapie zur Unterbrechung von Infektionsketten von besonderer Bedeutung.

Unbehandelt ist die Krankheit durch einen langen schweren Verlauf gekennzeichnet, der mit unspezifischen Symptomen wie Appetitverlust (Gewichtsabnahme), subfebrilen Temperaturen, Nachtschweiß und Husten einhergeht. In Abhän-

gigkeit von den betroffenen Organen ist eine vielfältige Symptomatik möglich.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich, sofern nicht anders angegeben, auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.50.1).

Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2012 wurden dem RKI 4.227 Erkrankungen an Tuberkulose übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllen. Dies entspricht einer Inzidenz von 5,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Gegenüber dem Vorjahr (4.318 Erkrankungen; Inzidenz 5,3) sind nur geringe Abnahmen der Inzidenz und der Fallzahl um jeweils 2,1% zu verzeichnen. Seit 2009 wird nun das vierte Jahr in Folge nur eine geringe prozentuale Abnahme an Erkrankungen beobachtet, so dass sich die Zahlen einem Plateau annähern (s. Abb. 6.50.1).

Geografische Verteilung

Die Inzidenz lag in den Stadtstaaten Berlin (9,0 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner), Hamburg (8,1) und Bremen (7,7) sowie in Hessen (6,6) deutlich über der bundesweiten Inzidenz von 5,2. Die Länder mit den niedrigsten Inzidenzen waren Schleswig-Holstein (2,8), das Saarland (3,2) und Thüringen (3,4). Im Vergleich zum Median der vergangenen 5 Jahre ist in allen Bundesländern außer in Berlin ein Rückgang der Inzidenz zu beobachten (s. Abb. 6.50.2). Ein Anstieg der Inzidenz ge-

Tab. 6.50.1:

Übermittelte Tuberkulose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	854	20%	857	20%
klinisch-epidemiologisch (B)	132	3%	113	3%
klinisch-labordiagnostisch (C)	3.332	77%	3.257	77%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	13	0%	20	0%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	6	0%	3	0%
alle	4.337	100%	4.250	100%
Referenzdefinition (A+B+C)	4.318	100%	4.227	99%

Abb. 6.50.1:
Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen, Deutschland, 2001 bis 2012

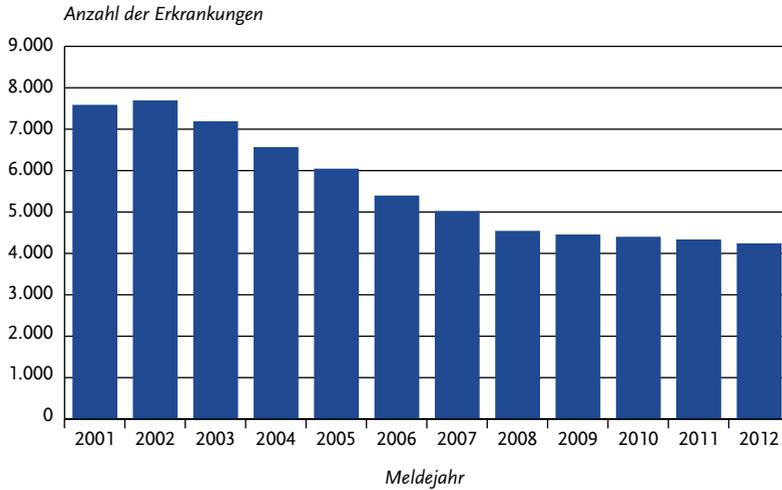
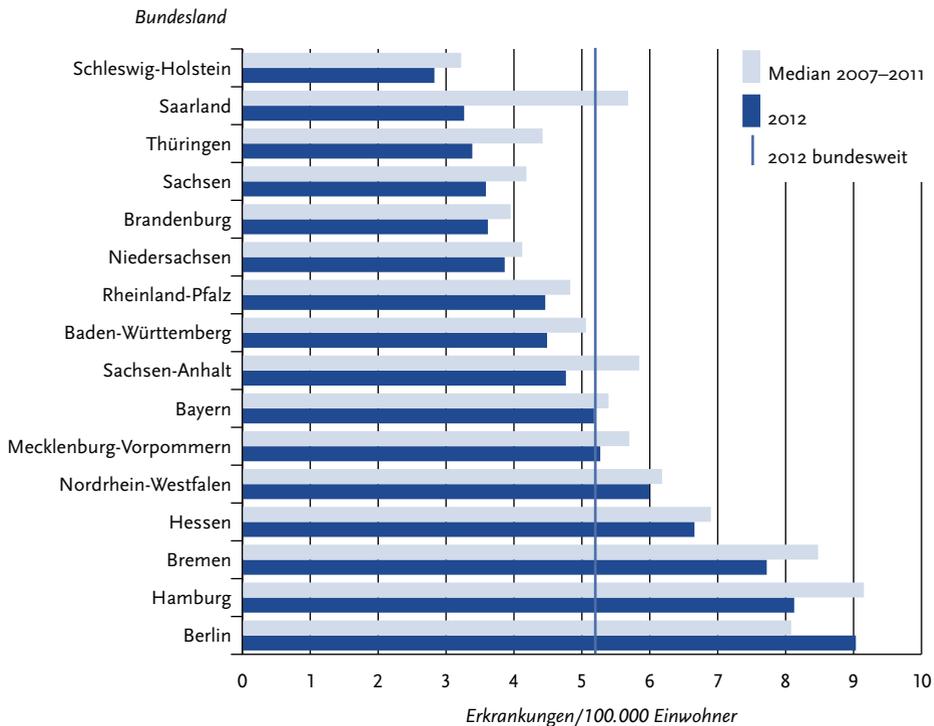


Abb. 6.50.2:
Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=4.225) im Vergleich mit den Vorjahren



genüber 2011 zeigte sich in Brandenburg, Sachsen, Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Schleswig-Holstein.

Demografische Verteilung

Die Zahl der übermittelten Tuberkulosen bei Kindern unter 15 Jahren ist mit 180 Erkrankungen gegenüber dem Vorjahr (177) erneut leicht gestiegen. Jungen und Mädchen waren mit je 90 Erkrankungen gleichermaßen betroffen. Wie schon in den vergangenen Jahren war die höchste Inzidenz mit 2,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner bei Kleinkindern unter 5 Jahren zu verzeichnen (89 Erkrankungen). Innerhalb dieser Altersgruppe wurde insbesondere bei Kindern im Alter von 2 Jahren eine vergleichsweise hohe Inzidenz von 3,3 beobachtet (22 Erkrankungen).

Bei den Erwachsenen finden sich Häufigkeitsgipfel in den Altersgruppen der 25- bis 29-Jährigen (Inzidenz 7,1) und der über 69-Jährigen (7,4). Die Gesamtinzidenz bei männlichen Erkrankten betrug 6,4 und war damit 1,6-mal so hoch wie bei den weiblichen Erkrankten (3,9). Die höhere Erkrankungshäufigkeit der Männer manifestierte sich ab

dem 15. Lebensjahr und wurde ab dem 40. Lebensjahr besonders deutlich (s. Abb. 6.50.3).

Nachgewiesene Erreger

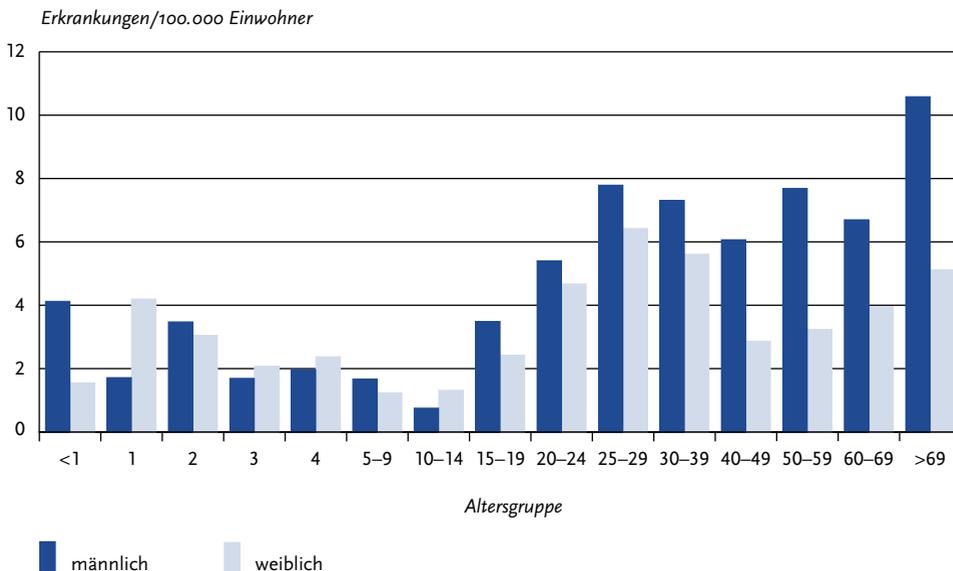
Eine Differenzierung der verschiedenen Spezies innerhalb des *M. tuberculosis*-Komplexes wurde für insgesamt 2.796 (66,1%) der 4.227 Erkrankungsfälle vorgenommen. Mit 97,3% (2.721 Erkrankungen) machte *M. tuberculosis* dabei den Hauptanteil aus. Eine Infektion mit *M. bovis* war in 50 Fällen (1,8%) angegeben worden, *M. africanum* wurde 23-mal (0,8%), *M. canetti* und *M. microti* wurden je einmal genannt.

In 268 Erkrankungsfällen ist lediglich die Angabe »*M. tuberculosis*-Komplex« ohne weitere Differenzierung übermittelt worden.

Klinische Aspekte

Mit einem Anteil von 77,1% (3.153 von 4.089 Fällen, zu denen entsprechende Angaben vorlagen) trat die Tuberkulose in erster Linie als Lungentuberkulose auf, während sich 22,9% der Erkrankungen (936 von 4.089) ausschließlich extrapulmonal manifestierten. Dabei waren die

Abb. 6.50.3: Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=4.214)



Lymphknoten mit insgesamt 11,2% der Erkrankungen (457 von 4.089) am häufigsten betroffen (8,3% (338) extrathorakale, 2,9% (119) intrathorakale Lymphknoten). Unter den Lungentuberkulosen betrug der Anteil der offenen Form 76,4% (2.409 von 3.153 Fällen). Dabei handelte es sich in 46,9% (1.131 von 2.409 Fällen) um die besonders infektiöse, mikroskopisch positive Form. In 744 Fällen (23,6%) wurde eine geschlossene Lungentuberkulose diagnostiziert.

Der krankheitsbedingte Tod an Tuberkulose wurde in 127 Fällen übermittelt. Dies entsprach einer Letalität von 2,9%, wobei diese bei den über 69-Jährigen am höchsten war (7,0%). Bei Kindern unter 15 Jahren wurde ein Todesfall bei einem Säugling verzeichnet.

Ausbrüche

Für das Jahr 2012 wurden 70 Ausbrüche mit insgesamt 177 Erkrankungen übermittelt. Davon hatten 3 größere Ausbrüche jeweils 5 oder mehr Fälle. Die Anzahl der Ausbrüche, die für das Jahr 2011 übermittelt wurden, wurde von ursprünglich 94 mit insgesamt 221 Erkrankungsfällen (Datenstand: 1. März 2012) auf nunmehr 110 Ausbrüche mit insgesamt 272 Erkrankungsfällen aktualisiert.

Behandlungsergebnis für 2011

Die folgenden Ergebnisse gelten für das Jahr 2011. Entsprechende Daten für 2012 liegen noch nicht vollständig vor und werden erst im nächsten Jahr veröffentlicht (s. Datenqualität).

Von den im Jahr 2011 gemäß Referenzdefinition übermittelten 4.318 Erkrankungen wurden für 3.559 Erkrankungen (82,4%) Angaben zum Behandlungsergebnis übermittelt. In 206 Erkrankungsfällen (5,8%) dauert die Behandlung noch an, so dass hier noch kein endgültiges Behandlungsergebnis vorliegt. Für weitere 6 Patienten (0,2%) konnte vom zuständigen Gesundheitsamt das endgültige Behandlungsergebnis nicht ermittelt werden, da diese während der Behandlung ins Ausland oder unbekannt verzogen waren. Unter den übrigen 3.347 Fällen lag der Anteil erfolgreicher Behandlungen, d. h. mit Heilung bzw. vollständiger Durchführung der Behandlung über den geplanten Zeitraum, bei 82,6% (2.764 Fälle). Damit wird die Zielsetzung der WHO eines 85%igen Behandlungserfolges in Deutschland nicht er-

reicht. Bei Kindern unter 15 Jahren betrug der Anteil erfolgreicher Behandlungen allerdings 97,8%.

Von 583 Erkrankten (17,4%), bei denen die Behandlung nicht erfolgreich abgeschlossen werden konnte, wurde in 124 Fällen (21,3%) ein Behandlungsabbruch angegeben, was einem ähnlichen Anteil wie im Jahr 2010 (141 Fälle; 21,5%) entspricht. In 4 Fällen (0,7%; 2010: 6 Fälle; 0,9%) wurde ein Versagen der Behandlung übermittelt.

Insgesamt 455 der nicht erfolgreich behandelten Patienten (78,0%) waren vor oder während der Behandlung an Tuberkulose (148 Fälle; 25,4%), bzw. an anderen Ursachen (307 Fälle; 52,7%) verstorben; dies wird gemäß WHO-Kriterien als Versagen der Behandlung gewertet.

Datenqualität

Der zeitliche Ablauf bei der Ermittlung von Erkrankungsfällen kann dazu führen, dass zum Stichtag der Auswertungen für das Jahrbuch noch nicht alle Informationen zur Bestätigung der Falldefinition vorliegen. Dies kann Einfluss auf die Gesamtzahl der veröffentlichten Fälle haben. Aus diesem Grund erfolgt eine umfassendere Auswertung der Meldedaten erst nach Validierung einzelner Merkmale, wie z. B. des Ergebnisses der Resistenztestung, bezogen auf einen zweiten Stichtag (01.08.). Abweichungen von der Fallzahl der Publikation im Epidemiologischen Bulletin oder in SurvStat@RKI beruhen auf unterschiedlichen Stichtagen. Das Behandlungsergebnis wird nach internationaler Vereinbarung frühestens 12 Monate nach Abschluss des Meldejahres ausgewertet.

Aus diesem Grund können die bundesweiten Daten für das Behandlungsergebnis jeweils erst mit einer entsprechenden zeitlichen Verzögerung publiziert werden.

Der Anteil von Fällen, die nicht die Referenzdefinition erfüllen, ist – wie schon in den Vorjahren – mit 0,5% gering und weist auf eine vergleichsweise gute Datenqualität hin. Jedoch bedarf es einer weiteren Verbesserung der Qualität und der Vollständigkeit der verschiedenen Einzelparameter. Wie bereits in den Vorjahren sind für 2012 in den nächsten Monaten noch Nachmeldungen, insbesondere zu diagnostischen Daten sowie zu Schlüsselvariablen (z. B. Vorgeschichte, Geburtsland, Staatsangehörigkeit, Vorerkrankung und Vorbehandlung) zu erwarten.

Fazit

Zwar gilt Deutschland als Niedriginzidenzland für Tuberkulose, dennoch bleibt diese Erkrankung hierzulande nach wie vor von großer Relevanz für die öffentliche Gesundheit. Seit 2009 wurde nun das vierte Jahr in Folge nur eine geringfügige Abnahme der Inzidenz beobachtet. Deutschland nähert sich damit einem Plateau, wie es auch in anderen Industrienationen zu beobachten ist. Auch der Anstieg der Primärtuberkulosen bei jüngeren Kindern, sowie der unverändert hohe Anteil offener, und damit infektiöser Lungentuberkulosen zeigen, dass die Tuberkulose in Deutschland weiterhin ein relevantes Gesundheitsproblem darstellt.

Vor dem Hintergrund des nachlassenden Erfolges in der weiteren Reduktion neuer Erkrankungen dürfen die Anstrengungen für eine effektive Tuberkulosekontrolle und eine Vermeidung von Neuinfektionen daher nicht nachlassen.

Literaturhinweise

- ECDC/WHO: *Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2013*. <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Tuberculosis-surveillance-monitoring-2013.pdf>
- Ducomble T, Tolksdorf K, Karagiannis I, et al.: *The burden of extrapulmonary and meningitis tuberculosis: an investigation of national surveillance data, Germany, 2002–2009*. *Euro Surv* 2013. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20436
- Fiebig L, Kollan C, Hauer B, et al.: *HIV-Prevalence in tuberculosis patients in Germany, 2002–2009: an estimation based on HIV and tuberculosis surveillance data*. *PLoS One* 2012; 7:e 49111.
- Hauer B, Fiebig L, Brodhun B, Haas W: *Tuberculosis surveillance and control in Germany – An application of the Berlin Declaration Monitoring and Evaluation Framework*. *Eur J Microbiol Immunol* 2012; 2:287–291.
- Deutsches Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose: *Empfehlungen zur Therapie, Chemoprävention und Chemoprophylaxe der Tuberkulose im Erwachsenen- und Kindesalter*. www.dzk-tuberkulose.de > Empfehlungen 2012
- WHO 2012: *Global Tuberculosis Report 2012*. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75938/1/9789241564502_eng.pdf
- Hauer B, Brodhun B, Altmann D, Fiebig L, Loddenkemper R, Haas W: *Tuberculosis in the elderly in Germany*. *Eur Respir J* 2011; 38:467–470.
- WHO: *WHO: Multidrug and extensively drug-resistant TB (M/XDR-TB): 2010 global report on surveillance and response*. http://whqlibdoc.who.int/hq/2008/WHO_HTM_TB_2008394_eng.pdf
- RKI: *Anwendung und Akzeptanz der präventiven Behandlung bei Kindern mit Kontakt zu Tuberkuloseerkrankten (Erfahrungen aus Niedersachsen)*. *Epid Bull* 2013; 12:99–103.
- RKI: *Welttuberkulosestag 2013 – »Für ein Leben ohne Tuberkulose«; Eckdaten zur Tuberkulose in Deutschland für das Jahr 2011; Extrapulmonale Tuberkulose im Blick; HIV/Tuberkulose-Komorbidität in Deutschland: Neue Zahlen und offene Fragen; Der Arbeitskreis Tuberkulose im BVÖGD*. *Epid Bull* 2013; 11:91–95.
- RKI: *Leitfaden zur Übermittlung von Fallberichten zur Tuberkulose*. www.rki.de > Infektionskrankheiten A-Z
- RKI-Ratgeber für Ärzte: *Tuberkulose*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2013. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.51 Tularämie

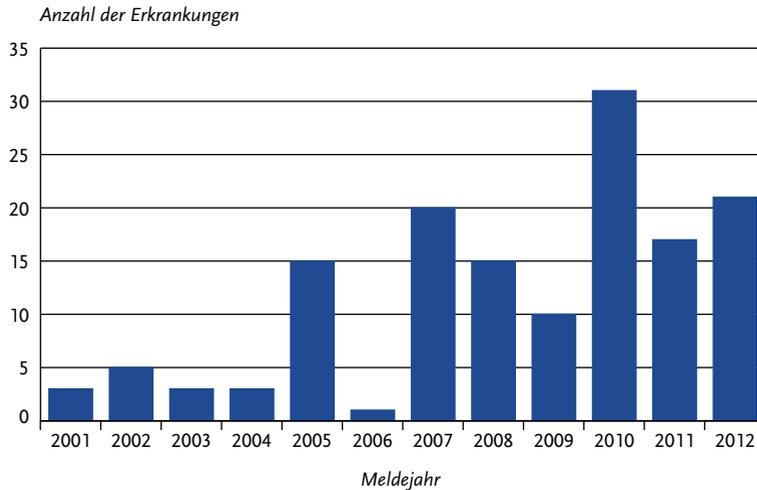
Kurzbeschreibung

Die Tularämie, auch Hasenpest genannt, wird durch das Bakterium *Francisella tularensis* hervorgerufen. Die Infektion kann durch Haut- oder Schleimhautkontakt mit infektiösem Tiermaterial (z. B. beim Abhäuten), durch Verzehr von nicht ausreichend erhitztem, kontaminierten Fleisch (Hasen), anderen Lebensmitteln bzw. durch Aufnahme von kontaminiertem Wasser, durch Inhalation von infektiösem Staub (aus Erde, Stroh oder Heu), Kontakt mit kontaminierten blutsaugenden Parasiten (Zecken, Mücken, Fliegen) oder beim Umgang mit den Erregern im Labor erfolgen. Das Krankheitsbild hängt unter anderem von der Eintrittsporte des Erregers ab und kann sehr verschiedenartig sein (z. B. Geschwür an der Eintrittsstelle, vergrößerte Lymphknoten, Lungenentzündung). Ohne antibiotische Behandlung kann die Sterblichkeit über 30 % betragen.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2012 wurden 21 Erkrankungen an Tularämie übermittelt (s. Abb. 6.51.1). Sechzehn der 21 Erkrankungen traten im 2. Halbjahr auf. Die Erkrankten kamen aus 7 Bundesländern (1 bis 8 Fälle je Bundesland). Mit Ausnahme von einer in Italien erworbenen Infektion wurde für alle Fälle als mögliches Infektionsland Deutschland angegeben. Betroffen waren 18 Personen männlichen und 3 Personen weiblichen Geschlechts verschiedener Altersgruppen. Außer einem 10-jährigen Jungen

Abb. 6.51.1:
Übermittelte Erkrankungen an Tularämie nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



waren alle Erkrankte älter als 30 Jahre, wobei 6 Männer älter als 69 Jahre waren. Im Zusammenhang mit einer Jagd in Nordrhein-Westfalen kam es zu einem Ausbruch mit insgesamt 6 Erkrankungen, für die Kontakte zu erlegten Hasen angegeben wurden (z. B. Zerlegen der Hasen). Sterbefälle infolge Tularämie wurden nicht übermittelt.

Literaturhinweise

- Kuehn A, Schulze C, Kutzer P, et al.: *Tularaemia seroprevalence of captured and wild animals in Germany: the fox (*Vulpes vulpes*) as a biological indicator*. *Epidemiol Infect* 2013; 141:833–840.
- Schubert A, Splettschöcker W, Bätzing-Feigenbaum J: *Tularaemia in Berlin – two independent cases in travellers returning from central Anatolia, Turkey, February 2011*. *Euro Surveill* 2011. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19860
- Hauri AM, Hofstetter I, Seibold E, et al.: *Investigating an air-borne Tularaemia outbreak, Germany*. *Emerg Infect Dis* 2010; 16:238–243.
- RKI: *Reiseassoziierte Erkrankungen in Berlin nach Türkei-Aufenthalt*. *Epid Bull* 2011; 15:117–119.
- RKI: *Tularämie, Hasenpest (*Francisella tularensis*)*. *Merkblatt*. www.rki.de > Infektionsschutz > Infektionskrankheiten A–Z – Tularämie

6.52 Typhus abdominalis

Kurzbeschreibung

Typhus abdominalis wird durch das Serovar Typhi der Bakterienart *Salmonella enterica* verursacht. Es handelt sich um eine systemische Erkrankung, die mit hohem Fieber, Kopfschmerzen und Benommenheit einhergehen kann. Einziges bekanntes Erregerreservoir ist der Mensch. Die Übertragung erfolgt durch verunreinigte Lebensmittel, verunreinigtes Wasser oder direkten Kontakt mit Infizierten. Ohne antibiotische Behandlung können 2 bis 5% der Patienten zu Dauerausscheidern werden. In selteneren Fällen kann dies auch nach einer Antibiotikabehandlung vorkommen.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf die Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.52.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2012 wurden 58 Erkrankungen entsprechend der Referenzdefinition übermittelt. Dies entspricht der Zahl der im Vorjahr übermittelten Erkrankungen (n=59) (Abb. 6.52.1). Die Anzahl

Tab. 6.52.1:
Übermittelte Typhus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	59	94%	58	95%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	4	6%	3	5%
alle	63	100%	61	100%
Referenzdefinition (B+C)	59	94%	58	95%

der monatlich übermittelten Erkrankungen schwankte zwischen 2 und 9. Die in den Vorjahren auffällige Häufung von Erkrankungen im II. und III. Quartal wurde 2012 nicht beobachtet.

Geografische Verteilung

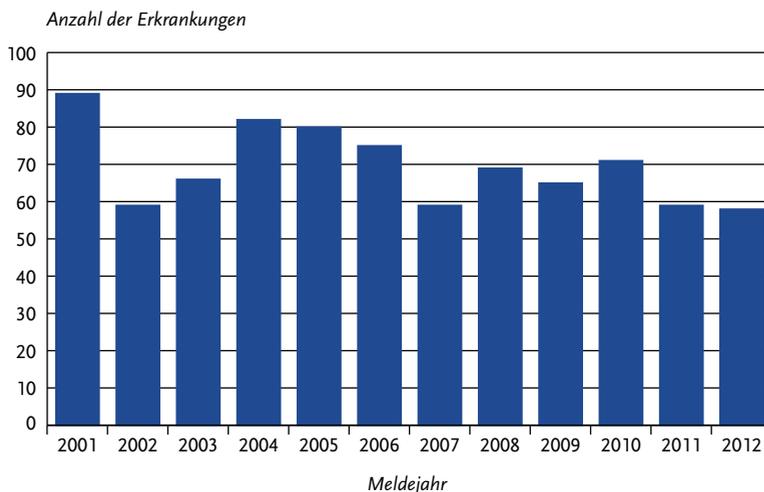
Mit Ausnahme von Bremen, dem Saarland und Schleswig-Holstein wurden aus allen Bundesländern Erkrankungsfälle übermittelt. Wie schon in den Vorjahren war Hamburg mit einer Inzidenz von 0,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner am stärksten betroffen. Für 57 übermittelte Fälle

(98%) lagen Angaben zum Infektionsland vor. Mindestens 88% der Erkrankungen wurden vermutlich importiert (s. Tab. 6.52.2). Am häufigsten wurde Indien als Infektionsland angegeben (27 Erkr.; 2011: 35 Erkr.).

Demografische Verteilung

Mit Ausnahme der Altersgruppen unter 3 Jahren und über 69 Jahre waren alle Altersgruppen bei den übermittelten Erkrankungen vertreten. Die höchsten Inzidenzen wiesen 3-jährige Kinder sowie Jugendliche und junge Erwachsene zwischen

Abb. 6.52.1:
Übermittelte Typhus-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



Tab. 6.52.2:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Typhus-Erkrankungen, Deutschland, 2012 (Mehrfachnennungen möglich, 57 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Indien	27	46 %
Pakistan	7	12 %
Deutschland	6	10 %
Bangladesch	3	5 %
Indonesien	2	3 %
Libanon	2	3 %
Myanmar	2	3 %
Philippinen	2	3 %
Thailand	2	3 %
Türkei	2	3 %
Andere	4	7 %
Summe	59	100 %

10 und 29 Jahren mit 0,4 bzw. 0,2 Erkr./100.000 Einw. auf. Fast zwei Drittel aller Erkrankten (37 Erkr., 64 %) waren männlich.

Klinische Aspekte

Im Zusammenhang mit Typhus abdominalis wurde kein Todesfall übermittelt.

Impfstatus

Von 50 Erkrankten waren Informationen zum Impfstatus vorhanden. Von diesen waren 45 (90 %) nicht gegen Typhus geimpft. Unter den 5 als geimpft übermittelten Erkrankten waren 2 fristgerecht parenteral mit Totimpfstoff Geimpfte. Die parenterale Impfung mit Totimpfstoff bei einem weiteren Erkrankungsfall folgte nicht den Anwendungsempfehlungen der Hersteller. Für 2 weitere Fälle fehlten genauere Angaben zu den erfolgten Impfungen.

Ausbrüche

Es wurden keine Ausbrüche übermittelt.

Fazit

Bei den in Deutschland übermittelten Typhus-Erkrankungen handelte es sich vor allem um im Aus-

land erworbene Infektionen. Die Fallzahlen blieben stabil.

Literaturhinweise

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten* 2011. Epid Bull 2012; 43:429–437.

RKI-Ratgeber für Ärzte: *Typhus (Typhus abdominalis) und Paratyphus*. Aktualisierte Fassung vom August 2011. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

6.53 Virale Hämorrhagische Fieber

Kurzbeschreibungen

Das **Gelbfiebertvirus** gehört in die Familie der Flaviviren und ist im tropischen Afrika sowie im tropischen Südamerika endemisch verbreitet. Es wird durch Mücken übertragen. Die Krankheit ist durch hohes Fieber, Muskel-, Rücken- und Kopfschmerzen gekennzeichnet. Bei schweren Verläufen kommt es zu einer Leberentzündung mit Gelbsucht, Schädigung verschiedener Organe sowie inneren und äußeren Blutungen (Hämorrhagien). Die Sterblichkeit kann dann 60 bis 70 % betragen. Es gibt eine wirksame Impfung.

Ebola- und **Marburgviren** bilden zusammen die Familie der Filoviren. Ebolaviren kommen im Sudan, Kongo, in Gabun, der Elfenbeinküste und Uganda vor, Marburgviren in Zentralafrika. Sie führen beim Menschen zu schweren fieberhaften Krankheitsverläufen mit Blutungen. In den bisher untersuchten Ausbrüchen lag die Sterblichkeit zwischen 30 und 90 %. Die Infektionsquelle für den Menschen ist immer noch unklar. Wahrscheinlich spielt Kontakt zu infizierten Menschenaffen oder Fledermäusen eine Rolle. Die weitere Übertragung von Mensch zu Mensch erfolgt dann in der Regel durch Kontakt mit erregerrhaltigem Blut oder anderen Körperflüssigkeiten.

Das **Lassavirus** gehört in die Familie der Arenaviren. Lassafieber kommt natürlicherweise nur in Westafrika vor, wo sich in manchen Regionen bei der Hälfte der Bevölkerung Antikörper nachweisen lassen. Das tierische Reservoir ist ein Kleinnagetier. Die Übertragung erfolgt in der Regel durch Kontakt mit infektiösen Tierausscheidungen oder Patientenblut. Die Mehrzahl der Erkrank-

kungen verläuft relativ mild mit grippeähnlichen Symptomen. Bei jedem fünften Infizierten kommt es allerdings zur Schädigung verschiedener Organe mit einer Sterblichkeit von etwa 15 %.

Das **Chikungunyavirus** gehört in die Familie der Togaviren und kommt in zahlreichen afrikanischen Ländern (Senegal, Gambia, Guinea, Tansania) sowie im Süden und Südosten Asiens (Philippinen, Malaysia, Thailand, Kambodscha, Myanmar, Sri Lanka, Indien, Indonesien, Saudi-Arabien) vor. Auch in Südeuropa wurden schon lokal erworbene Infektionen bzw. Ausbrüche beschrieben. Es kann große, z. T. über Jahre anhaltende Epidemien verursachen. Primaten und andere Affen sowie vermutlich Nagetiere bilden das Reservoir. Die Übertragung erfolgt über Stechmücken der Gattung *Aedes*. Nach einer Inkubationszeit von 2 bis 7 Tagen kommt es zu einem plötzlichen schnellen Fieberanstieg sowie Kopf-, Muskel- und Gelenkschmerzen. Die häufig beidseitig auftretenden Gelenksbeschwerden können nach Entfieberung noch Wochen oder Monate lang anhalten. Hämorrhagische Manifestationen in Form von Petechien oder Nasenbluten können sich bei einem Viertel der Patienten einstellen. Die Erkrankung verläuft selten tödlich. Ein Impfstoff ist nicht verfügbar.

Das **Rift-Valley-Fieber-Virus** gehört in die Familie der Bunyaviren. Die Erkrankung tritt meist in Ostafrika und im arabischen Raum auf. Das Virus ist hochpathogen für Rinder, Schafe und Ziegen und wird bei Tieren vor allem durch Mücken übertragen. Infektionen des Menschen treten meist im Zusammenhang mit Tier epidemien auf. Beim Menschen kann das Virus außer durch Vektoren auch durch kontaminierte Aerosole oder direkten Kontakt zu infizierten Tieren sowie (ungenügend erhitzten) tierischen Lebensmitteln übertragen werden. Die Inkubationszeit beträgt 3 bis 6 Tage. Zumeist verläuft das Rift-Valley-Fieber beim Menschen als unspezifische febrile Erkrankung, begleitet von Kopf- und Muskelschmerzen. Bei etwa 10 % der Patienten kommt es zu Läsionen der Retina, was eine permanente Einschränkung des Sehvermögens zur Folge haben kann. Bei jeweils etwa 1 % der Patienten ist mit einem fulminanten, häufig tödlichen hämorrhagischen Verlauf mit Hepatitis bzw. einer schweren Enzephalitis zu rechnen.

Das **Krim-Kongo-Virus** gehört in die Familie der Bunyaviren. Eine Infektion mit diesem Virus

ruft eine Erkrankung hervor, die häufig als hämorrhagisches Fieber verläuft. Die Erkrankung ist nach kurzer Inkubationszeit von einem bis maximal 12 Tagen hauptsächlich durch hohes Fieber charakterisiert. Hämorrhagische Verläufe gehen meist mit Leberschäden einher und sind nicht selten tödlich. Hyalomma-Zecken sind für das Virus zugleich Reservoir und Vektor. Eine Virusvermehrung findet in verschiedenen Wild- und Nutztieren statt. In Endemiegebieten infiziert sich der Mensch meist durch engen Kontakt zu Nutztieren und (ungenügend erhitzten) Tierprodukten. Eine Übertragung durch Zeckenstich ist ebenfalls möglich. Mensch-zu-Mensch-Übertragungen betreffen vor allem medizinisches Personal mit engem Kontakt zu Erkrankten (Blut, andere Körperflüssigkeiten). Endemiegebiete umfassen Teile Afrikas und Asiens (z. B. Naher Osten, Kleinasien) sowie Regionen in Südost-Europa.

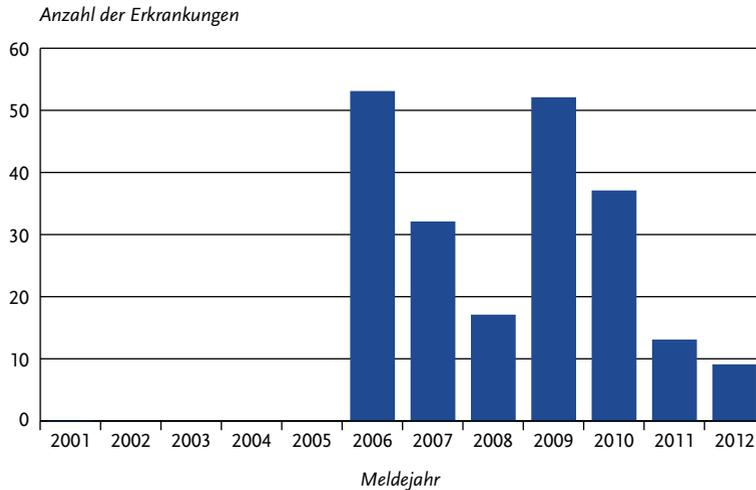
Situation in Deutschland

Im Jahr 2012 wurden in der Kategorie »Virale Hämorrhagische Fieber (VHF), sonstige Erreger« 9 Fälle von Chikungunya-Fieber übermittelt (2011: 13 Fälle); somit wurden Fälle dieser Infektion nun das 7. Jahr in Folge in Deutschland diagnostiziert (s. u.). Außer Chikungunya-Fieber wurden in den vergangenen 10 Jahren in dieser Erregerkategorie ein Fall von Lassa-Fieber (2006, importiert aus Sierra Leone), eine asymptomatische Infektion mit Rift-Valley-Fieber-Virus als Co-Infektion zu einer letalen Hepatitis-A-Virus-Infektion (2008, Infektion erworben in Kenia) sowie 2 Fälle von Krim-Kongo-Virus-Infektionen (2009: ein US-Soldat, der sich in Afghanistan infiziert hatte, verstarb; ein in der Türkei infizierter Mann überlebte) übermittelt.

Chikungunya-Fieber

Im Januar 2005 kam es auf einigen Inseln vor der Ostküste Afrikas zu einer ausgeprägten Chikungunya-Epidemie. Sie begann auf den Komoren und weitete sich dann auf La Réunion, Mauritius, die Seychellen sowie Madagaskar aus. Eine zweite Epidemie brach im Januar 2006 im Süden Indiens aus. Im Herbst 2007 kam es in Italien in der Provinz Ravenna (Region Emilia-Romagna) zu einem regional begrenzten Ausbruch von Chikungunya-Fieber mit etwa 200 Fällen. Vermutlich wurde das Virus durch einen mit Chikungunya infizierten

Abb. 6.53.1:
Übermittelte Chikungunya-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2012



Reiserückkehrer aus Südindien (Kerala) in die Region eingeschleppt. Das Virus wurde in der lokalen Mückenpopulation (*Aedes albopictus*, Asiatische Tigermücke) nachgewiesen. In den letzten Jahren waren auch Länder in Südostasien zunehmend betroffen.

Im Jahr 2012 wurden 9 importierte Infektionen an Chikungunya-Fieber übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten. In den Vorjahren seit 2006 waren jährlich 13 bis 53 Erkrankungsfälle an das RKI übermittelt worden (s. Abb. 6.53.1).

2012 erkrankten 6 Männer und 3 Frauen. Alle waren Erwachsene. In den Altersgruppen der 30- bis 69-Jährigen traten 78 % (n=7) aller Erkrankungen auf.

Ausbrüche, also Fälle mit gemeinsamer Reiseanamnese, wurden 2012 nicht übermittelt. In der ersten Jahreshälfte wurden 4, in der zweiten 5 Erkrankungen übermittelt. Hämorrhagische Verläufe gemäß WHO-Definition und RKI-Falldefinition sowie Todesfälle traten nicht auf. Zu 7 Fällen wurden Infektionsländer genannt: Philippinen (n=3), Indien (n=2) und Indonesien (n=2).

Literaturhinweise

- Frank C, Schöneberg I, Stark K: Trends in imported Chikungunya virus infections in Germany, 2006–2009. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2011; 11:631–636.
- Oltmann A, Kämper S, Staack O, et al.: Fatal outcome of hepatitis A virus (HAV) infection in a traveler with incomplete HAV vaccination and evidence of Rift Valley Fever virus infection. *J Clin Microbiol* 2008; 46:3850–3852.
- RKI: Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2011. *Epid Bull* 2012; 43:429–437.

6.54 Yersiniose

Kurzbeschreibung

Die enterale Yersiniose wird durch Bakterien der Gattung *Yersinia*, insbesondere *Y. enterocolitica* hervorgerufen. Die Infektion mit *Y. enterocolitica* kann über kontaminierte Lebensmittel vorwiegend tierischer Herkunft, kontaminiertes Trinkwasser oder in seltenen Fällen direkt über infizierte Personen erfolgen. Zum klinischen Bild gehören Durchfälle, in deren Folge es zu Gelenkentzündungen (reaktive Arthritis) oder Entzündungen des Unterhautfettgewebes (Erythema nodosum) kommen kann.

Tab. 6.54.1:
Übermittelte *Yersinia-enterocolitica*-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	16	0%	19	1%
klinisch-labor diagnostisch (C)	3.381	95%	2.686	94%
labor diagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	132	4%	139	5%
labor diagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	20	1%	24	1%
alle	3.549	100%	2.868	100%
Referenzdefinition (B+C)	3.397	96%	2.705	94%

Falldefinition

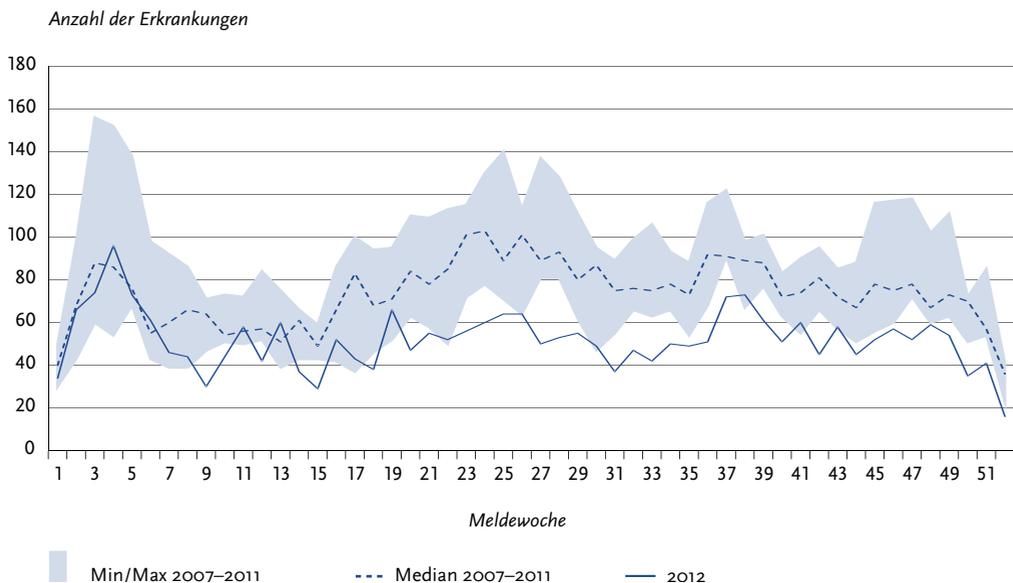
Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.54.1).

Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2012 wurden 2.705 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt (2011: 3.397).

Dies entspricht einer Inzidenz von 3,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (2011: 4,2) und stellt gegenüber dem Vorjahr einen Rückgang der Erkrankungsfälle um 20% dar. Der stetig fallende Trend der Vorjahre seit 2002, mit Ausnahme von 2011, hat sich damit weiter fortgesetzt. Eine stark ausgeprägte Saisonalität der übermittelten Fälle war nicht erkennbar (s. Abb. 6.54.1).

Abb. 6.54.1:
Übermittelte Yersiniosen nach Meldewoche, Deutschland, 2012 (n=2.705) im Vergleich mit den Vorjahren



Geografische Verteilung

Vergleichsweise hohe Yersiniose-Inzidenzen wurden – wie bereits in den Vorjahren – in Thüringen (11,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner), Sachsen (7,8) und Sachsen-Anhalt (7,1) registriert. Hohe Inzidenzen in diesen Bundesländern werden wesentlich durch hohe Inzidenzen bei Kindern unter 5 Jahren getragen. Die Inzidenz lag 2012 in allen Bundesländern unter dem jeweiligen Median der 5 Vorjahre. Ein besonders starker Rückgang zum Median der Vorjahre war in Mecklenburg-Vorpommern (50 %), Bremen (41 %), Sachsen (40 %), Hessen (39 %) und im Saarland (38 %) zu beobachten (s. Abb. 6.54.2).

Unter den 2.405 Fällen mit Angaben zum Infektionsland wurde bei 97 % Deutschland und bei

2 % ein anderes europäisches Land als Infektionsland angegeben. Die am häufigsten genannten europäischen Länder waren Spanien (0,5 %) und Italien (0,4 %), die am häufigsten genannten außereuropäischen Länder waren die Türkei (0,4 %), Kuba und Ägypten (jeweils 0,1 %).

Demografische Verteilung

Die altersspezifische Inzidenz zeigt charakteristischerweise die höchsten Werte bei Kleinkindern im Alter von 1 bis 3 Jahren mit einem Gipfel bei den Einjährigen. Die Inzidenz geht mit zunehmendem Alter zurück und verbleibt im Erwachsenenalter auf niedrigem Niveau (s. Abb. 6.54.3). Männliche Personen (55 %) waren häufiger betroffen als weibliche Personen (45 %) und hatten dementspre-

Abb. 6.54.2: Übermittelte Yersiniosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=2.704) im Vergleich mit den Vorjahren

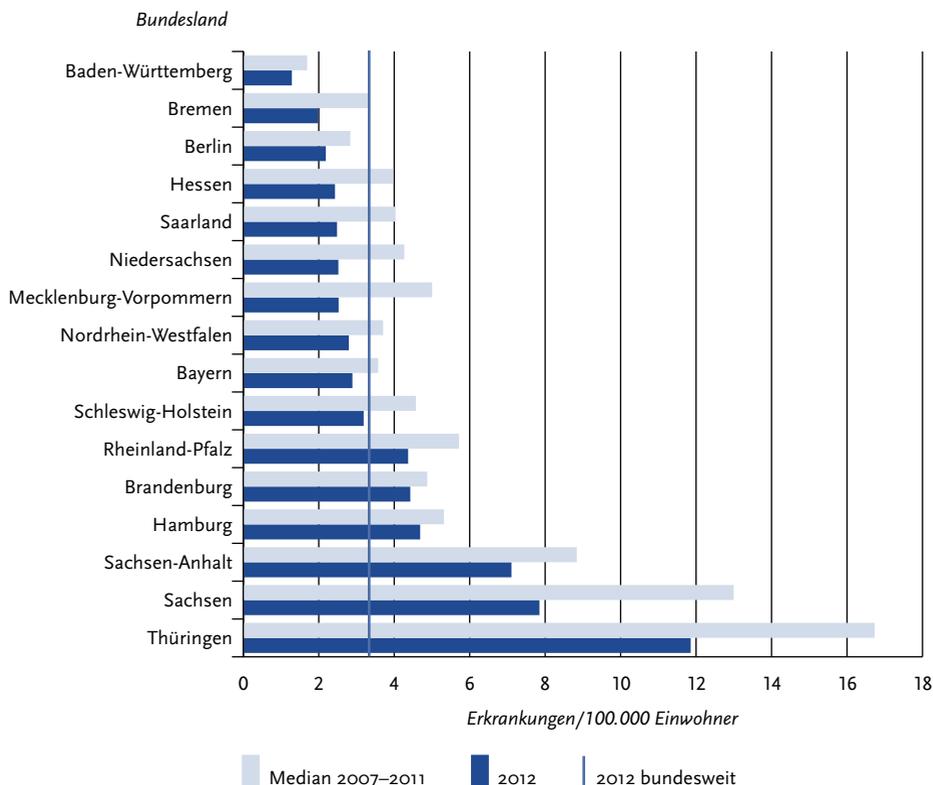
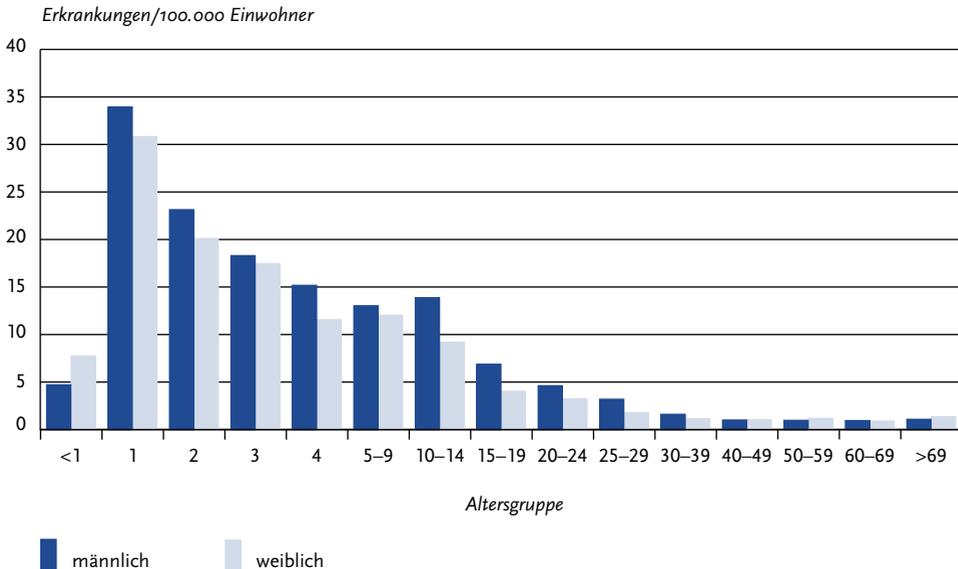


Abb. 6.54.3:
Übermittelte Yersiniosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=2.702)



chend auch eine höhere Inzidenz (3,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner vs. 2,9).

Nachgewiesene Erreger

Für 2.254 Erkrankungen (83 %) wurde der Serotyp übermittelt. Bei 1.868 (83 %) der Yersiniosen mit Angaben zum Serotyp ist Serotyp O:3 nachgewiesen worden. Ein geringerer Anteil wurde von den Serotypen O:9 (9 %, n=201) oder O:5,27 (2 %, n=45) verursacht. *Y. enterocolitica* O:8, ein in Nordamerika endemischer Erregertyp, wurde bei 1,6 % der Erkrankungen nachgewiesen (n=37). Der Anteil der durch *Y. enterocolitica* O:8 verursachten Erkrankungen war damit etwas höher als in den Vorjahren (2007 bis 2011: 0,2 bis 1,4 %). Bei 27 der von Serotyp O:8 verursachten Erkrankungen (73 %) wurde als Infektionsland Deutschland angegeben.

Ausbrüche

Es wurden 11 Ausbrüche mit insgesamt 30 Erkrankungen übermittelt. Die überwiegende Anzahl der Ausbrüche umfasste jeweils 2 bis 3 Personen und ereignete sich in Privathaushalten. Ausbrüche mit mehr als 5 Fällen wurden nicht übermittelt.

Fazit

Der kontinuierliche Rückgang der übermittelten Yersiniosen in den letzten Jahren mit Ausnahme von 2011, der in allen Bundesländern und allen Altersgruppen zu verzeichnen war, hat sich weiter fortgesetzt. Nach wie vor sind Kinder unter 5 Jahren am häufigsten betroffen. Inzidenzunterschiede zwischen den Bundesländern lassen sich vor allem auf Inzidenzunterschiede in dieser Altersgruppe zurückführen.

Literaturhinweise

- Rosner BM, Stark K, Höhle M, Werber D: Risk factors for sporadic *Yersinia enterocolitica* infections, Germany 2009–2010. *Epidemiol Infect* 2011; Epub 12.12.2011.
- Rosner BM, Stark K, Werber D: Epidemiology of reported *Yersinia enterocolitica* infections in Germany, 2001–2008. *BMC Public Health* 2010; 10:337.
- Bockemühl J, Roggentin P: Enterale Yersiniosen. *Klinische Bedeutung, Epidemiologie, Diagnostik und Prävention*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitschutz 2004; 47:685–691.
- RKI: Yersiniose – Risikofaktoren in Deutschland. *Epid Bull* 2012; 6:47–51.

6.55 Zusätzliche Krankheiten von aktueller Bedeutung

Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA), invasive Infektion

Kurzbeschreibung

Staphylococcus aureus ist ein bakterieller Erreger, der natürlicherweise auf Haut und Schleimhäuten von Mensch und Tier vorkommen kann. Er verursacht ein weites Spektrum von Erkrankungen, das von Haut- und Weichteilinfektionen (z. B. Furunkel, Wundinfektionen), Lungenentzündung, Abszessbildungen in nahezu allen Körperregionen bis hin zu schweren systemischen Infektionen wie z. B. Sepsis (Blutvergiftung) reicht. Methicillin-resistente *Staphylococcus-aureus*-Stämme (MRSA) haben eine Resistenz gegen Beta-Laktam-Antibiotika, die ansonsten eine hohe Wirksamkeit bei Staphylokokken-Infektionen besitzen, ausgebildet. Dadurch werden die Therapiemöglichkeiten auf wenige, meist nebenwirkungsreichere Antibiotika eingeschränkt. MRSA haben eine besondere Bedeutung als Krankenhausinfektions-Erreger, spielen aber auch im ambulanten Bereich zunehmend eine Rolle.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.55.1).

Zeitlicher Verlauf:

Im Jahr 2012 wurden 4.456 Fälle gemäß der Referenzdefinition übermittelt, das waren 5,3% mehr als im Vorjahr (4.227). Die Inzidenz in Deutschland betrug 5,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Die Inzidenz im Jahr 2012 ist im Vergleich zum Vorjahr (5,2 pro 100.000) minimal angestiegen.

Auf die Darstellung der Daten von 2010 oder früher wurde verzichtet, da ein direkter Vergleich durch eine Umstellung bei der Fallberücksichtigung im Jahr 2011 problematisch ist (s. ausführliche Erklärung im Jahrbuch 2011).

Geografische Verteilung:

Die regionalen Inzidenzen der MRSA-Fälle lagen zwischen 1,4 (Hamburg) und 8,7 Fällen pro 100.000 Einwohner (Berlin und Mecklenburg-Vorpommern). Die Gründe für die regionalen Unterschiede können durch die erhobenen Surveillance-Daten nicht geklärt werden (s. Abb. 6.55.1).

Demografische Verteilung

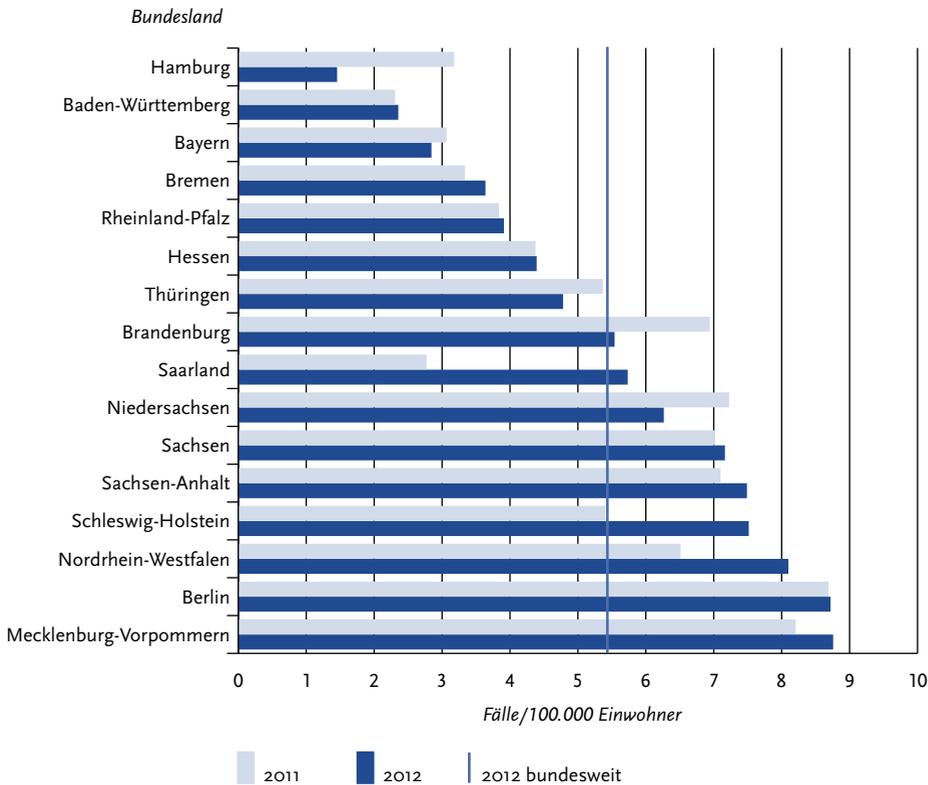
Die Säuglinge ausgenommen, steigt die Inzidenz mit zunehmendem Alter an, die altersspezifische Inzidenz übermittelter invasiver MRSA-Infektionen erreicht ihren Gipfel in der Altersgruppe der über 69-Jährigen (22,3/100.000), in der Altersgruppe der 60–69-Jährigen lag die Inzidenz bei 8,8. Mehr als vier Fünftel (82,5%) der Betroffenen gehören der Altersgruppe der über 59-Jährigen an. In der Altersgruppe der unter 15-Jährigen (0,2) weisen Säuglinge im ersten Lebensjahr die

Tab. 6.55.1:

Übermittelte Fälle von invasiven MRSA-Infektionen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2011 und 2012

Kategorie	2011		2012	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	3.855	91%	4.101	92%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	308	7%	263	6%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	64	2%	92	2%
alle	4.227	100%	4.456	100%
Referenzdefinition (C+D+E)	4.227	100%	4.456	100%

Abb. 6.55.1:
Übermittelte Fälle von invasiven MRSA-Infektionen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2012 (n=4.453) im Vergleich mit dem Vorjahr



höchste Inzidenz (1,4) auf (s. Abb. 6.55.2). Mit einer Inzidenz von 7,1/100.000 waren Männer deutlich häufiger betroffen als Frauen (3,8).

Klinische Aspekte

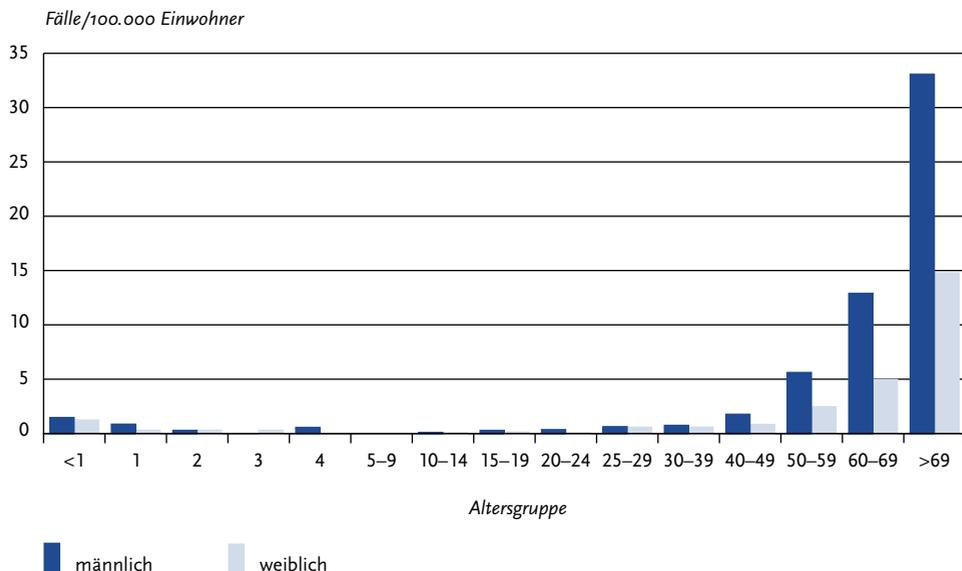
Für 4.162 der 4.456 (93,4 %) übermittelten Fälle liegen Angaben zum Nachweismaterial vor. Die MRSA-Nachweise stammen zu 99,1 % aus Blutkulturen, bei 37 Patienten (0,9 %) wurde MRSA im Liquor nachgewiesen, bei einem Fall lag zusätzlich eine MRSA-Bakteriämie vor.

Von 3.946 übermittelten Fällen liegen klinische Angaben vor. Am häufigsten wurde als klinisches Symptom Fieber angegeben (76,3 %), ein septisches Krankheitsbild lag bei 67,2 % vor. Als häufigste Risikofaktoren bzw. Ursachen einer

MRSA-Bakteriämie wurden MRSA-Infektionen des Respirationstrakts (inkl. Pneumonie) (35,0 %) übermittelt, gefolgt von zentralvenösen Kathetern bzw. invasiven Zugängen anderer Art (30,5 %) und MRSA-Infektionen der Haut und Weichteile (20,2 %).

Es wurden 349 Todesfälle (7,9 % von 4.405 Patienten mit entsprechenden Angaben) berichtet, welche als direkte Folge einer invasiven MRSA-Infektion eingeordnet wurden. Angaben zur Letalität sind mit Vorbehalt zu bewerten, da der Zeitpunkt für das Abfragen des Vitalstatus nicht definiert wurde (z. B. in Tagen nach der Diagnose). Da die Patienten häufig an anderen Grunderkrankungen leiden, ist es darüber hinaus für den behandelnden Arzt nicht immer eindeutig abzugrenzen

Abb. 6.55.2:
Übermittelte Fälle von invasiven MRSA-Infektionen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2012 (n=4.452)



zen, ob der Patient an oder mit der MRSA-Infektion verstorben ist.

Datenqualität

In der Kategorie »Klinische Symptome« waren Mehrfachangaben erlaubt, so dass es im Einzelfall nicht möglich war, den für die Erkrankung wichtigsten Faktor zu identifizieren.

Vergleiche von regionalen Inzidenzen sind sehr problematisch, da diese von verschiedenen Faktoren wie z. B. Dichte und Typ der Krankenhäuser in einer bestimmten Region oder der Häufigkeit von Blutkulturuntersuchungen beeinflusst werden.

Da der MRSA-Nachweis aus Blut und Liquor kein ausreichend sensitives Instrument für die Erkennung von MRSA-Ausbrüchen ist, wurde auf eine gesonderte Darstellung von MRSA-Ausbrüchen verzichtet.

Eine Untererfassung von MRSA-Fällen ist möglich, wenn z. B. keine adäquate Blutkultur-Diagnostik erfolgt oder bedingt durch eine empirisch durchgeführte antibiotische Therapie die

kulturelle Isolierung des Erregers nicht gelingt. Aber auch eine Überschätzung von MRSA-Infektionen muss in Betracht gezogen werden, da bei der Entnahme von Blutkulturen Kontaminationen vorkommen können.

Fazit

Die Daten aus der MRSA-Meldepflicht erlauben eine Abschätzung der bevölkerungsbezogenen Belastung durch schwere, invasiv verlaufende MRSA-Infektionen. Mit MRSA-Bakteriämien als Indikator für die Gesamtbelastung aller MRSA-Infektionen im Krankenhaus können Entwicklungen und Trends in Häufigkeit und Verteilung aufgezeigt werden. Zu beachten ist aber, dass die Situation im ambulanten Bereich nicht adäquat widerspiegelt wird.

Literaturhinweise

Köck R, Schaumburg F, Mellmann A, et al.: *Livestock-associated methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA)*

- as causes of human infection and colonization in Germany. PLoS ONE 2013; 8:e55040.
- Nübel U, Nachtebel M, Falkenhorst G, et al.: *MRSA transmission on a neonatal intensive care unit: epidemiological and genome-based phylogenetic analyses*. PLoS ONE 2013; 8:e54898.
- Noll I, Schweickert B, Abu Sin M, et al.: *Daten zur Antibiotikaresistenzlage in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz. 2012; 55:1370–1376.
- Schweickert B, Noll I, Feig M, et al.: *MRSA-surveillance in Germany: data from the Antibiotic Resistance Surveillance System (ARS) and the mandatory surveillance of MRSA in blood*. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2012; 31:1855–1865.
- Köck R, Mellmann A, Schaumburg F, Friedrich AW, Kipp F, Becker K: *Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus in Deutschland: Epidemiologie*. Dtsch Arztebl Int 2011; 108:761–767.
- Antibiotika-Resistenz-Surveillance (ARS). <https://ars.rki.de>
- RKI: *Zum Aufwand von MRSA-Screeninguntersuchungen in deutschen Krankenhäusern*. Epid Bull 2013; 5:41–44.
- RKI: *Untersuchung der MRSA-Prävalenz in der Bevölkerung im Bereich des lokalen MRE-Netzwerkes Südbrandenburg*. Epid Bull 2012; 8:64–67.
- RKI: *Regionale Netzwerke – MRSA*. Epid Bull 2010; 7:59–63.
- RKI: *Einführung der Labormeldepflicht für den Nachweis von MRSA aus Blut oder Liquor zum 01. Juli 2009*. Epid Bull 2009; 26:252–254.
- RKI-Ratgeber für Ärzte: *Staphylokokken-Erkrankungen, insbesondere Infektionen durch MRSA*. Aktualisierte Fassung vom September 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber für Ärzte

7 Stichwortverzeichnis

A

Adenovirus-Konjunktivitis 51
 AIDS III
 alveoläre Echinokokkose 70
 Anthrax (Milzbrand) 155
 Arenaviren 196
 Ausbruch 41
 aviäre Influenza 124

B

Bacillus anthracis (Milzbrand) 155
 Bang-Krankheit (Brucellose) 54
 Borderline-Lepra 133
Borrelia recurrentis 128
 Botulismus 54
 bovine spongiforme Enzephalopathie 60
 Brucellose 54
 BSE 60
 Bunyavirus 90

C

Caliciviren 156
Campylobacter-Enteritis 55
 Chikungunya 196
Chlamydomphila psittaci 160
 Cholera 59
 CJK 60
Clostridium botulinum 54
Corynebacterium diphtheriae 65
Coxiella burnetii (Q-Fieber) 164
 Creutzfeldt-Jakob-Krankheit 60
 Cryptosporidiose (Kryptosporidiose) 125

D

Darmmilzbrand 155
 Denguefieber 62
 Diphtherie 65
 Dobrava-Virus (Hantavirus-Erkrankung) 90

E

E. coli-Enteritis 66
 Ebolavirus 196

Echinococcus granulosus 70
Echinococcus multilocularis 70
 Echinokokkose 70
 EHEC-Erkrankung 73
 Einzelfallkontrolle 15
 enterale Yersiniose 198
 epidemiologische Bestätigung 19
Escherichia coli 66
Escherichia coli, enterohämorrhagische
 Stämme 73

F

Falldefinition 19
 Feldfieber (Leptospirose) 134
 Filoviren 196
 Flaviviren 196
 Fleckfieber 78
Francisella tularensis (Tularämie) 193
 Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) 78
 Fuchsbandwurm (Echinokokkose) 70

G

Gelbfieber 196
 Giardiasis 83
 Grippe (Influenza) 118
 Guillain-Barré-Syndrom 55

H

Haemophilus influenzae 86
 hämolytisch-urämisches Syndrom 115
 Hantavirus-Erkrankung 90
 Hasenpest (Tularämie) 193
 Hautdiphtherie 65
 Hautmilzbrand 155
 Hepatitis A 93
 Hepatitis B 98
 Hepatitis C 103
 Hepatitis D 108
 Hepatitis E 108
 Hepatitis Non A–E III
 HIV-Infektion (humanes Immundefizienz-
 Virus) III
 Hospitalisierung 37

Hundebandwurm (Echinokokkose) 70
HUS 115

I

Infektionsschutzgesetz (IfSG) 13
Influenza 118
Inzidenz 23

K

Keratoconjunctivitis epidemica 51
Kinderlähmung 164
klinisch-epidemiologisch bestätigt 19
klinisches Bild 19
Konjunktivitis 51
konnatale Listeriose 136
konnatale Röteln 172
konnatale Toxoplasmose 187
Krim-Kongo-Virus 196
Kryptosporidiose 125

L

labordiagnostischer Nachweis 19
Lambliasis (Giardiasis) 83
Lassafieber 196
Läuserückfallfieber 128
Legionärskrankheit 129
Legionellose 129
Lepra 133
lepromatöse Lepra 133
Leptospirose 134
Listeriose 136
Lues (Syphilis) 181
Lungenmilzbrand 155
Lungenpest 163
Lungentuberkulose 189
Lyssavirus (Tollwut) 186

M

Malaria 140
Malta-Fieber (Brucellose) 54
Marburgvirus 196
Masern 144
Masernenzephalitis 144
Meldepflicht 14
Meningokokken 150

Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* 202
Milzbrand 155
Mittelmeerfieber (Brucellose) 54
Morbus Weil (Leptospirose) 134
MRSA (Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*) 202
Mycobacterium leprae 133
Mycobacterium-tuberculosis-Komplex 189

N

namentliche Meldung 14
Neisseria meningitidis 150
Nephropathia epidemica (Hantavirus-Erkrankung) 90
neue Variante Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (vCJK) 60
Neugeborenen-Listeriose 136
nichtnamentliche Meldung 15
Norovirus-Gastroenteritis 156

O

Ornithose 160

P

Papageienkrankheit (Ornithose) 160
Paratyphus 161
Pest 163
Plasmodium 140
Poliomyelitis 164
Pontiac-Fieber (Legionellose) 129
Psittakose (Ornithose) 160
Puumala-Virus (Hantavirus-Erkrankung) 90

Q

Q-Fieber 164

R

Rabiesvirus (Tollwut) 186
Rachendiphtherie 65
Referenzdefinition 20
Rickettsia prowazekii (Fleckfieber) 78
Rift-Valley-Fieber-Virus 196
Rotavirus-Gastroenteritis 167
Röteln-Embryopathie 172

Rubellavirus 172
Rückfallfieber 128
Ruhr, bakterielle (Shigellose) 177

S

Salmonella außer Typhus, Paratyphus 173
Salmonella Enteritidis 173
Salmonella Java 173
Salmonella Paratyphi 161
Salmonella Typhi 194
Salmonella Typhimurium 173
Säuglingsbotulismus 54
Shigatoxin produzierende *E. coli* 73
Shigellose 177
Staphylococcus aureus, Methicillin-resistent 202
STEC 73
SurvNet@RKI 25
SurvStat@RKI 24
Syphilis 181

T

Tollwut 186
Toxoplasmose 187
Treponema pallidum 181
Trichinellose 188
tuberkuloide Lepra 133

Tuberkulose 189
Tularämie 193
Typhus abdominalis 194

V

vCJK 60
Verotoxin produzierende *E. coli* 73
Vibrio cholerae 59
Virale hämorrhagische Fieber 196
Virusgrippe 118
Vogelgrippe 124
VTEC 73

W

Waterhouse-Friderichsen-Syndrom
(Meningokokken-Erkrankung) 150
Wundbotulismus 54

Y

Yersinia pestis 163
Yersiniose 198

Z

zystische Echinokokkose 70

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut
im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit

