



Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2014

Datenstand: 1. März 2015

Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2014

Datenstand: 1. März 2015

Infektionsepidemiologisches Jahrbuch
meldepflichtiger Krankheiten für 2014
Robert Koch-Institut, Berlin, 2015

ISBN

978-3-89606-263-5

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

BGZ Druckzentrum 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 2014, Berlin, 2015«.
Ein Belegexemplar wird erbeten.

Vorwort

Im Jahr 2014 wurde der Öffentliche Gesundheitsdienst (ÖGD) auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene mit neuen Herausforderungen konfrontiert. In der zweiten Hälfte des Jahres war unsere Arbeit durch einen Ausbruch in einem anderen Teil der Welt geprägt: Ebola in Westafrika. Das Leid der Menschen, der stetig wachsende Umfang des Ausbruchs gepaart mit der Sorge vor einer Verbreitung von Ebola in weitere Länder der Welt hat vielfältige Aktivitäten initiiert. So wurden auch drei Erkrankte zur medizinischen Versorgung nach Deutschland verlegt. Glücklicherweise gelang es, den Ausbruch weitestgehend auf Liberia, Guinea und Sierra Leone zu beschränken. Dem Robert Koch-Institut (RKI) oblag die Federführung bei der Entwicklung eines Ebola-Rahmenplanes, was ohne die Unterstützung vieler nationaler Partner nicht machbar gewesen wäre. Darüber hinaus war dem RKI die Unterstützung bei der Bekämpfung des Ausbruchs in Westafrika ein wichtiges Anliegen, weshalb Mitarbeiter aus verschiedenen Abteilungen des RKI vor Ort tatkräftige Hilfe geleistet haben und bei Erscheinen dieses Jahrbuchs immer noch leisten.

Die Lehren aus diesem Ausbruch werden in Deutschland und international intensiv diskutiert und müssen in die weiteren Bereitschaftspläne einfließen. Ziel muss eine flexiblere und schnellere Reaktionsfähigkeit sein um noch besser auf zukünftige Herausforderungen eingestellt zu sein. Allen Beteiligten ist allerdings bereits zum jetzigen Zeitpunkt klar: eine funktionierende Surveillance in den betroffenen Ländern hätte der Weltgemeinschaft das ganze Ausmaß des Ausbruchs früher verdeutlicht. Surveillance ist die Basis für ein reaktionsfähiges Public-Health-System.

Das RKI setzt sich daher in jedem Jahr immer wieder aufs Neue kritisch mit der Surveillance einzelner Infektionskrankheiten auseinander. So können wir nach der Einführung der bundesweiten Meldepflicht für die impfpräventablen Krankheiten Mumps, Röteln, Windpocken und Keuchhusten im März 2013 in diesem Jahrbuch erstmals die Zahlen für die gesamte Bundesrepublik vorstellen. Diese Daten sind unverzichtbar im Hinblick auf die Bewertung der epidemiologischen Situation

dieser impfpräventablen Krankheiten. Das RKI nutzt sie als Grundlage für Empfehlungen zu Interventionsmaßnahmen, mit denen die genannten Infektionskrankheiten weiter eingedämmt bzw. eliminiert werden sollen.

Seit dem 01.01.2015 gelten zudem neue Falldefinitionen, die vom RKI auf der Grundlage des Infektionsschutzgesetzes erstellt werden. Sie geben die Standards bei der Erfassung und Übermittlung von Erkrankungsfällen bzw. von gemeldeten Labornachweisen bundesweit vor. Diese Anpassung war nötig geworden, um die Falldefinitionen auf den Stand des Wissens und der Wissenschaft zu bringen. Bereits im nächsten Jahrbuch werden die nach den neuen Falldefinitionen erfassten Fälle dargestellt. Allerdings werden sich die Probleme der Datenvergleichbarkeit, die jetzt schon an verschiedenen Stellen sichtbar werden, im nächsten Jahr weiter verschärfen. Der Grund ist ebenso banal wie ärgerlich: Die angewendeten Falldefinitionen variieren abhängig von der Softwareversion, die im jeweiligen eingehenden Gesundheitsamt verwendet wird. Die Unterschiedlichkeit der eingesetzten Softwareprodukte führt bei der Übermittlung an die Landesbehörden und das RKI leider zu erheblichen Problemen und damit zu einer Einschränkung der Datenqualität, die die Bewertung der hier präsentierten Zahlen weiter erschwert. Dem kann nur durch eine schnelle Umstellung auf aktuelle Softwareprogramme, die dem vom RKI vorgegebenen Standard entsprechen, in den Gesundheitsämtern begegnet werden.

Schließlich ist es mir und dem RKI ein großes Anliegen, allen Beteiligten unseren Dank auszusprechen. Auch in diesem Jahr danken wir allen meldenden Ärztinnen und Ärzten im ambulanten Bereich und in den Krankenhäusern und Laboren, und vor allem den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Gesundheitsämter, Landesbehörden und im RKI, die durch ihre Arbeit dafür gesorgt haben, dass das Surveillance-System erfolgreich ist. Surveillance ist und bleibt das Fundament für einen effektiven Infektionsschutz in Deutschland.

Prof. Dr. Lothar H. Wieler
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	19
2.3 Veröffentlichung der Meldedaten	26
3 Datenqualität	27
3.1 EDV-technische Unterstützung	27
3.2 Qualitätsmanagement	28
3.3 Vollzähligkeit der Erfassung	29
3.4 Vollständigkeit der Datensätze	31
3.5 Zeitnähe	31
3.6 Datenqualität der neuen meldepflichtigen Erreger	33
3.7 Prozentuale Ergebnisdarstellung	33
4 Krankheitsübergreifende Auswertung	35
4.1 Inzidenzen	35
4.2 Verteilung nach krankheitsübergreifenden epidemiologischen Aspekten	35
4.3 Klinische Aspekte	39
5 Ausbrüche	43
5.1 Häufigkeit und Dauer der Ausbrüche	44
5.2 Gruppen von Ausbrüchen	44
6 Spezielle Krankheiten	53
6.1 Adenovirus-Konjunktivitis	53
6.2 Botulismus	56
6.3 Brucellose	57
6.4 Campylobacter-Enteritis	58
6.5 Cholera	62
6.6 CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)	63
6.7 Denguefieber	65
6.8 Diphtherie	68
6.9 E.-coli-Enteritis	69
6.10 Echinokokkose	72
6.11 EHEC-Erkrankung	76

6.12	Fleckfieber	80
6.13	FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)	80
6.14	Giardiasis	85
6.15	Haemophilus influenzae, invasive Erkrankung	88
6.16	Hantavirus-Erkrankung	92
6.17	Hepatitis A	94
6.18	Hepatitis B	99
6.19	Hepatitis C	104
6.20	Hepatitis D	109
6.21	Hepatitis E	110
6.22	Hepatitis Non A–E	112
6.23	HIV-Infektion	112
6.24	HUS (Hämolytisch-urämisches Syndrom), enteropathisch	118
6.25	Influenza	120
6.26	Keuchhusten	128
6.27	Kryptosporidiose	134
6.28	Läuserückfallfieber	138
6.29	Legionellose	138
6.30	Lepra	143
6.31	Leptospirose	144
6.32	Listeriose	146
6.33	Malaria	150
6.34	Masern	154
6.35	Meningokokken, invasive Erkrankung	161
6.36	Milzbrand	166
6.37	Mumps	167
6.38	Norovirus-Gastroenteritis	172
6.39	Ornithose	176
6.40	Paratyphus	177
6.41	Pest	178
6.42	Poliomyelitis	178
6.43	Q-Fieber	179
6.44	Rotavirus-Gastroenteritis	181
6.45	Röteln	186
6.46	Salmonellose	190
6.47	Shigellose	195
6.48	Syphilis	198
6.49	Tollwut	204
6.50	Toxoplasmose, konnatale Infektion	204
6.51	Trichinellose	205
6.52	Tuberkulose	206
6.53	Tularämie	211
6.54	Typhus abdominalis	212
6.55	Virale Hämorrhagische Fieber	214
6.56	Windpocken	217
6.57	Yersiniose	221
6.58	Zusätzliche Krankheiten von aktueller Bedeutung	225
7	Stichwortverzeichnis	231

Autoren

Muna Abu Sin
Katharina Alpers
Sandra Beermann
Susanne Behnke
Lena Bös
Viviane Bremer
Bonita Brodhun
Udo Buchholz
Silke Buda
Wei Cai
Werner Espelage
Mirko Faber
Lena Fiebig
Christina Frank
Andreas Gilsdorf
Barbara Gunsenheimer-Bartmeyer
Sebastian Haller
Jane Hecht
Wiebke Hellenbrand
Julia Hermes
Andreas Jansen
Klaus Jansen
Markus Kirchner
Judith Koch
Anne Lallemand
Ulrich Marcus
Dorothea Matysiak-Klose
Kai Michaelis
Astrid Milde-Busch
Ruth Offergeld
Cornelius Remschmidt
Annicka Reuss
Bettina Rosner
Anika Schielke
Irene Schöneberg
Anette Siedler
Klaus Stark
Jan Walter
Bettina Weiß
Miriam Wiese-Posselt
Hendrik Wilking
Aryna Zanuzdana
Ruth Zimmermann

Redaktion

Doris Altmann
Hermann Claus
Andreas Gilsdorf
Inge Mücke
Irene Schöneberg

Weitere Mitarbeiter

Hans-Peter Blank
Michaela Diercke
Juliane Seidel
Christian Kollan
Kerstin Prahm
Andrea Schirrmacher
Hannah Lewis Winter

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
LK	Landkreis
MERS-CoV	Middle-East Respiratory Syndrome Coronavirus
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 2014 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 Robert Koch-Instituts (RKI) und in verschiedenen Fachzeitschriften publiziert.

Besonderes Augenmerk bekommen in diesem Jahrbuch die neuen Kapitel zu den seit März 2013 meldepflichtigen impfpräventablen Krankheiten. Hier gehören **Windpocken** mit über 22.000 Erkrankungen und **Keuchhusten** mit über 12.000 Erkrankungen zu den in Deutschland häufigen Erkrankungen. **Mumps** wurde über 800-mal übermittelt und bei **Röteln** blieben wir mit 38 Erkrankungen unter der von der WHO geforderten Inzidenz von $<0,1$ Erkrankungen pro 100.000 Einwohner.

Für das Jahr 2014 wurden 443 **Masernerkrankungen** übermittelt. Während die Fallzahl im Jahr 2013 (1.769) eine der höchsten seit Beginn der Meldepflicht im Jahr 2001 war, war die Anzahl der übermittelten Masernerkrankungen im Jahr 2014 eine der niedrigsten. Die bundesweite Inzidenz lag bei 0,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und war damit aber immer noch über dem Indikatorwert ($<0,1$), der von der WHO für das Erreichen der Masernelimination gefordert wird.

Im Jahr 2014 wurden 160 **Leptospirosen** übermittelt, mehr als doppelt so viele wie in den Vorjahren. Besonders fallen dabei 2 Ausbrüche unter Erdbeerpflückern mit insgesamt 85 Erkrankungen auf.

2014 wurde die höchste Zahl an **Listeriosen** seit Einführung des IfSG 2001 übermittelt (609). Seit 2011 gibt es schon ansteigende Fallzahlen, 2014 sind die Fälle aber nochmal um 30 % im Vergleich zum Vorjahr angestiegen.

Die Epidemiologie der **Salmonellose** ist seit Jahren von einer deutlichen Abnahme der Fallzahlen geprägt, die primär, aber nicht ausschließ-

lich, durch einen Rückgang der Zahlen für *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* gekennzeichnet ist. Größere Ausbrüche, bei denen ein verdächtiges Lebensmittelvehikel identifiziert wurde, waren in erster Linie auf Fleisch- und Wurstwaren zurückzuführen, jedoch kamen auch Ausbrüche durch pflanzliche Lebensmittel vor (insbesondere Sprossen).

Im Gegensatz zu anderen bakteriellen lebensmittelbedingten Erkrankungen wie Salmonellosen oder Yersiniosen hat die Zahl der übermittelten **Campylobacter-Enteritiden** in den letzten Jahren weiter zugenommen. Die Anzahl der übermittelten Erkrankungen (70.972) war 2014 die zweithöchste seit 2001.

Im Jahr 2014 wurden dem RKI insgesamt 670 **Hepatitis-E-Erkrankungen** übermittelt. Gegenüber dem Vorjahr entspricht dies einer Zunahme um etwa 46 %. Damit setzt sich der Trend der letzten Jahre weiter fort. 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.

Im Jahr 2014 wurden in Deutschland 162 importierte Infektionen an **Chikungunya-Fieber** übermittelt. In den Vorjahren seit 2006 waren jährlich 9 bis 54 Erkrankungsfälle an das RKI übermittelt worden. Im Zusammenhang mit dem Ausbruch in Westafrika wurden 3 Fälle von **Ebolafieber** übermittelt. Es handelte sich um internationales medizinisches Personal nicht-deutscher Staatsangehörigkeit, das sich in Westafrika mit Ebolavirus infiziert hatte und zu Behandlungszwecken nach Deutschland evakuiert worden war.

Der in den letzten Jahren beobachtete Anstieg von **Syphilis-Fällen** in Deutschland setzte sich im Jahr 2014 unvermindert fort. Insbesondere städtische Ballungszentren wiesen hohe Inzidenzen auf, auch hier zum Teil mit deutlichen Anstiegen gegenüber dem Vorjahr. Diese Anstiege waren im Jahr 2014 fast ausschließlich auf Infektionen bei Männern, die Sex mit Männern hatten, zurückzuführen.

Dem RKI wurden im Jahr 2014 erstmals seit Einführung des IfSG mehr als 3.500 erstdiagnostizierte **HIV**-Infektionen gemeldet. Dies ist gegenüber dem Jahr 2013 ein erneuter Anstieg um über 7%. Männer, die Sex mit Männern haben, stellen mit 67% weiterhin die größte Gruppe, ihr relativer Anteil sank um 4%. Der Anteil der Personen, die ihre HIV-Infektion durch heterosexuelle Kontakte erworben haben, ist dagegen angestiegen. Inwiefern diese Zunahme einer tatsächlichen Zunahme von HIV-Neuinfektionen entspricht oder eine bessere Erfassung widerspiegelt lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt aus den Daten nicht eindeutig ableiten.

Die **Influenza**-Meldungen der Grippewelle der Saison 2013/2014 fielen fast vollständig in das Jahr 2014. Bundesweit erreichten die übermittelten Meldungen 2014 in der 11. und 12. Meldewoche ihren Höhepunkt. Die bundesweite Inzidenz übermittelter Influenza-Erkrankungen 2014 betrug

9,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner, eine im Vergleich zum Vorjahr (86,9) sehr niedrige Inzidenz.

Deutschland ist ein Niedriginzidenzland für **Tuberkulose**. Nachdem die Fallzahlen über viele Jahre kontinuierlich rückläufig waren, besteht seit 2008 ein Plateau. Die bisher niedrigste Fallzahl wurde im Jahr 2012 verzeichnet, 2014 war gegenüber dem Vorjahr ein leichter Anstieg von 3,9% zu verzeichnen.

Nachdem die Inzidenz der übermittelten **MRSA**-Infektionen 2013 im Vergleich zu 2012 nur leicht gesunken war, ist sie 2014 zum ersten Mal seit der Einführung der Meldepflicht deutlich niedriger als im Vorjahr. Die epidemiologische Situation nicht-invasiver MRSA-Infektionen oder von MRSA im ambulanten Bereich wird durch die erhobenen Surveillance-Daten aber nicht widerspiegelt.

Executive Summary

This summary provides an overview of the noteworthy developments and events in infectious disease epidemiology for 2014. 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 Robert Koch Institute (RKI) and in various scientific journals.

In this Annual Report we present, for the first time, data on vaccine preventable diseases that became mandatory to report from March 2013. **Chickenpox** with more than 22,000 cases and **pertussis** with more than 12,000 cases are two of the most frequently reported diseases in Germany. **Mumps** was reported over 800 times and with 38 cases **rubella** remained below the WHO required incidence of <0.1 cases per 100,000 inhabitants.

In 2014, 443 cases of **measles** were reported. While the number of cases (1,769) in 2013 was one of the highest since implementation of mandatory reporting in 2001, the number of cases in 2014 was one of the lowest. The overall annual incidence was 0.5 cases per 100,000 inhabitants but still above the indicator (<0.1), as defined by WHO for measles elimination.

Cases of **leptospirosis** (160) more than doubled in 2014 compared to the previous years. This is likely to have been influenced by two outbreaks among strawberry pickers which included 85 cases.

The highest number of **listeriosis** cases was reported in 2014 (609) since implementation of the Infectious Disease Control Act in 2001. Since 2011 we have observed an increasing number, but in 2014 cases increased by a further 30% compared to the previous year.

The reported **salmonellosis** incidence has shown a steady decrease in the last years, primarily due to a decline in the number of *S. Enteritidis* and *S. Typhimurium* cases. Bigger outbreaks, where the vehicle of infection could be identified, were related to meat products and sausages, but outbreaks due to vegetable products (especially bean sprouts) were also reported.

In contrast to other bacterial foodborne diseases such as salmonellosis or yersiniosis, the number of reported **Campylobacter** cases has continuously increased over the last years. The number in 2014 (70,972) was the second highest since 2001.

670 cases of **Hepatitis E** were reported, an increase of 46% compared to 2013. This means the upward trend continues. Besides increased frequency of testing, a real increase could also be the basis for this. The consumption of fal and of wild boars are being discussed as possible risk factors.

In 2014, 162 cases of imported **Chikungunya virus** infections were reported. This is a large increase compared to the previous years. In association with the **Ebola** outbreak in West Africa, 3 imported cases were reported. All 3 cases were infected in West Africa and medically evacuated to Germany.

The number of **syphilis** cases continues to increase, with a high incidence especially in bigger cities. Here, mainly men who have sex with men (MSM) are affected.

For the first time since implementation of the new Infection Protection Act in 2001, more than 3,500 newly diagnosed **HIV** infections were reported to the RKI, an increase of 7% compared to the previous year. MSM continue to present the biggest proportion (67%) of this group, however their relative proportion decreased by 4%. The proportion of persons that acquired their infection through heterosexual contact increased. Whether this increase is really due to more cases, or due to better recording, is not yet clear.

Cases of **influenza** in the 2013/2014 season mostly occurred in 2014. The highest overall incidence was in weeks 11 and 12. The annual incidence was very low with 9.3 cases per 100,000 inhabitants.

Germany is a low incidence country regarding **tuberculosis**. After a continuous decline in case numbers until 2008, we have now reached a plateau. 2014 showed a slight increase in cases (3.9%) compared to the previous year.

The incidence of reported **MRSA** infections in 2014, for the first time since the introduction of mandatory reporting, is significantly lower than in previous years. The epidemiological situation of non-invasive MRSA infections or of MRSA acquired in the outpatient setting is not reflected in the surveillance data.

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 RKI übermittelt werden. Seit Einführung des IfSG wurde die Meldepflicht durch Verordnungen 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 »Verordnung über die Meldepflicht bei Aviärer Influenza beim Menschen

(Aviäre-Influenza-Meldepflicht-Verordnung – 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 RKI 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-resistentem *Staphylococcus aureus* (MRSA) aus Blut oder Liquor ausgedehnt. Damit gilt für Labore in Deutschland seit 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 Inkrafttreten 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 RKI übermittelt.

Gesetz zur Durchführung der Internationalen Gesundheitsvorschriften (2005) (IGV-Durchführungsgesetz)

Am 29.03.2013 trat das »Gesetz zur Durchführung der Internationalen Gesundheitsvorschriften (2005) (IGV-Durchführungsgesetz – IGV-DG)« in Kraft. Neben einer Verkürzung der Übermittlungsfristen auf einen Arbeitstag wurde unter anderem die Meldepflicht auf die Krankheiten Mumps, Keuchhusten, Röteln und Windpocken sowie die Nachweise von deren Erregern, *Bordetella pertussis* und *Bordetella parapertussis*, Mumpsvirus, Rubellavirus und Varicella-Zoster-Virus, erweitert.

- ▶ 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.

Zur Meldung verpflichtete Personen

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

Meldepflichtig für Meldungen von Krankheitsverdacht, Erkrankung und Tod (gemäß § 6, § 70 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, Justizvollzugsanstalten, Heimen, Lagern o. a.
- ▶ Heilpraktiker
- ▶ Standortärzte der Bundeswehr

Meldepflichtig für Meldungen von Erregernachweisen (gemäß § 7 IfSG)

- ▶ Leiter von Laboratorien oder sonstigen Untersuchungsstellen (einschließlich Untersuchungsstellen der Bundeswehr)
- ▶ Leiter von Medizinaluntersuchungsämtern
- ▶ Leiter von Einrichtungen der pathologisch-anatomischen Diagnostik

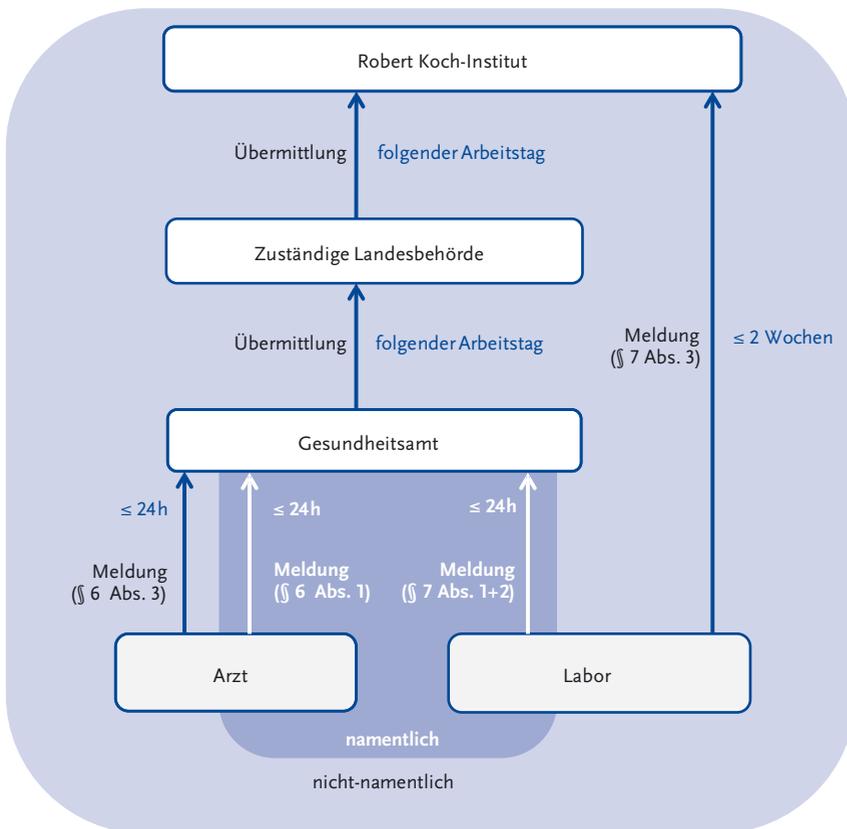
Meldeweg

Namentliche Meldung an das Gesundheitsamt

Zur Meldung verpflichtete Personen melden die in § 6 Abs. 1 Nr. 1 IfSG benannten Krankheiten oder die in § 7 Abs. 1 IfSG festgelegten Nachweise von Krankheitserregern namentlich an das zuständige Gesundheitsamt (s. Abb. 2.1.1). Bei Arztmeldungen erfolgt die Meldung an das für den Aufenthalt des Betroffenen 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 an das für den Wohnort des Patienten zuständige Gesundheitsamt weiter. Die Meldung hat unverzüglich, spätestens innerhalb von 24 Stunden zu erfolgen. Das Gesundheitsamt führt eigene Ermittlungen zum Meldefall durch und ordnet entsprechende Infektionsschutzmaßnahmen an.

Erfüllt ein Meldefall die vom RKI erstellten Kriterien (s. Kap. 2.2), so wird dieser seit Inkrafttreten des IGV-Durchführungsgesetzes am 29.03.2013 ohne Angabe personenbezogener Daten jeweils spätestens am folgenden Arbeitstag vom Gesundheitsamt an die zuständige Landesbehörde sowie von der zuständigen Landesbehörde an das RKI übermittelt. Das RKI wertet die übermittelten Meldedaten infektionsepidemiologisch aus und veröffentlicht diese periodisch.

Abb. 2.1.1:
Melde- und Übermittlungsweg gemäß IfSG



Nichtnamentliche Meldung an das RKI

Besteht eine Meldepflicht gemäß § 7 Abs. 3 IfSG, erfolgt die Meldung nichtnamentlich innerhalb von 2 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 z. B. zur Klinik,

zur Infektionsursache und zum Infektionsland auf dem Durchschlag ergänzen und ebenfalls direkt an das RKI senden.

In Tab. 2.1.1 ist dargestellt, welche Krankheiten und Erregernachweise, die im Infektions-epidemiologischen Jahrbuch dargestellt werden, namentlich durch den Arzt oder das Labor und welche 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	■ ⁴	■		■
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		■
6.25 Influenza	■ ⁶	■		
6.26 Keuchhusten ⁷	■	■		
6.27 Kryptosporidiose		■		
6.28 Läuserückfallfieber		■		■
6.29 Legionellose		■		
6.30 Lepra		■		■
6.31 Leptospirose		■		■
6.32 Listeriose		■		
6.33 Malaria			■	■
6.34 Masern	■	■		
6.35 Meningokokken, invasive Erkrankung	■	■		

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	
6.36 Milzbrand	■	■		■
6.37 Mumps ⁷	■	■		
6.38 Norovirus-Gastroenteritis		■		
6.39 Ornithose		■		■
6.40 Paratyphus	■	■		■
6.41 Pest	■	■		■
6.42 Poliomyelitis	■	■		■
6.43 Q-Fieber		■		■
6.44 Rotavirus-Gastroenteritis		■		
6.45 Röteln, konnatale Infektion ⁸ Röteln, postnatale Infektion ⁷	■ ■	■ ■		■
6.46 Salmonellose		■		
6.47 Shigellose		■		
6.48 Syphilis			■	■
6.49 Tollwut	■	■		■
6.50 Toxoplasmose, konnatale Infektion			■	■
6.51 Trichinellose		■		■
6.52 Tuberkulose	■ ⁹	■		
6.53 Tularämie		■		■
6.54 Typhus abdominalis	■	■		■
6.55 Virale Hämorrhagische Fieber, sonstige ¹⁰	■	■		■
6.56 Windpocken ⁷	■	■		
6.57 Yersiniose		■		
6.58 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 Nur bei aviärer Influenza

7 Bundesweite Meldepflicht seit 29.03.2013

8 Seit 29.03.2013 namentliche Meldung an das Gesundheitsamt, davor nichtnamentliche Meldung an das RKI

9 Nur bei behandlungsbedürftiger Tuberkulose. Der Verdacht ist nicht meldepflichtig.

10 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 Inkrafttreten des Gesetzes zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und weiterer Gesetze werden diese Ausbrüche auch an das RKI übermittelt.

Melde- und Übermittlungsinhalte

In den §§ 9, 10 IfSG ist festgelegt, welche Angaben die namentliche Meldung an das Gesundheitsamt sowie die nichtnamentliche Meldung an das Gesundheitsamt oder 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

- Höhl N: *Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz – IfSG)*, 4. Auflage. Verlag Reckinger, Siegburg; 2013
- Erdle H: *Infektionsschutzgesetz – Kommentar*, 4. Auflage. ecomed Medizin, Landsberg/Lech; 2013
- Bales S, Baumann HG, Schnitzler N: *Infektionsschutzgesetz, Kommentar und Vorschriftensammlung*, 2. Auflage. Verlag W. Kohlhammer, Berlin; 2003

Tab. 2.1.2:
Melde- und 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 §§ 23, 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- und Übermittlungsinhalte für nichtnamentliche Meldungen von gehäufterm Auftreten nosokomialer Infektionen an das Gesundheitsamt sowie für nichtnamentliche Meldungen direkt an das RKI

Nichtnamentliche Meldung von gehäufterm Auftreten nosokomialer Infektionen an das Gesundheitsamt	Übermittlung von gehäufterm 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 Durchführung der Internationalen Gesundheitsvorschriften (2005) (IGV-Durchführungsgesetz IGV-DG). 2013. www.gesetze-im-internet.de/igv-dg/index.html

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 im 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 gehäufterm 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 gehäufterm 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 bedeutender Sachverhalte (§ 34 Abs. 6 IfSG)
- ▶ Fallfassung durch Ermittlungen der Gesundheitsbehörden, z. B. bei Ausbrüchen (§ 6 Abs. 1 Nr. 2 b, 5 b, § 7 Abs. 2, § 25 Abs. 1 IfSG)

Die im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch dargestellten Daten beziehen sich auf Daten, die bun-

desweit einheitlich erfasst wurden. Nicht berücksichtigt wurden zum einen Fälle, die einer bundeslandspezifischen erweiterten Meldepflicht unterlagen, und zum anderen Fälle, die in der Kategorie »Weitere bedrohliche Krankheiten« übermitteln wurden, da diese Kategorie nicht krankheitsspezifisch eingeordnet werden konnte und in den einzelnen Gesundheitsämtern und Bundesländern sehr unterschiedlich gehandhabt wird.

Definitionen

Falldefinitionen

Die Falldefinitionen sind vom RKI gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 a IfSG erstellte Kriterien. Auf deren Grundlage wird entschieden, welche bei den Gesundheitsämtern eingegangenen Meldungen an die zuständigen Landesbehörden und von dort an das RKI übermittelt und welche Fälle gemäß Referenzdefinition vom RKI veröffentlicht werden. Die Falldefinitionen sind 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 Landkreisen und kreisfreien Städten oder zwischen Bundesländern vergleichbar sind.

Die Falldefinitionen für die vom Gesundheitsamt zu übermittelnden Krankheiten wurden erstmals 2000 vom RKI erstellt. Unter Einbeziehung neuer diagnostischer Methoden und Erkenntnisse traten in den Jahren 2004 und 2007 überarbeitete Falldefinitionen in Kraft. Eine neue Überarbeitung ist am 01.01.2015 in Kraft getreten und wird für die Daten ab 2015 im nächsten Jahrbuch berücksichtigt.

Evidenztypen

Es werden drei Evidenztypen unterschieden:

Klinisches Bild

Hier werden die Kriterien (Symptome, klinische Zeichen und anamnestic Angaben) genannt, die beim betroffenen Patienten vorliegen müssen, um das klinische Bild der jeweiligen Krankheit zu erfüllen.

Labordiagnostischer Nachweis

Hier werden die 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 erfülltem 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 zuständige 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.

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 erfülltem 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 und 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 oder wurden nicht erhoben.

In der Darstellung der Daten im Infektionsepidemiologischen 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.

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« (s. Tab. 2.2.1).

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 Falldefinitionskategorie 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 Infektionsepidemiologischen Jahrbuch für detailliertere epidemiologische Auswertungen zur Verfügung. Die Internet-basierte Software SurvStat@RKI erlaubt die Abfrage nach jeder gewünschten Kombination der Falldefinitionskategorien.

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

Tab. 2.2.1:

Zuordnung der meldepflichtigen Krankheiten zur Referenzdefinition gemäß Falldefinitions-kategorien

Meldepflichtige Krankheit	Referenzdefinition gemäß Falldefinitions-kategorie				
	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, Keuchhusten, Kryptosporidiose, Läuserückfallfieber, Legionellose, Leptospirose, Listeriose, Meningokokken, invasive Erkrankung, Milzbrand, Ornithose, Paratyphus, Pest, Röteln, postnatale Infektion, Q-Fieber, Rotavirus-Gastroenteritis, Salmonellose, Shigellose, Tollwut, Trichinellose, Tularämie, Typhus, Yersiniose		■	■		
Denguefieber, FSME, Hepatitis B, Hepatitis D, Lepra, Norovirus-Gastroenteritis, Virale Hämorrhagische Fieber, sonstige			■		
HUS, Röteln, konnatale Infektion, Masern, Mumps, Poliomyelitis, Tuberkulose, vCJK, Windpocken	■	■	■		
Hepatitis Non A–E	■				
Hepatitis C, MRSA, invasive Infektion			■	■	■
CJK	■	■	■	■	■

A Klinisch diagnostizierte Erkrankung

B Klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung

C Klinisch-laboridiagnostisch bestätigte Erkrankung

D Laboridiagnostisch nachgewiesene Infektion bei nicht erfülltem klinischen Bild

E Laboridiagnostisch nachgewiesene Infektion bei unbekanntem klinischen Bild

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 beschrieben, 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 numme-

riert, 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 2014 fallen 52 Wochen, wobei die Meldewoche 1 mit dem 30.12.2013 (einem Montag) beginnt und die Meldewoche 52 mit dem 28.12.2014 (einem Sonntag) endet. Die letzten 2 Tage des Kalenderjahres 2013 werden demnach dem Meldejahr 2014 zugeordnet. Die letzten 3 Tage des Kalenderjahres 2014 werden dem Meldejahr 2015 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 Gesundheitsamt eintrifft. Es kann auch vorkommen, dass das Gesundheitsamt nicht durch Meldung, sondern durch eigene Ermittlungen Kenntnis von einem Fall erlangt.

Der Grund für die zeitliche Einordnung der Fälle nach Meldewoche ist die Tatsache, dass das Meldedatum 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 werden nicht nach Meldewoche zugeordnet, sondern Diagnosemonat und -jahr werden für die zeitliche Zuordnung verwendet. In den seltenen Fällen, in denen die Meldebögen diese Information nicht enthalten, werden ersatzweise Monat und Jahr des Eingangsdatums im RKI verwendet.

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 Landkreis bzw. der kreisfreien Stadt 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 das Bundesland zugeordnet. In sehr seltenen Fällen ist die Zuordnung zu einem Landkreis bzw.

einer kreisfreien Stadt und damit zu einem Bundesland nicht möglich. Diese Fälle sind in Auswertungen nach Landkreis bzw. kreisfreier Stadt oder Bundesland (z. B. Inzidenzberechnungen) nicht berücksichtigt.

Nichtnamentlich direkt an das RKI zu meldende Erregernachweise können nicht eindeutig einem Landkreis bzw. einer kreisfreien Stadt oder einem Bundesland zugeordnet werden. Die örtliche Zuordnung erfolgt indirekt durch die ersten drei Ziffern der fünfstelligen Postleitzahl (PLZ) 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 geografische Darstellung der epidemiologischen Daten verzerrt sein. 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. Je nach Krankheit gibt es große Unterschiede. Während bei Malaria bei 83% der Fälle und bei konnatalen Toxoplasmose-Infektionen bei 100% der Fälle Angaben zur PLZ des Patienten vorhanden waren, stand diese Information nur für 76% der gemeldeten HIV-Infektionen zur Verfügung. Die Zuordnung nach der PLZ des meldenden Labors erfolgte im Jahr 2014 nur für sehr wenige der gemeldeten Fälle.

Die PLZ erlaubt nicht immer eine eindeutige Zuordnung nach Bundesland, da einzelne Postleitzahlbereiche Bundeslandsgrenzen überschreiten. 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 Landkreis bzw. kreisfreier Stadt zugeordnet.

Infektionsort

Sofern dies für die Epidemiologie der Krankheit von Bedeutung ist, werden auch Angaben zum Infektionsland dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass es sich hier nicht um das Land handelt, in

Tab. 2.2.2:
Informationsquellen für die örtliche Zuordnung nichtnamentlich an das RKI zu meldender Erregernachweise, Deutschland, 2014

Krankheit	Anzahl berücksichtigter Fälle	Nach PLZ des Patienten-Wohnortes	Nach PLZ des ein-sendenden Arztes	Nach PLZ des meldenden Labors
Syphilis	5.722	92 %	7 %	1 %
HIV-Infektion	3.525	76 %	21 %	4 %
Echinokokkose	112	93 %	4 %	3 %
Malaria	1.022	83 %	13 %	4 %
Toxoplasmose, konnatale Infektion	6	100 %	0 %	0 %

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 Landkreise bzw. kreisfreier Städte in Deutschland als möglichem Infektionsort wird dies bei der Auswertung nach Ländern als eine einzelne Nennung von Deutschland gewertet. Die Länder werden geografisch den Kontinenten zugeordnet. Die Anzahl der Ländernennungen ist aufgrund von Mehrfachnennungen mehrerer Länder eines Kontinents meist ungleich dem Nenner bei Auswertungen nach Kontinent.

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 der Fälle an das RKI gemeldet bzw. übermittelt. Per Zufallsverfahren wird ein Geburtstag erzeugt, der für 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. 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 krankheits-spezifischen 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 ist eine melde- und übermittlungspflichtige Angabe (s. Kap. 2.1). 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. Anstelle von »Inzidenzrate« wird im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch der Begriff »Inzidenz« verkürzend verwendet.

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

sonen der jeweils zugrundeliegenden Bevölkerung berechnet. Im Meldesystem können in der Regel nur die Fälle von Infektionskrankheiten erfasst werden, die im medizinischen Versorgungssystem z. B. von niedergelassenen Ärzten, Ärzten in Krankenhäusern oder Laboratorien erkannt und gemeldet wurden. Wenn infizierte Personen z. B. wegen asymptomatischer oder milder Verläufe keinen Arzt aufsuchen, der Arzt keine Diagnostik in einem Labor veranlasst oder nach Diagnose keine Meldung erfolgt, werden diese Fälle in der Regel nicht im Meldesystem erfasst. Die Untererfassung kann je nach Meldeweg oder Krankheit unterschiedlich stark ausgeprägt sein. Die dargestellten Inzidenzen entsprechen demnach nicht allen Neuerkrankungen in der Bevölkerung in einem bestimmten Zeitraum, sondern sind als Meldeinzidenz zu interpretieren.

Gegebenenfalls werden Inzidenzen auch aufgliedert nach Alter, Geschlecht und Bundesland oder Kreis 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 2014 wird die Bevölkerungsstatistik für den 31.12.2013 verwendet, da sie zum Zeitpunkt der Erstellung des Infektionsepidemiologischen Jahrbuchs die aktuellste verfügbare hinreichend differenzierte Statistik war.

Im Jahr 2011 wurde ein Bevölkerungszensus in Deutschland durchgeführt. Die Bevölkerungszahlen ab 2012 unterscheiden sich durch diese Erhebung zum Teil von den Datenreihen bis 2011. So wurde die Gesamtbevölkerung in Deutschland nach dem Zensus für 2012 mit 80,52 Millionen Einwohner berechnet. Das ist eine Abnahme um 1,6% zu der Bevölkerungszahl 2011 (81,84 Millionen Einwohner). Die Veränderungen der Bevölkerungszahlen fallen in den verschiedenen Bundesländern unterschiedlich stark aus (-0,2% in

Tab. 2.2.3:
Bevölkerungsentwicklung von 2009 bis 2013 nach Bundesland

Bundesland	Prozentuale Änderung zum jeweiligen Vorjahr			
	2010	2011	2012	2013
Baden-Württemberg	0,1%	0,3%	-2,0%	0,6%
Bayern	0,2%	0,5%	-0,6%	0,7%
Berlin	0,5%	1,2%	-3,6%	1,4%
Brandenburg	-0,3%	-0,3%	-1,8%	0,0%
Bremen	-0,2%	0,1%	-1,0%	0,4%
Hamburg	0,7%	0,7%	-3,6%	0,7%
Hessen	0,1%	0,4%	-1,2%	0,5%
Mecklenburg-Vorpommern	-0,5%	-0,5%	-2,1%	-0,2%
Niedersachsen	-0,1%	-0,1%	-1,7%	0,1%
Nordrhein-Westfalen	-0,2%	0,0%	-1,6%	0,1%
Rheinland-Pfalz	-0,2%	-0,1%	-0,2%	0,1%
Saarland	-0,5%	-0,4%	-1,9%	-0,4%
Sachsen	-0,5%	-0,3%	-2,1%	-0,1%
Sachsen-Anhalt	-0,9%	-0,9%	-2,3%	-0,7%
Schleswig-Holstein	0,1%	0,1%	-1,1%	0,3%
Thüringen	-0,7%	-0,6%	-2,3%	-0,4%
Gesamt	-0,1%	0,1%	-1,6%	0,3%

Rheinland-Pfalz; $-0,6\%$ Bayern bis zu $-3,6\%$ in Berlin und Hamburg, s. Tab. 2.2.3).

Da die Inzidenzen der Vorjahre auf Grundlage der jeweiligen Jahresendstatistiken berechnet werden, führen die neuen Bevölkerungszahlen zum Teil zu Veränderungen bei den Inzidenzen der Vorjahre. Unterschiede mit den Vorjahren lassen sich daher nicht nur durch veränderte Fallzahlen erklären, sondern eventuell auch durch Veränderungen in den zu Grunde liegenden Bevölkerungszahlen. In den Abbildungen zum zeitlichen Verlauf in den krankheitsspezifischen Kapiteln des Infektionsepidemiologischen Jahrbuchs werden Fallzahlen statt Inzidenzen verwendet.

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 Bevölkerungszahlen gewährleistet, sondern auch dem Umstand Rechnung getragen, dass sich die Bevölkerungszahlen der einzelnen Bundesländer im Berichtszeitraum unterschiedlich entwickelten.

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 Infektionsepidemiologischen Jahr-

buch für 2014 Fallzahlen für das Jahr 2013 als Vergleich herangezogen werden, wird der Datenstand 01.03.2015 angewendet. Durch Ermittlungen der Gesundheitsämter bzw. im Ergebnis der Einzelfallkontrolle am RKI werden Datensätze durch die Gesundheitsämter teilweise ergänzt oder verändert; gegebenenfalls wird ein Fall nach gründlicher Recherche auch wieder gestrichen. In Ausnahmefällen kann es auch nach mehreren Jahren noch zu Korrekturen kommen. Dadurch können die Fallzahlen für das Jahr 2013 geringfügig von der Angabe im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch für 2013 – mit Datenstand 01.03.2014 – 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 zuständigen 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 zuständige Landesbehörde und das RKI elektronisch erfasst. Die Übermittlung erfolgt elektronisch.

Das RKI stellt für die Gesundheitsämter und zuständigen Landesbehörden kostenlos die gemäß den gesetzlichen Vorgaben und Erfordernissen des Meldewesens entwickelte Software SurvNet@RKI zur Verfügung, die zur Erfassung, Auswertung und Übermittlung der Meldedaten gemäß IfSG dient. Von den 382 datenliefernden Gesundheitsämtern in Deutschland benutzen 111 (29 %) SurvNet@RKI (Tab. 3.1.1). Die anderen Gesundheitsämter verwenden 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 Daten, die mit der jeweiligen Software erfasst wurden, werden bei der Übermittlung anonymisiert vom Gesundheitsamt zur zustän-

digen Landesbehörde in definierte Schnittstellenformate exportiert und dann in SurvNet@RKI eingelesen. Alle zuständigen Landesbehörden benutzen SurvNet@RKI für den Empfang und die Weiterleitung von übermittelten Meldedaten.

SurvNet@RKI wurde mit der Einführung des IfSG erstmals im Jahr 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 implementiert. Folgende wesentliche inhaltliche Änderungen des Systems wurden mit der Einführung von SurvNet@RKI Version 3 realisiert:

- ▶ Einführung neuer Übermittlungskategorien, z. B. variante CJK, 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«

Tab. 3.1.1:
Verteilung der Softwareprodukte zur Erfassung der Meldedaten in den 382 datenliefernden Gesundheitsämtern,
Stand: 01.03.2015

Software	Datenliefernde Gesundheitsämter		Davon Gesundheitsämter mit SurvNet@RKI-Version-3-kompatiblen Versionen	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Octoware	120	31 %	65	54 %
SurvNet@RKI	111	29 %	111	100 %
ISGA	58	15 %	58	100 %
Unisoft	45	12 %	40	89 %
Mikropro	28	7 %	28	100 %
Gumax	20	5 %	18	90 %
Gesamt	382	100 %	320	84 %

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 Felds »Meldedatum«, aus dem die bisher verwendeten Felder »Meldejahr« und »Meldewoche« berechnet werden können
- ▶ Sammelerfassung einer großen Anzahl von Fällen in Ausbruchsgeschehen

Die aktuellen Versionen des Programms sowie die Änderungshistorie sind auf den Webseiten des RKI abrufbar.

Im Jahr 2011 wurden die zuständigen Landesbehörden auf SurvNet@RKI Version 3 umgestellt. Nach Umstellung in den zuständigen Landesbehörden wurden auch bis März 2015 erst in 320 Gesundheitsämtern SurvNet@RKI-Version-3-kompatible Softwareprodukte eingeführt (s. Tab. 3.1.1), d.h. 62 Gesundheitsämter nutzen ein veraltetes Produkt.

Durch den Einsatz der unterschiedlichen Softwareprodukte kann es aufgrund einer fehlerhaften Umsetzung der Vorgaben des RKI zu Kompatibilitätsproblemen und damit zur Beeinträchtigung der Datenqualität kommen. Dies kann zu Datenverlust, zur Dopplung von Fällen und zu falsch übermittelten Inhalten führen.

Literaturhinweis

RKI: *SurvNet@RKI – Das Meldesystem zum IfSG – Anwenderhandbuch*. 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: 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 Impfversagen
- ▶ Regelmäßige Besprechungen mit Vertretern der zuständigen 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 wird die Datenstruktur kontinuierlich verbessert und die Hilfefunktion von SurvNet@RKI weiter 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 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
- ▶ SurvNet@RKI-Handbuch
- ▶ Erläuterungen im Rahmen der Einzelfallkontrolle
- ▶ Teilnahme von RKI-Mitarbeitern an Dienstbesprechungen und Schulungen, die meist von den zuständigen Landesbehörden 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 (PLZ-Tool)

Verbesserung der Ergebnisqualität

Bei vielen 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 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, die von den Gesundheitsämtern über die zuständigen Landesbehörden übermittelt wurden, vorgenommen. 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, Bundesland und RKI) stets identisch ist, sofern dies übermittlungspflichtige Dateninhalte betrifft.

Literaturhinweise

RKI: *Software – SurvNet@RKI. Postleitzahl-Tool des Robert Koch-Institutes.* www.rki.de/DE/Content/Infekt/IfSG/Software/software_node.html

RKI: *Epidemiologisches Bulletin* (erscheint wöchentlich). www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/epid_bull_node.html

3.3 Vollständigkeit der Erfassung

Eine häufige Frage bezüglich der Qualität der epidemiologischen Überwachung ist die der Vollständigkeit, 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

Das deutsche Meldewesen (s. Kap. 2) erfasst nur diejenigen Erkrankungen oder Infektionen, die im medizinischen Versorgungssystem, also in der Regel von niedergelassenen Ärzten, Ärzten in Krankenhäusern oder Laboratorien erkannt werden. Asymptomatische Infektionen werden in der Regel nur im Rahmen von Routineuntersuchungen (z. B. bei betriebsärztlichen Untersuchungen) oder Umgebungsuntersuchungen bei Ausbrüchen labor diagnostisch 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 Erkrankungen führen eher zum Arztbesuch als leichte Erkrankungen.
- ▶ Berufstätigkeit, Alter, Geschlecht und Sozialstatus wirken sich unterschiedlich stark 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 der Erkrankung und eventuell auch das Alter des Patienten wirken sich auf die Wahrscheinlichkeit aus, mit der eine labor-diagnostische Untersuchung durch den Arzt veranlasst wird.
- ▶ Labordiagnostische Untersuchungen werden vom Arzt eventuell deshalb nicht angeordnet, weil Befürchtungen bestehen, dass diese das Budget der Arztpraxis belasten. Diese Befürchtung ist jedoch unbegründet, da alle diagnostischen Laboruntersuchungen im Zusammenhang mit Infektionen, die gemäß §§ 6, 7 IfSG meldepflichtig sind, nicht in das Laborbudget des niedergelassenen Arztes fallen. Dies gilt auch, wenn es sich lediglich um einen Verdacht handelt. Dieser Tatsache wurde im Einheitlichen Bewertungsmaßstab (EBM) durch die Aufnahme der Kennziffer 32006 Rechnung getragen.
- ▶ In Krankenhäusern entsteht im Zuge der Einführung von Fallpauschalen eine ähnliche Problematik.

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 Interpretation des Trends epidemiologischer Daten nur in einem geringen Maße. Andere Ereignisse könnten hingegen einen kurzfristigen Einfluss auf die Häufigkeit von diagnostischen Maßnahmen und somit die Wahrscheinlichkeit von Erregernachweisen sowie die Wahrscheinlichkeit einer Meldung haben. Zum Beispiel könnte ein öffentlichkeitswirksamer Ausbruch von Salmonellen dazu führen, dass mehr Erkrankte als sonst wegen gastrointestinaler Symptome den Arzt aufsuchen. Der Arzt beantragt aufgrund seiner vorhandenen Kenntnisse über den Ausbruch eher eine Laboruntersuchung, und das Labor würde im Anschluss an einen positiven Salmonellen-Befund eine Labormeldung abgeben. Die Erfassungswahrscheinlichkeit von Salmonellen durch das Gesundheitssystem ist somit 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 §§ 6, 7 IfSG soll sicherstellen, dass alle in die Meldepflicht aufgenommenen Tatbestände, 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 oder Erregernachweise nicht Eingang in das Meldesystem findet. Folgende Faktoren beeinflussen unter anderem die Vollständigkeit der Meldungen:

- ▶ 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 und Laboratorien wirken sich hauptsächlich auf die Sensitivität des Erfassungssystems aus. Diese ist ein Maß für den Anteil der gemeldeten Fälle an allen vorhandenen Fällen.

Übermittlung gemeldeter Fälle vom Gesundheitsamt an die zuständige Landesbehörde

Meldepflichtige Krankheiten oder Erregernachweise, die dem Gesundheitsamt 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 Meldesystems 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.

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

- ▶ Mängel in der vom Gesundheitsamt benutzten Software oder deren Fehlbedienung können zum 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 werden und somit Fälle unentdeckt bleiben oder bekannte Fälle nicht übermittelt werden.

Übermittlung von Fällen von der zuständigen Landesbehörde an das RKI

Fälle, die sich auf Landesebene in der Datenbank befinden, müssen an das RKI übermittelt werden, damit sie bundesweit erfasst werden. Der Übermittlungsprozess ist weitgehend automatisiert, so dass man davon ausgehen kann, 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, wie 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 Falldefinitionskategorien nur für einen Teil der Fälle angegeben.

Die Vollständigkeit hängt auch davon ab, wie vollständig die Angaben der Ärzte und Laboratorien auf den Meldebögen sind und inwieweit die notwendigen Informationen den Gesundheitsämtern bei der Ermittlung zur Verfügung gestellt werden.

3.5 Zeitnähe

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 zuständigen 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.

Die Meldung durch den Arzt oder das Labor muss innerhalb von 24 Stunden nach erlangter Kenntnis dem Gesundheitsamt vorliegen. Die gemeldeten Erkrankungen und Erregernachweise, die die Falldefinition erfüllen, müssen vom Ge-

sundheitsamt spätestens am folgenden Arbeitstag an die zuständige Landesbehörde sowie von dort spätestens am folgenden Arbeitstag an das RKI übermittelt werden (s. Kap. 2).

Für das Jahr 2014 wurden für die namentlich an das Gesundheitsamt gemeldeten Krankheiten und Erregernachweise die Zeitintervalle zwischen den einzelnen Etappen des Melde- und Übermittlungsweges berechnet (s. Abb. 3.5.1). Die verschiedenen Kategorien sind nach Median (50. Perzentile; Linie) sortiert, zusätzlich sind die 25. und 75. Perzentile (p25 bzw. p75; Kasten) sowie die 10. und 90. Perzentile (Linien) abgebildet. In diese Berechnung gingen für dieses Jahr nur die Fälle ein, die mittels SurvNet@RKI Version 3 übermittelt wurden (29 %). Im Vergleich zu 2013 hat sich die Zahl der mit SurvNet@RKI Version 3 erfassten und übermittelten Fälle von 76.948 auf 148.136 erhöht.

Meldungen, die nicht mit SurvNet@RKI Version 3 übermittelt werden, erfassen lediglich die Meldewoche anstelle von datumsgenauen Angaben, somit kann bei diesen kein Zeitintervall in Tagen gemessen werden.

Folgende in der Datenbank am RKI vorliegende Zeitangaben 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)
- ▶ Meldedatum: 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
- ▶ Freischaltdatum: 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 Diagnose durch einen Arzt oder durch ein Labor (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 (Erkrankungsbeginn – Diagnosedatum) konnte bei 50 % der für 2014 übermittelten Fälle berechnet werden. Im Jahr 2014 dauerte es im Median 5 Tage vom Beginn der Erkrankung bis zum Diagnosedatum. Bei den mittleren 50 % der Fälle, also jenen zwischen dem 25. und dem 75. Perzentil, vergingen zwischen Erkrankungsbeginn und Diagnosestellung 2 (p25) bis 8 Tage (p75). Im Vorjahr lag der Median bei 4 Tagen (p25=2; p75=7).

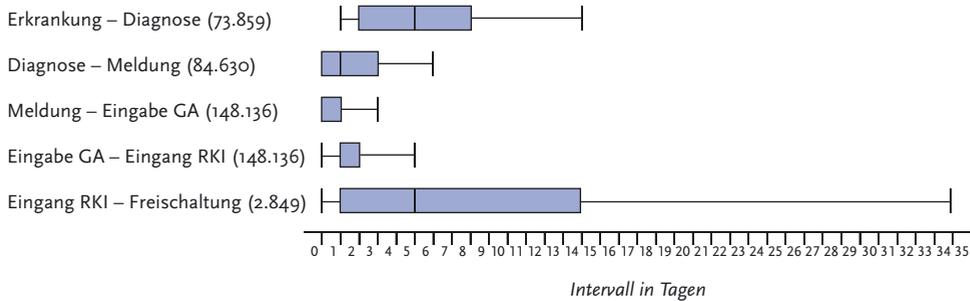
Der Verzug auf dem Meldeweg, definiert als Zeitraum zwischen Diagnosedatum und Meldedatum, sollte gemäß § 9 Abs. 3 IfSG 24 Stunden nicht überschreiten. Bei 57 % der im Jahr 2014 mittels SurvNet@RKI Version 3 übermittelten Fälle konnte diese Zeitspanne bestimmt werden. Der Median lag bei 1 Tag (p25=0; p75=3), im Vorjahr lag der Median ebenfalls bei 1 Tag (p25=0; p75=4).

Weitere Verzögerungen können durch die Bearbeitung im Gesundheitsamt zwischen Eingang der Meldung und Eingabe in die Übermittlungssoftware verursacht werden. Bei 100 % der für 2014 übermittelten Fälle konnte das Intervall zwischen Meldedatum und Falleingabedatum bestimmt werden. Im Median belief sich, wie in den Jahren 2012 und 2013, 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 genau wie im letzten Jahr im Median 1 Tag (p25=1; p75=2). Im Jahr 2012 lag die Zeitspanne noch bei 3 Tagen. Hier zeigt sich eine beschleunigte Übermittlung, wie durch die Änderung des IfSG vom 29.03.2013 gefordert.

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

Abb. 3.5.1:
Melde- und Übermittlungsverzug der gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 1 und § 7 Abs. 1 IfSG namentlich meldepflichtigen Krankheiten und Erregernachweise, Deutschland, 2014 (Anzahl der ausgewerteten Fälle in Klammern)



RKI und Freischaltung wurde für 2.849 der einer Einzelfallkontrolle unterliegenden Fälle berechnet. Der Median lag bei 5 Tagen ($p_{25}=1$; $p_{75}=14$); 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.

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.

3.6 Datenqualität der neuen meldepflichtigen Erreger

Bundesweite Daten für die Meldekategorien Keuchhusten, Mumps, Röteln und Windpocken liegen dem RKI erst seit Inkrafttreten der bundes-

weiten Meldepflicht am 29.03.2013 vor. Bis dahin wurden diese Erkrankungen nur aus den Bundesländern Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen auf der Basis entsprechender Landesverordnungen übermittelt. Neben der Einführung der neuen Meldepflichten wurden im Jahr 2013 auch die entsprechenden Falldefinitionen aktualisiert. Diese Neuerungen machten Software-Anpassungen für die Datenübermittlung notwendig, die in verschiedenen Software-Systemen z.T. mit erheblicher Verzögerung umgesetzt wurden. Während dieses Zeitraums konnten Fälle oder spezifische Melde-sachverhalte entsprechend der neuen Meldepflicht von einigen Gesundheitsämtern nicht übermittelt werden. Das ist bei Datenauswertungen und ihren Interpretationen unbedingt zu berücksichtigen.

3.7 Prozentuale Ergebnisdarstellung

In den erregerspezifischen Abschnitten in Kapitel 6 werden für einige Variablen nicht nur die absoluten Häufigkeiten, sondern auch relative Häufigkeiten angegeben. Die Summen der Prozentwerte können rundungsbedingt geringfügig von 100 % abweichen.

4 Krankheitsübergreifende Auswertung

Im Folgenden werden die Krankheiten unter epidemiologischen Aspekten, wie Angaben zur Person, zum Ort und zur Zeit sowie unter klinischen Aspekten miteinander verglichen. Detaillierte Angaben zu den einzelnen Krankheiten können im Kapitel 6 »Spezielle Krankheiten« nachgelesen werden. Beim krankheitsübergreifenden Vergleich ist zu beachten, dass für die verschiedenen Krankheiten unterschiedliche Falldefinitionskategorien die Referenzdefinitionen erfüllen (s. Kap. 2.2). So werden z. B. für Norovirus-Gastroenteritis nur klinisch-labor diagnostisch bestätigte Erkrankungen gezählt (Falldefinitionskategorie C), während bei anderen gastrointestinalen Krankheiten, wie z. B. bei Rotavirus-Gastroenteritis, auch klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankungen (Falldefinitionskategorie B) die Referenzdefinition erfüllen.

4.1 Inzidenzen

In Abb. 4.1.1 ist die Inzidenz aller meldepflichtigen Krankheiten dargestellt, bei denen mindestens ein Fall im Jahr 2014 aufgetreten ist. Zu den häufigsten Krankheiten gehören hauptsächlich gastrointestinale Krankheiten, wie Norovirus-Gastroenteritis (92,9 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner), *Campylobacter*-Enteritis (87,9), Rotavirus-Gastroenteritis (40,1) und Salmonellose (20,1). Unter den häufigsten fünf Krankheiten, die für 75 % aller übermittelten Fälle verantwortlich sind, befinden sich im Jahr 2014 auch die Windpocken (27,4), die seit 29.03.2013 mit Inkrafttreten des IGV-Durchführungsgesetzes bundesweit meldepflichtig sind und im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch 2014 zum ersten Mal beschrieben werden.

4.2 Verteilung nach krankheitsübergreifenden epidemiologischen Aspekten

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

Fälle nach Alter

In Abb. 4.2.1 ist die Gesamtinzidenz aller meldepflichtigen Krankheiten im Jahr 2014 altersgruppenspezifisch dargestellt. Die Gesamtinzidenz war bei Säuglingen und Kindern in den Altersgruppen von 0 bis 2 Jahren am höchsten, gefolgt von den Altersgruppen der Kinder im Alter von 3 und 4 Jahren sowie der Kinder im Alter zwischen 5 und 9 Jahren und den älteren Menschen über 79 Jahren.

In Abb. 4.2.2 ist die Altersverteilung für ausgewählte meldepflichtige Krankheiten mit über 600 Fällen im Jahr 2014 dargestellt. Die Meldekategorien sind nach Median (50. Perzentil; p₅₀; Linien) sortiert und zusätzlich sind die 25. und 75. Perzentile (Kasten) sowie die 10. und 90. Perzentile (Linien) abgebildet. Den geringsten Altersmedian haben *E.-coli*-Enteritis mit 2 Jahren, Rotavirus-Gastroenteritis mit 4 Jahren und Windpocken mit 6 Jahren. Der Median von weiteren impfpräventablen Erkrankungen, wie Mumps und Keuchhusten lag hingegen bei 29 bzw. 37 Jahren. Sexuell und durch Blut übertragbare Krankheiten, wie Hepatitis B und C, HIV und Syphilis, betrafen im Median ebenfalls Personen im mittleren Alter zwischen 36 und 43 Jahren. Reiseassoziierte Krankheiten wie Malaria und Denguefieber traten im Median bei Personen im Alter von 28 bzw. 31 Jahren auf. Krankheiten, die vor allem ältere Personen betrafen, waren Listeriose und invasive MRSA-Infektionen. Hier lag der Altersmedian bei 73 bzw. 74 Jahren.

Abb. 4.1.1:
 Inzidenz (logarithmisch) und Anzahl der Fälle aller meldepflichtigen Krankheiten mit mindestens einem Fall,
 Deutschland, 2014

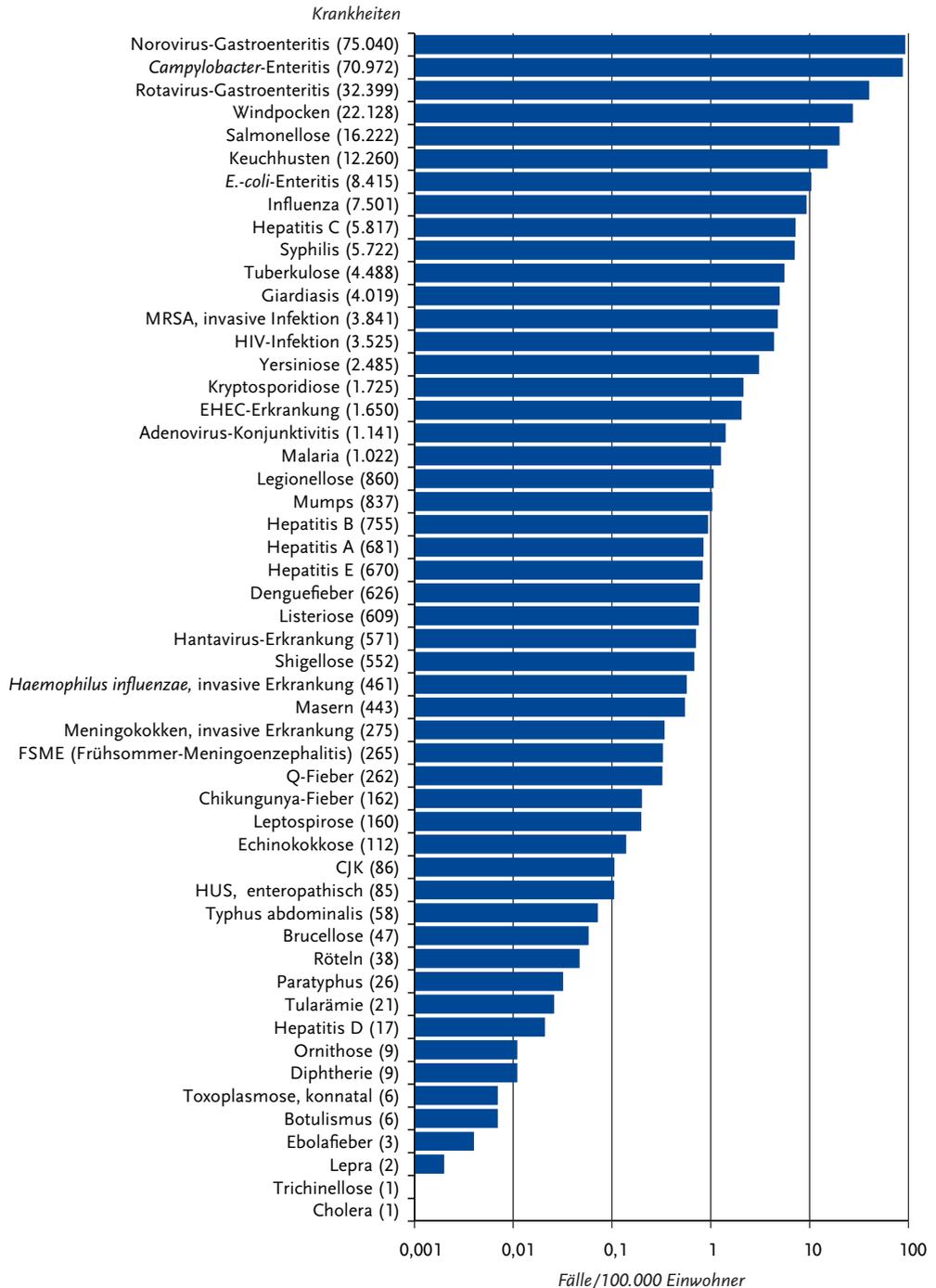


Abb. 4.2.1:
Gesamtinzidenz aller meldepflichtigen Krankheiten nach Altersgruppe, Deutschland, 2014

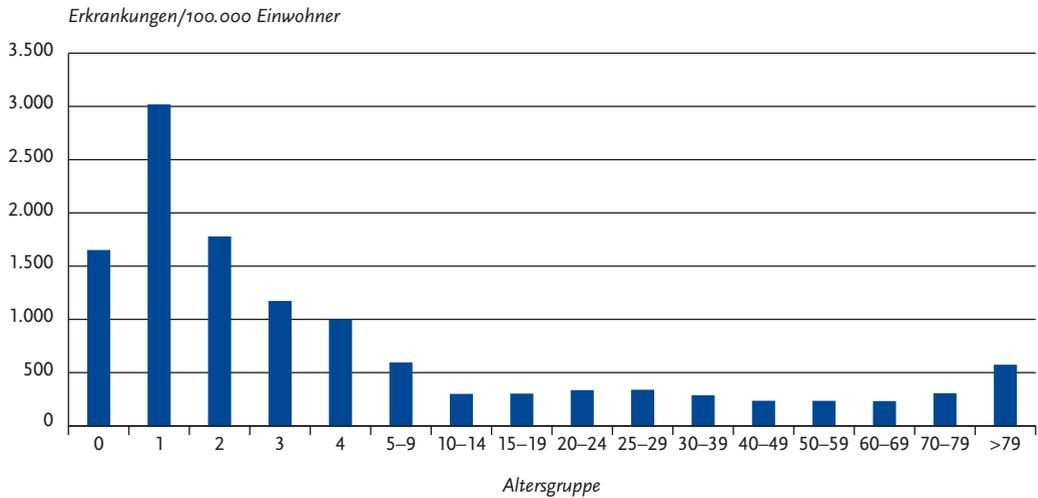
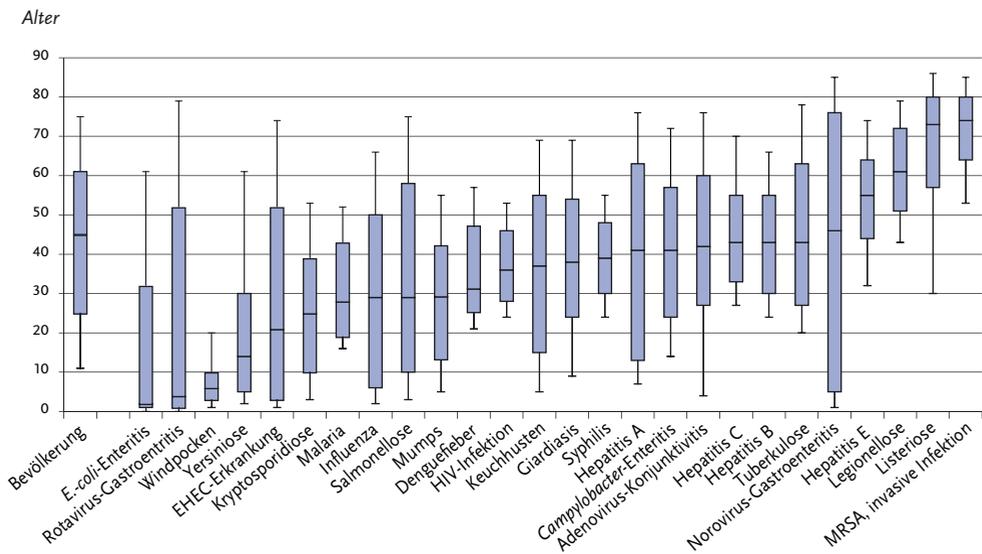


Abb. 4.2.2:
Verteilung der Fälle (Median sowie 10., 25., 75. und 90. Perzentile) nach Alter bei ausgewählten meldepflichtigen Krankheiten mit über 600 Fällen, Deutschland, 2014



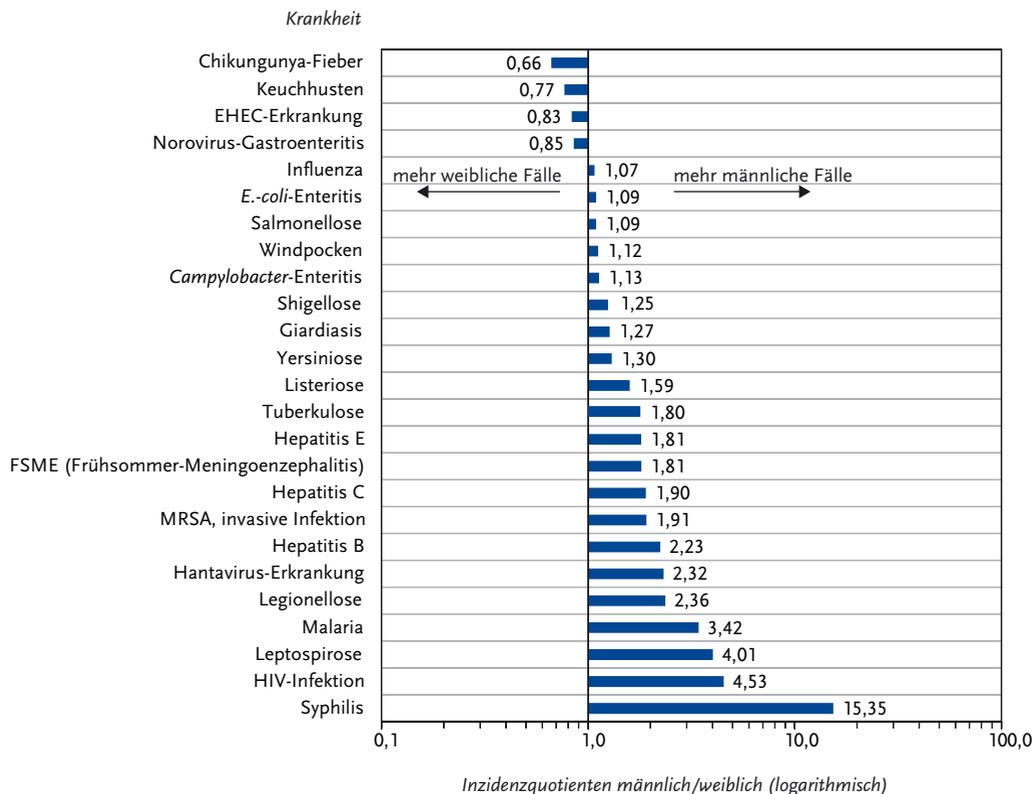
Fälle nach Geschlecht

In Abb. 4.2.3 sind die Krankheiten mit statistisch signifikanten ($p < 0,05$) Inzidenzunterschieden bei Männern und Frauen sowie einer Mindestanzahl von 100 übermittelten Fällen dargestellt. Bei der Mehrzahl der meldepflichtigen Krankheiten war die Inzidenz bei Männern höher als bei Frauen. Das gilt v.a. für sexuell und durch Blut übertragbare Krankheiten, wie Syphilis, HIV-Infektion und Hepatitis B, aber auch für Malaria, Leptospirose, Legionellose und Hantavirus-Erkrankungen. Dagegen waren die Inzidenzen von Chikungunya-Fieber, Keuchhusten, EHEC-Erkrankung und Norovirus-Gastroenteritis bei Frauen höher als bei Männern.

Fälle nach Region

In Abb. 4.2.4 sind die Krankheiten mit statistisch signifikanten Inzidenzunterschieden zwischen Stadt- und Landkreisen (einschließlich Region Hannover und Städteregion Aachen) dargestellt. Erregernachweise, die nicht namentlich direkt an das RKI gemeldet werden, wurden hierbei nicht berücksichtigt, da bei diesen keine Zuordnung zu Kreisen möglich ist (s. Kap. 2.2). Die Abbildung zeigt, dass in Stadtkreisen höhere Inzidenzen u.a. für reiseassoziierte Infektionskrankheiten wie Shigellose, Denguefieber, Chikungunya-Fieber und Giardiasis sowie für impfpräventable Krankheiten wie Masern, Mumps, invasive Meningokokken-Erkrankung und Hepatitis A beobachtet wurden.

Abb. 4.2.3: Verhältnis der Inzidenzen männlicher und weiblicher Fälle (Inzidenzquotient) für Krankheiten mit statistisch signifikanten Geschlechtsunterschieden und mindestens 100 Fällen, Deutschland, 2014



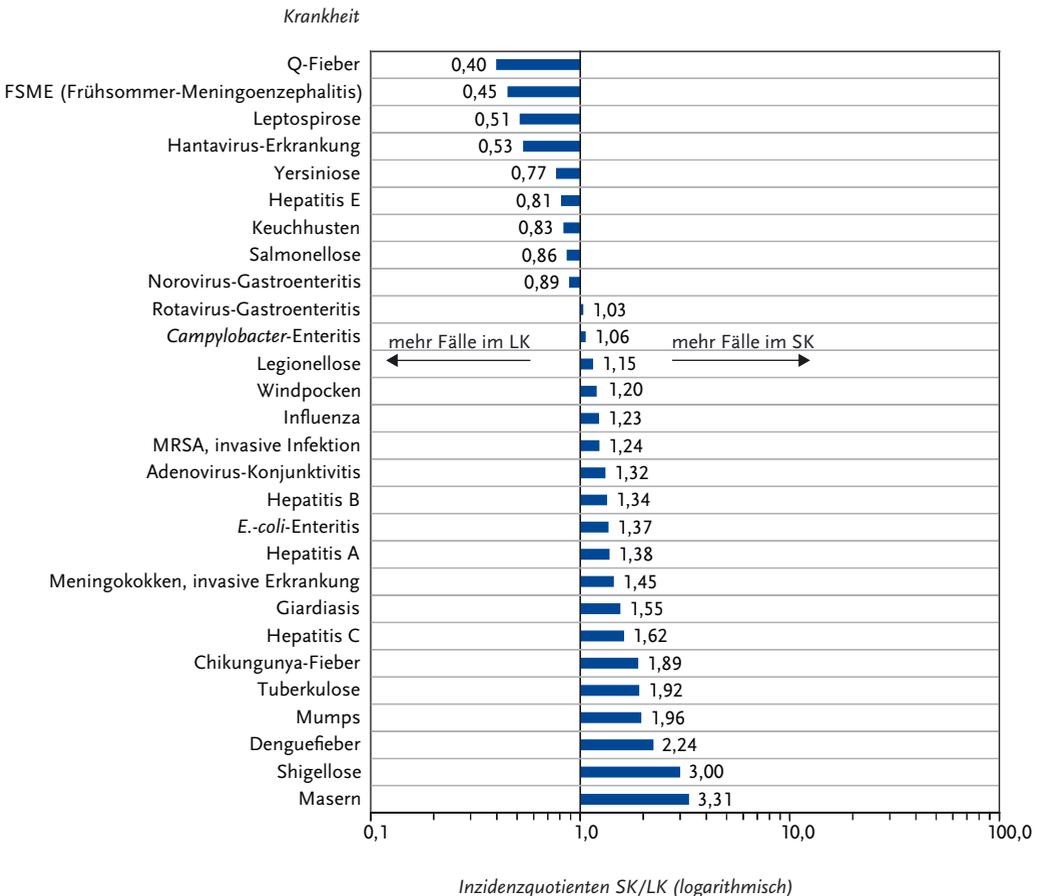
Aber auch Krankheiten wie Tuberkulose oder Hepatitis C wiesen eine höhere Inzidenz in Stadtkreisen auf. In Landkreisen wurden hingegen höhere Inzidenzen bei Zoonosen wie Q-Fieber, FSME, Leptospirose und Hantavirus-Erkrankung, bei gastrointestinalen Krankheiten wie Yersiniose, Hepatitis E, Salmonellose und Norovirus-Gastroenteritis sowie bei Keuchhusten festgestellt.

4.3 Klinische Aspekte

Hospitalisierungen

In Tab. 4.3.1 sind die Anzahl und der Anteil der hospitalisierten Fälle der namentlich an das Gesundheitsamt meldepflichtigen Krankheiten mit mehr als 100 Fällen im Jahr 2014 dargestellt. Krankheiten, die der Meldepflicht gemäß § 7 Abs. 3 IfSG unterliegen, wurden nicht betrachtet, da bei diesen – mit Ausnahme von Malaria – Hospitalisie-

Abb. 4.2.4:
Verhältnis der Inzidenzen in Stadtkreisen (SK) und Landkreisen (LK) (Inzidenzquotient) für Krankheiten mit statistisch signifikanten Unterschieden und mindestens 100 Fällen, Deutschland, 2014



Tab. 4.3-1:
Anteil der hospitalisierten Fälle und Anteil der Verstorbenen bei den namentlich an das Gesundheitsamt meldepflichtigen Krankheiten mit mindestens 100 Fällen, Deutschland, 2014

Erkrankung	Fälle gesamt	Fälle mit Angaben zur Hospitalisierung	Hospitalisierte Fälle		Fälle mit Angabe zum Tod	Verstorbene Fälle
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anteil (%)	Anzahl	Anteil (%)
Adenovirus-Konjunktivitis	1.141	1.028	126	12,3	1.115	0,0
<i>Campylobacter</i> -Enteritis	70.972	60.302	15.378	25,5	67.371	0,0
Chikungunya-Fieber	162	129	23	17,8	159	0,0
Denguefieber	626	529	190	35,9	609	0,0
<i>E.-coli</i> -Enteritis	8.415	6.826	1.311	19,2	7.969	0,0
EHEC-Erkrankung	1.650	1.349	394	29,2	1.564	0,0
FSME (Frühsommer- Meningoenzephalitis)	265	222	194	87,4	262	0,4
Giardiasis	4.019	3.448	426	12,4	3.859	0,0
<i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Erkrankung	461	434	424	97,7	444	6,1
Hantavirus-Erkrankung	571	448	355	79,2	543	0,2
Hepatitis A	681	619	374	60,4	653	0,0
Hepatitis B	755	673	254	37,7	734	0,3
Hepatitis C	5.817	4.420	936	21,2	5.675	0,1
Hepatitis E	670	582	398	68,4	646	0,8
Influenza	7.501	6.746	1.611	23,9	7.021	0,3
Keuchhusten	12.260	10.474	557	5,3	11.616	0,0
Kryptosporidiose	1.725	1.390	187	13,5	1.659	0,0
Legionellose	860	802	732	91,3	827	4,2
Leptospirose	160	147	102	69,4	149	2,0
Listeriose	609	569	540	94,9	588	6,3
Masern	443	429	192	44,8	435	0,0
Meningokokken, invasive Erkrankung	275	269	265	98,5	269	8,9
MRSA, invasive Infektion	3.841	3.576	3.427	95,8	3.629	7,0
Mumps	837	657	114	17,4	814	0,0
Norovirus-Gastroenteritis	75.040	63.731	34.815	54,6	71.138	0,0
Q-Fieber	262	221	91	41,2	257	0,0
Rotavirus-Gastroenteritis	32.399	28.318	16.239	57,3	30.812	0,0
Salmonellose	16.222	13.863	5.523	39,8	15.338	0,1
Shigellose	552	489	98	20,0	536	0,0
Tuberkulose	4.488	3.913	3.266	83,5	4.207	2,3
Windpocken	22.128	17.933	650	3,6	21.178	0,0
Yersiniose	2.485	2.129	689	32,4	2.387	0,0

rungsdaten nicht erhoben werden. Angaben zur Hospitalisierung lagen für 85 % der übermittelten Fälle vor. Von denen wurden insgesamt 32 % stationär im Krankenhaus behandelt.

Die höchsten Hospitalisierungsraten von mehr als 90 % wurden für invasive Meningokokken-Erkrankung, invasive *Haemophilus-influenzae*-Erkrankung, invasive MRSA-Infektion, Listeriose und Legionellose ermittelt. Die größte Anzahl von Hospitalisierungen findet sich bei Norovirus-Gastroenteritis (34.815), Rotavirus-Gastroenteritis (16.239), *Campylobacter*-Enteritis (15.378) und Salmonellose (5.523). Das sind gleichzeitig die Krankheiten mit den höchsten Inzidenzen, auch wenn der Anteil der hospitalisierten Fälle an der Gesamtzahl der Fälle mit Angaben zur Hospitalisierung nur 55 %, 57 %, 26 % und 40 % beträgt.

Todesfälle

Obwohl Angaben zum Tod zu den melde- und übermittlungspflichtigen Meldeinhalten zählen, ist bekannt, dass in den Gesundheitsämtern bei der Ermittlung von Todesfällen und der Bewertung der entsprechenden Informationen unterschiedlich vorgegangen wird. So kann z. B. bei multimorbiden Patienten nicht immer eindeutig bestimmt werden, ob die Infektion oder eine der Vorerkrankungen zum Tod geführt hat. Außerdem kann bei einigen Krankheiten eine lange Zeitspanne zwischen Erkrankungsbeginn und Tod liegen, so dass

solche Fälle gegebenenfalls fälschlicherweise nicht als verstorben übermittelt werden, weil die Ermittlungen des Gesundheitsamtes zum Zeitpunkt des Todes möglicherweise schon abgeschlossen waren. Gleichzeitig ist es wahrscheinlicher, dass schwere Krankheitsverläufe, die zum Tod geführt haben, gemeldet werden, als leichte Krankheitsverläufe. In der Folge könnte es einerseits zu einer Unterschätzung der Anzahl der Todesfälle, andererseits zu einer Überschätzung der Letalität einer Infektionskrankheit kommen. Daher können die folgenden Angaben kein exaktes Abbild liefern, sondern geben nur Hinweise zur Einschätzung der Letalität der Krankheiten.

Angaben zum Tod lagen für über 95 % der übermittelten Fälle vor, von denen insgesamt weniger als 1 % krankheitsbedingt verstorben sind.

In Tab. 4.3.1 sind Anzahl und Anteil der Todesfälle der namentlich an das Gesundheitsamt meldepflichtigen Krankheiten mit mindestens 100 Fällen im Jahr 2014 dargestellt. Krankheiten, die der Meldepflicht gemäß § 7 Abs. 3 IfSG unterliegen, wurden hierbei nicht berücksichtigt, da bei diesen nicht erhoben wird, ob die Person verstorben ist. Der höchste Anteil Verstorbenen wurde für invasive Meningokokken-Erkrankung (9 %), invasive MRSA-Infektion (7 %), Listeriose (6 %), invasive *Haemophilus-influenzae*-Erkrankung (6 %) und Legionellose (4 %) übermittelt. Die größte Anzahl von Todesfällen ist bei invasiven MRSA-Infektionen (255) und Tuberkulose (97) zu beobachten.

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 zuständigen 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 Infektionsepidemiologischen 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.
- ▶ Es werden nur die Ausbrüche der obersten Ebene mit mindestens 2 Fällen, die die Referenzdefinition erfüllen, ausgewertet. Das bedeutet, dass bei Verknüpfung von 2 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.
- ▶ 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. Ein solcher Ausbruch wird als HUS-Ausbruch gewertet, wenn mindestens ein HUS-Fall enthalten ist.

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.

Bei Norovirus-Gastroenteritis (s. Kap. 6.38) erfüllen nur klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankungen die Referenzdefinition, klinisch-epidemiologische Erkrankungen werden nicht berücksichtigt. Im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch werden nur die Norovirus-Ausbrüche berichtet, die mindestens 2 klinisch-labordiagnostisch 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

Ausbrüchen werden die Norovirus-Ausbrüche im Folgenden bei krankheitsübergreifenden Auswertungen nicht berücksichtigt oder gesondert dargestellt.

5.1 Häufigkeit und Dauer der Ausbrüche

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 2014 wurden insgesamt 4.068 Ausbrüche übermittelt.

Die Krankheiten mit den meisten Fällen verursachten 2014 auch die meisten Ausbrüche. Für Rotavirus-Gastroenteritis wurden die meisten Ausbrüche (1.054) mit insgesamt 6.381 darin enthaltenen Fällen übermittelt. Danach folgen Windpocken mit 974 Ausbrüchen und 4.396 Fällen sowie Keuchhusten mit 515 Ausbrüchen und 1.534 Fällen. Erst danach folgen potenziell lebensmittelbedingte Ausbrüche durch *Campylobacter*-Enteritis (501 Ausbrüche mit 1.307 Fällen) und Salmonellose (305 Ausbrüche mit 1.285 Fällen) sowie Influenza (234 Ausbrüche mit 1.057 Fällen) (s. Tab. 5.2.1 und 5.2.4, Abb. 5.1.1 a).

Ausbrüche mit den meisten Fällen pro Ausbruch wurden durch Masern (40 Ausbrüche mit im Durchschnitt 19 Erkrankungen), Q-Fieber (8 Ausbrüche mit im Durchschnitt 16 Erkrankungen) und Leptospirose (3 Ausbrüche mit im Durchschnitt 16 Erkrankungen) (s. Abb. 5.1.1 und Tab. 5.2.4) verursacht. Detaillierte Informationen zu den jeweiligen Ausbrüchen finden sich in den erregerspezifischen Kapiteln.

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 die 25. und 75. Perzentile der Ausbruchsdauer der Ausbrüche mit 5 oder mehr Fällen dargestellt. Ausbrüche bedingt durch Hepatitis A dauerten am längsten (Median: 56 Tage).

5.2 Gruppen von Ausbrüchen

In diesem Kapitel werden verschiedene Gruppen von Ausbrüchen beschrieben. Dabei ist zu beachten, dass die einzelnen Gruppen sich überlappen können. So können nosokomiale Ausbrüche zum Beispiel auch lebensmittelbedingt sein. Im Abschnitt »Sonstige Ausbrüche« dargestellte Ausbrüche können auch als nosokomiale Ausbrüche auftreten.

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.

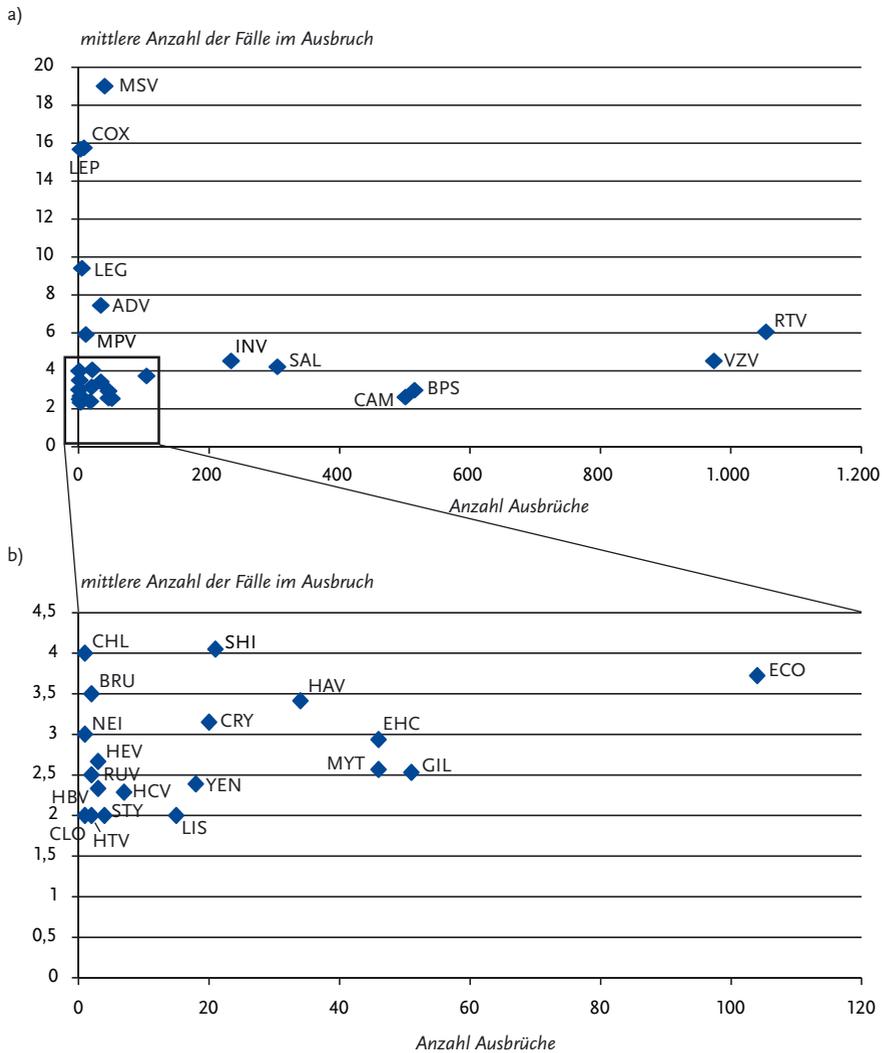
Die nachfolgende Analyse umfasst alle Ausbrüche, bei denen aufgrund des Erregers eine lebensmittelbedingte Übertragung angenommen werden kann (**potenziell lebensmittelbedingte Ausbrüche**). Bei einem Teil von diesen werden in der Ausbruchsdocumentation Lebensmittel explizit genannt. Diese Ausbrüche 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: *Brucella* spp., *Campylobacter* spp., *Clostridium botulinum*, *Cryptosporidium* spp., *Escherichia coli* inklusive enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC), *Francisella tularensis*, *Giardia lamblia*, Hepatitis-A-Virus, Hepatitis-E-Virus, *Listeria monocytogenes*, Norovirus, *Salmonella* Paratyphi, *Salmonella* spp.; *Salmonella* Typhi, *Shigella* spp., *Trichinella spiralis*, *Vibrio cholerae* und *Yersinia enterocolitica*. Im Folgenden werden Ausbrüche durch diese Erreger als **potenziell lebensmittelbedingte Ausbrüche** bezeichnet.

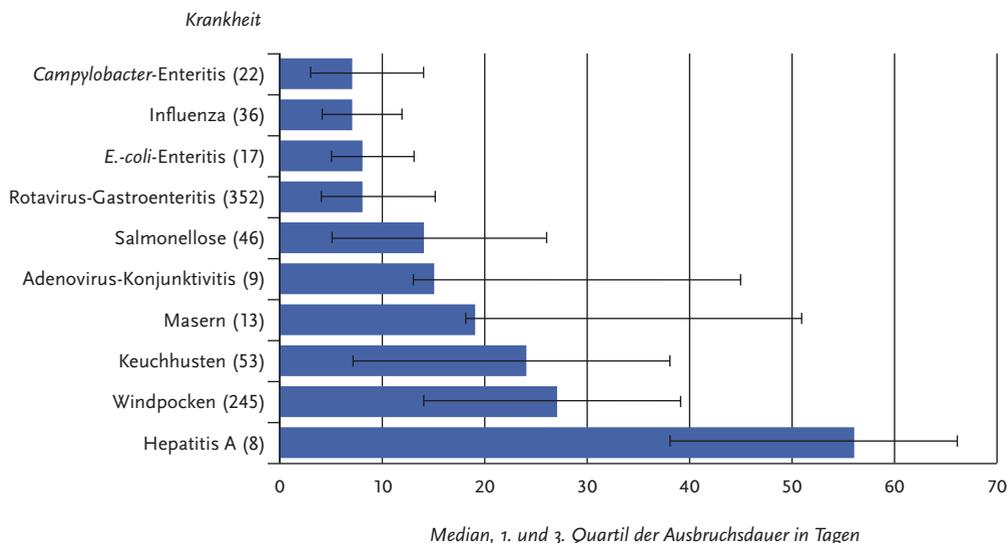
Im Jahr 2014 wurden 1.125 potenziell lebensmittelbedingte Ausbrüche (ohne Norovirus-Aus-

Abb. 5.1.1:
Anzahl der übermittelten Ausbrüche sowie die mittlere Anzahl von Fällen pro Ausbruch für die meldepflichtigen Krankheiten (ohne Norovirus-Gastroenteritis), Deutschland, 2014



- | | | |
|--------------------------------------|----------------------------|---|
| ADV: Adenovirus-Konjunktivitis | HAV: Hepatitis A | MYT: Tuberkulose |
| BPS: Keuchhusten | HBV: Hepatitis B | NEI: Meningokokken, invasive Erkrankung |
| BRU: Brucellose | HCV: Hepatitis C | RTV: Rotavirus-Gastroenteritis |
| CAM: <i>Campylobacter</i> -Enteritis | HEV: Hepatitis E | RUV: Röteln |
| CHL: Ornithose | HTV: Hantavirus-Erkrankung | SAL: Salmonellose |
| CLO: Botulismus | INV: Influenza | SHI: Shigellose |
| COX: Q-Fieber | LEG: Legionellose | STY: Typhus |
| CRY: Kryptosporidiose | LEP: Leptospirose | VZV: Windpocken |
| ECO: <i>E. coli</i> -Enteritis | LIS: Listeriose | YEN: Yersiniose |
| EHC: EHEC-Erkrankung (mit HUS) | MPV: Mumps | |
| GIL: Giardiasis | MSV: Masern | |

Abb. 5.1.2:
Mittlere Ausbruchsdauer (Median) der 10 Krankheiten, deren größere Ausbrüche (5 oder mehr Fälle) am häufigsten waren, Deutschland, 2014 (Anzahl der ausgewerteten Ausbrüche mit 5 oder mehr Fällen in Klammern)



brüche) an das RKI übermittelt. Insgesamt sind in diesen Ausbrüchen 3.605 Erkrankungen aufgetreten (s. Tab. 5.2.1). Bei 501 Ausbrüchen war als Erreger *Campylobacter* spp. angegeben und bei 305 Ausbrüchen *Salmonella* spp. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 14 % weniger Salmonellose-Ausbrüche übermittelt. Damit setzt sich der schon in den Vorjahren beobachtete Rückgang der Anzahl der Salmonellose-Ausbrüche fort. Insgesamt 2 Todesfälle wurden im Zusammenhang mit lebensmittelbedingten Ausbrüchen übermittelt.

Ausbrüche mit Angaben zum Lebensmittel bzw. zur Mahlzeit

Insgesamt wurden 352 der potenziell lebensmittelbedingten Ausbrüche (31 %; 2013: 30 %) als **explizit lebensmittelbedingt** übermittelt. Sie betrafen insgesamt 1.557 Erkrankte (s. Tab. 5.2.1). Darunter waren 184 Ausbrüche durch *Campylobacter* spp. (52 %) mit 604 Fällen und 129 Ausbrüche durch *Salmonella* spp. (37 %) mit 796 Fällen (s. Tab. 5.2.1). Damit ist der Anteil der Ausbrüche durch *Campylobacter* spp. an den explizit lebensmittelbedingten Ausbrüchen erstmal höher als der Anteil der Ausbrüche durch *Salmonella* spp.

Bei 18 (5 %) der 352 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 181 Ausbrüchen (51 %) wurden keine Angaben zum Lebensmittel übermittelt. Unter den übrigen 153 Ausbrüchen wurden bei 89 Ausbrüchen (58 %) Fleisch oder Fleischprodukte als Infektionsvehikel angegeben, bei 32 Ausbrüchen (21 %) Ei oder Eiprodukte, bei 27 Ausbrüchen (18 %) Milch oder Milchprodukte, bei 16 Ausbrüchen (11 %) Suppen oder Saucen, bei 10 Ausbrüchen (7 %) Fisch oder Meeresfrüchte, bei 7 Ausbrüchen (5 %) Gemüse oder Gemüseprodukte und bei 5 Ausbrüchen (3 %) Obst oder Obstprodukte (Mehrfachnennungen möglich).

Bei einem Großteil der *Campylobacter*-Enteritis-Ausbrüche mit eingrenzbarem Lebensmittel (87) wurden als Infektionsvehikel Fleisch oder Fleischprodukte angegeben (59 %), gefolgt von Milch oder Milchprodukten (22 %). Für Salmonellose-Ausbrüche mit eingrenzbarem Lebensmittel (91) waren vor allem Fleisch oder Fleischprodukte (37 %) und Ei oder Eiprodukte (32 %) verantwortlich.

Tab. 5.2.1:
Potenziell (durch über Lebensmittel übertragbare Erreger) und explizit lebensmittelbedingte Ausbrüche
(ohne Norovirus-Ausbrüche), Deutschland, 2014

Erreger	Potenziell lebensmittelbedingte Ausbrüche	Anzahl zugeordneter Erkrankungen	Explizit lebensmittelbedingte Ausbrüche	Anzahl zugeordneter Erkrankungen	Anzahl zugeordneter Todesfälle
Bakterien					
<i>Salmonella</i> spp.	305	1.285	129	796	2
<i>Campylobacter</i> spp.	501	1.307	184	604	0
<i>Escherichia coli</i> (ohne EHEC*)	104	387	8	45	0
EHEC*	46	135	4	9	0
<i>Shigella</i> spp.	21	85	4	43	0
<i>Yersinia enterocolitica</i>	18	43	5	11	0
<i>Listeria monocytogenes</i>	15	30	2	4	0
<i>Salmonella</i> Typhi	4	8	1	2	0
<i>Brucella</i> spp.	2	7	2	7	0
<i>Clostridium botulinum</i>	1	2	1	2	0
<i>Francisella tularensis</i>					
<i>Salmonella</i> Paratyphi					
<i>Vibrio cholerae</i>					
Viren					
Hepatitis-A-Virus	34	116	2	7	0
Hepatitis-E-Virus	3	8	2	6	0
Parasiten					
<i>Giardia lamblia</i>	51	129	6	15	0
<i>Cryptosporidium</i> spp.	20	63	2	6	0
<i>Trichinella spiralis</i>					
Gesamt	1.125	3.605	352	1.557	2

* EHEC: Enterohämorrhagische *E. coli* einschließlich HUS

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 Ausbrüche durch *Salmonella* spp. und *Campylobacter* spp. 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 2014 wurden 41 explizit lebensmittelbedingte Norovirus-Ausbrüche erfasst. Bei 34 (83 %) Ausbrüchen wurden keine Angaben zum Lebensmittel übermittelt. Für 7 Ausbrüche (17 %) lagen Angaben zu einem Lebensmittel vor (Mehrfachnennungen möglich) Bei 2 dieser Ausbrüche stand zwar eine Mahlzeit in Verdacht, ein bestimmtes Lebensmittel war aber nicht sicher eingrenzbar. Bei 2 Ausbrüchen wurden Fleisch oder Fleischprodukte und bei 2 Ausbrüchen Milch oder

Tab. 5.2.2:
**Explizit lebensmittelbedingte Ausbrüche nach Lebensmittelvehikel und Erreger (ohne Norovirus-Ausbrüche),
 Deutschland, 2014**

Lebensmittel	SAL	CAM	ECO	YEN	SHI	EHC	STY	CLO	LIS	BRU	HAV	HEV	GIL	CRY
Ei, Eiprodukte	29	3												
Fleisch, Fleischprodukte	34	51	1	1	1	1								
Fisch, Meeresfrüchte	5	4										1		
Milch, Milchprodukte	6	19				1				1				
Zucker, Zuckerprodukte, Schokoladen, Süßigkeiten	2	1												
Suppen, Saucen	11	4									1			
Gemüse, Gemüseprodukte	3	2				1		1						
Getränke (keine Milch)		1	1		1									1
Getreide, Getreideprodukte		1												
Öle, Fette														
Diät-Produkte														
Hülsenfrüchte, Samen, Kerne, Nüsse														
Obst, Obstprodukte	1	1				1					1			1
Mahlzeit steht in Verdacht, aber Lebensmittel nicht eingrenzbar	8	6		1		1						1	1	
Gesamt (Nennungen)	99	93	2	2	2	5	0	1	0	1	2	2	1	2
Anzahl Ausbrüche mit Lebensmittelangabe	73	82	2	2	2	3	0	1	0	1	1	1	1	2
Anzahl Ausbrüche ohne Lebensmittelangabe	56	102	6	3	2	1	1	0	2	1	1	1	5	0
Gesamt (explizit lebensmittelbedingte Ausbrüche)	129	184	8	5	4	4	1	1	2	2	2	2	6	2

SAL: *Salmonella* spp.

CAM: *Campylobacter* spp.

ECO: *Escherichia coli* (ohne EHEC)

YEN: *Yersinia enterocolitica*

SHI: *Shigella* spp.

EHC: Enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC)

STY: *Salmonella* Typhi

CLO: *Clostridium botulinum*

LIS: *Listeria monocytogenes*

BRU: *Brucella* spp.

HAV: Hepatitis-A-Virus

HEV: Hepatitis-E-Virus

GIL: *Giardia lamblia*

CRY: *Cryptosporidium* spp.

Milchprodukte genannt. Jeweils einmal wurden Ei oder Eiprodukte, Suppen oder Saucen und Obst oder Obstprodukte als verdächtiges Lebensmittelvehikel genannt. Damit wurde 1% aller Norovirus-Ausbrüche (3.625) im Zusammenhang mit Lebensmitteln übermittelt. Insgesamt umfassten die explizit lebensmittelbedingten Norovirus-Ausbrüche 402 Fälle. Wie oben beschrieben ist davon auszugehen, dass die tatsächliche Anzahl der

Norovirus-Ausbrüche sowie die im Rahmen von Norovirus-Ausbrüchen übermittelten Fallzahlen unterschätzt werden.

Nosokomiale Ausbrüche

Ein dem Gesundheitsamt gemäß § 6 Abs. 3 IfSG gemeldetes gehäuftes Auftreten nosokomialer In-

fektionen ist gemäß § 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 der Erkrankung beziehungsweise dem 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 Implementierung in die Meldesoftware umgesetzt. Die elektronische Übermittlung ist für Gesundheitsämter möglich, die eine aktuelle Version von SurvNet@RKI oder eine SurvNet@RKI-Version3-kompatible Meldesoftware nutzen. Für Gesundheitsämter, denen die entsprechende Meldesoftware noch nicht zur Verfügung steht, besteht weiterhin die Möglichkeit, den Übermittlungsbogen zu nutzen.

Im Folgenden wird eine Auswertung beider Datenquellen vorgenommen. Auf Grund häufig fehlender Angabe des Meldedatums auf den Übermittlungsbogen wird bei der Auswertung der

Übermittlungsbögen ein nosokomialer Ausbruch bezogen auf das Jahr gezählt, in dem das Übermittlungsdatum des Ausbruchs liegt. Die Auswertung der mittels SurvNet@RKI übermittelten Ausbrüche erfolgt bezogen auf das Meldejahr, in dem der Meldebeginn für den Ausbruch liegt.

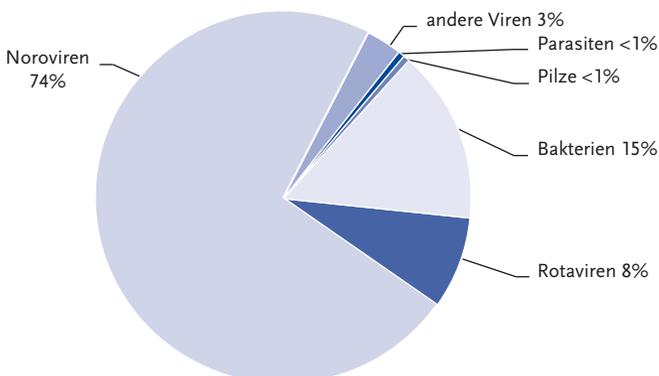
Die nachfolgende Darstellung basiert auf der Auswertung der an das RKI übermittelten Ausbruchsmeldungen gemäß § 11 Abs. 2 IfSG anhand der eingegangenen Übermittlungsbögen und der in SurvNet@RKI erfolgten Übermittlungen.

Im Jahr 2014 wurden dem RKI insgesamt 1.197 nosokomiale Ausbrüche gemäß § 11 Abs. 2 übermittelt, davon 927 Ausbrüche in SurvNet@RKI und 270 auf Übermittlungsbögen.

Bei 51 Ausbrüchen konnte kein Erreger ermittelt werden. Von den 1.146 nosokomialen Ausbrüchen mit Erregerangabe wurden 165 Ausbrüche (15%) durch bakterielle Erreger, 976 (85%) durch virale Erreger, ein Ausbruch durch Pilze und 4 durch Parasiten hervorgerufen. Insgesamt waren 11.561 Fälle nosokomialen Ausbrüchen zuzuordnen, davon waren 1.063 Fälle Ausbrüchen zuzuordnen, die durch bakterielle Erreger hervorgerufen wurden. Es wurden insgesamt 79 Todesfälle übermittelt, 58 im Zusammenhang mit Ausbrüchen bakterieller Erreger (s. Abb. 5.2.1 und Tab. 5.2.3).

Im Vergleich zum Vorjahr wurden 2014 mehr nosokomiale Ausbrüche mittels Meldesoftware

Abb. 5.2.1:
Nosokomiale Ausbrüche mit Angabe des Erregers (n=1.146) nach Erreger, Deutschland, 2014



übermittelt. Der Anstieg in der Gesamtzahl 2014 übermittelter nosokomialer Ausbrüche im Vergleich zum Vorjahr ist vorwiegend auf die vermehrte Übermittlung von Norovirus-Ausbrüchen mittels Meldesoftware zurückzuführen.

Sonstige Ausbrüche

Unter der Bezeichnung sonstige Ausbrüche werden typischerweise andere als über Lebensmittel übertragene Ausbrüche gezählt. Im Jahr 2014 wurden 2.940 sonstige Ausbrüche an das RKI übermittelt; insgesamt waren in ihnen 14.823 Fälle enthalten (s. Tab. 5.2.4).

Tab. 5.2.3:

Erreger nosokomialer Ausbrüche (n=1.197) mit Darstellung der Anzahl der Ausbrüche, der Anzahl der Fälle in Ausbrüchen, der minimalen und maximalen Anzahl von Fällen je Ausbruch sowie der Anzahl Todesfälle, Deutschland, 2014

Erreger		Anzahl Ausbrüche	Anzahl Fälle	Min.-Max. Fälle je Ausbruch	Anzahl Todesfälle
Viren	Norovirus	851	9.031	(2–141)	15
	Rotavirus	87	610	(2–47)	1
	Influenzavirus	18	115	(2–23)	0
	Adenovirus	5	50	(2–22)	0
	Respiratorisches Synzytial-Virus	1	12	12	0
	sonstige	14	52	(2–7)	0
	gesamt	976	9.870	(2–141)	16
Bakterien	<i>Clostridium difficile</i>	40	182	(2–12)	7
	<i>Staphylococcus</i> spp.	39	211	(2–14)	26
	<i>Enterococcus</i> spp.	13	121	(3–23)	3
	<i>Salmonella</i> spp.	11	49	(2–11)	0
	<i>Klebsiella</i> spp.	11	86	(2–23)	2
	<i>Pseudomonas</i> spp.	7	41	(2–23)	3
	<i>Bordetella pertussis</i>	7	27	(3–6)	0
	<i>Acinetobacter</i> spp.	6	29	(2–9)	1
	<i>Escherichia coli</i>	5	50	(2–19)	1
	<i>Enterobacter</i> spp.	5	20	(2–8)	0
	<i>Serratia</i> spp.	3	24	(2–17)	0
	<i>Campylobacter</i> spp.	3	10	(2–4)	0
	mehrere/sonstige	15	213	(2–67)	15
	gesamt	165	1.063	(2–67)	58
Pilze	<i>Aspergillus</i> spp.	1	2	2	0
Parasiten	<i>Sarcoptes scabiei</i> (Scabies)	3	39	(3–19)	0
	<i>Giardia lamblia</i>	1	6	6	0
	gesamt	4	45	(3–19)	0
Erreger unbekannt	gesamt	51	581	(2–66)	5

Tab. 5.2.4:
Ausbrüche durch typischerweise nicht über Lebensmittel übertragene Erreger nach Krankheit und Ausbruchsgröße, Deutschland, 2014

Erreger	Anzahl Ausbrüche	Anzahl Fälle	Anzahl Todesfälle
Rotavirus-Gastroenteritis	1.054	6.381	2
Windpocken	974	4.396	0
Keuchhusten	515	1.534	0
Influenza	234	1.057	5
Tuberkulose	46	118	1
Masern	40	760	1
Adenovirus-Konjunktivitis	34	253	0
Mumps	11	65	0
Q-Fieber	8	126	0
Hepatitis C	7	16	0
Legionellose	5	47	1
Hepatitis B	3	7	0
Leptospirose	3	47	0
Hantavirus-Erkrankung	2	4	0
Röteln	2	5	0
Ornithose	1	4	0
Meningokokken, invasive Erkrankung	1	3	0
Gesamt	2.940	14.823	10

Rotavirus-Gastroenteritis hatte hierbei mit 1.054 Ausbrüchen und 6.381 Erkrankungen den größten Anteil, gefolgt von Windpocken (974 Ausbrüche mit 4.396 Erkrankungen), Keuchhusten (515 Ausbrüche mit 1.534 Erkrankungen) und Influenza (234 Ausbrüche mit 1.057 Erkrankungen).

Die hier als »typischerweise nicht über Lebensmittel übertragen« zusammengefassten Erre-

ger 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 infektions-epidemiologisches Profil. Dabei sind die Krankheiten in alphabetischer Reihenfolge und nicht nach Häufigkeit oder gesundheitspolitischer Bedeutung aufgeführt.

Weitere Krankheiten von besonderem infektionsepidemiologischen 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 hat sich im Jahr 2014 mit 1.141 Adenovirus-Konjunktivitiden im Vergleich zu den Jahren 2012 und 2013 nahezu halbiert (s. Abb. 6.1.1).

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz von Adenovirus-Konjunktivitiden lag bei 1,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und damit deutlich unter den Inzidenzen der Vorjahre 2012 und 2013. Die höchsten bundeslandspezifischen Inzidenzen waren in Thüringen (11,1), Sachsen-Anhalt (4,5), Hamburg (4,2) und Brandenburg (4,2) zu verzeichnen (s. Abb. 6.1.2). Erkrankungen wurden aus allen Bundesländern übermittelt. Im Vergleich zum Median der Jahre 2009 bis 2013 wurde in allen Bundesländern bis auf Hessen, Berlin, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein eine Zunahme der Inzidenzen beobachtet.

Aus 216 von 413 Land- und Stadtkreisen (52 %) wurden keine Fälle übermittelt (s. Abb. 6.1.3). Bei 99 % der Erkrankungen mit Angaben zu einem

Tab. 6.1.1:
Übermittelte Fälle von Adenovirus-Konjunktivitis nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	267	13 %	130	10 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	1.719	83 %	1.011	81 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	72	3 %	52	4 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	24	1 %	50	4 %
alle	2.082	100 %	1.243	100 %
Referenzdefinition (B+C)	1.986	95 %	1.141	92 %

Abb. 6.1.1:
Übermittelte Adenovirus-Konjunktividen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014

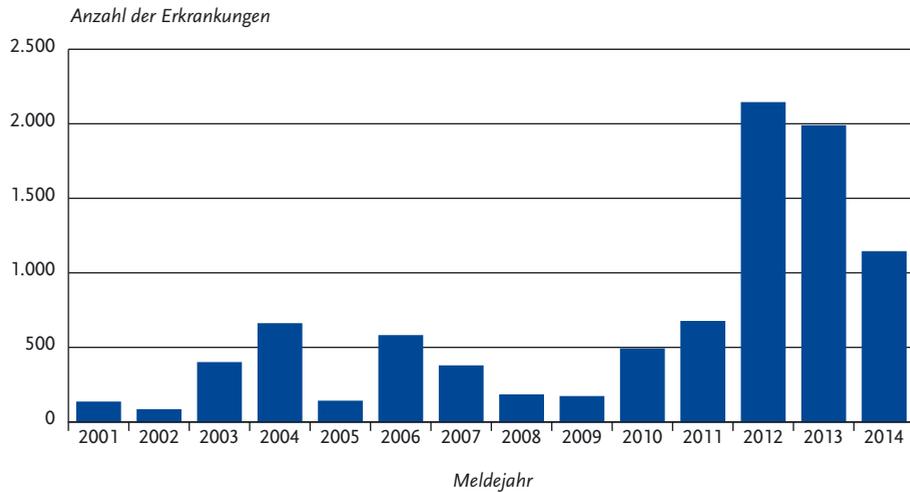


Abb. 6.1.2:
Übermittelte Adenovirus-Konjunktividen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=1.141) im Vergleich mit den Vorjahren

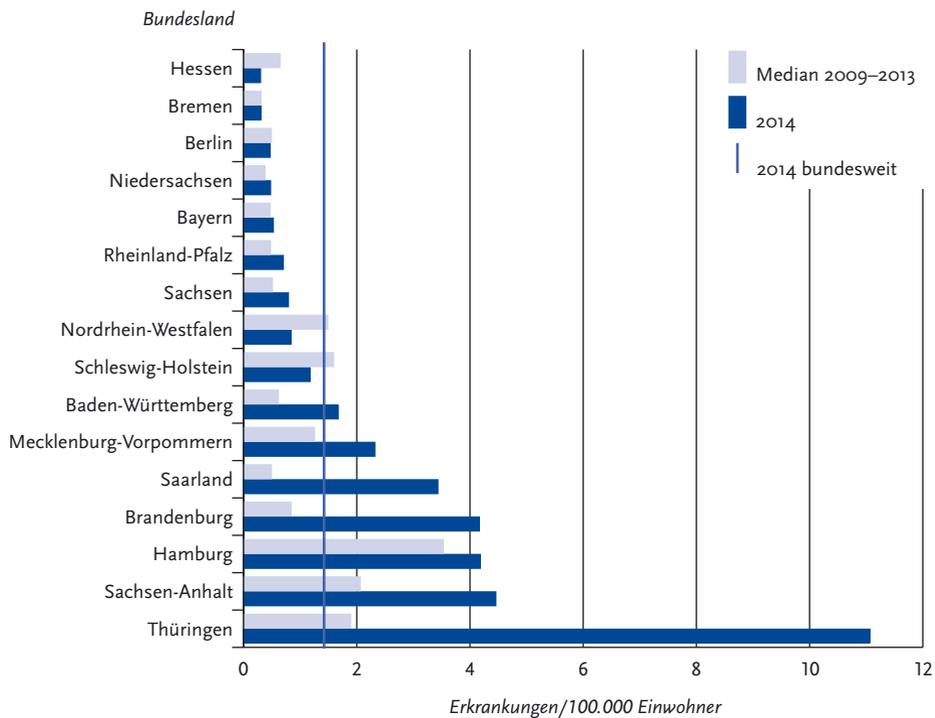
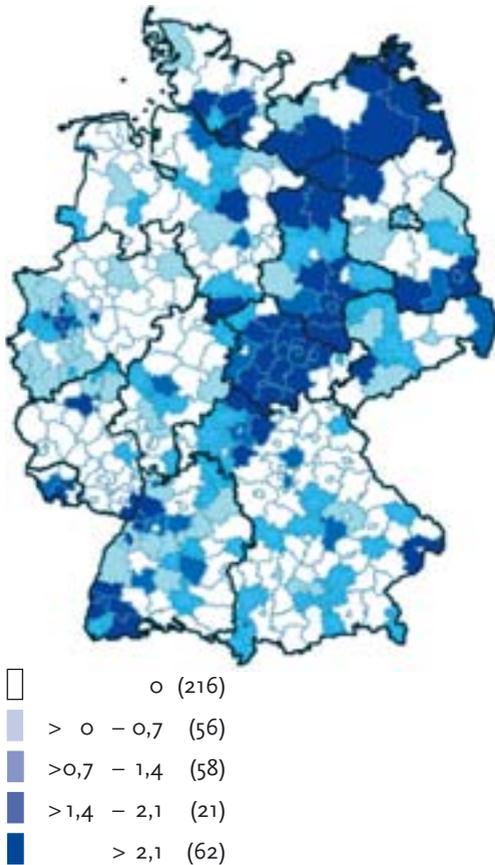


Abb. 6.1.3:
Übermittelte Adenovirus-Konjunktividen
pro 100.000 Einwohner nach Kreis, Deutschland,
2014 (n=1.141)



möglichen Infektionsland wurde Deutschland genannt.

Demografische Verteilung

Erkrankungen wurden für alle Altersgruppen übermittelt. Die höchsten Inzidenzen wurden in den Altersgruppen der Kinder bis 5 Jahre und der 25- bis 39-Jährigen berechnet (s. Abb. 6.1.4). Männliche und weibliche Personen waren etwa gleich häufig von Adenovirus-Konjunktividen betroffen (574 vs. 565 Erkrankungen). Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene im Alter zwischen 5 und 24 Jahren erkrankten seltener als andere Altersgruppen.

Ausbrüche

Es wurden insgesamt 9 Ausbrüche mit 5 und mehr Fällen erfasst (s. Tab. 6.1.2). Im Rahmen dieser größeren Ausbrüche wurden insgesamt 200 Erkrankungen übermittelt, was eine deutliche Abnahme im Vergleich zum Vorjahr bedeutet (Vorjahr: 352). Die Anzahl übermittelter Ausbrüche mit weniger als 5 Fällen sowie die Gesamtzahl der in diesem Zusammenhang übermittelten Erkrankungen nahmen ebenso ab.

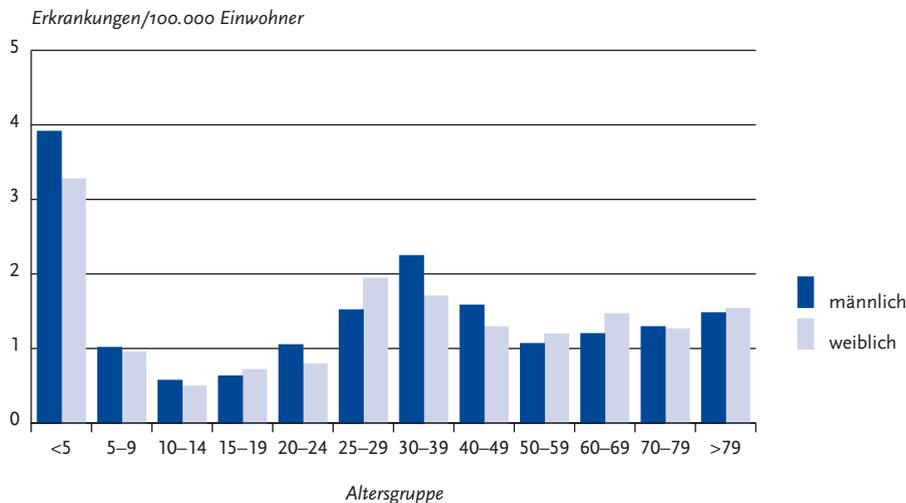
Datenqualität

Der Anteil der Nukleinsäurenachweise bei den Labormethoden betrug 84% und hat damit nach der kontinuierlichen Zunahme in den Vorjahren (2013: über 94%) erstmals wieder deutlich abgenommen.

Tab. 6.1.2:
Übermittelte Ausbrüche von Adenovirus-Konjunktividen, Deutschland, 2013 und 2014

	2013		2014	
	Anzahl Ausbrüche	Gesamtzahl Fälle dieser Ausbrüche	Anzahl Ausbrüche	Gesamtzahl Fälle dieser Ausbrüche
Ausbrüche mit < 5 Fällen	60	142	25	53
Ausbrüche mit 5 und mehr Fällen	19	352	9	200
Alle Ausbrüche	79	494	34	253

Abb. 6.1.4:
Übermittelte Adenovirus-Konjunktividen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=1.141)



Fazit

Die Anzahl der gemeldeten und übermittelten Fälle ist deutlich zurückgegangen. Unklar bleibt, in welchem Umfang dies auf die Umsetzung wirksamer Hygienemaßnahmen zurückzuführen ist oder auf eine insgesamt seltener durchgeführte Labordiagnostik, die dann zu weniger Meldungen geführt hat.

Literaturhinweise

- Adhikary AK, Banik U: *Human adenovirus type 8: the major agent of epidemic keratoconjunctivitis (EKC)*. J Clin Virol 2014; 61:477–486.
- Espelage W, Eckmanns T: *Anstieg der gemeldeten Adenovirus-Keratokonjunktividen in Deutschland*. Z prakt Augenheilkd 2013; 34:417–423.
- 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.
- RKI: *Anstieg von Adenovirus-Konjunktividen in Deutschland*. Epid Bull 2012; 23:215–217.

6.2 Botulismus

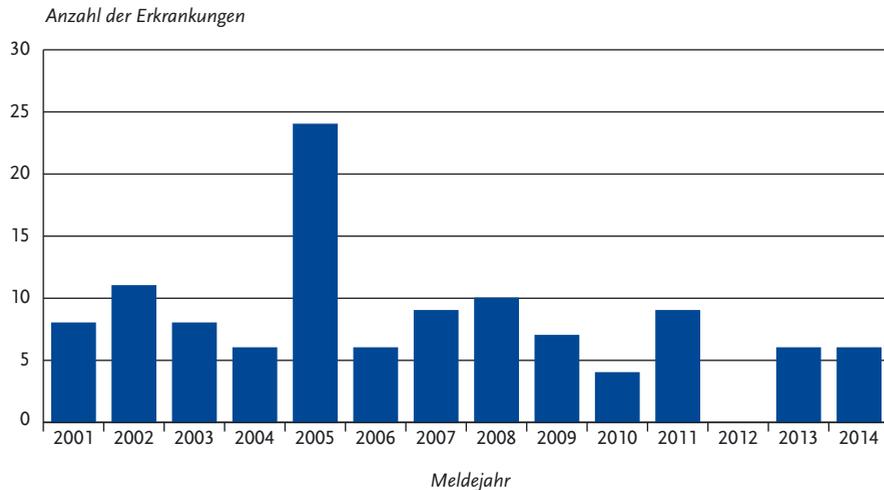
Kurzbeschreibung

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 2014 wurden wie im Vorjahr 6 Erkrankungen an Botulismus übermittelt (s. Abb. 6.2.1). Bei insgesamt 5 Erkrankungen handelte es sich um lebensmittelbedingtem Botulismus und in einem Fall um Säuglingsbotulismus. Betroffen von lebensmittelbedingtem Botulismus waren 4 Männer und eine Frau unterschiedlicher Altersgruppen aus 4 Bundesländern. Zwei dieser Fälle traten nach gemeinsamem Verzehr von privat hergestelltem Bohnensalat auf (Nachweis von Toxin im Behältnis des Bohnensalates). Für einen Fall wurde der Verzehr von selbst eingelegtem Fleisch angegeben. In einem anderen Fall wurde der Verzehr einer Fisch-

Abb. 6.2.1:
Übermittelte Botulismus-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



konserve ausländischer Herkunft genannt. Im fünften Fall konnte kein verursachendes Lebensmittel angegeben werden. Bei einem dieser Patienten mit lebensmittelbedingtem Botulismus gelang der Nachweis von Neurotoxin E, bei den anderen Patienten ist keine Differenzierung des Toxins bekannt. Ein Fall (nach Verzehr des Bohnensalates) wurde ohne Toxinnachweis in Patientenmaterial als epidemiologisch bestätigt gewertet. Der Säuglingsbotulismus betraf einen männlichen Säugling, bei dem Neurotoxin F nachgewiesen wurde. Eine Infektionsquelle wurde nicht übermittelt.

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. Nutzvieh (Rinder, Ziegen und Schafe) stellt das für den Menschen relevante Reservoir dar. Beim Men-

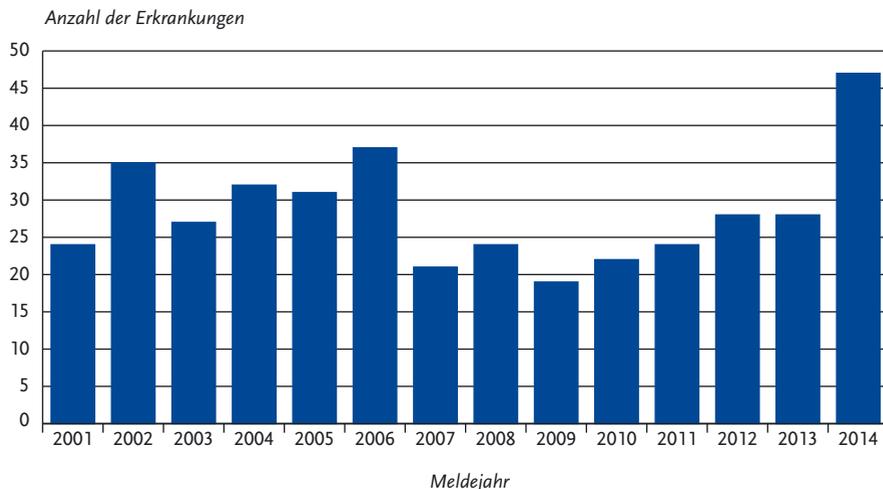
schen verläuft die Infektion in der Regel als akute, grippeähnliche Erkrankung, jedoch treten auch chronische Formen mit Befall von Leber, Lunge, Herz und weiteren inneren Organen auf.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2014 wurden 47 Brucellosen übermittelt, was der größten Zahl seit 2001 entspricht (s. Abb. 6.3.1). Monatlich wurden zwischen 1 und 8 Erkrankungen verzeichnet. Erkrankungen an Brucellose kamen in insgesamt 11 Bundesländern vor (1 bis 11 Erkrankungen je Bundesland). Worauf der Anstieg der Fallzahlen im Vergleich zu den Vorjahren beruht, bedarf der weiteren Klärung. Auffällig ist 2014 die höhere Zahl von Fällen mit Infektionsland Türkei. Fälle mit Infektionsland Deutschland blieben hingegen auf dem Stand vom Vorjahr, ebenso wie Fälle aus dem Irak und Spanien.

Für insgesamt 17 Brucellosen wurde die Türkei als Infektionsland angegeben (Vorjahr: 6 Nennungen), 14 Nennungen betrafen Deutschland (Vorjahr: 13). Andere genannte Länder waren der Irak (4; Vorjahr: 3), Spanien (2; Vorjahr: 2), Tschechien, Äthiopien und Usbekistan. Von Brucellose waren 25 männliche und 22 weibliche Personen verschiedener Altersgruppen betroffen. Eine Erregerdifferenzierung erfolgte nur für einen Teil der

Abb. 6.3.1:
Übermittelte Brucellose-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



Erkrankungsfälle. Für 15 Fälle wurde *B. melitensis* angegeben, bei den anderen Fällen erfolgte keine weitere Differenzierung des Erregers. Unter den übermittelten Erkrankungen gab es keinen Sterbefall infolge Brucellose.

Es wurden 7 Brucellosen im Rahmen von Ausbrüchen übermittelt. Die Zahl der jeweils im Ausbruch enthaltenen Brucellosen umfasste 5 bzw. 2 Erkrankungen. Die 7 Erkrankungen waren auf den Verzehr von unpasteurisierter Milch und Rohmilchkäse in der Türkei zurückzuführen.

Literaturhinweis

RKI: Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2013. Epid Bull 2014; 42:407–415.

6.4 Campylobacter-Enteritis

Kurzbeschreibung

Bakterien der Gattung *Campylobacter* verursachen eine Darminfektion, die typischerweise mit Bauchschmerzen und wässrigem, gelegentlich blutigem Durchfall einhergeht. Die wichtigsten humanpathogenen 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 Lähmungserscheinungen 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 2014 wurden insgesamt 70.972 *Campylobacter*-Enteritiden übermittelt, die der Referenzdefinition entsprachen. Dies entspricht einer Inzidenz von 87,9 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und stellt im Vergleich zum Vorjahr eine Zunahme der Erkrankungen um 11,5% dar.

Tab. 6.4.1:
Übermittelte *Campylobacter*-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

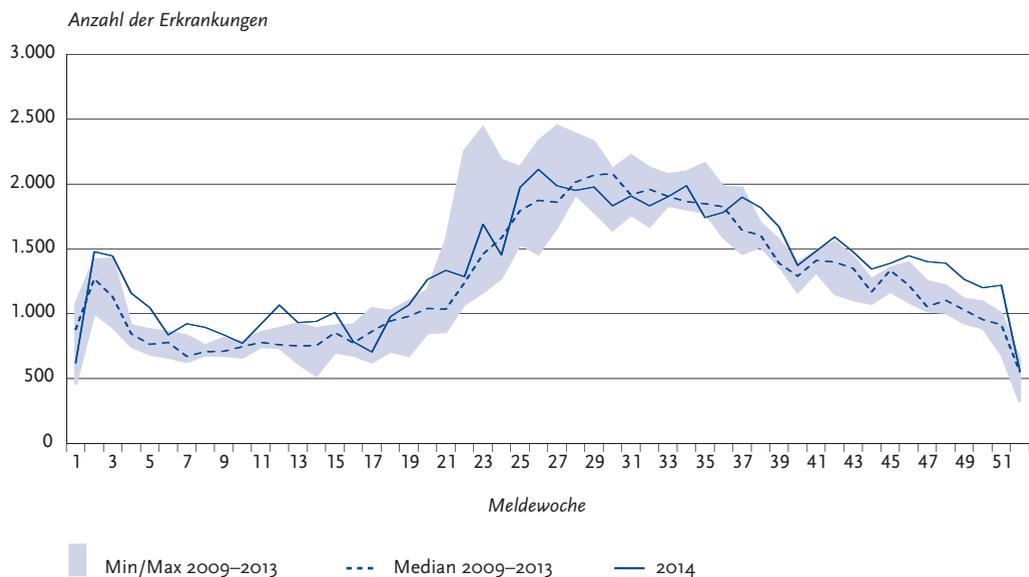
Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	370	1%	442	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	63.279	93%	70.530	91%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	3.002	4%	1.852	2%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1.120	2%	4.392	6%
alle	67.771	100%	77.216	100%
Referenzdefinition (B+C)	63.649	94%	70.972	92%

Die *Campylobacter*-Enteritis war nach der Norovirus-Infektion 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 ein jährlich wiederkehrender kurzzeitiger Anstieg der

Campylobacter-Enteritis-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 mit Erkrankungsbeginn in den ersten Januartagen (163 bis 277 Erkrankungen pro Tag zwischen 1. und 7. Januar 2014) (s. Abb. 6.4.1).

Abb. 6.4.1:
Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2014 (n=70.972) im Vergleich mit den Vorjahren



Geografische Verteilung

Die höchste Inzidenz wurde in Sachsen (134,8 Erkr./100.000 Einw.), Mecklenburg-Vorpommern (133,9), im Saarland (127,1) und in Hamburg (115,7) registriert. In allen Bundesländern lag sie über dem Median der Inzidenz der Jahre 2009 bis 2013 (s. Abb. 6.4.2). Im Vergleich zum Jahr 2013 wurde die größte Zunahme der Inzidenz in Bremen (28,7%), Hessen (18,5%), Bayern und Nordrhein-Westfalen (jeweils 15,2%) beobachtet. In Berlin (5,4%), Baden-Württemberg (4,9%) und Schleswig-Holstein (2,8%) war die Zunahme der Inzidenz gegenüber dem Vorjahr am geringsten.

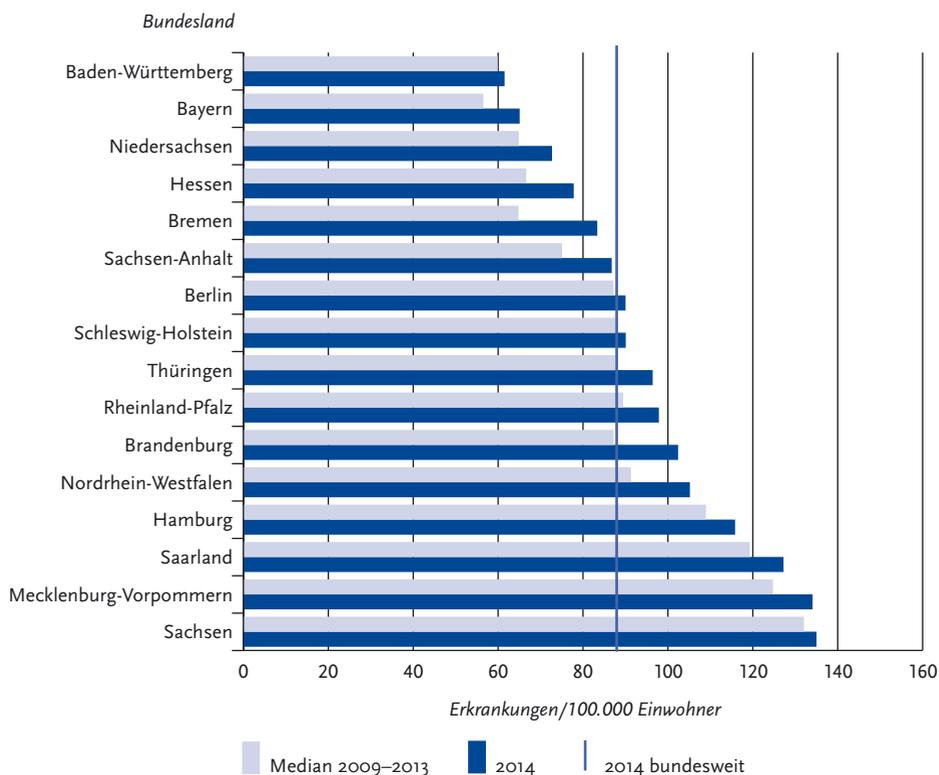
Für 51.543 (73%) der übermittelten Fälle wurden Angaben zum Infektionsland gemacht (Mehrfachangaben waren möglich). Dabei entfielen 88%

der Nennungen auf Deutschland und jeweils 1% auf die anderen europäischen Länder Spanien, Italien und Frankreich. Die am häufigsten genannten außereuropäischen Infektionsländer waren die Türkei, Thailand und Marokko (jeweils 1%).

Demografische Verteilung

Die altersspezifische Inzidenz war 2-gipflig mit den höchsten Werten bei Kleinkindern und jungen Erwachsenen. Bei 1- und 2-jährigen Kindern lag die Inzidenz bei 139,1 bzw. 100,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Ähnlich hoch war die Inzidenz bei den 20- bis 24-Jährigen (145,3) und den 25- bis 29-Jährigen (130,6). Jungen und Männer waren in fast allen Altersgruppen häufiger betroffen als Mädchen und Frauen; lediglich bei den 20-

Abb. 6.4.2: Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=70.966) im Vergleich mit den Vorjahren



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

Nachgewiesene Erreger

Zu 48.748 (69 %) der *Campylobacter*-Enteritiden lagen genauere Angaben zur Spezies vor. Davon entfielen 69 % auf *C. jejuni*, 9 % auf *C. coli* und 22 % auf *C. coli/jejuni* (nicht differenziert). Auf die übrigen Spezies, z. B. *C. lari*, *C. fetus* und *C. upsaliensis* entfielen jeweils weniger als 1 % der Angaben.

Klinische Aspekte

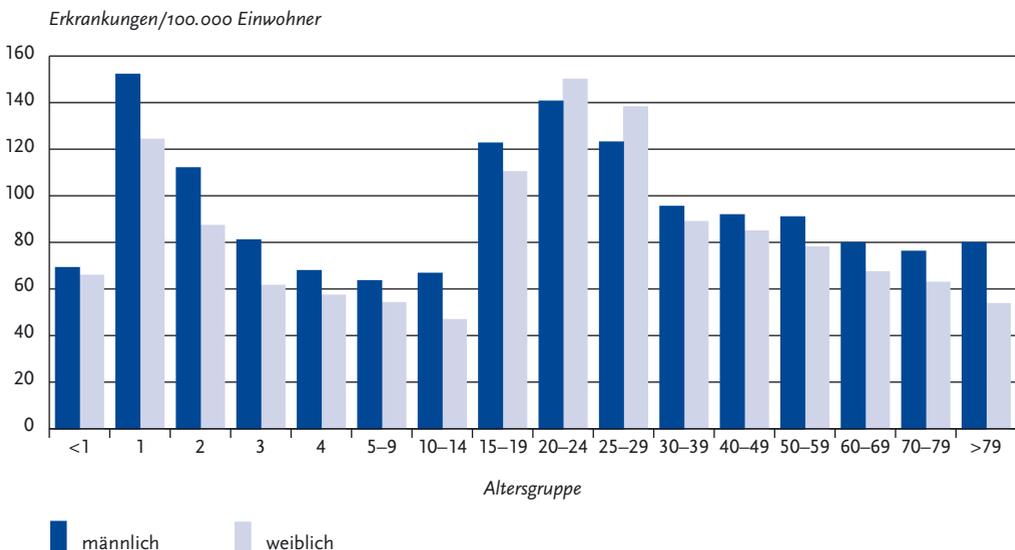
Im Jahr 2014 wurden 27 Campylobacteriose-Fälle als verstorben übermittelt, wovon 6 als »an der gemeldeten Erkrankung verstorben« gewertet wurden. Das Alter der 4 verstorbenen Frauen lag zwischen 87 und 97 Jahren. Die beiden verstorbenen Männer waren 69 bzw. 75 Jahre alt.

Ausbrüche

Es wurden insgesamt 501 Ausbrüche mit 1.307 Erkrankungen übermittelt; das waren 45 (9,9 %) Ausbrüche mehr als im Vorjahr. Der Anteil der Erkan-

kungen, die im Rahmen von Ausbrüchen auftraten, betrug 1,8 %. Es wurden 479 Ausbrüche mit jeweils weniger als 5 Erkrankungen (insgesamt 1.058 Erkrankungen) und 22 Ausbrüche mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen (insgesamt 249 Erkrankungen) übermittelt. Der größte Ausbruch mit 41 Erkrankungen wurde aus Rheinland-Pfalz übermittelt und durch *C. jejuni* verursacht. Der Ausbruch ereignete sich in einer Justizvollzugsanstalt. Es wurde eine analytische epidemiologische Studie (Kohortenstudie) durchgeführt, das Lebensmittelvehikel konnte jedoch nicht eindeutig identifiziert werden. Auch konnte der Erreger mittels PCR in mehreren Lebensmitteln nachgewiesen werden. Verdächtig wurden Schweinefleisch/Schweinefleischerzeugnisse, Putenfleisch/Putenfleischerzeugnisse und Gemüse/Gemüseerzeugnisse. Ein weiterer *C. jejuni*-Ausbruch mit 28 Erkrankungen wurde aus Nordrhein-Westfalen übermittelt. Hier wurde Milch als Infektionsvehikel verdächtig. Auch bei einem *C. jejuni*-Ausbruch mit 21 Erkrankungen, der aus Baden-Württemberg übermittelt wurde, war Milch (Rohmilch) das verdächtige Infektionsvehikel.

Abb. 6.4.3: Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=70.823)



Fazit

Im Gegensatz zu anderen bakteriellen lebensmittelbedingten Erkrankungen wie Salmonellosen oder Yersiniosen hat die Zahl der übermittelten *Campylobacter*-Enteritiden in den letzten Jahren weiter zugenommen. Im Jahr 2014 war ein Anstieg der Zahl der *Campylobacter*-Enteritiden gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen. Die Anzahl der übermittelten Fälle war 2014 im Vergleich zu den anderen Jahren seit 2001, abgesehen vom Jahr 2011, am höchsten. Der Anteil der *Campylobacter*-Enteritiden, die Ausbrüchen zugeordnet werden, ist vergleichsweise gering.

Literaturhinweise

- Gölz G, Rosner B, Hofreuter D, et al.: *Relevance of Campylobacter to public health – the need for a One Health approach*. Int J Med Microbiol 2014; 304:817–823.
- Schielke A, Rosner B, Stark K: *Epidemiology of campylobacteriosis in Germany – insights from 10 years of surveillance*. BMC Infect Dis 2014; 14:1–8.
- Hauri AM, Just M, McFarland S, Schweigmann A, Schlez K, Krahn J: *Campylobacteriose-Ausbrüche in Hessen, 2005–2011 – und immer wieder Rohmilch*. Dtsch Med Wochenschr 2013; 138:357–361.

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.

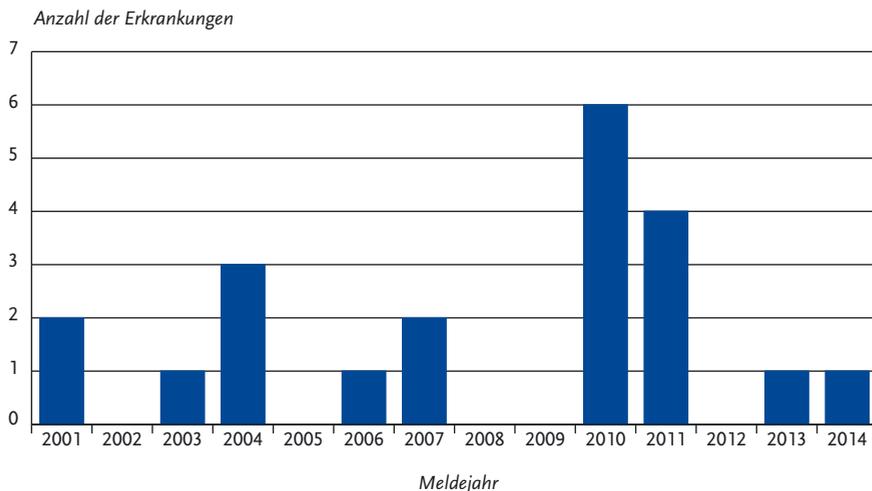
Situation in Deutschland

Im Jahr 2014 wurde dem RKI, wie im Vorjahr, eine Erkrankung an Cholera übermittelt (s. Abb. 6.5.1). Betroffen war eine 26-jährige ungeimpfte Frau nach Aufenthalt in Ghana (*Vibrio cholerae* O1). Im Vorjahr handelte es sich um eine 59-jährige Frau, die die Infektion während einer Rundreise in Indien erworben hatte (*Vibrio cholerae* O1, Biovar El Tor, Serotyp Ogawa).

Literaturhinweise

- RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2013*. Epid Bull 2014; 42:407–415.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: August 2014*. Epid Bull 2014; 34:305–340.

Abb. 6.5.1:
Übermittelte Cholera-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



6.6 CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)

Kurzbeschreibung

Die Creutzfeldt-Jakob-Krankheit 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 2014 wurden dem RKI 86 CJK-Fälle übermittelt (s. Tab. 6.6.1). Damit ist die Anzahl der übermittelten Fälle im Vergleich zum Vorjahr um 28 Fälle geringer (gegenüber der im Jahrbuch 2013 berichteten Fallzahl wurden 8 Fälle nachübermittelt). Nach einem ansteigenden Trend der Fallzahlen von 2005 bis 2011 sanken die übermittelten CJK-Fallzahlen beginnend mit dem Jahr 2012 (s. Abb. 6.6.1).

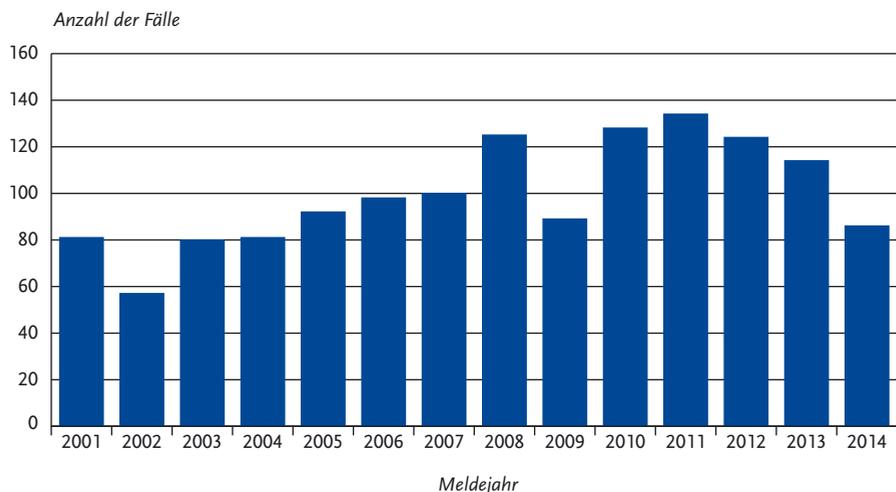
Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz entsprach mit 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner auch in diesem Jahr wieder dem weltweiten Erwartungswert für CJK. Aus den einzelnen Bundesländern wurden zwischen 1 (Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland) und 18 (Nordrhein-Westfalen) Erkrankungen übermittelt; die höchste Inzidenz errechnete sich 2014 mit 0,2 Erkr./

Tab. 6.6.1:
Übermittelte CJK-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	67	59 %	51	59 %
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0 %	0	0 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	39	34 %	28	33 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	8	7 %	7	8 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0 %	0	0 %
alle	114	100 %	86	100 %
Referenzdefinition (A+B+C+D+E)	114	100 %	86	100 %

Abb. 6.6.1:
Übermittelte CJK-Fälle nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



100.000 Einw. für das Bundesland Sachsen-Anhalt. 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 80 % den Hauptanteil aller übermittelten CJK-Fälle. Fälle von vCJK würden am ehesten in der Altersgruppe der unter 30-Jährigen auftreten. In dieser Altersgruppe war nur ein Fall zu verzeichnen. Frauen waren insgesamt etwas häufiger betroffen als Männer (45 bzw. 41 Fälle).

Klinische Aspekte

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

Die meisten übermittelten Fälle (100 %) konnten der sogenannten sporadischen Form der CJK zugeordnet werden; bei 6 Fällen fehlte die Infor-

mation 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 2014 lag der Anteil neuropathologisch bestätigter Fälle bei 41 % und befindet sich damit in der gleichen Höhe wie im Vorjahr (41 %). 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 von 2001 (51 %) bis 2006 (39 %) mit einigen Schwankungen rückläufig. Im Jahr 2007 sank der Anteil der neuropathologisch bestätigten Fälle um 14 % auf einen Anteil von 25 % aller CJK-Diagnosen. Jedoch wurden seit 2012 wieder mehr neuropathologisch bestätigte Fälle übermittelt. Der geringe Anteil neuropathologisch untersuchter Fälle ist auch deshalb problematisch, weil nur diese der höchsten Evidenzkategorie 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 erreichten im Jahr 2011 ihr bisheriges Maximum, in den folgenden Jahren sank die Zahl der übermittelten CJK-Fälle. Das Jahr 2014 zeigt die geringste Anzahl an CJK-Fallzahlen seit 2009. Die Inzidenz blieb auch 2014 mit 0,11 Erkr./100.000 Einw. wie in den Vorjahren im weltweiten Erwartungsrahmen.

Literaturhinweise

- Krasnianski A, Kaune J, Jung K, Kretzschmar HA, Zerr I: *First symptom and initial diagnosis in sporadic CJD patients in Germany.* J Neurol 2014; 261:1811–1817.
- Karch A, Raddatz LM, Ponto C, Hermann P, Summers D, Zerr I: *Diagnostic profiles of patients with late-onset Creutzfeldt-Jakob disease differ from those of younger Creutzfeldt-Jakob patients: a historical cohort study using data from the German National Reference Center.* J Neurol 2014; 261:877–883.
- Schelzke G, Kretzschmar HA, Zerr I: *Clinical aspects of common genetic Creutzfeldt-Jakob disease.* Eur J Epidemiol 2012; 27:147–149.
- 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).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2014 wurden 626 Denguefieber-Erkrankungen übermittelt (2011: 288 Fälle, 2012: 616, 2013: 878). Die Inzidenz betrug damit 0,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Das ganze Jahr hindurch wurden Fälle übermittelt, mit höheren Fallzahlen in den Quartalen II und III (s. Abb. 6.7.1).

Geografische Verteilung

Die höchsten Inzidenzen dieser importierten Krankheit fanden sich erneut in den Bundesländern Berlin und Hamburg (1,6 bzw. 1,5 Erkr./100.000 Einw.). Die Gründe dafür liegen wahrscheinlich in einer erhöhten Fernreisetätigkeit der 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.

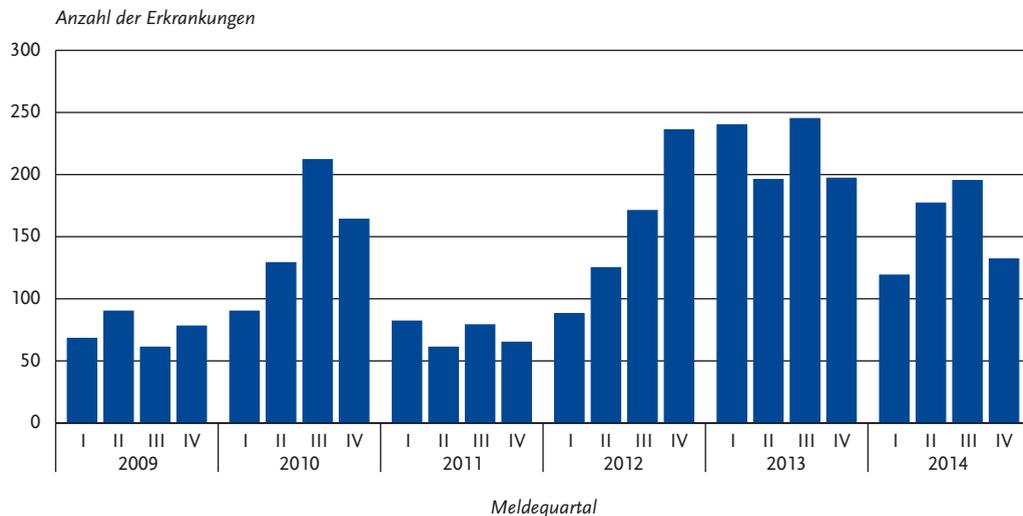
Bei 620 Erkrankungen lagen 637 Nennungen mutmaßlicher Infektionsländer vor. In Tab. 6.7.2

Tab. 6.7.1:

Übermittelte Denguefieber-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	878	96%	626	96%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	32	4%	17	3%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	4	0%	12	2%
alle	914	100%	655	100%
Referenzdefinition (C)	878	96%	626	96%

Abb. 6.7.1:
Übermittelte Denguefieber-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2009 bis 2014



sind die 10 meistgenannten Infektionsländer aufgeführt. Wie schon in den Vorjahren wurde Thailand am häufigsten angegeben (33 % der Nennun-

Tab. 6.7.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Denguefieber-Erkrankungen, Deutschland, 2014 (Mehrfachnennungen möglich, 620 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Thailand	210	33 %
Indonesien	99	16 %
Malaysia	37	6 %
Indien	31	5 %
Kuba	27	4 %
Costa Rica	27	4 %
Philippinen	26	4 %
Brasilien	21	3 %
Sri Lanka	18	3 %
Dominikanische Republik	14	2 %
Andere	127	20 %
Summe	637	100 %

gen, Vorjahr: 42 %). Es folgen Indonesien (16 %, Vorjahr: 10 %), Malaysia (6 %) und Indien (5 %).

Die Verteilung der Infektionsländer nach Kontinenten ist ähnlich wie in den Vorjahren: Auf asiatische Länder entfielen 74 % der Nennungen (Vorjahr: 78 %), auf süd- und mittelamerikanische Länder 20 % (Vorjahr: 16 %), auf afrikanische Länder 4 % (Vorjahr: 4 %), auf Australien/Ozeanien 2 % (Vorjahr: 1 %) und auf Europa 1 % (Vorjahr: 1 %). Allerdings handelt es sich bei allen 4 Fällen mit europäischem Infektionsland um Infektionen, die in französischen Überseegebieten erworben wurden.

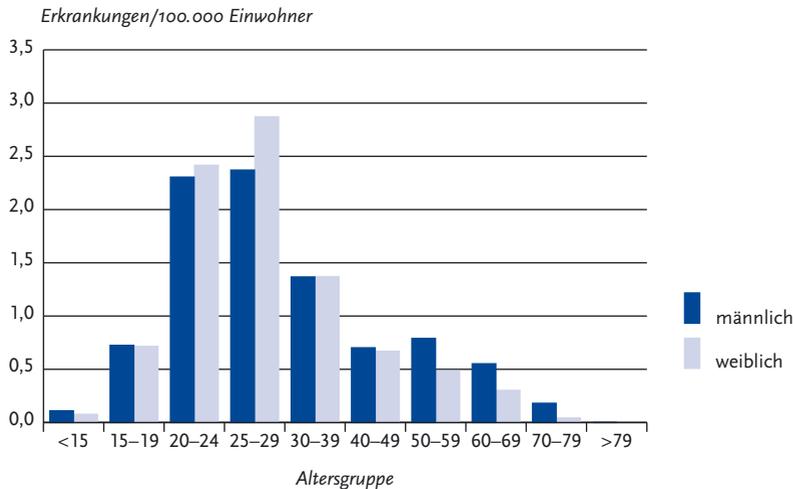
Demografische Verteilung

Die höchste Inzidenz wurde in der Altersgruppe der 20- bis 39-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

2014 wurde ein Fall übermittelt, der die Kriterien für hämorrhagisches Denguefieber (DHF) erfüllt: Eine 27-jährige Frau erkrankte in Indonesien. Es wurden keine Todesfälle übermittelt.

Abb. 6.7.2:
Übermittelte Denguefieber-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=625)



Ausbrüche

Es wurden 4-mal 2 Erkrankungen bei Personen, die zusammen gereist waren, übermittelt.

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 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. In Bezug auf die jährlich hohen Fallzahlen nach Thailand-Aufenthalt ist zu beachten, dass es sich hierbei um ein stark frequentiertes Fernreiseziel handelt.

Literaturhinweise

- Frank C, Faber M, Hellenbrand W, Wilking H, Stark K: *Wichtige, durch Vektoren übertragene Infektionskrankheiten beim Menschen in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2014; 57:557-567.
- Wilder-Smith A, Quam M, Sessions O, et al.: *The 2012 dengue outbreak in Madeira: exploring the origins*. Euro Surveill 2014. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20718
- Schmidt-Chanasit J, Emmerich P, Tappe D, et al.: *Autochthonous dengue virus infection in Japan imported into Germany, September 2013*. Euro Surveill 2014. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20681
- 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
- RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2013*. Epid Bull 2014; 42:407-415.

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 2014 erfasst (s. Abb. 6.8.1). Diese wurden aus Nordrhein-Westfalen (3), Niedersachsen (2), Baden-Württemberg, Bayern, Hamburg und Hessen übermittelt. In 4 Fällen handelte es sich um Hautdiphtherie mit dem Erreger *C. ulcerans*. Die beiden anderen Erkrankungen durch *C. ulcerans* wurden als Rachendiphtherie diagnostiziert. Für alle 6 Erkrankungen durch *C. ulcerans* wurde Deutschland als Infektionsland angegeben. Ein weiterer Fall von

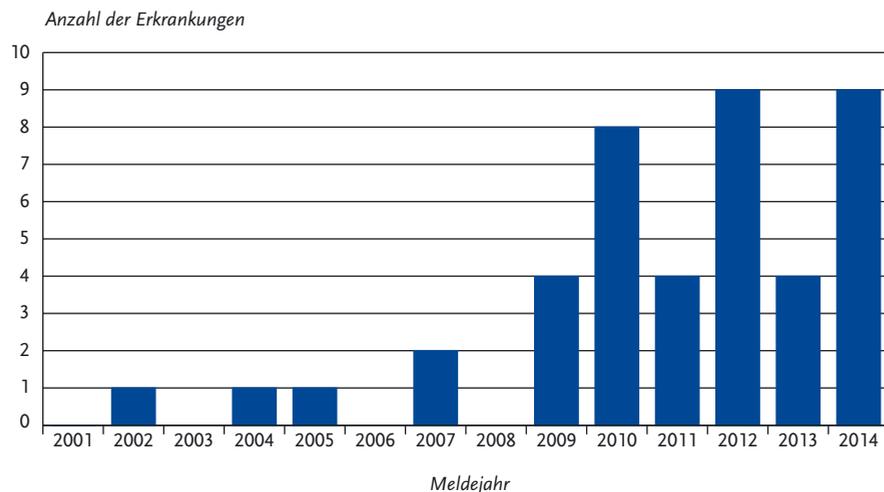
Hautdiphtherie wurde durch *C. diphtheriae* verursacht (Infektionsland nicht ermittelbar), ein anderer durch *C. diphtheriae mitis* (Infektionsland Angola) und ein dritter durch *C. diphtheriae gravis* (Infektionsland Sri Lanka). Die Erkrankungen betrafen 6 Männer und 3 Frauen im Alter von 8 bis 70 Jahren. Angaben zum Impfstatus zeigten ein unterschiedliches Bild – 2 durch *C. ulcerans* Erkrankte waren geimpft, ein durch *C. diphtheriae gravis* Erkrankter war nicht geimpft, für die weiteren Erkrankten waren diesbezügliche Angaben nicht ermittelbar. Es wurde kein Todesfall im Zusammenhang mit Diphtherie übermittelt.

Literaturhinweise

RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: August 2014. Epid Bull 2014; 34:305–340.

RKI: Impfquoten bei der Schuleingangsuntersuchung in Deutschland, 2011. Epid Bull 2015; 16:131–135.

Abb. 6.8.1:
Übermittelte Diphtherie-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



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 2014 wurden dem RKI insgesamt 8.415 Erkrankungen (bundesweite Inzidenz 10,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) in der Meldeka-

tegorie »darmpathogene *E. coli*« übermittelt, eine Zunahme um 7,3 % im Vergleich zum Vorjahr. Die Anzahl der übermittelten *E.-coli*-Enteritiden ist weiter zunehmend und höher als in allen Vorjahren mit einem Anstieg um zwei Drittel seit 2001. Im Durchschnitt wurden im Jahr 2014 162 Fälle pro Woche übermittelt. Das Maximum lag mit 279 Fällen in der 37. Meldewoche und das Minimum mit 57 Fällen in der 1. Meldewoche. Die Meldezahlen waren in der ersten Jahreshälfte mit dem Median der 5 Vorjahre vergleichbar (s. Abb. 6.9.1). Ab der 30. Meldewoche gab es einen merklichen Anstieg, der bis zum Jahresende anhielt und deutlich über den Vergleichswerten der 5 Vorjahre lag.

Geografische Verteilung

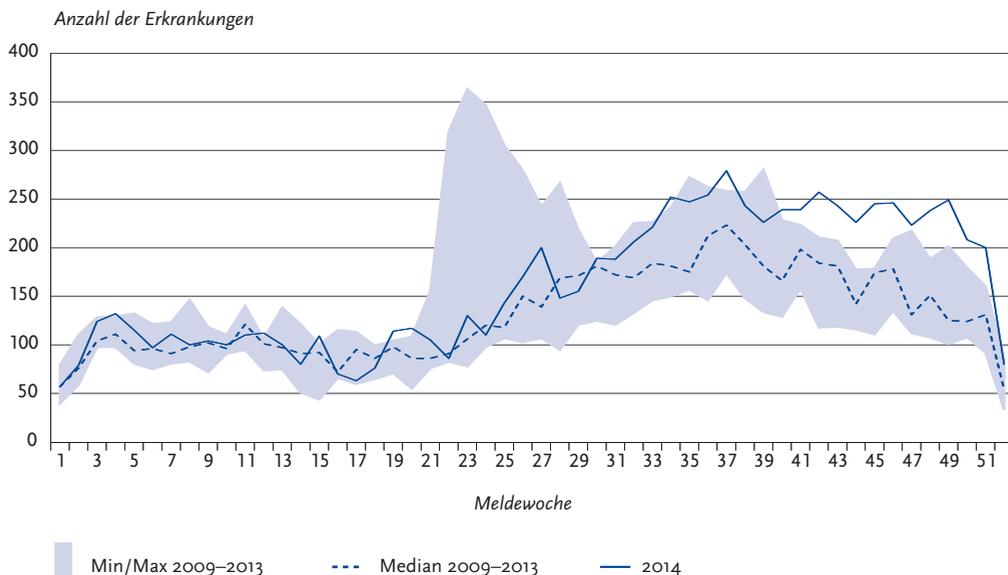
Die Inzidenz lag 2014 in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern (55,2 Erkr./100.000 Einw.), Sachsen-Anhalt (45,6), Sachsen (26,0), Berlin (20,4), Hamburg (19,4), Brandenburg (18,1) und Thüringen (13,7) über dem bundesweiten Durchschnitt.

Im Vergleich zum Median der Vorjahre war die Inzidenz in Hamburg (Zunahme: 257 %), Sachsen-Anhalt (77 %), Berlin (56 %) und Mecklenburg-Vorpommern (52 %) deutlich erhöht (s. Abb. 6.9.2). Dagegen war die Inzidenz in Bremen (Abnahme: 70 %), Thüringen (Abnahme: 47 %) und im Saarland (Abnahme: 40 %) niedriger als in den Vorjahren. Zu 5.934 Erkrankungen (71 %) lagen 5.961 Angaben zum wahrscheinlichen Infektionsland vor (Mehrfachnennungen waren möglich). Wie schon in den Vorjahren wurde Deutschland mit 84 % am häufigsten genannt. Die meisten Aus-

Tab. 6.9.1:
Übermittelte Fälle von sonstigen darmpathogenen *E.-coli*-Stämmen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	215	2 %	184	2 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	7.629	87 %	8.231	85 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	746	9 %	801	8 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	164	2 %	496	5 %
alle	8.754	100 %	9.712	100 %
Referenzdefinition (B+C)	7.844	90 %	8.415	87 %

Abb. 6.9.1:
Übermittelte *E.-coli*-Enteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2014 (n=8.415) im Vergleich mit den Vorjahren



landsnennungen entfielen auf die Türkei (3 %) und Ägypten (2 %).

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 363,7 Erkr./100.000 Einw. am häufigsten betroffen. In den Altersgruppen ab 10 Jahre lag die Inzidenz zwischen 3,4 und 7,1. Insgesamt waren männliche Personen (52 %) etwas häufiger betroffen als weibliche. Vor allem in der Altersgruppe 0 bis 3 Jahre war die Inzidenz bei Jungen höher als bei Mädchen.

Nachgewiesene Erreger

Bei 7.945 aller übermittelten *E.-coli*-Enteritiden (94 %) wurden Angaben zum Pathovar gemacht. Enteropathogene (EPEC) Stämme machten darunter mit 82 % den größten Anteil aus, gefolgt mit weitem Abstand von enteroaggregativen (EAggEC; 10 %), enterotoxischen (ETEC; 4 %), enteroinvasiven (EIEC; 1 %) und diffus adhärennten (DAEC; <1 %) Stämmen. Der Anteil der EPEC-Stämme war

im Jahr 2014 so hoch wie im Vorjahr (2013: 82 %). Der Anteil der EAggEC-Stämme war etwas höher als im Vorjahr (2013: 9 %), ebenso der Anteil der ETEC-Stämme (2013: 3 %). Der Anteil der Stämme in der Kategorie »andere/sonstige« blieb mit 4 % im Vergleich zum Vorjahr (2013: 4 %) unverändert. Die Verteilung der übrigen Pathovaren (EIEC und DAEC) war ähnlich wie im Vorjahr.

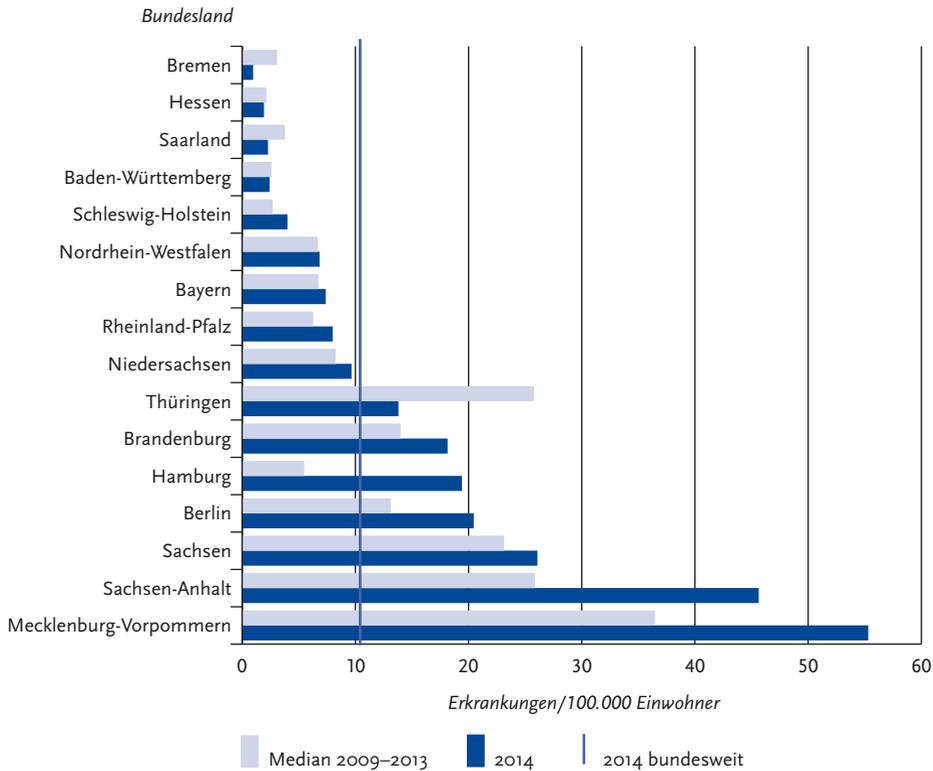
Klinische Aspekte

Wie im letzten Jahr wurden im Jahr 2014 keine Todesfälle durch *E.-coli*-Enteritis übermittelt.

Ausbrüche

Es traten 87 (2013: 99) Ausbrüche von jeweils weniger als 5 Erkrankungen mit insgesamt 211 Erkrankungen sowie 17 (2013: 15) Ausbrüche von jeweils 5 oder mehr Erkrankungen mit insgesamt 176 Erkrankungen auf. Nach einem starken Anstieg im Vorjahr ist die Anzahl der Ausbrüche als auch die Anzahl der Erkrankungen in Ausbrüchen mit weniger als 5 Erkrankungen etwas geringer als im Vorjahr. Die Anzahl der Ausbrüche mit 5 oder mehr Erkrankungen und die Anzahl der Erkrank-

Abb. 6.g.2:
Übermittelte *E.-coli*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=8.415)



kungen in diesen Ausbrüchen (2013: 79) war gegenüber dem Vorjahr erhöht. 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 dazu führen, dass einige EHEC-assoziierte Erkrankungen in dieser Meldekategorie zu finden sind, insbesondere beim Pathovar EPEC. Wegen dieser diagnostischen Schwierigkeiten ist die Interpreta-

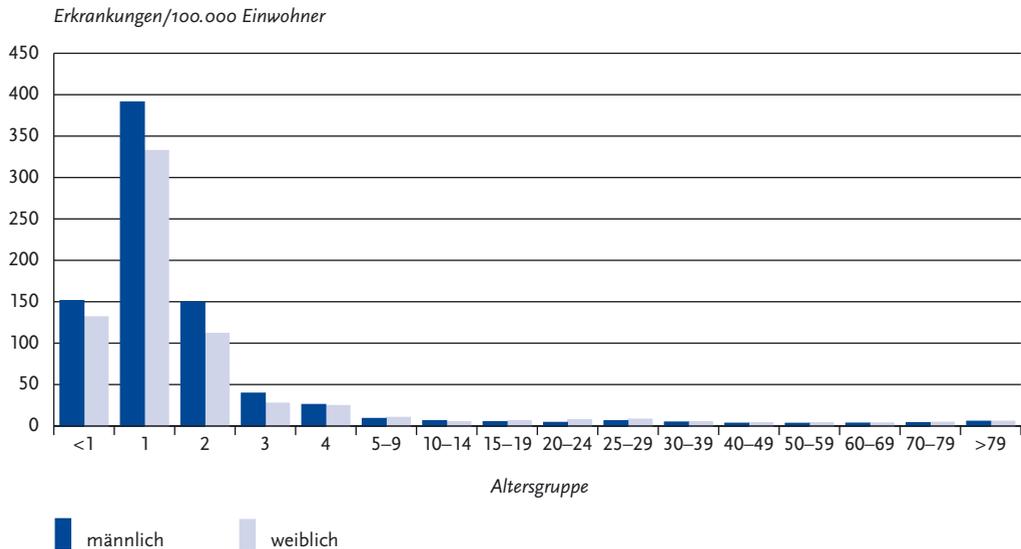
tion der Daten problematisch, weshalb häufigere Einsendungen an Speziallaboratorien wünschenswert wären.

Wie in den Vorjahren ist die Häufigkeit der übermittelten *E.-coli*-Enteritiden in den neuen Bundesländern höher als in den 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, wie im Vorjahr, in Hamburg, Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern zu beobachten.

Abb. 6.9.3:
Übermittelte *E.-coli*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=8.354)



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
- Kozub-Witkowski E, Krause G, Frankel G, Kramer D, Appel B, Beutin L: *Serotypes and virotypes 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-Pathovaren – gibt es noch eine Routinediagnostik?* Der Mikrobiologe 2007; 4:213-216.
- RKI: *Evaluation des Surveillance-systems für sonstige darm-pathogene Escherichia coli*. Epid Bull 2013; 20:177-183.

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 klinische 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. Von diesen wurden 63 Erkrankungsfälle (56 %) als zystische Echinokokkose und 25 (22 %) als alveoläre Echinokokkose eingeordnet. Nicht differenzierte Echinokokkosen wurden 24-mal (21 %) 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 25 Fälle, in Hessen 9, in Bayern 7, in Baden-Württemberg 6, in Berlin 4, in Rheinland-Pfalz 3, in Niedersachsen, im Saarland, in Thüringen jeweils 2 und in Bremen, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen jeweils ein Fall. Aus der Angabe zum Bundesland, dem die Erkrankung aufgrund der angegebenen Postleitzahl zugeordnet wurde, kann jedoch nicht auf den tatsächlichen Infektionsort geschlossen werden. Bei 45 (71 %) der 63 Meldungen wurden Angaben zum vermuteten Infektionsland gemacht, darunter entfielen 16 % auf Deutschland, 18 % auf Bulgarien und

16 % auf die Türkei. Zusätzlich zu den in Tab. 6.10.1 aufgeführten Ländern wurde 2-mal Rumänien und jeweils einmal Afghanistan, Armenien, Aserbaidschan, Bosnien-Herzegowina, Kasachstan und Libanon als Infektionsland angegeben.

An zystischer Echinokokkose erkrankten 27 Personen männlichen und 36 Personen weiblichen Geschlechts.

Über 90 % der Erkrankten waren mindestens 20 Jahre alt, allerdings erkrankten auch 2 Mädchen im Alter von 10 bis 14 Jahren und 3 Jungen und ein Mädchen im Alter von 15 bis 19 Jahren. Die Zahl gemeldeter Fälle bewegt sich seit 2003 in etwa der gleichen Größenordnung, mit Höchstwerten von 88 im Jahr 2005 und 90 Fällen im Jahr 2011 (s. Abb. 6.10.1).

Alveoläre Echinokokkose

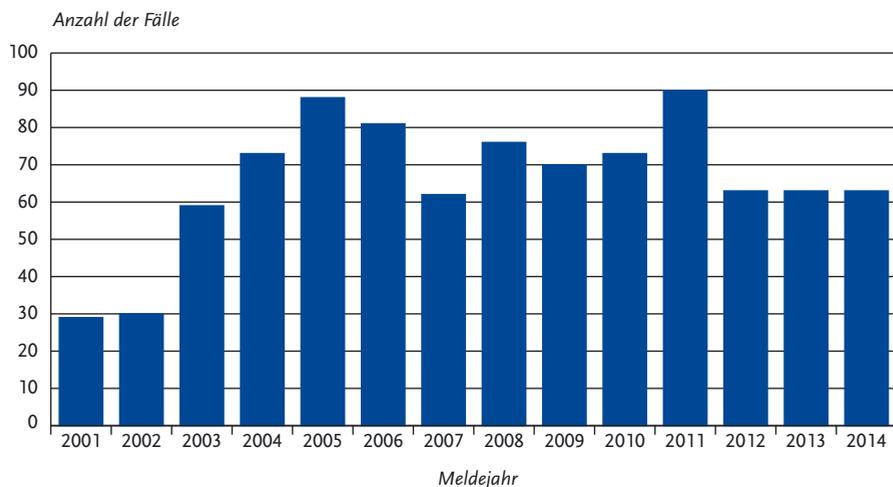
Insgesamt 25 Erkrankungsfälle wurden in die Statistik aufgenommen. Die Meldungen erfolgten über das Jahr verteilt in allen Monaten und betrafen Patienten aus 6 Bundesländern: 9 aus Baden-Württemberg, 8 aus Bayern, 3 aus Hessen, je 2 aus Niedersachsen und Rheinland-Pfalz sowie einen aus dem Saarland. Auch hier kann aus der Angabe zum Bundesland, dem die Erkrankung aufgrund der angegebenen Postleitzahl zugeordnet wurde, nicht in jedem Fall auf den tatsächlichen Infek-

Tab. 6.10.1:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der gemeldeten Echinokokkosen, Deutschland, 2014

Infektionsland	Zystische E.	Alveoläre E.	nicht differenzierte E.	Gesamt
Deutschland	7	21	7	35
Türkei	7	1	2	10
Bulgarien	8			8
Syrien	6			6
Irak	4			4
Mazedonien	3			3
Marokko	2		1	3
Andere	8		6	14
Anzahl Fälle mit Angabe zum Infektionsland	45	22	16	83
Anzahl Fälle ohne Angabe zum Infektionsland	18	3	8	29
Summe Fälle	63	25	24	112

Abb. 6.10.1:
Gemeldete zystische Echinokokkosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014

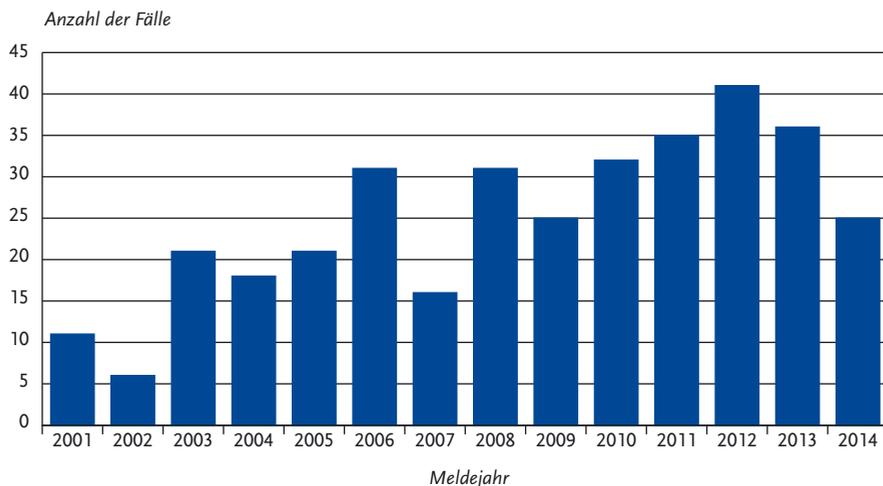


tionsort geschlossen werden. Angaben zum Infektionsland lagen für 22 Fälle vor (88%), darunter entfielen 21 (95%) auf Deutschland (s. Tab. 6.10.1), einmal wurde die Türkei als Infektionsland angegeben. Zu den Erkrankten zählten 11 männliche und 14 weibliche Patienten. Alle Erkrankten waren

zum Zeitpunkt der Meldung mindestens 25 Jahre alt. Insgesamt 22 Betroffene (88%) waren mindestens 40 Jahre alt.

Im Vergleich zu den Vorjahren waren die Meldedaten rückläufig (s. Abb. 6.10.2).

Abb. 6.10.2:
Gemeldete alveoläre Echinokokkosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



Fälle von nicht differenzierter Echinokokkose

Für 24 Erkrankungsfälle lag keine Differenzierung vor: 6 aus Bayern, 5 aus Baden-Württemberg, 5 aus Nordrhein-Westfalen, jeweils 2 aus Hessen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland sowie jeweils ein Fall aus Hamburg und Niedersachsen. Zusätzlich zu den in Tab. 6.10.1 aufgeführten Infektionsländern wurden je einmal Aserbaidschan, Ekuador, Griechenland, Italien, Kasachstan, Marokko und Serbien genannt. Zwölf Erkrankte waren männlichen und 12 weiblichen Geschlechts. Außer einem Jungen zwischen 10 und 14 Jahren, 2 Mädchen zwischen 15 und 19 Jahren und einer jungen Frau zwischen 20 und 24 Jahren waren alle betroffenen Personen mindestens 30 Jahre alt.

Auch im Jahr 2014 wurde ein beträchtlicher Anteil der Echinokokkosen als nicht differenziert gemeldet (s. Abb. 6.10.3).

Datenqualität

Der Anstieg der erfassten Echinokokkosen ab 2003 ist vermutlich zum großen Teil durch den damals verbesserten Meldebogen 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 Im-

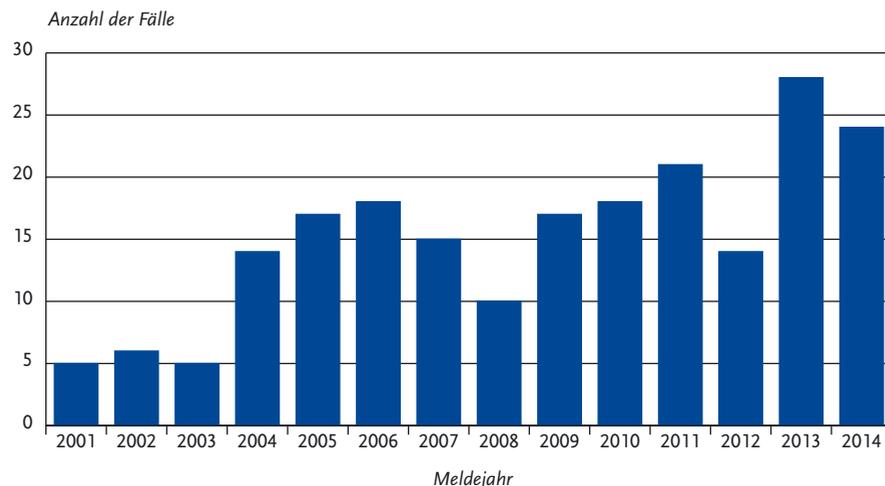
plicationen haben, sollten Meldungen jeweils auch differenzierte diagnostische Angaben enthalten. In dieser Hinsicht ist der große Anteil von nicht differenzierten Echinokokkosen bedauerlich.

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

Abb. 6.10.3:
Gemeldete nicht differenzierte Echinokokkosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



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 2014 wurden insgesamt 1.650 EHEC-Erkrankungen übermittelt, die der Referenzdefinition entsprachen. Dies ist die zweithöchste Zahl übermittelter EHEC-Erkrankungen seit 2001; sie

entspricht einer Inzidenz von 2,0 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (mediane Erkrankungszahl 2001 bis 2013: 1.137). 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

Die höchsten Inzidenzen (Abb. 6.11.2) traten in Mecklenburg-Vorpommern (6,2; Median der Vorjahre: 1,6), Sachsen (5,2; Median der Vorjahre: 2,7), Sachsen-Anhalt (4,1; Median der Vorjahre: 2,0) und Hamburg auf (3,0; Median der Vorjahre: 3,3). Weitere Bundesländer mit starken relativen Zunahmen gegenüber den Vorjahren waren Berlin (2,5; Median der Vorjahre: 1,7) und Brandenburg (1,7; Median der Vorjahre: 0,9).

Bei 1.183 Erkrankungen wurden 1.189 Angaben zum möglichen Infektionsland gemacht. Deutschland wurde 1.037-mal genannt (87%). Die meisten Nennungen eines Landes außerhalb Deutschlands entfielen auf die Türkei (3%) sowie auf Ägypten, Italien und Namibia (je 1%).

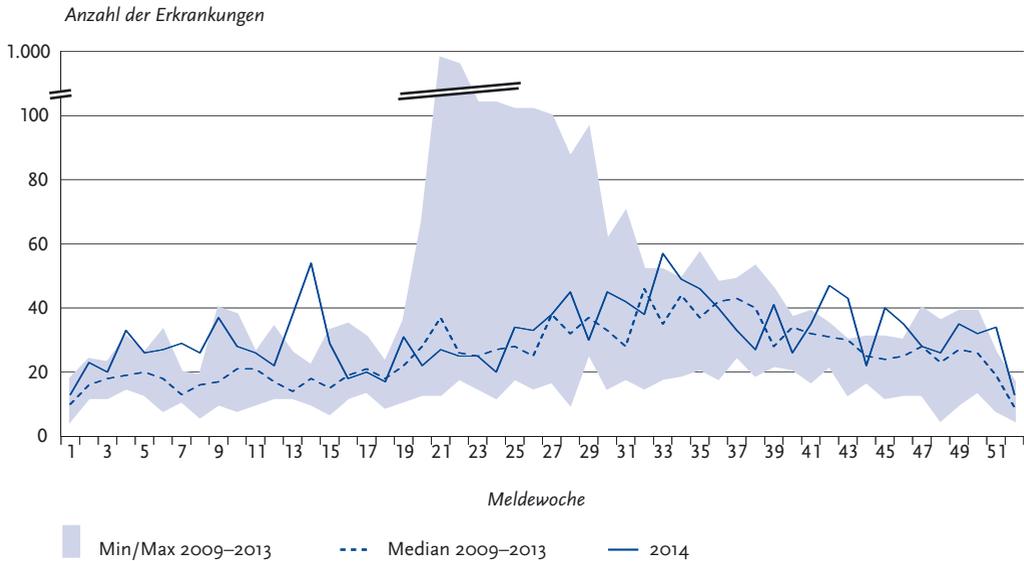
Demografische Verteilung

Wie in allen Vorjahren war die Inzidenz bei Kindern unter 5 Jahren am höchsten; 31% der übermittelten EHEC-Erkrankungen betrafen Kinder in dieser Altersgruppe. Auch im 3. Jahr nach dem großen EHEC/HUS-Ausbruch hat sich insbesondere die Zahl übermittelter Erkrankungen und somit auch die Inzidenz bei erwachsenen Personen erhöht: Im Jahr 2014 wurden 869 EHEC-Erkrankungen bei Erwachsenen übermittelt, mehr als doppelt

Tab. 6.11.1:
Übermittelte EHEC-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	34	2%	40	2%
klinisch-labordiagnostisch (C)	1.584	75%	1.610	74%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	367	17%	206	9%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	132	6%	333	15%
alle	2.117	100%	2.189	100%
Referenzdefinition (B+C)	1.618	76%	1.650	75%

Abb. 6.11.1:
Übermittelte EHEC-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2014 (n=1.650) im Vergleich mit den Vorjahren



so viele wie im Median der Vorjahre 2001 bis 2013 (400). Mit Ausnahme der Kinder unter 10 Jahren hatten Mädchen bzw. Frauen eine etwas höhere Inzidenz als Jungen bzw. Männer. Auch bei den Erkrankungszahlen überwog der Anteil von Mädchen bzw. Frauen (55 %, wie im Vorjahr) gegenüber Jungen bzw. Männern.

Nachgewiesene Erreger

In 324 Fällen (20 %, 2013: 24 %; 2012: 30 %) wurden Angaben zur Serogruppe der Erreger gemacht. Die häufigste Angabe war Ont (nicht typisierbar) mit 19 % der Nennungen, gefolgt von O91 (14 %), O103 (10 %), O26 und O157 (je 9 %) (s. Tab 6.11.2).

Klinische Aspekte

Es wurden 2 Todesfälle im Zusammenhang mit einer EHEC-Erkrankung übermittelt, wovon aber beide als »aufgrund anderer Ursache verstorben« gewertet wurden.

Ausbrüche

Es wurden 39 Ausbrüche durch EHEC (nur solche ohne HUS-Erkrankungen) mit insgesamt 119 EHEC-Erkrankungen übermittelt. Die Ausbrüche,

die im Median 2 Erkrankungen umfassten, betrafen überwiegend Fälle, die jeweils im selben Haushalt lebten. Drei übermittelte Ausbrüche umfassten jeweils 5 Erkrankungen oder mehr: Der größte Ausbruch betraf 23 Fälle in verschiedenen Kindergärten – bei einem Fall wurde O91 nachgewiesen. Sechs Fälle erkrankten in einer Familie (bei einer Person wurde O26 nachgewiesen). In einer Familie erkrankten alle 5 Mitglieder, die gemeinsam in Namibia auf einer Farm Urlaub gemacht und dort z.T. nicht durchgegartes Wildfleisch verzehrt hatten (Nachweis von O146). Auch viele der kleineren Ausbrüche spielten sich im familiären Umfeld ab.

Im Jahr 2013 wurden 51 Ausbrüche durch EHEC mit insgesamt 143 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.

Abb. 6.11.2:
Übermittelte EHEC-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=1.650)

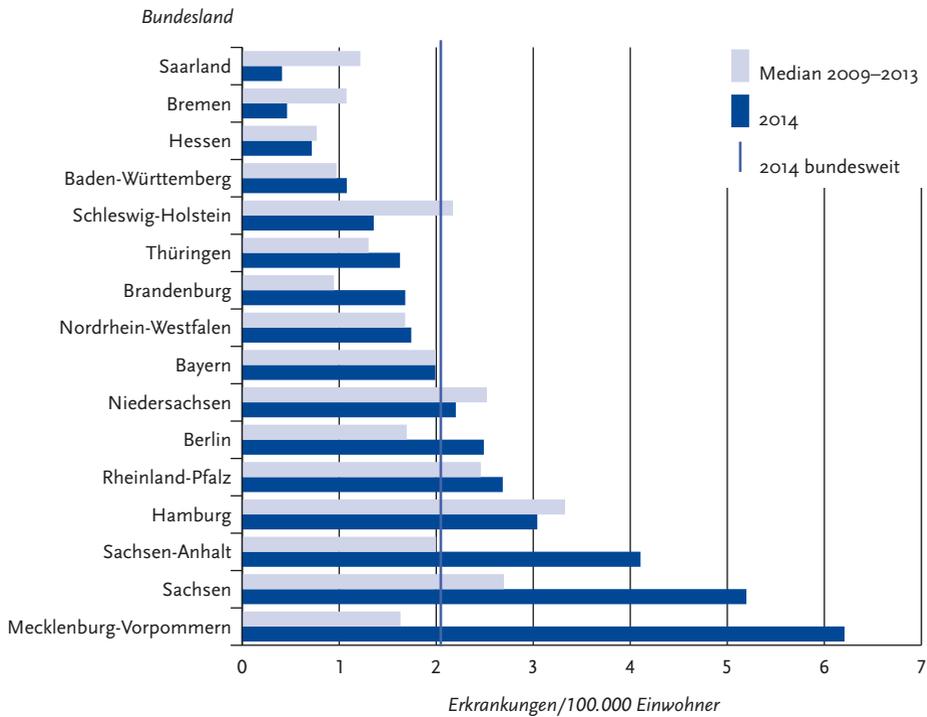
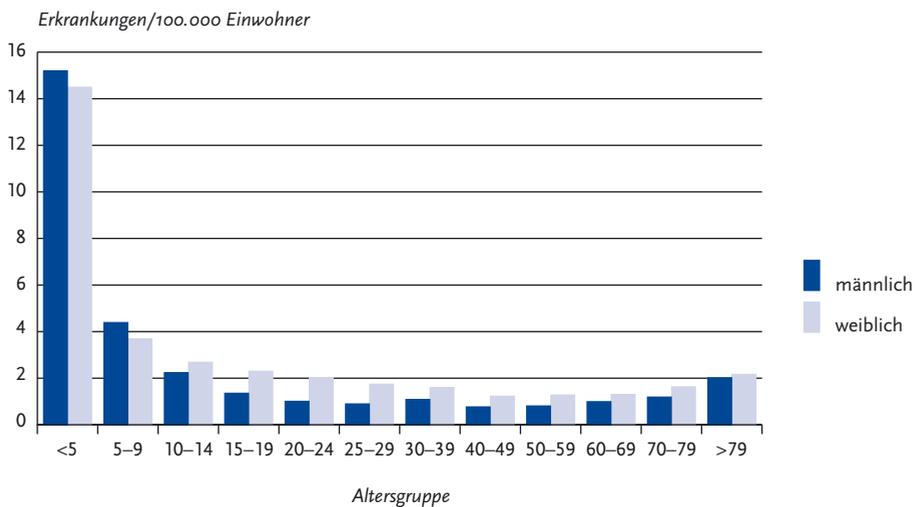


Abb. 6.11.3:
Übermittelte EHEC-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=1.643)



Tab. 6.11.2:
Am häufigsten genannte Serogruppen der übermittelten EHEC-Erkrankungen, Deutschland, 2014 (n=324)

Serogruppe	Nennungen	Anteil
Ont (nicht typisierbar)	63	19 %
O91	46	14 %
O103	34	10 %
O157	30	9 %
O26	30	9 %
O128	13	4 %
O146	11	3 %
O145	9	3 %
Orau	8	2 %
O119	5	2 %
Andere	75	0 %
Summe	324	100 %

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 labordiagnostischer Möglichkeiten abhängig. Die Diagnostik dieser Erreger ist schwierig und wird im Routinealltag meist 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 verdeutlicht hat. Da nur noch für ein Fünftel der EHEC-Fälle Informationen zur Serogruppe vorliegen, haben Angaben zur Serogruppenverteilung in Deutschland nur eine sehr begrenzte Aussagekraft.

Fazit

Die Inzidenz übermittelter EHEC-Erkrankungen war 2014 die zweithöchste seit Einführung des IfSG im Jahr 2001. Dies ist insbesondere auf eine Erhöhung der Zahl übermittelter Erkrankungen bei Erwachsenen zurückzuführen und wahr-

scheinlich auf eine weiterhin erhöhte diagnostische Aufmerksamkeit bei Erwachsenen in Folge des großen EHEC/HUS-Ausbruchs des Jahres 2011. Der Rückgang des Anteils der EHEC-Fälle, bei denen Informationen zur Serogruppe vorliegen, setzte sich 2014 weiter fort. Betrug dieser Anteil 2002 noch 48 %, waren es 2014 gerade noch 20 %. Die Angabe der Serogruppe ist eine notwendige Basisinformation zur Erkennung epidemiologischer Infektionszusammenhänge bei EHEC-Erkrankungen.

Literaturhinweise

- Frank C, Milde-Busch A, Werber D: *Results of surveillance for infections with shiga toxin-producing Escherichia coli (STEC) of serotype O104:H4 after the large outbreak in Germany, July to December 2011.* Euro Surveill 2014. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20760
- Preußel K, Höhle M, Stark K, Werber D: *Shigatoxin-producing Escherichia coli O157 is more likely to lead to hospitalization and death than non-O157 serogroups – except O104.* PLoS ONE 2013; 8:e78180.
- Balabanova Y, Klar S, Delere Y, et al.: *Serological evidence of asymptomatic infections during Escherichia coli O104:H4 outbreak in Germany in 2011.* PLoS One 2013; 8:e73052.
- Werber D, Krause G, Frank C, et al.: *Outbreaks of virulent diarrhoeagenic Escherichia coli – are we in control?* BMC Med 2012; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22300479>. 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.
- 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.
- RKI: *Evaluation des Surveillance-systems für sonstige darmpathogene Escherichia coli.* Epid Bull 2013; 20:177–183.

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 2014 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 wird durch das FSME-Virus verursacht, das durch Zecken auf den Menschen übertragen wird – in Deutschland durch die Spezies *Ixodes ricinus*. Der typische Verlauf einer FSME-Erkrankung ist biphasisch und beginnt mit unspezifischen, grippeähnlichen Beschwerden (Inkubationszeit meist 7 bis 14 Tage). Nach einem kurzen Intervall von ca. 1 Woche folgen die spezifischen neurologischen Manifestationen der FSME (Meningitis, Enzephalitis, Myelitis).

Ein hoher Anteil der Infektionen verläuft jedoch asymptomatisch oder die zweite Krankheitsphase bleibt aus, Schätzungen gehen von 70 bis 95 % aus. 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

Im Jahr 2014 erfüllten 265 der 283 übermittelten FSME-Fälle die Referenzdefinition; 37 % weniger als im Vorjahr (s. Tab. 6.13.1). Entsprechend der Aktivität der übertragenden Zecken wurden die Erkrankungen wie in den Vorjahren hauptsächlich vom Frühjahr bis in den Spätherbst übermittelt; 219 der 265 übermittelten Erkrankungen (83 %) traten im II. und III. Quartal auf (s. Abb. 6.13.1).

Geografische Verteilung

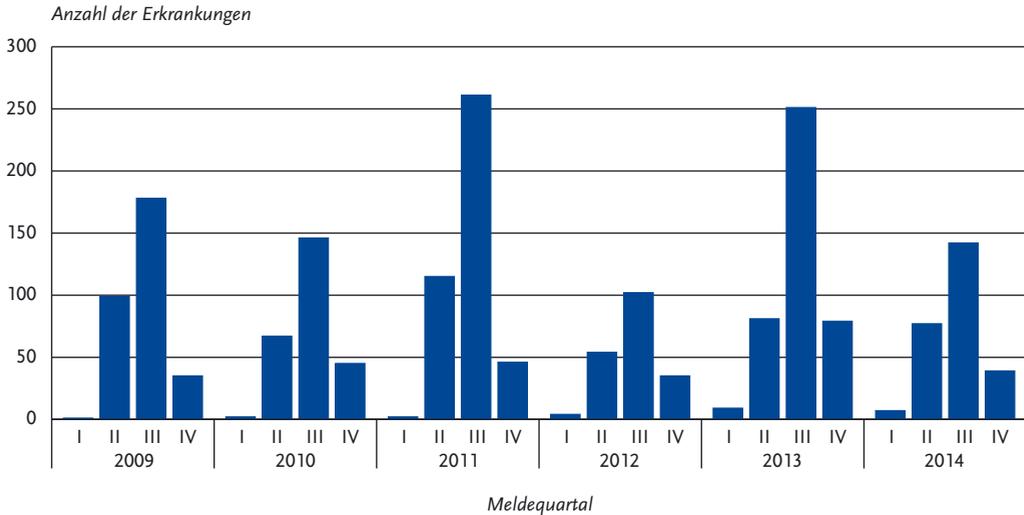
Wie in den Vorjahren lagen die Inzidenzen der übermittelten FSME-Erkrankungen in Baden-Württemberg und Bayern deutlich höher als in den anderen Bundesländern (s. Abb. 6.13.2). In diesen beiden Bundesländern liegen 123 der 142 im Jahr 2014 als Risikogebiete eingestuft Kreise. Einzelne Risikogebiete liegen auch in Hessen, Rheinland-Pfalz, dem Saarland, Thüringen und in Sachsen. 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 zusätz-

Tab. 6.13.1:

Übermittelte FSME-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	420	95 %	265	94 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	20	5 %	17	6 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2	0 %	1	0 %
alle	442	100 %	283	100 %
Referenzdefinition (C)	420	95 %	265	94 %

Abb. 6.13.1:
Übermittelte FSME-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2009 bis 2014



lich Angaben zum Infektionsort sowie Fallzahlen der vergangenen Jahre berücksichtigt.

Im Vergleich zum Median der Vorjahre 2009 bis 2013 nahm die Fallzahl vor allem in Baden-Württemberg ab; in Sachsen stieg sie auf niedrigem Niveau deutlich an und in allen anderen Bundesländern wich sie nur geringfügig von der der Vorjahre ab (s. Abb. 6.13.2).

Als Infektionsland wurde bei 230 Fällen nur Deutschland genannt. Bei 4 Fällen wurde Österreich, bei 2 Fällen Polen, bei 2 Fällen Tschechien und bei jeweils einem Fall Dänemark, Italien und Schweden genannt. Für 24 Fälle (9 %) wurde kein Infektionsland angegeben.

Demografische Verteilung

Die Inzidenz lag wie in den Vorjahren bei männlichen (0,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) höher als bei weiblichen (0,2) Personen (s. Abb. 6.13.3). Bei Personen im Alter unter 15 Jahren traten 5 % der Erkrankungen auf. Die höchsten Inzidenzen wurden sowohl bei Männern als auch bei Frauen in der Altersgruppe 40 bis 59 Jahre beobachtet.

Klinische Aspekte

Zu den 265 übermittelten Erkrankungen lagen bei 264 Angaben zum klinischen Bild vor: Bei 11 der

13 (85 %; Vorjahr: 45 %) erkrankten Kinder unter 15 Jahren wurde eine Beteiligung des ZNS angegeben, 9 mit der Ausprägung einer Meningitis und 2 mit einer Enzephalitis. Von den 251 erkrankten Personen älter als 14 Jahre hatten 131 (52 %; Vorjahr: 45 %) eine Beteiligung des ZNS; davon hatten 30 (12 %) eine Enzephalitis, 12-mal in Kombination mit einer Meningitis, einmal in Kombination mit einer Myelitis und 3-mal in Kombination mit Meningitis und Myelitis. Weitere 96 Fälle hatten eine Meningitis, in 3 Fällen zusätzlich mit einer Myelitis. Bei den verbleibenden 5 Fällen wurde eine isolierte Myelitis angegeben.

Es wurde ein durch FSME bedingter Todesfall übermittelt. Die betroffene Person war zwischen 20 und 30 Jahre alt und hatte niemals eine Impfung erhalten. Sie hatte sich in einem bekannten Risikogebiet infiziert. Als klinische Ausprägung wurde eine Meningitis mit einer Myelitis angegeben.

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

Abb. 6.13.2:
Übermittelte FSME-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=265) im Vergleich mit den Vorjahren

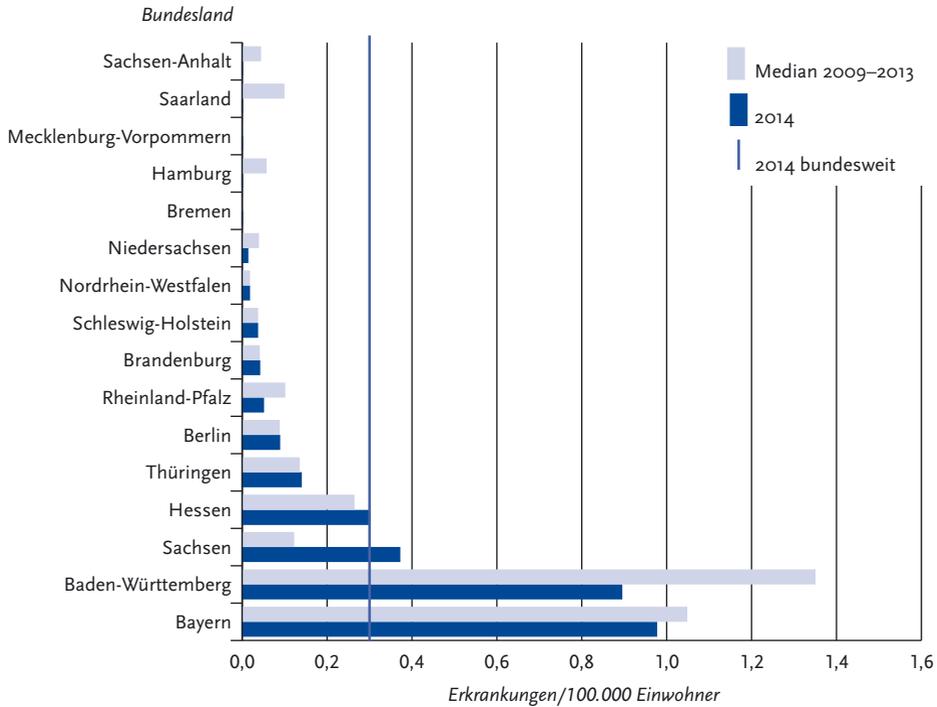
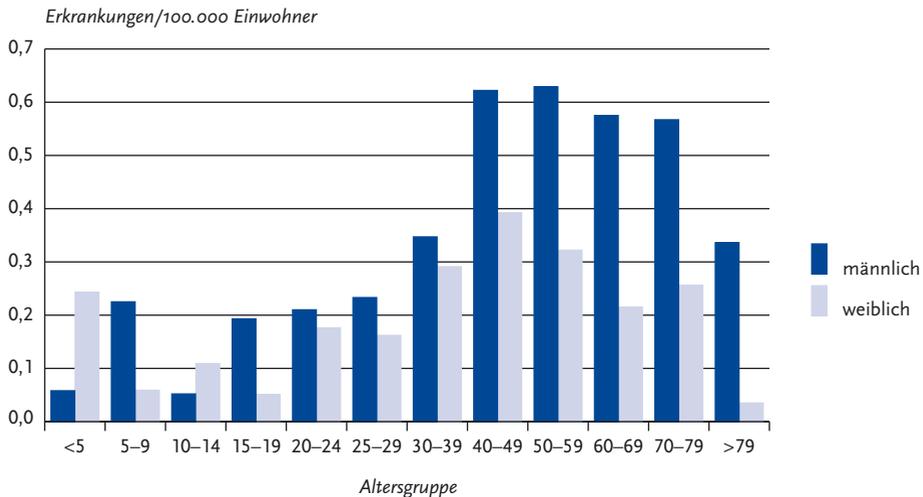


Abb. 6.13.3:
Übermittelte FSME-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=265)



für einen hohen Anteil der Impflinge bereits nach der 2. Impfdosis des aus 3 Impfdosen bestehenden Standardimpfschemas für die Grundimmunisierung. Nach der Grundimmunisierung ist für beide Impfstoffe die erste Auffrischimpfung nach 3 Jahren empfohlen, danach Auffrischimpfungen in Abständen von 3 Jahren (Alter 50 Jahre oder älter (Impfstoff Encepur®) bzw. 60 Jahre oder älter (Impfstoff FSME-Immun®)) bzw. von 5 Jahren (Alter < 50 Jahre (Impfstoff Encepur®) bzw. Alter < 60 Jahre (Impfstoff FSME-Immun®)). 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. 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 mittels einer akuten und einer konvaleszenten Serumprobe durch ein spezialisiertes Labor bestätigt werden.

Von den 265 übermittelten FSME-Erkrankungen hatten 252 (95%) Angaben zum Impfstatus. Davon wurden 24 (10%) als geimpft und 228 (90%) als nicht geimpft übermittelt. Von den geimpften Fällen waren bei 17 (71%) die Angaben zur Anzahl der Impfungen und zum Datum der letzten Impfung vollständig, so dass der Immunschutz bewertet werden konnte.

Von diesen 17 geimpften Fällen wurden 12 (71%) als unzureichend geimpft eingestuft (6 Fälle mit einer Impfdosis, 1 Fall mit 2 Impfdosen, 5 Fälle mit 3 Impfdosen (s. Abb. 6.13.4)).

Drei Fälle hatten die zweite Impfdosis zwischen 4 Wochen und 6 Monaten vor der Erkrankung erhalten und wurden daher als mögliche

Impfdurchbrüche eingestuft. Für alle war ein bekanntes Risikogebiet als Infektionsort angegeben. Bei einem Fall lagen lediglich grippeähnliche Symptome vor, bei den beiden anderen jeweils eine isolierte Meningitis bzw. eine isolierte Myelitis. Ein weiterer Fall mit Meningitis hatte die dritte Impfdosis 6 Monate vor der Erkrankung erhalten und wurde daher ebenfalls als möglicher Impfdurchbruch eingestuft; ein Infektionsort wurde nicht ermittelt. Schließlich hatte ein 44-jähriger Erkrankter mit für FSME nicht charakteristischen ZNS-Symptomen seine 4. Impfdosis knapp 5 Jahre vor der Erkrankung erhalten und wurde als wahrscheinlicher Impfdurchbruch eingestuft; ein Infektionsort konnte nicht ermittelt werden.

Datenqualität

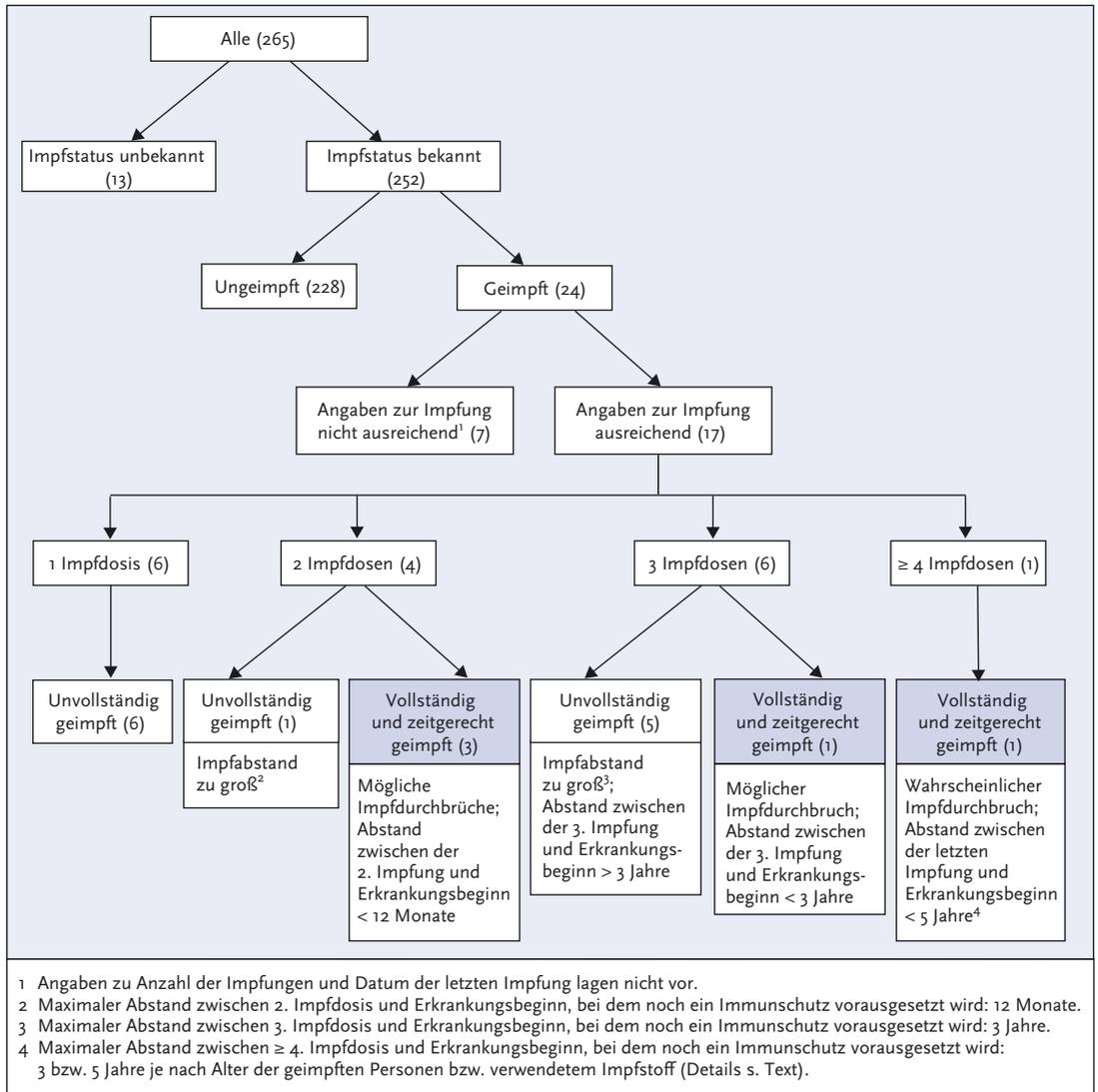
Die Vollständigkeit der Angaben ist insgesamt hoch. Zur Beurteilung des Impfschutzes fehlen jedoch noch bei einem hohen Anteil der als geimpft übermittelten Fälle wichtige Angaben, wie z. B. das Impfdatum, die Anzahl der Impfungen oder das Erkrankungsdatum. Ferner fehlt in 9% der Fälle die Angabe des Infektionslandes; bei einem etwas höheren Anteil fehlt der Infektionslandkreis in Deutschland.

Fazit

Die Krankheitslast durch FSME hat im Vergleich zum Vorjahr deutlich abgenommen und liegt unter dem Median der letzten 5 Vorjahre (Abb. 6.13.2). Die Gründe für die auch in den vergangenen Jahren beobachteten starken Schwankungen der Fallzahlen sind vermutlich multifaktoriell. Dabei beeinflussen klimatische und ökologische Faktoren sowohl die Zeckenaktivität und den Zeckenlebenszyklus als auch die Population der Wirtstiere. 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.

Abb. 6.13.4:
Übermittelte FSME-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2014 (n=265)



Literaturhinweise

Frank C, Faber M, Hellenbrand W, Wilking H, Stark K: *Wichtige, durch Vektoren übertragene Infektionskrankheiten beim Menschen in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2014; 57:557–567.

Stiasny K, Holzmann H, Heinz FX: *Characteristics of antibody responses in tick-borne encephalitis vaccination breakthroughs*. Vaccine 2009; 27:7021–7026.

Lindquist L, Vapalahti O: *Tick-borne encephalitis*. Lancet 2008; 371:1861–1871.

- Ruzek D, Dobler G, Donoso Mantke O: *Tick-borne encephalitis: pathogenesis and clinical implications*. *Travel Med Infect Dis* 2010; 8:223–232.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: August 2014*. *Epid Bull* 2014; 34:305–340.
- RKI: *Aktuelle Karte der FSME-Risikogebiete in Deutschland*. *Epid Bull* 2015; 21:182–183.
- RKI: *FSME: Risikogebiete in Deutschland (Stand: April 2014)*. *Epid Bull* 2015; 21:175–186.
- RKI: *Ergebnisse der bayerischen FSME-Studie 2007: Hohe diagnostische Sicherheit bei gemeldeten Fällen, aber zusätzliche Untersuchungen*. *Epid Bull* 2011; 17:142–145.

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 2014 wurden 4.019 Erkrankungen an Giardiasis übermittelt, 124 (3%) weniger als im Vorjahr. Entsprechend ist die Gesamtinzidenz mit 5,0 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner gegenüber dem Vorjahr leicht gesunken. Es sind keine saisonalen Schwankungen zu beobachten (s. Abb. 6.14.1).

Geografische Verteilung

Nach Bundesländern variierten die Inzidenzen zwischen 2,3 Erkr./100.000 Einw. in Schleswig-Holstein und 9,9 in Berlin (s. Abb. 6.14.2). Über dem Niveau der bundesweiten Inzidenz von 5,0 lagen außer Berlin auch Mecklenburg-Vorpommern (8,1), Hamburg (7,5), Thüringen (6,5), Bayern (6,4) und Sachsen (6,2). Bei 3.125 Erkrankungen (78%) lagen Angaben zum Infektionsland vor. Von den 3.184 Nennungen (Mehrfachnennungen möglich) betrafen 56% Deutschland (2013: 58%), 11% Indien und jeweils 2% die Türkei und Thailand. Spanien, Ägypten, Italien, Syrien, Nepal und Marokko 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.

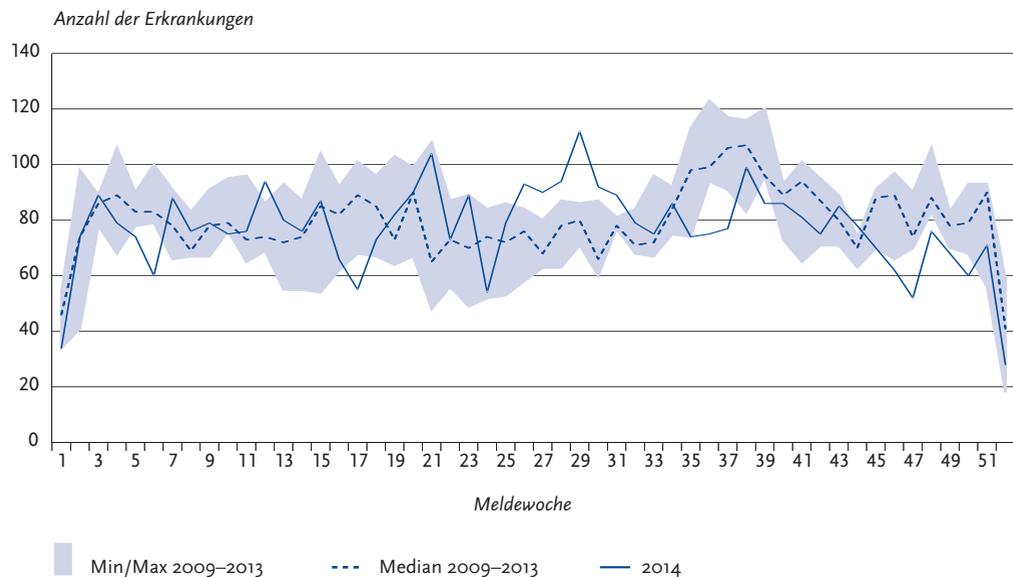
Demografische Verteilung

Die Altersverteilung zeigt, ähnlich wie in den Vorjahren, dass die höchsten altersspezifischen Inzi-

Tab. 6.14.1: Übermittelte Giardiasis-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	36	1%	8	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	4.107	72%	4.011	67%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	1.235	22%	973	16%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	350	6%	974	16%
alle	5.728	100%	5.966	100%
Referenzdefinition (B+C)	4.143	72%	4.019	67%

Abb. 6.14.1:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2014 (n=4.019) im Vergleich mit den Vorjahren



denzen bei den 1- bis 4-jährigen Kindern auftraten, mit einem Maximum (10,8 Erkr./100.000 Einw.) bei den 2-Jährigen (s. Abb. 6.14.3). Ein zweiter Inzidenzgipfel war in den Altersgruppen von 20 bis 39 Jahren zu verzeichnen. Männliche Personen erkrankten insgesamt häufiger (5,6) als weibliche

(4,4), besonders stark war der Unterschied bei den Vierjährigen.

Ausbrüche

Es wurden 51 (2013: 52) Ausbrüche übermittelt. Die Gesamtzahl der in Ausbrüchen übermittelten Giardiasis-Erkrankungen betrug 129 (2013: 135). Es kam zu 2 Ausbrüchen, die 5 oder mehr Fälle einschlossen. Einer umfasste 9 Erkrankungen in einer Gemeinschaftseinrichtung im Landkreis Cloppenburg. Der zweite größere Ausbruch umfasste 5 Erkrankungen in einem privaten Haushalt im Landkreis Miltenberg.

Tab. 6.14.2:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen nach Infektionskontinent, Deutschland, 2014 (Mehrfachnennungen möglich, 3.125 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Kontinent	Nennungen	Anteil
Europa	1.980	63 %
Asien	693	22 %
Afrika	268	9 %
Amerika	181	6 %
Australien	4	0 %
Summe	3.126	100 %

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 19 % im Jahr 2014 zu Gunsten der Anwendung von sensitiveren Antigentests zurückgegangen. Der Anteil der Mikroskopie sank leicht im Vergleich zum Vorjahr (2013: 21 %, 2014: 19 %). Der alleinige Antigenachweis wurde bei 71 % (2013: 69 %) sowie beide

Abb. 6.14.2:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=4.019) im Vergleich mit den Vorjahren

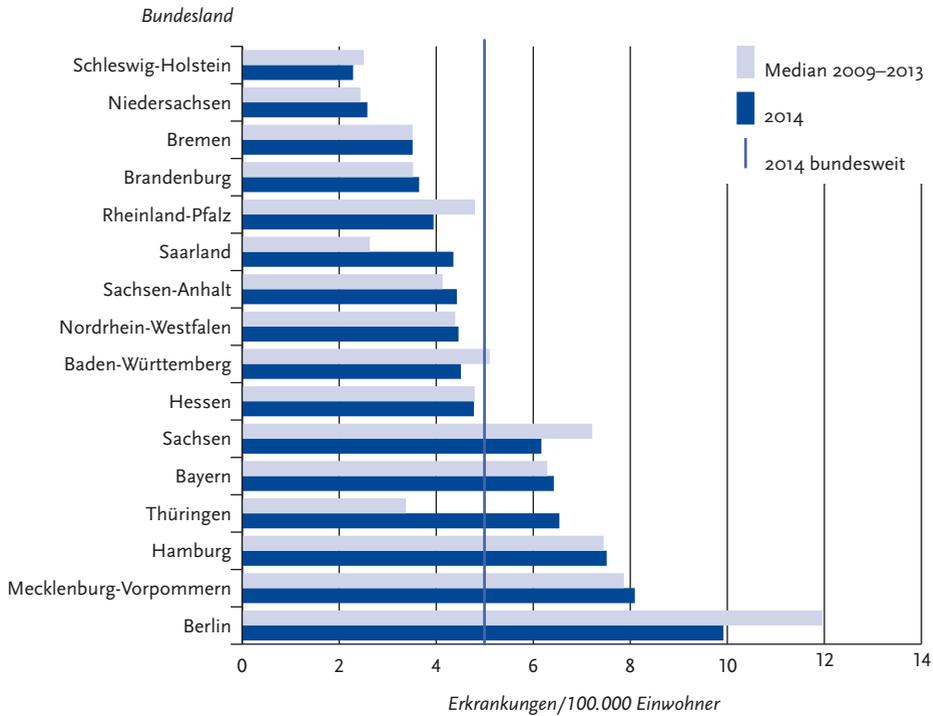
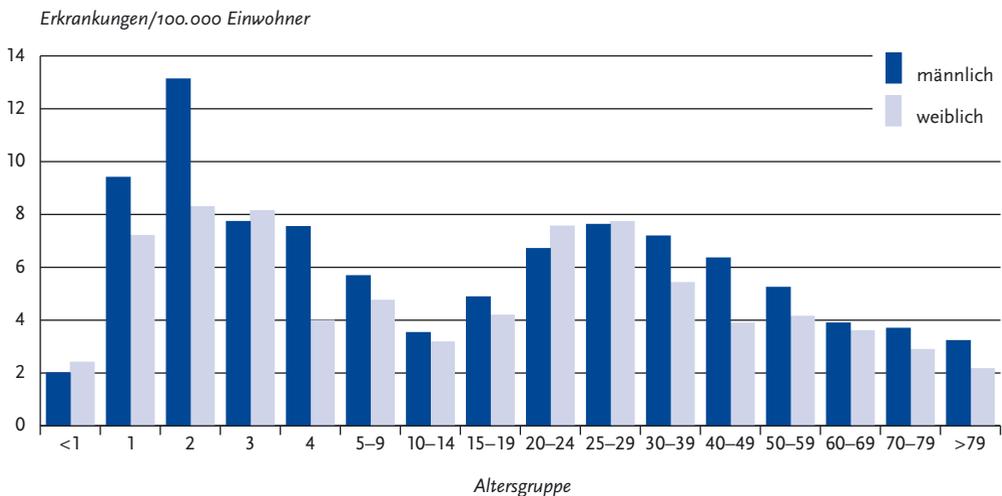


Abb. 6.14.3:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=4.001)



Verfahren kombiniert bei 10 % (2013: 10 %) der Fälle eingesetzt.

Literaturhinweise

- Helmy YA, Klotz C, Wilking H, et al.: *Epidemiology of Giardia duodenalis infection in ruminant livestock and children in the Ismailia province of Egypt: insights by genetic characterization*. Parasit Vectors 2014; 7:321.
- Gallas-Lindemann C, Sotiriadou I, Plutzer J, Karanis P: *Prevalence and distribution of Cryptosporidium and Giardia in wastewater and the surface, drinking and ground waters in the Lower Rhine, Germany*. Epidemiol Infect 2013; 141:9–21.
- 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.

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 2014 wurde mit 461 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 1,0 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner mit einem bundesweiten Wert von 0,6 (Median der Vorjahre: 0,3). Erkrankungsfälle wurden in allen Bundesländern verzeichnet. Mit Ausnahme von Bremen und Sachsen-Anhalt lag die Inzidenz in allen Bundesländern höher als im Median der Vorjahre, vor allem im Saarland wurde im Jahr 2014 eine deutliche höhere Inzidenz beobachtet als in den Jahren zuvor (s. Abb. 6.15.2).

Demografische Verteilung

An einer invasiven *Haemophilus-influenzae*-Infektion erkranken vor allem Säuglinge und Kleinkin-

Tab. 6.15.1:

Übermittelte *Haemophilus-influenzae*-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	1	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	416	93%	461	91%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	20	4%	12	2%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	9	2%	32	6%
alle	446	100%	505	100%
Referenzdefinition (B+C)	417	93%	461	91%

Abb. 6.15.1:
Übermittelte *Haemophilus-influenzae*-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2009 bis 2014

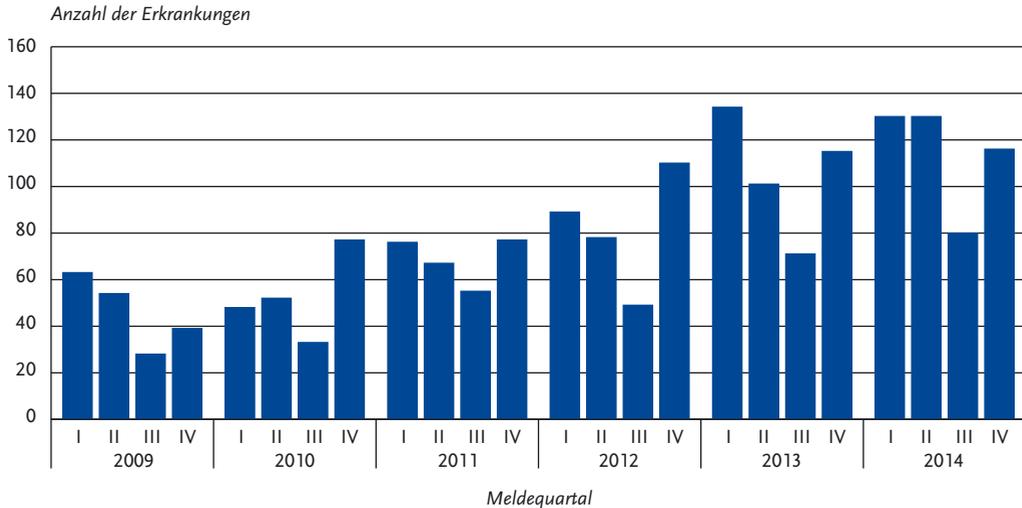
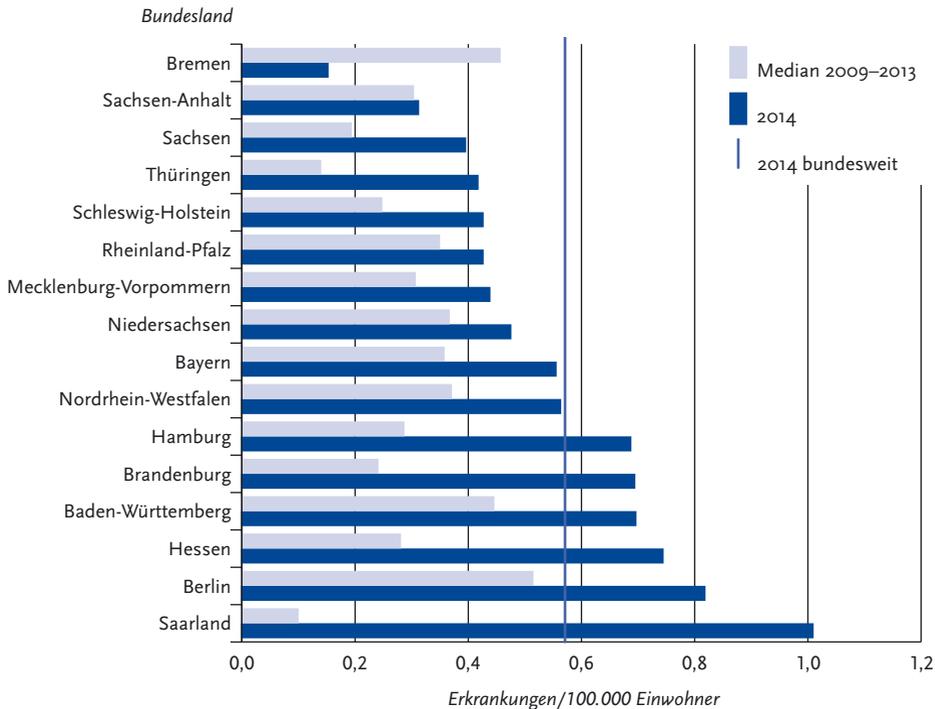


Abb. 6.15.2:
Übermittelte *Haemophilus-influenzae*-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=461) im Vergleich mit den Vorjahren



der im Alter <5 Jahren und ältere Menschen >59 Jahre. Etwa 6% (n=29) der übermittelten Erkrankungsfälle betrafen Kinder unter 5 Jahren, während knapp Dreiviertel (74%; n=342) der Erkrankungen bei Erwachsenen >59 Jahre auftraten. Mit steigendem Alter nahm die Infektionshäufigkeit bei den alten Menschen deutlich zu und stieg von 1,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner bei den 70- bis 79-Jährigen um mehr als das Doppelte auf 3,6 bei den >79-Jährigen an. Das Geschlechterverhältnis ist nahezu ausgewogen; die Inzidenz bei Männern (0,58) war nur geringfügig höher als die bei Frauen (0,56) (s. Abb. 6.15.3).

Nachgewiesene Erreger

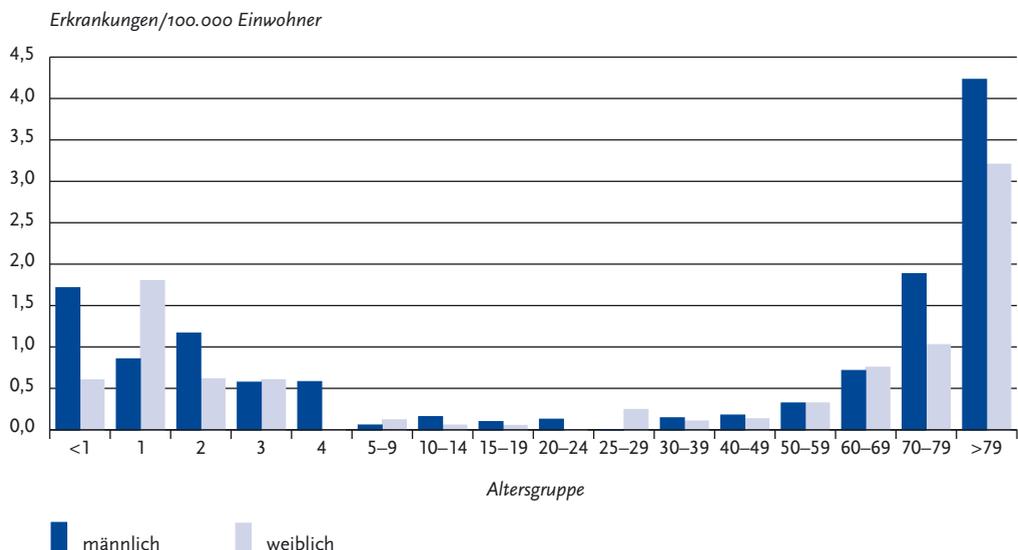
Haemophilus influenzae können als bekapselte (Kapseltypen a bis f) oder unbekapselte Bakterien auftreten. Da sich die Impfung nur gegen den Kapseltyp b (Hib) richtet, ist für die Einschätzung der Wirksamkeit der Impfung und möglicher Auswirkungen auf die Kapseltypenverteilung eine Typisierung notwendig.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

Der Anteil der Fälle mit Angaben zur Typisierung nimmt seit Jahren stetig zu. Für das Jahr 2014 liegt bei 62% (n=284) der übermittelten Fälle ein Hinweis auf eine durchgeführte Typisierung vor. Bei diesen wurde 220-mal das Typisierungsergebnis spezifiziert. In 19 Fällen (7%) handelte es sich um den impfpräventablen Typ b, 156-mal (55%) wurde ein nicht typisierbarer Stamm gefunden, 26-mal (9%) wurde der Typ f, 9-mal (3%) der Typ e und 10-mal (4%) der Typ non-b angegeben.

Klinische Aspekte

Es wurden 27 Sterbefälle durch invasive *Haemophilus influenzae*-Erkrankungen übermittelt. Die am häufigsten übermittelten klinischen Bilder waren (bei Mehrfachnennung) Fieber in 316 Fällen (33%), Lungenentzündung in 230 Fällen (24%) und ein septisches Krankheitsbild in 138 Fällen (14%). Daneben traten 24-mal Meningitiden (3%) und 10-mal Sinusitiden auf (1%). Vereinzelt wurden Fälle von septischer Arthritis (3), Epiglottitis (3), Endokarditis (1), Perikarditis (2) sowie Myokarditis (4), und Empyem (6) genannt.

Abb. 6.15.3:
Übermittelte *Haemophilus influenzae*-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=461)



Impfstatus

Die Impfung gegen den Kapseltyp b ist bereits im ersten Lebensjahr allgemein empfohlen: In Abhängigkeit vom verwendeten Impfstoff gehören 2 (oder 3) Impfstoffdosen 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 Impfstoffdosis empfohlen, wenn bisher noch nicht gegen Hib geimpft wurde.

Für die Auswertung des Impfstatus werden mit der Anzahl der erhaltenen Impfstoffdosen 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 seit 1990 verfügbar ist, wurde die Auswertung des Impfstatus auf die 42 erkrankten Personen im Alter von 0 bis 24 Jahren beschränkt.

Von 42 Personen in dieser Altersgruppe waren 17 geimpft und 21 ungeimpft; 4 Fälle waren ohne Angabe zum Impfstatus. Von den 17 Geimpften lagen für 14 ausreichende Angaben zur Auswertung vor: 10 von ihnen waren vollständig geimpft. Von 8 der 10 vollständig geimpften Personen liegen Informationen zum Kapseltyp vor. Zweimal handelte es sich dabei um den Kapseltyp b und damit um Impfdurchbrüche. Diese Erkrankungen trotz Impfung betrafen 2 vollständig geimpfte Kleinkinder: einen 2-jährigen Jungen und ein 3-jähriges Mädchen, die beide mit einer Pneumonie hospitalisiert wurden. Bei den übrigen Fällen wurde einmal der Kapseltyp e identifiziert, in 2 Fällen der Kapseltyp f und in 3 Fällen handelte es sich um nicht typisierbare Isolate.

Ausbrüche

Es wurde kein Ausbruch übermittelt.

Datenqualität

Es waren auch 2014 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 etwas verbessert. Die Kapseltypisierung wird aber weiterhin zu wenig durchgeführt oder die Ergebnisse werden 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 Auftreten 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 erbitten 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 (276 Fälle 2014 gegenüber 245 Fällen 2013). 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, et al.: *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: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: August 2014*. Epid Bull 2014; 34:305–340.

RKI: *Impfquoten bei der Schuleingangsuntersuchung in Deutschland, 2012*. Epid Bull 2015; 16:131–135.

RKI: *Invasive Haemophilus-influenzae-Infektionen in Deutschland*. Epid Bull 2011; 14:105–108.

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 Virustyp 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 Vergleich zum Vorjahr wurden 2014 mit 571 Erkrankungen (entspricht 0,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) 3,5-mal mehr Fälle übermittelt. Die Mehrzahl der Fälle (69 %) wurde in der zweiten Jahreshälfte 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.

Geografische Verteilung

Die geografische Verteilung der Hantavirus-Erkrankungen wird vor allem durch die regionale Verbreitung infizierter Reservoirtiere bestimmt. Eine Inzidenz über dem bundesweiten Mittelwert im Jahr 2014 wurde in Baden-Württemberg (2,1 Erkr./100.000 Einw.), Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen (jeweils 0,9) und Niedersachsen (0,8) ermittelt.

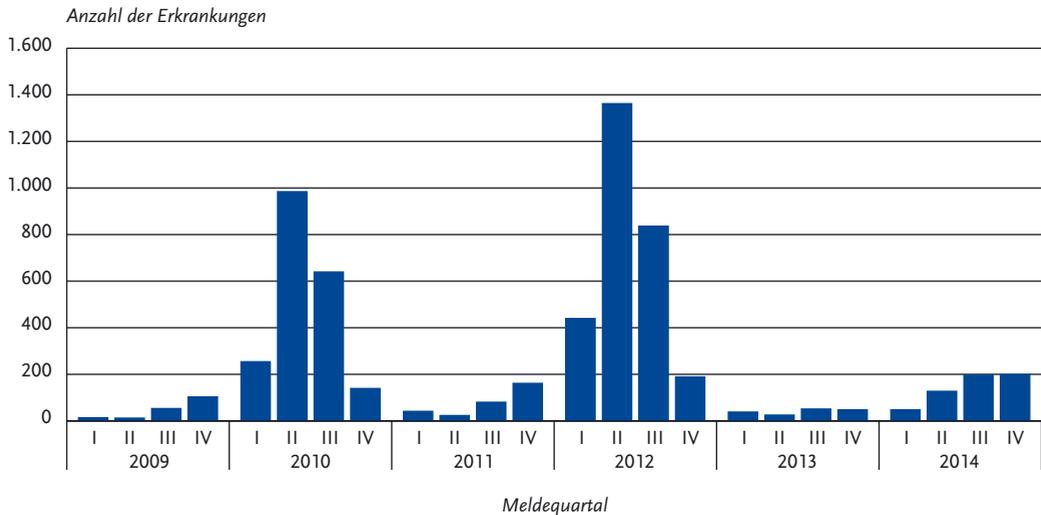
Bei 472 Erkrankungen (83 %) wurden Angaben zum möglichen Infektionsland gemacht. Von insgesamt 481 Nennungen eines Infektionslandes entfielen 460 (96 %) auf Deutschland. Weitere Nennungen (3 %) von möglichen Infektionsländern entfielen größtenteils auf europäische Länder

Tab. 6.16.1:

Übermittelte Hantavirus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0 %	0	0 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	161	94 %	571	96 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	8	5 %	8	1 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	3	2 %	16	3 %
alle	172	100 %	595	100 %
Referenzdefinition (B+C)	161	94 %	571	96 %

Abb. 6.16.1:
Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2009 bis 2014



(Italien, Kroatien, Österreich, Schweden, Lettland, Frankreich, Griechenland, Dänemark jeweils ein- bis 3-mal).

Demografische Verteilung

Die Inzidenz war bei der Altersgruppe der 40- bis 49-Jährigen am höchsten (1,3 Erkr./100.000 Einw.). Bei unter 15-Jährigen ist die Erkrankung vergleichsweise selten (<2% der Fälle, Inzidenz: 0,08). Die Erkrankten waren überwiegend (69%) männlichen Geschlechts; die höchste Inzidenz (1,7) wurde für die 40- bis 49-jährigen Männer errechnet (s. Abb. 6.16.2).

Nachgewiesene Erreger

Für 359 Erkrankungen lagen Angaben zum Serotyp vor. Bei 335 (93%) wurde das Puumala-Virus und bei 23 Erkrankungen (6%) das Dobrava-Virus genannt. Die 23 Dobrava-Infektionen wurden überwiegend (70%) aus östlichen Bundesländern übermittelt. Für einen einzelnen Fall mit Reiseanamnese nach Vietnam wurde als Erreger »Hantaan-Virus« übermittelt. Für 212 Erkrankungen wurde die Hantavirus-Spezies nicht angegeben.

Klinische Aspekte

Bei 409 Erkrankten (72%) wurde eine Nierenfunktionsstörung, das Leitsymptom der Hantavirus-Erkrankung, angegeben. Im Jahr 2013 betrug der Anteil 63%. Es wurde ein Todesfall im Zusammenhang mit einem hämorrhagischen Verlauf einer Hantavirus-Infektion bei einer 69-jährigen Frau übermittelt.

Ausbrüche

Es wurden 2 Häufungen mit jeweils 2 Fällen übermittelt.

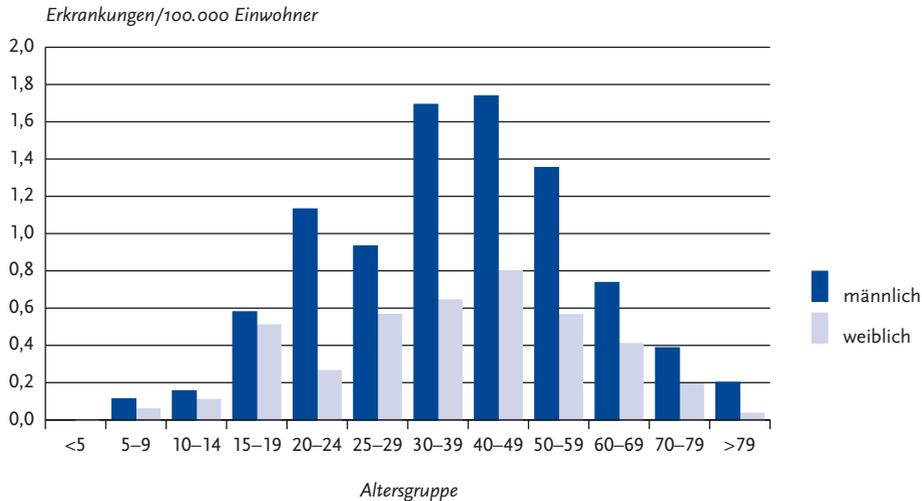
Datenqualität

Bei den Angaben zur Virusspezies ist zu berücksichtigen, dass serologisch eine starke Kreuzreaktivität zwischen den einzelnen Spezies besteht und die hier präsentierten Daten nur einen (groben) Anhalt für die Verteilung der Virustypen unter den übermittelten Fällen geben können.

Fazit

Nach hohen Fallzahlen in den Jahren 2005, 2007, 2010 und 2012 und geringen Fallzahlen im Jahr

Abb. 6.16.2:
Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=571)



2013 stieg die Zahl der übermittelten Hantavirus-Erkrankungen in der zweiten Jahreshälfte 2014 wieder an.

Literaturhinweise

- Latus J, Schwab M, Tacconelli E, et al.: *Clinical course and long-term outcome of hantavirus-associated nephropathia epidemica, Germany*. Emerg Infect Dis 2015; 21:76–83.
- Krüger DH, Ulrich RG, Hofmann J: *Hantaviruses as Zoonotic Pathogens in Germany*. Dtsch Arztebl Int 2013; 110: 461–467.
- Faber M, Wollny T, Schlegel M, et al.: *Puumala virus outbreak in western Thuringia, Germany, 2010: Epidemiology and strain identification*. Zoonoses Public Health 2013; 60: 549–554.
- 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.

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 2014 wurden 681 Hepatitis-A-Erkrankungen übermitteln, 98 (13 %) weniger als im Vorjahr. Die bundesweite Inzidenz ist damit auf 0,8 Er-

Tab. 6.17.1:
Übermittelte Hepatitis-A-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	13	1%	3	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	766	77%	678	79%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	162	16%	68	8%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	49	5%	110	13%
alle	990	100%	859	100%
Referenzdefinition (B+C)	779	79%	681	79%

krankungen pro 100.000 Einwohner gesunken, der niedrigste Wert seit 2001. In dieser Zeit haben die übermittelten Hepatitis-A-Erkrankungen insgesamt um 69 % abgenommen.

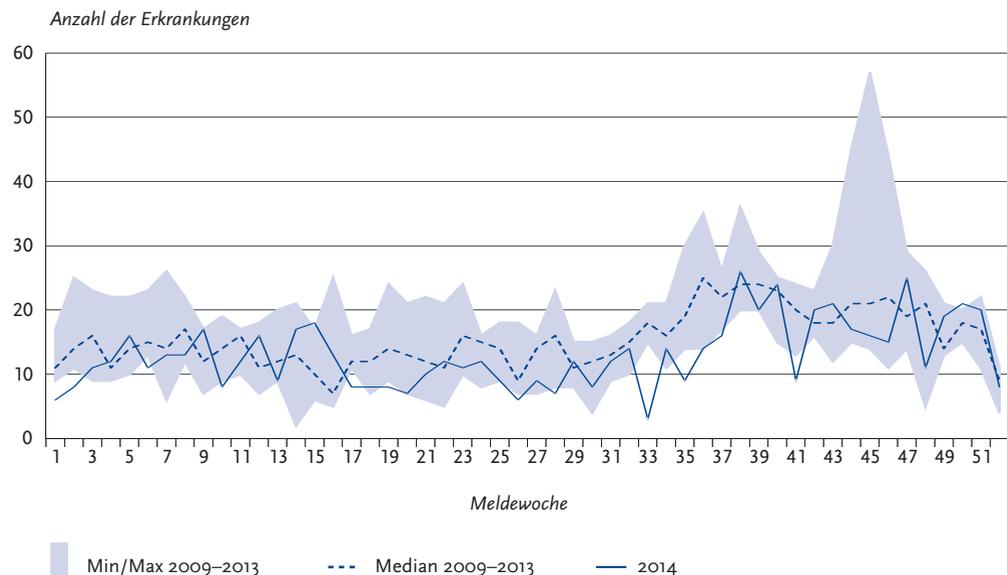
Die Erkrankungszahlen zeigten im Jahr 2014 wie in den Vorjahren einen ausgeprägten saisonalen Verlauf mit einem Anstieg in den Monaten September bis Dezember. Dieser spiegelt – verzögert durch die bis zu 50 Tage lange Inkubations-

zeit – die vermehrte Reiseaktivität und das damit verbundene erhöhte Infektionsrisiko in den Sommer- und Herbstmonaten wider (s. Abb. 6.17.1).

Geografische Verteilung

Die Inzidenz lag in den Bundesländern Saarland, Hamburg, Thüringen, Niedersachsen, Berlin, Nordrhein-Westfalen, Brandenburg und Hessen über dem bundesweiten Durchschnitt. Ein Rückgang

Abb. 6.17.1:
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2014 (n=681) im Vergleich mit den Vorjahren



der Inzidenzen im Vergleich zu den Vorjahren war vor allem in Bremen (Rückgang um 44 %), Berlin (43 %) und Rheinland-Pfalz (40 %) zu beobachten. Größere Anstiege im Vergleich zum Vorjahr waren im Saarland (Anstieg um 49 %), in Niedersachsen (27 %), Thüringen (26 %), Sachsen (25 %) und Schleswig-Holstein (24 %) bemerkbar (s. Abb. 6.17.2).

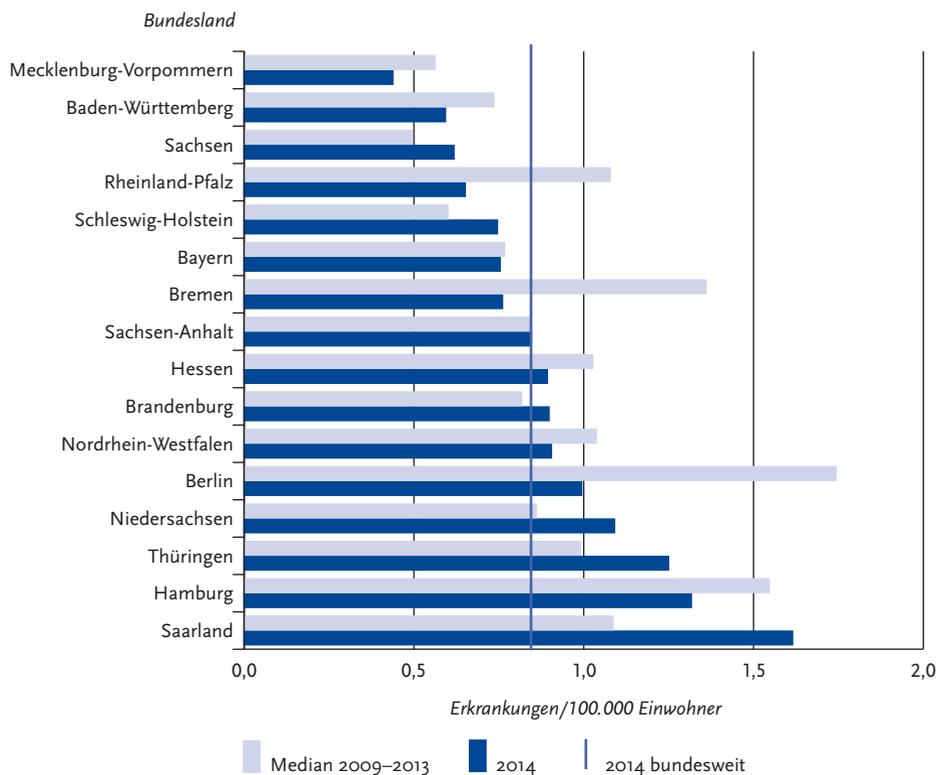
Angaben zum Infektionsland wurden bei 530 Erkrankungen (78 %) übermittelt. Von den 545 Nennungen zum Infektionsland (Mehrfachnennungen waren möglich) entfielen 346 (63 %) auf Deutschland (s. Tab. 6.17.2). Das am häufigsten genannte ausländische Infektionsland war Ägypten (4 %), gefolgt von der Türkei (3 %), Pakistan und Indien (je 2 %). Insgesamt betrafen 74 % der Nennungen europäische Länder (einschl. Deutsch-

land), 15 % asiatische, 8 % afrikanische und 2 % süd-, mittel- und nordamerikanische Länder.

Demografische Verteilung

Wie in den Vorjahren war die altersspezifische Inzidenz bei Kindern unter 15 Jahren mit einem Gipfel bei den 5- bis 9-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. Männer waren in den Altersgruppen der 25- bis 49-Jährigen sowie der über 79-Jährigen stärker betroffen, bei den 20- bis 24-Jährigen sowie den 70- bis 79-Jährigen hingegen Frauen. In der Altersgruppe mit der höchsten Inzidenz, den 5- bis 9-Jährigen waren Jungen häu-

Abb. 6.17.2:
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=681) im Vergleich mit den Vorjahren



Tab. 6.17.2:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Hepatitis-A-Erkrankungen, Deutschland, 2014 (Mehrfachnennungen möglich, 530 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	346	63 %
Ägypten	21	4 %
Türkei	19	3 %
Pakistan	12	2 %
Indien	11	2 %
Italien	8	1 %
Libanon	8	1 %
Spanien	8	1 %
Syrien	7	1 %
Marokko	6	1 %
Afghanistan	6	1 %
Andere	93	18 %
Summe	545	100 %

figer betroffen als Mädchen. Insgesamt ergibt sich jedoch zwischen den Geschlechtern nur ein geringer Unterschied in der Inzidenz (weibliche Personen: 0,8 und männliche Personen: 0,9 Erkr./100.000 Einw.).

Klinische Aspekte

Im Jahr 2014 wurden 3 Todesfälle im Zusammenhang mit einer Hepatitis-A-Virusinfektion übermittelte, für keinen davon wurde berichtet, dass die Hepatitis-A-Erkrankung die Todesursache war.

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 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.

Abb. 6.17.3:

Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=680)

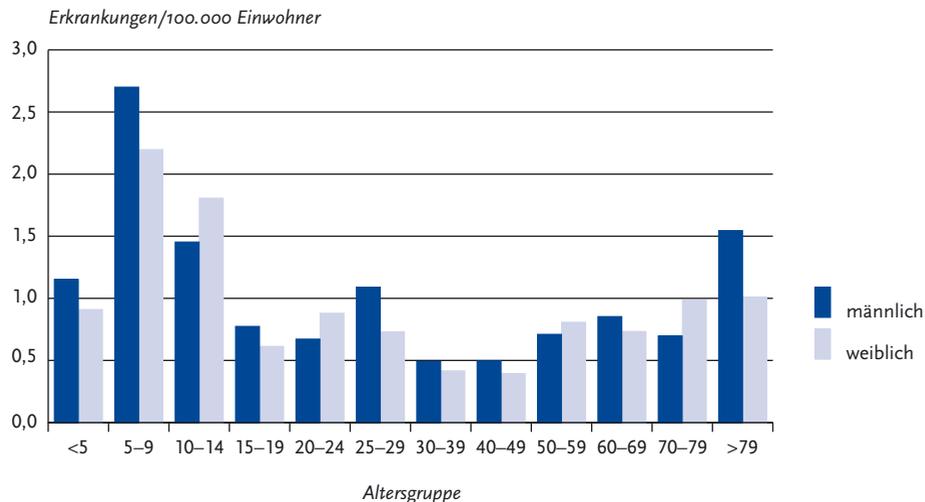
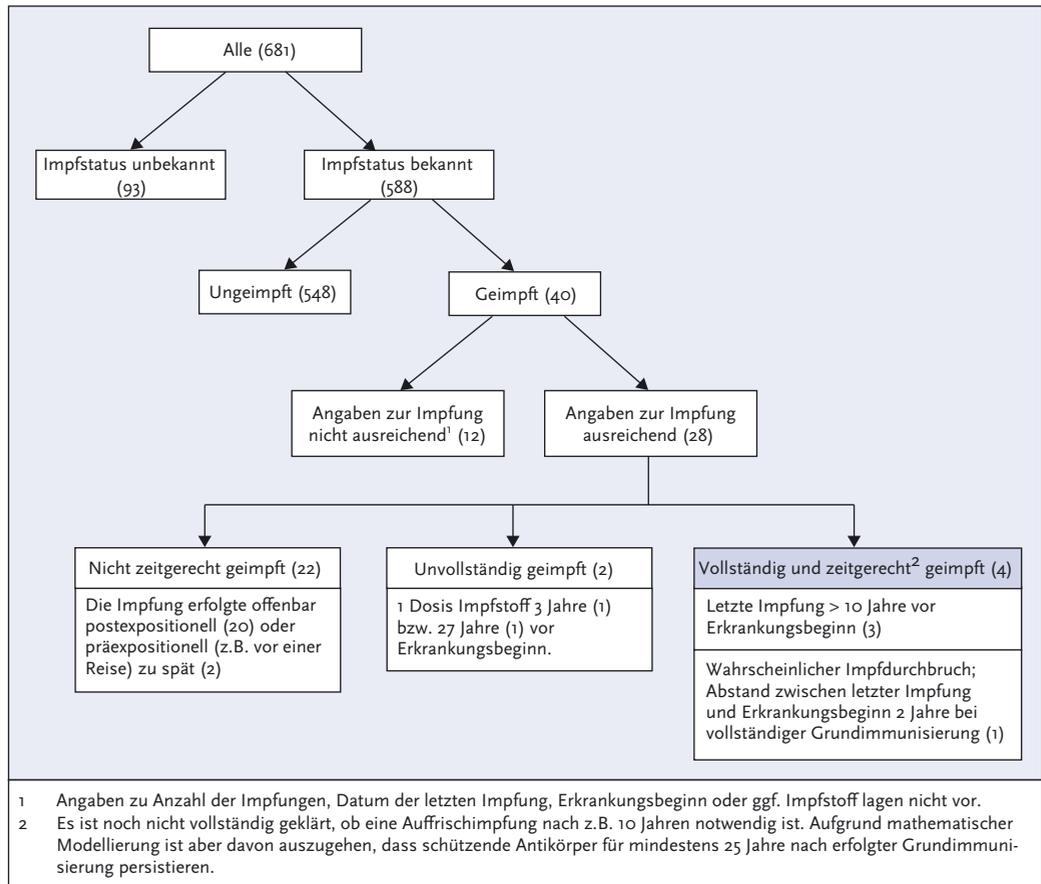


Abb. 6.17.4:
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2014 (n=681)



Bei 588 (86%) der 681 übermittelten Erkrankungen lagen Angaben zum Impfstatus vor (s. Abb. 6.17.4). Von den 588 Erkrankten wurden 548 (93%) als ungeimpft übermittelt. In 40 Fällen wurde eine Hepatitis-A-Erkrankung trotz Impfung (4-mal 3 Impfdosen, 2-mal 2 Impfdosen, sonst jeweils nur eine Impfdosis (25) oder Anzahl unbekannt (9)) angegeben. Insgesamt lagen ausreichende Angaben zu Impf- und Erkrankungszeitpunkten sowie Art und Anzahl der Impfstoffdosen für 28 Erkrankte vor.

Ein Patient, der eine vollständige Grundimmunisierung erhalten hatte, erkrankte 2 Jahre

nach der letzten Impfdosis an Hepatitis A. Die vorliegenden Informationen sprechen in diesem Fall für einen wahrscheinlichen Impfdurchbruch.

Ausbrüche

Es wurden 34 Ausbrüche von Hepatitis-A-Erkrankungen übermittelt, 29% weniger als im Vorjahr; 8 davon betrafen 5 oder mehr Erkrankte. Die Gesamtzahl der Fälle, die Ausbrüchen zugeordnet wurden, betrug 116; dies entspricht 17% der Fälle mit Referenzdefinition (2013: 18%).

Die größte übermittelte Häufung betraf 11 Erkrankte aus dem Märkischen Kreis im Zusammen-

hang mit einer Gemeinschaftseinrichtung. Zwei weitere Ausbrüche betrafen je 7 Erkrankte (familiäre Häufungen), einer betraf Serbien-Reisende, ein weiterer wurde wahrscheinlich durch kontaminierte Trockenfrüchte ausgelöst.

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.

Literaturhinweise

- Sane J, MacDonald E, Vold L, et al.: *Multi-state foodborne hepatitis A outbreak among European tourists returning from Egypt – need for reinforced vaccination recommendations, November 2012 to April 2013*. Euro Surveill 2015. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21018
- Harries M, Monazahian M, Wenzel J: *Foodborne hepatitis A outbreak associated with bakery products in northern Germany, 2012*. Euro Surveill 2014. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20992
- Poethko-Müller C, Zimmermann R, Hamouda O, et al.: *Die Seroepidemiologie der Hepatitis A, B und C in Deutschland: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2013; 56:707–715.
- 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.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: August 2014*. Epid Bull 2014; 34:305–340.
- RKI: *Impfschutz bei Erwachsenen in Schleswig-Holstein 2011 – ein Update nach acht Jahren*. Epid Bull 2013; 22:197–203.

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 2014 wurden insgesamt 2.374 Hepatitis-B-Fälle übermittelt, und damit 430 Fälle mehr als im Vorjahr. Von den übermittelten Fällen entsprachen 755 Fälle (32 %) der Referenzdefinition. Damit war der Anteil der der Referenzdefinition entsprechenden Fälle im Vergleich zum Vorjahr um 3 % gesunken bei angestiegener absoluter Anzahl der Fälle. Die Inzidenz der Hepatitis B in Deutschland betrug 0,9 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und ist somit im Vergleich zum Vorjahr gleich geblieben (s. Abb. 6.18.1). Der zeitliche Verlauf wies keine Saisonalität auf.

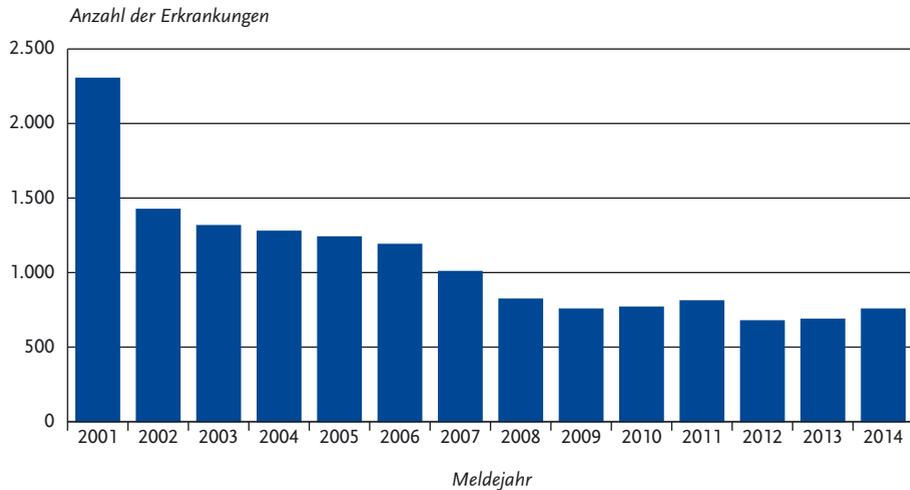
Geografische Verteilung

Die Inzidenzen variierten unter den Bundesländern zwischen 0,3 Erkrankungen pro 100.000 Ein-

Tab. 6.18.1: Übermittelte Hepatitis-B-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	687	35 %	755	32 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	826	42 %	642	27 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	431	22 %	977	41 %
alle	1.944	100 %	2.374	100 %
Referenzdefinition (C)	687	35 %	755	32 %

Abb. 6.18.1:
Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



wohner in Thüringen und 2,6 in Hamburg und wiesen damit eine dem Median der Jahre 2009 bis 2013 ähnliche Schwankungsbreite (0,5 bis 2,0) auf. Verglichen mit dem Median der Vorjahre wurde in 6 Bundesländern (Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz, im Saarland, in Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen) ein Rückgang der Inzidenz verzeichnet. In 4 Bundesländern (Baden-Württemberg, Bremen, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt) entsprach die Inzidenz im Jahr 2014 dem Median der Vorjahre, und in 6 Bundesländern (Bayern, Berlin, Brandenburg, Hamburg, Hessen und Nordrhein-Westfalen) wurde ein Anstieg der Inzidenz dokumentiert (s. Abb. 6.18.2).

Die beobachteten regionalen Unterschiede können auf einer unterschiedlichen Verbreitung von Risikoverhaltensweisen in bestimmten Regionen oder auf unterschiedlichem Diagnose- oder Meldeverhalten der Ärzte basieren.

Demografische Verteilung

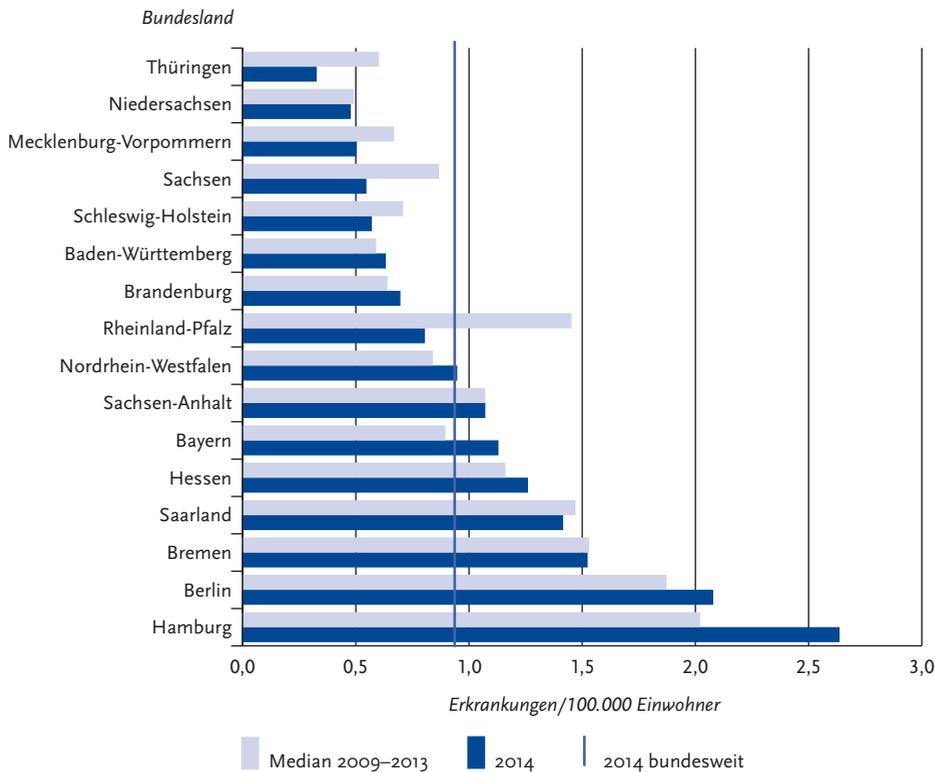
Die Inzidenz für Hepatitis B lag bei Männern mit 1,3 Erkr./100.000 Einw. deutlich höher als bei Frauen (0,6). Bei den Männern zeigte sich der Häufigkeitsspitzen in der Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen (2,1), während sich der Häufigkeitsspitzen bei Frauen in der Altersgruppe der 25- bis

29-Jährigen fand (1,3). Mit Ausnahme der Altersgruppe der 20- bis 24-Jährigen, in der die Inzidenz bei Männern und Frauen annähernd gleich war, zeigte sich beginnend mit der Altersgruppe der 15- bis 19-Jährigen eine durchweg höhere Inzidenz bei Männern im Vergleich zu gleichaltrigen Frauen (s. Abb. 6.18.3).

Die Inzidenz im Kindesalter (< 15 Jahre) ist niedrig: insgesamt wurden 11 Erkrankungen übermittelt, davon eine bei einem Kind im ersten Lebensjahr. In der Altersgruppe der unter 15-Jährigen zeichnet sich der Einfluss der Einführung der Hepatitis-B-Impfempfehlung für alle Neugeborenen im Jahr 1995 ab. Die absolute Anzahl der Fälle bei unter 15-Jährigen hat von einem Median von 13 in den Jahren 2005 bis 2009 auf einen Median von 6 in den letzten 5 Jahren (2010 bis 2014) abgenommen. Dennoch ist wegen des häufig symptomarmen Verlaufs einer Hepatitis-B-Infektion im Kindesalter anzunehmen, 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 insbesondere bei männlichen Jugendlichen ein deutlicher Anstieg der Inzidenz im Vergleich zu den unter 15-Jährigen festzustellen. Dies deutet darauf hin,

Abb. 6.18.2:
Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=755) im Vergleich mit den Vorjahren



dass die 1995 eingeführte Hepatitis-B-Impfempfehlung für Neugeborene bzw. die Nachholimpfung bei Jugendlichen bis 18 Jahre in dieser Altersgruppe noch nicht umfassend umgesetzt wurde.

Infektionsrisiken

Aufgrund der Umstellung der Erfassungssoftware und der veränderten Erfassung der Transmissionswege sind die Daten zu Übertragungswegen nur mit den 3 Vorjahren vergleichbar.

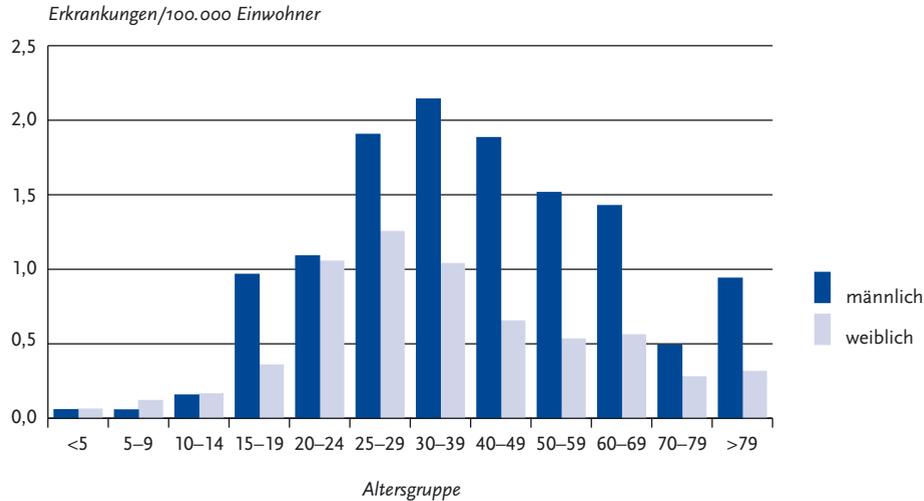
Es finden sich bei 84 (11%) der gemäß Referenzdefinition übermittelten Erkrankungen belastbare Angaben zum Übertragungsweg. Mehrfachnennungen wurden auf den wahrscheinlichsten Übertragungsweg reduziert.

Sexuelle Transmissionen wurden mit 46 Erkrankungen (55% der Erkrankungen mit belast-

baren Angaben zum wahrscheinlichen Transmissionsweg) am häufigsten angegeben, darunter in 27 Fällen (59% 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 19 Erkrankungen (23%) die Wohngemeinschaft mit einem Hepatitis-B-Virusträger angegeben, gefolgt von i. v.-Drogenkonsum (12 Fälle, 14%). Des Weiteren wurde bei 5 Erkrankungen der Erhalt von Blutprodukten (mit zeitlicher Angabe),

Abb. 6.18.3:
Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=751)



bei einer Erkrankung eine Dialyse und bei einer Erkrankung die perinatale Übertragung als wahrscheinlicher Übertragungsweg genannt.

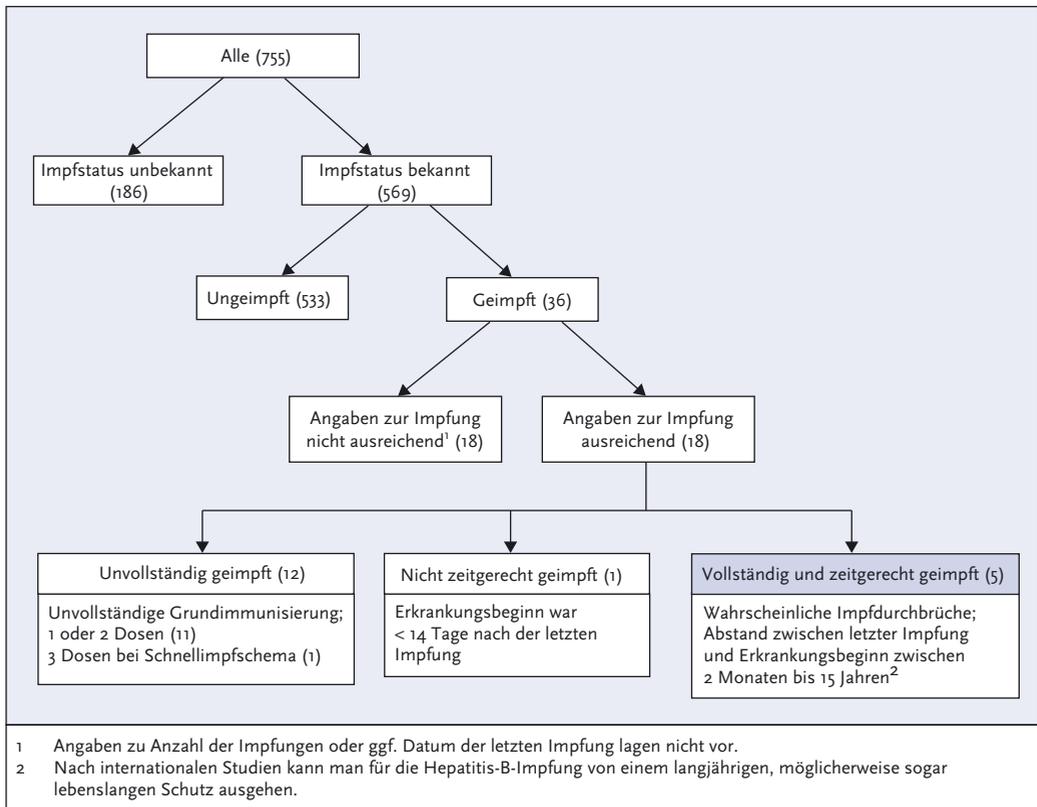
Impfstatus

Die STIKO empfiehlt eine Hepatitis-B-Impfung für alle Säuglinge, Kinder und Jugendliche sowie für definierte Indikationsgruppen (unter anderem i. v.-Drogenkonsumenten, Gefängnisinsassen, Personen mit Sexualverhalten mit hohem Infektionsrisiko, expositionsgefährdetes Personal in medizinischen Einrichtungen). 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 und Impfschema besteht eine vollständige Grundimmunisierung aus 3 bzw. 4 Impfdosen. Nach vollständiger Grundimmunisierung im Kindes- bis jungen Erwachsenenalter lassen sich bei über 95% der Geimpften schützende Antikörper nachweisen. Nach internationalen Studien kann von einem langjährigen, möglicherweise sogar lebenslangen Schutz gegen eine Erkrankung an Hepatitis B ausgegangen werden.

Bei 569 (75%) der 755 übermittelten Hepatitis-B-Erkrankungen lagen Angaben zum Impfstatus vor (s. Abb. 6.18.4). Von diesen 569 Erkrankten wurden 533 (94%) als ungeimpft übermittelt. In 36 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 18 Erkrankte vorlagen, können nur diese bewertet werden. Bei 12 dieser Erkrankten waren lediglich 1 oder 2 Impfdosen bzw. in einem Fall 3 Impfdosen bei Impfung nach dem Schnellimpfschema angegeben, so dass angenommen werden muss, dass keine vollständige Grundimmunisierung erfolgt ist. Eine Person erkrankte innerhalb von 14 Tagen nach der dritten Hepatitis-B-Impfung, so dass anzunehmen ist, dass hier entweder präexpositionell zu spät oder aber nach bereits erfolgter Infektion geimpft wurde. Fünf Patienten erkrankten nach vollständiger und zeitgerechter Grundimmunisierung mit mindestens 3 Impfungen an Hepatitis B. Die Patienten erkrankten zwischen 2 Monaten und 15 Jahren nach der letzten Impfung. In diesen Fällen sprechen die vorliegenden Informationen für einen Impfdurchbruch.

Abb. 6.18.4:
Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2014 (n=755)



Ausbrüche

Im Jahr 2014 wurden 3 Fallverknüpfungen mit insgesamt 7 Fällen übermittelt. Bei 2 Verknüpfungen (von jeweils 2 Fällen) war der wahrscheinlichste Übertragungsweg der heterosexuelle Kontakt mit einem Hepatitis B-infizierten Partner. Bei der Fallverknüpfung von 3 Fällen wurde die Wohngemeinschaft mit einem Virusträger als wahrscheinlichster Übertragungsweg angegeben.

Datenqualität

Fälle von akuter Hepatitis B, bei denen Kriterien des klinischen Bildes nicht erfüllt oder nicht ermittelbar waren, wurden durch die bis einschließlich 2014 geltende Referenzdefinition, die Kriterien des

klinischen Bildes zusätzlich zu einem labordiagnostischen Nachweis forderte, nicht erfasst.

Fazit

Seit 2001 wurde ein Rückgang der übermittelten akuten Hepatitis-B-Erkrankungen bzw. der jährlichen Inzidenz beobachtet, der vermutlich vorwiegend auf einen verbesserten Impfschutz in der Bevölkerung durch die Einführung der generellen Impfpflicht für Säuglinge im Jahr 1995 zurückzuführen ist. Dieser Trend stagniert mit geringen Schwankungen seit 2009, seit dem Jahr 2012 steigen die Fallzahlen tendenziell wieder leicht an. Im Jahr 2014 zeigte sich insbesondere in den Stadtstaaten Hamburg und Berlin sowie in Bundeslän-

dern mit Metropolregionen (z. B. Hessen oder Nordrhein-Westfalen) ein Anstieg der Inzidenz verglichen mit den Jahren 2009 bis 2013.

Ähnlich wie in den Vorjahren lag die Inzidenz bei Männern deutlich höher als bei Frauen, mit jeweils einem Inzidenzspitze im jüngeren bis mittleren Erwachsenenalter. Sowohl der Inzidenzspitze 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.

Eine wesentliche Einschränkung bei der Interpretation der gemeldeten Hepatitis-B-Fälle ist, dass gemäß IfSG bei Hepatitis B keine Angaben zum Migrationsstatus oder Herkunftsland übermittelt werden können, so dass der Anteil neudiagnostizierter Hepatitis-B-Fälle bei Personen aus Hochprävalenzregionen unbekannt ist. Es ist anzunehmen, dass diese Gruppe einen erheblichen Anteil der an Hepatitis-B-Erkrankten in Deutschland stellt, und dass hier Verbesserungsbedarf bei der Fallfindung, Prävention und Behandlung besteht. Darüber hinaus wird dringend empfohlen, die Impfpflicht für die Hepatitis-B-Schutzimpfung für alle Säuglinge, Kinder und Jugendliche sowie für weitere definierte Risikogruppen konsequent umzusetzen, insbesondere bei Sexualverhalten mit hoher Infektionsgefährdung oder injizierendem Drogengebrauch.

Literaturhinweise

- Wolffram I, Petroff D, Batz O, et al.: *Prevalence of elevated ALT values, HBsAg, and anti-HCV in the primary care setting and evaluation of guideline defined hepatitis risk scenarios.* J Hepatol 2015; doi: 10.1016/j.jhep.2015.01.011. [Epub ahead of print]
- Diercke M, Monazahian M, Petermann H, et al.: *Hepatitis B outbreak in a nursing home associated with reusable lancet devices for blood glucose monitoring, Northern Germany 2010.* J Med Virol 2015; 87:583–588.
- an der Heiden M, Ritter S, Hamouda O, Offergeld R: *Estimating the residual risk for HIV, HCV and HBV in different types of platelet concentrates in Germany.* Vox Sang 2015; 108:123–130.
- Rieck T, Feig M, Eckmanns T, Benzler J, Siedler A, Wichmann O: *Vaccination coverage among children in Germany estimated by analysis of health insurance claims data.* Hum Vaccin Immunother 2014; 10:476–484.
- Heidrich B, Cetindere A, Beyaz M, et al.: *High prevalence of hepatitis markers in immigrant populations: a prospective screening approach in a real-world setting.* Eur J Gastroenterol Hepatol 2014; 26:1090–1097.
- Chu JJ, Wormann T, Popp J, et al.: *Changing epidemiology of hepatitis B and migration – a comparison of six Northern and North-Western European countries.* Eur J Public Health 2013; 23:642–647.
- Harder T, Remschmidt C, Falkenhorst G, et al.: *Background paper to the revised recommendation for hepatitis B vaccination of persons at particular risk and for hepatitis B postexposure prophylaxis in Germany.* Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2013; 56:1565–1576.
- Poethko-Müller C, Zimmermann R, Hamouda O, et al.: *Die Seroepidemiologie der Hepatitis A, B und C in Deutschland: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1).* Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2013; 56:707–715.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: August 2014.* Epid Bull 2014; 34:305–340.
- RKI: *Virushepatitis B und D im Jahr 2013.* Epid Bull 2014; 30:259–270.
- RKI: *Impfquoten bei der Schuleingangsuntersuchung in Deutschland, 2013.* Epid Bull 2015; 16:131–135.

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 unbekanntesten 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 angewandt 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 Monate nach der Geburt im Blut nachweisbar sein können, ohne dass eine Infektion des Kindes vorliegt. In den ersten Lebensmonaten sollte daher ein Nukleinsäure-Nachweis (z. B. PCR) zur Diagnostik herangezogen werden.

Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2014 wurden insgesamt 5.817 Fälle von erstdiagnostizierter Hepatitis C übermittelt. Dies entsprach einer bundesweiten Inzidenz von 7,2 Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner. Damit war die ermittelte Inzidenz von Erstdiagnosen höher als die des Jahres 2013 (6,4) und als der Median

der Jahre 2009 bis 2013 (6,4). Der zeitliche Verlauf wies keine Saisonalität auf.

Seit dem Jahr 2005 war ein abnehmender Trend der Inzidenz und der absoluten Fallzahlen von erstdiagnostizierter Hepatitis C zu verzeichnen, der sich seit dem Jahr 2009 verlangsamt hatte. Seit 2011 war die Inzidenz relativ stabil mit leichten Schwankungen. Für das aktuelle Meldejahr wurde ein Anstieg der Erstdiagnosen verzeichnet (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 3,0 Erstdiagnosen/100.000 Einwohner jeweils in Niedersachsen und Brandenburg und 17,4 in Berlin (s. Abb. 6.19.2).

Über der bundesweiten Inzidenz von 7,2 lagen außerdem Schleswig-Holstein (7,3), Hamburg (8,2), Sachsen (8,2), Bayern (8,6), Baden-Württemberg (9,0), Hessen (10,2) und das Saarland (11,9). Vergleichsweise niedrige Inzidenzen von Erstdiagnosen fanden sich außer in Niedersachsen und Brandenburg auch in Mecklenburg-Vorpommern (3,1), Sachsen-Anhalt (3,9), Bremen (5,0), Thüringen (5,1), Nordrhein-Westfalen (5,2) und Rheinland-Pfalz (6,6).

Ein Inzidenzanstieg im Jahr 2014 – verglichen mit dem Median der Jahre 2009 bis 2013 des jeweiligen Bundeslands – war in Bremen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein, Hamburg, Sachsen, Baden-Württemberg, Hessen, im Saarland und in Berlin, sowie in geringem

Tab. 6.19.1: Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	1.727	33 %	1.810	31 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	2.611	51 %	2.007	35 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	831	16 %	2.000	34 %
alle	5.169	100 %	5.817	100 %
Referenzdefinition (C+D+E)	5.169	100 %	5.817	100 %

Abb. 6.19.1:
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen, Deutschland, 2001 bis 2014

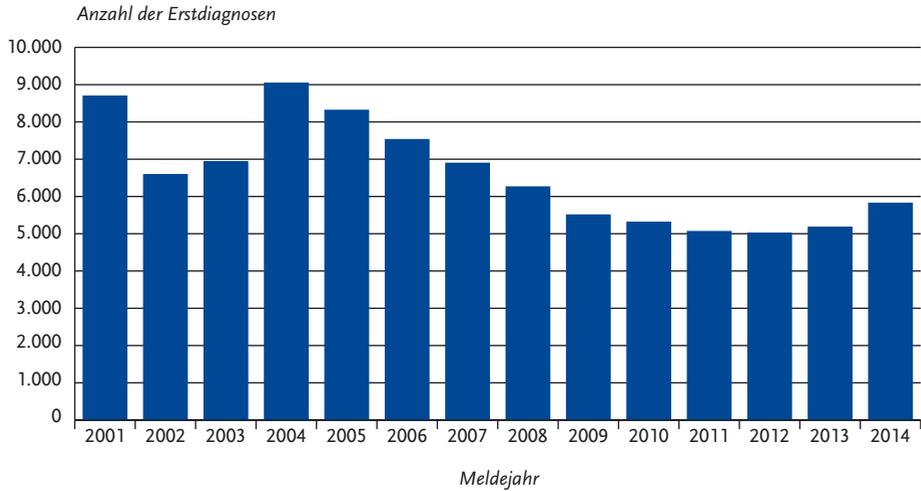
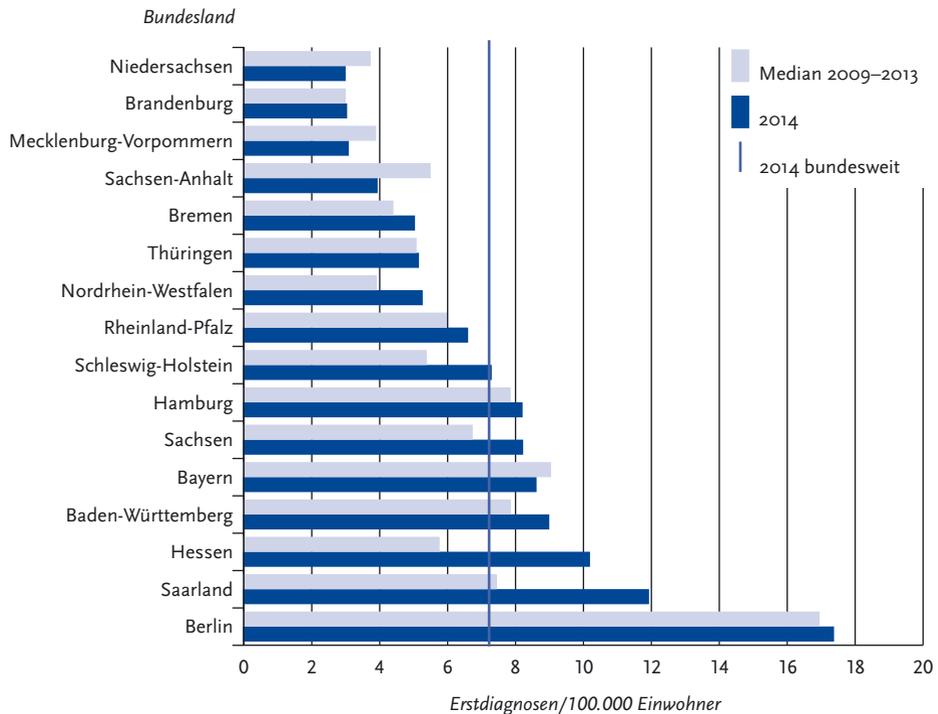


Abb. 6.19.2:
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=5.817) im Vergleich mit den Vorjahren



Maße auch in Brandenburg und Thüringen zu verzeichnen. Rückläufige Inzidenzen der Erstdiagnosen im Vergleich zum Median der 5 Vorjahre des jeweiligen Bundeslandes fanden sich vor allem in Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und in Bayern. Seit 2003 ist Berlin das Bundesland mit der höchsten Inzidenz von erstdiagnostizierten Fällen. 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 deshalb mehr Testungen bei Risikogruppen als in anderen Bezirken durchgeführt werden.

Es finden sich bei 1.093 (18,8%) der gemäß Referenzdefinition übermittelten Erstdiagnosen Angaben zum möglichen Infektionsland. Deutschland wurde 787-mal genannt (72,0% der Fälle mit Angaben zum Infektionsland). Die meisten Nennungen eines Landes außerhalb Deutschlands ent-

fielen auf die Russische Föderation (n=68; 6,2%), Georgien (n=40; 3,7%), Kasachstan (n=26; 2,4%), Armenien (n=15; 1,4%), die Ukraine (n=14; 1,3%) und Pakistan (n=13; 1,2%).

Demografische Verteilung

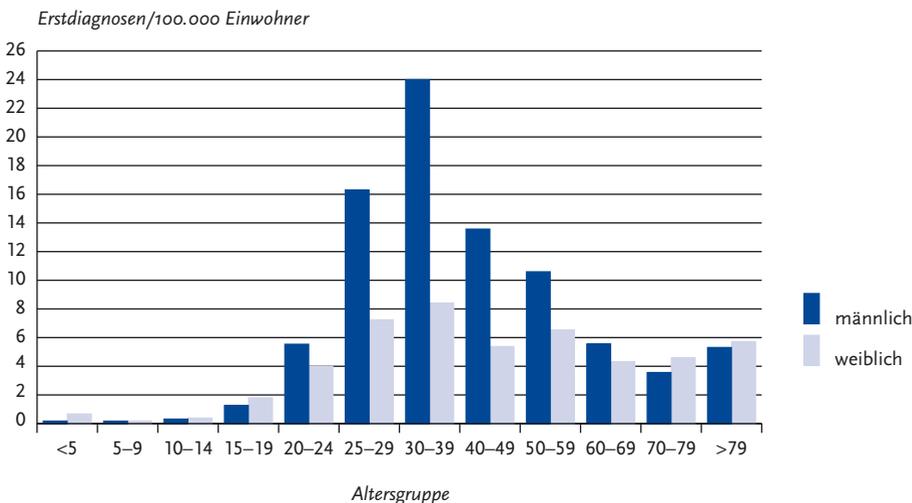
Die Inzidenz erstdiagnostizierter Fälle unter Jungen bzw. Männern war mit 9,4 Erstdiag./100.000 Einw. wesentlich höher als unter Mädchen bzw. Frauen (5,0). Wie in den vorangegangenen Jahren lag der Häufigkeitsgipfel bei den Männern in der Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen (24,0). Bei den Frauen zeigte sich ein schwächer ausgeprägter Häufigkeitsgipfel in der Gruppe der 30- bis 39-Jährigen (8,4). Die Inzidenz der Erstdiagnosen war in dieser Altersgruppe bei Männern 2,9-fach höher als bei Frauen (s. Abb. 6.19.3).

Die Inzidenz der Hepatitis-C-Erstdiagnosen im Kindesalter (unter 15 Jahren) war mit 0,3 (entsprechend 33 übermittelten Fällen) gering.

Infektionsrisiken

Aufgrund der Umstellung der Erfassungssoftware und der überarbeiteten Auswertung der Transmissionswege sind die Daten zu Übertragungswegen nur mit den Daten der 3 Vorjahre, jedoch nicht mit denen vor dem Jahr 2011 vergleichbar.

Abb. 6.19.3: Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=5.817)



Es finden sich bei 1.555 (26,7%) der gemäß Referenzdefinition übermittelten Erstdiagnosen 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 1.267 Fälle (81,5% der Fälle mit belastbaren Angaben zum Übertragungsweg) übermittelt, davon waren 983 der Erstdiagnostizierten männlich (77,6%). Unter den Fällen mit belastbaren Angaben zum Übertragungsweg sind somit 84,8% der Fälle bei Männern und 71,8% der Fälle bei Frauen (n=283) am wahrscheinlichsten durch i. v.-Drogenkonsum übertragen worden. Die Tatsache, dass Männer häufiger i. v.-Drogen konsumieren als Frauen, erklärt unter anderem die erheblich höhere Inzidenz erstdiagnostizierter Hepatitis C bei Männern. Bei den Männern mit der Angabe »i. v.-Drogenkonsum« als wahrscheinlichem Transmissionsweg für die Hepatitis-C-Infektion waren 5 Personen (0,5%) 15 bis 19 Jahre alt, 53 Personen (5,4%) 20 bis 24 Jahre alt, 175 Personen (17,8%) 25 bis 29 Jahre alt, 427 Personen (43,4%) 30 bis 39 Jahre alt, 202 Personen (20,5%) 40 bis 49 Jahre alt, 100 Personen (10,2%) 50 bis 59 Jahre alt und 21 Personen (2,1%) älter als 59 Jahre. Die Fallzahlen mit wahrscheinlichem Übertragungsweg »i. v.-Drogenkonsum« sind im Vergleich zum Vorjahr (1.157) leicht angestiegen. Unter den Fallmeldungen mit der Angabe »i. v.-Drogenkonsum« gab es die Zusatzangabe »i. v.-Konsum in Haft« bei 35 (3,6%) Männern und 4 (1,4%) Frauen.

Der Erhalt von Blutprodukten vor der Einführung der diagnostischen Testung von Blut und Blutprodukten im Jahr 1991 wurde bei 108 Fällen (6,9%) als wahrscheinlichster Übertragungsweg genannt. An dritter Stelle steht die Übertragung in der Gruppe der Männer, die Sex mit Männern haben (n=87; 5,6%), darunter waren 29 Fälle mit einem bekannt Hepatitis-C-positiven Partner und 58 Fälle mit unbekanntem Infektionsstatus des Partners. Heterosexueller Kontakt mit Hepatitis-C-infiziertem Partner wurde bei 72 Fällen (4,6%) angegeben. 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 heterosexuel-

len Übertragungsweges ohne Kenntnis des Infektionsstatus des Partners wurden daher nicht ausgewertet. Eine Übertragung durch Dialyse wurde bei 15 Fällen (1,0%), eine perinatale Übertragung bei 6 Fällen (0,4%) als wahrscheinlicher Transmissionsweg angegeben.

Ausbrüche

Es wurden für das Jahr 2014 insgesamt 6 Verknüpfungen von jeweils 2 Fällen sowie eine Verknüpfung von 4 Fällen übermittelt; insgesamt weniger als im Vorjahr (15 Verknüpfungen). Bei den übermittelten Übertragungswegen wurde eine Verknüpfung von 4 Fällen durch i. v.-Drogenkonsum erklärt. Weitere 4 Verknüpfungen wurden zwischen 2 Personen in privaten Haushalten, z. T. mit möglicher sexueller Transmission berichtet. Bei 2 Verknüpfungen von jeweils 2 Fällen waren keine belastbaren Angaben zum Übertragungsweg übermittelt worden.

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 un bemerkt, 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 – ohne bessere Datenquellen zur Inzidenz – die derzeit bestmögliche Einschätzung des aktuellen Infektionsgeschehens.

Valide Angaben zum wahrscheinlichen Übertragungsweg lagen bei etwa einem Viertel 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.-Drogenkonsum und auch sexuelle Kontakte zwischen Männern untererfasst werden.

Fazit

Die Inzidenz übermittelter Hepatitis-C-Erstdiagnosen ist 2014 zum zweiten Mal in Folge angestiegen. Dieser Anstieg ist möglicherweise auf eine Zunahme der diagnostischen Testung seit Zulas-

sung neuer antiviraler Medikamente gegen Hepatitis C zurückzuführen und muss beobachtet werden. Wie auch in den Vorjahren lag die Inzidenz bei Männern deutlich höher als bei Frauen.

Zwar können die Angaben zum Infektionsland als Annäherung an die Schätzung von Hepatitis-C-Neudiagnosen bei Personen aus Ländern mit einer höheren Hepatitis-C-Prävalenz dienen, jedoch besteht eine wesentliche Einschränkung bei der Interpretation der gemeldeten Hepatitis-C-Fälle darin, dass gemäß IfSG bei Hepatitis C keine Angaben zum Migrationsstatus oder Herkunftsland übermittelt werden können. Der Anteil neu diagnostizierter Hepatitis-C-Fälle bei Personen aus Hochprävalenzregionen ist unbekannt. Es ist anzunehmen, dass diese Gruppe einen größeren Anteil der an Hepatitis C Erkrankten in Deutschland stellt, und dass hier Verbesserungsbedarf bei der Fallfindung, Prävention und Behandlung besteht.

Injizierende Drogengebraucher sind mit Abstand die größte Gruppe der Fälle mit einer Hepatitis-C-Erstdiagnose. Deshalb sollte in Deutschland der Prävention von Hepatitis C speziell unter i. v.-Drogenkonsumierenden höchste Priorität zukommen. Daneben ist auf das Risiko der sexuellen Übertragung durch verletzungsträchtige Praktiken oder bei besonderer Vulnerabilität durch das Vorbestehen von Ko-Infektionen (wie z. B. HIV) bei entsprechenden Gruppen verstärkt aufmerksam zu machen.

Literaturhinweise

- Wolffram I, Petroff D, Batz O, et al.: *Prevalence of elevated ALT values, HBsAg, and anti-HCV in the primary care setting and evaluation of guideline defined hepatitis risk scenarios.* J Hepatol 2015; doi: 10.1016/j.jhep.2015.01.011. [Epub ahead of print]
- an der Heiden M, Ritter S, Hamouda O, Offergeld R: *Estimating the residual risk for HIV, HCV and HBV in different types of platelet concentrates in Germany.* Vox Sang 2015; 108:123–130.
- Marcellin P, Grotzinger K, Theodore D, et al.: *Severity of liver disease among chronic hepatitis C patients: an observational study of 4594 patients in five European countries.* J Gastroenterol Hepatol 2015;30(2):364–71.
- Boesecke C, Rockstroh JK: *How will we manage acute HCV in men having sex with men in the era of all oral therapy?* J Viral Hepat 2015; 22:2–7.
- Heidrich B, Cetindere A, Beyaz M, et al.: *High prevalence of hepatitis markers in immigrant populations: a prospective screening approach in a real-world setting.* Eur J Gastroenterol Hepatol 2014; 26:1090–1097.
- Wiessing L, Ferri M, Grady B, et al.: *Hepatitis C virus infection epidemiology among people who inject drugs in Europe: a systematic review of data for scaling up treatment and prevention.* PLoS One 2014; 9:e103345.
- Poethko-Müller C, Zimmermann R, Hamouda O, et al.: *Die Seroepidemiologie der Hepatitis A, B und C in Deutschland: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1).* Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2013; 56:707–715.
- RKI: *Virushepatitis C im Jahr 2013.* Epid Bull 2014; 31:275–284.

6.20 Hepatitis D

Kurzbeschreibung

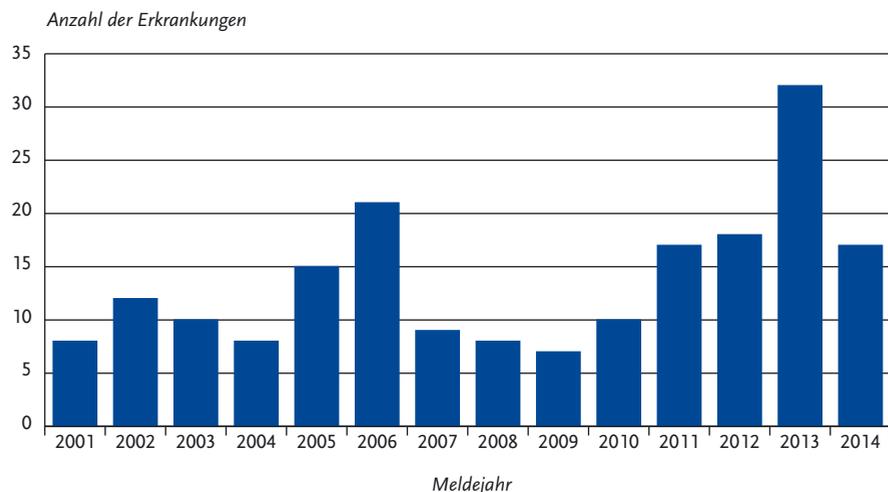
Das Hepatitis-D-Virus benötigt für die Infektion die Hülle des Hepatitis-B-Virus. Hepatitis D tritt somit stets zusammen mit Hepatitis B auf und führt in 70 bis 90 % der Fälle zu schweren chronischen Verläufen.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2014 wurden 17 Erkrankungen an Hepatitis D übermittelt (s. Abb. 6.20.1). Daneben wurden 40 labordiagnostisch nachgewiesene Fälle von akuter Hepatitis-D-Virus-Infektion übermittelt, die das klinische Bild nicht erfüllten oder für die keine klinischen Informationen vorlagen. Die 17 Fälle, die der Referenzdefinition (klinisches Bild und labordiagnostische Bestätigung) entsprachen, kamen aus 7 Bundesländern (ein bis 6 Fälle). Bei 7 Erkrankten wurden Angaben zum möglichen Infektionsland gemacht. In 3 Fällen wurde Deutschland als mögliches Infektionsland genannt. Die Türkei wurde 2-mal angegeben. Rumänien und Ägypten wurde jeweils einmal angegeben. Von den 17 Hepatitis-D-Erkrankten waren 12 (71 %) männlichen Geschlechts und 5 Erkrankte waren Frauen. In der Altersgruppen der 25- bis 29-Jährigen, 30- bis 39-Jährigen, 40- bis 49-Jährigen und 50- bis 59-Jährigen wurden jeweils 4 Fälle übermittelt, und bei den 60- bis 69-Jährigen wurde ein Fall übermittelt.

Im Jahr 2014 wurden damit ähnlich viele Fälle wie 2011 und 2012 übermittelt, aber weniger Fälle als im Jahr 2013 (32).

Abb. 6.20.1:
Übermittelte Hepatitis-D-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



Literaturhinweise

- Heidrich B, Manns MP, Wedemeyer H: *Treatment options for hepatitis delta virus infection*. *Curr Infect Dis Rep* 2013; 15:31–38.
- Bissinger AL, Berg CP: *Is the HDV seroprevalence in patients admitted to a university hospital representative for all HBV carriers in Germany?* *Infection* 2013; 41:1031–1032.
- Reinheimer C, Doerr HW, Berger A: *Hepatitis delta: on soft paws across Germany*. *Infection* 2012; 40:621–625.
- Wedemeyer H: *Hepatitis D revival*. *Liver Int* 2011; 31 Suppl 1:140–144.
- RKI: *Virushepatitis B und D im Jahr 2013*. *Epid Bull* 2014; 30:259–270.

6.21 Hepatitis E

Kurzbeschreibung

Hepatitis E wird durch das Hepatitis-E-Virus (HEV) verursacht und tritt als akut verlaufende Leberentzündung weltweit auf. In Europa und anderen westlichen Industriestaaten stellt die Übertragung vom Tier (z. B. Wild- und Hausschwein) über tierische Lebensmittel auf den Menschen den sehr wahrscheinlich wichtigsten Infektionsweg dar. In den Ländern Südost- und Zentralasiens, im Nahen

Osten, in Nord- und Westafrika sowie in Mittelamerika (Mexiko) spielt mit menschlichen Fäkalien verunreinigtes Trinkwasser eine bedeutende Rolle.

Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2014 wurden dem RKI insgesamt 670 Hepatitis-E-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Gegenüber dem Vorjahr (458 Erkrankungen) entspricht dies einer Zunahme um etwa 46 %. Damit setzt sich der Trend der letzten Jahre weiter fort (s. Abb. 6.21.1). Die Inzidenz betrug 0,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Eine Saisonalität ist nicht erkennbar.

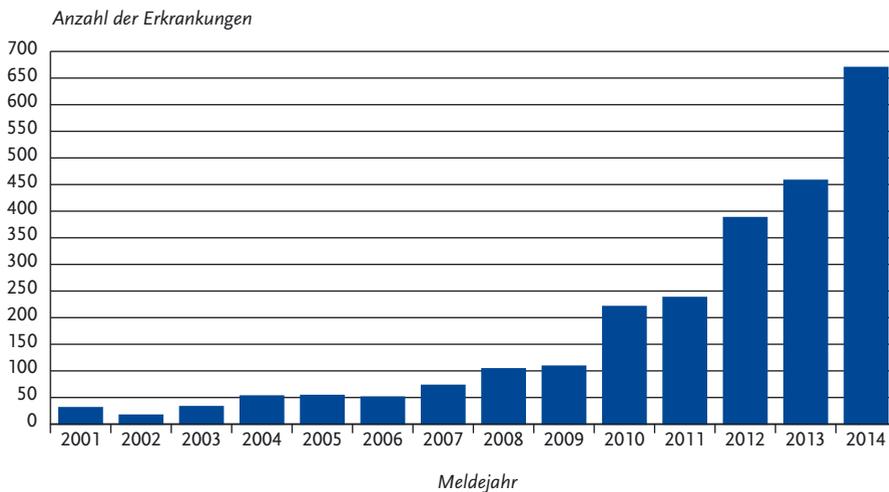
Geografische Verteilung

Es wurden aus allen Bundesländern akute Hepatitis-E-Erkrankungen übermittelt. Inzidenzen über dem bundesweiten Mittelwert wurden in den Bundesländern Sachsen (1,9 Erkr./100.000 Einw.), Sachsen-Anhalt (1,7), Mecklenburg-Vorpommern (1,6), dem Saarland (1,5), Thüringen (1,4) und Brandenburg (1,3) beobachtet.

Tab. 6.21.1:
Übermittelte Hepatitis-E-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	1	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	458	86%	669	80%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	56	11%	82	10%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	18	3%	87	10%
alle	532	100%	839	100%
Referenzdefinition (B+C)	458	86%	670	80%

Abb. 6.21.1:
Übermittelte Hepatitis-E-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



Bei 530 Erkrankten wurden Angaben zum möglichen Infektionsland gemacht (s. Tab. 6.21.2). Von den 545 Nennungen entfielen 84% auf Deutschland. Dieser Anteil blieb gegenüber dem Vorjahr (85%) nahezu unverändert.

Demografische Verteilung

Hepatitis-E-Erkrankungen traten hauptsächlich im Erwachsenenalter auf. Dabei entfielen 519 der übermittelten Erkrankungen (77%) auf die Altersgruppe der 40- bis 79-jährigen. Mit 425 Erkran-

kungen waren Männer (63%) deutlich häufiger betroffen als Frauen. Die höchste Inzidenz (2,2 Erkr./100.000 Einw.) wurde bei den 60- bis 69-jährigen Männern beobachtet.

Klinische Aspekte

Es wurden 5 Todesfälle im Zusammenhang mit einer Hepatitis-E-Virusinfektion übermittelt. Betroffen waren jeweils Männer im Alter von 53 bis 81 Jahren.

Tab. 6.21.2:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Hepatitis-E-Erkrankungen, Deutschland, 2014 (Mehrfachnennungen möglich, 530 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	460	84 %
Spanien	14	3 %
Frankreich	11	2 %
Indien	10	2 %
Türkei	9	2 %
Portugal	3	1 %
Vietnam	3	1 %
Kroatien	3	1 %
Griechenland	2	0 %
Mexiko	2	0 %
Andere	28	5 %
Summe	545	100 %

Ausbrüche

Im Jahr 2014 wurden 3 Hepatitis-E-Ausbrüche mit insgesamt 8 Erkrankten übermittelt.

Fazit

Die Hepatitis E ist eine in Deutschland noch immer 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. Eine weitere Studie ergab, dass die Prävalenz von Hepatitis E-Virus-Antikörpern in der Erwachsenenbevölkerung in Deutschland (im Sinne einer durchgemachten Infektion) mit 17 % relativ hoch ist.

Literaturhinweise

- Pauli G, Bauerfeind U, Blümel J, et al.: *Hepatitis-E-Virus*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2015. Im Druck.
- Faber MS, Wenzel JJ, Jilg W, et al.: *Hepatitis E virus seroprevalence among adults, Germany*. Emerg Infect Dis 2012; 18:1654–1657.
- Wenzel JJ, Preiss J, Schemmerer M, et al.: *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.
- 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-Virus-Infektion aus virologischer Sicht*. Epid Bull 2015; 15:119–127.

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 2014 wurden wie bereits in den Jahren 2002 bis 2013 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 Immundeficiency Syndrome (erworbenes Immundefektsyndrom, AIDS) kennzeichnen.

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

Das Fortschreiten der Erkrankung kann durch eine antiretrovirale Therapie aufgehalten werden, wenn dadurch die Virusvermehrung wirksam blockiert wird. Darüber hinaus wird auch das HIV-Übertragungsrisiko durch eine wirksame antiretrovirale Therapie (messbare Viruslast < 50 Kopien/ml) so drastisch reduziert, dass bei sexuellen Kontakten, Nadelstichverletzungen und unter der Geburt eine Nichtübertragbarkeit erreicht werden kann.

Fallkriterien

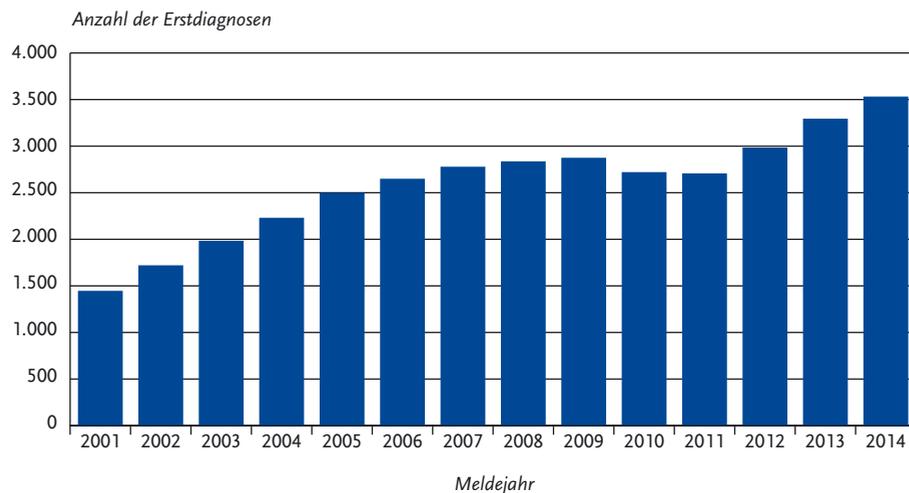
Gemäß § 7 Abs. 3 IfSG muss der direkte (Virusanzucht, NAT) oder indirekte (HIV-AK) Nachweis

von HIV gemeldet werden. Alle Meldungen beziehen sich daher auf labor diagnostisch 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 3.525 HIV-Infektionen gemeldet, die im Jahr 2014 neu diagnostiziert wurden. Dies entspricht einer bundesweiten Inzidenz von 4,4 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die Gesamtzahl der neudiagnostizierten HIV-Infektionen ist damit gegenüber dem Jahr 2013 (3.288) um 7,2 % angestiegen (s. Abb. 6.23.1). Allerdings hat sich die Gesamtzahl aller HIV-Meldungen die das RKI erreichten gegenüber dem Vorjahr nicht erhöht und

Abb. 6.23.1:
Gemeldete HIV-Erstdiagnosen, Deutschland, 2001 bis 2014



die Zahl der Meldungen, bei denen nicht eruiert werden konnte ob es sich um Neudiagnosen oder Mehrfachmeldungen handelt, ist zurückgegangen (s. Datenqualität und Fazit). Die Verteilung der Meldungen auf Bundesländer und nach Infektionsrisiken hat sich gegenüber 2013 leicht verändert (s. Geografische Verteilung).

Geografische Verteilung

Die höchste Inzidenz der HIV-Erstdiagnosen fand sich in den Stadtstaaten Berlin (12,9 Fälle pro 100.000 Einwohner), Hamburg (11,6), und Bremen (6,8) (s. Abb. 6.23.2). Großstädte wie Köln, Düsseldorf, Frankfurt/Main, München, Stuttgart und Mannheim wiesen ähnlich hohe Inzidenzen wie die Stadtstaaten auf (s. Abb. 6.23.3). Im Vergleich mit dem Median der Inzidenz der 5 Vorjahre

stieg die Inzidenz insbesondere in den Bundesländern Bayern, Sachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt an. In den übrigen Bundesländern stieg die Inzidenz nur leicht. Bemerkenswert ist, dass einige der neuen Bundesländer (Sachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt) inzwischen eine höhere Inzidenz als einige der alten Bundesländer (Saarland, Baden-Württemberg, Schleswig-Holstein, Rheinland-Pfalz, Niedersachsen) aufweisen und sich damit im Mittelfeld der Inzidenzrangfolge der Bundesländer befinden.

Dem besonders ausgeprägten Inzidenzanstieg in Berlin von 2012 auf 2013 folgte im letzten Jahr ein deutlicher Inzidenzrückgang (von 15,3 auf 12,9). Der starke Inzidenzanstieg in Bayern (von 3,6 auf 4,7) ist zu einem wesentlichen Anteil auf Neudia-

Abb. 6.23.2:
Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=3.525) im Vergleich mit den Vorjahren

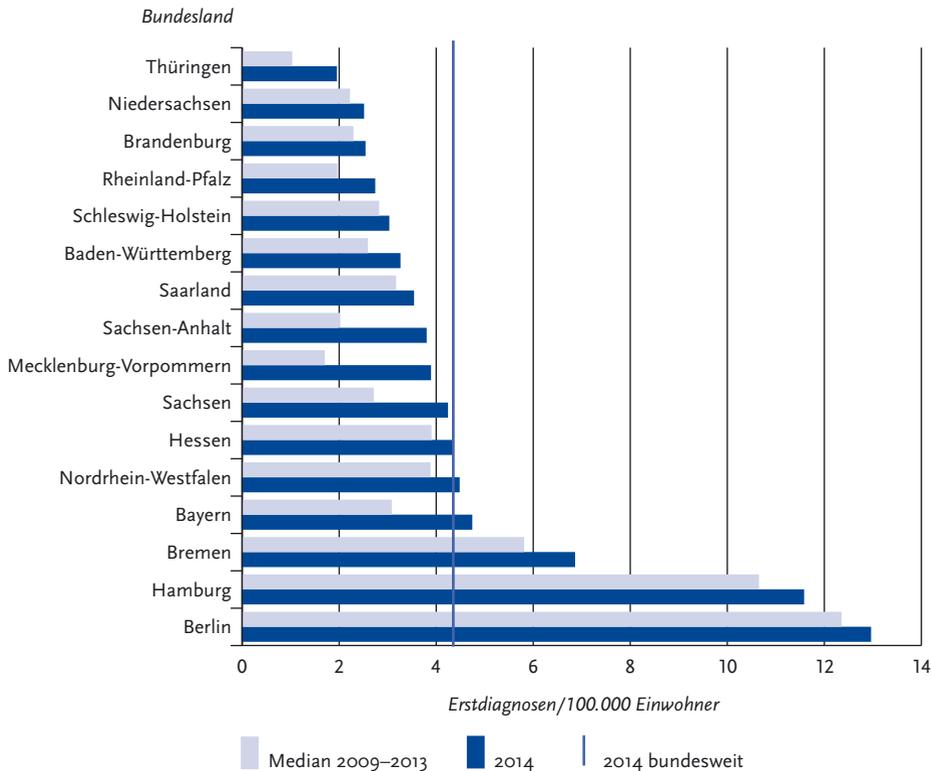
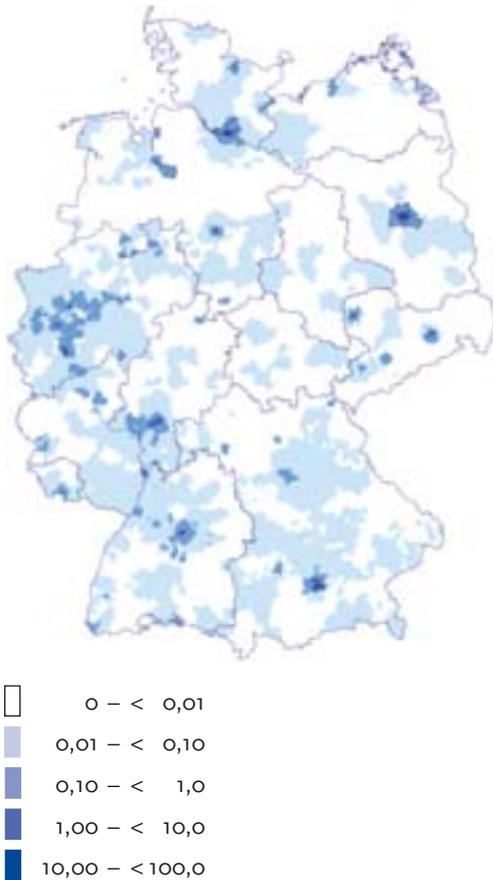


Abb. 6.23.3:
Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Postleitzahlenbereich (geglättet), Deutschland, 2014 (n=3.525)



gnosen bei Migranten, vor allem aus Subsahara-Afrika, zurückzuführen.

Demografische Verteilung

Die Inzidenz der neudiagnostizierten HIV-Infektionen lag bei Männern mit 7,2 Fällen pro 100.000 Einwohner höher als im Vorjahr (6,8) und deutlich höher als bei Frauen, bei denen die Inzidenz mit 1,6 gegenüber 1,4 im Vorjahr ebenfalls anstieg. Der Anteil der Frauen unter den HIV-Erstdiagnosen betrug 19% und ist damit weiter leicht angestiegen.

Bei Männern liegt der Inzidenzgipfel neudiagnostizierter HIV-Infektionen in der Altersgruppe der jungen Erwachsenen zwischen 25 und 29 Jahren (18), bei Frauen in der Altersgruppe zwischen 30 und 39 Jahren (5,7) (s. Abb. 6.23.4).

Nachgewiesene Erreger

Fast alle gemeldeten Fälle waren auf Infektionen mit HIV-1 zurückzuführen. Es wurden 11 Infektionen mit HIV-2 (0,3%) neu diagnostiziert.

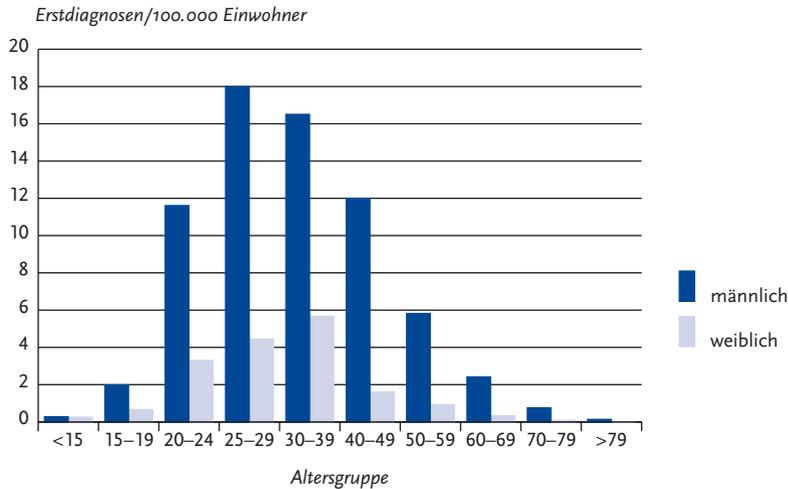
Infektionsrisiken

Angaben zum Infektionsweg lagen für 80% der neudiagnostizierten HIV-Infektionen vor. Bei 704 Meldungen (20%) lagen entweder gar keine Angaben oder nur unzureichende Angaben zum Infektionsrisiko vor, die keine eindeutige Einordnung erlauben.

Von den Meldungen mit ausreichenden Angaben (2.821) stellten Männer, die Sex mit Männern haben (MSM) (1.904) mit 67% weiterhin die größte Gruppe, ihr relativer Anteil sank aber um 4%. Der Anteil der zweitgrößten Betroffenenengruppe – Personen, die ihre HIV-Infektion durch heterosexuelle Kontakte erworben haben ist sowohl in absoluten Zahlen als auch relativ gesehen angestiegen (von 598 auf 780, das entspricht einem Anstieg von 24% auf 28%). Während sich in absoluten Zahlen die Zahl der aus Deutschland stammenden Personen mit heterosexuellem Risiko kaum veränderte, fiel ihr Anteil von 28% auf 24%, weil die Zahl der aus anderen Ländern, insbesondere aus Subsahara-Afrika stammenden Personen weiter angestiegen ist. Etwa drei Viertel der Personen, die sich über heterosexuelle Kontakte infiziert haben (76%), stammen nicht aus Deutschland. Die anteilmäßig bedeutsamste Herkunftsregion für Personen, die ihre HIV-Infektion auf heterosexuellem Wege erworben haben, war mit 59% Subsahara-Afrika. Subsahara-Afrika stellte 2014 die einzige Herkunftsregion mit nennenswertem Zuwachs dar (von 286 auf 454 Fälle). Der Anteil der Personen, die ihre HIV-Infektion vermutlich über i. v.-Drogengebrauch erworben haben (n=111), ging trotz leichten Anstiegs der absoluten Zahl von 101 auf 111 Neudiagnosen anteilmäßig von 4,1% auf 3,9% zurück.

Im Jahr 2014 wurden 25 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, 2014 (n=3.525)



ziert. Nur 9 der Kinder, deren Geburt bis in das Jahr 2006 zurückreicht, wurden von HIV-infizierten Müttern in Deutschland geboren.

Verteilung nach Herkunftsland und Infektionsland

Für 3.317 Fälle (94 %) liegen Angaben zu Patientenherkunft und für 3.070 (87 %) Angaben zum Infektionsort vor: Für den größten Anteil der HIV-Neudiagnosen (73 %, d. h. 2.250 von 3.070) wurde Deutschland als Infektionsland angegeben. Unter allen Meldungen mit Angaben zum Infektionsort stieg der Anteil der Meldungen mit einem Infektionsort außerhalb Deutschlands von 17 % auf 27 %.

Der größte Anteil von neu mit HIV diagnostizierten Personen mit deutscher Herkunft (n=2.111) hat sich auch in Deutschland infiziert (94 %). Von den neu mit HIV diagnostizierten Personen nicht-deutscher Herkunft (n=1.206) haben sich 29 % in Deutschland und ein gleich hoher Anteil in Subsahara-Afrika infiziert.

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 34 % und für Personen mit heterosexuellem Risiko bei 37 %.

Datenqualität

Neben den dargestellten 3.525 gesicherten HIV-Neudiagnosen wurden dem RKI weitere 855 HIV-Diagnosen gemeldet, bei denen nicht bekannt ist, ob es sich um Neudiagnosen handelt sowie 1.057 Fälle, die als Mehrfachmeldungen gekennzeichnet waren und 30 Fälle, die aus anderen Gründen den RKI-internen Fallkriterien nicht entsprachen. Diese Meldungen fanden keinen Eingang in die Auswertung. Unter den 855 Meldungen, die weder explizit als Neudiagnose noch als Mehrfachmeldung gekennzeichnet sind, muss noch ein unbekannter Anteil von Neudiagnosen vermutet werden. Deshalb stellt die Angabe von 3.525 HIV-Neudiagnosen die untere Grenze der tatsächlichen HIV-Neudiagnosen dar. Die rückläufige Zahl von Meldungen, die weder als Neudiagnose noch als Mehrfachmeldung eingestuft werden können (von 1.154 auf 855), ist primär auf vermehrte Nachrecherchen zu solchen Meldungen und eine dadurch verbesserte Datenqualität zurückzuführen. Der Anstieg der Zahl der HIV-Neudiagnosen muss daher zum Teil als erfassungsbedingt eingestuft werden.

Fazit

Nach einer mehrjährigen Plateauphase mit relativ geringen Schwankungen zwischen den jährlich gemeldeten Neudiagnosen ist seit 2012 ein Anstieg der Zahl der HIV-Neudiagnosen zu beobachten. Dieser Anstieg in den vergangenen Jahren dürfte im Wesentlichen auf 2 Faktoren beruhen: zum einen auf verstärkten Anstrengungen am RKI, unklaren Meldungen nachzugehen und diese damit eindeutig als Neudiagnose oder Mehrfachmeldung einzuordnen. Der zweite Faktor ist die verstärkte Migration nach Deutschland, die zu einer Zunahme von HIV-Neudiagnosen v. a. bei Menschen afrikanischer und osteuropäischer Herkunft geführt hat. HIV-Neudiagnosen von Infektionen, die innerhalb Deutschlands erworben wurden, nahmen in einigen der neuen Bundesländer zu. Betroffen war hier vor allem die Gruppe der MSM, aber auf niedrigem Niveau waren auch vermehrt HIV-Diagnosen bei intravenös Drogen konsumierenden Personen an dieser Entwicklung beteiligt.

In den Großstädten mit über 500.000 Einwohnern blieben die Fallzahlen bei MSM unverändert. Ein Anstieg der absoluten Zahlen war in Städten mit weniger als 500.000 Einwohnern zu verzeichnen, insbesondere in Orten mit weniger als 100.000 Einwohnern. Ein überproportionaler Anstieg der HIV-Neudiagnosen erfolgte bei den 40- bis 59-jährigen Männern. Die aktuellen Zahlen zeigen einen Anstieg der absoluten Zahl der HIV-Neudiagnosen in der Gruppe der MSM. Inwiefern diese Zunahme von HIV-Neudiagnosen einer tatsächlichen Zunahme von Neuinfektionen entspricht oder einer besseren Erfassung, einer genaueren Risikoordnung und vermehrten Testung durch verbesserte Testangebote lässt sich aus den Daten nicht eindeutig ableiten. Stärkere regionale Schwankungen der Zahl der gemeldeten HIV-Neudiagnosen, wie z. B. in Berlin in den letzten 2 Jahren, könnten möglicherweise durch veränderte Wahrnehmung von Testangeboten ausgelöst werden. Unabhängig davon bleibt festzuhalten, dass bislang kein nennenswerter Rückgang der Neuinfektionen festgestellt werden kann – und dies obwohl ein hoher Anteil der mit HIV Diagnostizierten antiretroviral behandelt wird und damit kaum noch infektiös ist.

Die Zunahme von HIV-Diagnosen bei Personen nicht-deutscher Herkunft weist darauf hin,

dass unter dem Gesichtspunkt der öffentlichen Gesundheitsfürsorge ein ungehinderter Zugang dieser Personen zu einer angemessenen Gesundheitsversorgung sichergestellt sein sollte. Die recherchierten Einzelfallberichte zu Mutter-Kind-Übertragungen in den vergangenen Jahren zeigen immer wieder Zugangsbarrieren auf, die zu vermeidbaren Infektionen mit hohen Folgekosten für das deutsche Gesundheitssystem führen.

Literaturhinweise

- Schmidt D, Kollan C, Stoll M, et al.: *From pills to patients: an evaluation of data sources to determine the number of people living with HIV who are receiving antiretroviral therapy in Germany*. BMC Public Health 2015; 15:252.
- Marcus U, Ort J, Grenz M, Eckstein K, Wirtz K, Wille A: *Risk factors for HIV and STI diagnosis in a community-based HIV/STI testing and counselling site for men having sex with men (MSM) in a large German city in 2011–2012*. BMC Infect Dis 2015; 15:14.
- Santos-Hövenner C, Zimmermann R, Kücherer C, et al.: *Conversation about Serostatus decreases risk of acquiring HIV: results from a case control study comparing MSM with recent HIV infection and HIV negative controls*. BMC Public Health 2014; 14:453.
- Schmidt D, Kollan C, Fätkenheuer G, et al.: *Estimating trends in the proportion of transmitted and acquired HIV drug resistance in a long term observational cohort in Germany*. PLoS One 2014; 9:e104474.
- Zimmermann R, Marcus U, Schäffer D, et al.: *A multicentre sero-behavioural survey for hepatitis B and C, HIV and HTLV among people who inject drugs in Germany using respondent driven sampling*. BMC Public Health 2014; 14:845.
- Frentz D, van de Vijver D, Abecasis A, et al.: *Patterns of transmitted HIV drug resistance in Europe vary by risk group*. PLoS One 2014; 9:e94495.
- Karo B, Haas W, Kollan C, et al.: *Tuberculosis among people living with HIV/AIDS in the German ClinSurv HIV Cohort: long-term incidence and risk factors*. BMC Infect Dis 2014; 14:148.
- Marcus U, Hickson F, Weatherburn P, Schmidt AJ, Network E: *Estimating the size of the MSM populations for 38 European countries by calculating the survey-surveillance discrepancies (SSD) between self-reported new HIV diagnoses from the European MSM internet survey (EMIS) and surveillance-reported HIV diagnoses among MSM in 2009*. BMC Public Health 2013; 13:919.
- Hamouda O, Bremer V, Marcus U, Bartmeyer B: *Epidemiologische Entwicklung bei ausgewählten sexuell übertragbaren Infektionen (STI) in Deutschland*. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2013; 56:1600–1608.
- 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 Med 2012; 13:172–181.

RKI: *Schätzung der Prävalenz und Inzidenz von HIV-Infektionen (Stand: Ende 2013)*. Epid Bull 2014; 44:429–437.

RKI: *HIV-Infektionen und AIDS-Erkrankungen in Deutschland – Bericht zur Entwicklung im Jahr 2013 aus dem Robert Koch-Institut*. Epid Bull 2014; 26:213–232.

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. 6.47) 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-labordiagnostisch bestätigte Erkrankungen). Hierdurch gehen alle nach Falldefinition übermittelten Fälle in die Auswertung ein (s. Tab. 6.24.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2014 wurden 85 HUS-Erkrankungen übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllen. Diese Zahl lag über dem Median der Vorjahre seit 2001 (n=66). Wie in fast allen Vorjahren wurde die größte Anzahl von Fällen im III. Quartal übermittelt (s. Abb. 6.24.1).

Geografische Verteilung

Bundesweit lag die Inzidenz bei 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Die höchsten Inzidenzen wurden in Hamburg (0,3) festgestellt. Die höchste Zahl von Fällen wurde aus Bayern (18), Baden-Württemberg (15) und Nordrhein-Westfalen (13), keine HUS-Erkrankungen hingegen wurden aus Bremen und dem Saarland übermittelt.

Für 60 Erkrankungen wurden 63 Infektionsländer angegeben. Deutschland wurde 51-mal (81%) genannt, gefolgt von Italien, Kroatien und der Türkei (je 2 Nennungen, 3%); der Libanon, Marokko, das Kosovo, Ecuador, Ägypten und Argentinien wurden jeweils einmal genannt.

Demografische Verteilung

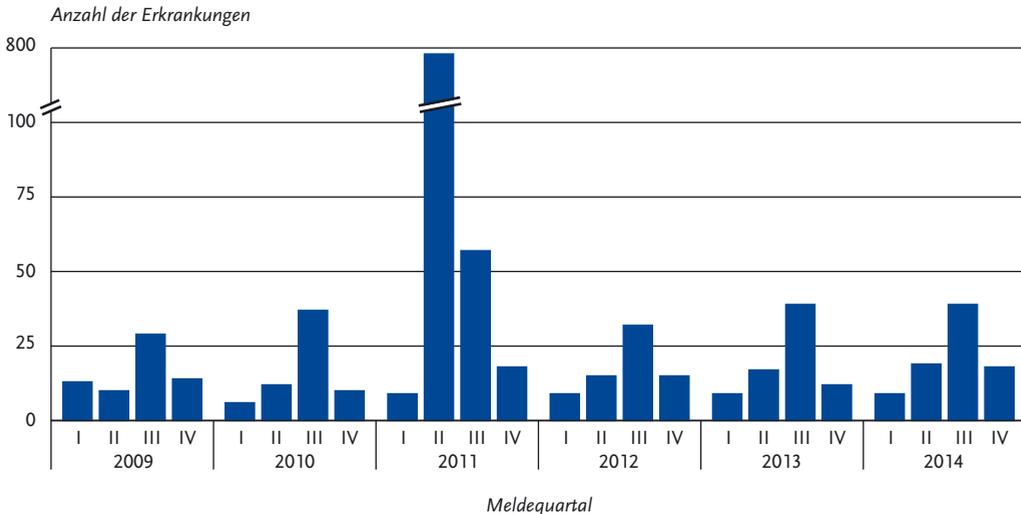
Wie in allen Vorjahren, ausgenommen 2011, war die Inzidenz bei Kindern unter 5 Jahren am höchsten; 45 (53%) der übermittelten HUS-Erkrankungen betrafen Kinder in dieser Altersgruppe. Es wurden 20 HUS-Erkrankungen bei erwachsenen Personen übermittelt (Median 2001–2013: 8). Insgesamt waren unter den minderjährigen Fällen Jungen stärker betroffen als Mädchen, unter den Erwachsenen waren Frauen jedoch stärker betroffen als Männer.

Tab. 6.24.1:

Übermittelte HUS-Erkrankungen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	22	29%	32	38%
klinisch-epidemiologisch (B)	2	3%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	53	69%	53	62%
alle	77	100%	85	100%
Referenzdefinition (A+B+C)	77	100%	85	100%

Abb. 6.24.1:
Übermittelte HUS-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2009 bis 2014



Nachgewiesene Erreger

Bei 53 Fällen (62%; 2013: 69%) wurde der labor-diagnostische Nachweis einer EHEC-Infektion angegeben. Bei 23 der EHEC-assoziierten Fälle (43%; 2013: 50%) wurden Angaben zur Serogruppe übermittelt. Darunter entfielen 13 (57%) auf die Serogruppe O157. Des Weiteren wurden 6-mal (26%) die Serogruppen O26 sowie je einmal (4%) O145, O8, O177 und Ont (nicht typisierbar) angegeben.

Klinische Aspekte

Es wurden 2 bestätigte Todesfälle (4%) im Zusammenhang mit HUS-Erkrankungen übermittelt. Dabei handelte es sich um 2 weibliche Erwachsene im Alter von 60 und 81 Jahren, in einem Fall ist der Nachweis von EHEC Ont (nicht typisierbar) angegeben. Eine dritte Frau im Alter von 49 Jahren verstarb an anderer Ursache, aber im zeitlichen Zusammenhang mit einem HUS.

Ausbrüche

Im Berichtsjahr wurden 7 Ausbrüche mit insgesamt 16 Erkrankungen, davon 7 HUS-Erkrankungen (in jedem eine), übermittelt. In einem der Ausbrüche, zu dem ein HUS- und 2 EHEC-Fälle übermittelt wurden, erkrankten tatsächlich insge-

samt 6 Mitglieder einer Familie an Durchfall. Weitere Ausbrüche betrafen 2 bis 3 Kinder im familiären oder in einem Kita-Kontext, andere Ausbrüche umfassten Kinder und Erwachsene. In 4 Ausbrüchen gab es den Nachweis von EHEC O157, in den anderen keine Hinweise auf die Serogruppe.

Im Vorjahr 2013 wurden 4 Ausbrüche mit 8 Fällen (darunter 4 HUS-Erkrankungen) im Meldesystem erfasst.

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.

Fazit

Die Zahl übermittelter HUS-Erkrankungen lag über dem Median der Vorjahre. HUS-Erkrankungen mit EHEC O104 wurden nicht übermittelt. Auffällig war der weiter abnehmende Anteil nachgewiesener EHEC bei den HUS-Erkrankungen bzw. der weiter abnehmende Anteil der nachgewiesenen EHEC, zu denen Serogruppen-Informationen vorlagen.

Literaturhinweise

- Frank C, Milde-Busch A, Werber D: *Results of surveillance for infections with shiga toxin-producing Escherichia coli (STEC) of serotype O104:H4 after the large outbreak in Germany, July to December 2011*. Euro Surveill 2014. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20760
- Krause G, Frank C, Gilsdorf A, et al.: *Der HUS-Ausbruch 2011 in Deutschland. Herausforderungen für den Infektionsschutz*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2013; 56:56–66.
- 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
- 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.
- Ergebnisbericht der Task Force EHEC zur Aufklärung des EHEC O104:H4 Krankheitsausbruchs in Deutschland. www.bvl.bund.de/DE/01_Lebensmittel/03_Verbraucher/09_InfektionenIntoxikationen/05_EHEC/Task_Force/Task_Force_node.html

- 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 Endes des HUS-Ausbruchs im Sommer 2012*. Epid Bull 2012; 36:335–360.
- RKI: *Ergebnisse des Workshops: »Experiences from the STEC O104:H4 outbreak in Germany and research needs for STEC«*. Epid Bull 2012; 9:71–74.

6.25 Influenza

Kurzbeschreibung

Die Influenza ist eine durch das Influenzavirus hervorgerufene, vorwiegend durch respiratorische Sekrete in Tröpfchenform übertragene Erkrankung, die sich typischerweise durch einen plötzlichen Beginn mit Fieber, Husten und Muskel- oder Kopfschmerzen auszeichnet. Weitere Symptome können allgemeine Schwäche, Schweißausbrüche, Schnupfen, aber auch Übelkeit/Erbrechen und Durchfall sein. Zu beachten ist jedoch, dass bei Weitem nicht alle Influenza-Infizierten mit typischer Symptomatik erkranken. 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

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.25.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2014 wurden dem RKI 8.450 Influenza-Fälle übermittelt, von denen 7.501 Erkrankungen der Referenzdefinition entsprechen.

Die Influenza-Meldungen der Grippewelle der Saison 2013/2014 fielen fast vollständig in das Jahr 2014. Bundesweit erreichten die übermittelten Meldungen 2014 in der 11. und 12. Meldewoche ihren Höhepunkt. Die bundesweite Inzidenz übermittelter Influenza-Erkrankungen 2014 betrug 9,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner, eine im

Tab. 6.25.1:
Übermittelte Influenza-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	4.207	6%	471	6%
klinisch-labordiagnostisch (C)	66.015	88%	7.030	83%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	3.538	5%	499	6%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1.106	1%	450	5%
alle	74.866	100%	8.450	100%
Referenzdefinition (B+C)	70.222	94%	7.501	89%

Vergleich zum Vorjahr (86,9) sehr niedrige Inzidenz. Eine vergleichbar niedrige Inzidenz (14,4) wurde im Jahr 2012 beobachtet. Im Verlauf der letzten 7 Jahre sticht nach wie vor die Influenzapandemie 2009 durch die Anzahl der übermittelten Fälle hervor (s. Abb. 6.25.1).

Demografische Verteilung

Die altersspezifische Inzidenz übermittelter Influenza-Erkrankungen 2014 zeigt einen Gipfel bei

Kindern im Kindergartenalter (maximal 57,7 Erkr./100.000 Kinder im Alter von 4 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 altersspezifische Inzidenz bei Jungen unter 4 Jahren größer als bei Mädchen war, liegt für Erwachsene jüngeren Al-

Abb. 6.25.1:
Übermittelte Influenza-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2009 bis 2014

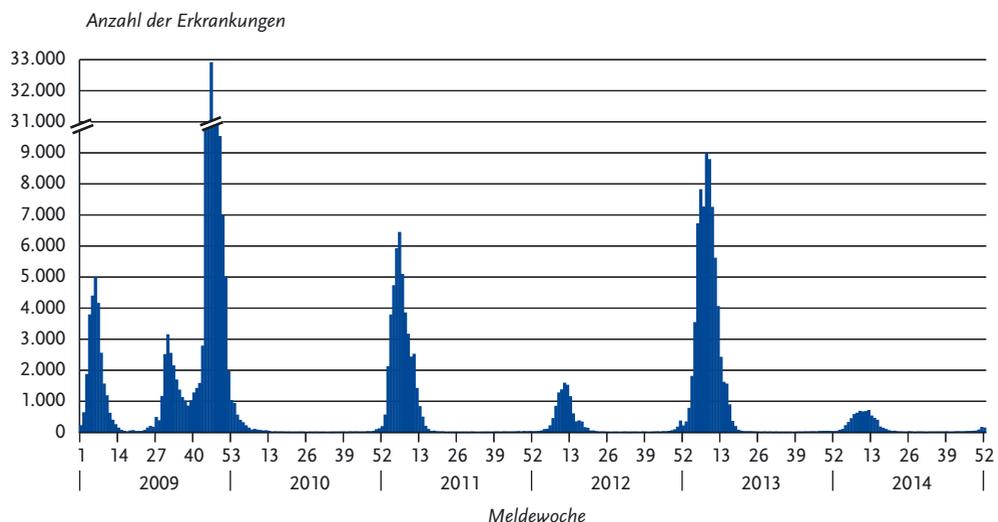
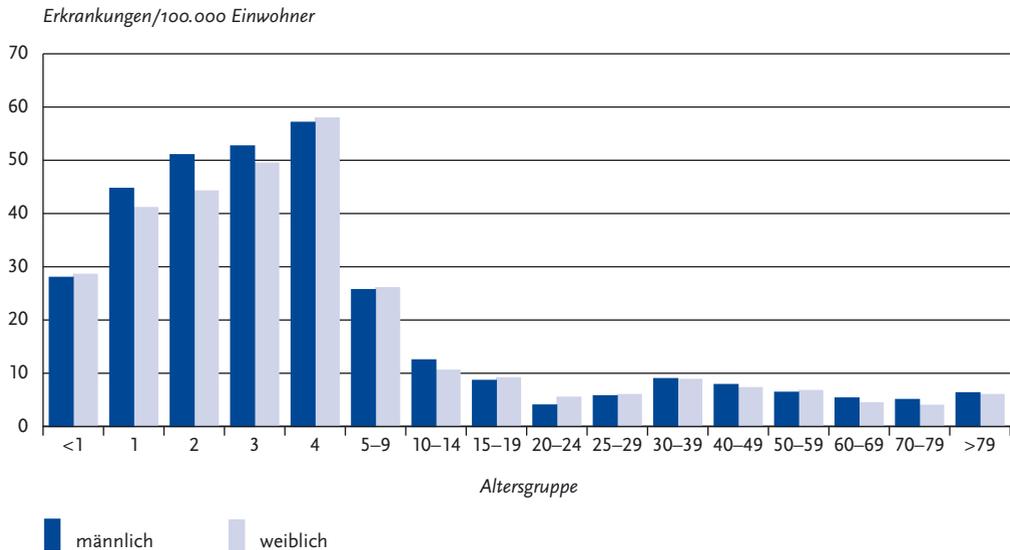


Abb. 6.25.2:
Übermittelte Influenza-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland 2014 (n=7.452)



ters eine etwas höhere Inzidenz bei Frauen vor. Ursächlich könnte der engere Kontakt von Frauen dieser Altersgruppen zu erkrankten Kindern sein. Ab der Altersgruppe 60 bis 69 Jahre ist die Inzidenz der Influenza-Erkrankungen bei Männern höher als bei Frauen (5,3 bzw. 4,4).

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 zwei sogenannte Linien aufgegliedert (Yamagata- bzw. Victoria-Linie). Die saisonalen Viren verändern ihre antigenen Eigenschaften über Jahre hinweg durch Punktmutationen ihres Genoms (Antigendrift), weshalb eine jährliche Überprüfung und gegebenenfalls eine Anpassung der Impfstoffkomponenten notwendig sind. Es wird jeweils ein Influenzaimpfstoff mit A(H₃N₂)-, A(H₁N₁)- und B-Komponente verwendet (Trivalenter Influenzaimpfstoff). Seit der Saison 2013/14 sind jedoch auch quadrivalente Impfstoffe mit ei-

ner zusätzlichen B-Virus-Variante in Deutschland verfügbar, so dass jeweils eine Komponente für die Yamagata- und eine Komponente für die Victoria-Linie enthalten ist.

Unter den als Influenza A bzw. Influenza B charakterisierten und übermittelten Meldungen aus der 1. bis 22. Meldewoche 2014 (n=6.416) überwogen die Infektionen mit Influenza A (n=5.693; 88,7%) deutlich gegenüber denen mit Influenza B (n=319; 5%). Insgesamt 6,3% (402) wurden nicht nach Influenza A oder B differenziert. Von den 1.162 Influenza-A-Erkrankungen mit bekanntem Subtyp wurde in der Grippewelle 2014 der Subtyp A(H₁N₁)pdm09 mit 57% etwas häufiger als der Subtyp A(H₃N₂) mit 38% nachgewiesen. Aus den Daten des Influenza-Sentinel der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) ergab sich allerdings eine Zirkulation mit einem höheren Anteil von Influenza-A(H₃N₂)-Viren verglichen mit Influenza A(H₁N₁)pdm09-Viren. Influenza-B-Viren wurden nur vereinzelt nachgewiesen und spielten keine epidemiologische Rolle. Die unterschiedliche Verteilung der identifizierten Influenza-A-Subtypen im AGI-Sentinel und in den Meldedaten lässt sich u. a. darauf zurückführen, dass

nach der Pandemie 2009 deutlich mehr spezifische PCR-Nachweise für Influenza A(H1N1)pdm09 als zur Subtypisierung für A(H3N2) etabliert wurden. Die Verteilung der in der Bevölkerung zirkulierenden Influenzotypen und -subtypen wird im AGI-Sentinel besser repräsentiert.

Der Altersmedian der Patienten mit Influenza-A(H1N1)pdm09- und Influenza-B-subtypisierten Infektionen betrug 35 bzw. 36 Jahre und lag damit deutlich über dem Altersmedian der Patienten mit Influenza-A(H3N2)-Infektionen (9 Jahre). Auch während der Vorjahressaison war der Altersmedian für Influenza-A(H1N1)pdm09-Fälle (32 Jahre) höher als für Influenza-A(H3N2)-Fälle (12 Jahre).

Klinische Aspekte

In der älteren Bevölkerung wurde im Vergleich zur jüngeren ein deutlich höherer Anteil von Krankenhauseinweisungen übermittelt. So wurde bei 61% der Erkrankten, die älter als 69 Jahre waren, eine Hospitalisierung angegeben, während es bei 5- bis 9-jährigen Kindern 13% 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 2014 wurden 21 Todesfälle gemäß Referenzdefinition übermittelt, die mittelbar oder unmittelbar durch die Influenza verstorben sind. Im Jahr 2014 lag der Altersmedian aller Influenza-Erkrankten bei 29 Jahren und der der Verstorbenen bei 65 Jahren. Ältere Menschen haben, wenn sie sich mit Influenza infizieren, ein höheres Risiko, nach einem protrahierten Verlauf zu versterben. Im Vorjahr (Saison 2012/2013) war der Altersmedian der Verstorbenen mit 64 Jahren ähnlich zu dieser saisonalen Grippewelle.

Impfstatus

Für 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. Für die Saison 2013/14 hatte die STIKO ihre Empfehlung zur Impfung für Kinder mit einem Grundleiden ergänzt: »Kinder und Jugendliche im Alter von 2 bis einschließlich 17 Jahren können mit inaktiviertem Impfstoff oder mit einem attenuierten Influenza-Lebendimpfstoff (LAIV) geimpft werden, sofern keine Kontraindikation besteht. Bei Kindern im Alter von 2 bis einschließlich 6 Jahren sollte LAIV bevorzugt angewendet werden.«

Für die Saison 2013/2014 wurden folgende Komponenten des Impfstoffs gegen Influenza in der nördlichen Hemisphäre empfohlen:

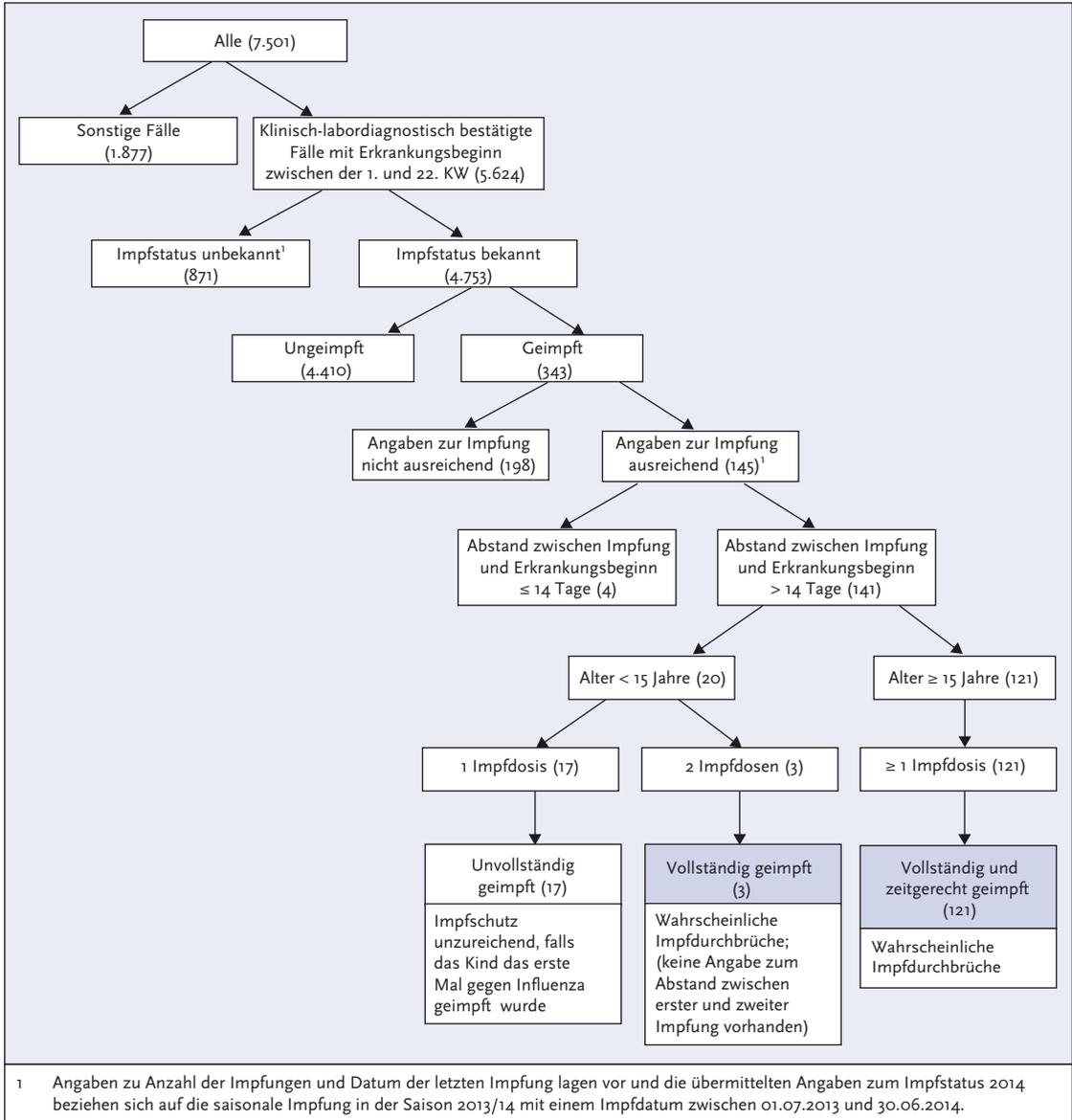
- ▶ Influenza-A(H1N1)-Komponente: ein A/California/7/2009 (H1N1)-ähnliches Virus
- ▶ Influenza-A(H3N2)-Komponente: ein der in Zellkultur vermehrte Komponente A/Victoria/361/2011-ähnliches Virus (d. h. ein A/Texas/50/2012 (H3N2)-ähnliches Virus)
- ▶ Influenza-B-Komponente: ein B/Massachusetts/2/2012-ähnliches Virus (Yamagata-Linie)

Für quadrivalente Impfstoffe wurden die Antigene der oben genannten Viren sowie eine Variante von B/Brisbane/60/2008 (Victoria-Linie) empfohlen.

Von den 7501 für 2014 übermittelten Influenza-Erkrankungen waren 5.624 klinisch-laboridiagnostisch bestätigte Fälle mit einem Erkrankungsbeginn zwischen dem 1. und 22. KW 2014. Bei 4.753 Fällen (85%) lag eine Angabe zum Impfstatus vor. Davon wurden 93% (4.410) als nicht geimpft und 7% (343) als geimpft übermittelt (s. Abb. 6.25.3).

Die folgende Auswertung beschränkt sich auf die Fälle, die eine saisonale Impfung in der Saison 2013/2014 mit einem Impfdatum zwischen dem

Abb. 6.25.3:
Übermittelte Influenza-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2014 (n=7.501)



01.07.2013 und 30.06.2014 erhalten haben. Für 145 dieser Fälle lagen bewertbare Angaben zur Anzahl der Impfungen und zum Datum der letzten Impfung vor. Insgesamt 141 Personen waren mehr

als 14 Tage vor Erkrankungsbeginn geimpft worden. Davon waren 121 Fälle älter als 14 Jahre und 20 Fälle jünger als 15 Jahre. Bei Erwachsenen ist nach den Fachinformationen der Impfstoffherstel-

ler eine einmalige Grippeimpfung pro Saison auch bei erstmaliger Impfung gegen Influenza ausreichend. Diese 121 Fälle sind somit als wahrscheinliche Impfdurchbrüche zu werten.

Drei der 20 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. Insgesamt können also 124 der übermittelten Influenza-Fälle zwischen 1. und 22. Meldewoche als wahrscheinliche Impfdurchbrüche gelten. Obwohl die Influenza-Impfung bei älteren Menschen im Vergleich zu jungen Erwachsenen weniger wirksam ist, rät die STIKO allen Menschen ab 60 Jahre aufgrund des höheren Risikos für einen schweren Krankheitsverlauf zu einer jährlichen Influenzaimpfung. Zusätzlich ist infektiöshygienisches Verhalten, wie die Vermeidung des engen Kontakts zu Erkrankten und häufiges Händewaschen, insbesondere während der Grippeperiode unabhängig vom Impfstatus empfehlenswert.

Ausbrüche

Im Jahr 2014 wurden 234 Influenza-Ausbrüche mit insgesamt 1.057 Erkrankungsfällen im Alter zwischen 0 und 102 Jahren übermittelt. Durchschnittlich waren pro Ausbruch 5 Fälle beteiligt. 53,5 % der Ausbruchsfälle gehörten zu 36 größeren Ausbrüchen mit jeweils 5 oder mehr Fällen. Der Altersmedian der im Rahmen von Ausbrüchen erkrankten Fälle lag mit 26 ($n=973$) Jahren unter dem Altersmedian aller Fälle (29 Jahre, s. o.). Etwa die Hälfte (47 %) aller Ausbruchsfälle war 0 bis 17 Jahre alt, und damit im Kindergarten- oder Schulalter. Diese Fälle bilden die häufige Meldung und Übermittlung von Ausbrüchen in Kindergärten und Schulen ab. Ursächlich ist die große Anzahl von Infektionen von Kindern, die erstmals mit Influenzaviren in Kontakt kommen und ohne vorbestehende Immunität leicht erkranken. Aber auch in Einrichtungen für ältere Menschen wurden Influenza-Ausbrüche identifiziert.

Insgesamt waren 16,9 % der im Rahmen von Ausbrüchen übermittelten Fälle über 69 Jahre alt (179 Fälle). Von ihnen wurden 45,5 % (81) hospitalisiert und 1,3 % (2) verstarben. Das waren 10 % der Todesfälle, die 2014 als influenzabedingt verstorben übermittelt wurden (insgesamt 21, s. o.).

Datenqualität

Da die Meldung von Influenza an den labor diagnostischen Nachweis gekoppelt ist, die meisten Erkrankungen im Verlauf einer Grippewelle aber rein klinisch diagnostiziert werden, liegt eine erhebliche Untererfassung von Influenza-Erkrankungen vor. 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 labor diagnostisch 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 labor diagnostischen Nachweises während der Pandemie 2009 geändert waren. Seit der Pandemie 2009 haben auch Krankenhäuser die labor diagnostische Absicherung einer Influenza-Erkrankung 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 2013/2014 war im Gegensatz zu der vorangegangenen Saison 2012/2013 auch nach Auswertungen der AGI sehr schwach.

Fazit

Die Anzahl der übermittelten Influenza-Erkrankungen sowie Daten aus dem AGI-Sentinel der Saison 2013/2014 spiegeln eine deutlich schwäche-

re Grippewelle im Vergleich zum Vorjahr wider. Die Altersgruppe der Kleinkinder war am häufigsten betroffen, bei älteren Patienten fiel aber eine höhere Hospitalisierungsrate auf. Der hohe Anteil der Hospitalisierten unter den übermittelten Influenza-Fällen ist zum Teil auf die gestiegene Anzahl der labordiagnostischen Untersuchungen von klinischen Verdachtsfällen im stationären Bereich zurückzuführen. Mit den übermittelten Influenza-Fällen wird die wirkliche Zahl der Influenza-Erkrankungen stark unterschätzt, der Anteil der Todesfälle und Hospitalisierungen aber überschätzt.

Literaturhinweise

- Bayer C, Remschmidt C, an der Heiden M, et al.: *Internet-based syndromic monitoring of acute respiratory illness in the general population of Germany, weeks 35/2011 to 34/2012*. Euro Surveill 2014. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20684
- Rexroth U, Buda S: *Praxismanagement und Arbeitsschutz während der Influenza-Pandemie 2009/2010 – Eine Umfrage unter 1150 Ärzten der Arbeitsgemeinschaft Influenza am Robert Koch-Institut*. Gesundheitswesen 2013. DOI: 10.1055/s-0033-1355402
- Arbeitsgemeinschaft Influenza: *Bericht zur Epidemiologie der Influenza in Deutschland – Saison 2013/2014*.
- RKI: *Ausbruch von Influenza A(H3N2) in einem Pflegeheim*. Epid Bull 2014; 10:83–86.
- RKI: *Aktualisierung der der Influenza zugeschriebenen Mortalität, bis einschließlich der Saison 2012/2013*. Epid Bull 2015; 3: 17–20.
- RKI: *Die Arbeitsgemeinschaft Influenza als zentrales Instrument im Gesamtkonzept der Influenzaüberwachung in Deutschland*. Epid Bull 2014; 40: 391–396.
- RKI: *Erfahrungen mit dem Management von Influenza-Ausbrüchen in Alten- und Pflegeheimen*. Epid Bull 2014; 28: 241–246.
- RKI: *Aktualisierung des wissenschaftlichen Teils des Nationalen Pandemieplans*. Epid Bull 2014; 49: 479–481.

Aviäre Influenza A bei Menschen

Neben den nachfolgend ausführlicher beschriebenen humanen Erkrankungen durch aviäre Influenzaviren der Subtypen A(H5N1) und A(H7N9) sind seit 2013 in China auch einzelne humane Erkrankungen durch die Subtypen A(H9N2), A(H10N8) und A(H5N6) aufgetreten. In Ostasien zirkulieren seit 2013 insbesondere Reassortanten einer H5N1-Variante in Geflügelbeständen (H5N6, H5N2, H5N8, H5N3), die sich teilweise, wahr-

scheinlich durch den Vogelzug von Wildvögeln, inzwischen auch nach Europa und Nordamerika weiterverbreitet und einzelne Geflügelbestände infiziert haben. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) bezeichnet diese aviären Influenza A(H5)-Viren als die zurzeit offensichtlichste Bedrohung für die globale Gesundheitslage bei Influenza.

Kurzbeschreibung A(H5N1)

Das Reservoir der Erreger der aviären Influenza sind Wasservögel. Seit 2003 haben sich Erreger der (für Geflügel hochpathogenen) aviären Influenza A(H5N1) bei Wildvögeln und Hausgeflügel in mehr als 60 Ländern auf 3 Kontinenten 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 stattgefunden haben.

Insgesamt bestätigte die WHO von 2003 bis März 2015 (Datenstand: 03.03.2015) bei 784 Personen aus 16 Ländern (Ägypten, Aserbaidschan, Bangladesch, China, Dschibuti, Indonesien, Irak, Kambodscha, Kanada, 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 2015 in Ägypten (2015: 88) verzeichnet. Insgesamt verliefen 429 Erkrankungen (55 %) tödlich.

Im Jahr 2014 wurden 46 Erkrankungsfälle mit 18 Todesfällen (39 %) bestätigt und somit eine geringere Letalität als in den vorangegangenen Jahren (2011: 55 %, 2010: 50 %, 2009: 44 %). Im Jahr 2013 war die Letalität mit 64 % deutlich höher als im Jahr 2014. Während von 2003 bis März 2015 in Indonesien 84 % (165/197) der Fälle tödlich verliefen, betrug der Anteil Verstorbener in Ägypten 34 % (99/292). Die von Jahr zu Jahr schwankende Letalität kann demnach teilweise durch eine jeweils unterschiedliche geografische Verteilung der verschiedenen zirkulierenden A(H5N1)-Virusstämme (Clades) sowie der je nach Gesundheitssystem der Landes unterschiedlich schnellen Iden-

tifikation und nachfolgenden Behandlung der Fälle bedingt sein.

Kurzbeschreibung A(H7N9)

Im April 2013 wurde in China bei Hühnern, Enten und zum Verzehr bestimmten Tauben sowie in Umgebungsproben von Geflügelmärkten ein neues aviäres (für Geflügel niedrig pathogenes) Influenza-A(H7N9)-Virus identifiziert, nachdem dieses Virus zunächst erstmals bei 3 schwer erkrankten Menschen in Shanghai und der Provinz Anhui nachgewiesen worden war. Die A(H7N9)-Viren zirkulieren weiterhin in China und haben alleine im I. Quartal 2014 zu mehr als 400 menschlichen Infektionen geführt. Bis zum 03.03.2015 wurden insgesamt 602 Fälle an die WHO gemeldet, darunter 227 (38%) Todesfälle. Bis auf insgesamt 3 Fälle, die in Kanada bzw. in Malaysia identifiziert wurden, nachdem sie aus China eingereist waren, wurden alle Fälle bei in den betroffenen Regionen von China einschließlich Hongkong wohnenden Personen festgestellt. Im Gegensatz zu der Verteilung von Fällen mit Influenza A(H5N1) waren die Erkrankten überwiegend älter (Altersmedian: 56 Jahre) und männlichen Geschlechts (72%). Eine begrenzte Mensch-zu-Mensch-Übertragung konnte in 17 untersuchten Häufungen nicht ausgeschlossen werden, zu einer fortgesetzten Übertragung zwischen Menschen ist es bisher aber nicht gekommen. Epidemiologische Untersuchungen der Fälle und ihrer Kontaktpersonen ergaben, dass viele Patienten vor Erkrankungsbeginn Kontakt mit Vögeln bzw. Geflügel hatten oder Geflügelmärkte besuchten, so dass eine Infektion dort als sehr wahrscheinliche Infektionsquelle gilt. Die Schließung von Geflügelmärkten z. B. in Shanghai führte im Sommer 2014 zu einem raschen Rückgang der neu identifizierten humanen Fälle. Seit Ende 2014 stieg die Zahl – möglicherweise einem saisonalen Rhythmus folgend – allerdings wieder an. Unklarheit herrscht nach wie vor über das eigentliche Reservoir sowie über die Pathogenität des Virus für den Menschen.

Situation in Deutschland

In Deutschland besteht seit 2007 eine Meldepflicht für Verdachts-, Erkrankungs- und Todesfälle von aviärer Influenza beim Menschen gemäß der AIMPV (Aviäre-Influenza-Meldepflicht-Verord-

nung). Das RKI hat für humane Fälle mit Influenza-A(H5N1)- und A(H7N9)-Infektion jeweils eine Falldefinition zur Fallfindung, Meldung und Übermittlung veröffentlicht. Bei einigen wenigen humanen Verdachtsfällen von Influenza A(H7N9), die 2014 gemäß AIMPV gemeldet und gemäß § 12 Abs. 1 IfSG an das RKI übermittelt wurden, konnte das Nationale Referenzzentrum für Influenza den Verdacht auf aviäre Influenzavirus-Infektion nach Analyse der Patientenproben in allen Fällen ausschließen. Nach 2009 wurde im November 2014 erstmals wieder hochpathogene aviäre Influenza (HPAI) in einer Geflügelhaltung in Deutschland festgestellt. Das bis dahin in Europa noch nie identifizierte HPAI A(H5N8)-Virus wurde nachfolgend auch in Geflügelbeständen in den Niederlanden und im Vereinigten Königreich sowie im Januar 2015 in weiteren Geflügelbeständen in Deutschland nachgewiesen.

In Deutschland wurden bislang keine humanen Erkrankungs- oder Todesfälle durch aviäre Influenza übermittelt.

Das Europäische Zentrum für Krankheitsprävention und Kontrolle (ECDC) bewertete die Situation bezüglich aviärer Influenza in China in einer Risikoeinschätzung im Februar 2015. Danach können weitere sporadische Fälle und eine geografische Ausbreitung in China und möglicherweise in angrenzenden Ländern auftreten. Das Risiko importierter Fälle nach Europa wurde als sehr gering eingeschätzt. Einzelne importierte Fälle (zum Beispiel durch Reiserückkehrer aus China, die sich dort mit Influenza A(H7N9) infiziert haben), können auch für Deutschland nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Zu einer vergleichbaren Risikoeinschätzung für die Bevölkerung in Europa kommen sowohl WHO als auch das ECDC bezüglich der humanen Erkrankungen mit aviärer Influenza A(H5N1), insbesondere in Ägypten.

Literaturhinweise

- Lam TT, Zhou B, Wang J, et al.: *Dissemination, divergence and establishment of H7N9 influenza viruses in China*. Nature 2015; doi: 10.1038/nature14348. [Epub ahead of print]
- ECDC 2015: *Rapid risk assessment. Human infection with avian influenza A(H7N9) virus*. <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/RRA-Influenza-A-H7N9-update-four.pdf>
- WHO 2015: *Influenza at the Human-Animal Interface (HAI)*. www.who.int/influenza/human_animal_interface/In

- fluenza_Summary_IRA_HA_interface_3_March_2015.pdf?ua=1
- WHO 2015: *Human infection with avian influenza A(H7N9) virus – China*. www.who.int/csr/don/8-february-2015-avian-influenza/en/
- Adlhoch C, Gossner C, Koch G, et al.: *Comparing introduction to Europe of highly pathogenic avian influenza viruses A(H5N8) in 2014 and A(H5N1) in 2005*. Euro Surveill 2014. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20996
- Buda S, Buchholz U, Haas W: *Aviäre Influenza A(H7N9): Das Gefährdungspotenzial ist gering, aber nicht gleich null*. Dtsch Arztebl 2013; 110:A-924/B-806/C-802.
- Höfken G, Kern P, Buchholz U, Ewig S, Schaberg T: *Informationen und Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V. und der Paul-Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie e.V. zum Ausbruch der Influenza A(H7N9)-Virus-Infektion beim Menschen*. Pneumologie 2013; 67(11): 599–604.
- RKI: *Aviäre Influenza (Geflügelpest, Vogelgrippe)*. www.rki.de/DE/Content/InfAZ/A/AviaereInfluenza/AviaereInfluenza.html

6.26 Keuchhusten

Kurzbeschreibung

Der Keuchhusten ist eine hochansteckende respiratorische Infektionskrankheit verursacht durch das gram-negative Bakterium *Bordetella (B.) pertussis*, seltener durch *B. parapertussis*. Nach unspezifischen, erkältungsähnlichen Symptomen von 1 bis 2 Wochen Dauer entwickelt sich der charakteristische anfallartige Husten, der häufig mit Atemnot und Erbrechen einhergeht und erst über mehrere

Wochen bis Monate abklingt. Bei Jugendlichen oder Erwachsenen ist das klinische Bild häufig weniger stark ausgeprägt. Bei Säuglingen können klinisch Apnoen im Vordergrund stehen. Komplikationen treten vor allem bei Säuglingen auf, darunter am häufigsten Pneumonien, Atelektasen und Otitis media; seltener treten Krämpfe oder Enzephalopathien auf. Gegen *B. pertussis* stehen verschiedene Totimpfstoffe zur Verfügung. Während der Keuchhusten in den östlichen Bundesländern bereits seit 2002 basierend auf Landesverordnungen meldepflichtig war, besteht erst seit dem 29.03.2013 gemäß Infektionsschutzgesetz eine bundesweite Meldepflicht für Ärzte und Labore.

Falldefinition

Von 16.655 im Jahr 2014 übermittelten Keuchhusten-Fällen erfüllten 4.395 (26%) wegen Fehlens oder Nichterfüllung der Kriterien für das klinische Bild nicht die Referenzdefinition. Dieser Anteil war mit 31% (4.089 von 12.982 Erkrankungen) deutlich höher in den westlichen Bundesländern als in Berlin und den 5 östlichen Bundesländern mit 8% (305 von 3.670 Erkrankungen). Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf die 12.260 Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.26.1).

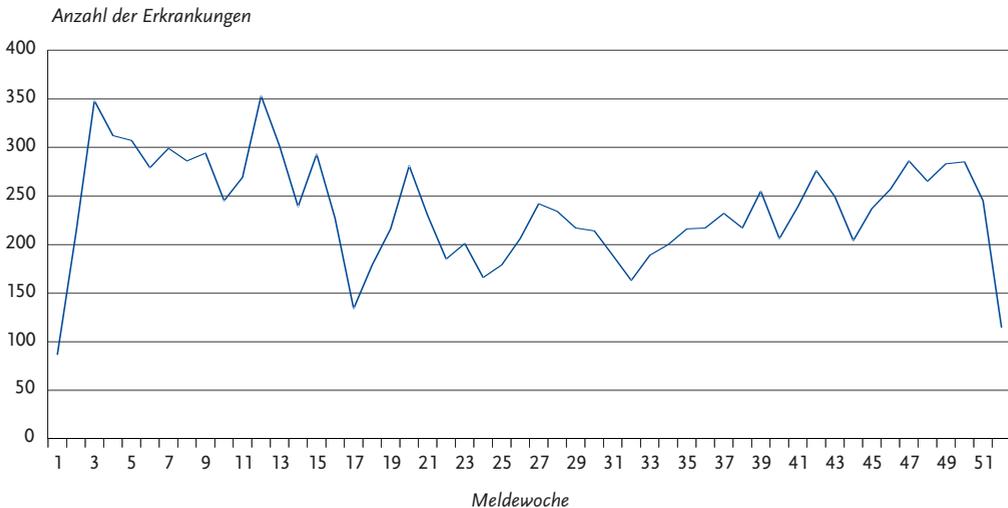
Zeitlicher Verlauf

Da die bundesweite Meldepflicht für Keuchhusten erst im Frühjahr 2013 in Kraft getreten ist und keine Meldedaten für das gesamte Jahr 2013 vorliegen, wird auf einen Vergleich mit den Zahlen des

Tab. 6.26.1: Übermittelte Keuchhusten-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2014

Kategorie	2014	
	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	368	2%
klinisch-labordiagnostisch (C)	11.892	71%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	2.962	18%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1.433	9%
alle	16.655	100%
Referenzdefinition (B+C)	12.260	74%

Abb. 6.26.1:
Übermittelte Keuchhusten-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2014 (n=12.260)



Vorjahres verzichtet. Die Keuchhusten-Erkrankungen traten im gesamten Jahresverlauf auf mit den höchsten Fallzahlen im I. Quartal (30 % aller Fälle, s. Abb. 6.26.1).

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz lag bei 15,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Mit Ausnahme von Mecklenburg-Vorpommern lag die Inzidenz in den östlichen Bundesländern (Berlin, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Thüringen und Sachsen) über diesem Wert, während dies für nur ein westliches Bundesland – Bayern – der Fall war (s. Abb. 6.26.2). Angaben zum Infektionsland lagen für 9.482 Erkrankungen vor (Mehrfachangaben möglich; insgesamt 9.501 Nennungen). Die Erkrankung wurde nach diesen Angaben überwiegend (9.320 von 9.501 Nennungen, entsprechend 98 %) in Deutschland erworben.

Demografische Verteilung

Die höchste Krankheitslast lag mit 38,2 Erkr./100.000 Einw. bei Säuglingen. Die Inzidenz lag bei den 1- und 2-jährigen Kindern mit 25,9 und 27,1 deutlich niedriger, stieg aber bei den 3- bis 4-jährigen wieder auf über 30 an. Bei den 5- bis 19-jähri-

gen lag die Inzidenz zwischen 24,4 und 28,4 und bei Erwachsenen im Alter von 20 bis 79 Jahren zwischen 10,8 und 14,0. Ab dem Alter von 80 Jahren wurde die niedrigste Inzidenz (5,4) beobachtet. Insgesamt lag die Inzidenz beim weiblichen Geschlecht mit 17,1 höher als beim männlichen (13,1). Eine höhere Inzidenz bei Mädchen bzw. Frauen lag vor allem im Alter von 4 bis 79 Jahren vor (s. Abb. 6.26.3).

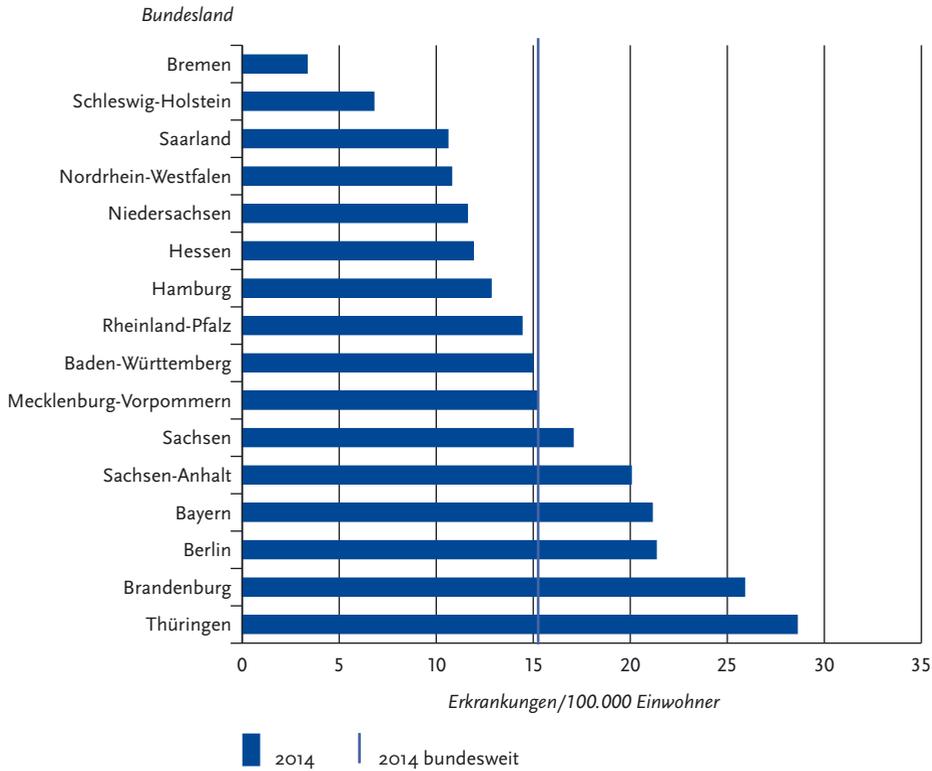
Nachgewiesene Erreger

Angaben zum Erreger lagen nur für 5.082 der 12.260 (41 %) übermittelten Keuchhusten-Erkrankungen vor. Davon waren 94 % *B. pertussis* und 6 % *B. parapertussis*. Von den 316 *B. parapertussis*-Erkrankungen hatten jedoch 66 (21 %) lediglich einen serologischen Nachweis, obwohl ein solcher nur für *B. pertussis* spezifisch ist. *B. parapertussis* kann ausschließlich mittels kulturellem oder PCR-Nachweis festgestellt werden.

Klinische Aspekte

Für 10.474 der Fälle (85 %) lag eine Angabe zur Hospitalisierung vor. Von diesen wurden 557 (5 %) aufgrund ihrer Erkrankung im Krankenhaus behandelt. Dieser Anteil war bei erkrankten Säuglin-

Abb. 6.26.2:
Übermittelte Keuchhusten-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=12.258)



gen mit 58% (134/231) deutlich höher als bei den anderen Altersgruppen: Bei 1-jährigen Kindern lag er noch bei 8%, bei den Altersgruppen zwischen 2 und 69 Jahren bei 3%, bei 70- bis 79-Jährigen bei 8% und ab dem Alter von 80 Jahren bei 15%. Apnoen wurden bei 28% der 261 übermittelten Erkrankungen bei Säuglingen angegeben. Es wurden keine Todesfälle übermittelt.

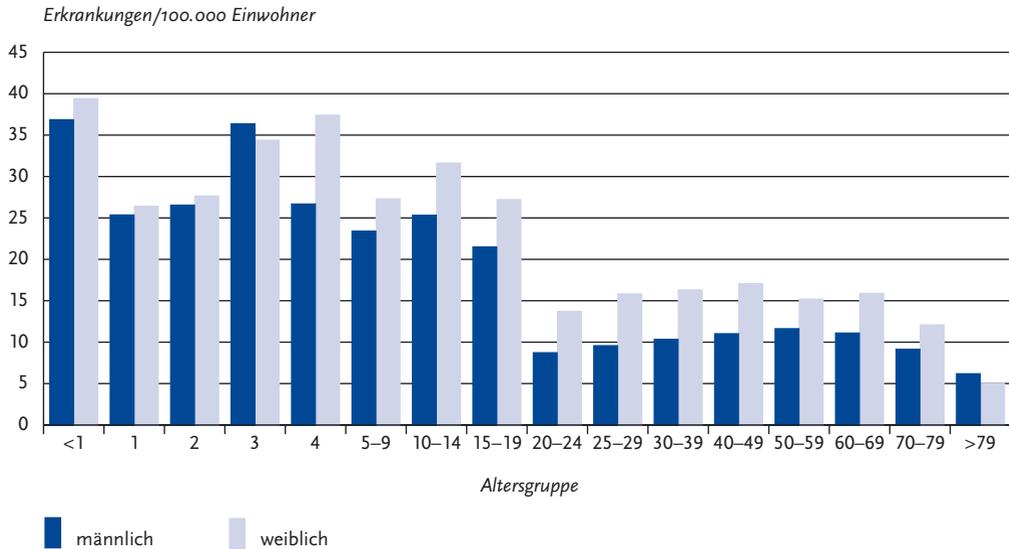
Impfstatus

Eine Grundimmunisierung gegen Pertussis bestehend aus 4 Impfdosen eines hochdosierten azellulären pertussishaltigen Impfstoffs (aP) ist für alle Kinder im Alter von 2, 3, 4 und 11 bis 14 Monaten empfohlen. Auffrischimpfungen werden im Vorschul- und Jugendalter sowie für Erwachsene bei der nächsten fälligen Tetanus-Diphtherie-Impfung mit einem niedrigdosierten azellulären pertussis-

haltigen Impfstoff (ap) empfohlen. Die Entscheidung, ob bei einem beobachteten Impfstatus ein Immunschutz zu erwarten ist, basiert auf diesen Empfehlungen, die wiederum auf Studien zur Immunogenität und Impfeffektivität beruhen. Tabelle 6.26.2 zeigt für verschiedene Altersgruppen bei welcher Mindestanzahl von Impfdosen und bei welchem zeitlichen Abstand zwischen dem Datum der letzten Impfung und Erkrankungsbeginn ein Immunschutz noch zu erwarten wäre, wobei der Immunschutz erst 3 Wochen nach der letzten Impfung als zuverlässig gilt. Dementsprechend werden Erkrankungen, die bei einer altersentsprechenden Anzahl von Impfungen und im Zeitfenster mit anzunehmendem Immunschutz auftreten, als wahrscheinliche Impfdurchbrüche gewertet.

In die Analyse der Impfdurchbrüche wurden nur Erkrankungen eingeschlossen, für die eine Er-

Abb. 6.26.3:
Übermittelte Keuchhusten-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=12.211)



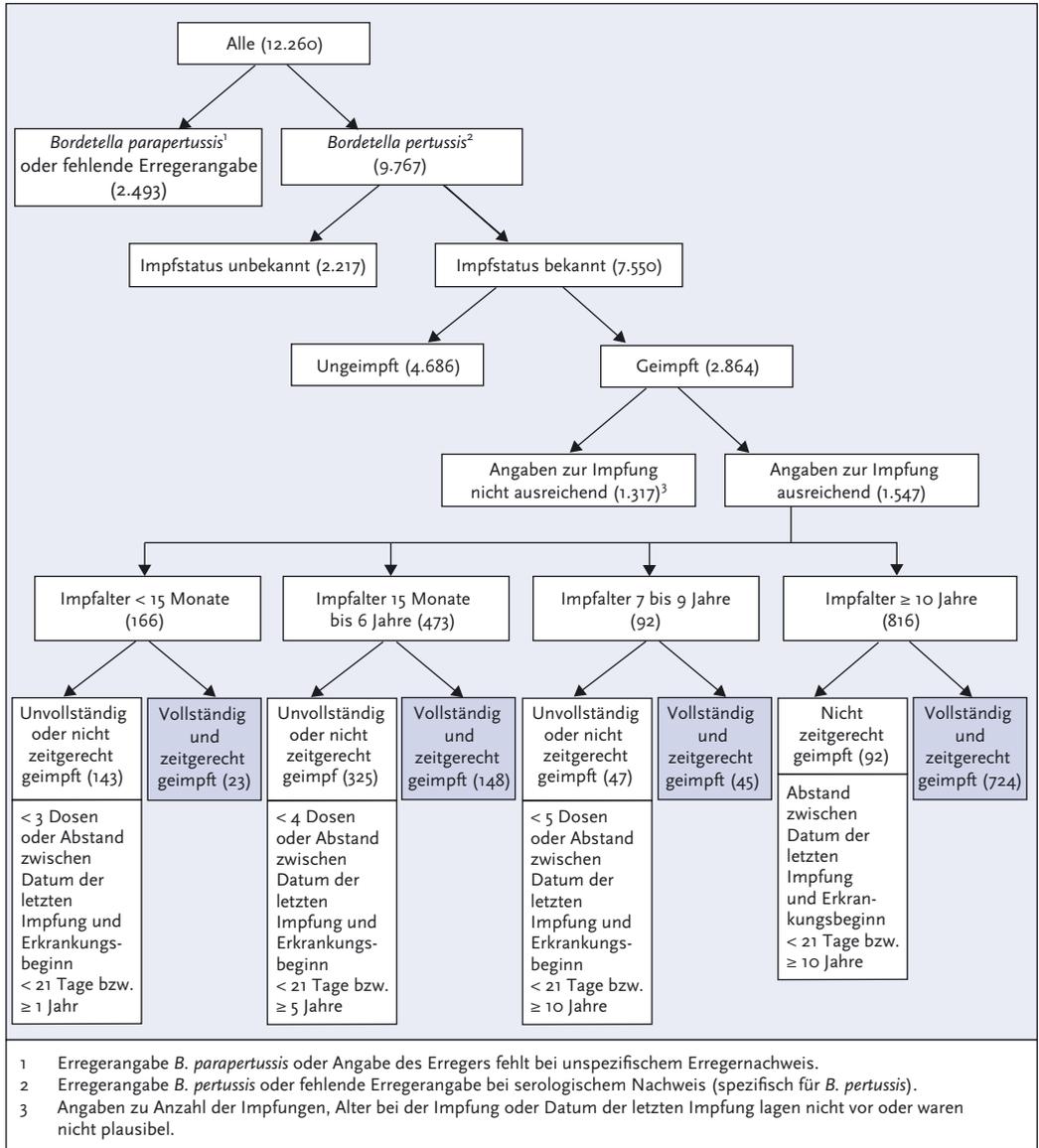
Tab. 6.26.2:
Anzahl erhaltener Impfdosen sowie Abstand zwischen dem Datum der letzten Impfung und Erkrankungsbeginn, bei denen ein ausreichender Immunschutz zum Zeitpunkt der Erkrankung zu erwarten wäre

Impfalter	Anzahl erhaltener Dosen eines pertussishaltigen Impfstoffs	Abstand zwischen Datum der letzten Impfung und Erkrankungsbeginn
<15 Monate	3 Dosen	< 1 Jahr
15 Monate–6 Jahre	≥ 4 Dosen	< 5 Jahre
7–9 Jahre	≥ 5 Dosen	< 10 Jahre
≥10 Jahre	≥ 1	< 10 Jahre

regerangabe »*B. pertussis*« vorlag, oder solche mit fehlender Erregerangabe, für die ein serologischer Nachweis von Pertussistoxin-Antikörpern vorlag (9.767 Erkrankungen) (s. Abb. 6.26.4). Dieser Nachweis ist spezifisch für *B. pertussis*. Da *B. parapertussis* nicht impfpräventabel ist, wurden Fälle mit der Erregerangabe »*B. parapertussis*« sowie mit fehlender Erregerangabe ohne serologischen Nachweis ausgeschlossen. Von den eingeschlossenen Fällen lag für 7.550 (77%) eine Angabe zum Impfstatus

vor; davon waren 4.686 (62%) nicht geimpft und 2.864 (38%) geimpft. Von den als geimpft übermittelten Fällen waren die Angaben zur Bewertung des Impfstatus, nämlich die Anzahl der Impfdosen oder das Datum der letzten Impfung bzw. das Alter bei der letzten Impfung bei 1.317 (46%) unvollständig oder nicht plausibel, so dass der Impfstatus nur für 1.547 Fälle bewertet werden konnte. Somit war der Impfstatus bei 6.233 Fällen bewertbar (4.686 Fälle mit der Angabe, nie geimpft worden zu sein,

Abb. 6.26.4:
Übermittelte Keuchhusten-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2014 (n=12.260)



und 1.547 Fälle mit vollständigen Angaben zu erhaltenen Impfungen); dies waren 64% der 9.767 Pertussis-Fälle, die in die Analyse der Impfdurchbrüche einbezogen wurden. Von den als geimpft

übermittelten Fällen wurde bei 940 der Impfstatus als vollständig bewertet; es handelt sich daher um wahrscheinliche Impfdurchbrüche. Dies waren 61% der als geimpft übermittelten Fälle und 15%

aller Fälle mit bewertbarem Impfstatus. Somit waren 85 % der übermittelten Fälle mit bewertbarem Impfstatus unzureichend oder gar nicht geimpft.

Ausbrüche

Insgesamt 1.534 der 12.260 (13 %) übermittelten Keuchhusten-Erkrankungen traten im Rahmen von 515 Häufungen auf. Von diesen Häufungen hatten 462 weniger als 5 Erkrankungen (insg. 1.105 Fälle) und 53 mindestens 5 Fälle (insg. 429 Fälle). Bei den 53 Häufungen mit mindestens 5 Fällen lag für 28 eine Angabe zum Umfeld vor. Von diesen traten 16 (57 %) in privaten Haushalten auf, 8 (29 %) in Kindertagesstätten oder Schulen und 4 (14 %) in anderen Betreuungseinrichtungen/Heimen. Die Mehrzahl der Häufungen mit < 5 Fällen trat in Privathaushalten auf (87 % der 263 Häufungen mit Angabe zum Umfeld) gefolgt von Kindertagesstätten oder Schulen (6 %).

Datenqualität

Der hohe Anteil von Fällen, der wegen Nichterfüllung der Kriterien für das klinische Bild die Referenzdefinition nicht erfüllt (s. Tab. 6.26.1), könnte verschiedene Gründe haben. Möglicherweise melden Labore, die meist ein automatisiertes Meldeverfahren nutzen, vollständiger als Ärzte, bei denen die Meldepflicht insbesondere in den westlichen Bundesländern noch nicht ausreichend bekannt ist (in den östlichen Bundesländern bestanden schon seit 2002 Meldepflichten beruhend auf Landesverordnungen). Aufgrund des hohen Meldeaufkommens ist die Ermittlung der klinischen Kriterien für die Gesundheitsämter mit hohem Aufwand verbunden. Ferner wurde die Meldesoftware in den Gesundheitsämtern erst allmählich für die Erfassung der Kriterien der Keuchhusten-Falldefinition angepasst, die zum Beginn der bundesweiten Meldepflicht Ende März 2013 überarbeitet wurde. Daher konnten auch 2014 bei einem Teil der Gesundheitsämter nicht alle Kriterien erfasst und übermittelt werden. Letzteres Problem erklärt möglicherweise auch den hohen Anteil fehlender Angaben zum Erreger. Hinzu kommt, dass in der im Jahr 2014 gültigen Falldefinition für unter einjährige Kinder irrtümlicherweise Apnoen als notwendiges klinisches Kriterium spezifiziert wurde. Dadurch kommt für diese Altersgruppe im Jahr 2014 eine Untererfassung zustande. Dieser Fehler wurde in der seit 01.01.2015 gültigen Falldefinition behoben.

Der Erregernachweis fehlte bei über der Hälfte aller übermittelten Keuchhusten-Erkrankungen. Bei Fällen mit Angabe zum Erreger machten Parapertussis-Erkrankungen jedoch mit 6 % nur einen kleinen Teil aller Keuchhusten-Erkrankungen aus. Allerdings wurden 21 % dieser Erkrankungen als serologisch gesichert ausgewiesen, obwohl keine serologische Nachweismethode spezifisch für Parapertussis anzusehen ist, so dass der tatsächliche Anteil der Parapertussis-Erkrankungen etwas niedriger liegt. Durch den großen Anteil von Fällen mit fehlender Erregerangabe bleibt diesbezüglich jedoch eine hohe Unsicherheit bestehen.

Bei einem hohen Anteil (23 %) der übermittelten Pertussis-Erkrankungen fehlte die Angabe des Impfstatus. Zudem waren bei 46 % der als geimpft angegebenen Fälle die Angaben zur Anzahl der erhaltenen Impfdosen und zum Datum der letzten Impfung nicht ausreichend, um den Impfstatus zu bewerten. Zur validen Bewertung des Impfstatus müssen diese Angaben möglichst vollständig ermittelt und dokumentiert werden. Ferner wurde bei 16 % der Fälle, die als ausreichend geimpft eingestuft wurden (149/940), ein serologischer Nachweis in den 12 Monaten vor der Erkrankung als einziger labordiagnostischer Nachweis angegeben, obwohl ein serologischer Nachweis bei dieser Konstellation entsprechend den Empfehlungen des ECDC nicht aussagekräftig ist. Dadurch wurde die Anzahl der wahrscheinlichen Impfdurchbrüche in dieser Auswertung überschätzt. In der seit 2015 gültigen Falldefinition befindet sich ein entsprechender Hinweis zur Bewertung der Diagnostik am Gesundheitsamt.

Fazit

Die Krankheitslast durch Keuchhusten in Deutschland ist mit 15,2 Erkr./100.000 Einw. beträchtlich. Besonders stark betroffen sind die Säuglinge (38,2 Erkr./100.000 Einw.), die häufig hospitalisiert werden müssen und ein hohes Risiko für Komplikationen tragen. Durch einen Fehler in der im Jahr 2014 gültigen Falldefinition wird die Krankheitslast speziell in dieser Altersgruppe unterschätzt. Es ist jedoch auch davon auszugehen, dass durch Probleme bei der Ermittlung oder Erfassung von klinischen Kriterien die Inzidenz insgesamt unterschätzt wird, da 27 % der übermittelten Fälle zwar labordiagnostisch gesichert waren, jedoch die klinische Falldefinition – und daher die Referenzde-

fnition – nicht erfüllen. Die höheren Inzidenzen in den östlichen Bundesländern stehen nicht im Einklang mit den im Vergleich zu den westlichen Bundesländern höheren Impfquoten und beruhen vermutlich auf den dort schon seit 2002 bestehenden Meldepflichten nach Landesverordnungen und der auch dadurch geschuldeten besseren Erfassung von klinischen Kriterien.

Der im Vergleich zu anderen impfpräventablen Erkrankungen hohe Anteil an Impfdurchbrüchen unter den Fällen ist im Einklang mit früheren Beobachtungen aus den neuen Bundesländern und neueren Erkenntnissen zu einer relativ schnellen Abnahme der Impfeffektivität in den Jahren nach der Impfung. Dennoch war die Mehrzahl der Pertussis-Fälle – sofern die Angaben ausreichend waren – unzureichend oder gar nicht geimpft (85%) und hätte daher zu einem großen Teil verhindert werden können.

Literaturhinweise

- Haller S, Dehnert M, Karagiannis I, et al.: *Effectiveness of routine and booster pertussis vaccination in children and adolescents, federal State of Brandenburg, Germany, 2002–2012*. *Pediatr Infect Dis J* 2015; 34:513–519.
- Schroeder S, Hellenbrand W, Rimek D: *Husten ohne Ende? Epidemiologie des Keuchhustens in Thüringen*. *Ärztblatt Thüringen* 2014; 25:700–704.
- Böhmer MM, Hellenbrand W, Matysiak-Klose D, Heining U, Müters S, Wichmann O: *Pertussis-Impfquoten bei Erwachsenen in Deutschland*. *Dtsch Med Wochenschr* 2013; 138:1451–1457.
- ECDC (2012): *Guidance and protocol for the use of realtime PCR in laboratory diagnosis of human infection with Bordetella pertussis or Bordetella parapertussis*. <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Guidance-protocol-PCR-laboratory-diagnosis-bordetella-pertussis-parapertussis.pdf>
- ECDC (2012): *Guidance and Protocol for the serological diagnosis of human infection with Bordetella pertussis*. <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/bordetella-pertussis-guidance-protocol-serological-diagnosis.pdf>
- Cherry JD: *Why do pertussis vaccines fail?* *Pediatrics* 2012; 129:968–970.
- Guiso N, Berbers G, Fry NK, et al.: *What to do and what not to do in serological diagnosis of pertussis: recommendations from EU reference laboratories*. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2011; 30:307–312.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: August 2014*. *Epid Bull* 2014; 34:305–340.
- RKI: *Keuchhusten-Erkrankungen in den neuen Bundesländern, 2002 bis 2012*. *Epid Bull* 2014; 1:1–11.

6.27 Kryptosporidiose

Kurzbeschreibung

Die Kryptosporidiose ist eine Darminfektion, die durch Parasiten der Gattung *Cryptosporidium* verursacht wird. *C. parvum* wird von infizierten Menschen und Tieren, z. B. Hunden, Katzen, Rindern und Schafen, mit dem Kot ausgeschieden. *C. hominis* kommt fast ausschließlich beim Menschen vor. Die Übertragung der Erreger erfolgt fäkal-oral, über verunreinigtes Wasser oder kontaminierte Lebensmittel. 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. 6.27.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2014 wurden insgesamt 1.725 Kryptosporidiosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Dies entspricht einer Zunahme gegenüber dem Vorjahr von 10%. Die bundesweite Inzidenz der Kryptosporidiose lag bei 2,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und damit deutlich über dem Median der 5 Vorjahre (1,4).

Kryptosporidiosen unterliegen ausgeprägten saisonalen Schwankungen mit höheren Inzidenzen in der zweiten Jahreshälfte. Im Jahr 2014 zeigte sich diese Saisonalität in einer erhöhten Zahl Erkrankter im Zeitraum von Ende Juli bis Mitte November (s. Abb. 6.27.1).

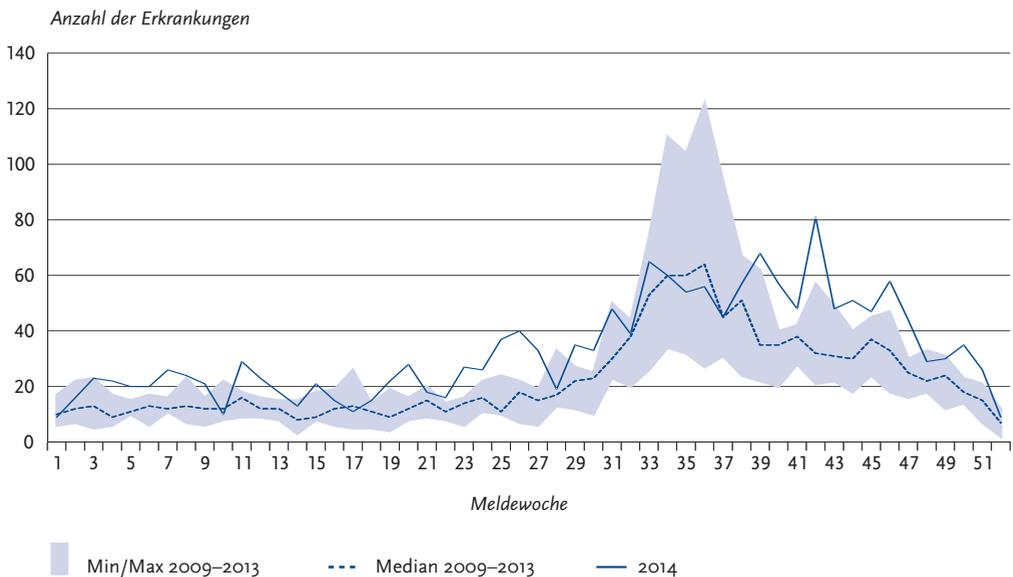
Geografische Verteilung

Die Inzidenz in den Bundesländern variierte deutlich. Während Baden-Württemberg und Schleswig-Holstein (jeweils <1,0 Erkr./100.000 Einw.) die niedrigsten Inzidenzen verzeichneten, wurden in Mecklenburg-Vorpommern (6,9), Sachsen (6,0), Brandenburg (3,5) und Berlin (3,5) die höchsten Inzidenzen festgestellt. In allen Bundesländern mit Ausnahme von Niedersachsen lag die Inzidenz 2014 über dem Median der Vorjahre (s. Abb. 6.27.2).

Tab. 6.27.1:
Übermittelte Kryptosporidiose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	27	2 %	28	1 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	1.538	92 %	1.697	89 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	83	5 %	73	4 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	24	1 %	103	5 %
alle	1.672	100 %	1.901	100 %
Referenzdefinition (B+C)	1.565	94 %	1.725	91 %

Abb. 6.27.1:
Übermittelte Kryptosporidiosen nach Meldewoche, Deutschland, 2014 (n=1.725) im Vergleich mit den Vorjahren

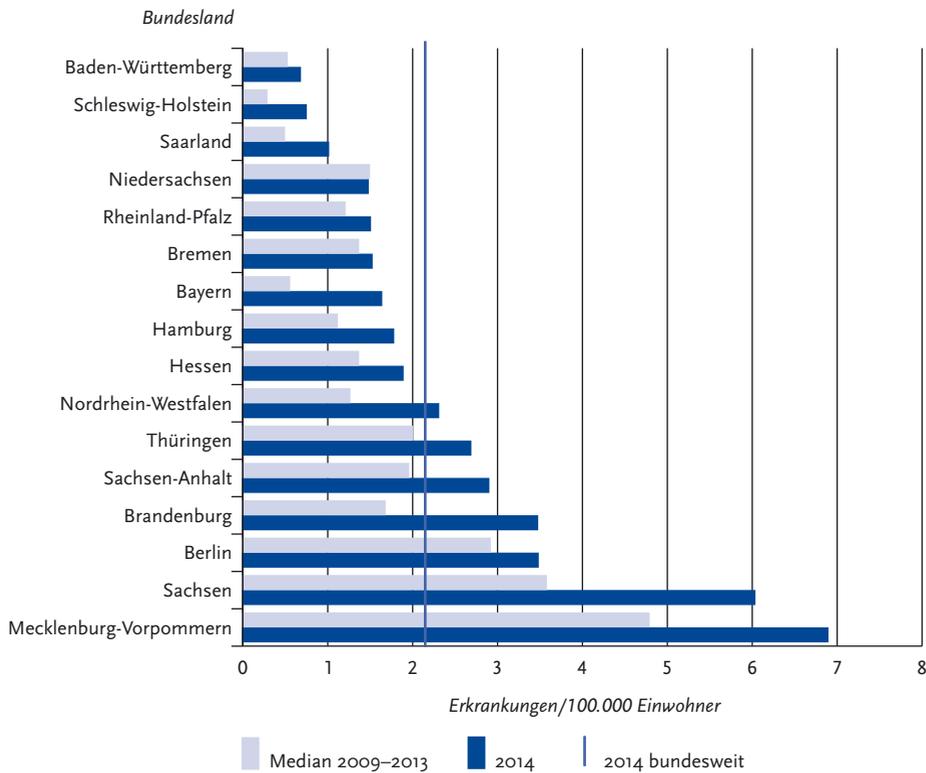


Bei 1.280 übermittelten Erkrankungen (74 %) lagen Angaben zum möglichen Infektionsland vor (insgesamt 1.279 Nennungen, Mehrfachnennungen möglich). Auf Deutschland entfielen 1.019 Nennungen (79 %), gefolgt von Spanien (29 Nennungen) und der Türkei (19 Nennungen).

Demografische Verteilung

Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen traten bei Kindern unter 10 Jahren auf. Besonders hoch war sie bei den Ein- und 2-Jährigen (11,1 bzw. 9,9 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner). Insgesamt 52 % der Betroffenen waren weiblich (s. Abb. 6.27.3).

Abb. 6.27.2:
Übermittelte Kryptosporidiosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=1.725) im Vergleich mit den Vorjahren



Klinische Aspekte

Bei 1.693 (98 %) der übermittelten Kryptosporidiosen wurde mindestens ein Symptom genannt, am häufigsten Durchfall (95 %) und Bauchschmerzen (66 %). Im Jahr 2014 wurde kein Todesfall im Zusammenhang mit einer Kryptosporidiose übermittelt.

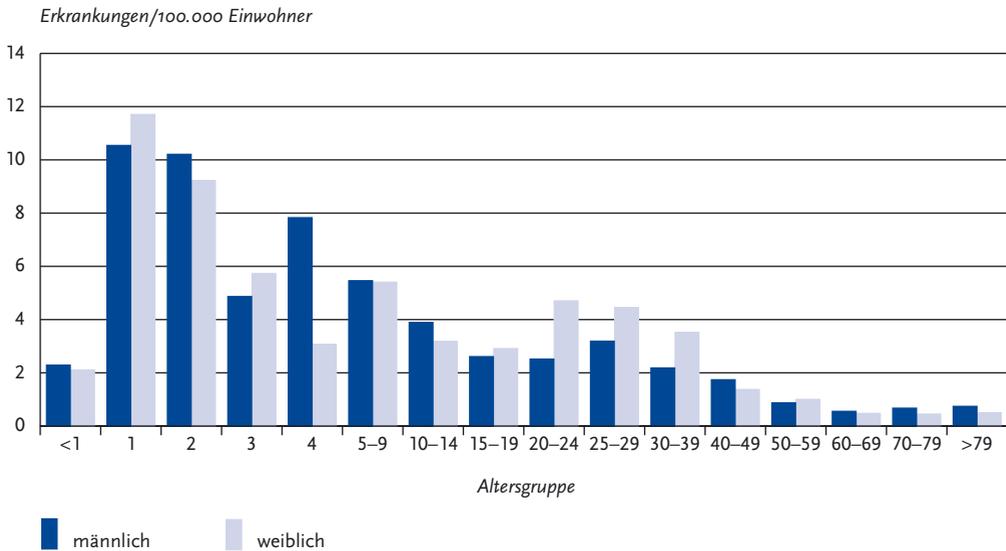
Ausbrüche

Es wurden 20 Ausbrüche mit insgesamt 63 Erkrankungen übermittelt (2013: 16 Ausbrüche mit 238 Erkrankungen), was 4 % der übermittelten Kryptosporidiosen entspricht. Die überwiegende Mehrzahl der Ausbrüche (19 von 20) wurde mit jeweils weniger als 5 Erkrankungen übermittelt. Ein aus

Nordrhein-Westfalen übermittelter Ausbruch umfasste 18 Fälle und stand in Verbindung mit infizierten Kälbern.

Ein weiterer, größerer Ausbruch ereignete sich in Thüringen im November 2014 (insgesamt 172 übermittelte Fälle). Betroffen waren vor allem Kinder und Jugendliche an 4 Schulen im Saale-Holzland-Kreis. Bei 21 Personen wurde eine Kryptosporidiose labordiagnostisch nachgewiesen. Die Infektionsquelle konnte nicht identifiziert werden. Der Ausbruch wurde nicht in der Kategorie »Kryptosporidiose«, sondern in der Kategorie »Weitere bedrohliche Krankheiten« übermittelt, und ist deshalb bei den oben genannten 20 Kryptosporidiose-Ausbrüchen nicht mit eingeschlossen.

Abb. 6.27.3:
Übermittelte Kryptosporidiosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=1.723)



Datenqualität

Man muss davon ausgehen, dass vor allem bei erwachsenen Patienten mit Durchfallssymptomatik nicht routinemäßig auf *Cryptosporidium* getestet wird, was zu einer Untererfassung von Kryptosporidiose in dieser Altersgruppe führen würde. Damit ließe sich die niedrigere Inzidenz bei Erwachsenen im Vergleich zu Kindern zumindest teilweise erklären. 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. Bis März 2013 war gemäß IfSG nur der Nachweis der Spezies *C. parvum* meldepflichtig. Am 29.3.2013 trat eine IfSG-Änderung in Kraft, die alle humanpathogenen *Cryptosporidium*-Spezies meldepflichtig macht.

In der Routinediagnostik wird eine Differenzierung der Spezies meist nicht vorgenommen und die Gesundheitsämter erhalten überwiegend Labormeldungen zu undifferenzierten Kryptosporidiennachweisen. Da in den an das RKI übermittelten Meldungen keine Angabe zur Erregerspe-

zies enthalten ist, ist nicht bekannt, welcher Anteil der Erkrankungsfälle jeweils durch die unterschiedlichen Spezies hervorgerufen wurde.

Literaturhinweise

- Gertler M, Dürr M, Renner P, et al.: *Outbreak of cryptosporidium hominis following river flooding in the city of Halle (Saale), Germany, August 2013*. BMC Infect Dis 2015. www.biomedcentral.com/1471-2334/15/88
- 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
- Davies AP, Chalmers RM. Cryptosporidiosis. BMJ 2009; 339:963-967.

6.28 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 2014 wurde 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.

6.29 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. Als besondere Risikogruppen gelten Immungeschwächte, Menschen mit chronischen Erkrankungen sowie ältere Menschen und Raucher. 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. Rückkühlwerke). Ferner kann eine Infektion auch durch die (Mikro-)Aspiration von kontaminiertem Wasser erfolgen. Eine direkte Übertragung von Mensch zu Mensch ist nicht bekannt. Epidemiologisch werden im privaten/beruflichen Umfeld erworbene, reiseassoziierte und in Krankenhäusern/Pflegeeinrichtungen erworbene Legionellosen unterschieden.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.29.1). In Deutschland entspricht nur die Legionärskrankheit der Referenzdefinition, das Pontiac-Fieber nicht.

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2014 wurden insgesamt 860 Legionellosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Im Vergleich zum Vorjahr (923 Erkrankungen) wurden somit 63 Erkrankungsfälle weniger erfasst, was einem Rückgang der Fallzahlen von 7% entspricht. Die deutlich höhere Fallzahl im Vorjahr war jedoch größtenteils auf einen Ausbruch im August/September 2013 in Warstein in Nordrhein-Westfalen zurückzuführen. 159 Erkrankungen wurden in diesem Zusammenhang an das RKI übermittelt. Lässt man dieses einmalige Geschehen unberücksichtigt, so zeigen die Fallzahlen weiterhin eine steigende Tendenz.

Die übermittelten Erkrankungszahlen weisen jedes Jahr einen saisonalen Verlauf mit einem Maximum im III. Quartal auf (s. Abb. 6.29.1). Die generell höheren Fallzahlen in den Sommer- und Herbstmonaten sind sowohl auf im privaten/beruflichen Umfeld erworbene als auch auf reiseassoziierte Legionellosen zurückzuführen. Bei ersten spielen vermutlich höhere Wassertemperaturen, die das Wachstum von Legionellen in der Umwelt begünstigen, eine Rolle, bei letzteren dagegen eine vermehrte Reiseaktivität in den Sommermonaten mit den damit verbundenen Infektionsrisiken (z. B. Hotelaufenthalte). Ursache für die deutlich erhöhte Zahl im III. Quartal des Jahres 2013 ist der bereits erwähnte Ausbruch in Warstein.

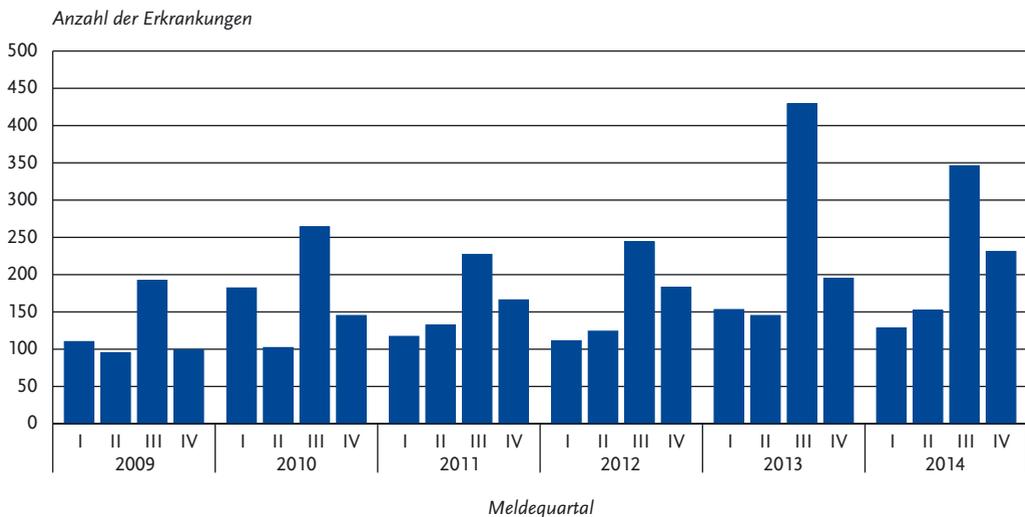
Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz lag wie im Vorjahr bei 1,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (s. Abb. 6.29.2). Aufgrund der gerundeten Werte ergeben sich hier gleiche Zahlen trotz Rückgangs der Fallzahlen um 63. Die mit Abstand höchste Inzidenz wurde mit 2,2 in Berlin registriert, gefolgt von Bayern und Thüringen mit einer Inzidenz von jeweils 1,3. Im Vergleich zum Median der Jahre 2009 bis 2013 war die Inzidenz 2014 in fast allen Bundesländern höher. Zum Teil wurden deutliche Zunahmen registriert. Lediglich in Mecklenburg-Vorpommern und Bremen wurde

Tab. 6.29.1:
Übermittelte Legionellose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	81	8 %	1	0 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	842	83 %	859	87 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	80	8 %	61	6 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	16	2 %	63	6 %
alle	1.019	100 %	984	100 %
Referenzdefinition (B+C)	923	91 %	860	87 %

Abb. 6.29.1:
Übermittelte Legionellosen nach Meldequartal, Deutschland, 2009 bis 2014



eine geringere bzw. unveränderte Inzidenz beobachtet.

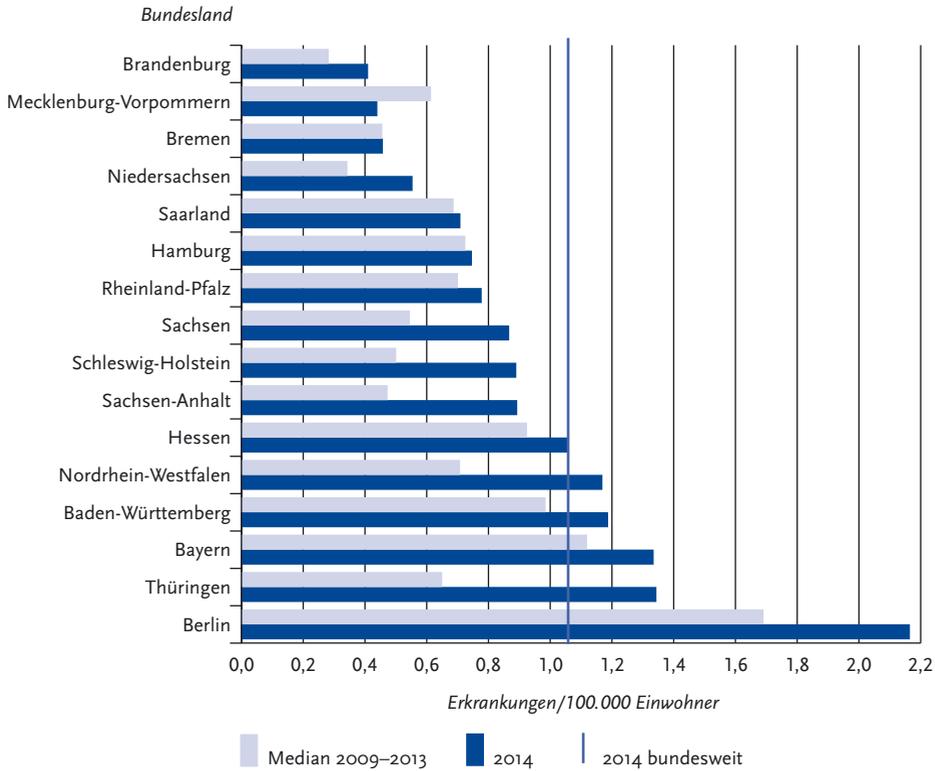
Bei 593 (69 %) der insgesamt 860 Erkrankungen wurde mindestens ein Infektionsland genannt, wobei Deutschland mit einem Anteil von knapp 80 % (482 von 605 Nennungen) am häufigsten angegeben wurde. In rund 20 % (123 der 605 Nennungen) wurde ein Auslandsaufenthalt übermittelt. Das am häufigsten genannte Land war dabei – wie schon im vergangenen Jahr – Italien ge-

folgt von Spanien, der Türkei und Griechenland (s. Tab. 6.29.2).

Demografische Verteilung

Die Altersverteilung zeigt, dass Erkrankungen vorwiegend bei Erwachsenen – insbesondere in höherem Alter – gemeldet wurden, während Kinder und junge Erwachsene bis zu einem Alter von 29 Jahren kaum betroffen waren. Der Altersmedian der Erkrankten lag bei 61 Jahren. Unter der Annah-

Abb. 6.29.2:
Übermittelte Legionellose pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=860) im Vergleich mit den Vorjahren



me, dass es bezüglich der Identifikation der Legionärskrankheit keine geschlechtsspezifischen Unterschiede gibt, hatten Männer (mit einer Inzidenz von 1,5) ein 2,5-mal so hohes Erkrankungsrisiko wie Frauen (0,6). Dieser Unterschied tritt aber erst ab einem Alter von 40 Jahren deutlich hervor (s. Abb. 6.29.3).

Nachgewiesene Erreger

Für 825 (95,9 %) der 860 übermittelten Fälle lagen Angaben zum Erreger vor. In 153 (18,5 %) dieser Fälle wurde lediglich *Legionella* spp. angegeben. Für 672 Fälle (81,5 %) waren nähere Informationen zum Erreger vorhanden. Davon konnten 652 Erkrankungen (97,0 %) der Spezies *Legionella pneumophila* zugeordnet werden. In einem Fall (0,1 %)

wurde als Erreger die Spezies *Legionella bozemanii* übermittelt. Weitere 19 Fälle (2,8 %) entfielen auf andere, nicht näher beschriebene Legionellen-Spezies. Von den 652 *L. pneumophila*-Fällen lagen bei 372 (57,1 %) zusätzlich Angaben zur Serogruppe vor. Mit insgesamt 340 Fällen (91,4 %) überwog dabei die Serogruppe 1. Andere Serogruppen kamen nur vereinzelt vor: Die Serogruppe 10 wurde in 4 Fällen übermittelt, Serogruppe 3 3-mal, Serogruppe 8 2-mal und die Serogruppen 2, 4 und 14 jeweils einmal. Bei 16 Erkrankungsfällen wurde die Serogruppe nicht genau bestimmt, sondern zur Charakterisierung lediglich ein Serumpool-Antigen inklusive Serogruppe 1 verwendet. In 4 weiteren Fällen wurde die Angabe »andere Serogruppe« übermittelt.

Tab. 6.29.2:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Legionellosen, Deutschland, 2014
(Mehrfachnennungen möglich, 593 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	482	80%
Italien	26	4%
Spanien	16	3%
Türkei	14	2%
Griechenland	12	2%
Österreich	5	1%
Vereinigte Arabische Emirate	4	1%
Ungarn	4	1%
Thailand	3	0%
Niederlande	3	0%
Andere	36	6%
Summe	605	100%

Klinische Aspekte

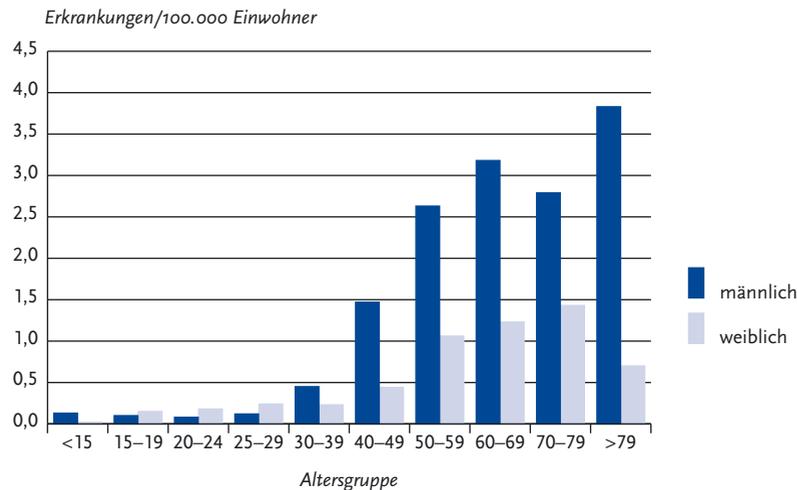
Gemäß Faldefinition haben alle Fälle von Legionärskrankheit eine Pneumonie. Unter 831 Fällen mit Angabe zum Krankheitsverlauf verstarben 35 (29 Männer, 6 Frauen) an der Legionellen-Pneumonie. Dies entspricht einer Letalität von 4,2%. Gegenüber dem Vorjahr sind die Zahl der Todesfälle sowie die Letalität leicht gesunken (2013: Letalität 5,2%; 48 Todesfälle unter 921 Erkrankten mit entsprechenden Angaben).

Vermutliche Infektionsquellen

Bei 292 der 860 Fälle (34%) 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 im Krankenhaus erworbenen Infektion überprüft wurden. Fälle, bei denen anhand der übermittelten Angaben eine reiseassoziierte bzw. im Krankenhaus erworbenen Erkrankung definitiv ausgeschlossen werden konnte, wurden als »community acquired«, also als ambulant im privaten/beruflichen Umfeld erworben, eingestuft.

Abb. 6.29.3:

Übermittelte Legionellosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=856)



Fälle, bei denen mehrere mögliche Expositionen in der Inkubationszeit vorlagen, wurde eine Exposition nach folgender Hierarchie zugewiesen: Krankenhaus/Pflegeeinrichtung > reiseassoziiert > privates/berufliches Umfeld.

Unter den oben genannten Voraussetzungen konnte für zusätzliche 70 Fälle eine mögliche Exposition innerhalb der 2 bis 10 Tage vor Erkrankungsbeginn zugeordnet werden, so dass für insgesamt 362 (42 %) der 860 Fälle eine entsprechende Zuordnung vorlag. Mit 236 (65 %) der 362 zuordenbaren Fälle 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 (101 Fälle; 28 %). An dritter Stelle folgten 19 (5 %) im Krankenhaus erworbene Erkrankungen. Der Aufenthalt in einer Pflegeeinrichtung kam in 6 Fällen (2 %) als mögliche Infektionsursache in Betracht.

Im Vergleich zum Vorjahr ist der Anteil der Fälle, die einer Exposition im privaten/beruflichen Umfeld zugeordnet werden konnten, von 79 % (456/575 Fälle) auf 65 % (236/362 Fälle) gesunken. Die vergleichsweise hohe Zahl 2013 war dabei vor allem auf den großen Ausbruch in Warstein (Nordrhein-Westfalen) zurückzuführen. Wenn man das Ausbruchsgeschehen im Jahr 2013 mit insgesamt 159 Erkrankungsfällen herausrechnet (verbleibende 297/416 Fälle, 71 %) ist der Anteil der 2014 im privaten/beruflichen Umfeld erworbenen Fälle an Legionärskrankheit gesunken. Bei reiseassoziierten Fällen wurde gegenüber dem Vorjahr eine Zunahme von 17 % (96 Fälle von 575) auf 28 % (101 Fälle von 362) registriert, wenngleich die absoluten Zahlen weitgehend unverändert geblieben sind. Die Anzahl der im Krankenhaus erworbenen Erkrankungen blieb 2013 und 2014 ebenfalls annähernd gleich (16 bzw. 19 Fälle). Gleiches gilt auch für Erkrankungsfälle mit einer Exposition im Pflegeheim (7 bzw. 6 Fälle).

Ausbrüche

Im Jahr 2014 wurden dem RKI 5 Häufungen übermitteln: Ein größerer Ausbruch mit insgesamt 38 Fällen (24 Frauen, 14 Männer) im Alter von 40 bis 85 Jahren ereignete sich im September/Oktober 2014 in Jülich/Nordrhein-Westfalen. Untypisch war dabei der auffällig hohe Anteil weiblicher Pa-

tienten. Die Erkrankten hatten alle eine Exposition im privaten bzw. beruflichen Umfeld. Mit Hilfe der im Konsiliarlabor für Legionellen in Dresden durchgeführten Feintypisierung, wurde bei den Patienten eine Infektion durch *Legionella pneumophila* mit der eher selten vorkommenden Serogruppe 5 nachgewiesen. Trotz epidemiologischer Untersuchungen, die von den zuständigen Gesundheitsbehörden vor Ort eingeleitet wurden, konnte die ursächliche Infektionsquelle nicht identifiziert werden.

Aus Rheinland-Pfalz wurde eine Häufung mit 3 männlichen Erkrankten im Alter von 40 bis 62 Jahren übermitteln, bei der die Infektionsquelle im Arbeitsumfeld der Erkrankten vermutet wurde.

Drei kleinere Häufungen mit jeweils 2 Erkrankungsfällen waren reiseassoziiert: Bei einem dieser Geschehen handelte es sich um einen 45-jährigen Mann und seine gleichaltrige Ehefrau, die sich während der Inkubationszeit auf einer Kanada-Reise befanden und sich womöglich dort infiziert hatten. Bei dem zweiten Geschehen handelte es sich um eine 54-jährige Frau und einen 54-jährigen Mann, die sich während des 10-tägigen Inkubationszeitraumes unter anderem in einem Hotel in Griechenland aufgehalten hatten und noch während des Aufenthaltes vor Ort erkrankten. Eine mögliche Infektionsquelle im häuslichen Umfeld der Erkrankten ist nach Angaben des zuständigen Gesundheitsamtes jedoch ebenfalls nicht auszuschließen. Das dritte Geschehen betraf 2 Passagiere – eine 67-jährige und 71-jährige Frau – auf einem Flusskreuzfahrtschiff.

Datenqualität

Die im Rahmen des Meldewegs erfassten Fälle repräsentieren nur einen Bruchteil der tatsächlichen Erkrankungen. Es ist nach wie vor von einer erheblichen Untererfassung auszugehen. Da das klinische Bild allein keine Rückschlüsse auf den ursächlichen Erreger einer Pneumonie zulässt, kann dieser nur durch eine spezifische Erregerdiagnostik festgestellt werden. Jedoch ist davon auszugehen, dass in der Praxis zu selten eine entsprechende Legionellen-Diagnostik 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.

Die Datenqualität der übermittelten Fälle hat in den vergangenen Jahren nachgelassen, so ist beispielsweise der Anteil der labordiagnostisch bestätigten Fälle mit unbekanntem klinischen Bild (Falldefinitions-kategorie E) im Jahr 2012 von einem Prozent (4 Fälle) auf 6 % (63 Fälle) 2014 angestiegen. Hier wäre zukünftig eine Optimierung mit Blick auf die zu erhebenden und zu übermittelnden Angaben – nicht nur in Bezug auf das klinische Bild – wünschenswert.

Fazit

Die Legionärskrankheit kommt vor allem bei Erwachsenen vor, wobei Männer ein höheres Erkrankungsrisiko haben als Frauen. Nach den vorliegenden Daten wird die Legionärskrankheit hauptsächlich ambulant im privaten/beruflichen Umfeld erworben oder im Rahmen einer Reise und den damit verbundenen Hotelaufenthalten. 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.

Angesichts der hohen Unterschätzung, aber auch mit Blick auf eine adäquate antibiotische Behandlung und insbesondere bei der Möglichkeit einer im Krankenhaus erworbenen Legionärskrankheit, sollte bei Pneumonien immer auch eine spezifische Labordiagnostik auf Legionellen veranlasst werden.

Da die Legionärskrankheit ausschließlich in der Umwelt erworben wird und nicht von Mensch zu Mensch übertragen wird, sollte hinsichtlich des Präventionspotentials prinzipiell immer versucht werden, die Infektionsursache zu ermitteln und durch die Einleitung geeigneter Schutzmaßnahmen zu beseitigen, um so weiteren Erkrankungen vorzubeugen. Insbesondere in Krankenhäusern und Pflegeheimen sollte angesichts der besonders vulnerablen Population dort auf mögliche Fälle von Legionärskrankheit geachtet werden und schon beim Auftreten eines einzelnen Falles eine umfassende epidemiologische Untersuchung zur Aufdeckung und Beseitigung der Infektionsquelle eingeleitet werden. Um die klinischen Isolate mit den entsprechenden Umweltproben abgleichen und so den Zusammenhang mit einer Infektionsquelle herstellen zu können, sollten einerseits Le-

gionellen aus klinischem Material in Kultur isoliert und andererseits im Wassersystem der vermuteten Infektionsquelle die Legionellen-Konzentration sowie die Spezies samt Serogruppe ermittelt werden. Die Notwendigkeit eines solchen Abgleichs haben die in den vergangenen Jahren aufgetretenen größeren Ausbrüche von ambulant erworbenen Legionellen-Pneumonien in Warstein, Ulm und Zweibrücken eindrücklich gezeigt: Durch den genetischen Vergleich der Umweltproben mit den klinischen Isolaten konnten die Infektionsursachen (mit Legionellen kontaminierte Rückkühlwerke) nachgewiesen werden.

Literaturhinweise

- Phin N, Parry-Ford F, Harrison T, et al.: *Epidemiology and clinical management of Legionnaires' disease*. Lancet Infect Dis 2014; 14:1011–1021.
- Beauté J, Zucs P, de Jong B: *Legionnaires' disease in Europe, 2009–2010*. Euro Surveill 2013. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20417
- de Jong B, Hallström L, Robesyn E, et al.: *Travel-associated Legionnaires' disease in Europe, 2010*. Euro Surveill 2013. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20498
- RKI: *Legionärskrankheit in Deutschland (2001 bis 2013)*. Epid Bull 2015; 13:95–106.

6.30 Lepra

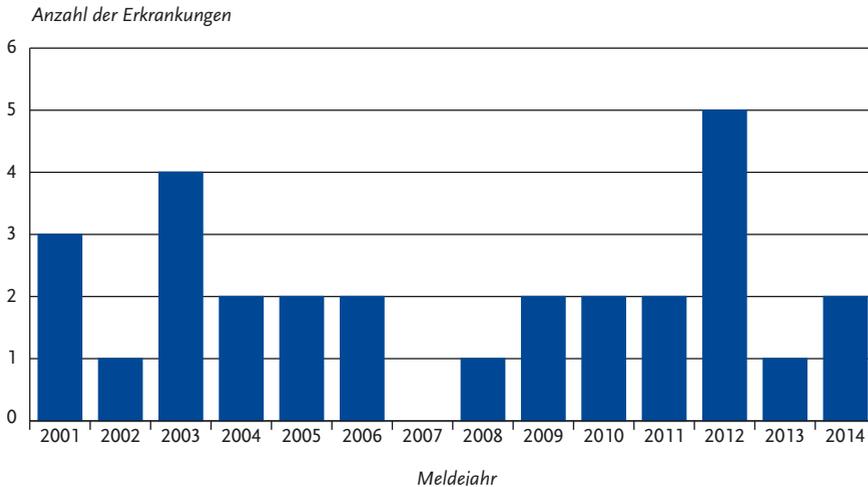
Kurzbeschreibung

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 zwischen beiden (so genannte Borderline-Lepra) unterschieden.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2014 wurden 2 Erkrankungen an Lepra sowie ein Nachweis von *Mycobacterium leprae* ohne klinisches Bild gemäß Falldefinition übermittelt

Abb. 6.30.1:
Übermittelte Lepra-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



(s. Abb. 6.30.1). Die Erkrankungen betrafen 2 Männer im Alter von 28 bzw. 73 Jahren. Die Infektionsländer waren Bangladesch bzw. Pakistan, als klinische Form wurde Borderline-Lepra angegeben.

Literaturhinweise

RKI: *Lepra – Immer noch eine Herausforderung*. Epid Bull 2015; 2:11–12.

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2013*. Epid Bull 2014; 42:407–415.

6.31 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 Gewe-

be. 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. 6.31.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2014 wurden 160 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Die Anzahl der Erkrankungen lag damit doppelt so hoch wie im Vorjahr. Die ungewöhnlich hohe Zahl ist durch einen Ausbruch unter Erdbeerpflückern bedingt, aber auch durch das verstärkte Auftreten sporadischer autochthoner Fälle (s. Abb. 6.31.1).

Mehr als die Hälfte der Fälle im Jahr 2014 wurde zwischen Juli und Oktober übermittelt (64 %) mit besonders hohen Fallzahlen im Juli (n=38).

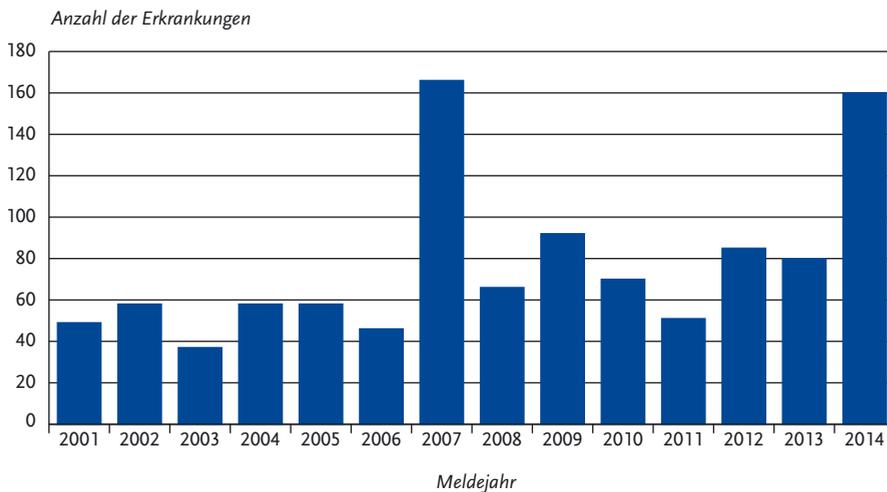
Geografische Verteilung

Es waren alle Bundesländer betroffen, wobei die höchste Inzidenz in Niedersachsen beobachtet wurde (0,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner;

Tab. 6.31.1:
Übermittelte Leptospirose-Fälle nach Kategorie der Faldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	37	22%
klinisch-labordiagnostisch (C)	80	92%	123	73%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	7	8%	6	4%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0%	3	2%
alle	87	100%	169	100%
Referenzdefinition (B+C)	80	92%	160	95%

Abb. 6.31.1:
Übermittelte Leptospirosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



s. Ausbrüche). Für 137 Fälle wurde mindestens ein Infektionsland genannt. Deutschland wurde in 85% (116 Nennungen) als Infektionsland angegeben (2013: 74%). Die 21 Nennungen für nicht-autochthone Infektionen verteilten sich auf das europäische Ausland (9), Asien (5), Amerika (5) und Afrika (2).

Demografische Verteilung

Die Gesamtinzidenz betrug 0,2 Erkr./100.000 Einw., wobei es deutliche Unterschiede bei der In-

zidenz zwischen den Altersgruppen der Erwachsenen gab. Die am stärksten betroffene Altersgruppe waren Erwachsene im Alter von 20 bis 24 Jahren mit einer Inzidenz von 0,7. Insgesamt 127 Fälle (79%) waren männlich.

Nachgewiesene Erreger

Unter den 8 Erkrankungen, bei denen Angaben zu einem Serovar vorlagen, wurde in 7 Fällen *Leptospira* spp. Serovar Icterohaemorrhagiae und in einem Fall Serovar Tarassovi angegeben. Weitere

Angaben lagen zu den Ausbrüchen vor (s. Ausbrüche).

Klinische Aspekte

Es wurden 3 Todesfälle im Zusammenhang mit Leptospirosen übermittelt. Ein 75-jähriger Mann verstarb im Januar 2015 an einem Morbus Weil. Die vermutliche Infektionsquelle war der Kontakt zu Nagetieren, die die Katze des Verstorbenen regelmäßig in die Wohnung verbracht hatte. Bei den 2 weiteren Todesfällen (ein 46-jähriger bzw. ein 56-jähriger Mann) lagen keine genaueren Informationen über das klinische Bild oder die Infektionsquelle vor.

Ausbrüche

Im Jahr 2014 wurden 2 Leptospirose-Ausbrüche in Niedersachsen mit insgesamt 45 Erkrankungen übermittelt. Bei einem Ausbruch im Landkreis Oldenburg erkrankten 40 Erdbeerpflücker an einer Leptospirose. Bei einem zweiten Ausbruch erkrankten 5 Erdbeerpflücker im Landkreis Cloppenburg. *Leptospira kirschneri* Serovar Grippotyphosa wurde in Proben der erkrankten Personen und in Proben von gefangenen Feldmäusen in einem der betroffenen Betriebe identifiziert. Zwei Jugendliche im Alter von 13 und 15 Jahren erkrankten an einer Leptospirose, nachdem sie sich vermutlich beim Geocaching in einer Kanalröhre infiziert hatten.

Datenqualität

Die Angaben zur Häufigkeit der einzelnen nachgewiesenen Serovare können nicht 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.
- 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, et al.: *Leptospirosis in Germany, 1962–2003*. Emerg Infect Dis 2005; 11:1048–1054.

6.32 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. Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.32.1).

Labordiagnostische Nachweise von *L. monocytogenes* bei einem Kind im ersten Lebensmonat erfüllen 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 2014 wurden 609 Listeriosen übermittelt. Das entspricht einer Inzidenz von 0,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Gegenüber dem

Tab. 6.32.1:
Übermittelte Listeriose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	5	1%	12	2%
klinisch-labordiagnostisch (C)	461	87%	591	85%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	54	10%	50	7%
davon bei Säuglingen (D*)	2		5	
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	12	2%	41	6%
davon bei Säuglingen (E*)			1	
alle	532	100%	694	100%
Referenzdefinition (B+C+D*+E*)	468	88%	609	88%

Vorjahr (468 Erkrankungen) hat die Zahl der Listeriosen um 30% stark zugenommen und ist damit die höchste seit 2001. Seit 2011 gibt es kontinuierlich ansteigende Fallzahlen. Die meisten Fälle wurden im III. Quartal (168 Erkr.) und IV. Quartal (165 Erkr.) übermittelt, in den vorhergehenden Quartalen 128 bzw. 144 Erkrankungen (s. Abb. 6.32.1).

Geografische Verteilung

Die niedrigste Inzidenz wurde mit 0,3 Erkr./100.000 Einwohner im Saarland und die höchste Inzidenz mit 1,7 in Sachsen verzeichnet. In Berlin, Brandenburg, Bremen, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Thüringen lagen die Inzidenzen über der bundesweiten Inzidenz (s. Abb. 6.32.2). Alle Bundesländer mit Ausnahme

Abb. 6.32.1:
Übermittelte Listeriosen nach Meldequartal, Deutschland, 2009 bis 2014

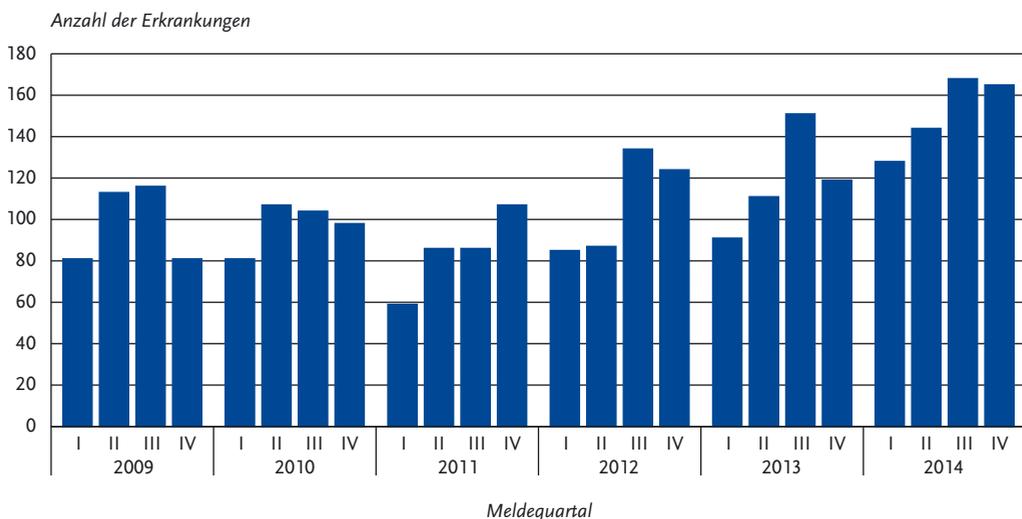
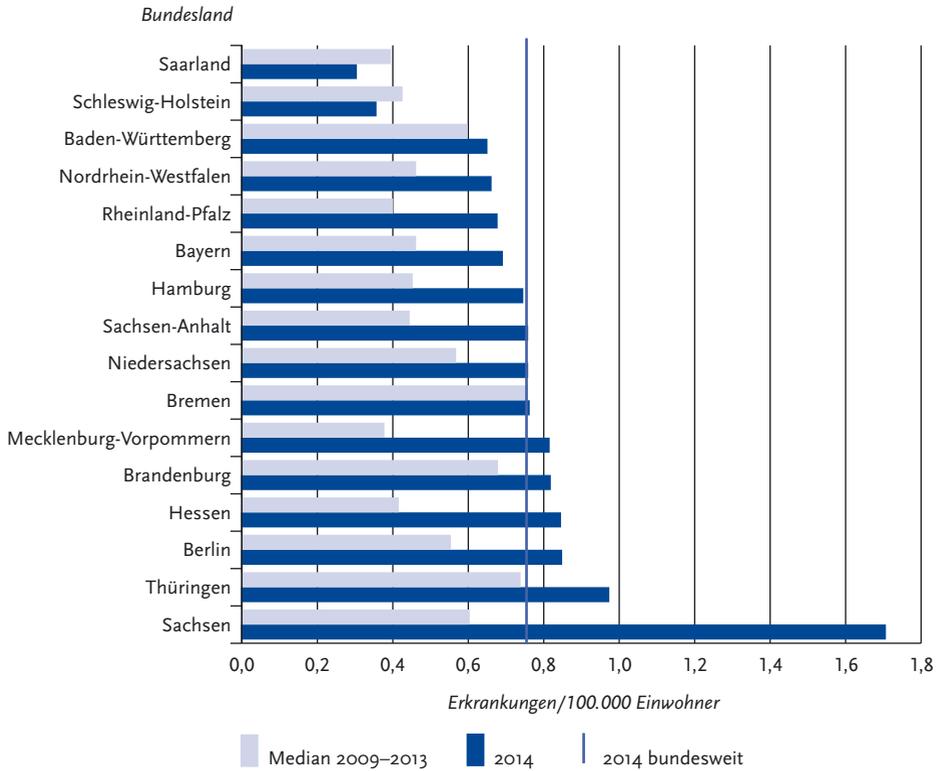


Abb. 6.32.2:
Übermittelte Listeriosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland,
2014 (n=609) im Vergleich mit den Vorjahren



des Saarlands und Schleswig-Holsteins verzeichneten im Vergleich mit Vorjahren einen Anstieg der Inzidenz. In Hessen und Mecklenburg-Vorpommern wurde 2014 eine doppelt so hohe Inzidenz verzeichnet wie im Vergleich zum Median der Jahre 2009 bis 2013. Besonders hoch war der Anstieg in Sachsen mit einer fast 3-fach erhöhten Inzidenz.

Für 402 Erkrankungen (66%) wurde mindestens ein Infektionsland übermittelt; 98% der Nennungen entfielen auf Deutschland.

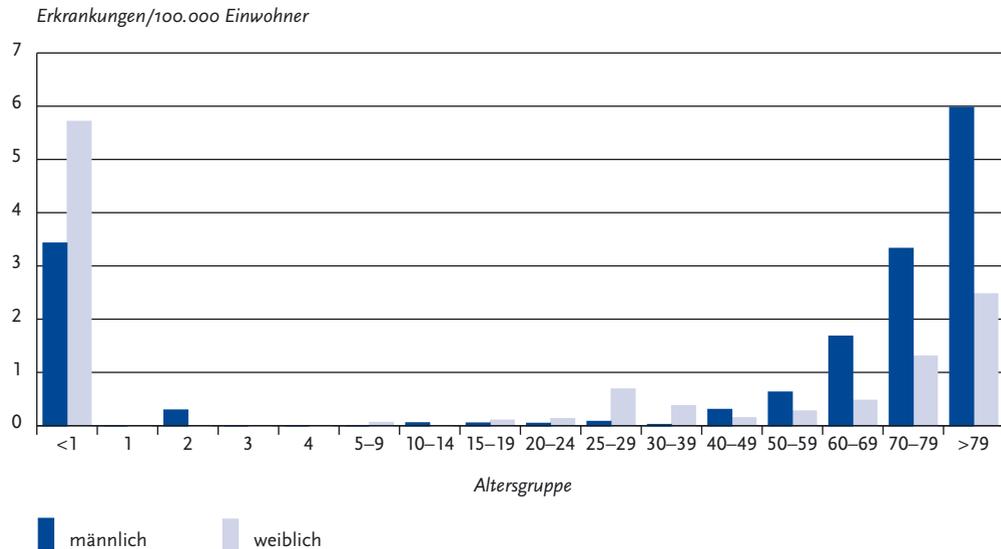
Demografische Verteilung

Im Jahr 2014 wurden 546 Fälle von nicht-schwangerschaftsassoziierter Listeriose übermittelt. Das entspricht 90% aller übermittelten Listeriose-

Fälle. Die Inzidenz der nicht-schwangerschaftsassoziierter Listeriosen stieg mit dem Lebensalter deutlich an (s. Abb. 6.32.3). Lag die Inzidenz in der Altersgruppe der 40- bis 49-Jährigen bei 0,2 Erkr./100.000 Einw. waren es in der Altersgruppe der 70- bis 79-Jährigen 2,2. Der Anteil der übermittelten Fälle mit nicht-schwangerschaftsassoziierter Listeriose jünger als 50 Jahre betrug nur 12%. Darunter waren 2 Kinder zwischen 0 und 9 Jahren und 4 Jugendliche zwischen 10 und 19 Jahren.

Die nicht-schwangerschaftsassoziierter Listeriosen betrafen 189 Frauen (35%) und 357 Männer (65%). Insbesondere in den Altersgruppen ab 50 Jahre war die Inzidenz bei Männern deutlich höher als bei Frauen.

Abb. 6.32.3:
Übermittelte Listeriosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=609)



Es wurden 34 Fälle von Schwangerschafts-Listeriose und 29 Neugeborenen-Listeriosen übermittelt: 28 Mutter-Kind-Paare sowie 6 Frauen, die eine Fehlgeburt erlitten hatten. Außerdem wurde ein Neugeborenes ohne Verbindung zur Mutter übermittelt. Schwangerschafts-Listeriosen machten 69 % der insgesamt 49 Listeriosen bei Frauen im Alter zwischen 15 und 49 Jahren aus.

Insgesamt wurden 29 Fälle von Neugeborenen-Listeriose übermittelt. In der Altersgruppe unter einem Jahr betrug die Inzidenz 4,5 Erkr./100.000 Einw. Die Mehrzahl (66 %) der Neugeborenen-Listeriosen waren wie im Vorjahr Mädchen.

Nachgewiesene Erreger

Für 190 der 609 erfassten Fälle (31 %) lag eine Angabe zum Serovar von *L. monocytogenes* vor; 89-mal wurde das Serovar 1/2a, 84-mal das Serovar 4b und 17-mal das Serovar 1/2b übermittelt.

Klinische Aspekte

Von den 546 Erkrankten mit nicht-schwangerschaftsassoziierter Listeriose hatten 190 (35 %) eine Sepsis, 95 (17 %) eine Meningitis oder Enze-

phalitis, 15 (3 %) einen Abszess, 14 (3 %) eine Endokarditis, 18 (3 %) eine septische Arthritis und 40 (7 %) eine andere Organinfektion (Mehrfachnennungen möglich). Bei 226 (41 %) der nicht-schwangerschaftsassozierten Listeriosen wurde Fieber als einziges, die Falldefinition erfüllendes Symptom übermittelt.

Bei 26 der 34 Frauen mit Schwangerschafts-Listeriose (76 %) lag eine symptomatische Listerien-Infektion vor. Unter den Fällen von Schwangerschafts-Listeriose waren 8 Fälle mit angegebener Frühgeburt (24 %), 6 Fehlgeburten (18 %) und keine Totgeburt.

Eine symptomatische Listerien-Infektion lag auch bei 19 der 29 lebend geborenen Neugeborenen vor: 15 (52 %) zeigten ein septisches Krankheitsbild, 9 (31 %) eine Atemstörung, bei 2 Neugeborenen (7 %) war eine Haut-, Bindehaut- oder Schleimhautläsion angegeben und bei einem Kind eine Granulomatosis infantiseptica (Mehrfachnennungen möglich).

Es wurden 37 Todesfälle übermittelt, bei denen die Listeriose als Todesursache angegeben war (2013: 31). Unter diesen waren 35 nicht-schwangerschaftsassozierte Listeriosen, 2 Neugeborenen-

Listeriosen. Die Letalität lag 2014 bei 6%. Die Listeriose gehört damit zu den meldepflichtigen Erkrankungen mit der höchsten Letalität.

Ausbrüche

Von den beschriebenen 29 Mutter-Kind-Übertragungen wurden 18 als Ausbruch mit jeweils 2 Fällen übermittelt.

Daneben wurden Häufungen von Listeriose-Erkrankungen mit identischem Feintypisierungsmuster (Pulsfeld-Gelelektrophorese) der *L. monocytogenes*-Isolate beobachtet. Besonders auffällig waren eine Häufung von 21 Fällen in Baden-Württemberg (11 Fälle), Hessen (5 Fälle), Bayern (4 Fälle), und Rheinland-Pfalz (1 Fall) sowie eine Konzentration von 13 Fällen in Berlin (5 Fälle), Nordrhein-Westfalen (3 Fälle), Baden-Württemberg (2 Fälle) sowie Bayern, Brandenburg und Sachsen (je 1 Fall).

Datenqualität

Es gibt Hinweise darauf, dass bei einigen Fällen der Kategorie D und E, die anhand der übermittelten Daten das klinische Bild der Referenzdefinition nicht erfüllen, aufgrund technischer Probleme einzelne Symptome nicht übermittelt wurden. Diese Fälle wären dann eventuell der Kategorie C mit erfüllter Referenzdefinition zuzuordnen. Bei der Interpretation der Daten sollte deshalb berücksichtigt werden, dass die angegebenen Inzidenzen möglicherweise unterschätzt sind.

Fazit

Die Inzidenz der für 2014 übermittelten Listeriosen war die höchste gemessene seit Einführung des Infektionsschutzgesetzes 2001. Dies war ein nochmaliger starker Anstieg und der dritte Anstieg der Inzidenz in Folge. Die Krankheit ist mit schwerwiegenden klinischen Manifestationen und einer hohen Letalität assoziiert. Steigende Fallzahlen führen daher auch zu einer signifikanten Erhöhung der durch Listerien ausgelösten Krankheitslast in der deutschen Bevölkerung. Ein wahrscheinlicher Infektionszusammenhang mit einem Lebensmittel wird bei den überwiegend sporadisch in Erscheinung tretenden Erkrankungen nur selten ermittelt. Die Ursache für den auffälligen Überhang von Mädchen unter den Neugeborenen-Listeriosen 2013 und 2014 bleibt unbekannt.

Literaturhinweise

- Schmid D, Allerberger F, Huhulescu S, et al.: *Whole genome sequencing as a tool to investigate a cluster of seven cases of listeriosis in Austria and Germany, 2011–2013*. Clin Microbiol Infect 2014; 20:431–436.
- RKI: *Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten in Deutschland: Listeriose 2001 bis 2009*. Epid Bull 2010; 34:341–346.

6.33 Malaria

Kurzbeschreibung

Malaria wird durch Plasmodien genannte parasitäre Einzeller verursacht. Die verschiedenen Plasmodienarten werden typischerweise durch Mücken übertragen. Malaria wird 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

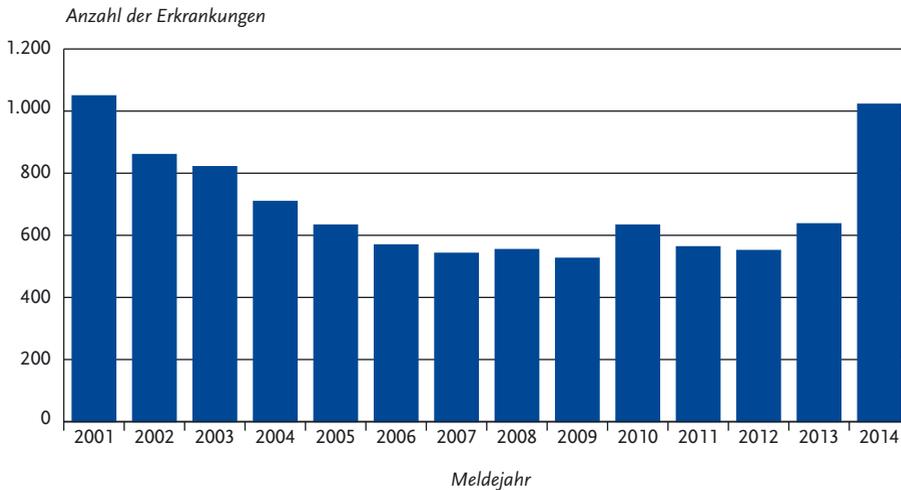
Gemeldete Fälle wurden in die Statistik aufgenommen, sofern sie nicht ausschließlich serologisch (d. h. durch Antikörperbestimmung) nachgewiesen wurden. Außerdem wurden nur diejenigen Fälle berücksichtigt, bei denen eindeutig ersichtlich war, dass die betroffenen Patienten ihren Wohnsitz in Deutschland hatten. Auf der Basis dieser Fallkriterien wurden für das Jahr 2014 insgesamt 1.022 Malaria-Erkrankungen (1,3 pro 100.000 Einwohner) gemeldet.

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2014 wurden im Vergleich mit den Vorjahren deutlich mehr Malaria-Fälle 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. Im Jahr 2010 war ein leichter Anstieg der Fallzahlen zu verzeichnen, der sich 2013 wiederholte. Mit den Fallzahlen 2014 wurde annähernd der Wert von 2001 erreicht (s. Abb. 6.33.1).

Die Anzahl der 2014 in den einzelnen Monaten diagnostizierten Malaria-Erkrankungen reichte

Abb. 6.33.1:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



von 21 Fällen im Februar bis zu 176 Fällen im August.

Geografische Verteilung

Die Zahl der Malaria-Fälle, die für die verschiedenen Bundesländer gemeldet wurden, differierte sehr stark (s. Abb. 6.33.2). Für Hamburg wurde eine Inzidenz von 4,4 Fällen pro 100.000 Einwohner ermittelt, für Bremen von 4,1. Besonders niedrig waren die Inzidenzen in Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Thüringen (0,2 bzw. 0,3 pro 100.000 Einwohner, entsprechend 4 bzw. jeweils 7 Fälle).

Das Infektionsland wurde für 604 Fälle (59 %) angegeben. Der größte Teil (96 %) der Malaria-Erkrankungen wurde – wie schon in den Vorjahren – aus afrikanischen Ländern importiert (s. Tab. 6.33.1 und 6.33.2). Besonders viele Fälle wurden im Unterschied zu früheren Jahren für Eritrea berichtet. Wie in früheren Jahren entfiel ein großer Teil der importierten Malaria-Erkrankungen auf Nigeria, Ghana und Kamerun. Der Anteil der Fälle aus Ländern Asiens war mit 3 % (insgesamt 19 Fälle) noch geringer als in den Vorjahren. Pakistan war mit 7 Fällen das am häufigsten genannte Land außerhalb Afrikas. Mit Ausnahme von 6 Fällen aus Amerika und einem Fall aus

Ozeanien wurden alle anderen Malaria-Erkrankungen aus Afrika bzw. Asien importiert.

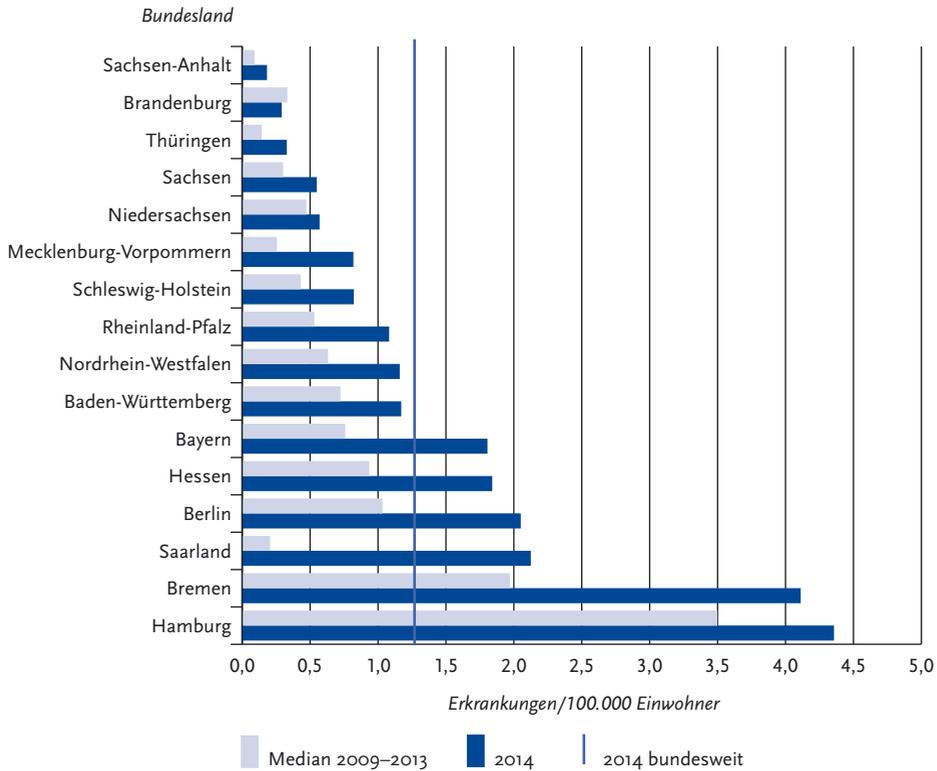
Demografische Verteilung

Jugendliche im Alter zwischen 15 und 19 Jahren wiesen die höchsten Inzidenzen auf, gefolgt von den 20- bis 24-jährigen (s. Abb. 6.33.3). Die Inzidenzen bei Jungen bzw. Männern waren in einigen Altersgruppen im Vergleich zu denen bei Mädchen bzw. Frauen um ein Mehrfaches höher, in der Altersgruppe 15 bis 19 Jahre lag die Inzidenz bei den Männern mehr als 5-fach höher. Die Unterschiede zwischen den Inzidenzen bei Männern und Frauen, die auch in den Vorjahren ausgeprägt waren, sind vermutlich auf ein unterschiedliches Reise- oder Präventionsverhalten bzw. auf unterschiedliche Personengruppen unter den nach Deutschland neu Einreisenden zurückzuführen.

Nachgewiesene Erreger

Unter den 978 Fällen mit Angaben zur Erregerspezies (96 % aller Fälle) wurde *Plasmodium falciparum* mit 56 % (Vorjahr: 81 %) am häufigsten diagnostiziert. An zweiter Stelle lag *P. vivax* mit 30 % (Vorjahr: 7 %), gefolgt von *P. ovale* (4 %). Malaria tertiana (*P. vivax* oder *P. ovale*, ohne weitere Diffe-

Abb. 6.33.2:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=1.022) im Vergleich mit den Vorjahren



Tab. 6.33.1:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Infektionskontinent, Deutschland, 2014

Kontinent	Nennungen	Anteil
Afrika	578	96%
Asien	19	3%
Amerika	6	1%
Australien/Ozeanien	1	0%
Summe	604	100%

renzierung des Erregers) machte 5% aus. *P. malariae* hatte einen Anteil von 2%, Mischinfektionen von 3%. Zwei Fälle wurden mit Nachweis von *P. knowlesi* gemeldet (s. Abb. 6.33.4). Damit veränderte sich die Verteilung der Erregerspezies deutlich zugunsten von *P. vivax* bzw. von Malaria tertiana.

Klinische Aspekte

Unter den 2014 gemeldeten 1.022 Malaria-Erkrankungen wurden 4 Sterbefälle berichtet.

Datenqualität

Die Malaria-Daten sind mit einiger Unsicherheit behaftet und können sich im Laufe der kommenden Zeit in Details noch ändern. Dies ist durch

Tab. 6.33.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der gemeldeten Malaria-Erkrankungen, Deutschland, 2014

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Eritrea	88	15 %
Nigeria	78	13 %
Ghana	71	12 %
Kamerun	67	11 %
Togo	52	9 %
Kenia	30	5 %
Elfenbeinküste	16	3 %
Sierra Leone	15	2 %
Sudan	13	2 %
Benin	13	2 %
Andere	161	27 %
Summe	604	100 %

technische Umstellungen bei der Bearbeitung der Meldungen bedingt.

Zusätzlich zu den 1.022 ausgewiesenen Fällen wurden dem RKI weitere 72 Malaria-Fälle gemeldet, die aus den eingangs beschriebenen Gründen nicht in die Statistik aufgenommen werden konnten. Nicht für alle 1.022 in der Auswertung berücksichtigten Fälle lagen vollständige Angaben vor. Für insgesamt 805 Fälle (79 %) lagen die Meldebögen sowohl vom Labor als auch vom Arzt vor, für 211 Fälle nur der Laborbogen, für 6 Fälle nur der Arztbogen.

Fazit

Die Anzahl der nach Deutschland importierten Malaria-Erkrankungen hat sich 2014 deutlich erhöht. Der höhere Anteil von Malaria tertiana im Vergleich mit den Vorjahren sowie vergleichsweise viele Fälle mit Infektionsland Eritrea sprechen dafür, dass die höhere Zahl von Fällen zu einem großen Teil bedingt ist durch nach Deutschland aus dem nordafrikanischen Raum einreisende Personen. Auch die im Vergleich zu den Vorjahren in jüngere Altersgruppen verschobene Altersverteilung der Erkrankten mag dafür sprechen.

Abb. 6.33.3:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=1.008)

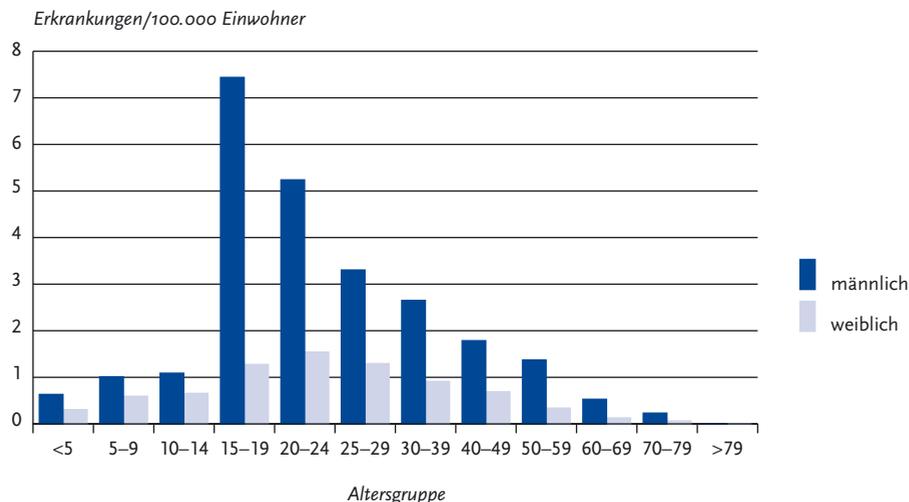
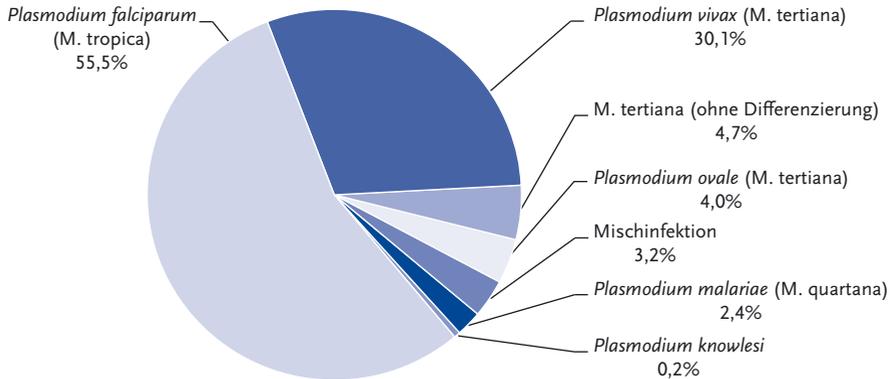


Abb. 6.33.4:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Erregerspezies, Deutschland, 2014 (n=978)



Literaturhinweise

- Bart A, van Hellemond JJ, van Genderen PJ, van Gool T: *Plasmodium knowlesi* infection imported to Germany, January 2013. Euro Surveill 2013. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20619
- Orth H, Jensen BO, Holtfreter MC, et al.: *Plasmodium knowlesi* infection imported to Germany, January 2013. Euro Surveill 2013. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20603
- 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
- RKI: Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2013. Epid Bull 2014; 42:407–415.
- RKI: *Plasmodium knowlesi*: Fallberichte der ersten nach Deutschland importierten Infektionen. Epid Bull 2014; 14:1112–1116.

6.34 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 ef-

fektiven 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. 6.34.1).

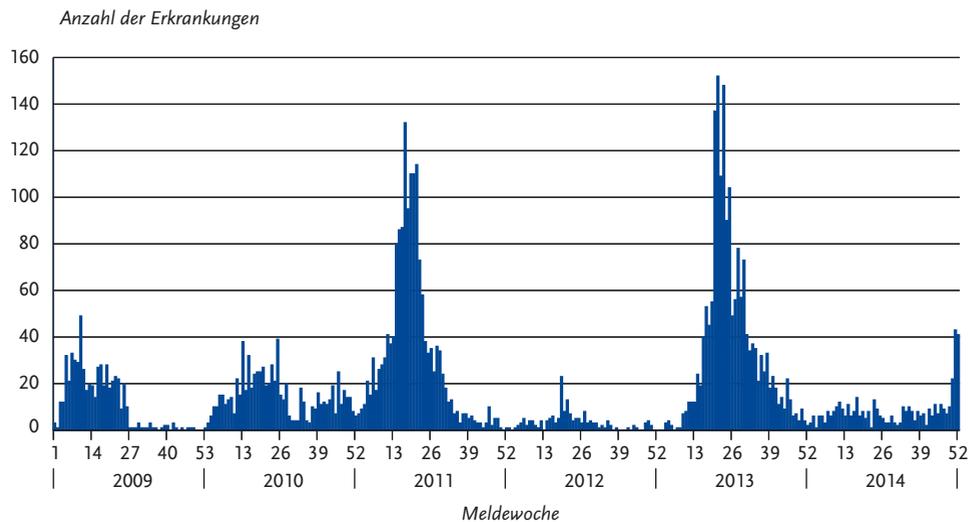
Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2014 wurden 443 Masernerkrankungen übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten. Im Jahr 2013 waren es 1.769 Fälle. Die Anzahl der übermittelten Masernerkrankungen schwankt von Jahr zu Jahr zum Teil erheblich. Während die Anzahl im Jahr 2013 eine der höchsten seit Beginn der Meldepflicht im Jahr 2001 war, war die Anzahl der übermittelten Masernerkrankungen im Jahr 2014 eine der niedrigsten. Lediglich in den Jahren 2004 und 2012 wurden weniger Masernerkrankungen übermittelt (123 bzw. 165). Für das Jahr 2014 zeigte sich jedoch nicht der für die Masern typische saisonale Verlauf mit einem Erkrankungsgipfel in den Frühsommermonaten und abfallender Tendenz in den Herbst- und Wintermonaten. So stiegen die Fallzahlen ab der 49. Woche wieder an (s. Abb. 6.34.1).

Tab. 6.34.1:
Übermittelte Masernfälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	252	14 %	42	8 %
klinisch-epidemiologisch (B)	482	26 %	57	11 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	1.035	56 %	344	67 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	71	4 %	51	10 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	6	0 %	18	4 %
alle	1.846	100 %	512	100 %
Referenzdefinition (A+B+C)	1.769	96 %	443	87 %

Abb. 6.34.1:
Übermittelte Masernerkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2009 bis 2014



Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz lag bei 0,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und war damit niedriger als im Jahr 2013 (2,2) und der Median der letzten 5 Vorjahre (1,0). Außer Berlin und Schleswig-Holstein blieben alle weiteren Bundesländer unter der Inzidenz von 1. Eine Inzidenz von <math>< 0,1</math>, die von der WHO als ein Indikator für das Erreichen der Masernelimination angesehen wird, wur-

de 2014 in 3 Bundesländern erreicht (Thüringen, Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen). Thüringen übermittelte als einziges Bundesland keinen Masernfall.

Rund 56 % der im Jahr 2014 übermittelten 443 Masernerkrankungen kamen aus Berlin und Bayern. So wurden 132 Fälle aus Berlin (3,9) und 114 Fälle aus Bayern (0,9) übermittelt. Für Nordrhein-Westfalen wurde mit 60 übermittelten Fällen eine

Inzidenz von 0,3 errechnet. In Schleswig-Holstein traten 41 Fälle (1,5) auf, in Brandenburg 12 Fälle (0,5). Aus Sachsen-Anhalt, das in den Vorjahren besonders niedrige Inzidenzen aufwies, wurden 11 Masernfälle übermittelt (0,5).

Berlin, Schleswig-Holstein, Bayern, Hamburg und Bremen lagen mit ihrer Inzidenz über dem bundesweiten Durchschnittswert (s. Abb. 6.34.2). Ferner lag in Berlin, Schleswig-Holstein, Sachsen-Anhalt und Bremen die Inzidenz für 2014 zum Teil deutlich über dem jeweiligen Median der Inzidenz der letzten 5 Vorjahre (Berlin: 3,9 vs. 2,7; Schleswig-Holstein 1,5 vs. 0,7; Sachsen-Anhalt: 0,5 vs. 0,04 und Bremen 0,6 vs. 0,3).

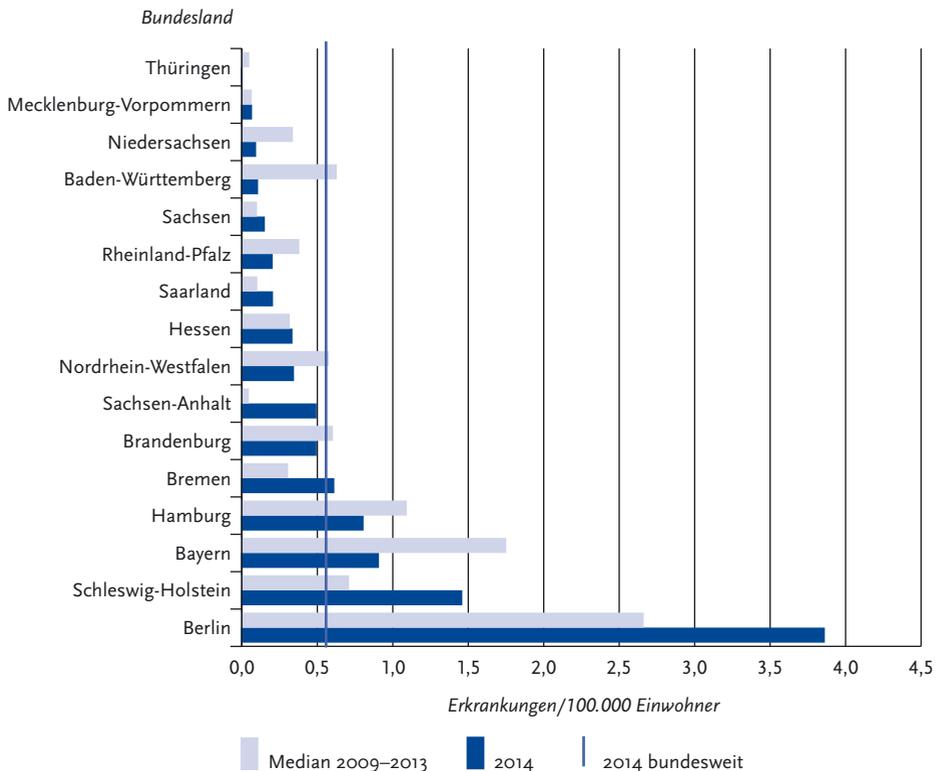
Angaben zum Infektionsland lagen für 369 Erkrankungen vor (Mehrfachangaben möglich, insgesamt 373 Nennungen). Die Infektion wurde

nach diesen Angaben überwiegend (327 von 373 Nennungen, entsprechend 88%) in Deutschland erworben. Als weitere Infektionsorte wurden bei 29 Masernerkrankungen europäische Länder (besonders Bosnien und Herzegowina) und bei 17 Masernerkrankungen Länder außerhalb Europas angegeben. 95% der Masernerkrankungen wurden demnach in (größtenteils West-)Europa erworben.

Demografische Verteilung

Wie schon in den Vorjahren wurde die höchste altersspezifische Inzidenz bei Kindern in den ersten beiden Lebensjahren beobachtet. Sie lag bei den einjährigen Kindern bei 5,1 Erkr./100.000 Kinder und in der Altersgruppe der Kinder im ersten Lebensjahr bei 4,1. Die Inzidenz der 2- bis 14-Jährigen

Abb. 6.34.2: Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=443) im Vergleich zu den Vorjahren



nahm mit zunehmendem Alter ab und lag zwischen 2,7 und 1,2 und bei den 15- bis 19-Jährigen bei 1,5 Erkr./100.000 Personen dieser Altersgruppe. Die Inzidenzen der Erwachsenen waren niedriger als die der Jugendlichen und reichten von 1,0 bei den 20- bis 24-Jährigen, über 0,6 bei den 30- bis 39-Jährigen und 0,2 bei den 40- bis 49-Jährigen bis zu 0,1 bei den 50- bis 59-Jährigen (s. Abb. 6.34.3).

Insgesamt 37% der Fälle betrafen die Altersgruppe der 0- bis 9-Jährigen. Innerhalb dieser Gruppe lag der Anteil der 0- bis 1-Jährigen bei 39%. Im Vergleich zum Vorjahr war der Anteil der Altersgruppen über 10 Jahren geringer. Etwa zwei Drittel der Erkrankungen (63%; 2013: 71%) traten bei Patienten im Alter von 10 Jahren oder älter auf. Von allen Masernfällen entfielen 24% (2013: 33%) auf die Altersgruppe der 10- bis 19-Jährigen und 32% (2013: 30%) auf die Altersgruppe der 20- bis 39-Jährigen. 5,2% waren zwischen 40 und 49 Jahre alt (2013: 7%) und 2,7% der Masernfälle über 50 Jahre alt (2013: 1,4%). Seit 2010 wird von der Ständigen Impfkommission für nach 1970 geborene junge Erwachsene mit unvollständigem oder unklarem Impfschutz generell eine einmalige Masernimpfung empfohlen.

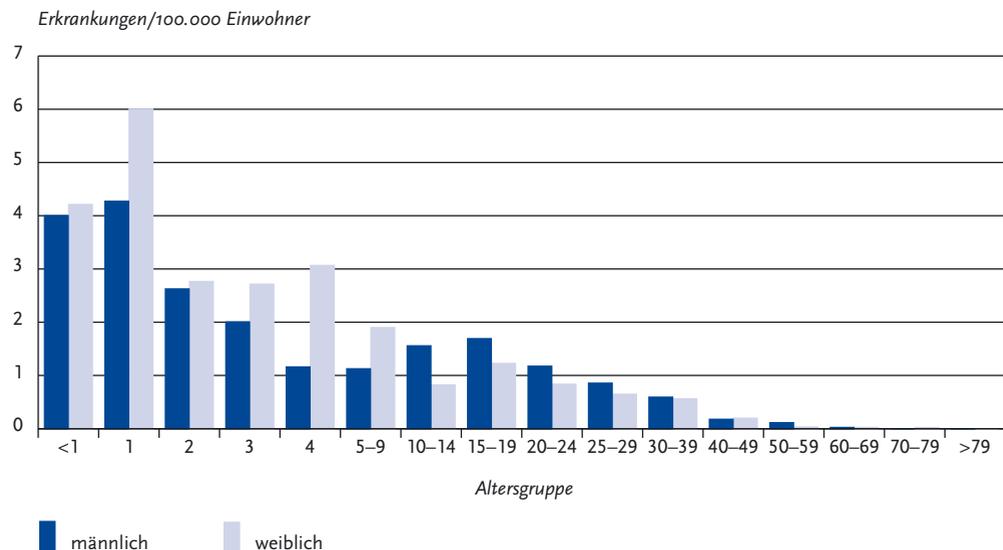
Im Jahr 2014 war die Maserninzidenz bei Mädchen bzw. Frauen etwa genauso hoch wie bei Jungen bzw. Männern (0,5 und 0,6).

Klinische Aspekte

Der Anteil der übermittelten Erkrankungen mit Klinikaufenthalt (n=192) lag bei 43% und damit erheblich höher als in den beiden Vorjahren (2013: 29% bzw. 2012: 25%). Die relative Häufigkeit einer Hospitalisierung variierte nach Alter. Allerdings ergab sich ein anderes Bild als in den Jahren zuvor. So wurden im Berichtsjahr von 63 erkrankten Kindern in den ersten beiden Lebensjahren rund 37% (n=23, 2013: 30%) und von 100 Masernpatienten im Alter von 2 bis 9 Jahren 44% (n=44, 2013: 10%) hospitalisiert. Von 176 Erkrankten, die 20 Jahre oder älter waren, betrug dieser Anteil rund 52% (n=91, 2013: 48%). Warum der Anteil der hospitalisierten Kinder in der Altersgruppe der 2- bis 9-Jährigen höher liegt als im Vorjahr, kann mit den vorliegenden Daten nicht erklärt werden.

So hat sich der Anteil der Masernfälle mit Komplikationen im Vergleich zum Vorjahr nicht wesentlich verändert. Für 368 der 443 Erkrankten lagen Angaben zu Komplikationen vor (Mehrfach-

Abb. 6.34.3: Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=443)



nennung möglich). Von diesen wiesen 343 Patienten (93 %, 2013: 95 %) keine Komplikationen auf. Bei 15 von 368 Fällen mit vorliegenden Informationen (4,1 %, 2013: 2,6 %) wurde als Komplikation eine Lungenentzündung und bei 7 Patienten (1,9 %, 2013: 1,4 %) eine Mittelohrentzündung im Rahmen der Masernerkrankung dokumentiert. Zudem wurde jeweils ein Fall mit einer Masernenzephalitis und einer Meningitis übermittelt. Ein Patient wies nicht näher beschriebene Komplikationen auf. Ein masernassoziierter Todesfall wurde für das Jahr 2014 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 im Alter von 11 Monaten – 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 STIKO hat im Jahr 2010 zudem Empfehlungen zur Masernimpfung bei Erwachsenen, die nach 1970 geboren wurden, ausgesprochen. Als Grundsatz gilt, dass nur dokumentierte Impfungen (z. B. Eintrag im Impfpass) zählen und bewertbar sind. Eine Immunität aufgrund von anamnestischen Angaben anzunehmen, ist sehr unsicher.

Von den 443 an Masern Erkrankten wurden 67 als geimpft und 315 als ungeimpft übermittelt; bei 61 Erkrankten war der Impfstatus unbekannt (s. Abb. 6.34.4). Bei 34 Fällen lagen Angaben zur Anzahl der Impfungen und zum Datum der letzten Impfung vor.

Bei 12 von 21 einmalig Geimpften stand diese erste Impfung in einem zeitlichen Zusammenhang zur Erkrankung (innerhalb von 21 Tagen), was für Kontrollmaßnahmen zur Verhinderung

von weiteren Fällen spricht (postexpositionelle Impfung). Bei 9 Patienten mit einmaliger Impfung, die mehr als 21 Tage, überwiegend jedoch schon Jahre, zurücklag, kann ein unzureichender Impfschutz angenommen werden. Hier handelte es sich um Kinder und Erwachsene, die nach STIKO-Empfehlungen eine zweite Impfung hätten erhalten sollen. Die Erwachsenen hatten ihre erste Impfung im Kindesalter bekommen. Bei einem von 13 2-mal oder häufiger geimpften Fällen wurde die 2. Impfung kurz vor Erkrankungsbeginn verabreicht. Nach zweimaliger, also vollständiger und zeitgerechter Impfung müssen also bei 12 Erkrankten wahrscheinliche Impfdurchbrüche angenommen werden. Allerdings wurde einer dieser Erkrankten zu Beginn der 70er Jahre 3-malig geimpft. Da keine Angabe zum Impfstoff vorliegt, kann hier vermutet werden, dass diese Person mit einem Totimpfstoff geimpft wurde, der keine lebenslange Immunität vermittelte und zu dieser Zeit aus diesem Grund auch durch die Lebendimpfstoffe ersetzt wurde.

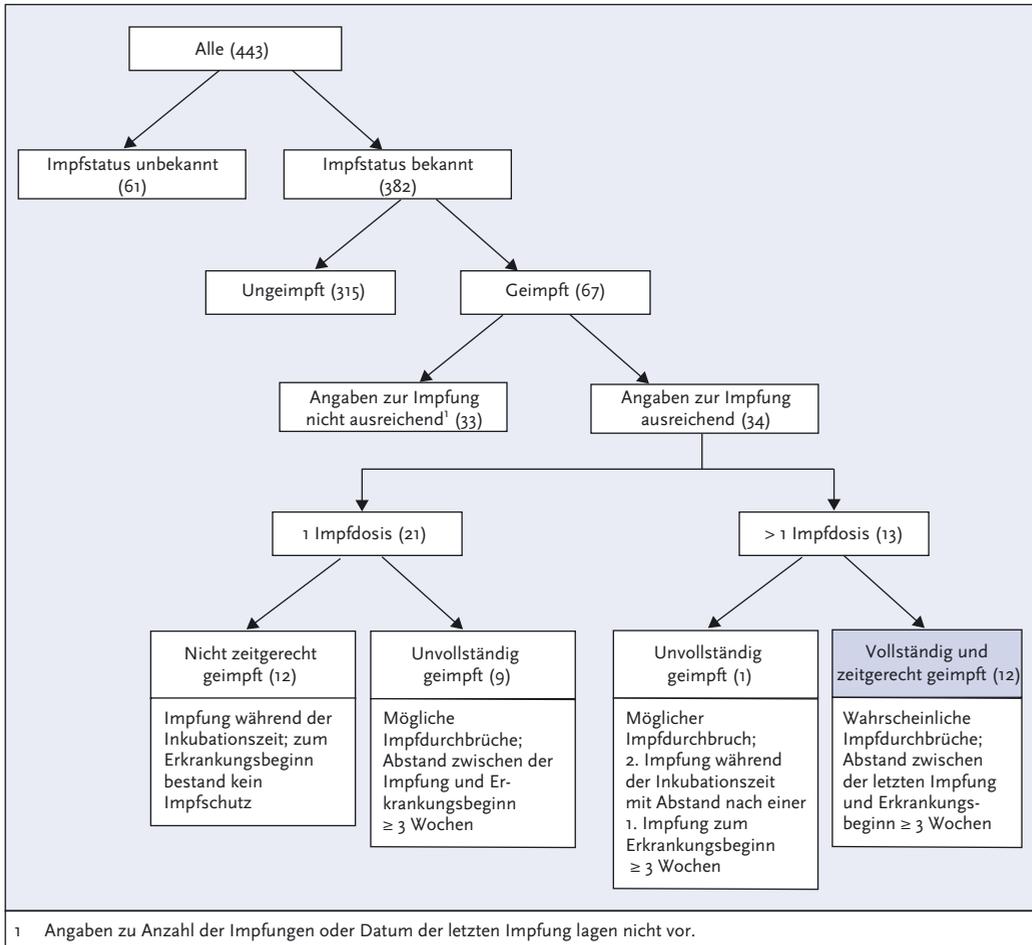
Um Masernerkrankungen trotz Impfung sicher feststellen zu können, sollte unbedingt bei allen geimpften Patienten die Erkrankung labor-diagnostisch gesichert werden, auch wenn sie klinisch Symptome aufweisen, die der Falldefinition entsprechen. Bei nur klinisch bestätigten Fällen ohne Labornachweis bleibt die Masern diagnose unsicher.

Ausbrüche

Die Epidemiologie der Masern in Deutschland ist geprägt von regionalen Ausbrüchen mit zum Teil über Monate andauernden bundeslandübergreifenden Transmissionsketten, wie sie auch im Jahr 2014 beobachtet wurden. Während im Jahr 2013 insgesamt 222 Ausbrüche (185 mit jeweils weniger als 5 Fällen und 33 mit jeweils mindestens 5 Fällen) übermittelt wurden, waren es im Jahr 2014 insgesamt nur 40 Ausbrüche. Dabei wiesen 27 Ausbrüche jeweils weniger als 5 Fälle und 13 Ausbrüche jeweils mindestens 5 Fälle auf.

In die 40 Ausbrüche waren insgesamt 268 Erkrankungen (60 %) des Meldejahres 2014 einbezogen. Da einige der Ausbrüche jedoch im Jahr 2015 weitergingen, stieg im weiteren Verlauf die Anzahl der Masernfälle (Stand: 1.03.2015) der genannten Ausbrüche auf insgesamt 760. Der weit aus größte Ausbruch mit 577 Fällen wurde aus

Abb. 6.34-4:
Übermittelte Masernerkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2014 (n=443)



Berlin übermittelt. Dieser ging ab Oktober 2014 von verschiedenen Einrichtungen für Asylsuchende und Flüchtlinge aus und breitete sich im weiteren Verlauf auf die weitere Berliner Bevölkerung aus. Er konnte auch im März noch nicht für beendet erklärt werden. Von 13 Ausbrüchen mit mindestens 5 Erkrankungen wiesen 3 über 20 Fälle auf. Außer dem großen Berliner Ausbruch ereigneten sich weitere in Brandenburg (25 Fälle), ausgehend von einer Einrichtung für Asylsuchende und Flüchtlinge sowie in Schleswig-Holstein (22 Fälle). Auch in Bayern waren landkreisübergreifend Ein-

richtungen für Asylsuchende betroffen. Diesem Ausbruch wurden insgesamt 17 Fälle zugeordnet.

Insgesamt wurden Ausbruchsdaten aus 12 Bundesländern (außer in Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, dem Saarland und Thüringen) übermittelt. Von den insgesamt 40 Ausbrüchen wurden 13 in Bayern und 7 Ausbrüche in Nordrhein-Westfalen erfasst.

Datenqualität

Angesichts des hohen Anteils der Hospitalisierten im Vergleich zu den angegebenen Komplikationen

ist eine Untererfassung der Komplikationen anzunehmen. So wurden 192 Masernfälle im Krankenhaus behandelt, Komplikationen jedoch nur bei 25 Masernfällen angegeben. Angaben zu möglichen Komplikationen fehlten bei 17 % aller Fälle (75 von 443).

Eine labor diagnostische Untersuchung von Verdachtsfällen ist sehr wichtig, da bei den geforderten niedrigen Inzidenzen um 1 Fall/1.000.000 Einw. der positive, also richtige Vorhersagewert einer lediglich klinischen Masern diagnose niedrig ist. Der Anteil an labor bestätigten Fällen ist in Deutschland mit 67 % (2013: 56 %) im Vergleich zum letzten Jahr wieder gestiegen, klinisch-epidemiologisch bestätigte Fälle lagen zu 11 % vor (2013: 26 %). Der Anteil der rein klinischen Verdachtsfälle ist im Vergleich zum Vorjahr zurückgegangen (8 %; 2013: 14 %). Interessant ist, dass der Anteil der Fälle, die nicht der Referenzdefinition entsprechen, insbesondere, weil das klinische Bild nicht erfüllt war, deutlich gestiegen ist (14 %, 2013: 4 %).

Eine Laboruntersuchung sollte besonders bei sporadischen Fällen und bei anamnestisch gegen Masern Geimpften erfolgen. Nur bei 37 der 443 übermittelten Fälle (8,4 %, 2013: 0,7 %) war ein Genotyp angegeben, bei 392 Fällen war dieser nicht erhoben worden oder konnte nicht ermittelt werden. Bei 14 Fällen erfolgte die Angabe »andere/sonstige«, hier wäre eine genauere Angabe hilfreich. Ergebnisse einer Genotypisierung können mit der aktualisierten Software systematisch übermittelt werden. Falls keine aktuelle Software benutzt wird, können sie im Kommentarfeld eingegeben werden. Ergebnisse zur Genotypisierung sind sehr wichtig, um Transmissionsketten charakterisieren und eine endemische Transmission von Masernviren in Deutschland einschätzen zu können. Diese Einschätzung ist unmittelbare Voraussetzung zur Verifizierung des Standes der Elimination der Masern in Deutschland.

Vollständige Angaben zu bereits durchgeführten Impfungen sind entscheidend, um korrekte Einschätzungen zu eventuell vorliegenden Impfdurchbrüchen und zur Wirksamkeit der Impfungen vornehmen zu können.

Fazit

Die Anzahl der übermittelten Masernerkrankungen war im Jahr 2014 niedriger als 2013. Es wurde eine Maserninzidenz von 0,5 Erkr./100.000 Einw.

errechnet, die von der WHO vorgegebenen Indikatorinzidenz von $<0,1$ für die Masernelimination konnte damit nicht erreicht werden (2013: 2,2). Wie in den Vorjahren weisen einjährige Kinder und Kinder im ersten Lebensjahr die höchsten Inzidenzen auf. Der Anteil der Erkrankten im Alter von 10 Jahren oder darüber lag im Jahr 2014 bei rund 63 %.

Die unzureichenden Impfquoten in der Bevölkerung, besonders bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen, aber auch in spezifischen Bevölkerungsgruppen wie Flüchtlingen und Asylsuchenden in entsprechenden Einrichtungen haben im Jahr 2014, besonders in der zweiten Hälfte des Jahres, zu Ausbrüchen geführt. Insbesondere in Berlin konnten aufgrund ungenügender Impfquoten die Masern schnell auf die weitere Bevölkerung übergehen. Unterschiede im Altersprofil der Masernfälle im Verlauf des Ausbruchs lassen sich möglicherweise mit einem erhöhten Anteil von nicht in Deutschland geborenen Kindern erklären, die bisher noch nicht geimpft worden waren.

Die Notwendigkeit der schnellstmöglichen Nachholimpfung bei Kindern und Jugendlichen und der Impfung junger Erwachsener entsprechend den aktuellen Impfempfehlungen der STIKO ist weiterhin dringend geboten. Die Inzidenz bei Kindern 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. Besonders auch für diese Altersgruppen ist die Impfung der Jugendlichen und Erwachsenen von Bedeutung.

Literaturhinweise

- Petersen S, Rabenau HF, Mankertz A, Matysiak-Klose D, Friedrichs I, Wicker S: *Immunität gegen Masern beim medizinischen Personal des Universitätsklinikums Frankfurt, 2003–2013*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2015;2: 182–189.
- Takla A, Wichmann O, Rieck T, Matysiak-Klose D: *Measles incidence in Germany, 2007–2011. Review of surveillance and insurance data towards measles elimination in Germany*. Bull World Health Org 2014; 92:742–749.
- Santibanez S, Prosenk K, Lohr D, Pfaff G, Jordan O, Mankertz A: *Measles virus spread initiated at international mass gatherings in Europe, 2011*. Euro Surveill 2014. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20891

- Lassen SG, Schuster M, Stemmler M, et al.: *Measles outbreak spreading from the community to an anthroposophic school, Berlin, 2011*. *Epidemiol Infect* 2014; 142:789–796.
- Matysiak-Klose D: *Hot Spot: Epidemiologie der Masern und Röteln in Deutschland und Europa*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2013; 56:1231–1237.
- Poethko-Müller C, Mankertz A: *Durchimpfung und Prävalenz von IgG-Antikörpern gegen Masern bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2013; 56:1243–1252.
- Betsch C: *Die Rolle des Internets bei der Elimination von Infektionskrankheiten. Zum Management von Wahrnehmungen und Fehlwahrnehmungen*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2013; 56:1279–1286.
- Siedler A, Grüber A, Mankertz A: *Masern-Surveillance in Deutschland. Vom Sentinel zur Meldepflicht*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2013; 56:1321–1328.
- RKI: *Bericht über die Nationale Konferenz zum Stand der Elimination der Masern und Röteln in Deutschland am 11. Dezember 2014 in Berlin*. *Epid Bull* 2015; 10:75–78.
- RKI: *Überblick über die Epidemiologie der Masern in 2014 und aktuelle Situation in 2015 in Deutschland*. *Epid Bull* 2015; 10:69–74.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: August 2014*. *Epid Bull* 2014; 34:305–340.
- RKI: *Masernausbruch in einer Waldorfschule 2013 in Erfstadt (Nordrhein-Westfalen)*. *Epid Bull* 2014; 33:297–301.
- 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.

6.35 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 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. 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. Des Weiteren stehen tetravalente Konjugatimpfstoffe gegen die Serogruppen A, C, W und Y zur Verfügung sowie seit Dezember 2013 auch ein oberflächenproteinbasierter Impfstoff gegen Meningokokken der Serogruppe B.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.35.1).

Tab. 6.35.1:
Übermittelte Meningokokken-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0 %	2	1 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	345	98 %	273	96 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	7	2 %	4	1 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0 %	5	2 %
alle	352	100 %	284	100 %
Referenzdefinition (B+C)	345	98 %	275	97 %

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2014 erfüllten 275 Fälle die Referenzdefinition, 20% weniger als im Vorjahr. Damit setzt sich der seit 2003 beobachtete abnehmende Trend fort – in den Jahren 2001 bis 2003 waren noch zwischen 736 und 783 Fälle übermittelt worden. Ähnlich wie in den meisten Vorjahren wurde ein Erkrankungsgipfel im I. Quartal beobachtet, in dem 30% aller Fälle des Jahres 2014 auftraten (s. Abb. 6.35.1); allerdings war dieser Gipfel weniger ausgeprägt als in den meisten Vorjahren. Von 2001 bis 2013 traten 36% aller Fälle im I. Quartal auf.

Geografische Verteilung

Die Inzidenz der Meningokokken-Erkrankungen in den Bundesländern lag zwischen 0,1 (Saarland, Brandenburg und Sachsen-Anhalt) und 0,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner in Bremen (bundesweite Inzidenz: 0,3). Gegenüber dem Median der 5 Vorjahre stieg die Inzidenz nur in Bremen, Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern an. In allen anderen Ländern blieb sie auf dem Niveau der Vorjahre oder darunter (s. Abb. 6.35.2). Von den 214 Fällen (78%) mit Angaben zum Infektionsland wurde bei 205 (96%) ausschließlich Deutschland als Infektionsland genannt. Bei 6 Fällen wurde ein anderes Land als Infektionsland an-

gegeben: Jeweils einmal Griechenland, Italien, Kroatien und die Türkei sowie 2-mal Spanien. Bei 3 weiteren Fällen wurde sowohl Deutschland als auch ein anderes Infektionsland angegeben: jeweils einmal der Kosovo, Kuba und Österreich.

Demografische Verteilung

Die höchsten Inzidenzen traten in den ersten Lebensjahren auf, mit dem Gipfel bei den Säuglingen. Wie in den Vorjahren bestand ein zweiter, kleinerer Gipfel in der Altersgruppe der 15- bis 24-Jährigen. Insgesamt unterschied sich die Inzidenz beim männlichen und weiblichen Geschlecht nicht (0,36 vs. 0,32 Erkr./100.000 Einw.), allerdings lag die Inzidenz etwas höher bei Mädchen bzw. Frauen in den Altersgruppen <1, 2–3 sowie 15–19, 25–29 Jahre und über 69 Jahre; in den anderen Altersgruppen hatten Jungen bzw. Männer eine höhere Inzidenz (s. Abb. 6.35.3).

Nachgewiesene Erreger

Für 240 (87%) der 275 übermittelten Meningokokken-Erkrankungen lagen Angaben zur Serogruppe der Erreger vor (Vorjahr: 85%). Abbildung 6.35.4 zeigt die Verteilung dieser Serogruppen. Demnach ist die Serogruppe B, für die bis Ende 2013 kein Impfstoff verfügbar war, mit 71% für die Mehrzahl

Abb. 6.35.1: Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2009 bis 2014

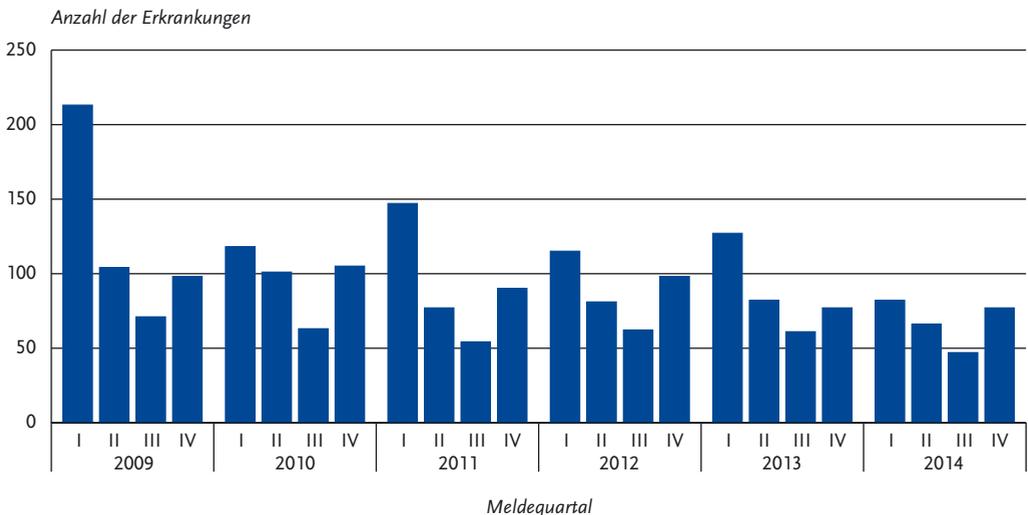
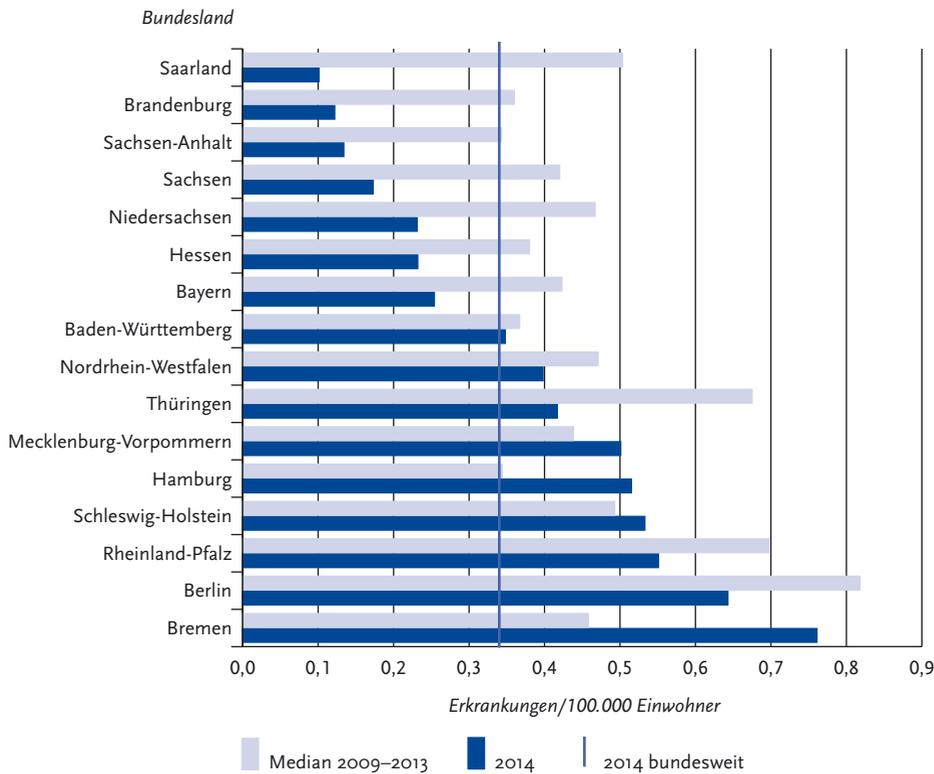


Abb. 6.35.2:
Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=275) im Vergleich mit den Vorjahren



der Fälle verantwortlich; gefolgt von der Serogruppe C mit 17%. Diese Anteile waren identisch mit denen des Vorjahres.

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 2013 1 bis 8 Jahre alt waren, sollten geimpft sein. Von den 56 übermittelten Fällen in dieser Altersgruppe war bei 51 (91%) die Serogruppe angegeben. Der Anteil der Serogruppe C lag bei 12% (6 Fälle; Vorjahr: 5%, 3 Fälle). Im Jahr 2006 hatte dieser Anteil noch bei 28% gelegen. In dieser Altersgruppe nahm die Anzahl der Fälle mit Serogruppe B von 2006 (102 Fälle) bis 2014 (44 Fälle) um 57% ab, während Fälle mit Serogruppe C im selben Zeitraum um 85% (von 40 auf 6) zurückgingen. Zusammen mit an anderer Stelle veröffentlichten

Analysen, die ebenfalls 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

Angaben zur Ausprägung der vornehmlichen Krankheitsmanifestationen Meningitis und Sepsis lagen für 220 (80%) der übermittelten Erkrankungsfälle vor (Vorjahr: 75%). Bei 101 Erkrankungen (46%) wurde nur Meningitis angegeben und bei 85 (39%) ein septisches Krankheitsbild, einschließlich der besonderen schweren Form des Waterhouse-Friderichsen-Syndroms (WFS). Bei weiteren 34 Fällen (15%) war sowohl eine Meningitis als auch eine Sepsis angegeben. Das WFS

Abb. 6.35-3:
Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=274)

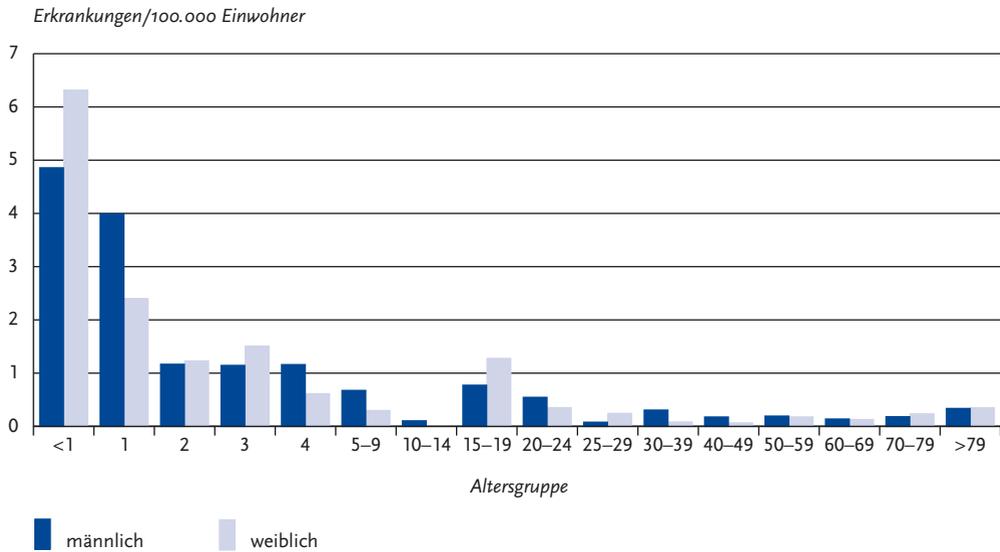
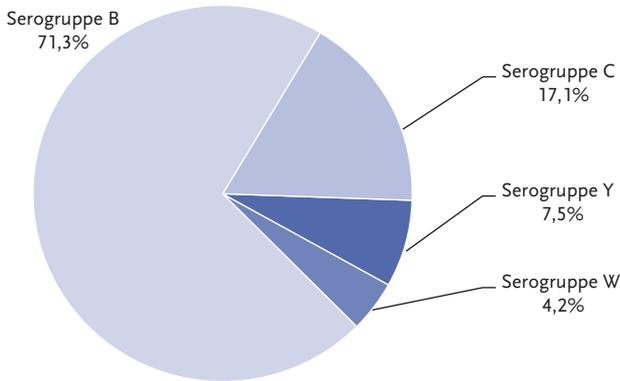


Abb. 6.35-4:
Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppen, Deutschland, 2014 (n=240)



wurde bei 24 der 119 Fälle mit Sepsis angegeben (20%; 11% aller Fälle), in 9 Fällen in Kombination mit Meningitis.

Insgesamt 26 Fälle mit invasiver Meningokokken-Erkrankung wurden als verstorben übermittelt, davon 2 an anderer Ursache als der Erkrän-

kung. In 6 Fällen fehlte eine Angabe zum Vitalstatus. Die Gesamtleletalität lag somit bei 8,9% (Vorjahr: 8,5%). Die Letalität bei Fällen mit Serogruppe B lag 2014 bei 7,6% (Vorjahr: 7,8%) und bei Fällen mit Serogruppe C bei 4,9% (Vorjahr: 15,7%).

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 bzw. 2 Jahren 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. Die Impfung gegen die Serogruppe B ist bislang von der STIKO nicht empfohlen worden; sie kann jedoch als zugelassener Impfstoff in Anspruch genommen werden und wird von der Sächsischen Impfkommision in Sachsen empfohlen. Laut Fachinformation werden für einen wirksamen Schutz bei Säuglingen unter 6 Monaten 3 Impfdosen benötigt mit einer Auffrischimpfung ab 12 Monaten. Bei Kindern zwischen 6 und 24 Monaten sind 3 Dosen notwendig; bei allen anderen Altersgruppen lediglich 2 Dosen. Auffrischimpfungen werden bislang nicht empfohlen.

Bei den im Jahr 2014 übermittelten 240 Fällen mit invasiver Meningokokken-Erkrankung durch die impfpräventablen Serogruppen A, B, C, W135 und Y fehlte die Angabe zum Impfstatus in 31 Fällen und bei den 35 Fällen ohne Angabe der Serogruppe in 12 Fällen. Von 18 Fällen, bei denen eine frühere Meningokokken-Impfung angegeben war, hatten 16 die Serogruppe B und waren entweder mit einem Meningokokken-C-Konjugatimpfstoff (14), einem bivalenten AC-Polysaccharidimpfstoff geimpft worden (1) oder der Impfstoff war nicht angegeben (1). Ein Fall hatte die Serogruppe Y, aber die Angabe des Impfstoffs fehlte; bei einem Fall, der mit einem monovalentem MenC Impfstoff geimpft worden war, fehlte die Angabe der Serogruppe. Somit konnte kein Fall eines Impfdurchbruchs

bei den im Jahr 2014 übermittelten Meningokokken-Fällen festgestellt werden.

Ausbrüche

Im Jahr 2014 wurde eine Häufung mit 3 Fällen übermittelt. Es handelte sich um Jugendliche im Alter von 15 bis 17 Jahren, die zusammen Geburtstag gefeiert hatten, aber auch Kontakt in der Schule hatten und in gleichen Vereinen waren. Bei 2 Fällen trat eine Meningitis, bei einem Fall ein septisches Krankheitsbild auf. Kein Patient verstarb. Es lag nur für einen der 3 Fälle ein labordiagnostischer Nachweis vor; es handelte sich um Meningokokken der Serogruppe B.

Datenqualität

Die Datenqualität lag bei den demografischen Parametern auf hohem Niveau. Bei den krankheitsspezifischen Parametern ist die Vollständigkeit verbesserungswürdig. So fehlten häufig Angaben zu den Leitmanifestationen einer invasiven Meningokokkeninfektion – Meningitis, Sepsis und Waterhouse-Friderichsen-Syndrom. Diese sollten immer zusätzlich zu den zugrundeliegenden Symptomen wie Fieber, Erbrechen, etc. angegeben werden. Zudem liegt der Anteil der übermittelten Fälle ohne Angaben zur Serogruppe bei 13%. Ferner fehlten Angaben zum Impfstatus bei 13% der Fälle mit Angabe einer impfpräventablen Serogruppe. Eine möglichst vollständige Erfassung der Serogruppe und des Impfstatus ist unerlässlich zur Überwachung der Effekte durch die seit 2006 empfohlene Serogruppe-C-Impfung und zur Erkennung von Impfdurchbrüchen, auch nach Impfung mit dem neuen Impfstoff gegen Meningokokken der Serogruppe B, der Ende 2013 erstmalig verfügbar war. Gesundheitsämter sollten meldende 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 2014 weiter ab und erreichte damit die niedrigste Inzidenz seit Inkrafttreten 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 8-jährigen Kinder

einen starken Rückgang der Erkrankungen durch die Serogruppe C, der zudem deutlich ausgeprägter ist als der Rückgang der Serogruppe B-Erkrankungen. Jedoch stieg die Anzahl der Serogruppe-C-Erkrankungen in dieser Altersgruppe im Vergleich zum Vorjahr leicht an, allerdings auf sehr niedrigem Niveau. Die Überwachung der Serogruppenverteilung und des Impfstatus der Fälle sowie der Impfquoten in der Bevölkerung ist für die Evaluation der Auswirkung der empfohlenen Impfungen sowie zur Entscheidung über gegebenenfalls notwendig werdende Auffrischungsimpfungen unerlässlich.

Literaturhinweise

- Nationales Referenzzentrum für Meningokokken. Daten des Nationalen Referenzzentrums für Meningokokken für das Jahr 2014. www.meningococcus.de
- Marcus U, Vogel U, Schubert A, et al.: *A cluster of invasive meningococcal disease in young men who have sex with men in Berlin, October 2012 to May 2013*. Euro Surveill 2013. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20523
- 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.
- RKI: *Stand der Bewertung des neuen Meningokokken-B-Impfstoffs Bexsero (Stand August 2014)*. Epid Bull 2014; 36:356–360.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: August 2014*. Epid Bull 2014; 34:305–340.
- RKI: *Stellungnahme der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut (RKI) zum Stand der Bewertung des neuen Meningokokken-B-Impfstoffs Bexsero*. Epid Bull 2013; 49:495–498.
- RKI: *Empfehlung des Berliner Impfbeirates zur Impfung gegen Meningokokken-Erkrankungen bei Männern, die Sex mit Männern haben*. Epid Bull 2013; 30:281.
- RKI: *Fallbericht: Zwei Erkrankungen an Meningokokken der Serogruppe B in derselben Familie im Abstand von 11 Monaten*. Epid Bull 2013; 15:123–125.
- RKI: *Invasive Meningokokken-Erkrankungen, 2009–2011*. Epid Bull 2012; 39:389–397.

6.36 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 2014 wurde keine Erkrankung an Milzbrand übermittelt. Im Jahr 2012 wurden 4 Erkrankungen an Milzbrand bei i. v.-Heroinkonsumenten übermittelt, wovon ein Patient verstarb. Ebenso wie 2009/2010 standen diese in Deutschland aufgetretenen Erkrankungen im Zusammenhang mit einem europaweiten Ausbruchsgeschehen unter Heroingebrauchern. Vor 2009 war der letzte Fall von Milzbrand in Deutschland im Jahr 1994 bekannt geworden.

Literaturhinweise

- Berger T, Kassirer M, Aran AA: *Injectional anthrax – new presentation of an old disease*. Euro Surveill 2014. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20877
- 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.
- 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>

6.37 Mumps

Kurzbeschreibung

Mumps (Parotitis epidemica), umgangssprachlich auch Ziegenpeter genannt, ist eine akute, hochansteckende Viruserkrankung, die aerogen oder direkt über Speichelkontakt übertragen wird und nur beim Menschen vorkommt. Sie ist typischerweise durch Fieber und eine schmerzhafte einseitige (20–30 %) bzw. doppelseitige (70–80 %) entzündliche Schwellung der Ohrspeicheldrüse (Parotis) gekennzeichnet, aber es können auch andere Speicheldrüsen und die Bauchspeicheldrüse (Pankreatitis) betroffen sein. Im Rahmen der Mumps-Erkrankung kann eine Reihe von Komplikationen auftreten, die mit steigendem Alter häufiger werden. Die Erkrankung kann mit einer Meningitis, einer Enzephalitis und einem Hörverlust einhergehen. Bei Erwachsenen kann eine Hodenentzündung (Orchitis), eine Eierstockentzündung (Oophoritis) oder Brustdrüsenentzündung (Mastitis) auftreten. Nach Mumps-Infektion besteht in der Regel eine lebenslange Immunität. 1976 wurde erstmalig eine Empfehlung zur Mumps-Impfung von der Ständigen Impfkommission (STIKO) ausgesprochen. Seit 2001 gilt die aktuell bestehende STIKO-Impfempfehlung, die erste Impfstoffdosis im Alter von 11 bis 14 Monaten zu verabreichen, gefolgt von der zweiten Dosis im Alter von 15 bis 23 Monaten. Seit dem 29. März 2013 besteht gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) für Ärzte und Labore eine bundesweite Meldepflicht für Mumps.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.37.1).

Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2014 wurden 837 Mumps-Erkrankungen übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllen. Da die bundesweite Meldepflicht für Mumps erst im Frühjahr 2013 in Kraft getreten ist und keine Meldedaten für das gesamte Jahr 2013 vorliegen, wird auf einen Vergleich mit den Zahlen des Vorjahres verzichtet. Die Mumps-Erkrankungen traten im gesamten Jahresverlauf auf und zeigen einen saisonalen Verlauf mit den höchsten Fallzahlen in den Wintermonaten und den niedrigsten Fallzahlen im Sommer (s. Abb. 6.37.1).

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz lag bei 1,0 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Die östlichen Bundesländer Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen sowie Bremen, das Saarland, Baden-Württemberg und Niedersachsen blieben mit ihren bundeslandspezifischen Inzidenzen unterhalb der bundesweiten Inzidenz. Die Inzidenzen von Bayern und Hessen liegen auf dem bundesweiten Niveau und Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen, Berlin, Rheinland-Pfalz und Hamburg mit steigenden Werten darüber (s. Abb. 6.37.2). Besonders auffällig ist die hohe Inzidenz in Hamburg, die mit 4,0 4-mal so hoch liegt wie die Inzidenz im Bun-

Tab. 6.37.1:
Übermittelte Mumps-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2014

Kategorie	2014	
	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	256	26 %
klinisch-epidemiologisch (B)	38	4 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	543	55 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	58	6 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	93	9 %
alle	988	100 %
Referenzdefinition (A+B+C)	837	85 %

Abb. 6.37.1:
Übermittelte Mumps-Erkrankungen nach Meldemonat, Deutschland, 2014 (n=837)

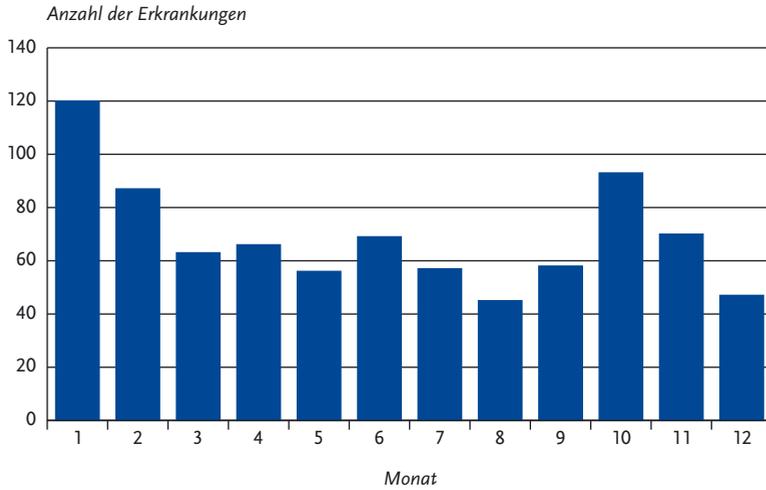
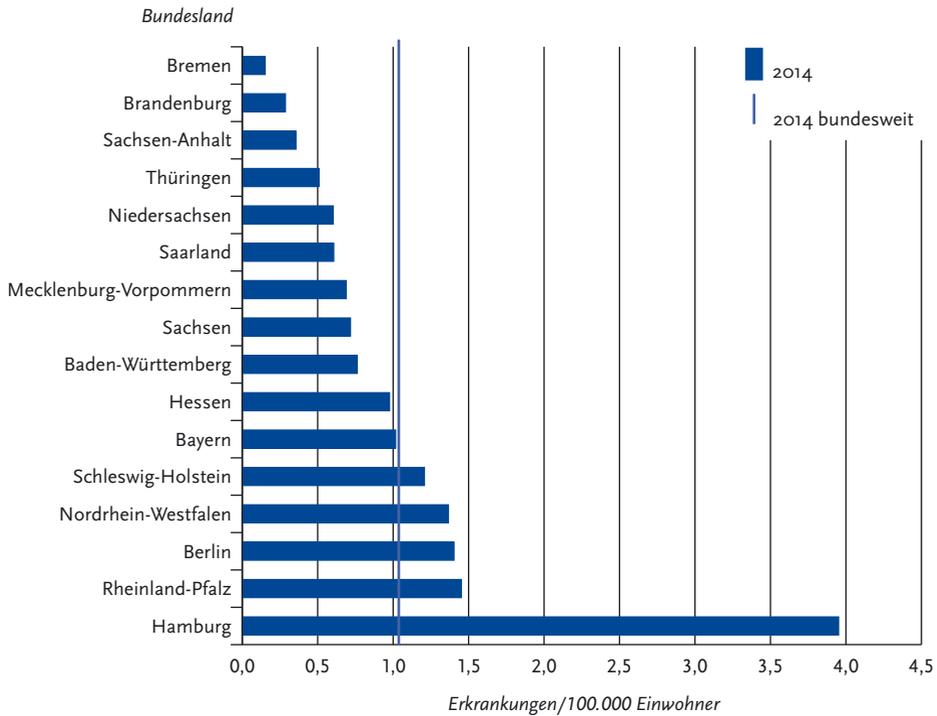


Abb. 6.37.2:
Übermittelte Mumps-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=837)



desdurchschnitt. Hierfür ist maßgeblich die hohe Fallzahl bei den 5- bis 9-jährigen Kindern mit einer Inzidenz von 35,9 verantwortlich, die mehr als 10-mal so hoch ist wie der Bundesdurchschnitt von 2,8 in dieser Altersgruppe. Angaben zum Infektionsland lagen für 584 Erkrankungen vor (Mehrfachangaben möglich; insgesamt 587 Nennungen). Die Infektion wurde nach diesen Angaben überwiegend (550 von 587 Nennungen, entsprechend 95 %) in Deutschland erworben. Als weitere Infektionsorte wurden 16-mal andere europäische Länder und 15-mal Länder außerhalb von Europa angegeben.

Demografische Verteilung

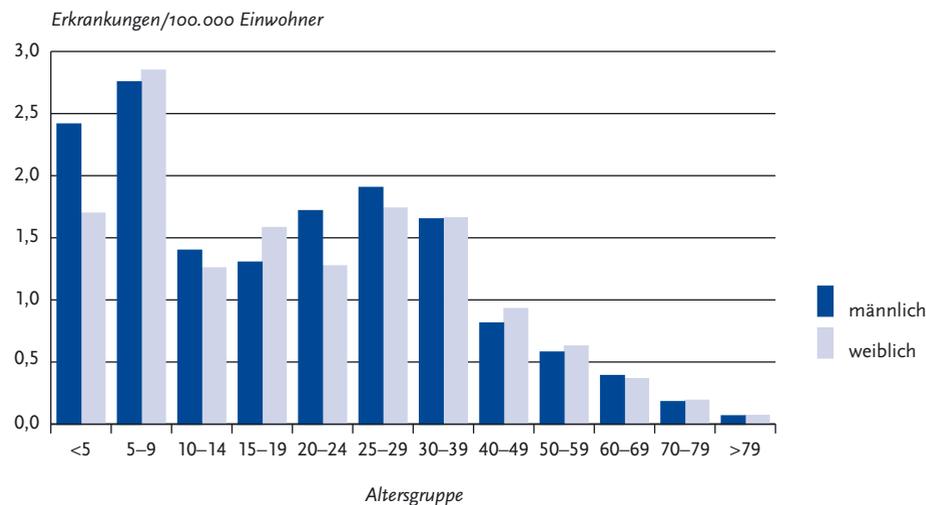
Mumps-Erkrankungen treten in jedem Alter auf. Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen werden bei den 0- bis 4-Jährigen (2,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) und bei den 5- bis 9-Jährigen (2,8) gemessen. Die Inzidenz geht bei den 10- bis 14-Jährigen um mehr als die Hälfte auf 1,3 zurück und steigt danach bei den Jugendlichen und jungen Erwachsenen wieder an. Sie erreicht bei 25- bis 29-Jährigen mit 1,8 den Inzidenz Gipfel im Erwachsenenalter und nimmt darauffolgend in den höheren Altersgruppen kontinuierlich ab. Mumps-Erkrankungen im Alter über 69 Jahre tre-

ten nur noch selten auf. Mehr als zwei Drittel (67 %) der Personen, für die eine Mumps-Erkrankung übermittelt wurde, waren 20 Jahre und älter. Geschlechtsspezifische Unterschiede in der Mumps-Inzidenz bestehen nur bei den Kindern unter 5 Jahren, wo die Inzidenz für die Jungen bei 2,4 und die für die Mädchen bei 1,7 liegt (s. Abb. 6.37.3). Ansonsten bestehen nur unwesentliche geschlechtsspezifische Inzidenzunterschiede in den einzelnen Altersgruppen; die Mumps-Inzidenz in Deutschland liegt bei Mädchen bzw. Frauen etwa genauso hoch wie bei Jungen bzw. Männern (1,0 und 1,1).

Klinische Aspekte

Für 821 an Mumps erkrankte Personen lagen eine oder mehrere Angaben zu den aufgetretenen Symptomen vor. Eine typische Mumps-Symptomatik mit ein- oder doppelseitiger Speicheldrüenschwellung, die das spezifische klinische Bild der Falldefinition erfüllte, wiesen 795 Fälle (96,8 %) auf. Folgende Symptome, die zum unspezifischen Bild der Mumps-Falldefinition gehören und nur in Zusammenhang mit dem labor diagnostischen Nachweis die Falldefinition erfüllen, sind mit abnehmender Häufigkeit wie folgt aufgetreten: Fieber bei 229 Erkrankungen (27,9 %), Orchitis bei 17

Abb. 6.37.3: Übermittelte Mumps-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=834)



Personen männlichen Geschlechts (2,1%), Hörverlust in 9 Fällen (1,1%), Pankreatitis in 7 Fällen (0,8%), Meningitis in 2 Fällen (0,2%) und Encephalitis in einem Fall (0,1%).

Im Jahr 2014 wurde kein Mumps-assoziiierter Todesfall übermittelt.

Impfstatus

Die Impfung gegen Mumps sollte mit einem Kombinationsimpfstoff (MMR-Impfstoff) erfolgen. Seit 2001 gilt die aktuelle STIKO-Empfehlung, wonach die erste Impfstoffdosis im Alter von 11 bis 14 Monaten und die zweite Dosis im Alter von 15 bis 23 Monaten verabreicht werden soll. Zwischen den Impfstoffdosen soll ein Mindestabstand von 4 Wochen eingehalten werden. Fehlende Impfstoffdosen sollen bis zum 18. Geburtstag nachgeholt werden. Die Effektivität der Mumps-Impfung beträgt nach einer einmaligen Impfung 78% (49–92) und nach einer zweimaligen Impfung 88% (66–95).

Von den 837 gemeldeten Mumps-Erkrankten wurden 256 als geimpft und 395 als ungeimpft übermittelt; bei 186 Erkrankten war der Impfstatus unbekannt (s. Abb. 6.37.4). Bei 169 der 256 geimpften Fälle lagen ausreichende Angaben zur weiteren Bewertung des Impfstatus vor. 57 Erkrankte wurden einmal geimpft, 112 Erkrankte mehr als einmal. Bei 3 der 57 einmal Geimpften wurde die Impfung in einem zeitlichen Zusammenhang mit der Erkrankung (innerhalb von 21 Tagen) verabreicht, was für eine postexpositionelle Impfung im Rahmen der Kontrollmaßnahmen zur Verhinderung von weiteren Fällen spricht. 54 Patienten hatten eine einmalige Impfung erhalten, die mehr als 21 Tage, überwiegend schon viele Jahre zurücklag. Die meisten Personen in dieser Gruppe (n=48; 89%) waren zum Zeitpunkt der Impfung <18 Jahre alt und gelten daher als unvollständig geimpft. Von den 112 ≥2-mal Geimpften waren bei einer Person die Angaben zum Impfdatum der zweiten Dosis nicht plausibel; daher konnte dieser Fall für die Auswertung nicht berücksichtigt werden. Nach den Angaben zum Impfstatus waren 6 der 1-mal Geimpften und 111 der 2-mal oder mehr geimpften Fälle vollständig und zeitgerecht geimpft worden, so dass in diesen Fällen von wahrscheinlichen Impfdurchbrüchen ausgegangen werden muss. Auch von den 111 ≥2-mal Geimpften waren die meisten (n=108; 97%) zum Zeitpunkt der Impfung unter 18 Jahre

alt. Im Mittel lag die Impfung etwa 9 Jahre zurück (Median: 7,5 Jahre).

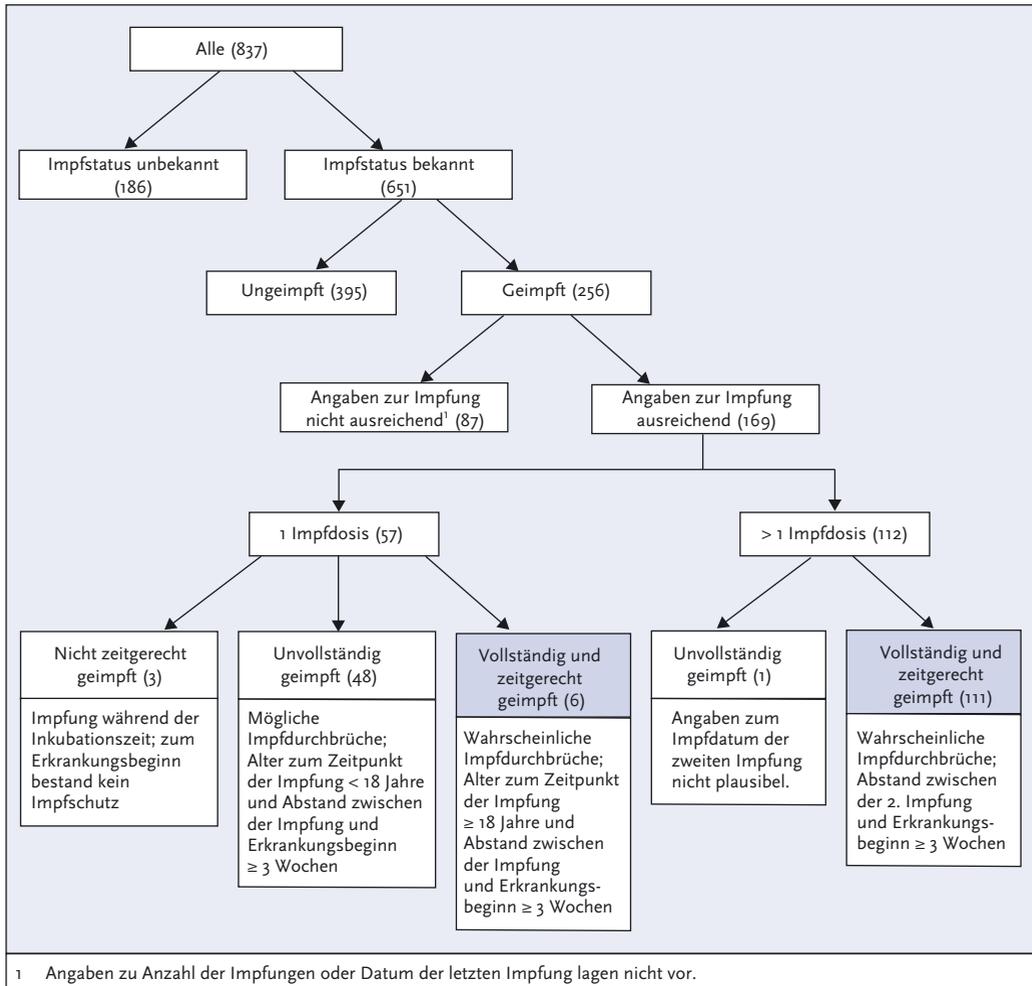
Ausbrüche

Es wurden 11 Ausbrüche mit insgesamt 65 Fällen übermittelt, was etwa 8% der übermittelten Mumps-Erkrankungen entspricht. Die überwiegende Mehrzahl der Ausbrüche (9 von 11) wurde mit jeweils weniger als 5 Erkrankungen übermittelt. Unter den Ausbrüchen mit ≥5 Fällen war ein Ausbruch mit 6 Fällen und der größte Ausbruch mit 38 Fällen. Bei dem zuletzt genannten handelte es sich um einen Ausbruch in einer Schule in Hamburg, der sich im Herbst 2014 ereignete. Von den 38 Personen, waren 5 (13%) 2-mal gegen Mumps geimpft.

Datenqualität

Da die Mumps-Erkrankung in den meisten Fällen mit einer typischen Symptomatik einhergeht, ist der große Anteil (15%) an Fällen, die labordiagnostisch bestätigt sind, aber die Referenzdefinition nicht erfüllen, da das klinische Bild nicht erfüllt ist (Falldefinitions-kategorie D; 6%) oder nicht bekannt ist (Falldefinitions-kategorie E; 9%), merkwürdig. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass die ärztliche Meldepflicht noch nicht hinreichend bekannt ist und zusätzlich notwendige Recherchen zur Klärung des Sachverhalts nicht durchgeführt werden. Weiterhin scheint es möglich, dass ein Teil der Gesundheitsämter noch nicht nach den Falldefinitionen der 2013 neu eingeführten bundesweiten Meldepflicht für Mumps, die neben der Parotitis noch andere Symptome (Fieber, Orchitis, Parotitis etc.) beinhaltet, übermitteln konnten, da ihr elektronisches Meldesystem eventuell noch nicht aktualisiert und angepasst wurde. Ferner fällt auf, dass der Anteil an Fällen, die Ausbrüchen zugeordnet werden, mit 8% relativ gering ist und Mumps-Erkrankungen überwiegend als Einzelfälle übermittelt werden. Zur besseren Darstellung der Mumps-Epidemiologie in Deutschland sollte zukünftig versucht werden, Infektionsketten umfassender aufzuklären und entsprechend zu melden und zu übermitteln. Damit es möglich ist, fortlaufend über einen Überblick über die molekularepidemiologische Verbreitung der prävalenten Mumpsviren zu verfügen, möchten wir an dieser Stelle daran erinnern, dass Untersuchungsproben zur Genotypisierung an das NRZ für Masern,

Abb. 6.37.4:
Übermittelte Mumps-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2014 (n=837)



Mumps und Röteln am Robert Koch-Institut geschickt werden können.

Fazit

Unter den impfpräventablen Erkrankungen ist Mumps mit 837 übermittelten Fällen eine Erkrankung mit einer mittleren Fallzahl zwischen 500 und 1.000 Fällen. Es fällt auf, dass die Inzidenzen in den östlichen Bundesländern alle im unteren

Bereich unterhalb des Bundesdurchschnitts liegen. Dies könnte Ausdruck der bekanntermaßen durchschnittlich höheren Impfquoten in diesen Regionen sein. Bedenklich ist der hohe Anteil (14 %) an wahrscheinlichen Impfdurchbrüchen bei den Mumps-Erkrankten. Dieser Sachverhalt muss weiter untersucht werden, um zu klären welche Faktoren für den nicht zureichenden Schutz nach kompletter Impfung verantwortlich sind.

Literaturhinweise

- Takla A, Böhmer MM, Klinc C, et al.: *Outbreak-related mumps vaccine effectiveness among a cohort of children and of young adults in Germany 2011*. Hum vaccin immunother 2014; 10:140–145.
- Koch J, Takla A: *Effekte der Masern-Mumps-Röteln (MMR)-Impfung auf die Epidemiologie von Mumps in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2013; 56:1305–1312.
- Takla A, Wichmann O, Klinc C, Hautmann W, Rieck T, Koch J: *Mumps epidemiology in Germany 2007–11*. Euro Surveill 2013. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20557
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: August 2014*. Epid Bull 2014; 34:305–340.
- RKI: *Ständige Impfkommission (STIKO) am RKI; Begründung der geänderten Empfehlung zur Impfung gegen Mumps*. Epid Bull 2012; 31:314–318.

6.38 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 saisonalen 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 2014 wurden dem RKI 75.040 laborbestätigte Norovirus-Erkrankungen übermittelt, entsprechend einer Inzidenz von 92,9 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Damit lag die Gesamtinzidenz erneut sowohl unter der des Vorjahres als auch unter dem Median der letzten 5 Jahre (141).

Das Maximum der Saison 2013/2014 lag in der 7. Meldewoche 2014, in der 3.254 laborbestätigte Erkrankungen übermittelt wurden. Das vorläufige Maximum der Saison 2014/2015 lag bis zum Jahresende 2014 mit 3.983 laborbestätigten Erkrankungen in der 51. Meldewoche (s. Abb. 6.38.1).

Geografische Verteilung

Während die Erkrankungshäufigkeit in den meisten westlichen Bundesländern und Berlin unter der bundesweiten Inzidenz lag (zwischen 56 und 92 Erkr./100.000 Einw.), war sie in Hamburg höher (107) und erreichte in den östlichen Flächenbundesländern noch höhere Werte zwischen 173 und 241 (s. Abb. 6.38.2). Hier spiegelt sich wahrscheinlich, wie auch in den Vorjahren, ein regional unterschiedliches Diagnose- und Meldeverhalten wider.

Bei 52.994 der übermittelten laborbestätigten Erkrankungen wurden Angaben zum Infektionsland erhoben. Dabei handelte es sich bei über 99 % um Deutschland.

Demografische Verteilung

Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen laborbestätigter Norovirus-Erkrankungen wurden, wie in den Vorjahren, bei Kindern unter 5 Jahren (541 Erkr./100.000 Einw.) sowie bei über 79-jährigen (331) verzeichnet (s. Abb. 6.38.3). Während bei Kindern das männliche Geschlecht höhere Inzidenzen aufwies, waren bei den über 14-jährigen Jugendlichen und Erwachsenen mit Ausnahme der über 69-jährigen die Inzidenzen beim weiblichen Geschlecht höher. Insgesamt war die Inzidenz bei Frauen (100) wie bereits in den Vorjahren höher als bei Männern (85).

Klinische Aspekte

Als krankheitsbedingt verstorben wurden 22 laborbestätigte Norovirus-Erkrankungen übermittelt. Die Letalität der laborbestätigten Norovirus-Gastroenteritis betrug damit 0,03 %.

Ausbrüche

Da dem RKI nur labor diagnostisch bestätigte Norovirus-Erkrankungen übermittelt werden, wird hier, wie bereits in den 5 Vorjahren und im Gegensatz zu anderen Übermittlungskategorien, auf eine Unterscheidung der Ausbrüche nach Größe verzichtet (s. Datenqualität).

Abb. 6.38.1:
Übermittelte laborbestätigte Norovirus-Gastroenteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2009 bis 2014

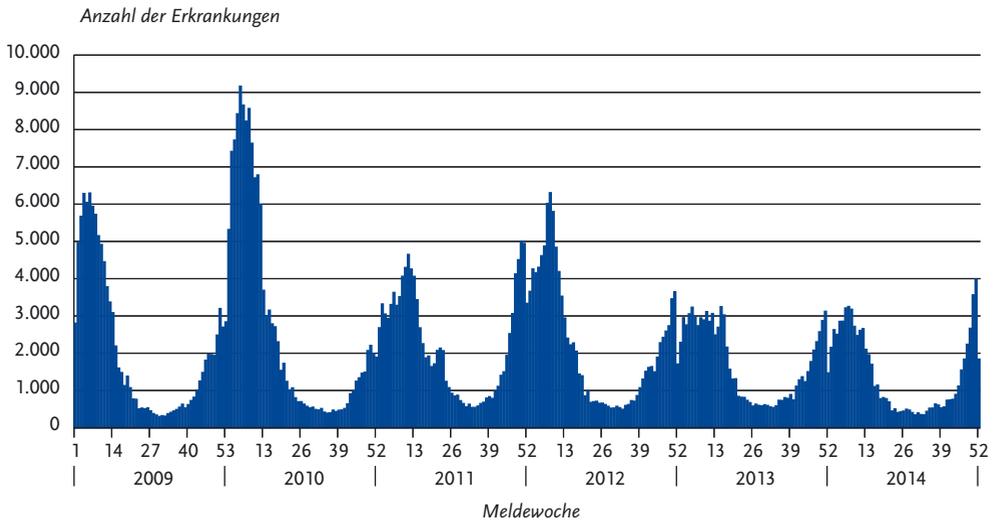


Abb. 6.38.2:
Übermittelte laborbestätigte Norovirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=75.040) im Vergleich mit den Vorjahren

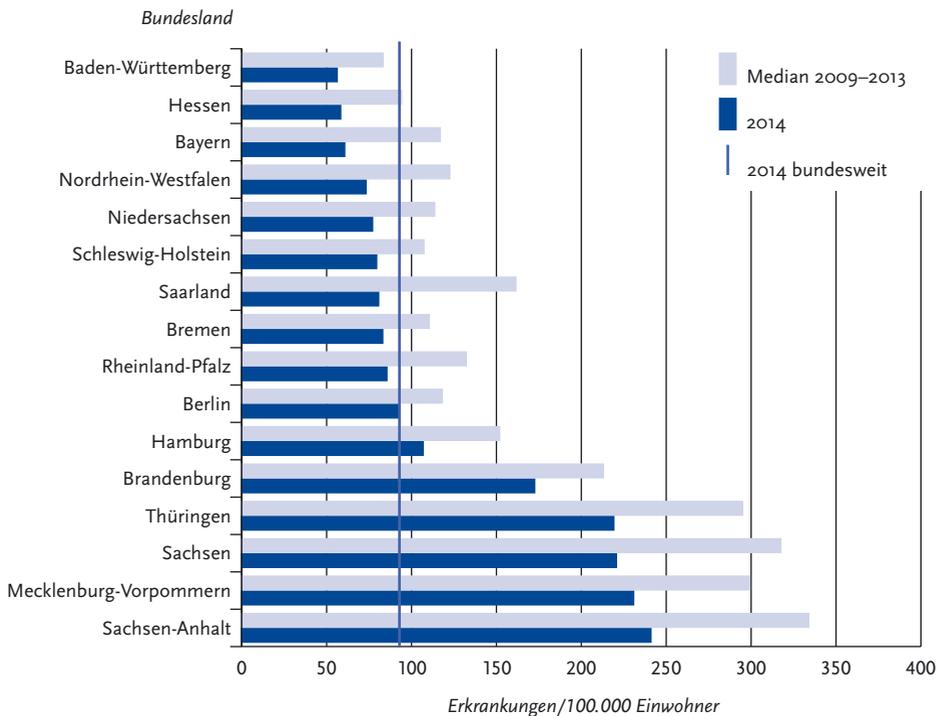
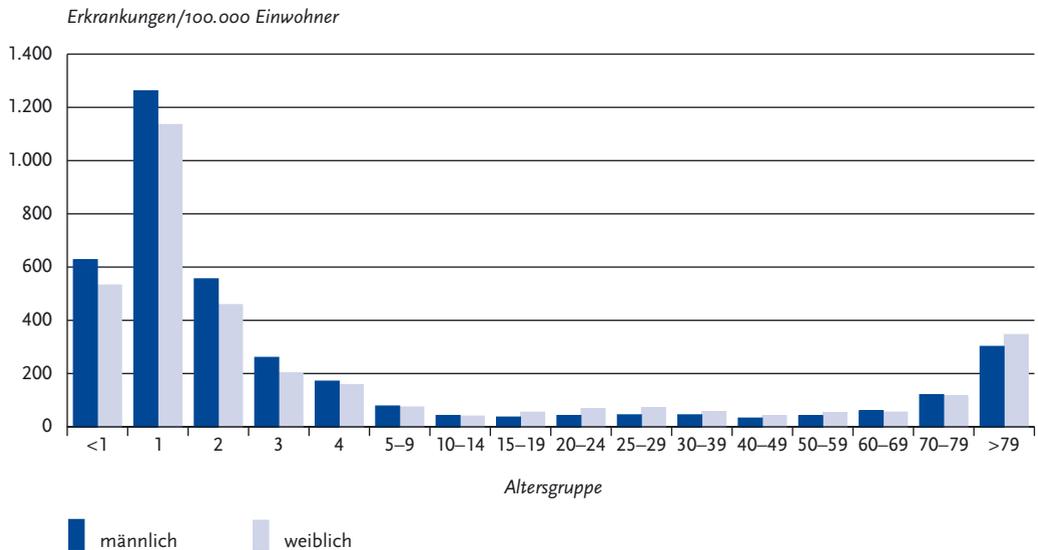


Abb. 6.38.3:
Übermittelte laborbestätigte Norovirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=74.740)



Insgesamt 16.014 (21%) laborbestätigte Erkrankungen wurden im Rahmen von Ausbrüchen übermittelt. Die Anzahl der im Berichtsjahr übermittelten Ausbrüche war mit 3.625 niedriger als in den Vorjahren und auf dem niedrigsten Stand seit 2006.

Die höchste wöchentliche Zahl an Ausbrüchen in der Saison 2013/2014 wurde in der 6. Meldewoche übermittelt (206). Die vorläufig höchste wöchentliche Zahl an Ausbrüchen in der Saison 2014/2015 lag bis zum Jahresende 2014 mit 202 Ausbrüchen in der 50. Meldewoche (s. Abb. 6.38.4).

Für 73% aller übermittelten Ausbrüche lagen Angaben zum Ort oder Umfeld des Ausbruchsgeschehens vor. Von diesen betraf ein Großteil Krankenhäuser (36%), Alten- und Pflegeheime (24%), Kinderbetreuungseinrichtungen (12%) sowie private Haushalte (10%).

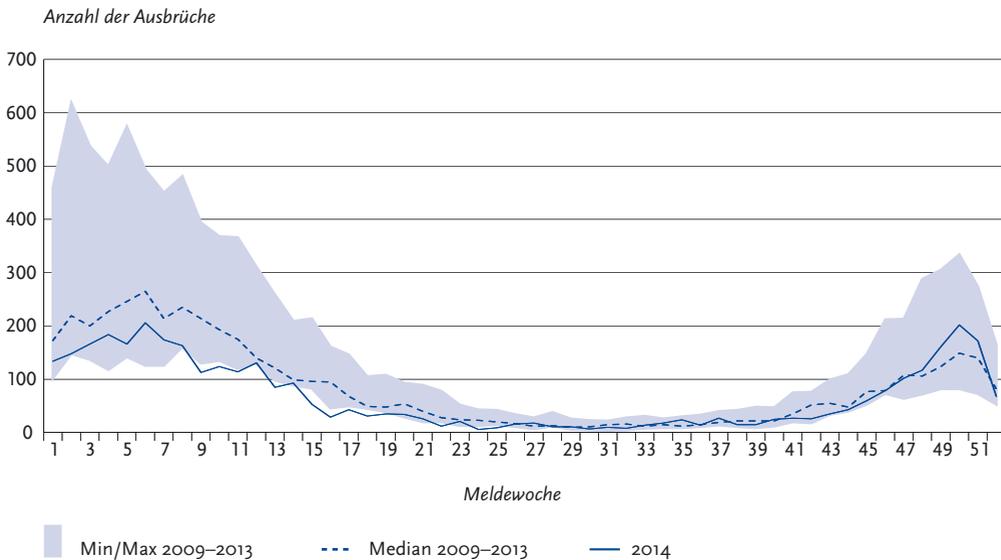
Bei der molekularen Genotypisierung der am Konsiliarlabor für Noroviren untersuchten Ausbrüche der Saison 2013/2014 (Juli 2013 bis Juni 2014) und von Juli 2014 bis Januar 2015 wurden in 85% bzw. 76% Viren der Genogruppe II als Auslöser gefunden. Ähnlich wie in den 4 Wintersaisons zwischen 2010/2011 und 2013/2014 war der Genotyp

GII.4 bei 48% bzw. 45% der Ausbrüche am häufigsten nachweisbar, wobei die Driftvariante GII.4 2012 Sydney in 32% und die ebenfalls seit 2012 zirkulierende Rekombinante aus der Variante GII.4 2012 Sydney und GII.4 2009 New Orleans bei 16% bzw. 11% ermittelt wurde. Die Zirkulation weiterer rekombinanter Viren der Genogruppe I und II (I.Pb/I.6, I.Pf/I.3, I.Pd/I.3, II.P7/II.6, II.P21/II.3, II.Pg/I.1) nahm gegenüber der vorhergehenden Saison 2012/2013 um 8% zu und lag bei einem Anteil von 30% und zwischen Juli 2014 und Januar 2015 sogar bei 35%. In 6% der Ausbrüche im Winter 2013/2014 wurde GII.2 gefunden, während GII.7 nur bei 5% nachweisbar war. Insgesamt kann eingeschätzt werden, dass der Anteil der durch GII.4 verursachten Ausbrüche seit 4 Wintersaisons bei ca. 45 bis 50% liegt, während zunehmend häufiger rekombinante Viren als Ursache von Norovirus-Ausbrüchen in Deutschland gefunden werden.

Datenqualität

Seit 2011 erfüllt nur noch die Kategorie der labor-diagnostisch bestätigten Norovirus-Fälle die Fall-

Abb. 6.38.4:
Übermittelte Ausbrüche von laborbestätigten Norovirus-Gastroenteritiden nach Meldebeginn, Deutschland, 2014 (n=3.625) im Vergleich mit den Vorjahren



definition. 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 sowohl die Anzahl der Ausbrüche (nur noch Ausbrüche mit mindestens 2 klinisch-labordiagnostisch bestätigten Erkrankungen werden gezählt) als auch die Ausbruchgröße (nur noch die klinisch-labordiagnostisch 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 war 2014 geringer als im Vorjahr.

Literaturhinweise

- Bernard H, Werber D, Höhle M: *Estimating the under-reporting of norovirus illness in Germany utilizing enhanced awareness of diarrhoea during a large outbreak of Shiga toxin-producing E. coli O104:H4 in 2011 – a time series analysis.* BMC Infect Dis 2014; 14:116.
- Bernard H, Faber M, Wilking H, et al.: *Large multistate outbreak of norovirus gastroenteritis associated with frozen strawberries, Germany, 2012.* Euro Surveill 2014. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20719
- Bernard H, Höhle M, Niendorf S, Altmann D, Stark K: *Epidemiology of norovirus gastroenteritis in Germany 2001–2009: eight seasons of routine surveillance.* Epidemiol Infect 2014; 142:63–74.

6.39 Ornithose

Kurzbeschreibung

Die Ornithose (auch als Papageienkrankheit oder Psittakose bezeichnet) wird durch Bakterien der Art *Chlamydia psittaci* (vormals auch als *Chlamydo-phila psittaci* bezeichnet) verursacht. Der in Vogel-exkrementen und -sekreten lange überlebensfähige Erreger wird durch Einatmen aufgenommen. Eine direkte Übertragung von Mensch zu Mensch kommt wahrscheinlich nicht vor. Das Krankheits-bild ist variabel und reicht von klinisch inapparent bis zu einer schweren Systemerkrankung. Vorherrschend ist eine fieberhafte Lungenentzündung. Daneben können Kopf-, Muskel- und Gelenk-schmerzen, eine Leber- und Milzvergrößerung (Hepatosplenomegalie) sowie Entzündungen des Herzens, des Gehirns, der Leber und der Binde-häute auftreten. Eine Therapie ist mit Antibiotika möglich.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2014 wurden 9 Ornithosen gemäß Referenzdefinition übermittelt, die geringste Anzahl seit 2001 (s. Abb. 6.39.1). Seit dem Jahr 2009 ist ein andauernd rückläufiger Trend zu beobachten.

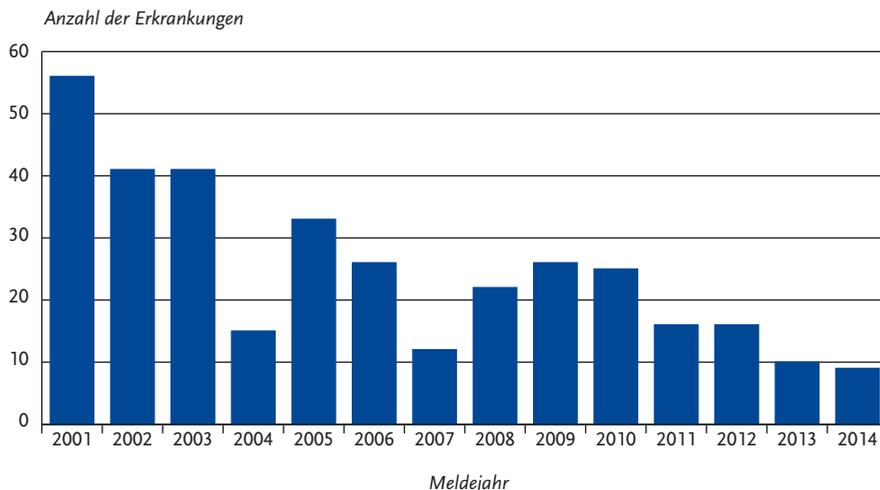
In dieser Zeit haben die Fallzahlen um 65% abgenommen.

Die übermittelten Erkrankungen verteilten sich auf 3 Bundesländer mit je 4 Fällen in Bayern sowie in Nordrhein-Westfalen und einem Fall in Baden-Württemberg. Als Infektionsland wurde bei 8 übermittelten Fällen Deutschland genannt. Für einen Fall lagen diesbezügliche Angaben nicht vor.

Betroffen waren ausschließlich Erwachsene. Die erkrankten Personen waren zwischen 26 und 81 Jahre alt (Median: 57 Jahre). Unter den Erkrankten waren 7 Männer und 2 Frauen. Fünf Erkrankte wurden hospitalisiert. Kein Patient ist krankheitsbedingt verstorben.

Ein Kontakt zu potenziell infizierten Vögeln oder ihren Ausscheidungen war in allen Fällen angegeben. Zwei der erkrankten Personen betrieben eine Vogelzucht (Geflügel, Papageien), ein Erkrankter war Vogelhalter (Brieftauben), eine erkrankte Person hatte beruflich Kontakt zu Geflügel und eine erkrankte Person hatte im Rahmen einer Kleintierausstellung Kontakt zu Vögeln. In der 3. Meldewoche wurde aus Nordrhein-Westfalen eine Häufung mit 4 Ornithose-Fällen übermittelt. Die erkrankten Personen hatten auf einer gemeinsamen Feier Kontakt zu Stanleyittichen, die mit *Chlamydia psittaci* infiziert waren.

Abb. 6.39.1:
Übermittelte Ornithosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



Literaturhinweise

- Rohde G, Straube E, Essig A, Reinhold P, Sachse K: *Chlamydial zoonoses*. Dtsch Arztebl Int 2010; 107:174–180.
- International Committee on Systematics of Prokaryotes, Subcommittee on the taxonomy of the Chlamydiae: *Minutes of the inaugural closed meeting, 21 March 2009, Little Rock, AR, USA*. Int J Syst Evol Microbiol 2010; 60:2691–2693.
- Stephens RS, Myers G, Eppinger M, Bavoil PM: *Divergence without difference: phylogenetics and taxonomy of Chlamydia resolved*. FEMS Immunol Med Microbiol 2009; 55:115–119.

6.40 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 Erreger mit dem Stuhl ausscheidet. Die Aufnahme erfolgt oral durch verunreinigte Nahrungsmittel, verunreinigtes Trinkwasser oder direkten

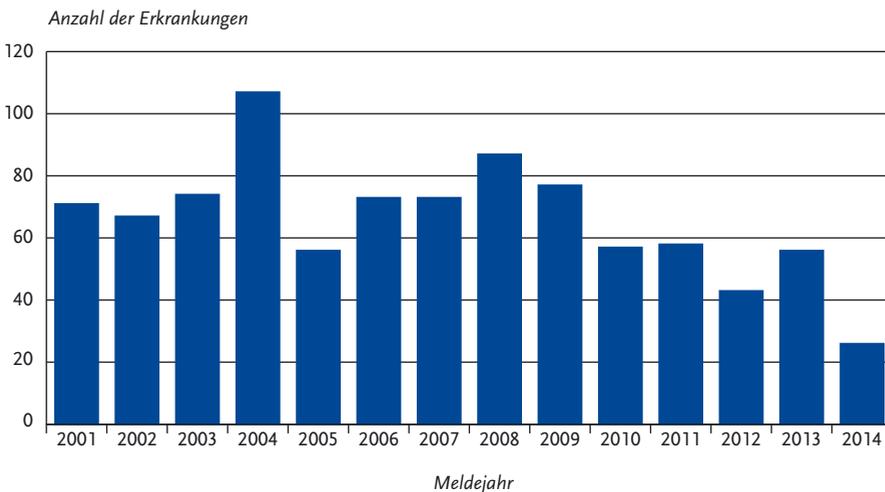
Kontakt. Das Krankheitsbild gleicht dem des Typhus abdominalis, verläuft aber in der Regel milder.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2014 wurden 26 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt (s. Abb. 6.40.1) – gegenüber dem Vorjahr (56 Erkr.) ist dies ein Rückgang um 54 % und zugleich die niedrigste Zahl an übermittelten Erkrankungsfällen seit 2001. 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 2014 bei unter 0,1. Die monatlich übermittelten Erkrankungszahlen im Jahr 2014 schwankten zwischen 0 und 8 Fällen.

Nicht in allen Bundesländern wurden Erkrankungen registriert. Die größten Fallzahlen kamen 2014 aus Baden-Württemberg und Hessen, die zusammen 38 % aller Fälle übermittelten. Für 27 Erkrankungen lagen insgesamt 25 Angaben zum Infektionsland vor; 92 % der Nennungen betrafen ausländische Infektionsländer. Erneut wurde Indien (23 % der Nennungen) am häufigsten angegeben, gefolgt von Thailand (15 %), Kambodscha

Abb. 6.40.1: Übermittelte Paratyphus-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



(12 %), Pakistan, Sri Lanka und Deutschland (je 8 %). Ob es sich bei den Fällen mit Infektionsland Deutschland um sekundäre Infektionen in Folge importierter Erkrankungsfälle handelt, bleibt unklar.

Es waren nicht alle Altersgruppen vertreten, Höhere Inzidenzen gab es vor allem bei männlichen älteren Kindern und jungen Erwachsenen unter 25 Jahren im Vergleich zu älteren Personen. Jungen und Männer (54 % der Fälle, Vorjahr: 64 %) waren häufiger betroffen als Mädchen und Frauen.

Bei 25 (96 %) der Fälle wurde ein Serotyp übermittelt, darunter *S. Paratyphi A* bei 64 %, *S. Paratyphi B* bei 36 %. *S. Paratyphi C* wurde dieses Jahr nicht übermittelt. Auch 2014 wurde Serotyp A fast ausschließlich aus Asien importiert. Ohne Reiseanamnese (Infektionsland Deutschland) gab es jeweils eine Infektion mit den Serotypen A und B. 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 in der Kategorie der Salmonellosen übermittelt.

Todesfälle infolge von Paratyphus wurden auch 2014 nicht übermittelt. Es wurden keine Erkrankungen mit epidemiologischen Zusammenhängen übermittelt.

Weiterhin ist die große Mehrzahl der Fälle reiseassoziiert.

Literaturhinweis

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2013*. Epid Bull 2014; 42:407–415.

6.41 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.

6.42 Poliomyelitis

Kurzbeschreibung

Die Poliomyelitis, auch spinale Kinderlähmung genannt, wird durch Polioviren hervorgerufen, die von infizierten Menschen mit dem Stuhl ausgeschieden werden. Die Übertragung erfolgt vorwiegend durch direkten Kontakt, eine Übertragung über Tröpfchen ist auch möglich. Es gibt eine wirkungsvolle Schutzimpfung.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2014 wurde in Deutschland keine Erkrankung an 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 OPV geimpft worden war. In Deutschland wurde 1998 von OPV auf IPV (inaktivierter Impfstoff) umgestellt.

Literaturhinweise

RKI: *Welt-Poliotag 2014 – Herausforderungen für die Globale Polioeradikationsinitiative in Krisen- und Kriegsgebieten*. Epid Bull 2014; 43:419–420.

RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: August 2014*. Epid Bull 2014; 34:305–340.

RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommision (STIKO) am RKI zur Impfung gegen Poliomyelitis*. Epid Bull 2013; 47:481.

6.43 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 erregerbelastrten 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 Herzklappenentzündungen) kommen vor.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.43.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2014 wurden insgesamt 262 Q-Fieber-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt (0,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner). Im Vergleich zum Vorjahr (115) ist die Anzahl der übermittelten Erkrankungen damit um das 2,3-Fache gestiegen (s. Abb. 6.43.1).

Geografische Verteilung

Mit Ausnahme von Bremen und dem Saarland sind aus allen Bundesländern Erkrankungen übermittelt worden. Inzidenzen oberhalb der bundesweiten Inzidenz wurden dabei in Rheinland-Pfalz (0,9), Baden-Württemberg (0,7), Bayern (0,6), Hessen (0,4) und Mecklenburg-Vorpommern (0,4) verzeichnet. In Bayern, Brandenburg, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und Sachsen wurde 2014 eine mehr als doppelt so hohe Inzidenz verzeichnet wie im Vergleich zum entsprechenden Median der Jahre 2009 bis 2013. In Hessen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein lag die Inzidenz 2014 niedriger als der Median der Vorjahre.

Für 217 der übermittelten Q-Fieber-Erkrankungen (83 %) wurde mindestens ein Infektionsland genannt (insgesamt 221 Nennungen). Bei 200 Erkrankungen (92 %) wurde als mögliches Infektionsland Deutschland angegeben. Daneben wurden Afghanistan, Italien und die Türkei jeweils 3-mal als Infektionsländer genannt.

Demografische Verteilung

Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen waren bei den 30- bis 39-Jährigen (0,5 Erkr./100.000 Einw.) sowie bei den 25- bis 29-Jährigen, den 40- bis 49-Jährigen und den 50- bis 59-Jährigen (je 0,4) zu verzeichnen. Bei den unter 15-Jährigen wurden insgesamt 13 Erkrankungen übermittelt.

Wie in den Vorjahren war die Inzidenz bei männlichen Personen höher (0,4) als bei weiblichen Personen (0,3) (s. Abb. 6.43.2).

Tab. 6.43.1: Übermittelte Q-Fieber-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	1	1 %	24	5 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	114	79 %	238	48 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	26	18 %	28	6 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	3	2 %	202	41 %
alle	144	100 %	492	100 %
Referenzdefinition (B+C)	115	80 %	262	53 %

Abb. 6.43.1:
Übermittelte Q-Fieber-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2009 bis 2014

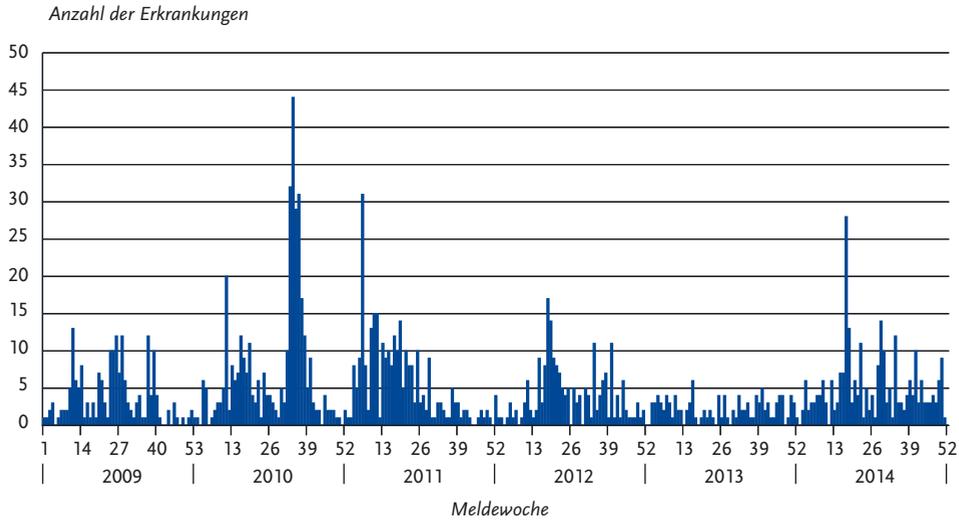
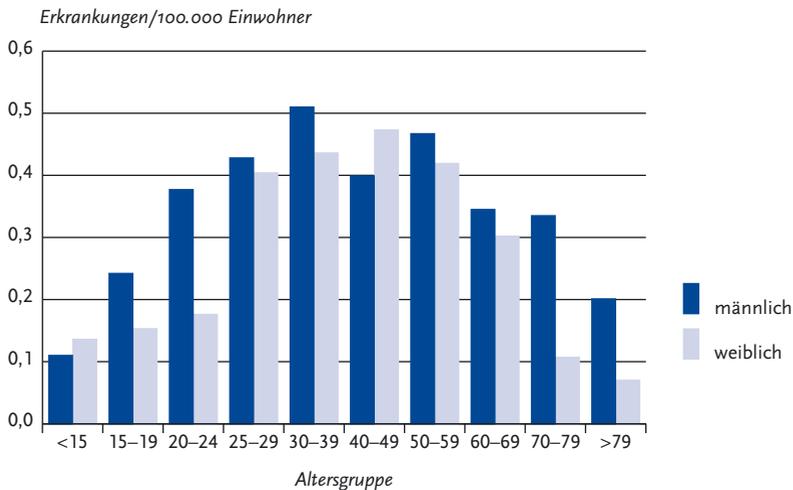


Abb. 6.43.2:
Übermittelte Q-Fieber-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=262)



Klinische Aspekte

Für alle 262 Q-Fieber-Erkrankungen wurde mindestens ein Symptom genannt (insgesamt 522 Nennungen). Am häufigsten waren dies grippe-ähnliche Beschwerden (87% aller Erkrankungen)

und Fieber (79%). Bei 86 Erkrankungen (33%) wurde eine Lungenentzündung übermittelt. Es wurde kein bestätigter Todesfall im Zusammenhang mit Q-Fieber übermittelt.

Ausbrüche

Es wurden 8 Ausbrüche mit jeweils 3 bis 45 Erkrankungen übermittelt. Die 3 größten Ausbrüche ereigneten sich in Bayern (LK Rhön-Grabfeld, 45 Erkrankungen) in geografischer Nähe zu einem infizierten Schafbestand, Baden-Württemberg (22 Erkrankungen aus unterschiedlichen Landkreisen) in Verbindung mit dem Besuch eines bäuerlichen Marktes mit infiziertem Schafbestand und Rheinland-Pfalz (25 Erkrankungen aus unterschiedlichen Landkreisen) in geografischer Nähe zu einem infizierten Schafbestand und in Verbindung mit einer medizinischen Einrichtung. Der Anteil der Fälle, die 2014 im Rahmen von Ausbrüchen übermittelt wurden, lag mit 45 % (117/262) deutlich höher als im Vorjahr (30 %).

Literaturhinweise

- Georgiev M, Afonso A, Neubauer H, et al.: *Q fever in humans and farm animals in four European countries, 1982 to 2010*. Euro Surveill 2013. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20407
- 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.
- Hellenbrand W, Schöneberg I, Pfäff 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.

6.44 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. Hauptsteckungsquelle ist der Mensch. Rotavirus-Lebendimpfstoffe für Säuglinge sind seit 2006 in Europa verfügbar. Die Ständige Impfkommission (STIKO) hat im Juli 2013 die Rotavirus-Impfung von Säuglingen empfohlen.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.44.1).

Zeitlicher Verlauf

Die Rotavirus-Gastroenteritis war 2014 die dritthäufigste meldepflichtige Durchfallerkrankung nach der Norovirus-Gastroenteritis und der *Campylobacter*-Enteritis. Die Zahl der Rotavirus-Erkrankungen ist 2014 im Vergleich zum Vorjahr (48.308 Fälle) um 33 % auf 32.399 Erkrankungen gesunken. Nachdem 2013 im Vergleich zu 2012 ein Anstieg der Fälle verzeichnet werden konnte, setzt sich 2014 der rückläufige Trend der Vorjahre, der 2008 begann, fort. Insgesamt liegt die Zahl der Rotavirus-Erkrankungen weiterhin deutlich unterhalb des Medians der 5 Vorjahre von 54.050 Er-

Tab. 6.44.1: Übermittelte Rotavirus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	6.824	13 %	4.163	11 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	41.484	80 %	28.236	78 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	2.666	5 %	1.807	5 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	903	2 %	2.226	6 %
alle	51.877	100 %	36.432	100 %
Referenzdefinition (B+C)	48.308	93 %	32.399	89 %

krankungen. Der saisonale Gipfel lag 2014 wie bereits im Vorjahr im April. In diesem Monat wurden wöchentlich bis zu 1.696 Fälle übermittelt. Das zwischensaisonale Tief, mit einer wöchentlichen Fallzahl von weniger als 500 übermittelten Fällen, reichte von der 27. Meldewoche bis zum Ende des Jahres. Ab der 43. bis zur 50. Meldewoche zeichnete sich der Beginn der Rotavirus-Saison mit leicht ansteigenden Fallzahlen ab (s. Abb. 6.44.1).

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz für Rotavirus-Gastroenteritiden betrug 40,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und blieb damit weiterhin unter dem Median der Inzidenzen der 5 Vorjahre (66,1). In allen Bundesländern nahm die Inzidenz im Vergleich zum Vorjahr bis zu 48,7% ab.

In den ostdeutschen Flächenbundesländern liegt die Inzidenz jedoch weiterhin höher als in den westlichen Bundesländern und Berlin. Während die Erkrankungshäufigkeit in den östlichen Bundesländern (außer Berlin) Werte zwischen 69,6 und 110,0 erreichte, lag die Inzidenz in den westlichen Bundesländern und Berlin zwischen 20,7 und 56,5 (s. Abb. 6.44.2).

Bei 23.606 (72,9%) der übermittelten Erkrankungen wurden Angaben zum Infektionsland er-

hoben. Dabei wurde bei 98,5% der Nennungen Deutschland als Infektionsland angegeben.

Demografische Verteilung

Rotavirus-Gastroenteritiden treten bevorzugt im Kindesalter auf; 52,1% der Erkrankungen betrafen Kinder unter 5 Jahren. Die höchsten Inzidenzen wurden bei Einjährigen (827,4 Erkr./100.000 Einw.) registriert (s. Abb. 6.44.3). Der seit Jahren beobachtete rückläufige Trend der Rotavirus-Inzidenz bei den Säuglingen und Einjährigen bedingt, dass die Inzidenz bei Säuglingen (536,8) erstmals niedriger als die Inzidenz bei den 2-jährigen Kindern (567,6) ist. Im Vergleich zum Vorjahr hat die Erkrankungshäufigkeit in allen Altersgruppen abgenommen. Bei den Säuglingen ist die Inzidenz um 39,6% und bei den Einjährigen um 30,9% zurückgegangen. Der deutlichste Rückgang im Vergleich zum Vorjahr ist bei den >79-jährigen zu verzeichnen, wo die Inzidenz um mehr als die Hälfte (51,5%) zurückgegangen ist. Im Kindesalter sind Jungen etwas häufiger betroffen als Mädchen, während im Jugend- und Erwachsenenalter Frauen in der Regel häufiger erkranken als Männer. Obwohl die Inzidenz der Erkrankung mit steigendem Alter deutlich abnahm, betrafen immerhin 5.605 übermittelte Erkrankungen (17,3%) über 69-Jährige.

Abb. 6.44.1: Übermittelte Rotavirus-Gastroenteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2009 bis 2014

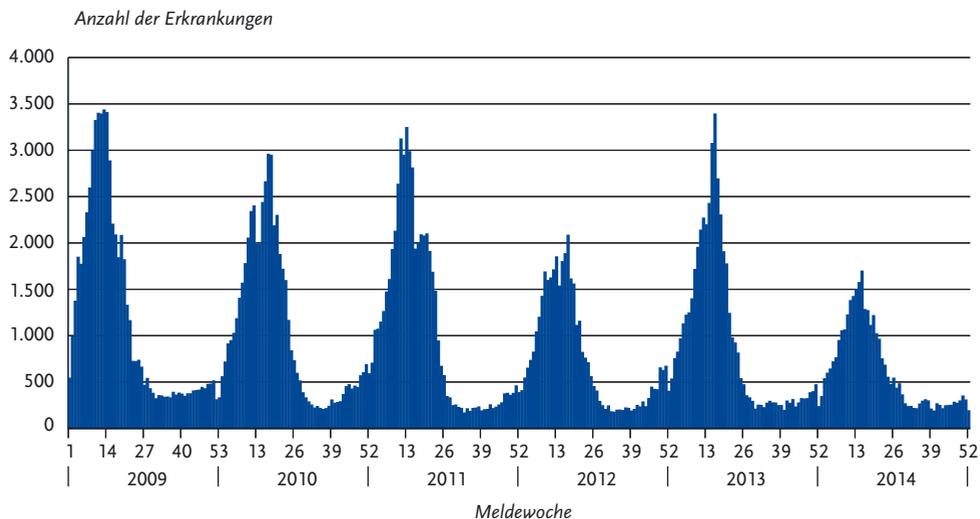
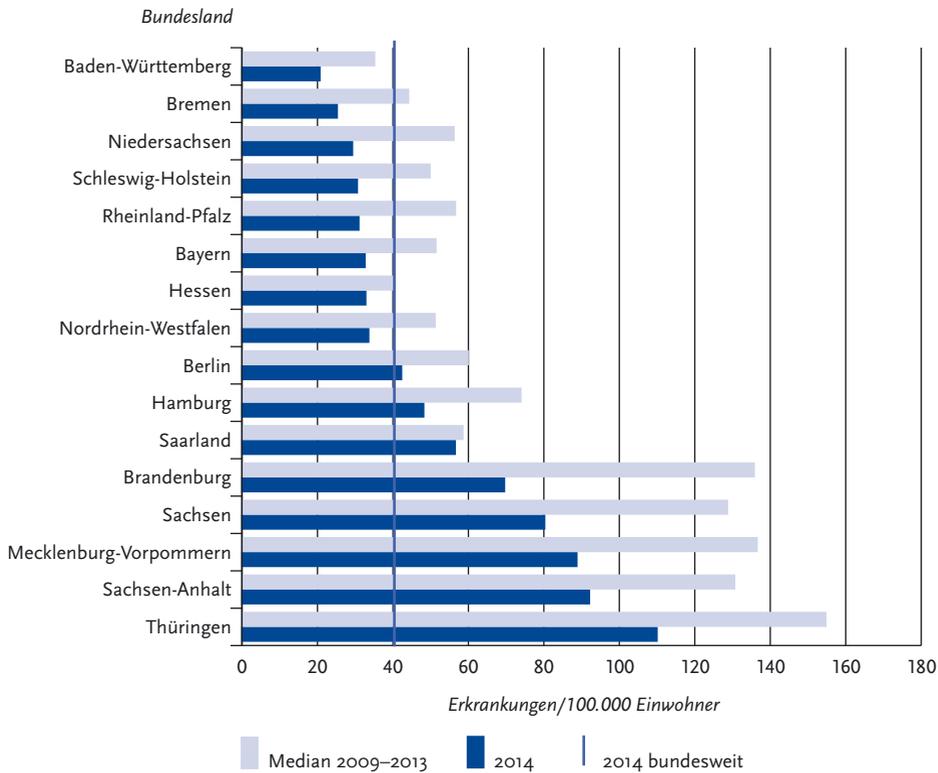


Abb. 6.44.2:
Übermittelte Rotavirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=32.395) im Vergleich mit den Vorjahren



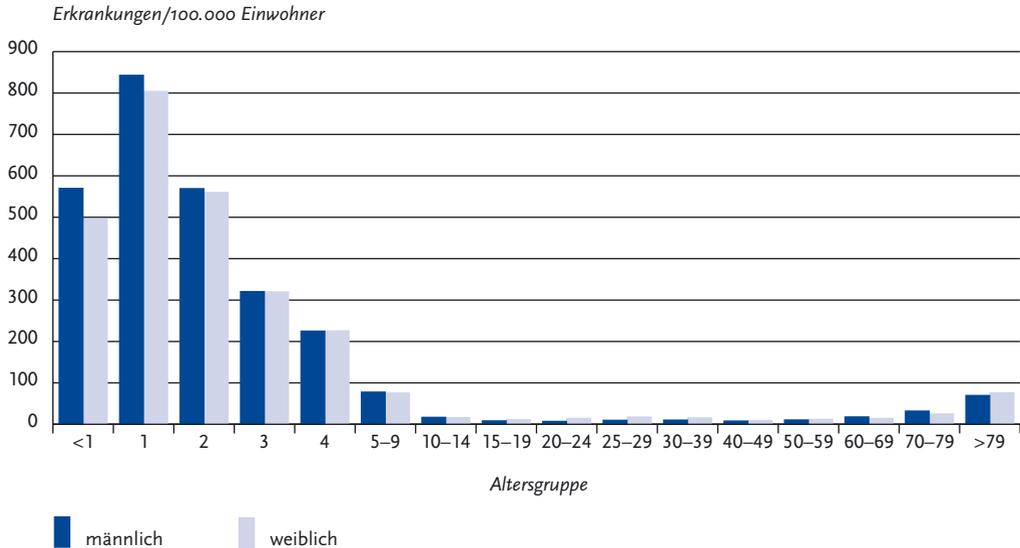
Klinische Aspekte

Angaben zum Vitalstatus lagen für 95,1% der Fälle vor. Es wurden 7 bestätigte Todesfälle im Zusammenhang mit Rotavirus-Gastroenteritiden übermittelt. Die Verstorbenen waren im Median 81 Jahre alt. Betroffen waren Personen zwischen 77 und 99 Jahren. Die Letalität der Rotavirus-Gastroenteritiden betrug 0,022%. Bei 28.318 Fällen (87,4%) lagen Angaben zu einem Klinikaufenthalt vor, bei 16.239 Fällen (57,3%) wurde ein solcher bejaht. Der Anteil der Fälle, die hospitalisiert waren, war in den Altersgruppen der unter 5-Jährigen (63%) und der älter als 69-Jährigen (62%) am höchsten und lag bei den 20- bis 49-Jährigen mit ca. 27,1% am niedrigsten.

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 4 Wochen einzuhalten. Die Impfserie sollte vorzugsweise bis zum Alter von 16 (Rota-A) bzw. 22 (Rota-B) Wochen verabreicht werden, muss aber auf je-

Abb. 6.44.3:
Übermittelte Rotavirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=32.191)

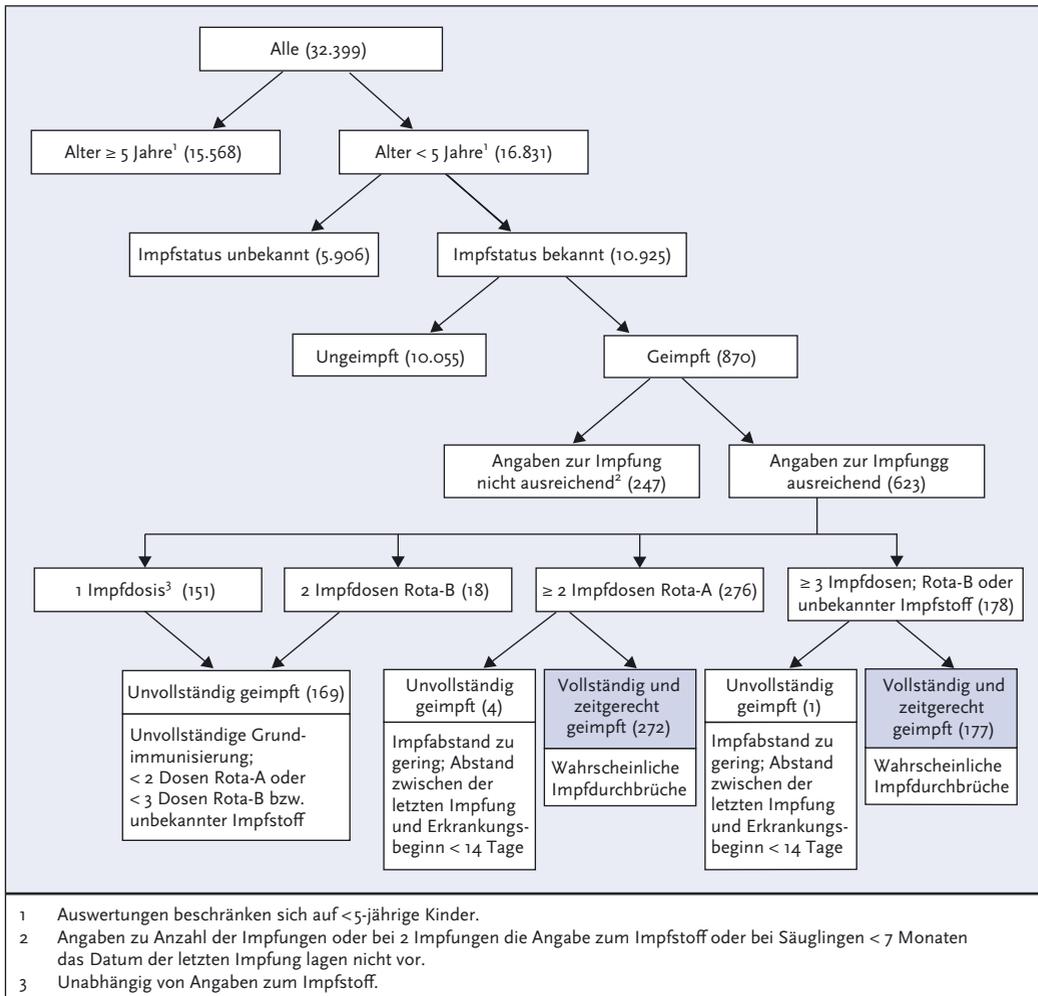


den Fall bis zum Alter von 24 (Rota-A) bzw. 32 (Rota-B) Wochen abgeschlossen sein. Ein Impfschutz besteht ab etwa 14 Tagen nach Abschluss der Impfserie.

Seit Juli 2013 empfiehlt die STIKO eine routinemäßige Rotavirus-Impfung von unter 6 Monate alten Säuglingen. Das primäre Ziel der Impfempfehlung ist es, schwere Rotavirus-Infektionen und insbesondere die dadurch erforderlichen Krankenhausbehandlungen bei Säuglingen und Kleinkindern zu reduzieren. Die Rotavirus-Impfung war bereits seit 2006 in Deutschland verfügbar und die 5 Bundesländer Sachsen, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen und Schleswig-Holstein haben die Impfung bereits vor 2013 in ihre öffentlichen Impfeempfehlungen aufgenommen. Repräsentative Daten zu den Impfquoten sind bisher jedoch nicht verfügbar. Da der Impfstoff keinen lebenslangen Schutz bietet und die Zielpopulation der Impfung Kleinkinder im Alter unter 5 Jahren sind, wird die folgende Auswertung auf die Daten zum Impfstatus von unter 5-jährigen Kindern mit Rotavirus-Gastroenteritiden beschränkt.

Von den 16.831 übermittelten Rotavirus-Gastroenteritiden dieser Altersgruppe (<5 Jahre) wurden 870 Personen als geimpft, 10.055 als ungeimpft übermittelt; bei 5.906 Fällen war der Impfstatus unbekannt (s. Abb. 6.44.4). Von den geimpften Fällen waren bei 623 die Angaben zur Anzahl der Impfungen oder zum verwendeten Impfstoff sowie bei <7 Monate alten Säuglingen zum zeitlichen Abstand zwischen Impfung und Erkrankung ausreichend, so dass der tatsächliche Immunschutz bewertet werden konnte. Von diesen 623 Fällen waren 449 Kinder vollständig geimpft und mehr als 14 Tage nach Abschluss der Impfserie an einer Rotavirus-Gastroenteritis erkrankt. Diese 449 Fälle wurden als wahrscheinliche Impfdurchbrüche eingestuft. Darunter waren 272 Fälle nach abgeschlossener Rota-A-Grundimmunisierung und 177 Fälle nach abgeschlossener Rota-B-Grundimmunisierung bzw. nach 3-maliger Gabe eines Rotavirus-Impfstoffes ohne Angabe des Präparates. Die Diagnose war bei 93 % dieser Fälle labordiagnostisch gesichert. Von den 449 Kindern mit wahrscheinlichen Impfdurchbrüchen waren 66 (15 %) unter einem Jahr, 169 (38 %) ein Jahr, 103

Abb. 6.44.4:
Übermittelte Rotavirus-Gastroenteritiden nach Impfstatus, Deutschland, 2014 (n=32.399)



(23%) 2 Jahre, 62 (14%) 3 Jahre und 49 (11%) 4 Jahre alt. Es wurden davon 143 (32%) Kinder stationär behandelt, wobei eine nosokomiale Infektion aufgrund der Erkrankungs- und Krankenhausaufnahmedaten bei 19 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 1.054 Ausbrüche mit insgesamt 6.381 Erkrankungen übermittelt (s. Tab. 6.44.2). Die Anzahl der Ausbrüche ist im Vergleich zu der des Vorjahrs (1.536 Ausbrüche) um 31,4% gesunken. Insgesamt sind 19,7% aller übermittelten Erkrank-

Tab. 6.44.2:
Übermittelte Ausbrüche von Rotavirus-Gastroenteritiden, Deutschland, 2013 und 2014

	2013		2014	
	Anzahl Ausbrüche	Gesamtzahl Fälle dieser Ausbrüche	Anzahl Ausbrüche	Gesamtzahl Fälle dieser Ausbrüche
Ausbrüche mit < 5 Fällen	1.006	2.511	702	1.770
Ausbrüche mit 5 und mehr Fällen	530	8.298	352	4.611
Alle Ausbrüche	1.536	10.809	1.054	6.381

kungen im Rahmen von Ausbrüchen übermittelt worden. Es traten 702 Ausbrüche mit jeweils weniger als 5 Erkrankungen (insgesamt 1.770 Erkrankungen) und 352 Ausbrüche mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen (insgesamt 4.611 Erkrankungen) auf. Für 67,6% der Ausbrüche mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen lagen Angaben zum Ort oder Umfeld des Ausbruchsgeschehens vor. Es ereigneten sich 50,0% dieser Ausbrüche in Kindergärten, 23,1% in Pflege- und Altenheimen, 8,8% in Krankenhäusern sowie 2,9% in Haushalten.

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 rückläufige Trend der Rotavirus-Gastroenteritiden, der bei den <2-jährigen Kindern besonders deutlich ist, setzt sich im Jahr 2014 nach einem kurzzeitigen Anstieg der Erkrankungsfälle im Vorjahr nun weiter fort. Vermutlich ist dies das Ergebnis der gesteigerten Inanspruchnahme der Rotavirus-Impfung, die seit Sommer 2013 von der STIKO allgemein empfohlen ist.

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.

RKI: *Stellungnahme zur Rotavirus-Impfung von Früh- und Neugeborenen im stationären Umfeld*. *Epid Bull* 2015; 1:1–10.

RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: August 2014*. *Epid Bull* 2014; 34:305–340.

RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission (STIKO): Empfehlung und wissenschaftliche Begründung der Empfehlung zur Rotavirus-Standardimpfung von Säuglingen*. *Epid Bull* 2013; 35:349–361.

6.45 Röteln

Kurzbeschreibung

Die Röteln werden durch Viren ausgelöst. Der Mensch ist der einzige bekannte natürliche Wirt für das Rötelnvirus. Die Übertragung erfolgt über Tröpfchen. Besonders im Kindesalter verläuft etwa die Hälfte der Infektionen asymptomatisch. Die Erkrankung ist durch ein kleinfleckiges Exanthem gekennzeichnet, das im Gesicht beginnt, sich über Körper und Extremitäten ausbreitet und nach 1–3 Tagen wieder verschwindet. Weiter können insbesondere Kopfschmerzen, subfebrile Temperaturen und Lymphknotenschwellungen (besonders der nuchalen und retroaurikulären Lymphknoten) auftreten. Seltene (jedoch mit zunehmendem Lebensalter der erkrankten Person häufigere) Kom-

plikationen sind Arthralgien, Arthritiden und Enzephalitiden. Im Falle einer Infektion der Mutter während der Schwangerschaft verursacht eine über die Plazenta erfolgte Infektion beim sich entwickelnden Fetus schwere Schäden, deren Häufigkeit und Schweregrad vom Infektionszeitpunkt während der Schwangerschaft abhängen (koninatale Rötelnembryopathie). Während der ersten 12 Schwangerschaftswochen ist die Gefahr einer Fetopathie bei einer Rötelninfektion der Mutter extrem hoch. Sie kann zu einer Fehl- oder Totgeburt oder einer Vielzahl von Missbildungen (Embryopathien) wie Taubheit, Augenschäden, geistiger Behinderung, Herzmissbildungen und Knochendefekten führen.

Postnatale Röteln

Situation in Deutschland

Seit 2001 sind in Deutschland die postnatalen Röteln in den östlichen Bundesländern meldepflichtig. Seit 29.03.2013 besteht gemäß Infektionsschutzgesetz eine bundesweite namentliche Meldepflicht für Ärzte und Labore. Für die koninatale Rötelnembryopathie bestand eine bundesweite Meldepflicht gemäß Infektionsschutzgesetz (§7 (3) IfSG) seit 2001. Mit der Erweiterung der Meldepflicht für die Röteln im Jahr 2013 wurde auch die gesetzliche Grundlage für die Meldung konnataler Rötelninfektionen angepasst.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.45.1).

Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2014 wurden 38 Rötelerkrankungen übermittelt, die der Referenzdefinition entsprechen. Da die bundesweite Meldepflicht für Röteln erst im Frühjahr 2013 in Kraft getreten ist und somit keine Meldedaten für das gesamte Jahr 2013 vorliegen, wird auf einen Vergleich mit den Zahlen des Jahres 2013 verzichtet. Die der Referenzdefinition entsprechenden Röteln-Erkrankungen wurden auf niedrigem Niveau in allen Monaten übermittelt. Sie lagen monatlich zwischen einem und 6 Fällen.

Geografische Verteilung

Unter Berücksichtigung nur der Fälle nach Referenzdefinition ($n=38$) lag die bundesweite Inzidenz bei 0,05 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner.

Aus Sachsen-Anhalt, Bremen und Mecklenburg-Vorpommern wurden keine Röteln-Erkrankungen übermittelt, die der Referenzdefinition entsprachen. In allen übrigen Bundesländern war die übermittelte Fallzahl einstellig. Die meisten Fälle nach Referenzdefinition wurden in Bayern mit 8 Fällen erfasst.

Angaben zum Infektionsland lagen für 29 Erkrankungen vor. Die Infektion wurde nach diesen

Tab. 6.45.1:
Übermittelte Rötelnfälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2014

Kategorie	2014	
	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	113	55%
klinisch-epidemiologisch (B)	6	3%
klinisch-labordiagnostisch (C)	32	16%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	34	17%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	21	10%
alle	206	100%
Referenzdefinition (B+C)	38	18%

Angaben überwiegend (25 von 29 Nennungen, entsprechend 86 %) in Deutschland erworben. Als weitere Infektionsorte wurden bei 2 Röteln-Erkrankungen europäische Länder (Griechenland und Portugal) und bei 2 Röteln-Erkrankungen Länder außerhalb Europas angegeben (Thailand und allgemein Südamerika). 93 % der Röteln-Erkrankungen wurden demnach in West-Europa erworben.

Demografische Verteilung

Röteln-Erkrankungen können in jedem Alter auftreten. Für die Altersgruppe der 0- bis 9-Jährigen wurden 12 Röteln-Erkrankungen nach Referenzdefinition übermittelt, in der Altersgruppe der 10- bis 19-Jährigen 3 Röteln-Erkrankungen. 23 Röteln-Erkrankungen wurden für die Altersgruppe erfasst, die 20 Jahre oder älter zum Zeitpunkt der Diagnose war.

Im Jahr 2014 war die Anzahl der Röteln-Erkrankungen nach Referenzdefinition bei Mädchen bzw. Frauen genauso hoch wie bei Jungen bzw. Männern (jeweils 19). Elf der weiblichen Erkrankten waren dabei zwischen 20 und 49 Jahre alt.

Klinische Aspekte

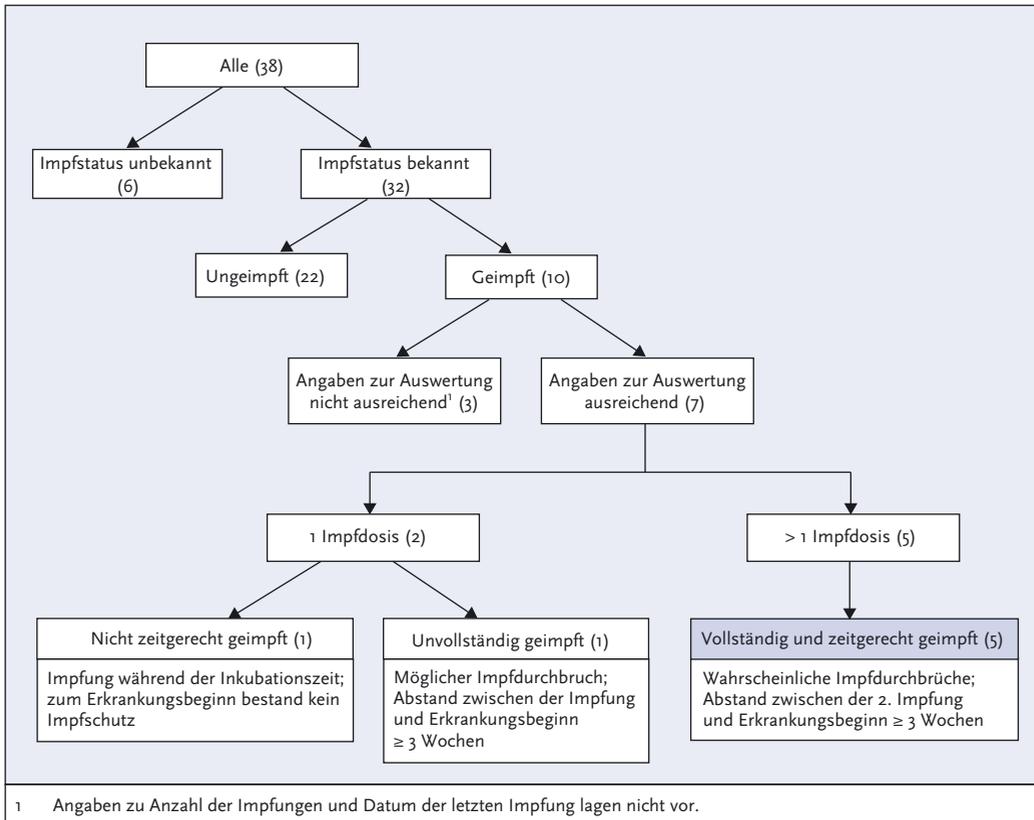
Für 35 an Röteln erkrankte Personen lagen eine oder mehrere Angaben zu den aufgetretenen Symptomen vor. Davon wiesen (nur) 33 Patienten ein Exanthem auf (dieses sollte nach Falldefinition immer vorliegen). Lymphknotenschwellungen wurden bei 22 Fällen angegeben. Für insgesamt 6 von 35 (17 %) Röteln-Erkrankungen wurden Arthralgien bzw. Arthritiden (Gelenkschmerzen und Gelenkentzündungen) übermittelt. Komplikationen, wie zum Beispiel Enzephalitiden, wurden nicht beschrieben. Ebenso wurde im Jahr 2014 über keine rötelnassoziierten Todesfälle oder Fehl- oder Frühgeburten im Rahmen einer Infektion während einer Schwangerschaft berichtet. Der Anteil der übermittelten Erkrankungen mit Klinikaufenthalt (n=6) lag bei 16 %. Eine von diesen Hospitalisierungen trat dabei aufgrund einer anderen Ursache als der gemeldeten Krankheit auf. Jeweils eine Hospitalisierung wurde in der Altersgruppe der 10- bis 14-Jährigen, 30-bis 39-Jährigen und 70- bis 79-Jährigen beobachtet. Drei hospitalisierte Erkrankte waren zwischen 40 und 49 Jahre alt.

Impfstatus

Ein zuverlässiger Impfschutz wird mit 2 Dosen eines rötelnhaltigen Impfstoffes (vorzugsweise Kombinationsimpfstoff gegen Masern, Mumps und Röteln) erreicht. Bereits nach der ersten Impfung entwickeln über 95 % der Geimpften eine Immunität gegen Röteln. Um einen möglichst frühen und zuverlässigen Impfschutz zu erreichen, empfiehlt die STIKO die 1. Röteln-(Mumps-Masern)-Impfung im Alter von 11 bis 14 Monaten und eine zweite Impfung im Alter von 15 bis 23 Monaten mit einem Mindestabstand von 4 Wochen zur Erstimpfung. Alle Kinder sollten vor ihrem 2. Geburtstag somit 2-mal geimpft worden sein. Ferner empfiehlt die STIKO, dass alle Frauen im gebärfähigen Alter insgesamt 2-mal gegen Röteln geimpft sein müssen, um vor einer Rötelninfektion in der Schwangerschaft geschützt zu sein. Nur dokumentierte Impfungen (z. B. Eintrag im Impfpass) sind bewertbar. Die Annahme einer Immunität aufgrund von anamnestischen Angaben ist zu unsicher.

Von den 38 gemeldeten an Röteln Erkrankten wurden 10 als geimpft und 22 als ungeimpft übermittelt; bei 6 Erkrankten war der Impfstatus unbekannt (s. Abb. 6.45.1). Bei 7 der 10 geimpften Fälle lagen ausreichende Angaben zur weiteren Bewertung des Impfstatus vor. Zwei Erkrankte waren einmal geimpft, 5 Erkrankte mehr als einmal. Bei einem der beiden einmalig Geimpften stand die Impfung in einem zeitlichen Zusammenhang zur Erkrankung (innerhalb von 21 Tagen vor Ausbruch der Erkrankung), was für Kontrollmaßnahmen zur Verhinderung von weiteren Fällen spricht (postexpositionelle Impfung). Bei einem Patienten mit einmaliger Impfung, die mehr als 21 Tage zurücklag, kann ein unzureichender Impfschutz angenommen werden. Bei keinem der 5 2-mal oder mehr geimpften Fälle wurde die zweite Impfung kurz vor Erkrankungsbeginn verabreicht. Nach zweimaliger, also vollständiger und zeitgerechter Impfung können bei den 5 Erkrankten wahrscheinliche Impfdurchbrüche angenommen werden. Allerdings war von den 5 Erkrankten mit zweifacher Impfung in 2 Fällen die Röteldiagnose nicht durch einen Labornachweis gesichert. Um Röteln-Erkrankungen, insbesondere trotz Impfung, sicher feststellen zu können, sollte die Erkrankung bei allen geimpften Patienten immer labordiagnostisch gesichert werden.

Abb. 6.45.1:
Übermittelte Rötelerkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2014 (n=38)



Ausbrüche

Es wurden 2 Ausbrüche mit jeweils 2 bzw. 3 Fällen übermittelt. Alle anderen Fälle wurden somit als sporadisch eingeschätzt. Ein Ausbruch mit 3 Fällen ereignete sich in Berlin. Nach einem familiären Ausbruch unter 2 Geschwisterkindern erkrankte ein weiteres Kind in einer Kita. Zwei Kinder waren ungeimpft. Der andere Ausbruch wurde aus Rheinland-Pfalz übermittelt. Auch dieser Ausbruch betraf 2 Kinder in einer Kita. Beide Kinder waren 2-fach geimpft. In allen Fällen wurden die Röteln nicht labordiagnostisch bestätigt.

Datenqualität

Die Röteln weisen ein sehr unspezifisches Krankheitsbild auf, viele Rötelninfektionen verlaufen

subklinisch. Einige andere Viruserkrankungen können eine ähnliche Symptomatik hervorrufen. Die Diagnosestellung lediglich aufgrund der klinischen Symptomatik ist daher äußerst vage. Dies trifft besonders zu, wenn nur noch wenige Rötelfälle in Deutschland auftreten. Leider wurde nur ein kleiner Teil der dem RKI übermittelten Rötelerkrankungen labordiagnostisch gesichert. 55% der Fälle entsprachen der klinischen Falldefiniertionskategorie. Aufgrund der Tatsache, dass die Röteln in vielen Fällen ohne eine klinische Symptomatik verlaufen, ist zu erwarten, dass Infektionsketten nicht immer sicher nachverfolgt werden können und besonders viele sporadische Fälle verzeichnet werden. Eine labordiagnostische Abklärung sollte aus den genannten Gründen bei

Verdacht auf eine akute Rötelninfektion immer erfolgen. Dies erleichtert auch die weitere Vorgehensweise zum Schutz der Umgebung (insbesondere schwangere Frauen).

Eine Genotypisierung erfolgte lediglich bei einem einzigen Rötelnfall. Diese sind sehr wichtig, um Infektionsketten einschätzen und letztendlich irgendwann die Elimination der Röteln in Deutschland belegen zu können. Das Nationale Referenzzentrum Masern, Mumps, Röteln am RKI (NRZ) führt kostenfrei Genotypisierungen durch. Sie sollten bei jedem Ausbruch durchgeführt werden.

Der hohe Anteil von Fällen der Kategorie D ist möglicherweise der unspezifischen Klinik der Röteln geschuldet. Ein durch ein Labor übermittelter positiver Befund sollte – zur weiteren Sicherung der Diagnose einer akuten Rötelninfektion – eine Rücksprache bei den einsendenden Ärzten nach sich ziehen.

Fazit

Mit den übermittelten Daten ist Deutschland nun erstmals in der Lage, der WHO Daten zur Einschätzung und Verifizierung der Elimination der Röteln für das Jahr 2014 vorzulegen. Diese Daten entsprechen jedoch noch nicht den Qualitätskriterien der WHO. Insbesondere sollten Verdachtsfälle immer labordiagnostisch bestätigt werden um differenzieren zu können, ob wirklich eine akute Rötelninfektion vorliegt. Auch wenn die beschriebene Inzidenz unter 1 Fall pro 1 Mio Einwohner liegt, kann damit nicht gefolgert werden, dass in Deutschland die Elimination der Röteln verifiziert werden kann. In die Berechnungen der WHO gehen zudem klinische Fälle mit ein, die einen großen Anteil der Rötelnfälle ausmachen, von denen jedoch höchst fraglich ist, ob wirklich in allen Fällen eine akute Rötelninfektion vorlag. Eine Nachverfolgung von Transmissionsketten von höchstwahrscheinlich importierten Rötelnviren ist zurzeit aufgrund fehlender Genotypisierungen noch nicht möglich.

Ein Nachweis Röteln-spezifischer IgM-Antikörper in der Schwangerschaft bedarf vor therapeutischen Entscheidungen unbedingt einer Überprüfung des Befundes durch eine Feindiagnostik (z. B. Immunblot, IgG-Avidität, direkter Erregernachweis).

Konnatale Röteln

Situation in Deutschland

Für das Jahr 2014 wurde dem RKI keine konnatale Rötelninfektion übermittelt. Im Jahr 2013 war eine konnatale Rötelninfektion bekannt geworden. In den Jahren 2001 bis 2003, 2006, 2008 und 2012 wurde jährlich jeweils ein Fall übermittelt. 2004 wurden 3 Fälle erfasst, 2009 waren es 2 Fälle. Die WHO gibt als Ziel vor, dass landesweit keine konnatalen Rötelnfälle mehr auftreten sollen. Diesem Ziel ist Deutschland bereits sehr nahe gekommen.

Literaturhinweise

- Matysiak-Klose D: *Hot Spot: Epidemiologie der Masern und Röteln in Deutschland und Europa*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2013; 56: 1231–1237.
- Pfaff G: *Die Eliminierung von Masern und Röteln aus Deutschland*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2013; 56:1222–1224.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: August 2014*. Epid Bull 2014; 34:305–340.
- RKI: *Konstituierung der Nationalen Verifizierungskommission Masern/Röteln beim Robert Koch-Institut*. Epid Bull 2013; 7:55–57.
- RKI: *Begründungen zu den aktualisierten Empfehlungen vom Juli 2010: Impfung gegen Röteln*. Epid Bull 2010; 32: 322–325.

6.46 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 kontaminierter 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. 6.54 und 6.40) behandelt.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.46.1) 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 2014 wurden insgesamt 16.222 Salmonellosen übermittelt, 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 18.985 übermittelten Salmonellosen verringerten sich die Erkrankungszahlen um 15%. Die Zahl der Salmonellosen nahm seit 2001 (77.006) mit Ausnahme der Jahre 2006 und 2007 in allen Jahren ab. Folgerichtig war die bundesweite Inzidenz übermittelter Salmonellosen mit 20,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner die niedrigste seit Einführung des IfSG (Median für 2009 bis 2013: 30,0). Wie auch in den Vorjahren wurden die meisten Salmonellosen 2014 im III. Quartal übermittelt (s. Abb. 6.46.1).

Geografische Verteilung

In allen Bundesländern lag die Inzidenz unter dem Median der 5 Vorjahre (s. Abb. 6.46.2). In allen ostdeutschen Flächenbundesländern sowie im Saarland und in Rheinland-Pfalz lag sie über der bundesweiten Inzidenz.

Bei 11.710 Salmonellosen (68%) wurde mindestens ein Infektionsland angegeben; 84% der Nennungen entfielen auf Deutschland. Die übrigen Nennungen verteilten sich vor allem auf typische Urlaubsländer wie die Türkei (4%), Ägypten (2%), Spanien, Thailand, Tunesien und Italien (jeweils 1% 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. 6.46.3). Beide Geschlechter waren nahezu gleichermaßen betroffen.

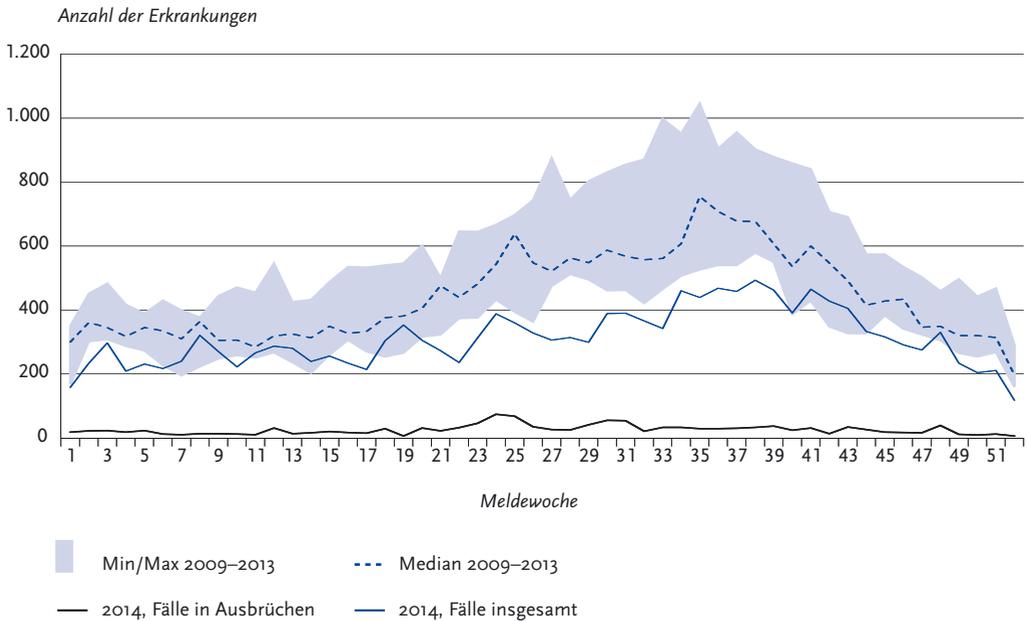
Nachgewiesene Erreger

Eindeutige Angaben zum Serovar wurden für 77% (2013: 78%) der übermittelten Erkrankungen erhoben. Bei 38,6% der Nennungen handelte es sich um *S. Typhimurium* und bei 35,4% um *S. Enteritidis*. In weitem Abstand folgten *S. Infantis* (2,7%), monophasische *S. Typhimurium*, für die es in der Vergangenheit lange keine eigene Serovarkategorie gab (2,3%), *S. Derby* (2,2%), *S. Muenchen* (1,8%) und *S. Bovismorbificans* (1,4%). Alle anderen übermittelten Serovare machten zusammen 15,7% aus. Gegenüber dem Vorjahr nahm die An-

Tab. 6.46.1:
Übermittelte Salmonellen-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	292	1%	222	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	18.693	90%	16.000	89%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	1.272	6%	684	4%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	530	3%	1.157	6%
alle	20.787	100%	18.063	100%
Referenzdefinition (B+C)	18.985	91%	16.222	90%

Abb. 6.46.1:
Übermittelte Salmonellosen nach Meldewoche, Deutschland, 2014 (n=16.222) im Vergleich mit den Vorjahren
(mit zusätzlicher Darstellung der Erkrankungen in Ausbrüchen)



zahl der übermittelten *S. Enteritidis*-Erkrankungen um 15 % ab (von 5.173 auf 4.408); *S. Typhimurium*-Erkrankungen gingen um 20 % (von 6.024 auf 4.803) zurück.

Klinische Aspekte

Es wurden 17 bestätigte Todesfälle im Zusammenhang mit Salmonellosen als »krankheitsbedingt verstorben« übermitteln (2013: 22). Zusätzlich wurden 25 Todesfälle im Zusammenhang mit einer Salmonellose übermitteln, für die jedoch »an anderen Ursachen verstorben« angegeben war. Unter den 17 an Salmonellose verstorbenen Personen waren 14 Männer und 3 Frauen im Alter zwischen 61 und 100 Jahren (Median insgesamt: 83 Jahre). Bei 13 Fällen wurde ein Serovar genannt: 8 Todesfälle traten im Zusammenhang mit Infektionen mit *S. Typhimurium* auf (62%; Vorjahr: 47%), 2 mit *S. Enteritidis* (15%; Vorjahr: 35%), und je ein Fall mit *S. Goma*, *S. Infantis* und *S. Muenchen* (je 8%). Vier Todesfälle wurden ohne genaue Angaben zum Serovar übermitteln: bei 2 Todesfällen war ein

Serovar der Gruppe B angegeben, bei einem Fall ein Serovar der Gruppe D und bei einem Fall war nur die Information angegeben, dass es sich um Salmonellen der Subspezies I handelte.

Ausbrüche

Es wurden 305 Ausbrüche mit insgesamt 1.285 Erkrankungen (8 % aller Salmonellosen, Vorjahr: 10 %) übermitteln (s. Tab. 6.46.2), davon 259 Ausbrüche mit weniger als 5 Erkrankungen und 46 Ausbrüche mit 5 oder mehr Erkrankungen. Im Vergleich zum Vorjahr wurden somit 15 % weniger Ausbrüche übermitteln, die 36 % weniger Fälle umfassten.

2014 wurden 3 Ausbrüche mit 40 oder mehr Erkrankungen registriert (2013: 6; 2012: 5): Nachdem es schon im Jahr 2013 einen Ausbruch von *S. Muenchen* mit 173 Fällen unter Angestellten und Kunden einer Fleischerei im östlichen Sachsen gegeben hatte, kam es 2014 erneut zu einem solchen Ausbruch in der größeren Region Sachsen/Brandenburg/Sachsen-Anhalt und Thüringen mit min-

Abb. 6.46.2:
Übermittelte Salmonellosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=16.220)
im Vergleich mit den Vorjahren

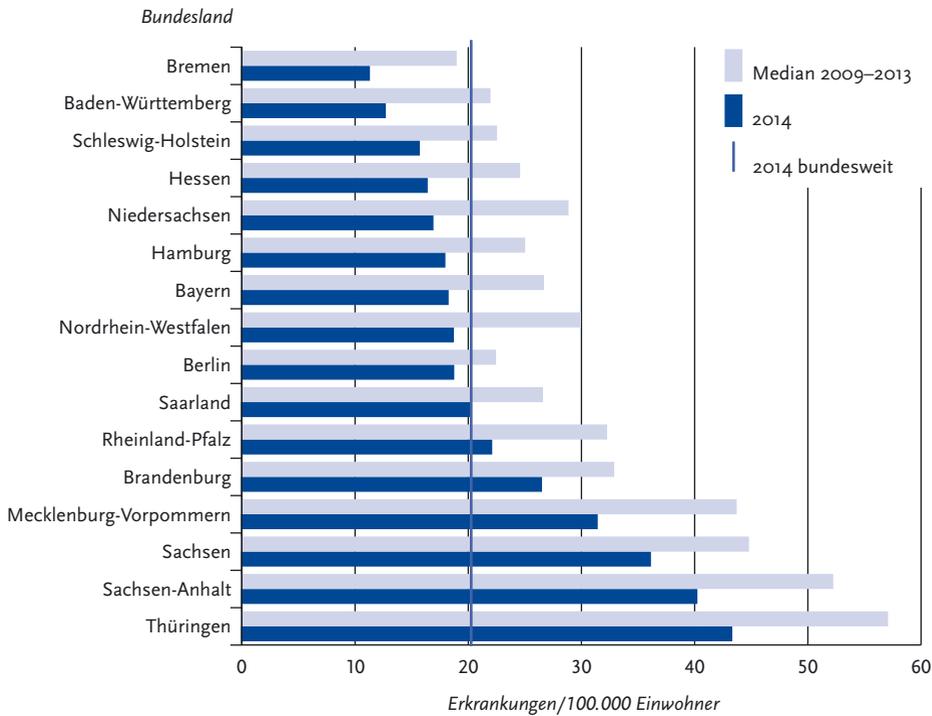
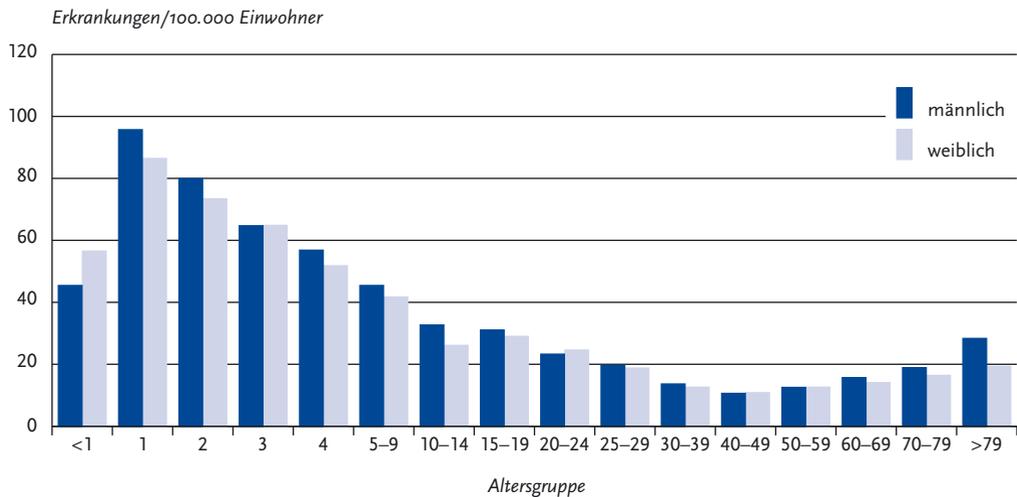


Abb. 6.46.3:
Übermittelte Salmonellosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=16.182)



Tab. 6.46.2:
Übermittelte Ausbrüche von Salmonellosen, Deutschland, 2013 und 2014

	2013		2014	
	Anzahl Ausbrüche	Gesamtzahl Fälle dieser Ausbrüche	Anzahl Ausbrüche	Gesamtzahl Fälle dieser Ausbrüche
Ausbrüche mit < 5 Fällen	305	744	259	625
Ausbrüche mit 5 und mehr Fällen	55	1.251	46	660
Alle Ausbrüche	360	1.995	305	1.285

destens 171 Fällen. Erneut wurden Schweinefleisch und Schweinefleischerzeugnisse als Infektionsquelle identifiziert. In Berlin und Brandenburg erkrankten 40 Personen mit *S.*-Typhimurium-DT208-Infektionen nach Hackfleischverzehr. In Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz erkrankten 56 Personen mit *S.*-Bovismorbificans-Infektionen nach Sprossenverzehr. Schon für die Auswertung im Jahrbuch 2013 gezählt wurde ein *S.*-Derby-Ausbruch unter knapp 150 Personen in Berlin und Brandenburg über den Jahreswechsel 2013/2014. Als wahrscheinliches Lebensmittelvehikel konnte eine streichfähige Rohwurst identifiziert werden, die bei der Gemeinschaftsverpflegung in Krankenhäusern und Altenheimen angeboten wurde.

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 und *S.* Typhimurium gekennzeichnet ist. Größere Ausbrüche, bei denen ein verdächtiges Lebensmittelvehikel identifiziert wurde, waren in erster Linie auf Fleisch- und Wurstwaren zurückzuführen, jedoch kamen auch Ausbrüche durch pflanzliche Lebensmittel vor (insbesondere Sprossen).

Literaturhinweise

- Byrne L, Fisher I, Peters T, et al.: A multi-country outbreak of *Salmonella* Newport gastroenteritis in Europe associated with watermelon from Brazil, confirmed by whole genome sequencing: October 2011 to January 2012. Euro Surveill 2014. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20866
- Kinross P, an Alphen L, Martinez Urtaza J, et al.: Multidisciplinary investigation of a multicountry outbreak of *Salmonella* Stanley infections associated with turkey meat in the European Union, August 2011 to January 2013. Euro Surveill 2014. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20801
- Bayer C, Bernard H, Prager R, et al.: An outbreak of *Salmonella* Newport associated with mung bean sprouts in Germany and the Netherlands, October to November 2011. Euro Surveill 2014. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20665
- Pees M, Rabsch W, Plenz B, et al.: Evidence for the transmission of *Salmonella* from reptiles to children in Germany, July 2010 to October 2011. Euro Surveill 2013. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20634

6.47 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 Trinkwasser und verunreinigte Lebensmittel. Auch sexuelle Übertragungen über oro-anale Kontakte sind möglich.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.47.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2014 wurden insgesamt 552 Shigellosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Die Zahl der Shigellosen ist damit im Vergleich zu 2013 (578 Erkrankungen) um 4 % gesunken. Die höchsten Fallzahlen sind in den Monaten Mai und September bis November aufgetreten (s. Abb. 6.47.1).

Geografische Verteilung

Die Shigellose-Inzidenz betrug in Deutschland 0,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (2013: 0,7) und lag damit leicht unter dem Median der Vorjahre (2009 bis 2013: 0,8). Die bundesweite Verteilung der Krankheitsfälle zeigte ein heterogenes Bild (s. Abb. 6.47.2). Die Inzidenz war 2014 in Berlin, Hamburg, Hessen, Sachsen-Anhalt und im Saarland höher als der Median der 5 Vorjahre. Der Anstieg war in Hessen (35 %) und Sachsen-Anhalt (27 %) besonders hoch. In Mecklenburg-Vorpommern und Bremen war die Inzidenz im Vergleich zu den Vorjahren nahezu unverändert. In den anderen Bundesländern war die Inzidenz 2014 niedriger als in den Vorjahren. Ein besonders starker Rückgang war in Brandenburg (45 %), Sachsen (41 %) und Nordrhein-Westfalen (35 %) zu verzeichnen. Wie in den Vorjahren wurden in Berlin und Hamburg vergleichsweise hohe Inzidenzen (2,5 bzw. 2,2) registriert.

Bei 488 Fällen (88 %) lagen insgesamt 495 Angaben zu einem Infektionsland vor (Mehrfachnennungen waren möglich). Mit 38 % der Nennungen wurde Deutschland am häufigsten als Infektionsland angegeben. Die am häufigsten genannten anderen Infektionsländer waren Ägypten (8 %), Indien (7 %), Griechenland (6 %) und Marokko (4 %) (s. Tab. 6.47.2).

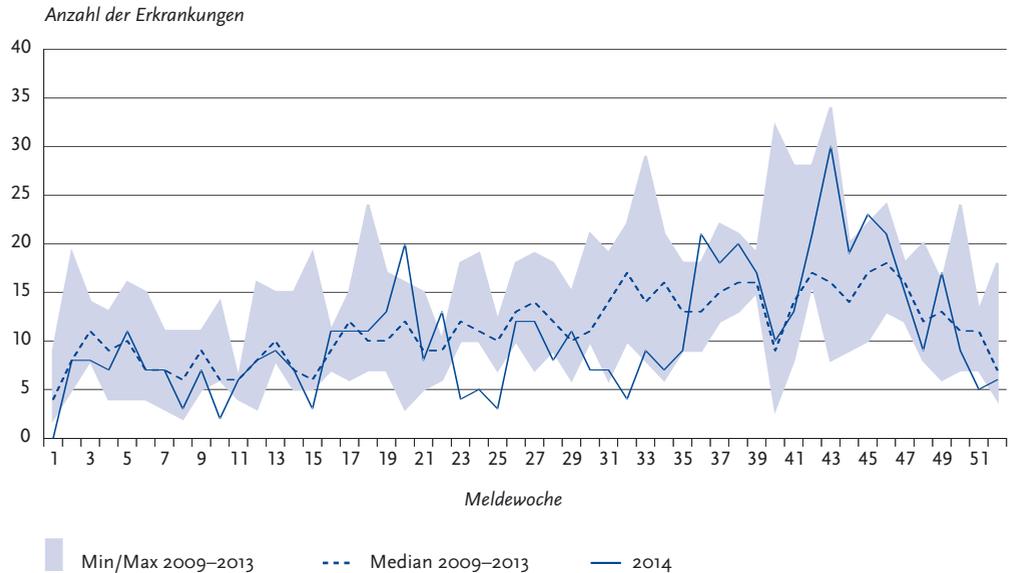
Demografische Verteilung

Die altersspezifische Inzidenz zeigte bei Erwachsenen im Alter von 25 bis 39 Jahren die höchsten Werte (>1,0 Erkr./100.000 Einw.). Bei den Kindern unter 5 Jahren lag sie bei 0,6 Erkr./100.000

Tab. 6.47.1: Übermittelte Shigellose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	16	3 %	41	7 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	562	92 %	511	84 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	26	4 %	22	4 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	8	1 %	35	6 %
alle	612	100 %	609	100 %
Referenzdefinition (B+C)	578	94 %	552	91 %

Abb. 6.47.1:
Übermittelte Shigellosen nach Meldewoche, Deutschland, 2014 (n=552) im Vergleich mit den Vorjahren



Einw. (2013: 0,9). In dieser Altersgruppe war die Inzidenz bei Jungen (1,0) deutlich höher als bei Mädchen (0,2). Dagegen waren bei den 5- bis 9-Jährigen Mädchen (0,8) häufiger betroffen als Jungen (0,5). Auch in den Altersgruppen der 10- bis 24-Jährigen, der 50- bis 59-Jährigen und der 70- bis 79-Jährigen lag die Inzidenz bei Mädchen bzw. Frauen höher als bei Jungen bzw. Männern. In den Altersgruppen der 25- bis 49-Jährigen und bei den 60- bis 69-Jährigen waren mehr Männer betroffen. Bei den 30- bis 39-jährigen und bei den 40- bis 49-jährigen Männern (1,4 bzw. 1,1) war die Inzidenz deutlich höher als bei den Frauen in diesen Altersgruppen (0,8 bzw. 0,6) (s. Abb. 6.47.3). Personen über 79 Jahre waren im Jahr 2014 nicht betroffen.

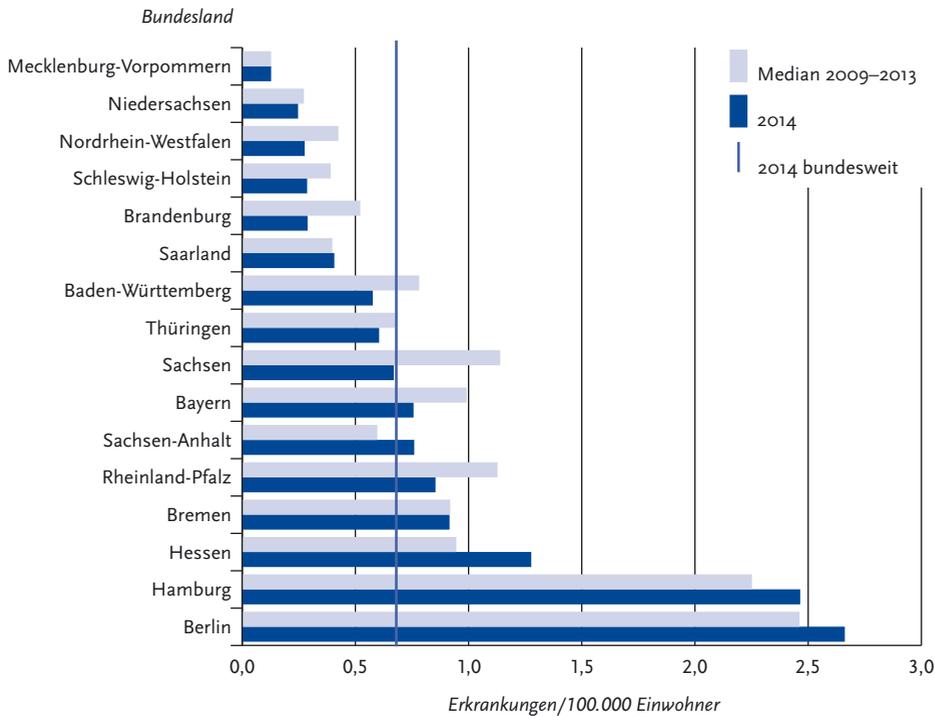
Nachgewiesene Erreger

Bei 476 übermittelten Shigellosen (86 %) sind Angaben zur Spezies übermittelt worden. In 76 % der Fälle handelte es sich um Infektionen mit *S. sonnei*, es folgten Infektionen mit *S. flexneri* (18 %), *S. boydii* (4 %) und *S. dysenteriae* (1 %). Gegenüber dem

Tab. 6.47.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Shigellosen, Deutschland, 2014 (Mehrfachnennungen möglich, 488 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	189	38 %
Ägypten	42	8 %
Indien	37	7 %
Griechenland	32	6 %
Marokko	22	4 %
Türkei	14	3 %
Dominikanische Republik	10	2 %
Peru	9	2 %
Tansania	8	2 %
Spanien	7	1 %
Andere	125	25 %
Summe	495	100 %

Abb. 6.47.2:
Übermittelte Shigellosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=552)
im Vergleich mit den Vorjahren



Vorjahr hat der Anteil der Infektionen mit *S. sonnei* leicht zugenommen (2013: 70 %), während der Anteil der anderen *Shigella*-Spezies abgenommen hat (2013: *S. flexneri* 22 %, *S. boydii* 6 %, *S. dysenteriae* 3 %).

Klinische Aspekte

Im Jahr 2014 wurde kein Shigellose-Fall als krankheitsbedingt verstorben übermittelt.

Ausbrüche

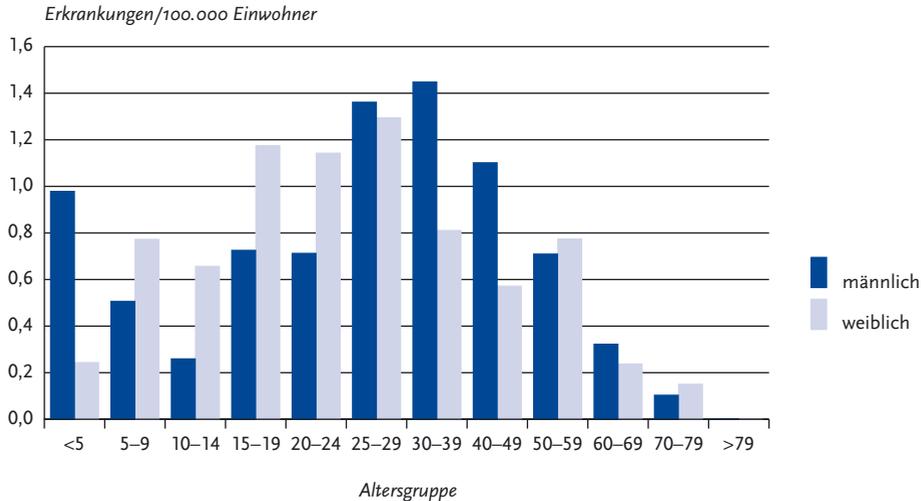
Es wurden 21 Ausbrüche mit insgesamt 85 Erkrankungen übermittelt. Im Vergleich zum Vorjahr hat sowohl die Anzahl der Ausbrüche (2013: 32) als auch die Anzahl der davon betroffenen Erkrankungen (2013: 92) abgenommen. Die Mehrzahl der Ausbrüche (81 %) wurde mit jeweils 2 oder 3 Erkrankungen übermittelt. Drei Ausbrüche umfass-

ten 5 oder mehr Fälle. Ein *S. sonnei*-Ausbruch, bei dem 31 Schüler auf einer Studienfahrt nach Griechenland betroffen waren, wurde aus Hessen übermittelt. Der Ausbruch wurde als lebensmittelbedingt übermittelt, ein bestimmtes verdächtiges Lebensmittel konnte nicht angegeben werden. Ein *S. sonnei*-Ausbruch mit 6 Fällen wurde aus Rheinland-Pfalz übermittelt. Auch dieser Ausbruch war lebensmittelbedingt. Als verdächtige Lebensmittel wurden Rindfleisch/Rindfleischerzeugnisse, Hühnerfleisch/Hühnerfleischerzeugnisse und Putenfleisch/Putenfleischerzeugnisse angegeben.

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

Abb. 6.47.3:
Übermittelte Shigellosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=550)



dort noch vor der Rückkehr erfolgreich behandelt wurden, in der Regel nicht berücksichtigt.

Literaturhinweis

RKI: Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2013. Epid Bull 2014; 42:407-415.

6.48 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. 6.48.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2014 wurden dem RKI 5.722 Syphilis-Fälle gemeldet, die die Fallkriterien des RKI erfüllten. Damit lag die Zahl der gemeldeten Fälle um 14 % höher als im Vorjahr (s. Tab. 6.48.1 und Abb. 6.48.1).

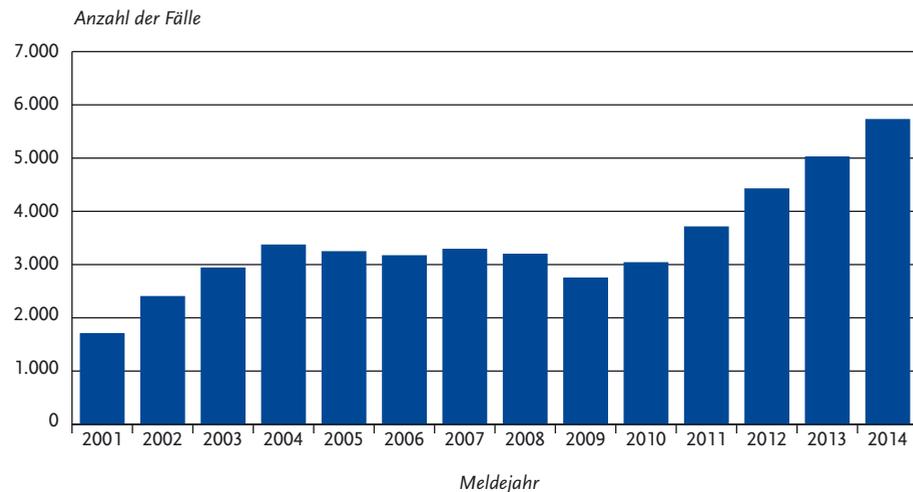
Geografische Verteilung

Mehr Syphilis-Fälle als im Vorjahr wurden aus 13 Bundesländern gemeldet. Besonders starke Anstiege im Vergleich zum Vorjahr gab es in Meck-

Tab. 6.48.1:
Gemeldete Syphilis-Fälle nach Kategorie der Fallkriterien des RKI, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	3.741	75 %	4.274	75 %
labordiagnostisch bei unbekanntem oder nicht erfülltem klinischen Bild (D+E)	1.277	25 %	1.448	25 %
Referenzdefinition (C+D+E)	5.018	100 %	5.722	100 %

Abb. 6.48.1:
Gemeldete Syphilis-Fälle nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



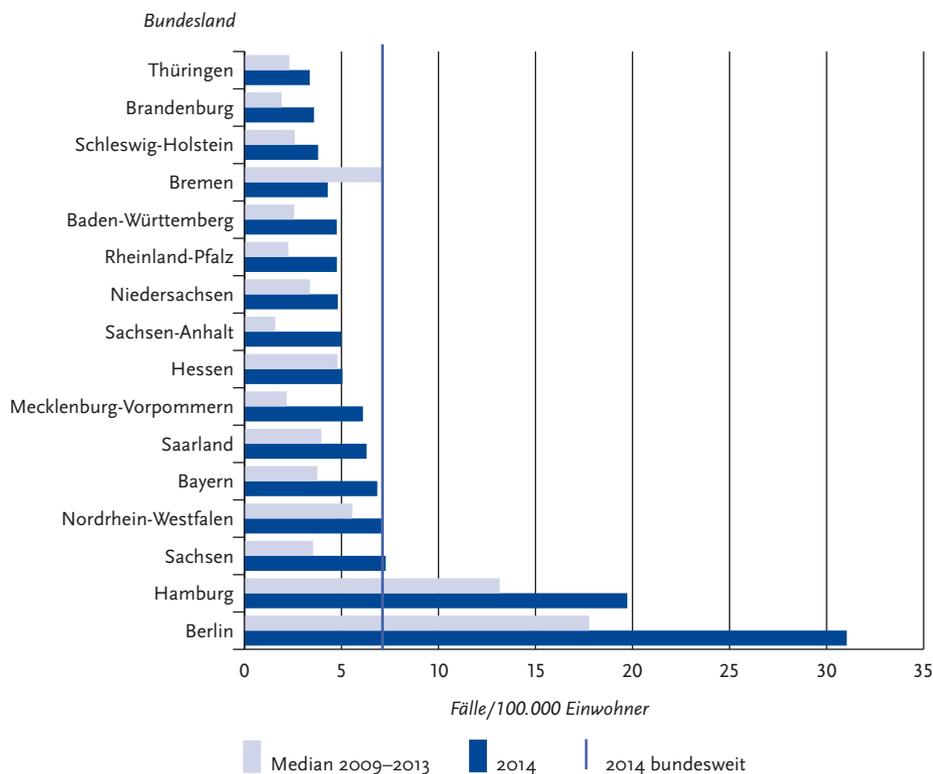
lenburg-Vorpommern (155 %), Bayern (41 %), Berlin und Brandenburg (jeweils 28 %), Sachsen (26 %) sowie Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein (jeweils 23 %). Eine geringere Anzahl von Fällen wurde aus Bremen (-47 %), Hessen (-16 %) und Thüringen (-19 %) gemeldet.

Bundesweit lag die Syphilis-Inzidenz im Jahr 2014 bei 7,1 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die höchsten Inzidenzen wurden in den Stadtstaaten Berlin (31,0) und Hamburg (19,7) registriert. Höher als im Bundesdurchschnitt lag die Inzidenz auch in Sachsen (7,2). Am niedrigsten war die Inzidenz in Thüringen, Brandenburg und Schleswig-Holstein mit maximal 3,8 Fällen/100.000 Einw. (s. Abb. 6.48.2).

Vergleichsweise hohe Inzidenzen von über 15 waren außer in Berlin und Hamburg noch in den Städten Köln (31,9), Rostock (27,5), München (27,2), Leipzig (21,8), Düsseldorf (20,4), Trier (17,7), Osnabrück (17,3), Frankfurt/M. (16,0), Mannheim und Nürnberg (jeweils 15,8) und Offenbach (15,1) zu verzeichnen (s. Abb. 6.48.3).

Für 4.130 Fälle (72 %) lagen Angaben zum Infektionsland vor; bei 92 % dieser Fälle wurde Deutschland angegeben. Die am häufigsten genannten weiteren Infektionsländer waren Thailand (30 Nennungen), Spanien (25), Rumänien und Brasilien (je 18), Tschechien (17), die USA (15), Bulgarien (12), Frankreich, Türkei und die Russische Föderation (je 11).

Abb. 6.48.2:
Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=5.722)
im Vergleich mit den Vorjahren



Die meisten in Westeuropa, Süd- und Südostasien sowie in Amerika erworbenen Infektionen waren auf sexuelle Kontakte zwischen Männern zurückzuführen. Ein heterosexuelles Übertragungsrisiko überwog in Zentral- und Osteuropa.

Demografische Verteilung

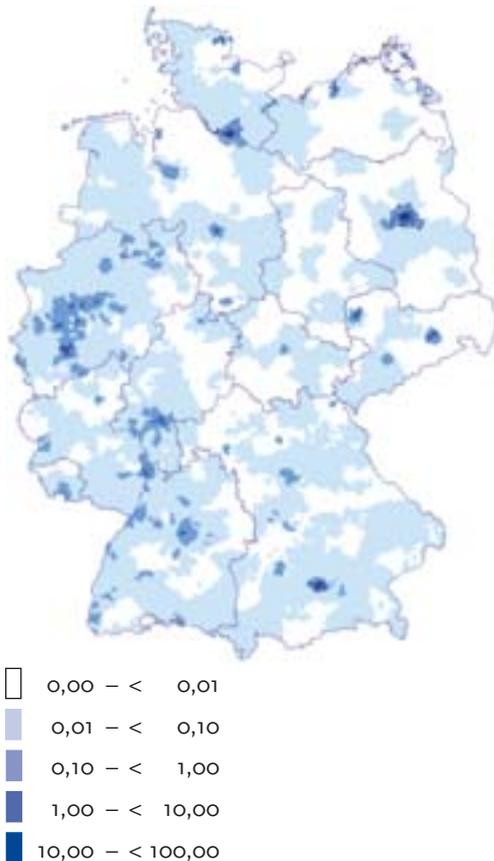
Die Zahl der Syphilis-Meldungen bei Frauen fiel im Vergleich zum Vorjahr leicht ab (–3%), die bei Männern stieg wie in den Vorjahren weiter an (15%). Der Anteil der Syphilis-Fälle bei Frauen lag 2014 bei 6% und ist somit im Vergleich zum Vorjahr leicht gefallen. Mit 13,5 Fällen/100.000 Einw. lag die Syphilis-Inzidenz bei Männern 15-fach höher als bei Frauen mit 0,9. Die höchste Inzidenz (29,5) wiesen Männer in der Altersgruppe der 30-

bis 39-Jährigen auf; die Altersgruppen der 25- bis 29-Jährigen (26,3) und der 40- bis 49-Jährigen (24,1) waren ähnlich stark betroffen. Bei Frauen wies die Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen die höchste Inzidenz (2,8) auf, gefolgt von den Altersgruppen der 20- bis 24-Jährigen (2,4) und der 30- bis 39-Jährigen (1,9) (s. Abb. 6.48.4).

Klinische Aspekte

Bei 74% 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 35% der Diagnosen um ein Primärstadium, bei 28% um ein Sekundärstadium und bei 34% um eine Infektion im Stadium der Früh- oder

Abb. 6.48.3:
Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner
nach Postleitzbereich (geglättet), Deutschland, 2014
(n=5.722)



Spätlatenz (Vergleichswerte 2013: 36 %, 28 % und 33 %).

Infektionsrisiken

Die Zahl der Meldungen, bei denen Prostitutionskontakte als Infektionsquelle angegeben wurden, fiel im Vergleich zum Vorjahr um 7 % ab. Die Zahl der Infektionen bei Sexarbeitern stieg um 29 %.

Angaben zum Infektionsrisiko lagen für 73 % der Meldungen vor. Bei diesen Meldungen betrug der Anteil der Fälle, die vermutlich über sexuelle Kontakte zwischen Männern übertragen wurden, 84 %, ein leichter Anstieg im Vergleich zu den Vor-

jahren. Der Anteil der wahrscheinlich heterosexuell erworbenen Infektionen lag bei 16 % und damit leicht unter den entsprechenden Anteilen der Vorjahre.

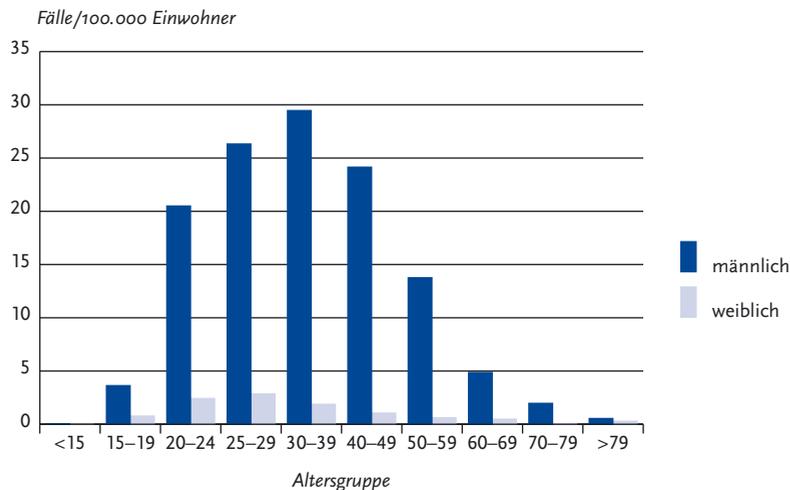
Bei MSM stieg die Zahl der Meldungen gegenüber 2013 in 12 Bundesländern deutlich an – ausgenommen Bremen, Hessen, Saarland und Schleswig-Holstein, wo die Zahl der Meldungen entweder zurück ging oder annähernd unverändert blieb. Zahlenmäßig besonders starke Anstiege bei MSM waren in Bayern (von 299 auf 510) und Berlin (von 630 auf 810) zu verzeichnen. Sehr hohe Inzidenzen von über 20 Fällen/100.000 Einw., die insbesondere auf Meldungen von MSM zurückzuführen waren, gab es in den Berliner Innenstadtbezirken (61,3–86,3) sowie in den Städten Köln (31,9), Rostock (27,5), München (27,2), Leipzig (21,8) und Düsseldorf (20,4). In 9 Bundesländern stieg die Anzahl von Meldungen, die wahrscheinlich auf heterosexuellem Weg erworben wurden. In 7 Bundesländern blieb die Anzahl gleich oder fiel zum Teil ab. Insgesamt handelte es sich dabei aber um jeweils deutlich kleinere Fallzahlen, relative Anstiege und Abfälle sind daher grundsätzlich mit einer höheren Schwankungsbreite versehen, als dies für MSM der Fall ist.

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 2013 wurden jeweils zwischen 1 und 5 Fälle konnataler Syphilis bei Neugeborenen gemeldet. Im Jahr 2014 gab es keine entsprechende Meldung mehr.

Datenqualität

Die Gesamtzahl der eingegangenen Meldungen inklusive der Meldungen, die nicht den Fallkriterien entsprachen, stieg von 6.823 im Jahr 2013 auf 7.457 im Jahr 2014 an. Im Jahr 2014 gingen etwa 8-mal so viele Erstmeldungen wie Doppelmeldungen ein. Dieses Verhältnis blieb im Vergleich zu 2013 stabil, der Anteil von Erstmeldungen in den Jahren 2013 und 2014 lag allerdings deutlich über dem entsprechenden Anteil in den Vorjahren. In den Vorjahren wurde diskutiert, ob Unterschiede bei der Bewertung eingegangener Meldungen als Erst- oder Doppelmeldung vor und nach 2013 einen Teil des beobachteten Anstiegs der Syphilis-Infektionen erklären könnte. Der gleichbleibende Anteil von Erst- und Doppelmeldungen im Ver-

Abb. 6.48.4:
Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=5.711)



gleich der Jahre 2013 und 2014 zeigt, dass der Anstieg von Syphilis-Infektionen zwischen 2013 und 2014 von einem solchen Effekt nicht beeinflusst ist.

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 nicht immer ausreichende Differenzierungsmöglichkeiten, 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.

Die im Nachgang des Zensus 2011 vorgenommene Korrektur der Bevölkerungszahlen für Deutschland (s. Kap. 2) zur Errechnung der Inzidenzen von Infektionskrankheiten betrafen auch stark städtische Ballungszentren, die für die Epidemiologie der Syphilis in Deutschland von hoher Bedeutung sind. Die Bevölkerungsdichte städtischer Gebiete wurde in vielen Fällen nach unten korrigiert, was in Abhängigkeit von der jeweiligen Anzahl von Meldungen potenziell deutliche Auswirkungen auf die errechneten Inzidenzen haben kann. Bei einer durch den Mikrozensus nach unten korrigierten Bevölkerungszahl steigen die Inzidenzen, ohne dass sich die Anzahl der Meldungen erhöht. Vergleiche zwischen den für das Jahr 2013 berechneten Syphilis-Inzidenzen auf Grundlage der alten und der neuen Bevölkerungszahlen ergaben für die Bundesländer Berlin und Hamburg

steigende Inzidenzen durch die Korrektur der Bevölkerungszahlen um jeweils 0,6 Fälle/100.000 Einw., für alle anderen Bundesländer variierten die Inzidenzen zwischen 0 und 0,2.

Fazit

Der in den letzten Jahren beobachtete Anstieg von Syphilis-Fällen in Deutschland setzte sich im Jahr 2014 unvermindert fort. Eine in den letzten Jahren vollzogene veränderte Bewertung eingegangener Meldungen als Erst- oder Doppelmeldung hat seit dem Jahr 2014 keinen Einfluss mehr auf diesen Anstieg. Ein Anstieg wurde aus den meisten Bundesländern berichtet, allerdings in unterschiedlichem Ausmaß. Insbesondere städtische Ballungszentren wiesen hohe Inzidenzen auf, auch hier zum Teil mit deutlichen Anstiegen gegenüber dem Vorjahr, wie etwa in den Berliner Innenstadtbezirken oder München. Diese Anstiege waren im Jahr 2014 fast ausschließlich auf Infektionen bei MSM zurückzuführen, deren Anteil an den Meldungen damit auch insgesamt im Vergleich zu den Vorjahren anstieg. Der annähernd gleichbleibende Anteil gemeldeter Infektionen in frühen Stadien der Syphilis spricht nicht dafür, dass der beobachtete Anstieg von Syphilis-Fällen in höherem Maß auf ein umfangreicheres Screening, etwa für MSM, zurückzuführen ist, oder auf einen breiteren Einsatz von Syphilis-Schnelltests.

Die aktuelle epidemiologische Lage der Syphilis in Deutschland ähnelt der anderer westeuropäischer Staaten. Auch hier kam es zu Anstiegen von Syphilis-Fällen in den letzten Jahren, mit MSM als Hauptbetroffenengruppe.

Das Syphilis-Screening im Rahmen der Schwangerschafts-Vorsorgeuntersuchungen ist in Deutschland von hoher Wirksamkeit zur Vermeidung konnataler Syphilis-Fälle: im Jahr 2014 wurde kein einziger solcher Fall gemeldet. Gerade deshalb sollte sichergestellt werden, dass der Syphilis-Test schwangeren Frauen unabhängig von ihrem Krankenversicherungsstatus angeboten wird.

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 bei den betroffenen Gruppen gestärkt werden. Gerade in den großstädtischen Ballungszentren

sollten die zumeist bereits gut etablierten Präventions-, Diagnostik- und Behandlungsangebote insbesondere für MSM aufrechterhalten und ggf. weiter ausgebaut werden. Zur Sicherstellung einer hohen Inanspruchnahme sollten diese möglichst niedrigschwellig sein und eine gute Überführung in die Behandlung sicherstellen. Laut Leitlinien der STI-Fachgesellschaft sollte MSM in Abhängigkeit von der Anzahl der Sexualpartner ein regelmäßiges Screening auf Syphilis, aber auch andere STI wie Chlamydien, Gonorrhö, Hepatitis C und HIV alle 3–12 Monate angeboten werden.

Literaturhinweise

- Deutsche STI-Gesellschaft (2014). AWMF-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie der Syphilis. Aktualisierung und Aufwertung zu S2k. www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/059-002.html
- Deutsche STI-Gesellschaft (2013). STI/STD: Beratung, Diagnostik und Therapie. http://dstig.de/images/Literatur/dstig_sti-beratung_diagnostik_therapie_1_aufgabe_3_2013.pdf
- ECDC (2014). *Sexually transmitted infections in Europe, 2012*. www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/sexually-transmitted-infections-europe-surveillance-report-2012.pdf
- Jansen K, et al.: *Evaluation der Testgüte des Determine®-TP-Syphilis-Schnelltests unter Labor- und »real life«-Einsatzbedingungen in zwei Kölner Test-Einrichtungen*. Deutscher STI-Kongress 2014, Berlin, 19.–21.6.2014.
- RKI: *Syphilis in Deutschland 2012*. *Epid Bull* 2014; 50:485–493.
- Schmidt A, Marcus U: *Defizite in den Angeboten zur STI-Diagnostik für Männer mit gleichgeschlechtlichen Sexualkontakten in deutschsprachigen Städten*. *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* 2013; 56:1609–1618.

6.49 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 2014 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: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: August 2014*. Epid Bull 2014; 34:305–340.
- RKI: *Zur diagnostischen Sicherung von Tollwuterkrankungen beim Menschen*. Epid Bull 2005; 13:114–115.

6.50 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 handelt – 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.

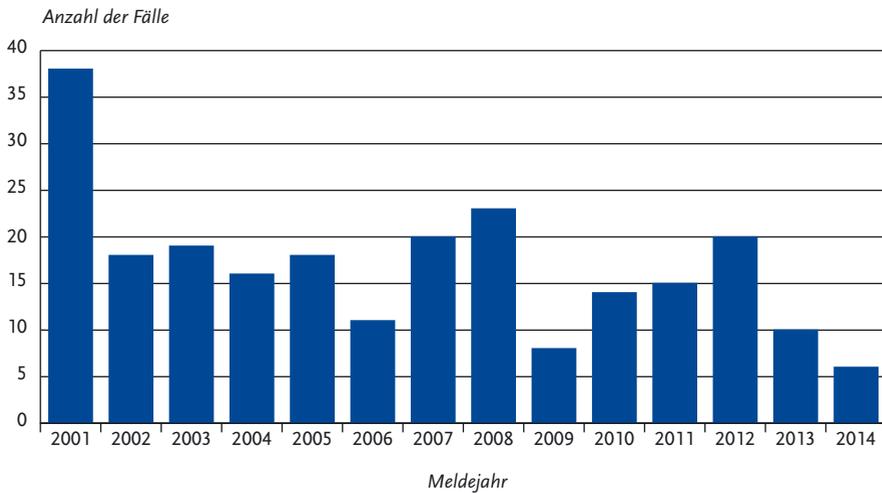
Situation in Deutschland

Für das Jahr 2014 wurden dem RKI 6 Fälle von konnataler Toxoplasmose gemeldet (s. Abb. 6.50.1). Die Meldungen kamen aus 5 Bundesländern und betrafen 4 Jungen und 2 Mädchen. Durch einen direkten Erregernachweis konnte ein Fall bestätigt werden. In 4 Fällen erfolgte ein IgM-Nachweis, ein IgA-Nachweis wurde in 5 Fällen vorgenommen, während ein IgG-Nachweis für alle 6 Fälle angegeben wurde. Alle Fälle wurden durch Kombination verschiedener Nachweismethoden bestätigt.

Angaben über Missbildungen zum Zeitpunkt der Meldung lagen für keinen Fall vor. Bei 2 Fällen wurden durch Ultraschall des Schädels Verkalkungen festgestellt. 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.

Für 5 Fälle sind zusätzliche Angaben des ein-sendenden Arztes vorhanden, d. h. für diese Fälle

Abb. 6.50.1:
Gemeldete Toxoplasmose-Fälle nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



gingen Labor- und Arztmeldebogen im RKI ein. Für einen gemeldeten Fall liegt nur der Labormeldebogen vor.

Literaturhinweis

Groß U: Prävalenz und Public-Health-Aspekte der Toxoplasmose. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2004; 7:692–697.

6.51 Trichinellose

Kurzbeschreibung

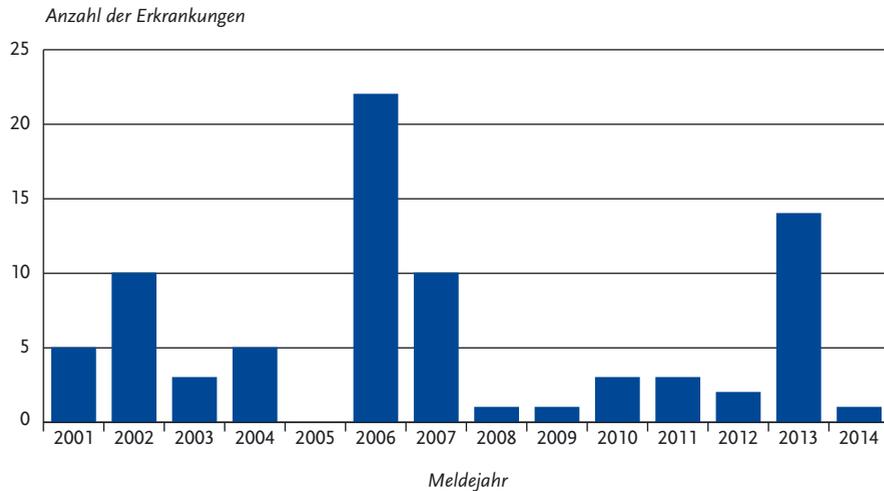
Die Trichinellose (oder Trichinose) wird durch einen Nematoden (Fadenwurm) der Spezies *Trichinella* hervorgerufen. Der Mensch infiziert sich durch den Verzehr von nicht ausreichend durcherhitztem Fleisch, insbesondere vom Wildschwein oder Schwein. Die aufgenommenen Larven werden im Darm freigesetzt und wandern bevorzugt in Muskelzellen, wo sie sich verkapseln. Das kann zunächst mit Bauchbeschwerden, später mit Mus-

kelschmerzen und Schwellungen im Augenbereich einhergehen. Aufgrund der weitverbreiteten 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 2014 wurden dem RKI eine Trichinellose und 3 Nachweise von *Trichinella*, bei denen das klinische Bild gemäß Falldefinition nicht erfüllt war, übermittelt (s. Abb. 6.51.1). Betroffen von der Erkrankung war ein 35-jähriger Mann nach Verzehr von Schweinefleisch bei einem Rumänien-Aufenthalt. Im Jahr 2013 waren es 14 Trichinellosen und 10 Nachweise von *Trichinella*, ohne Vorliegen spezifischer Symptome, die dem RKI übermittelt worden waren. Der Großteil der Erkrankungen und Nachweise (13 bzw. 8) trat im Zusammenhang mit dem Verzehr von Wildschwein-Produkten auf, die durch eine Firma hergestellt und in 2 Bundesländern vertrieben worden waren. Ein Wildschwein war ohne Berücksichtigung der Ergebnisse der Trichinenuntersuchungen in den Produktionsprozess gelangt.

Abb. 6.51.1:
Übermittelte Trichinellose-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



Literaturhinweise

Faber M, Schink S, Mayer-Scholl A, et. al.: *Outbreak of trichinellosis due to wild boar meat and evaluation of the effectiveness of post exposure prophylaxis, Germany, 2013*. Clin Infect Dis 2015. [Epub ahead of print]

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2013*. Epid Bull 2014; 42:407–415.

RKI: *Trichinellose – eine Übersicht*. Epid Bull 2007; 21:177.

Monate durchgeführte Kombinationstherapie zur Unterbrechung von Infektionsketten von besonderer Bedeutung.

Unbehandelt ist die Krankheit durch einen langen, schweren Verlauf gekennzeichnet, der initial häufig mit unspezifischen Symptomen wie Appetitverlust (Gewichtsabnahme), subfebrilen Temperaturen, Nachtschweiß und Husten einhergeht. In Abhängigkeit von den betroffenen Organen ist eine vielfältige Symptomatik möglich.

6.52 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 ist die frühzeitige Diagnose der Tuberkulose, im Idealfall bevor sich eine offene Lungentuberkulose (infektiöse Form) entwickelt, sowie die rasch eingeleitete und konsequent über mindestens 6

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich, sofern nicht anders angegeben, auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.52.1).

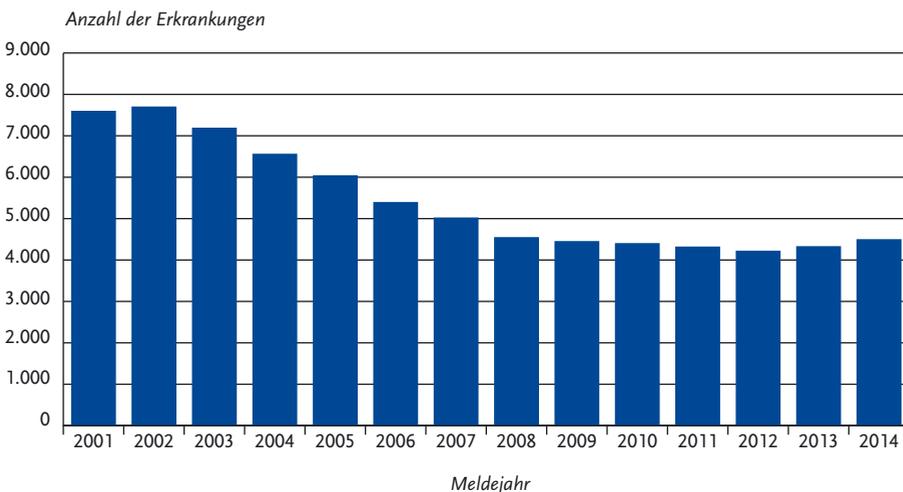
Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2014 wurden dem RKI 4.488 Tuberkulosen übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllen. Dies entspricht einer Inzidenz von 5,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Die Fallzahlen liegen um 3,9% höher als im Vorjahr (4.319 Erkrankungen; Inzidenz: 5,3) und befinden sich zwischen jenen der Jahre 2008 (4.538 Erkrankungen) und 2009 (4.442 Erkrankungen). Somit besteht nach langjährig rückläufigen Fallzahlen seit 2008 ein Plateau (s. Abb. 6.52.1).

Tab. 6.52.1:
Übermittelte Tuberkulose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	792	18 %	993	22 %
klinisch-epidemiologisch (B)	98	2 %	70	2 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	3.429	79 %	3.425	75 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	20	0 %	50	1 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	10	0 %	20	0 %
alle	4.349	100 %	4.558	100 %
Referenzdefinition (A+B+C)	4.319	99 %	4.488	98 %

Abb. 6.52.1:
Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen, Deutschland, 2001 bis 2014



Geografische Verteilung

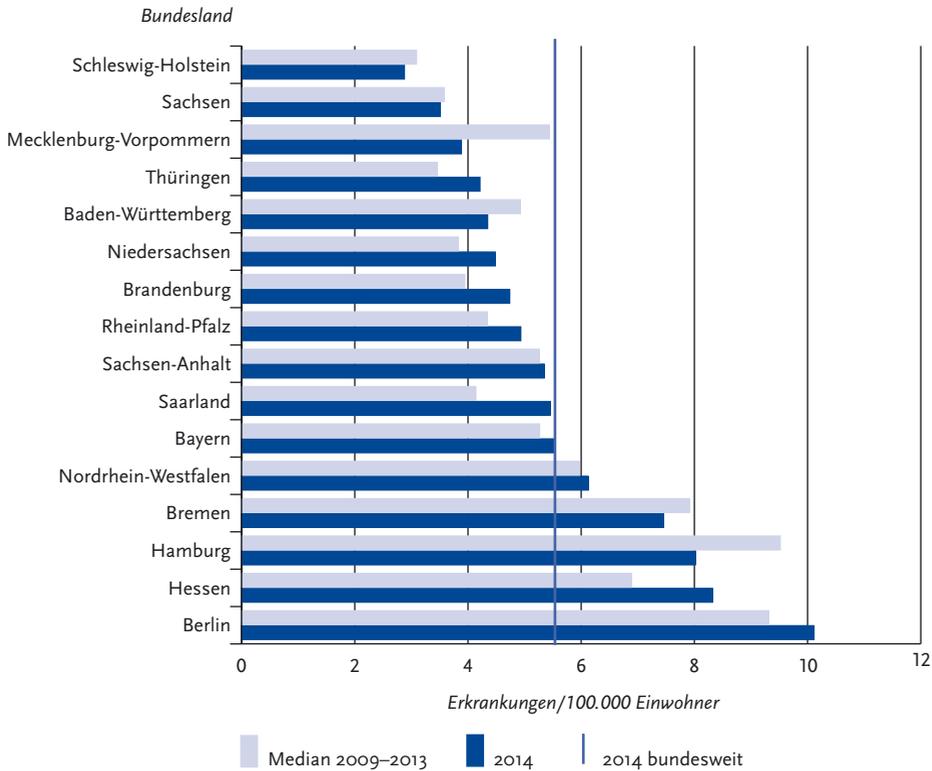
Die Inzidenz lag in den Bundesländern Berlin (10,1 Erkr./100.000 Einw.), Hessen (8,3) und Hamburg (8,0) sowie in Bremen (7,5) deutlich über der bundesweiten Inzidenz von 5,6. Die Länder mit den niedrigsten Inzidenzen waren Schleswig-Holstein (2,9), Sachsen (3,5) und Mecklenburg-Vorpommern (3,9). Im Vergleich zum Median der vergangenen 5 Jahre wurde in Hamburg, Bremen, Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern,

Sachsen und Schleswig-Holstein im Jahr 2014 eine niedrigere Inzidenz beobachtet (s. Abb. 6.52.2).

Demografische Verteilung

Die Zahl der übermittelten Tuberkulosen bei Kindern unter 15 Jahren hat sich mit 150 Erkrankungen gegenüber dem Vorjahr (169) verringert. Jungen und Mädchen waren mit 79 bzw. 71 Erkrankungen ähnlich stark betroffen. Die durchschnittliche Inzidenz betrug 1,4 Erkr./100.000

Abb. 6.52.2:
Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=4.485) im Vergleich mit den Vorjahren



Kinder. Wie in den vergangenen Jahren war die höchste Inzidenz mit 1,8 bei Kleinkindern unter 5 Jahren zu verzeichnen (62 Erkrankungen). Innerhalb dieser Altersgruppe wurde bei Kindern im Alter von 2 Jahren eine vergleichsweise hohe Inzidenz von 2,4 beobachtet (16 Erkrankungen).

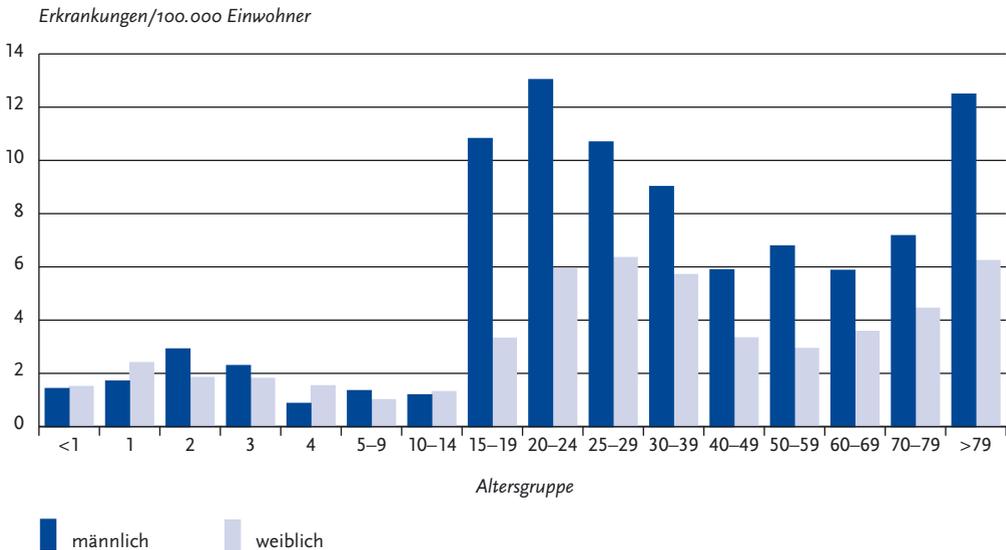
Bei den Erwachsenen finden sich Häufigkeitsgipfel in den Altersgruppen der 20- bis 24-Jährigen (Inzidenz 9,6) und der 25–29-Jährigen (8,6). Ein weiteres Maximum liegt bei den über 79-Jährigen (8,4). Die Gesamtinzidenz bei männlichen Erkrankten betrug 7,2 und war damit 1,8-mal so hoch wie bei den weiblichen Erkrankten (4,0). Die höhere Erkrankungshäufigkeit der Männer manifestiert sich ab dem 15. Lebensjahr (s. Abb. 6.52.3).

Nachgewiesene Erreger

Eine Differenzierung der verschiedenen Spezies innerhalb des *M. tuberculosis*-Komplexes wurde für insgesamt 3.009 (67,0%) der 4.488 Erkrankungsfälle vorgenommen. Mit 97,4% (2.930 Erkrankungen) machte *M. tuberculosis* dabei den Hauptanteil aus. Eine Infektion mit *M. bovis* war in 47 Fällen (1,6%) angegeben worden, *M. africanum* wurde 31-mal (1,0%), *M. microti* wurde einmal genannt.

In 422 Erkrankungsfällen ist lediglich die Angabe »*M. tuberculosis*-Komplex« ohne weitere Differenzierung übermittelt worden.

Abb. 6.52.3:
Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=4.482)



Klinische Aspekte

Mit einem Anteil von 77,8% (3.378 von 4.343 Fällen, zu denen entsprechende Angaben vorlagen) trat die Tuberkulose als Lungentuberkulose auf, während sich 22,2% der Erkrankungen (965 von 4.343) ausschließlich extrapulmonal manifestierten. Dabei waren die Lymphknoten mit insgesamt 12,4% der Erkrankungen (537 von 4.343) am häufigsten betroffen – extrathorakale Lymphknoten: 9,0% (392 Fälle); intrathorakale Lymphknoten: 3,3% (145 Fälle). Unter den Lungentuberkulosen betrug der Anteil der offenen Form 76,0% (2.566 von 3.378 Fällen). Dabei handelte es sich in 45,1% (1.158 von 2.566 Fällen) um die besonders infektiöse, mikroskopisch positive Form. Der Anteil der geschlossenen Form der Lungentuberkulose betrug 24,0% (812 von 3.378 Fällen).

Ein krankheitsbedingter Tod an Tuberkulose wurde in 97 von 4.217 Fällen mit entsprechender Angabe übermittelt. Dies entsprach einer Letalität von 2,3%, wobei diese bei den über 79-jährigen am höchsten war (9,1%). Bei Kindern und jungen Erwachsenen unter 25 Jahren wurde kein Todesfall verzeichnet.

Ausbrüche

Für das Jahr 2014 wurden 46 Ausbrüche mit insgesamt 118 Erkrankungen übermittelt. Davon waren für 2 Ausbrüche 5 bzw. 7 assoziierte Fälle übermittelt worden. Bei den restlichen 44 Ausbrüchen (106 Fälle) handelte es sich um Geschehen mit jeweils 2 bis 4 Fällen. Die Anzahl der Ausbrüche, die für das Jahr 2013 übermittelt wurden, wurde von ursprünglich 69 mit insgesamt 173 Erkrankungsfällen (Datenstand: 1. März 2014) auf nunmehr 96 Ausbrüche mit insgesamt 242 Erkrankungsfällen aktualisiert. Von diesen umfassten 6 Ausbrüche je 5 Fälle.

Behandlungsergebnis für 2013

Die folgenden Ergebnisse gelten für das Jahr 2013. Entsprechende Daten für 2014 liegen noch nicht vollständig vor und werden erst im nächsten Jahr veröffentlicht (s. Datenqualität).

Von den im Jahr 2013 gemäß Referenzdefinition übermittelten 4.319 Erkrankungen wurden für 3.727 Erkrankungen (86,3%) Angaben zum Behandlungsergebnis übermittelt. In 197 dieser Erkrankungsfälle (5,3%) dauert die Behandlung noch an, so dass hier noch kein endgültiges Behand-

lungsergebnis vorliegt. Für weitere 81 Patienten (2,2 %) konnte vom zuständigen Gesundheitsamt das endgültige Behandlungsergebnis nicht ermittelt werden, da diese während der Behandlung ins Ausland oder unbekannt verzogen waren. In 132 Fällen (3,5 %), und damit seltener als im Vorjahr (2012: 160 Fälle; 4,1 %), wurde ein Behandlungsabbruch angegeben. In 5 Fällen (0,1 %; 2012: 4 Fälle; 0,1 %) wurde ein Versagen der Behandlung übermittlelt. Insgesamt 469 der Patienten (12,6 %) waren vor oder während der Behandlung an Tuberkulose (172 Fälle; 4,6 %), bzw. an anderen Ursachen (297 Fälle; 8,0 %) verstorben. Dies wird gemäß WHO-Kriterien ebenfalls als Versagen der Behandlung gewertet.

Eine erfolgreiche Behandlung – d. h. eine Heilung bzw. eine vollständig durchgeführte Behandlung über den geplanten Zeitraum – wurde für 2.843 Erkrankte (76,3 %) übermittlelt. Dies waren weniger als im Vorjahr (2012: 3.182 Fälle; 80,7 %). Damit wird die Zielsetzung der WHO, die einen 85 %igen Behandlungserfolg vorsieht, in Deutschland nicht erreicht. Bei Kindern unter 15 Jahren betrug der Anteil erfolgreicher Behandlungen allerdings 89,0 % (2012: 156 Fälle; 92,9 %).

Datenqualität

Die vorliegenden Fallzahlen beziehen sich auf den Stichtag vom 1.3.2015. Aufgrund des zeitlichen Ablaufs bei der Ermittlung von Erkrankungsfällen können im Epidemiologischen Bulletin oder in SurvStat@RKI veröffentlichte Fallzahlen, die auf anderen Stichtagen beruhen, hiervon abweichen.

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 mit 2 % gering, jedoch bedarf es einer weiteren Verbesserung der Datenqualität und Vollständigkeit verschiedener Einzelparameter.

Fazit

Deutschland ist ein Niedriginzidenzland für Tuberkulose. Die Fallzahlen waren über viele Jahre kontinuierlich rückläufig, doch seit 2008 stagniert

die Situation. Die jährlichen Fallzahlen und Inzidenzen nehmen nicht weiter ab, sondern bilden nun ein Plateau. Die bisher niedrigste Fallzahl wurde im Jahr 2012 verzeichnet. Stagnierende oder wieder ansteigende Tuberkulose-Inzidenzen werden auch in anderen Niedriginzidenzländern beobachtet.

Die Anzahl der Kindertuberkulosen war 2014 im Vergleich zu den 4 Vorjahren etwas geringer. Aufgrund einer besonderen Anfälligkeit von Kindern, und da Erkrankungen bei Kindern als Indikator für aktuell fortbestehende Infektionsketten gelten, bedarf die Kindertuberkulose stets einer erhöhten Aufmerksamkeit. Auch der hohe Anteil offener, und damit infektiöser Lungentuberkulosen zeigt, dass die Tuberkulose in Deutschland ein relevantes Gesundheitsproblem darstellt.

Sowohl die Datenvollständigkeit zum Behandlungsergebnis als auch die Anzahl und der Anteil erfolgreich behandelter Patienten waren für 2013 geringer als im Vorjahr. Angesichts der großen Bedeutung dieses Indikators sind hier vertiefte Analysen möglicher Einflussfaktoren notwendig sowie entsprechende Anstrengungen, die Behandlung erfolgreich abzuschließen und die entsprechenden Angaben zu vervollständigen.

Um weitere Fortschritte in der Tuberkulosekontrolle zu erreichen, bedarf es einer unverzüglichen Diagnose der Tuberkulose bei erkrankten Personen sowie einer konsequenten Umsetzung der geltenden Empfehlungen zur Umgebungsuntersuchung sowie zur Prävention und Therapie der Tuberkulose. Wichtig ist es außerdem, dass die Erfahrungen und das Wissen im Umgang mit dieser Erkrankung in Fachkreisen erhalten bleiben und durch eine entsprechende Ausbildung in Studium und Beruf gefördert werden.

Literaturhinweise

- WHO 2015: *Global Tuberculosis Report 2014*. www.who.int/tb/publications/global_report/en
- Geltende Empfehlungen zur Tuberkulose in Deutschland*. www.pneumologie.de/dzk/empfehlungen.html
- Hauer B, Fiebig L, Brodhun B, Rexroth U, Haas W: *Aktuelle Epidemiologie der Tuberkulose weltweit, in Europa und in Deutschland*. *Pneumologie* 2014; 11:10–20.
- ECDC/WHO: *Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2014*. <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/tuberculosis-surveillance-monitoring-Europe-2014.pdf>

Schaberg T, Bauer T, Castell S, et al.: *Empfehlungen zur Therapie, Chemoprävention und Chemoprophylaxe der Tuberkulose im Erwachsenen- und Kindesalter*. Pneumologie 2012; 66:133–171.

Diel R, Loytved G, Nienhaus A, et al.: *Neue Empfehlungen für die Umgebungsuntersuchungen bei Tuberkulose*. Gesundheitswesen 2011; 73:369–388.

Ziegler R, Just HM, Castell S, et al.: *Infektionsprävention bei Tuberkulose – Empfehlungen des DZK*. Gesundheitswesen 2012; 74:337–350.

RKI: *Welttuberkulosestag 2015 – Tuberkulose aktuell; Eckdaten zur Tuberkulose in Deutschland für das Jahr 2013; Tuberkulosemuseum in Heidelberg; Tuberkulose-Screening im Rahmen der infektionshygienischen Untersuchung Asylbehrender in Rheinland-Pfalz, Trier; Genomsequenzierung als Mittel zur Aufklärung von Übertragungswegen und Resistenzen von Mycobacterium-tuberculosis-Komplex-Stämmen*. Epid Bull 2015;11/12:83–91.

RKI: *HIV-Testung bei Tuberkulose-Diagnose: eine Selbstverständlichkeit?* Epid Bull 2014; 48:463–471.

RKI-Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland für 2013. www.rki.de/DE/Content/InfAZ/T/Tuberkulose/Download/TB2013.html

RKI: *Leitfaden zur Übermittlung von Fallberichten zur Tuberkulose*. www.rki.de/tuberkulose

6.53 Tularämie

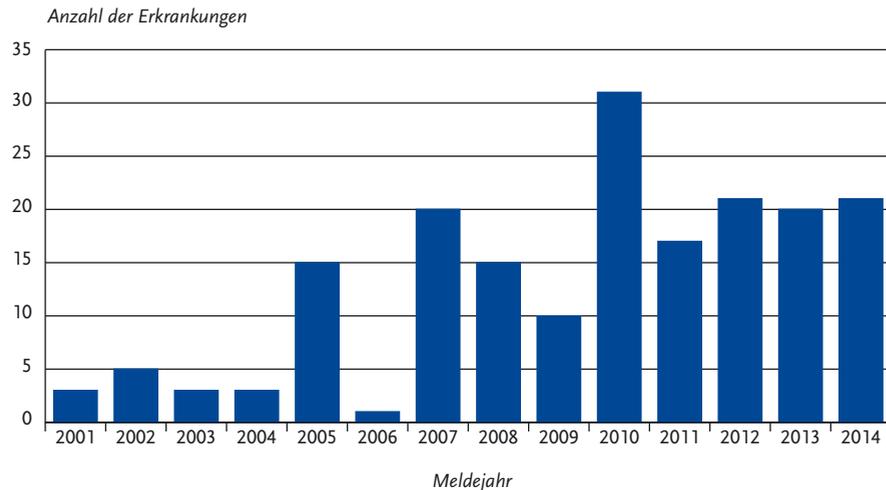
Kurzbeschreibung

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 Eintrittspforte 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 2014 wurden 21 Erkrankungen an Tularämie übermittelt (s. Abb. 6.53.1). Pro Monat wurden zwischen 0 und 6 Erkrankungen erfasst. Die Erkrankten kamen aus 9 Bundesländern (1 bis 5 Fäl-

Abb. 6.53.1: Übermittelte Erkrankungen an Tularämie nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



le je Bundesland). Für 15 Erkrankungen wurde Deutschland als mögliches Infektionsland angegeben, für eine weitere Erkrankung Italien, für eine andere Erkrankung Albanien (weitere Erkrankungen ohne diesbezügliche Angaben). Betroffen waren 18 Personen männlichen und 3 Personen weiblichen Geschlechts verschiedener Altersgruppen. Der jüngste Erkrankte war ein 4-jähriger Junge, die älteste Erkrankte war 71 Jahre alt. Ausbrüche und Sterbefälle wurden 2014 nicht übermittelt.

Literaturhinweis

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.

6.54 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. 6.54.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2014 wurden 58 Erkrankungen entsprechend der Referenzdefinition übermittelt. Damit ist die Zahl der Erkrankungen identisch mit der des Jahres 2012. Die Anzahl der monatlich übermittelten Erkrankungen schwankte zwischen 1 und 12. Überproportional viele Erkrankungsfälle wurden in den Monaten September bis November übermittelt (n=29, 50%).

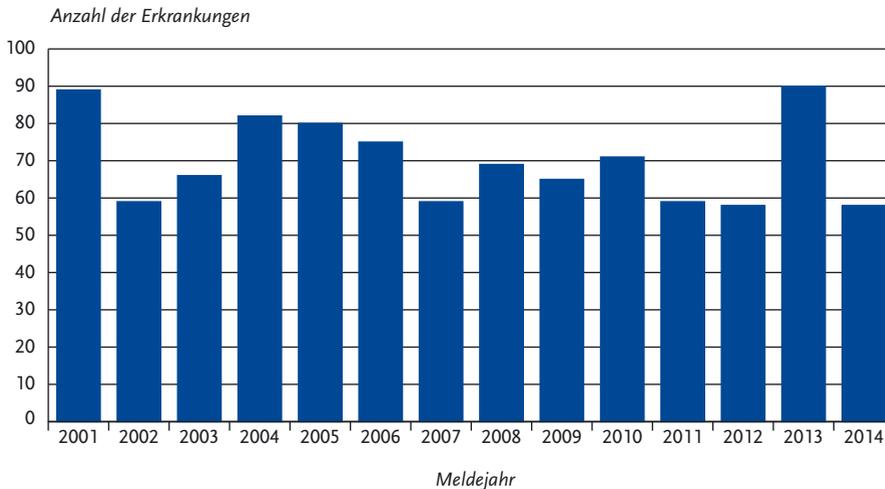
Geografische Verteilung

Die Gesamtinzidenz betrug 0,1 Erkrankungen/100.000 Einwohner. Mit Ausnahme von Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Schleswig-Holstein wurden aus allen Bundesländern Erkrankungsfälle übermittelt. Die höchsten Inzidenzen wurden in Hessen und Hamburg, Berlin, Baden-Württemberg, im Saarland, in Rheinland-Pfalz und Bayern registriert. Für 56 übermittelte Fälle (97%) mit insgesamt 57 Nennungen lagen Angaben zum Infektionsland vor. Mindestens 96% der Erkrankungen wurden vermutlich importiert. Dabei entfielen 85% der Nennungen (n=47) auf Infektionsländer in Asien. Am häufigsten (44%) wurde Indien als Infektionsland an-

Tab. 6.54.1: Übermittelte Typhus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	90	94%	58	97%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	6	6%	2	3%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0%	0	0%
alle	96	100%	60	100%
Referenzdefinition (B+C)	90	94%	58	97%

Abb. 6.54.1:
Übermittelte Typhus-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



gegeben (25 Erkr.; 2013: 34 Erkr.), gefolgt von Pakistan mit 6 Erkrankungen (11%).

Demografische Verteilung

Zu 56 Fällen gab es Angaben zu Alter und Geschlecht. Alle Altersgruppen waren bei den übermittelten Erkrankungen vertreten. Die höchsten Inzidenzen wiesen 10- bis 14-Jährige und junge Erwachsene zwischen 20 und 24 Jahren mit 0,2 Erkr./100.000 Einw. auf. Es wurden 31 männliche Fälle (55%) und 25 weibliche Fälle (45%) übermittelt.

Klinische Aspekte

Im Zusammenhang mit Typhus abdominalis wurde kein Todesfall übermittelt.

Impfstatus

Für 50 Erkrankte lagen Informationen zum Impfstatus vor. Von diesen waren 47 (86%) nicht gegen Typhus geimpft. Unter den 3 als geimpft übermittelten Erkrankten war eine fristgerecht parenteral mit Totimpfstoff geimpfte Person. Für die weiteren 2 Fälle fehlten genauere Angaben, so dass nicht ermittelt werden konnte, ob die Impfungen gemäß Anwendungsempfehlungen der Hersteller erfolgten.

Ausbrüche

Im Jahr 2014 wurden 4 Ausbrüche mit jeweils 2 epidemiologisch zusammenhängenden Fällen übermittelt. Zwei Ausbrüche betrafen je 2 Personen, für die als gemeinsamer Infektionsort Indien angegeben wurde. Ein weiterer Ausbruch betraf einen Erwachsenen und ein Kind in einer türkischen Familie nach einem Aufenthalt in der Türkei. Außerdem wird bei zwei weiteren übermittelten Fällen eine gemeinsame Exposition im Libanon berichtet.

Fazit

Bei den in Deutschland übermittelten Typhus-Erkrankungen handelte es sich überwiegend um im Ausland erworbene Infektionen bei Nichtgeimpften. Im Vergleich fiel die Fallzahl wieder auf den Stand der Vorjahre ab.

Literaturhinweis

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten* 2013. *Epid Bull* 2014; 42:407-415.

6.55 Virale Hämorrhagische Fieber

Kurzbeschreibungen

Das **Chikungunyavirus** gehört in die Familie der Togaviren und kommt in zahlreichen afrikanischen Ländern (Senegal, Gambia, Guinea, Tansania), im Süden und Südosten Asiens (Philippinen, Malaysia, Thailand, Kambodscha, Myanmar, Sri Lanka, Indien, Indonesien, Saudi-Arabien) sowie seit Ende 2013 auch auf einigen karibischen Inseln und in Südamerika 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 Gelenkschmerzen 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.

Ebola- und Marburgviren bilden zusammen die Familie der Filoviren. Ebolaviren kommen in einigen zentral- und westafrikanischen Ländern 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 erregerehaltigem Blut oder anderen Körperflüssigkeiten.

Das **Gelbfiebertropfen** 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.

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 Erkrankungen verläuft relativ mild mit grippeähnlichen Symptomen. Bei jedem fünften Infizierten kommt es allerdings zur Schädigung verschiedener Organe mit einer Sterblichkeit von etwa 15 %.

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 (un-

genügend 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 2014 wurden in der Kategorie »Virale Hämorrhagische Fieber (VHF), sonstige Erreger« 162 Fälle von Chikungunya-Fieber übermittelt (2013: 16 Fälle) und 3 Fälle von Ebolafieber (bei aus Westafrika zu Behandlungszwecken nach Deutschland evakuiertem medizinischen Personal) (s. u.). Außerdem wurden in den vergangenen 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 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 Winter 2013/2014 kam es zu einem anhaltenden Chikungunya-Fieber-Ausbruch mit vielen Tausend Erkrankungsfällen auf verschiedenen Inseln der Karibik (vor allem betroffen Martinique, Saint Martin, Guadeloupe). Der Ausbruch breitete sich in der gesamten Karibik

aus und betraf auch verschiedene Länder Südamerikas.

Im Jahr 2014 wurden in Deutschland 162 importierte Infektionen an Chikungunya-Fieber übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten. In den Vorjahren seit 2006 waren jährlich 9 bis 54 Erkrankungsfälle an das RKI übermittelt worden (s. Abb. 6.55.1).

Es erkrankten 99 Frauen und 63 Männer. In den Altersgruppen der 30- bis 59-Jährigen traten 69% (n=111) aller Erkrankungen auf. Die meisten Fälle wurden im III. Quartal (n=62) und IV. Quartal (n=58) beobachtet.

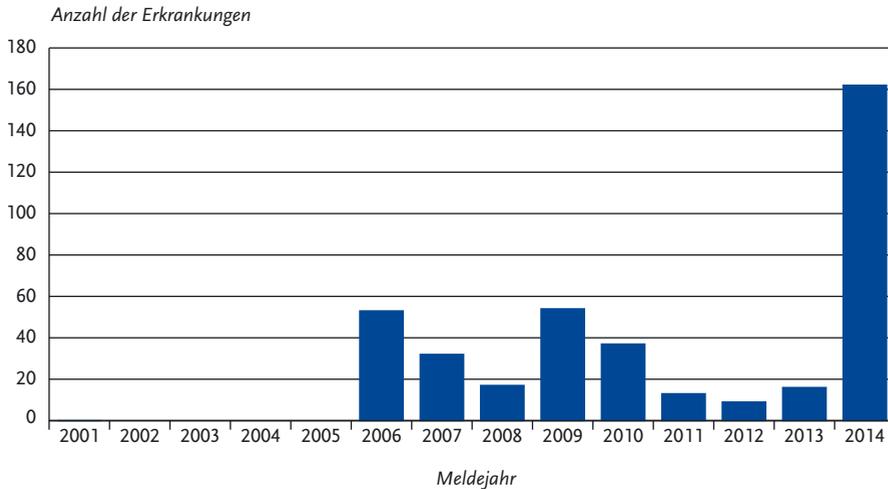
Drei Häufungen mit jeweils 2 Fällen, also Fällen mit gemeinsamer Reiseanamnese, wurden übermittelt. Hämorrhagische Verläufe gemäß WHO-Definition und RKI-Falldefinition sowie Todesfälle traten nicht auf. Für 159 Erkrankungsfälle lagen 160 Nennungen zu Infektionsländern vor (s. Tab. 6.55.1). Die meisten Chikungunyavirus-Infektionen wurden in der Dominikanischen Republik (n=49; 31%), Jamaica (n=18; 11%) und in französischen Überseegebieten (n=17; 11%) erworben. Auf Mittel- und Südamerika entfielen insge-

Tab. 6.55.1:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Chikungunya-Erkrankungen, Deutschland, 2014 (Mehrfachnennungen möglich, 159 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Dominikanische Republik	49	31%
Jamaika	18	11%
Frankreich	17	11%
Venezuela	10	6%
Indonesien	9	6%
Haiti	7	4%
Trinidad und Tobago	6	4%
Philippinen	5	3%
Saint Vincent und die Grenadinen	4	2%
Kolumbien	4	2%
Andere	31	19%
Summe	160	100%

Abb. 6.55-1:
Übermittelte Chikungunya-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2014



samt 74 % der Fälle (n=114), was deutlich die Epidemie in der Karibik und Südamerika widerspiegelt.

Literaturhinweise

- Frank C, Faber M, Hellenbrand W, Wilking H, Stark K: *Wichtige, durch Vektoren übertragene Infektionskrankheiten beim Menschen in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2014; 57:557–567.
- Van Bortel W, Dorleans F, Rosine J, et al.: *Chikungunya outbreak in the Caribbean region, December 2013 to March 2014, and the significance for Europe*. Euro Surveill 2014. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20759
- Frank C, Schöneberg I, Stark K: *Trends in imported Chikungunya virus infections in Germany, 2006–2009*. Vector Borne Zoonotic Dis 2011; 11:631–636.
- RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2013*. Epid Bull 2014; 42:407–415.

Ebolafieber

Nach frühen Fällen im Dezember 2013 im waldreichen Süden Guineas kam es im Jahr 2014 in weiten Teilen von Guinea, Liberia und Sierra Leone zu einem anhaltenden massiven Ausbruch von Ebolafieber, der auch die 3 Hauptstädte stark betraf. Auch Ende April 2015 ist der Ausbruch noch

in keinem der 3 Länder offiziell beendet, obwohl die Fallzahlen in allen 3 Ländern stark abgenommen haben. Laut WHO-Statistik waren mit Stand 10.3.2015 über 24.000 Patienten an Ebolafieber erkrankt und 10.000 davon verstorben. Gerade in der Anfangs- und Hochphase des Ausbruchs waren im Gesundheitssystem Beschäftigte durch anfänglich fehlende Schutzausrüstung bzw. Mangel an Erfahrung damit, Personalengpässe und dadurch bedingter Überarbeitung sowie durch Zeitverzögerungen bei der Labordiagnose und durch Fehleinschätzungen von Patienten als Nicht-Ebolafieber-Patienten einem beträchtlichen nosokomialen Infektionsrisiko ausgesetzt.

Im Jahr 2014 wurden in Deutschland im Zusammenhang mit dem Ausbruch in Westafrika 3 Fälle von Ebolafieber übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten. Es handelte sich um internationales medizinisches Personal nicht-deutscher Staatsangehörigkeit, das sich in Westafrika mit Ebolavirus infiziert hatte und zu Behandlungszwecken nach Deutschland evakuiert worden war. Alle 3 Patienten waren männlich. Zwei Patienten (35 Jahre und 38 Jahre) wurden aus Sierra Leone evakuiert und erfolgreich behandelt. Der dritte Patient (56 Jahre, aus Liberia) verstarb.

Literaturhinweise

- Kreuels B, Wichmann D, Emmerich P, et al.: *A case of severe Ebola virus infection complicated by gram-negative septicemia*. N Engl J Med 2014; 371:2394–2401.
- WHO Ebola Response Team: *Ebola virus disease in West Africa – the first 9 months of the epidemic and forward projections*. N Engl J Med 2014; 371:1481–1495.
- RKI: *Organisation eines Evakuierungsfluges von Sierra Leone nach Hamburg zur Behandlung eines Ebolafieber-Patienten*. Epid Bull 2014; 49:475–478.
- RKI: *Ebolafieber – Zur Situation in Deutschland*. Epid Bull 2014; 45:441–443.
- RKI: *Zum Ebolafieber-Ausbruch in Afrika*. Epid Bull 2014; 35(Supp.):1–2.

6.56 Windpocken

Kurzbeschreibung

Windpocken (Varizellen) sind die klinische Manifestation einer exogenen Erstinfektion mit dem Varicella-Zoster-Virus (VZV). Windpocken sind hochansteckend. Die Übertragung erfolgt durch Tröpfchen, aerogen oder durch Schmierinfektion von Hautläsionen oder (sehr selten) auch diaplazentar. Das klinische Bild ist durch einen sich ausbreitenden Ausschlag an Haut und Schleimhäuten gekennzeichnet, beginnend im Gesicht und am Rumpf, bei dem Hautläsionen in verschiedenen

Stadien (Papeln, Bläschen bzw. Pusteln und Schorf) gleichzeitig vorhanden sein können.

Das Virus verbleibt in den Nervenzellen und führt bei endogener Reaktivierung zu einem zweiten Krankheitsbild, der Gürtelrose (Herpes zoster).

Falldefinition

Die nachfolgende Tabelle bezieht sich auf alle in dieser Übermittlungskategorie übermittelten Fälle, unabhängig davon, ob im Datensatz die Krankheitsform »Windpocken« angegeben ist oder nicht (s. Tab. 6.56.1). In der Zeile »Referenzdefinition« sind die Erkrankungen enthalten, die sowohl die Referenzdefinition erfüllen und für die die Krankheitsform »Windpocken« vorliegt (n=22.128). Auf diese Fälle beziehen sich alle folgenden Auswertungen. Die zusätzlich übermittelten 2.055 Fälle wurden nicht dieser Krankheitsform zugeordnet und werden deshalb in den weiteren Darstellungen nicht berücksichtigt.

Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2014 wurden 22.128 Erkrankungen an Windpocken übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllen. Windpocken traten saisonal mit einem typischen Erkrankungsgipfel im Frühjahr auf. Das Maximum lag in der 15. Meldewoche mit 741 übermittelten Erkrankungen (s. Abb. 6.56.1). In den Sommermonaten ging die Häufigkeit der Erkrankung deutlich zurück bis auf ein Minimum von

Tab. 6.56.1:
Übermittelte Windpocken-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2014

Kategorie	2014	
	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	17.027	70 %
klinisch-epidemiologisch (B)	4.957	20 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	2.069	9 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	16	0 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	114	0 %
alle	24.183	100 %
Referenzdefinition (A+B+C)*	22.128	92 %

* Referenzdefinition nur wenn bei Krankheitsform Windpocken angegeben

Abb. 6.56.1:
Übermittelte Windpocken-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2014 (n=22.128)



176 übermittelten Fällen in der 34. Meldewoche, um dann bis zum Jahresende wieder anzusteigen.

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz lag bei 27,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner mit großen Unterschieden zwischen den Bundesländern. Während in Bremen (65,0), Berlin (46,1) und Sachsen (43,5) die bundesweite Inzidenz jeweils um mehr als 50 % überschritten wurde, wurde sie in den Bundesländern mit der niedrigsten Inzidenz (Mecklenburg-Vorpommern mit 11,4 und Saarland mit 13,5) um mehr als 50 % unterschritten. In den anderen 11 Bundesländern lag die Inzidenz innerhalb einer Spanne von 16,4 und 32,9 (s. Abb. 6.56.2).

Demografische Verteilung

Die höchste altersspezifische Inzidenz wurde bei Kindern im Alter von 3 und 4 Jahren mit etwa 300 bzw. 320 Erkr./100.000 Einw. ermittelt. Die Inzidenz lag im ersten Lebensjahr bei 150, stieg bei 1- und 2-jährigen Kindern auf über 200 an und erreichte ähnliche Werte (235) auch noch bei den 5- bis 9-jährigen. Während in der Altersgruppe der 10- bis 14-jährigen die Inzidenz noch bei 75 lag, ging sie in der Altersgruppe der 15- bis 19-jährigen

auf unter 15 zurück, lag bei 20- bis 39-jährigen knapp über 5 und ab 40 Jahren unter 5. Geschlechtsspezifische Inzidenzunterschiede waren in allen Altersgruppen nur gering, wobei die Gesamtinzidenz bei Jungen bzw. Männern leicht über der bei Mädchen bzw. Frauen lag (28,8 zu 25,8; s. Abb. 6.56.3).

Klinische Aspekte

Für 22.117 der 22.128 als Windpocken gemeldeten Fälle lagen eine oder mehrere Angaben zu den Symptomen vor. Fast allen Fällen (n=22.090) war das spezifische klinische Bild der Windpocken zugewiesen worden.

Drei Patienten waren 2014 an den Windpocken verstorben; bei einem 73-jährigen Mann und bei einer 45-jährigen Frau lagen jeweils multiple Vorerkrankungen vor, bei einem 81-jährigen Mann gab es dagegen keine Informationen zu Grunderkrankungen.

Impfstatus

Seit 2004 ist in Deutschland die Impfung gegen Windpocken für alle Kinder im Alter von 11 bis 14 Monaten mit einer und seit 2009 mit einer zweiten Impfung im Alter von 15 bis 23 Monaten emp-

Abb. 6.56.2:
Übermittelte Windpocken-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=22.125)

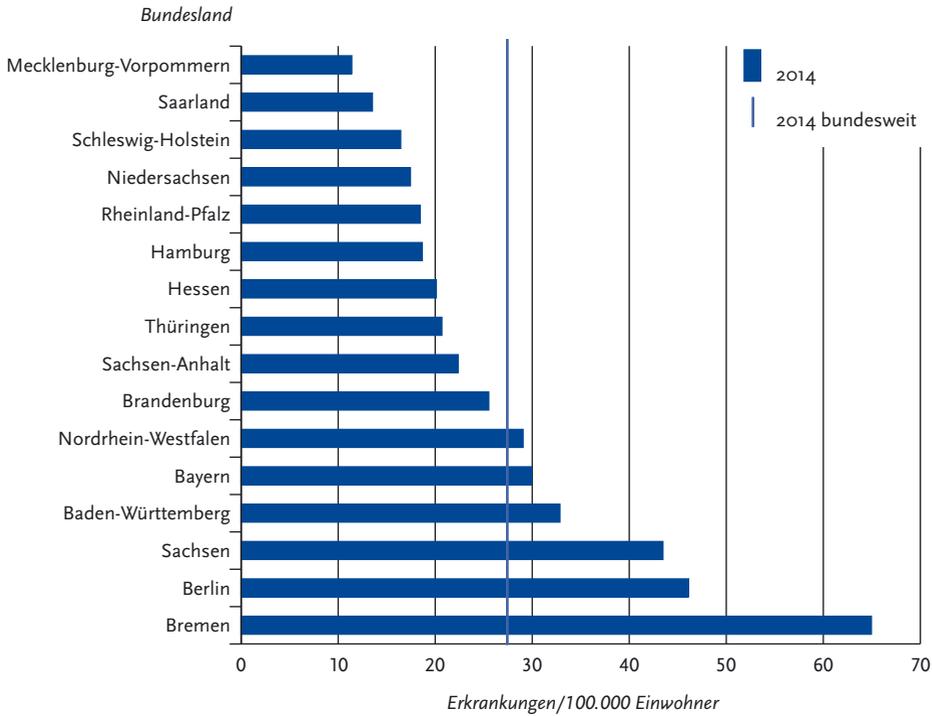
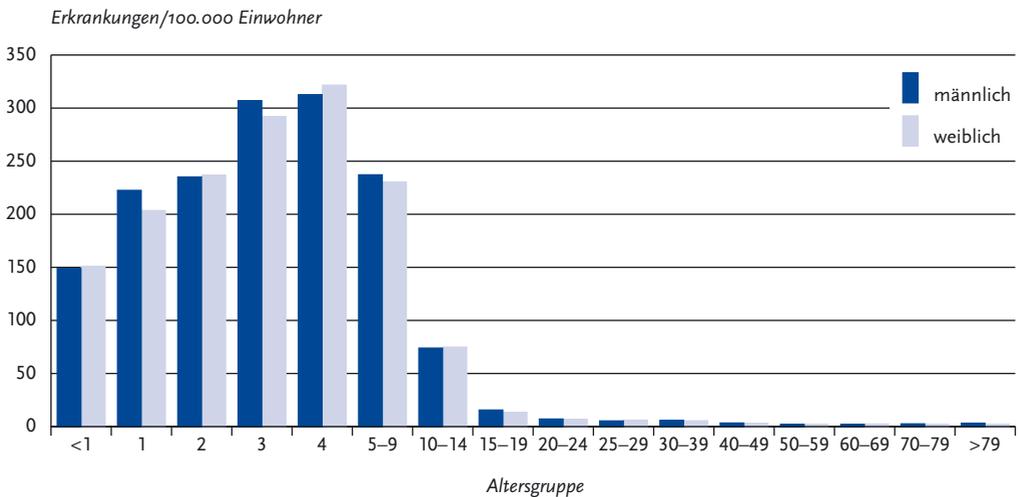


Abb. 6.56.3:
Übermittelte Windpocken-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=21.968)



fohlen. Fehlende Impfungen können jederzeit im Kindesalter nachgeholt werden. Darüber hinaus ist die 2-malige Impfung für weitere Personengruppen empfohlen, die für Windpocken empfänglich sind und entweder selbst ein erhöhtes Risiko für Windpocken-assoziierte Komplikationen haben oder als Überträger der Windpocken auf solche Risikogruppen infrage kommen. Bis zum Alter von 12 Jahren kann die Impfung mit einem Kombinationsimpfstoff gegen Masern, Mumps, Röteln und Varizellen erfolgen. Außerdem stehen monovalente Varizellen-Impfstoffe für alle Altersgruppen ab 12 Monaten zur Verfügung. Wenn die Standardimpfung bei Kleinkindern nicht wie empfohlen zeitgleich zur Masern-Mumps-Röteln-Impfung erfolgt, ist ein Mindestabstand von 4 Wochen zu dieser einzuhalten. Der Impfschutz ist spätestens 42 Tage nach der Impfung hergestellt.

Treten Windpocken mehr als 42 Tage nach der Impfung auf, wird von Impfdurchbrüchen gesprochen. Bei Erkrankungsbeginn bis zu 42 Tage nach Impfung befanden sich die zuvor Exponierten entweder schon in der Inkubationszeit nach Kontakt, und die Impfung konnte den Ausbruch der Windpocken nicht mehr verhindern oder es kann sich um sog. Impfvarizellen als direkte Folge der Impfung handeln. Angaben zum Impfschutz lagen bei 18.013 (81 %) von 22.128 Fällen vor; die meisten Erkrankten ($n=15.425$; 86 %) waren nicht geimpft. Von den 2.588 als geimpft übermittelten Fällen waren bei 878 (34 %) die Angaben zum Impfstatus unvollständig oder nicht konsistent, so dass für diese Fälle keine Einschätzung über den Impfstatus zum Zeitpunkt der Erkrankung vorgenommen werden kann. Von den 1.710 verbleibenden Fällen waren 116 bis zu 42 Tage nach letzter Impfung erkrankt und 1.594 später als 42 Tage. Von diesen waren 767 einmal und 827 mehr als einmal geimpft (s. Abb. 6.56.4).

Ausbrüche

Es wurden 974 Häufungen mit insgesamt 4.396 Erkrankungen übermittelt, d.h. etwa 20 % aller Fallmeldungen wurden Häufungen zugeordnet. Die 245 Häufungen mit jeweils mehr als 5 Erkrankungen enthielten zusammen 2.618 Fälle. Die beiden größten registrierten Ausbrüche ereigneten sich im Oberbergischen Kreis mit 60 sowie im Stadtkreis Oberhausen mit 59 Fällen. Es waren jeweils vor allem Gemeinschaftseinrichtungen be-

troffen. Während im Oberbergischen Kreis nur 5 von 60 Fällen 10 Jahre oder älter waren (darunter eine 44-jährige Frau), waren in Oberhausen auch 19 Schüler im Alter von 10 bis 14 Jahren erkrankt.

Datenqualität

Eine genaue Abgrenzung der beiden Krankheitsformen Windpocken und Gürtelrose, die beide durch das Varicella-Zoster-Virus hervorgerufen werden, ist aufgrund der vorliegenden Informationen nicht immer möglich.

Fazit

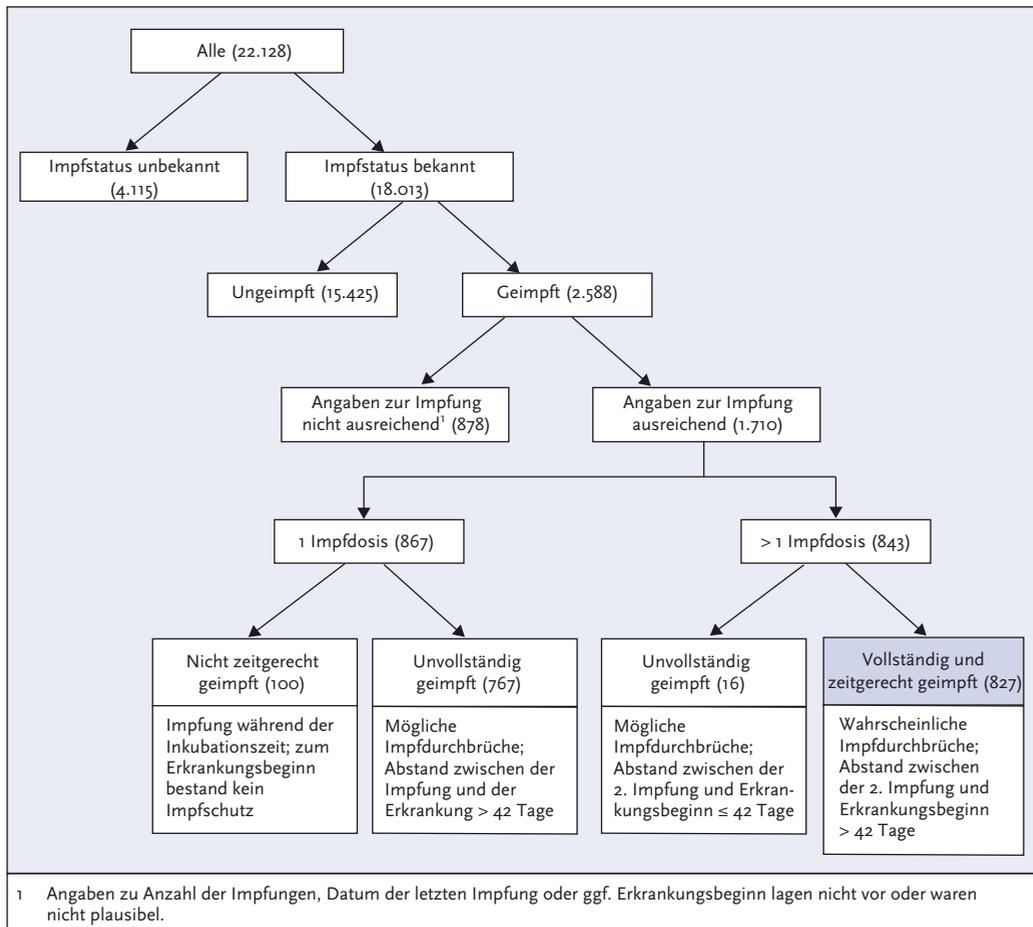
Windpocken gehören zu den meldepflichtigen Krankheiten mit großen Fallzahlen. Die großen Inzidenzunterschiede zwischen den Bundesländern deuten auf eine noch unterschiedliche Umsetzung der Meldepflicht hin, können aber auch durch regionale Ausbrüche oder durch unterschiedliche regionale Impfquoten beeinflusst sein. So verzeichneten mit Mecklenburg-Vorpommern das Bundesland mit der niedrigsten Windpocken-Inzidenz 2014 die höchsten Windpocken-Impfquoten und mit Bremen das Bundesland mit höchster Inzidenz 2014 die niedrigsten Windpocken-Impfquoten der Bundesländer zum Schulleingang 2013.

Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen traten im Jahr 2014 bei Kindern unter 10 Jahren auf mit einer nahezu gleich hohen Inzidenz der 1- bis 4-Jährigen im Vergleich zu den 5- bis 9-Jährigen. Da zum Zeitpunkt der Impfpflicht der Inzidenzspitzen bei Kindern zwischen 1 und 4 Jahren mit deutlichem Abstand zu allen anderen Altersgruppen geschätzt wurde, reflektieren die aktuellen Inzidenzen in dieser Altersgruppe einen Erkrankungsrückgang seit genereller Impfpflicht, der auch durch Sentinel-Erhebungen bereits belegt wurde. Allerdings war die überwiegende Anzahl der im Jahr 2014 Erkrankten nicht geimpft und die meisten Erkrankungen traten in den Altersgruppen auf, für die seit 10 Jahren eine Impfpflicht besteht.

Literaturhinweise

Siedler A, Dettmann M, Tolksdorf K, Polte C, Walter C, Ehlers B: *Laboratory investigations of vaccinated patients with varicella*. Vaccine 2015. doi: 10.1016/j.vaccine.2015.02.057 [im Druck]

Abb. 6.56.4:
Übermittelte Windpocken-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2014 (n=22.128)



Siedler A, Dettmann M: *Hospitalization with varicella and shingles before and after introduction of general childhood varicella vaccination in Germany*. Hum Vaccin Immunother 2014; 10: 3594–3600.

Siedler A, Hecht J, Rieck T, Tolksdorf K, Hengel H: *Die Varizellenimpfung in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2015; 9:1313–1320.

RKI: *Impfquoten in Deutschland zum Schuleingang 2013*. Epid Bull 2015; 16:131–135.

RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: August 2014*. Epid Bull 2014; 34:305–340.

6.57 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 kommen kann.

dungen (reaktive Arthritis) oder Entzündungen des Unterhautfettgewebes (Erythema nodosum) kommen kann.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.57.1).

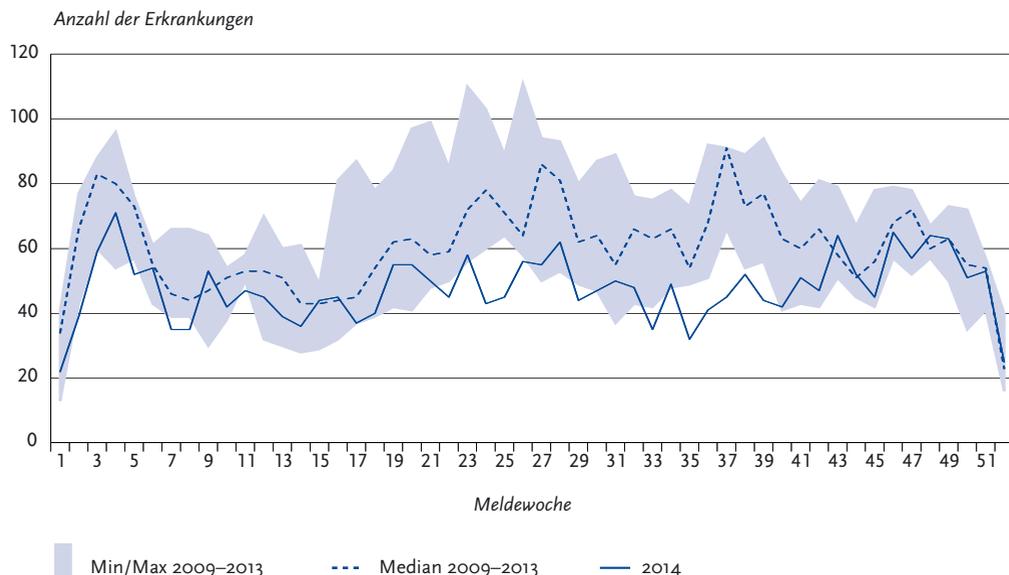
Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2014 wurden 2.485 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt (2013: 2.591). Dies entspricht einer Inzidenz von 3,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (2013: 3,2) und stellt gegenüber dem Vorjahr einen Rückgang der Erkrankungen um 4 % dar. Der stetig fallende Trend der Vorjahre seit 2002, mit Ausnahme von

Tab. 6.57.1:
Übermittelte *Yersinia-enterocolitica*-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	12	0%	15	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	2.579	93%	2.470	91%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	130	5%	76	3%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	46	2%	165	6%
alle	2.767	100%	2.726	100%
Referenzdefinition (B+C)	2.591	94%	2.485	91%

Abb. 6.57.1:
Übermittelte Yersiniosen nach Meldewoche, Deutschland, 2014 (n=2.485) im Vergleich mit den Vorjahren



2011, hat sich damit weiter fortgesetzt. Eine stark ausgeprägte Saisonalität der übermittelten Fälle war nicht erkennbar (s. Abb. 6.57.1).

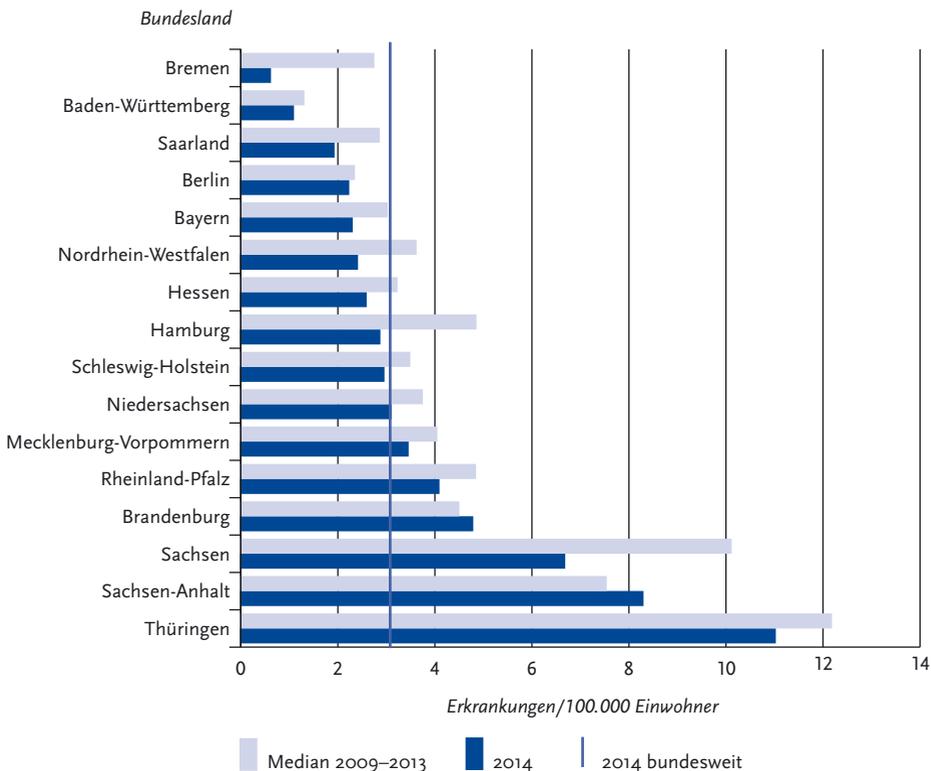
Geografische Verteilung

Vergleichsweise hohe Yersiniose-Inzidenzen wurden – wie bereits in den Vorjahren – in Thüringen (11,0 Erkr./100.000 Einw.), Sachsen-Anhalt (8,3) und Sachsen (6,7) registriert. Hohe Inzidenzen in diesen Bundesländern werden wesentlich durch hohe Inzidenzen bei Kindern unter 5 Jahren getragen. Die Inzidenz lag 2014 in allen Bundesländern, mit Ausnahme von Sachsen-Anhalt und Brandenburg, unter dem jeweiligen Median der 5 Vorjahre. Ein besonders starker relativer Rückgang zum Median der Vorjahre war in Bremen (78%), Hamburg (41%), Sachsen (34%), Nordrhein-West-

falen (33%) und im Saarland (33%) zu beobachten (s. Abb. 6.57.2). In Sachsen-Anhalt und Brandenburg lag die Inzidenz im Jahr 2014 um 10% bzw. 6% höher als der Median der Vorjahre. Trotz eines überwiegend rückläufigen Langzeittrends stieg die Inzidenz in einigen Bundesländern im Vergleich zum Jahr 2013 an (Saarland (46%), Brandenburg (32%), Niedersachsen (13%), Rheinland-Pfalz (12%), Mecklenburg-Vorpommern (12%) und Sachsen-Anhalt (10%)).

Unter den 1.629 (66%) Fällen mit Angaben zum Infektionsland wurde bei 95% Deutschland und bei 2% ein anderes europäisches Land angegeben. Die am häufigsten genannten europäischen Länder waren Spanien (0,6%) und Italien (0,6%), die am häufigsten genannten außereuropäischen Länder waren die Türkei (0,4%) und Kuba (0,2%).

Abb. 6.57.2: Übermittelte Yersiniosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=2.484) im Vergleich mit den Vorjahren



Demografische Verteilung

Die altersspezifische Inzidenz zeigt die höchsten Werte bei Kleinkindern im Alter von 1 bis 4 Jahren mit einem Gipfel bei den Einjährigen. Die Inzidenz geht mit zunehmendem Alter zurück und verbleibt im Erwachsenenalter auf niedrigem Niveau (s. Abb. 6.57.3). Männliche Personen (55%) waren häufiger betroffen als weibliche Personen (45%) und hatten dementsprechend auch eine höhere Inzidenz (3,5 Erkr./100.000 Einw. vs. 2,7).

Nachgewiesene Erreger

Für 2.054 Erkrankungen (83%) wurde der Serotyp übermittelt. Bei 1.659 (81%) der Yersiniosen mit Angaben zum Serotyp ist Serotyp O:3 nachgewiesen worden. Ein geringerer Anteil wurde von den Serotypen O:9 (8%, n=164) oder O:5,27 (2%, n=42) verursacht. *Y. enterocolitica* O:8, ein in Nordamerika endemischer Erregertyp, wurde bei 0,8% der Erkrankungen nachgewiesen (n=17).

Klinische Aspekte

Im Jahr 2014 wurde ein Yersiniose-Fall als krankheitsbedingt verstorben übermittelt. Ein Todesfall im Zusammenhang mit einer Yersiniose wurde als

verstorben »aufgrund anderer Ursache« übermittelt.

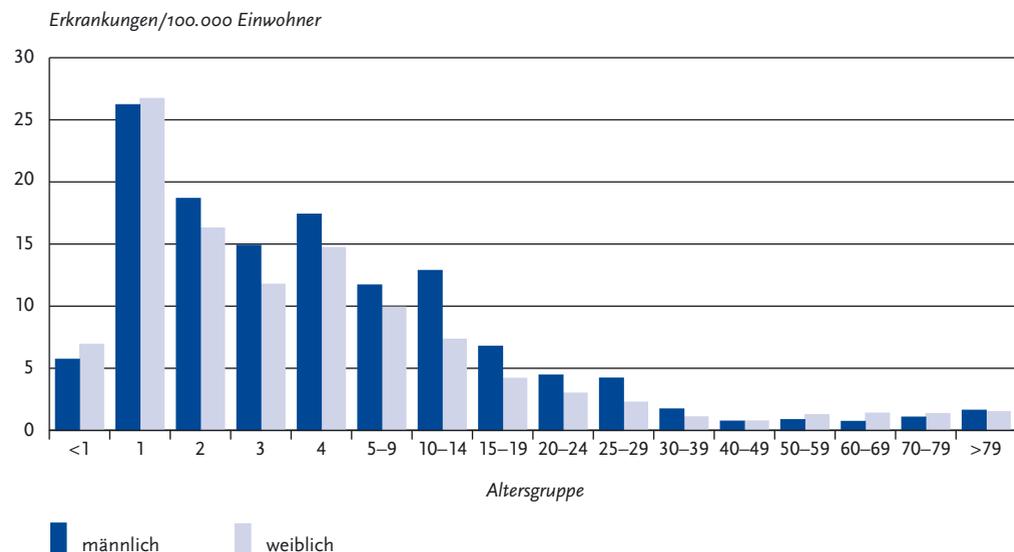
Ausbrüche

Es wurden 18 Ausbrüche mit insgesamt 43 Erkrankungen übermittelt (2013: 17 Ausbrüche mit 34 Erkrankungen). Ein Ausbruch umfasste 5 Personen. In den anderen 17 Ausbrüchen waren jeweils weniger als 5 Personen betroffen, in 14 Ausbrüchen jeweils nur 2 Personen. Von den 13 Ausbrüchen mit Angaben zum Infektionsumfeld ereigneten sich 12 in Privathaushalten; bei einem wurde das Infektionsumfeld als »anderes/sonstiges« angegeben.

Fazit

Die Anzahl der übermittelten Yersiniosen hat in den letzten Jahren, mit Ausnahme von 2011, kontinuierlich abgenommen. Ein weiterer Rückgang ist insgesamt auch 2014 zu verzeichnen. Jedoch ist die Inzidenz 2014 im Vergleich zum Vorjahr in mehreren Bundesländern leicht angestiegen. Nach wie vor sind Kinder unter 5 Jahren am häufigsten betroffen. Inzidenzunterschiede zwischen den

Abb. 6.57.3: Übermittelte Yersiniosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=2.482)



Bundesländern lassen sich vor allem auf Inzidenzunterschiede in dieser Altersgruppe zurückführen.

Literaturhinweise

- Rosner BM, Werber D, Höhle M, Stark K: *Clinical aspects and self-reported symptoms of sequelae of Yersinia enterocolitica infections in a population-based study, Germany 2009–2010*. BMC Infect Dis 2013; 13:236.
- Rosner BM, Stark K, Höhle M, Werber D: *Risk factors for sporadic Yersinia enterocolitica infections, Germany 2009–2010*. Epidemiol Infect 2011; 140:1738–1747.
- 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-Gesundheitsschutz 2004; 47:685–691.
- RKI: *Yersiniose – Risikofaktoren in Deutschland*. Epid Bull 2012; 6:47–51.

6.58 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 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 Erreger von Krankenhausinfektionen, spielen aber auch im ambulanten Bereich zunehmend eine Rolle.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.58.1).

Zeitlicher Verlauf:

Im Jahr 2014 wurden 3.841 Fälle gemäß der Referenzdefinition übermittelt, das waren 12,1% weniger als im Vorjahr (4.372). Die Inzidenz in Deutschland betrug 4,8 Fälle pro 100.000 Einwohner. Die Inzidenz im Jahr 2014 ist im Vergleich zum Vorjahr (5,3) zum ersten Mal seit Einführung dieser Meldepflicht deutlich gesunken.

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 für 2011).

Tab. 6.58.1:

Übermittelte Fälle von invasiven MRSA-Infektionen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2013 und 2014

Kategorie	2013		2014	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	3.967	91%	3.477	91%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	302	7%	180	5%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	103	2%	184	5%
alle	4.372	100%	3.841	100%
Referenzdefinition (C+D+E)	4.372	100%	3.841	100%

Geografische Verteilung:

Die regionalen Inzidenzen der MRSA-Fälle lagen zwischen 1,8 (Baden-Württemberg) und 8,4 (Mecklenburg-Vorpommern) Fällen/100.000 Einw. Die Gründe für die regionalen Unterschiede können durch die erhobenen Surveillance-Daten nicht geklärt werden (s. Abb. 6.58.1).

Demografische Verteilung

Die Säuglinge ausgenommen, steigt die Inzidenz mit zunehmendem Alter an, die altersspezifische Inzidenz übermittelter invasiver MRSA-Infektionen erreichte ihren Gipfel in der Altersgruppe der über 79-Jährigen (23,2 Fälle/100.000 Einw.), in der Altersgruppe der 70- bis 79-Jährigen lag die Inzidenz bei 16,6. Mehr als vier Fünftel (82,8%) der Betroffenen sind 60 Jahre oder älter. In der

Altersgruppe der unter 15-Jährigen weisen Säuglinge im ersten Lebensjahr die höchste Inzidenz (1,3) auf (s. Abb. 6.58.2). Mit einer Inzidenz von 6,3 waren Männer deutlich häufiger betroffen als Frauen (3,3).

Klinische Aspekte

Für 3.631 der 3.841 (94,5%) übermittelten Fälle liegen Angaben zum Nachweismaterial (Blut oder Liquor) vor. Die MRSA-Nachweise stammen zu 97,5% aus Blutkulturen. Bei 23 Patienten (0,6%) wurde MRSA im Liquor nachgewiesen, wobei 6 Fälle zusätzlich eine MRSA-Bakteriämie aufwiesen.

Von 3.430 übermittelten Fällen liegen klinische Angaben vor. Am häufigsten wurde als klinisches Symptom ein septisches Krankheitsbild

Abb. 6.58.1: Übermittelte Fälle von invasiven MRSA-Infektionen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2014 (n=3.841) im Vergleich mit den Vorjahren

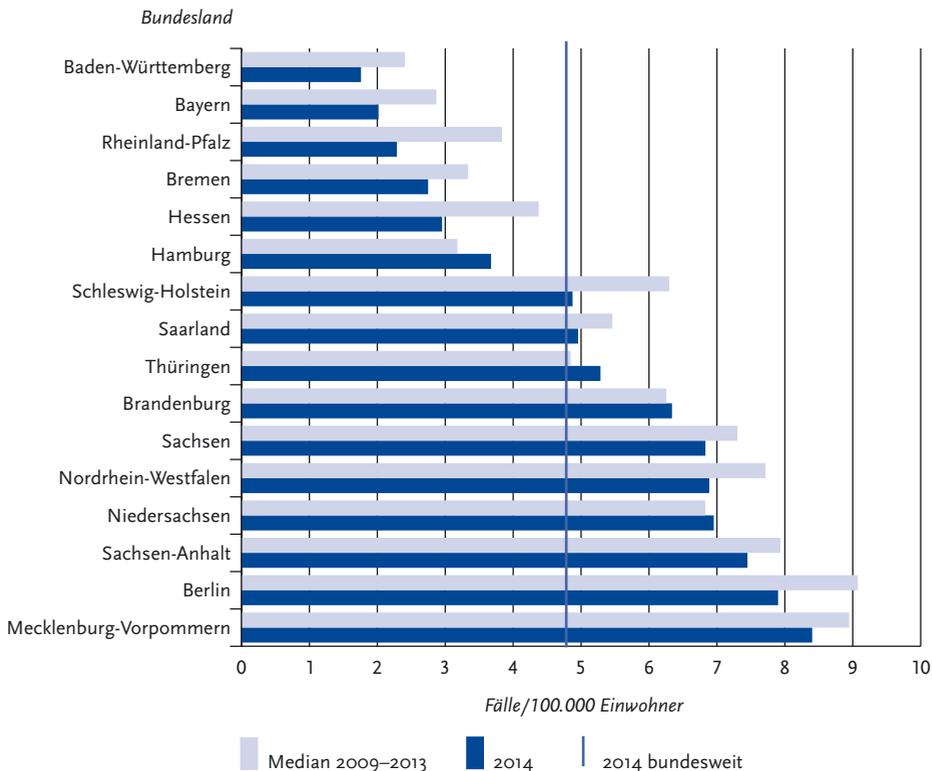
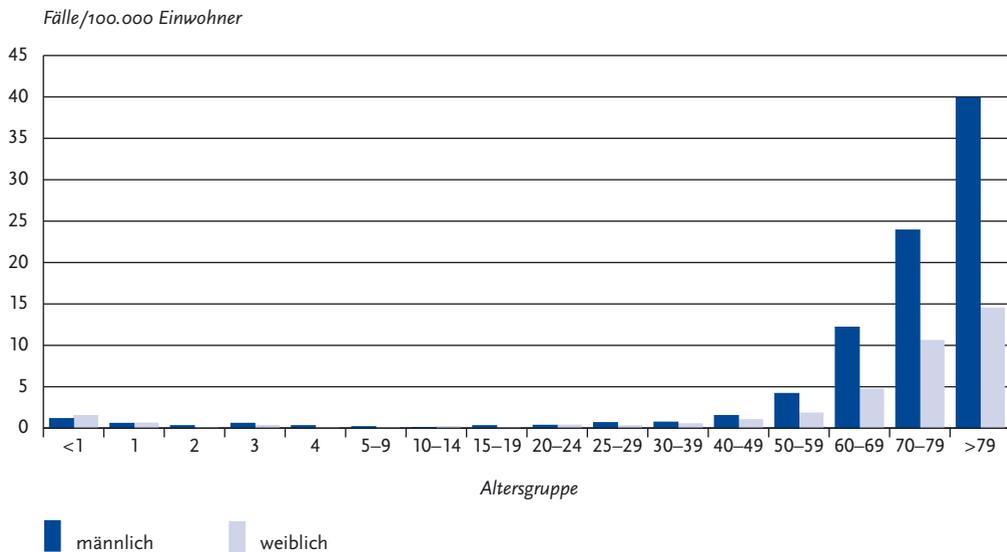


Abb. 6.58.2:
Übermittelte Fälle von invasiven MRSA-Infektionen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2014 (n=3.841)



angegeben (79,5%). Als häufigste Risikofaktoren bzw. Ursachen einer MRSA-Bakteriämie wurden MRSA-Infektionen im Zusammenhang mit zentralvenösen Kathetern bzw. invasiven Zugängen anderer Art (31,7%) übermittelt, gefolgt von MRSA-Infektionen der Haut und Weichteile (20,3%) und von MRSA-Infektionen des Respirationstrakts (inkl. Pneumonie) (20,0%).

Es wurden 255 Todesfälle (6,6% von 3.841 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, ob der Patient an oder mit der MRSA-Infektion verstorben ist.

Datenqualität

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.

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. In der Kategorie »Klinische Symptome« waren Mehrfachangaben erlaubt, so dass es im Einzelfall nicht möglich war, den für die Erkrankung wichtigsten Faktor zu identifizieren.

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

Nachdem die Inzidenz der übermittelten MRSA-Infektionen 2013 im Vergleich zu 2012 nur leicht gesunken war, ist sie 2014 zum ersten Mal seit der Einführung der Meldepflicht deutlich niedriger als im Vorjahr. Die epidemiologische Situation nicht-invasiver MRSA-Infektionen oder von MRSA im ambulanten Bereich wird nicht widerspiegelt, ebenso können Gründe für die regionalen Unterschiede und zwischen den Geschlechtern durch die erhobenen Surveillance-Daten nicht geklärt werden.

Literaturhinweise

- Cuny C, Layer F, Werner G, et al.: *State-wide surveillance of antibiotic resistance patterns and spa types of Methicillin-resistant Staphylococcus aureus from blood cultures in North-Rhine-Westphalia, 2011–2013*. Clin Microbiol Infect 2015; 10.1016/j.cmi.2015.02.013 [im Druck].
- Eckmanns T, Richter D, Feig M: *MRSA und ESBL in der ambulanten Versorgung: Entwicklung in den Jahren 2008 bis 2012 sowie soziodemografische Unterschiede*. Berl Münch Tierärztl Wochenschr 2014; 127:399–402.
- Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten Staphylococcus-aureus-Stämmen (MRSA) in medizinischen und pflegerischen Einrichtungen – Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2014; 57:696–732.
- Jurke A, Köck R, Becker K, et al.: *Reduction of the nosocomial methicillin-resistant Staphylococcus aureus incidence density by a region-wide search and follow-strategy in forty German hospitals of the EUREGIO, 2009 to 2011*. Euro Surveill 2013. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20579
- 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.
- RKI: *Zu einer MRSA-Häufung bei Bewohnern eines Alten- und Pflegeheims in Mecklenburg-Vorpommern*. Epid Bull 2014; 7:57–61.
- RKI: *MRSA-Screening in psychiatrischen Kliniken*. Epid Bull 2013; 23:207–208.
- RKI: *Eigenschaften, Häufigkeit und Verbreitung von MRSA in Deutschland – Update 2011/2012*. Epid Bull 2013; 21:187–193.

Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV)

Das Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) ist seit dem Jahr 2012 bekannt, als es bei einem in Jeddah, Saudi-Arabien, behandelten Patienten mit akuter Pneumonie und Nierenversagen identifiziert wurde. Bis zum 11. März 2015 registrierte die Weltgesundheitsorganisation 1.060 Fälle, davon starben ca. 40%. Etwa die Hälfte der bekannten Fälle mit Information zu Alter und Geschlecht waren über 40 Jahre alte Männer. Das Erkrankungs- und demografische Spektrum der bekannten Fälle ist stark durch Surveillance-Aktivitäten und die dabei angewendeten Falldefinitionen beeinflusst. Eine typische Erkrankung beginnt mit Fieber und Husten, gefolgt von Atemnot. Häufig treten auch gastrointestinale Symptome auf. Die meisten Patienten entwickeln eine schwere Lungenerkrankung, insgesamt reicht das Krankheitsspektrum jedoch von asymptomatischen und leichten Infektionen bis zu tödlichen Verläufen. Der Großteil der Patienten, insbesondere derjenigen mit schwerem Krankheitsverlauf, hatte eine zugrundeliegende Erkrankung, wie z. B. chronisches Nierenversagen, Diabetes mellitus oder eine Herzerkrankung.

Sämtliche bekannten Fälle hatten eine Verbindung mit Ländern, die der arabischen Halbinsel zuzuordnen sind, vor allem Saudi-Arabien. Die meisten Erkrankungen traten in diesen Ländern auf. Wenige importierte Erkrankungen wurden auch in europäischen Ländern (Deutschland, Frankreich, Italien und im Vereinigten Königreich) identifiziert und in Einzelfällen kam es zu Sekundärinfektionen durch importierte Fälle.

Menschliche Fälle ereigneten sich einerseits sporadisch im Rahmen einer Übertragung durch Dromedare (als Zoonose), zum anderen erfolgte ein großer Anteil der Infektionen nosokomial, z. B. bei Mitarbeitern in einer Gesundheitseinrichtung, wo Patienten mit MERS-CoV gepflegt oder behandelt wurden, bei Mit-Patienten oder bei Besuchern von Patienten mit MERS-CoV. Übertragungen im Haushaltsbereich sind dokumentiert, kamen jedoch eher selten vor. Bei einem nicht unerheblichen Teil der Infektionen ist die Infektionsquelle unbekannt, da keine der genannten Übertragungsmodi in Zusammenhang gebracht werden konnte. Wichtig für die globale Risikoeinschätzung – aber

auch für Deutschland – ist, dass es bisher noch keine Hinweise auf eine anhaltende Übertragung in der Allgemeinbevölkerung gibt, auch nicht in Ländern der arabischen Halbinsel. Bei einem großen Anteil von Dromedaren aus dem arabischen Raum lassen sich Antikörper gegen MERS-CoV nachweisen, darüber hinaus war das bei Dromedaren identifizierte MERS-CoV-Virus genetisch eng mit den bei Menschen gefundenen Viren verwandt, zum Teil konnte ein direkter epidemiologischer Zusammenhang zwischen einem infizierten Dromedar und menschlichen Fall hergestellt werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind daher Dromedare das wahrscheinlichste Virus-Reservoir und kommen auch als direkte oder indirekte Quelle für die humanen zoonotischen Infektionen in Frage.

Nach Deutschland importierte Krankheitsfälle sind jederzeit möglich, da ca. 1 Million Personen jährlich aus den Ländern der arabischen Halbinsel nach Deutschland einfliegen. Touristen sind vor allem dann einem erhöhten Risiko ausgesetzt, wenn sie Kamelmärkte besuchen, Kamelmilch konsumieren, oder auf andere Art und Weise Kontakt mit dromedarischen Kamelen, deren Produkten oder Ausscheidungen haben. Im Oktober 2012 und im März 2013 wurden 2 Patienten, die ihre Infektion auf der arabischen Halbinsel erworben hatten, in deutschen Krankenhäusern behandelt, davon verstarb ein Patient. Die Untersuchung von Kontaktpersonen ergab in keinem der beiden Fälle einen Hinweis auf Sekundärinfektionen.

Falldefinition

Die Falldefinition ist auf der Webseite des RKI veröffentlicht (www.rki.de/mers). Für Kliniker ist relevant, dass Patienten mit entsprechender Symptomatik und Exposition im Hinblick auf eine Infektion durch MERS-CoV abgeklärt werden

müssen (»Patienten unter weiterer diagnostischer Abklärung«). Nach Abnahme geeigneter Proben und Verwendung empfohlener Laborverfahren erfolgt daraufhin durch das Gesundheitsamt eine Einteilung in (labor-)bestätigte Fälle, wahrscheinliche Fälle (im Wesentlichen ein Patient mit Pneumonie und Kontakt zu einem bestätigten Fall), ungeklärte Fälle und ausgeschlossene Fälle. Gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 5a, § 11 Abs. 1 und § 12 Abs. 1 IfSG sind Fälle melde- bzw. übermittlungspflichtig.

Literaturhinweise

- Drosten C, Meyer B, Müller MA, et al.: *Transmission of MERS-coronavirus in household contacts*. N Engl J Med 2014; 371:828–835.
- Barasheed O, Rashid H, Alfalali M, et al.: *Viral respiratory infections among Hajj pilgrims in 2013*. Virol Sinica 2014; 29:364–371.
- Müller MA, Corman VM, Jores J, et al.: *MERS coronavirus neutralizing antibodies in camels, Eastern Africa, 1983–1997*. Emerg Infect Dis 2014; 20:2093–2095.
- Reuss A, Litterst A, Drosten C, et al.: *Contact investigation for imported case of Middle East respiratory syndrome, Germany*. Emerg Infect Dis 2014; 20:620–625.
- Drosten C, Seilmaier M, Corman VM, et al.: *Clinical features and virological analysis of a case of Middle East respiratory syndrome coronavirus infection*. Lancet Infect Dis 2013; 13:745–751.
- Buchholz U, Muller MA, Nitsche A, Sanewski A, Wevering N, Bauer-Balci T: *Contact investigation of a case of human novel coronavirus infection treated in a German hospital, October–November 2012*. Euro Surveill 2013. www.euro-surveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20406
- ECDC: *Risikoeinschätzung*. http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/MERS_update_08-Mar2014.pdf. In; 2014.
- WHO: *Webseite der World Health Organization, Global Alert and Response, Coronavirus Infections*. www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/en/
- RKI: *Webseite zu MERS-CoV*. www.rki.de/mers

7 Stichwortverzeichnis

- A**
Adenovirus-Konjunktivitis 53
AIDS 112
alveoläre Echinokokkose 72
Anthrax (Milzbrand) 166
Arenavirus 214
Ausbruch 43
aviäre Influenza 126
- B**
Bacillus anthracis (Milzbrand) 166
Bordetella parapertussis 128
Bordetella pertussis 128
Borrelia recurrentis 138
Botulismus 56
bovine spongiforme Enzephalopathie 63
Brucellose 57
BSE 63
Bunyavirus 214
- C**
Caliciviren 172
Campylobacter-Enteritis 58
Chikungunya-Fieber 214
Chlamydia psittaci 176
Cholera 62
CJK 63
Clostridium botulinum 56
Corynebacterium diphtheriae 68
Coxiella burnetii (Q-Fieber) 179
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit 63
Cryptosporidiose (Kryptosporidiose) 134
- D**
Darmmilzbrand 166
Denguefieber 65
Diphtherie 68
Dobrava-Virus (Hantavirus-Erkrankung) 92
- E**
E. coli-Enteritis 69
Ebolafieber 214
Ebola-virus 215
Echinococcus granulosus 72
Echinococcus multilocularis 72
Echinokokkose 72
EHEC-Erkrankung 76
Einzelfallkontrolle 15
epidemiologische Bestätigung 20
Escherichia coli 69
Escherichia coli, enterohämorrhagische Stämme 76
- F**
Falldefinition 20
Feldfieber (Leptospirose) 144
Filovirus 214
Flavivirus 214
Fleckfieber 80
Francisella tularensis (Tularämie) 211
Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) 80
Fuchsbandwurm (Echinokokkose) 72
- G**
Gelbfiebervirus 214
Giardiasis 85
Grippe (Influenza) 120
- H**
Haemophilus influenzae 88
hämolytisch-urämisches Syndrom 118
Hantavirus-Erkrankung 92
Hasenpest (Tularämie) 211
Hautdiphtherie 68
Hautmilzbrand 166
Hepatitis A 94
Hepatitis B 99
Hepatitis C 104
Hepatitis D 109
Hepatitis E 110
Hepatitis Non A–E 112
HIV-Infektion (humanes Immundefizienz-Virus) 112
Hospitalisierung 39
Hundebandwurm (Echinokokkose) 72
HUS 118
- I**
Infektionsschutzgesetz (IfSG) 13
Influenza 120
- K**
Keuchhusten 128
Kinderlähmung 178
klinisch-epidemiologisch bestätigt 20
klinisches Bild 20
Konjunktivitis 53
konnatale Listeriose 146
konnatale Röteln 186
konnatale Toxoplasmose 204
Krim-Kongo-Virus 214
Kryptosporidiose 134
- L**
labordiagnostischer Nachweis 20
Lambliasis (Giardiasis) 85
Lassafieber 214
Läuserückfallfieber 138
Legionärskrankheit 138
Legionellose 138
Lepra 143
Leptospirose 144
Listeriose 146
Lues (Syphilis) 198
Lungenmilzbrand 166
Lungenpest 178

Lungentuberkulose 206
Lyssavirus (Tollwut) 204

M

Malaria 150
Marburgvirus 214
Masern 154
Meldepflicht 14
Meningokokken 161
MERS-CoV 228
Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* 225
Middle-East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) 228
Milzbrand 166
Morbus Weil (Leptospirose) 144
MRSA (Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*) 225
Mumps 167
Mycobacterium leprae 143
Mycobacterium tuberculosis-Komplex 206

N

namentliche Meldung 14
Neisseria meningitidis 161
Nephropathia epidemica (Hantavirus-Erkrankung) 92
neue Variante Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (vCJK) 63
Neugeborenen-Listeriose 146
nichtnamentliche Meldung 15
Norovirus-Gastroenteritis 172

O

Ornithose 176

P

Papageienkrankheit (Ornithose) 176
Paratyphus 177

Parotitis epidemica 167
Pest 178
Plasmodium 150
Poliomyelitis 178
postnatale Röteln 186
Psittakose (Ornithose) 176
Puumala-Virus (Hantavirus-Erkrankung) 92

Q

Q-Fieber 179

R

Rabiesvirus (Tollwut) 204
Rachendiphtherie 68
Referenzdefinition 21
Rickettsia prowazekii (Fleckfieber) 80
Rift-Valley-Fieber-Virus 214
Rotavirus-Gastroenteritis 181
Röteln 186
Rubellavirus 186
Rückfallfieber 138
Ruhr, bakterielle (Shigellose) 195

S

Salmonella außer Typhus, Paratyphus 190
Salmonella enterica 177, 212
Salmonella Enteritidis 190
Salmonella Java 190
Salmonella Paratyphi 177
Salmonella Typhi 212
Salmonella Typhimurium 190
Säuglingsbotulismus 56
Shigatoxin produzierende *E. coli* 76
Shigellose 195
Staphylococcus aureus, Methicillin-resistent 225
STEC 76
SurvNet@RKI 26

SurvStat@RKI 7
Syphilis 198

T

Tollwut 204
Toxoplasmose 204
Treponema pallidum 198
Trichinellose 205
Tuberkulose 206
Tularämie 211
Typhus abdominalis 212

V

Varizellen 217
vCJK 63
Verotoxin produzierende *E. coli* 76
Vibrio cholerae 62
Virale hämorrhagische Fieber 214
Virusgrippe 120
VTEC 76

W

Waterhouse-Friderichsen-Syndrom (Meningokokken, invasive Erkrankung) 161
Windpocken 217
Wundbotulismus 56

Y

Yersinia pestis 178
Yersiniose 221

Z

zystische Echinokokkose 72

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut
im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit

