

Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2009

Datenstand: 1. März 2010

Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2009

Datenstand: 1. März 2010

Infektionsepidemiologisches Jahrbuch
meldepflichtiger Krankheiten für 2009
Robert Koch-Institut, Berlin, 2010

ISBN

978-3-89606-113-5

Herausgeber

Robert Koch-Institut
Nordufer 20
13353 Berlin

Verantwortlicher Redakteur

Dr. Tim Eckmanns
Abteilung für Infektionsepidemiologie
Robert Koch-Institut

Bestellung

(nur bei Einsendung eines rückadressierten
und mit 2,20 € 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

Mercedes-Druck, 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 2009, Berlin, 2010«.

Ein Belegexemplar wird erbeten.

Vorwort

Das neue Infektionsepidemiologische Jahrbuch erscheint nach einem insbesondere aus infektions-epidemiologischer Sicht aufregendem Jahr. Das vergangene Jahr war wegen des Auftretens der pandemischen Influenza (H1N1) 2009 eine Herausforderung für das gesamte Gesundheitssystem, aber ganz besonders auch für den Öffentlichen Gesundheitsdienst in Deutschland. Während der Pandemie wurde deutlich, wie wichtig ein leistungs- und handlungsfähiger Öffentlicher Gesundheitsdienst ist. Neben der Influenza gab es aber auch 2009 eine Reihe weiterer Infektionskrankheiten, deren Bearbeitung und epidemiologische Erfassung notwendig war, um Infektionsketten aufzudecken und Trends zu erkennen. Das Buch stellt beeindruckend die Aktivitäten des Öffentlichen Gesundheitsdienstes bei den meldepflichtigen Krankheiten dar.

Ein besonderer Dank gilt auch in diesem Jahr den meldenden Ärztinnen und Ärzten im ambulanten Bereich und in den Krankenhäusern und Laboren sowie allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im Öffentlichen Gesundheitsdienst, die durch ihre Arbeit dafür gesorgt haben, dass das Surveillance-System erfolgreich funktioniert, auch unter den besonderen Bedingungen der Pandemie im Jahr 2009. Nicht zuletzt danke ich den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im RKI, die in diesem Jahr eine besondere Arbeitslast zu bewältigen hatten.

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

Inhalt

Vorwort	3
Inhalt	5
Beteiligte Mitarbeiter	7
Abkürzungen	8
1 Zusammenfassung/Executive Summary	9
2 Grundlage der Daten	11
2.1 Gesetzliche Grundlage	11
2.2 Meldeweg und Meldefristen	15
2.3 Falldefinitionen	17
2.4 Referenzdefinition	18
2.5 Zuordnung nach Zeit, Ort, Alter und Geschlecht	19
2.6 Qualitätsmanagement	22
3 Qualität der Daten	25
3.1 Vollzähligkeit der Erfassung	25
3.2 Vollständigkeit der Datensätze	27
3.3 Zeitnähe	27
4 Nutzung der Daten	31
4.1 Allgemeine Hinweise	31
4.2 Anleitung zur Nutzung von SurvStat@RKI	35
5 Allgemeine Aspekte meldepflichtiger Krankheiten	37
5.1 Jahresübersicht	37
5.2 Ausbrüche	37
5.3 Erkrankungen nach Geschlecht	42
5.4 Erkrankungen nach Alter	42
5.5 Erkrankungen im regionalen Vergleich	43
5.6 Hospitalisierung	45
6 Spezielle Krankheiten	47
6.1 Adenovirus im Konjunktivalabstrich	47
6.2 Botulismus	49
6.3 Brucellose	50
6.4 Campylobacter-Enteritis	51
6.5 Cholera	55
6.6 CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)	56
6.7 Denguefieber	57
6.8 Diphtherie	60
6.9 E.-coli-Enteritis	61
6.10 Echinokokkose	65

6.11	EHEC-Erkrankung	67
6.12	Fleckfieber	71
6.13	FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)	71
6.14	Giardiasis	76
6.15	Haemophilus influenzae, invasive Erkrankung	80
6.16	Hantavirus-Erkrankung	84
6.17	Hepatitis A	88
6.18	Hepatitis B	92
6.19	Hepatitis C	96
6.20	Hepatitis D	101
6.21	Hepatitis E	101
6.22	Hepatitis Non A–E	103
6.23	HIV-Infektion	103
6.24	HUS (Hämolytisch-urämisches Syndrom), enteropathisch	108
6.25	Influenza	111
6.26	Kryptosporidiose	124
6.27	Läuserückfallfieber	127
6.28	Legionellose	127
6.29	Lepra	132
6.30	Leptospirose	132
6.31	Listeriose	135
6.32	Malaria	138
6.33	Masern	142
6.34	Meningokokken, invasive Erkrankung	147
6.35	Milzbrand	152
6.36	Norovirus-Gastroenteritis	152
6.37	Ornithose	157
6.38	Paratyphus	157
6.39	Pest	160
6.40	Poliomyelitis	160
6.41	Q-Fieber	160
6.42	Rotavirus-Erkrankung	163
6.43	Röteln, konnatale Infektion	167
6.44	Salmonellose	167
6.45	Shigellose	172
6.46	Syphilis	175
6.47	Tollwut	180
6.48	Toxoplasmose, konnatale Infektion	180
6.49	Trichinellose	181
6.50	Tuberkulose	182
6.51	Tularämie	186
6.52	Typhus abdominalis	187
6.53	Virale Hämorrhagische Fieber	189
6.54	Yersiniose	191
6.55	Zusätzliche Krankheiten von aktueller Bedeutung.....	194
7	Stichwortverzeichnis.....	199

Autoren

Cornelia Adlhoch
Katharina Alpers
Doris Altmann
Helen Bernard
Bonita Brodhun
Udo Buchholz
Silke Buda
Wei Cai
Hermann Claus
Yvonne Deléré
Sandra Dudareva
Tim Eckmanns
Mirko Faber
Lena Fiebig
Christina Frank
Benedikt Greutélaers
Walter Haas
Osamah Hamouda
Wiebke Hellenbrand
Julia Hermes
Niels Kleinkauf
Judith Koch
Gérard Krause
Gabriele Laude
Ulrich Marcus
Dorothea Matysiak-Klose
Astrid Milde-Busch
Matthias Nachtnebel
Stine Nielsen
Ruth Offergeld
Doris Radun
Sabine Reiter
Bettina Rosner
Irene Schöneberg
Birgitta Schweickert
Anette Siedler
Klaus Stark
Petra Stöcker
Edward Velasco
Maria Wadl
Dirk Werber
Hendrik Wilking

Redaktion

Doris Altmann
Hermann Claus
Tim Eckmanns
Gérard Krause
Birgit Meyer
Inge Mücke
Mona Poorbiazar
Sabine Ritter
Irene Schöneberg
Edward Velasco
Hendrik Wilking

Weitere Mitarbeiter

Susanne Behnke
Marcel Feig
Christian Kollan
Denise Neugebauer
Hartmut Strobel

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
IPV	Inactivated Polio virus vaccine (inaktivierter Polio-Impfstoff)
ISO	International Organization for Standardization
i.m.	intramuskulär
i.v.	intravenös
KBR	Komplement-Bindungsreaktion
LK	Landkreis
MRSA	Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i>
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.)
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 sollen einige herausragende infektionsepidemiologische Ereignisse des Jahres 2009 exemplarisch zusammengefasst werden. Weiterführende Details und andere interessante Beobachtungen sind den jeweiligen Kapiteln zu entnehmen. Vertiefende Analysen sowie ausführliche Darstellungen wichtiger Ausbrüche werden zusätzlich im Epidemiologischen Bulletin des RKI und in verschiedenen Fachzeitschriften publiziert.

Das Jahr 2009 war von der **pandemischen Influenza (H1N1) 2009** stark geprägt. Bei keiner anderen meldepflichtigen Krankheit gab es bisher eine solch hohe Zahl von Übermittlungen, wie bei der pandemischen Influenza 2009. Im Sommer waren es zum überwiegenden Teil aus Urlaubsländern importierte Fälle, im Herbst ereignete sich eine große Welle – damit die erste Welle dieser Pandemie in Deutschland – mit sehr vielen autochthonen Übertragungen. Im Gegensatz zur saisonalen Influenza waren von schweren Krankheitsbildern vermehrt auch junge Personen betroffen.

Zwei internationale Ausbrüche zeigten, welche Gefahren auch durch eher seltene Erreger bestehen können. Seit 1994 gab es den ersten **Milzbrandfall** in Deutschland. Ein i. v. Drogenkonsument erkrankte und starb an Milzbrand, gleichzeitig erkrankten mehr als 30 Personen in Schottland und England. Die vermutlich gemeinsame Quelle ist kontaminiertes Heroin, der Ausbruch dauert im April 2010 noch an.

In Österreich und Deutschland kam es im Herbst 2009 zu einem **Listerioseausbruch**, der über den Jahreswechsel noch anhielt. Der molekulargenetisch identische Erreger bei den Fällen konnte auch in Harzer Käse aus Österreich nachgewiesen werden, der Käse wurde über eine große Lebensmittelkette in Deutschland vertrieben. Zwei Patienten in Deutschland verstarben.

In der Übermittlungskategorie »Virale Hämorrhagische Fieber (VHF), sonstige Erreger« wurden neben 54 **Chikungunya-Erkrankungen** erstmalig auch 2 symptomatische Infektionen mit dem **Krim-Kongo-Virus** übermittelt, ein Patient verstarb. Die Infektionsländer waren die Türkei und Afghanistan.

Dem RKI wurden 110.846 laborbestätigte **Norovirus-Erkrankungen** übermittelt. Mit der Beschränkung auf die klinisch-labor diagnostisch bestätigten Erkrankungen wird die wahre Fallzahl der 2009 aufgetretenen Norovirus-Erkrankungen deutlich unterschätzt, da der Anteil der labor diagnostisch bestätigten Erkrankungen an allen gemäß Referenzdefinition übermittelten Erkrankungen in den Vorjahren nur annähernd die Hälfte ausmachte. Auf dieser Grundlage ist davon auszugehen, dass auch im Jahr 2009 eine hohe Norovirus-Aktivität bestanden hat.

Die Meldezahlen von **HIV** liegen nach einer Phase kontinuierlichen Anstiegs von 2001 bis 2007 auf dem gleichen Niveau wie 2007 und 2008. Es bleibt zu hoffen, dass damit der Höhepunkt der Fallzahlen erreicht ist und es in der Zukunft zu einem Rückgang kommt.

Die **Hepatitis C**-Meldezahlen nehmen seit 2004 kontinuierlich ab, dennoch kam es im Jahr 2009 noch zu mehr als 5.400 Übermittlungen. Intravenöse Drogenkonsumenten stellen einen großen Teil der Hepatitis-C-Erstdiagnosen. Darüber hinaus werden nach wie vor – vorwiegend ältere – Personen als mit Hepatitis-C-infiziert identifiziert, die vor Jahrzehnten durch kontaminierte Blutprodukte oder invasiv-diagnostische Maßnahmen infiziert wurden.

Am 1. Juli 2009 wurde die Meldepflicht des direkten Nachweises von **MRSA** aus Blut oder Liquor eingeführt. Damit ist neben den schwerverlaufenden **Clostridium-difficile**-Infektionen eine zweite typisch nosokomiale Erkrankung meldepflichtig. Bei den **Clostridium-difficile**-Infektionen handelt es sich um eine Arztmeldepflicht gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 5 IfSG, mit den bekannten Problemen der Untererfassung. So wurden nur 406 schwerverlaufende **C. difficile**-Infektionen übermittelt, wovon 220 Patienten an der Erkrankung verstorben waren. Bei MRSA handelt es sich um eine Labormeldepflicht. Im 2. Halbjahr 2009 wurden 1.712 Fälle übermittelt, damit liegt die Zahl sogar leicht über den erwarteten 1.500 Fällen (entsprechend 3.000 pro Jahr).

Executive Summary

This summary serves to present the outstanding events in infectious disease epidemiology for 2009. Further details and other relevant information about each infectious disease can be found in the respective chapters. Comprehensive analysis and in-depth reports of important outbreaks are additionally published in the Epidemiological Bulletin of the RKI and in various scientific journals.

This year was heavily affected by **pandemic influenza (H1N1) 2009**, which included a higher number of transmitted cases than any other disease falling under the national communicable diseases reporting mandate of the German Protection against Infection Act (IfSG). During the summer season 2009 the majority of cases were attributed to imported cases in persons returning from holiday destinations, while in autumn a large wave came about – the first wave of pandemic influenza (H1N1) 2009 in Germany – with a high number of autochthonous transmissions. In contrast to seasonal influenza, an increase in severe disease patterns was also observed for affected young people.

Two international outbreaks in 2009 illustrated well the potential danger of rare pathogens. One injecting drug user died from **anthrax** in Germany in 2009. As of April 2010, over 30 people had been exposed to anthrax and became ill in Scotland and England. Contaminated heroin is presumably the source of infection. Germany had its last anthrax case in 1994.

In autumn 2009 a **listeriosis** outbreak began in Austria and Germany and lasted through the turn of the year. Identical molecular-genetic pathogens were also confirmed in Austrian Harzer cheese, which had been distributed by a large grocery chain in Germany. There were 2 fatal cases in Germany.

In the reporting category »viral haemorrhagic fever (VHF), other pathogens« there were 54 cases of **chikungunya-illness** and 2 symptomatic infections with **Crimean-Congo virus** – including one fatal case. Infections were imported from Turkey and Afghanistan.

In 2009 110,846 laboratory-confirmed **norovirus**-illnesses were reported to the RKI. Due to the limitation of cases to those which are confirmed via clinical laboratory-diagnostics, the number of norovirus illnesses for 2009 is underestimated, since the proportion of laboratory diagnosed illnesses represents only about half of those fulfilling the reference definition for clinical cases. Based on this we can assume that there was persistently high norovirus activity in 2009.

The reported number of **HIV** cases for 2009 remains at similar levels to those in 2007 and 2008, after observed continual increases from 2001 until 2007. It remains to be seen if the peak number of cases has been reached, and if there will be a continued decreasing trend in future cases.

The number of reported **hepatitis C** cases has continually decreased since 2004, and in 2009 more than 5,400 cases were reported. Injecting drug users remain the largest group of hepatitis C first diagnoses. Another group identified as infected with hepatitis C is – largely older – people who in previous decades were infected through contaminated blood products or invasive diagnostic measures.

In July 2009 mandatory reporting was introduced for verification of **MRSA** in blood and/or cerebrospinal fluid. Along with ***Clostridium difficile*** infections with severe clinical picture, MRSA is the second typical nosocomial infection to be mandated reportable. For *C. difficile* infections with severe clinical picture, physicians are mandated to report based on § 6 Abs. 1 Nr. 5 of the German Protection against Infection Act (IfSG), which carries a known problem of low reporting compliance. As such only 406 cases of *C. difficile* infections with severe clinical picture were reported, from which 220 patients died. For MRSA in contrast, laboratories are mandated to report. In the second half of 2009, 1,712 cases were reported: a slightly higher number than the expected 1,500 cases (about 3,000 per year).

2 Grundlage der Daten

Die Kenntnis der Grundlage der veröffentlichten Daten und der Qualität des Surveillance-Systems (s. Kap. 3) sind für die fachgerechte Interpretation der Daten wichtig.

2.1 Gesetzliche Grundlage

Das am 1. Januar 2001 in Kraft getretene Infektionsschutzgesetz (IfSG) regelt, welche Krankheiten bei Verdacht, Erkrankung oder Tod und welche labor diagnostischen Nachweise von Erregern meldepflichtig sind. Weiterhin legt das Gesetz fest, welche Angaben von den Meldepflichtigen bei der Meldung erhoben werden müssen und welche dieser Angaben vom Gesundheitsamt übermittelt werden.

Meldepflicht im IfSG allgemein

Im IfSG und auch im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch wird unterschieden zwischen der Meldung und der Übermittlung meldepflichtiger Sachverhalte (s. Tab. 2.1.1):

- ▶ Die Meldung beschreibt die Mitteilung eines meldepflichtigen Sachverhalts zusammen mit der dafür verlangten Zusatzinformation an den primären Empfänger der Meldung. Für die meisten Krankheiten und Erregernachweise erfolgt die Meldung an das zuständige Gesundheitsamt. Ausnahme: Nichtnamentliche Meldungen von Krankheitserregern gemäß § 7 Abs. 3 IfSG erfolgen direkt an das RKI.
- ▶ Die Übermittlung beschreibt die Weiterleitung der gemeldeten und hierzu ermittelten Daten vom Gesundheitsamt über die zuständige Landesstelle an das RKI.

Sowohl die zu meldenden Sachverhalte und Informationen als auch die zu übermittelnden Daten sind gesetzlich festgelegt (§§ 9 und 10 bzw. § 11 IfSG).

Der Arzt ist verpflichtet, Fälle der in § 6 IfSG genannten Krankheiten zu melden und zwar ungeachtet dessen, ob das an der Diagnose beteiligte Labor diesen Sachverhalt bereits gemeldet hat oder nicht. Entsprechend gilt, dass auch das Labor (bzw. der Leiter einer Untersuchungsstelle) die in § 7 IfSG genannten Erregernachweise melden muss, unabhängig davon, ob die dazugehörige Erkrankung bereits vom anfordernden Arzt gemeldet wurde. Es ist Aufgabe des Gesundheitsamtes, gegebenenfalls Meldungen von Ärzten und Laboratorien zu einem Fall zusammenzuführen und – wenn nötig – zusätzliche Ermittlungen anzustellen. Die in diesem Infektionsepidemiologischen Jahrbuch dargestellten Daten beruhen auf folgenden im IfSG geregelten Vorgängen:

- ▶ Der namentlichen Meldung von Verdacht auf, Erkrankung an oder Tod durch bestimmte Krankheiten an das Gesundheitsamt (§ 6 Abs. 1 Nr. 1, 2, 5 IfSG)
- ▶ Der namentlichen Meldung von Nachweisen von bestimmten Krankheitserregern an das Gesundheitsamt (§ 7 Abs. 1 IfSG)
- ▶ Der nichtnamentlichen Meldung von Nachweisen von bestimmten Krankheitserregern an das RKI (§ 7 Abs. 3 IfSG)
- ▶ Der Fallerfassung durch Ermittlungen der Gesundheitsbehörden, z. B. bei Ausbrüchen (§ 6 Abs. 1 Nr. 2b, 5b, § 7 Abs. 2, § 25 Abs. 1 IfSG)

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

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

Tab 2.1.1:
Meldung und Übermittlung von Erregernachweisen und von ihnen erzeugten Krankheitsbildern

Meldepflichtige Krankheit	Übermittlung des klinischen Bildes ³				Nicht-namentliche Meldung an das RKI
	Arzt-meldung ¹	Labor-meldung ²	Einzelfall-kontrolle ⁴		
6.1 Adenovirus-(Kerato-)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	■ ⁵	■		■	
6.8 Diphtherie	■	■		■	
6.9 <i>E.-coli</i> -Enteritis		■			
6.10 Echinokokkose		■		■	■
6.11 EHEC-Erkrankung (außer HUS)		■			
6.12 Fleckfieber		■		■	
6.13 FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)		■		■	
6.14 Giardiasis		■			
6.15 <i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Erkrankung		■		■	
6.16 Hantavirus-Erkrankung		■		■	
6.17 Hepatitis A	■	■			
6.18 Hepatitis B	■	■			
6.19 Hepatitis C	■	■			
6.20 Hepatitis D	■	■		■	
6.21 Hepatitis E	■	■		■	
6.22 Hepatitis Non-A–E	■		■	■	
6.23 HIV-Infektion		■		■	■
6.24 HUS (Hämolytisch-urämisches Syndrom), enteropathisch	■	■ ⁶	■	■	
6.25 Influenza (saisonal)		■			
6.25 Influenza (pandemisch)	■ ⁷	■			
6.26 Kryptosporidiose		■			
6.27 Läuserückfallfieber		■		■	
6.28 Legionellose		■		■	
6.29 Lepra		■		■	
6.30 Leptospirose		■		■	
6.31 Listeriose		■		■	
6.32 Malaria		■		■	■

Tab 2.1.1:
Fortsetzung

Meldepflichtige Krankheit	Arzt- meldung ¹	Labor- meldung ²	Übermitt- lung des klinischen Bildes ³	Einzelfall- kontrolle ⁴	Nicht- namentliche Meldung an das RKI
6.33 Masern	■	■	■		
6.34 Meningokokken, invasive Erkrankung	■	■			
6.35 Milzbrand	■	■		■	
6.36 Norovirus-Gastroenteritis		■			
6.37 Ornithose		■		■	
6.38 Paratyphus	■	■		■	
6.39 Pest	■	■		■	
6.40 Poliomyelitis	■	■	■	■	
6.41 Q-Fieber		■		■	
6.42 Rotavirus-Erkrankung		■			
6.43 Röteln, konnatale Infektion		■		■	■
6.44 Salmonellose		■			
6.45 Shigellose		■			
6.46 Syphilis		■		■	■
6.47 Tollwut	■	■		■	
6.48 Toxoplasmose, konnatale Infektion		■		■	■
6.49 Trichinellose		■		■	
6.50 Tuberkulose	■ ⁸	■	■		
6.51 Tularämie		■		■	
6.52 Typhus abdominalis	■	■		■	
6.53 Virale hämorrhagische Fieber, sonstige ⁹	■	■		■	
6.54 Yersiniose		■			
6.55 <i>Clostridium-difficile</i> -Infektion Methicillin-resistente- <i>Staphylococcus-aureus</i> - (MRSA)-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 Die hier markierten Krankheitsbilder sind im Gegensatz zu den übrigen Erkrankungen und Erregern auch als reines klinisches Bild gemäß Falldefinition übermittlungspflichtig und sind Teil der Referenzdefinition (s. Kap. 2.4)

4 Einzelfallkontrolle wie in Kap. 2.6 erläutert

5 Nur bei hämorrhagischem Verlauf

6 Betrifft Nachweise meldepflichtiger Erreger

7 Meldepflichtig bei Tod, während des Verlaufs der Pandemie existierte zeitweise auch eine Arztmeldung für Fälle und Verdachtsfälle

8 Der Verdacht ist nicht meldepflichtig

9 Gilt auch für Ebolafieber, Gelbfieber, Lassafieber und Marburgfieber

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

- ▶ Feststellende Ärzte
- ▶ Leiter von Einrichtungen der pathologisch-anatomischen Diagnostik
- ▶ Tierärzte (§ 6 Abs. 1 Nr. 4 IfSG; bei Tollwut)
- ▶ Angehörige anderer Heilberufe
- ▶ Verantwortliche Luftfahrzeugführer oder Kapitäne eines Seeschiffes
- ▶ Leiter von Gemeinschaftseinrichtungen
- ▶ Heilpraktiker
- ▶ Standortärzte der Bundeswehr

Erweiterungen der Meldepflicht im Jahr 2009

Im Jahr 2009 breitete sich weltweit eine neue Variante der Influenza aus. Am 02.05.2009 trat die Verordnung über die Meldepflicht bei neuer Influenza (NIMPV) in Kraft. Damit wurde die namentliche Meldung für Ärzte gemäß § 6 Abs. 1 Satz 1 IfSG ausgedehnt auf den Krankheitsverdacht, die Erkrankung und den Tod eines Menschen an **pandemischer Influenza (H1N1) 2009**. Am 13.11.2009 wurde die bestehende Verordnung zur Meldung von Verdachtsfällen außer Kraft gesetzt und ersetzt durch eine Verordnung, die nur noch den Tod im zeitlichen Zusammenhang mit einer laborbestätigten Infektion mit pandemischer Influenza (H1N1) 2009 gemäß § 6 Abs. 1 Satz 1 IfSG für Ärzte meldepflichtig macht.

Die bestehende Meldepflicht gemäß § 7 Abs. 1 Satz 1 Nr. 24 IfSG blieb davon unberührt.

Da die pandemische Influenza (H1N1) 2009 gemäß den Internationalen Gesundheitsvorschriften (2005) an die WHO zu melden ist, sind gemäß § 12 IfSG (geändert gemäß Artikel 3 Gesetz zu den Internationalen Gesundheitsvorschriften (2005) vom 23. Mai 2005) Fälle vom Gesundheitsamt unverzüglich über die zuständige Landesstelle an das RKI zu übermitteln. Es findet eine erweiterte elektronische Übermittlung mit Freitexteinträgen zu Risikofaktoren und weiteren Parametern statt. Zeitweise war eine aggregierte Übermittlung möglich (s. Kap. 6.25 Influenza).

Durch die Verordnung zur Anpassung der Meldepflicht gemäß § 7 IfSG wurde die Meldepflicht gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 1 IfSG auf den direkten

Nachweis von Methicillin-resistentem *Staphylococcus aureus* (**MRSA**) aus Blut oder Liquor ausgedehnt. Damit gilt für Labore in Deutschland ab 01.07.2009 die Pflicht, entsprechende Befunde namentlich an das zuständige Gesundheitsamt zu melden.

Erweiterungen der Meldepflicht im Jahr 2007

Im Jahr 2007 wurde die Meldepflicht im Hinblick auf menschliche Fälle mit dem Erreger der **aviären Influenza** erweitert. Um höchstmögliche Kompatibilität mit internationalen Faldefinitionen zu sichern, wurde bei den Faldefinitionen für aviäre Influenza beim Menschen von der bisher üblichen Einteilung in Evidenztypen und Faldefinitions-kategorien abgewichen. Durch § 1 der Verordnung über die Meldepflicht bei Aviärer Influenza beim Menschen (Aviäre-Influenza-Meldepflichtverordnung – AIMPV) vom 21. Mai 2007 (Bundesgesetzblatt S. 732) wurde die Pflicht zur namentlichen Meldung gemäß § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IfSG ausgedehnt auf den Krankheitsverdacht, die Erkrankung sowie den Tod eines Menschen an aviärer Influenza.

Die Meldung eines Krankheitsverdachts an das Gesundheitsamt hat dabei nur zu erfolgen, wenn der Verdacht nach dem Stand der Wissenschaft sowohl durch das klinische Bild als auch durch einen wahrscheinlichen epidemiologischen Zusammenhang begründet ist. Die dazu vom Robert Koch-Institut auf der Grundlage von § 4 Nr. 1 des Infektionsschutzgesetzes veröffentlichte Empfehlung ist zu berücksichtigen. Diese sogenannte Arzt-Meldepflicht – andere Berufsgruppen wie Heilpraktiker und bestimmte Kapitäne sind auch zur Meldung verpflichtet – ergänzt die bereits bestehende Labor-Meldepflicht für den direkten Nachweis von Influenzaviren (§ 7 Abs. 1 Nr. 24 IfSG). Die auf der Grundlage beider Meldepflichten gemeldeten Fälle sind ggf. vom Gesundheitsamt zusammenzuführen. Das Gesundheitsamt übermittelt gemäß § 12 Abs. 1 IfSG (Änderung vom 20.07.2007) der zuständigen Landesbehörde und diese dem Robert Koch-Institut unverzüglich 1. den Krankheitsverdacht, 2. die Erkrankung und 3. den Tod eines Menschen an aviärer Influenza, sofern sie der Faldefinition gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe a IfSG entsprechen. Zusätzlich über-

mittelt das Gesundheitsamt auch gemäß § 11 Absatz 1 Satz 1 IfSG.

Für schwer verlaufende Erkrankungen an *Clostridium difficile* wurden Kriterien für eine Meldepflicht gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 5a IfSG für Einzelfälle erstellt. Für diese Meldungen gilt die Übermittlungspflicht gemäß § 11 Abs. 1 IfSG. Davon unberührt gelten weiterhin die namentliche Meldepflicht gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 2b IfSG (gehäuftes Auftreten von akuter infektiöser Gastroenteritis) und die nichtnamentliche Meldepflicht gemäß § 6 Abs. 3 IfSG (gehäuftes Auftreten von nosokomialen Erkrankungen). Für die Umsetzung der Meldepflicht und für entsprechende Mitteilungen an die Gesundheitsämter, Kliniken und Laboratorien wurden Vorlagen erstellt, die auf der RKI-Homepage unter *Clostridium difficile* herunterladbar sind.

Literaturhinweis

Bales S, Baumann HG, Schnitzler N: *Infektionsschutzgesetz, Kommentar und Vorschriftensammlung*. 2. Auflage. Berlin, Verlag W. Kohlhammer, 2003.

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

2.2 Meldeweg und Meldefristen

Der Meldeweg sieht vor, dass die Meldung von Erkrankungen oder Erregernachweisen an das zuständige Gesundheitsamt abgesetzt und von dort über die zuständige Landesstelle an das RKI übermittelt wird. Dadurch wird gewährleistet, dass die Meldungen zuerst dort eintreffen, wo in der Regel die Maßnahmen für den öffentlichen Infektionsschutz zu ergreifen sind, nämlich im Gesundheitsamt. Die in § 7 Abs. 3 IfSG genannten Erregernachweise sind dagegen nichtnamentlich direkt an das RKI zu melden.

Meldung an das zuständige Gesundheitsamt

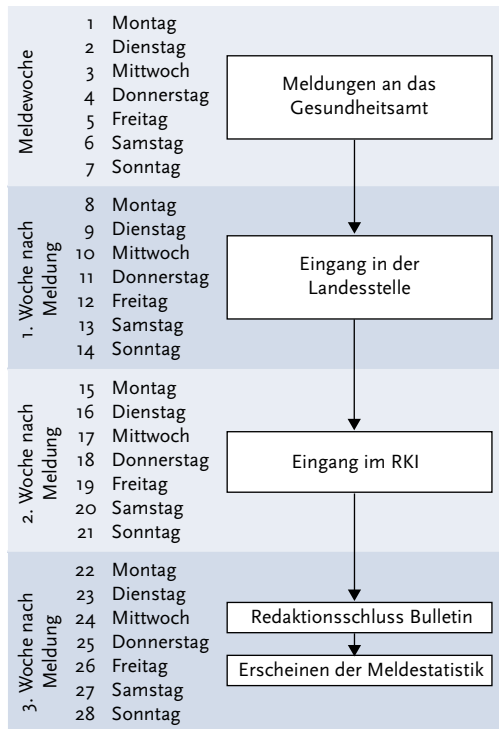
Die so genannte Arztmeldung, also die namentliche Meldung von Verdacht auf, Erkrankung an oder Tod durch meldepflichtige(n) Krankheiten

(§ 6 IfSG) muss gemäß § 9 IfSG unverzüglich, spätestens innerhalb von 24 Stunden nach erlangter Kenntnis an das für den **Aufenthaltsort des Patienten** zuständige Gesundheitsamt erfolgen. In der Regel ist dies das für den Hauptwohnsitz zuständige Gesundheitsamt, bei stationären Patienten z. B. jedoch das Gesundheitsamt, welches für das Krankenhaus zuständig ist. Demgegenüber hat die so genannte namentliche Labormeldung, also die Meldung von Erregernachweisen gemäß § 7 Abs. 1 IfSG unverzüglich, spätestens innerhalb von 24 Stunden nach erlangter Kenntnis an das für **den Einsender** des Untersuchungsmaterials (in der Regel der behandelnde Arzt) zuständige Gesundheitsamt zu erfolgen. Dieses Gesundheitsamt leitet dann die Meldung über den Erregernachweis bzw. über die Erkrankung weiter an das für den Wohnort des Patienten zuständige Gesundheitsamt, welches die Informationen zu dem Fall zusammenführt und dann an die Landesstelle übermittelt.

Übermittlung vom Gesundheitsamt über die Landesstelle an das RKI

Gemäß § 11 IfSG werden die Daten vom Gesundheitsamt an die Landesstelle spätestens am dritten Arbeitstag der nach Eintreffen der Meldung folgenden Woche übermittelt. Von dort müssen die Daten wiederum innerhalb einer Woche an das RKI übermittelt werden (s. Abb. 2.2.1). Hieraus ergibt sich eine Übermittlungsfrist vom Eingang der Meldung im Gesundheitsamt bis zum Eingang am RKI von 8 bis 12 Arbeitstagen, also in der Regel von 10 bis 16 Kalendertagen. Berücksichtigt man die 24-stündige Frist, die der Meldepflichtige hat, um die Meldung an das Gesundheitsamt abzusetzen, dann ergibt sich ein gesetzlich vorgegebener maximaler Zeitverzug von etwas über 2 Wochen, bis die Fallmeldungen nach dem Erkennen der Erkrankung beim RKI vorzuliegen haben. Wie in Kap. 3.3 dargestellt wird, zeigt sich aber, dass diese gesetzlich vorgegebene Übermittlungsfrist für die meisten Fälle deutlich unterschritten wird, was eine zeitnahe Beurteilung der epidemiologischen Situation erleichtert.

Abb. 2.2.1:
Übermittlungsfristen vom Gesundheitsamt
über die Landesstellen an das RKI gemäß IfSG



Nichtnamentliche Meldung an das RKI

Die nichtnamentlichen Meldungen von Erregernachweisen von *Treponema pallidum*, HIV, *Plasmodium* spp. und *Echinococcus* spp. sowie konnatalen Infektionen mit *Toxoplasma gondii* und mit Rubellavirus (§ 7 Abs. 3 IfSG) erfolgen direkt an das RKI. Es handelt sich hierbei primär um Labormeldungen, dennoch hat der einsendende Arzt gemäß § 10 IfSG das meldepflichtige Labor bei den Angaben zu unterstützen. Um diesen Vorgang zu vereinfachen, werden nummerierte Durchschlagbögen vom RKI zur Verfügung gestellt. Während das Labor das erste Blatt des Meldebogens an das RKI sendet, soll der einsendende Arzt die fehlenden Informationen zur Klinik und zur Infektionsursache (z. B. Infektionsland) auf dem Durchschlag ergänzen und ebenfalls direkt an das RKI

senden. Die nichtnamentliche Meldung (§ 7 Abs. 3 IfSG) muss innerhalb von 2 Wochen an das RKI erfolgen.

Zeitverzug für die bundesweite Veröffentlichung der Daten

Das RKI veröffentlicht die von den Landesstellen übermittelten Daten jeden Freitag im Epidemiologischen Bulletin und aktualisiert gleichzeitig die Datengrundlage der im Internet verfügbaren Abfrageoberfläche SurvStat@RKI (s. Kap. 4.2). Durch die **Qualitätskontrolle** der Fälle am RKI verzögert sich die Veröffentlichung der Meldedaten um eine weitere Woche. Hieraus ergibt sich, dass der Zeitverzug bis zur bundesweiten Veröffentlichung der Meldedaten im Epidemiologischen Bulletin in der Regel 3 Wochen beträgt.

Die nichtnamentlichen Meldungen gemäß § 7 Abs. 3 IfSG sind, anders als die namentlichen Meldungen an das Gesundheitsamt, nicht auf die Meldewoche, sondern – soweit verfügbar – auf den Diagnosemonat bezogen (s. Kap. 2.5). Der Grund hierfür liegt darin, dass zum einen wegen der langen gesetzlichen Meldefrist (2 Wochen) eine Zuordnung nach Meldewoche keinen aussagekräftigen Rückschluss auf den Diagnosezeitpunkt zulässt und dass zum anderen das Diagnosedatum gemäß § 10 Abs. 1 IfSG nur auf den Monat genau angegeben werden darf. Die Veröffentlichung der nichtnamentlichen Meldungen erfolgt – durchschnittlich um 2 Monate gegenüber dem Diagnosedatum verzögert – in der jeweils ersten Ausgabe des Epidemiologischen Bulletins eines Monats.

EDV-technische Unterstützung

Die hier beschriebenen Vorgänge werden durch eine Reihe von Softwareprodukten unterstützt. Das RKI stellt den Gesundheitsämtern und Landesstellen SurvNet@RKI, ein gemäß den gesetzlichen Vorgaben und Erfordernissen des Meldewesens entworfenes und fortlaufend weiterentwickeltes Programmpaket zur Verfügung. SurvNet@RKI unterstützt die Eingabe der Fallinformationen im Gesundheitsamt, die Übermittlung anonymisierter Datensätze an die Landesstellen und von dort an das RKI sowie ihre Verwaltung und Analyse auf

allen Ebenen. SurvNet@RKI wird von allen Landesstellen und etwa einem Drittel der Gesundheitsämter eingesetzt. Die anderen Gesundheitsämter benutzen eines von mehreren kommerziellen Produkten, die ein nach Vorgaben des RKI strukturiertes Meldemodul als Komponente einer umfassenderen Softwarelösung für das ganze Aufgabenspektrum der Gesundheitsämter anbieten. Die anonymisierten Daten dieser Produkte werden bei der Übermittlung vom Gesundheitsamt zur Landesstelle in definierten Schnittstellenformaten exportiert und dann in SurvNet@RKI eingelesen.

Weil diese Programmpakete in ihrer Gesamtheit ein breites Spektrum von Aufgaben abdecken, werden sie je nach Perspektive als Melde-, Fallverwaltungs-, Übermittlungs- oder Analysesoftware bezeichnet. Im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch werden sie ungeachtet ihrer weiteren Funktionen als »Übermittlungssoftware« bzw. im Plural als »Übermittlungsprogramme« bezeichnet.

Die Meldungen erreichen das Gesundheitsamt im Allgemeinen per Fax, während die Formulare der nichtnamentlichen Direktmeldung an das RKI auf dem Postweg verschickt werden.

Literaturhinweis

- Bales S, Baumann HG, Schnitzler N: *Infektionsschutzgesetz, Kommentar und Vorschriftensammlung*. 2. Auflage. Berlin, Verlag W. Kohlhammer, 2003.
- Faensen D, Claus H, Benzler J et al.: *SurvNet@RKI – a multi-state electronic reporting system for communicable diseases*. Euro Surveill 2006; 11(4):100 – 103. www.eurosurveillance.org/em/v11n04/1104 – 224.asp

2.3 Falldefinitionen

Die Falldefinitionen sind für die Gesundheitsämter bestimmt und legen fest, welche Meldungen an die Landesstellen und von dort an das RKI übermittelt werden. Die Falldefinitionen sind demnach nicht dazu bestimmt, die meldepflichtigen Sachverhalte für Ärzte oder Laboratorien zu definieren. Ärzte und Laboratorien sollen also die im IfSG aufgeführten Erreger oder Krankheiten melden, unabhängig davon, ob die Falldefinitionen erfüllt sind oder nicht. Erst durch die Anwendung der Fall-

definitionen kann gewährleistet werden, dass die Meldedaten zwischen den Kreisen oder Bundesländern vergleichbar sind. Auch für den internationalen Vergleich sind Falldefinitionen unverzichtbar.

Die Falldefinitionen für die vom Gesundheitsamt zu übermittelnden Krankheiten wurden erstmals 2000 vom RKI erstellt und in den Jahren 2004 und 2007 jeweils zum Jahresanfang durch überarbeitete Ausgaben ersetzt, die neue diagnostische Methoden und Erkenntnisse einbeziehen. Bei der Erstellung und Revision der Falldefinitionen wurden internationale Falldefinitionen wie diejenigen der WHO berücksichtigt. Umgekehrt haben jedoch auch die Falldefinitionen des RKI die Entwicklung europaweiter Falldefinitionen beeinflusst, die innerhalb der EU einheitlich gelten. Hierdurch wird ein hohes Maß an internationaler Vergleichbarkeit ermöglicht.

Es werden 3 Evidenztypen unterschieden:

► **Klinisches Bild**

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

► **Labordiagnostischer Nachweis**

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

► **Epidemiologische Bestätigung**

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

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

Aus der Kombination dieser 3 Evidenztypen ergeben sich die folgenden 5 Falldefinitionskategorien, die ihrerseits die Übermittlungspflicht über die Landesstelle an das RKI begründen:

Klinisch diagnostizierte Erkrankung

Hier genügt es für die Übermittlungspflicht, wenn der Fall das festgelegte klinische Bild der Falldefinition erfüllt. Dies ist nur bei enteropathischem HUS, viraler Hepatitis Non A–E, Masern, Tuberkulose, Poliomyelitis, CJK und vCJK zugelassen (s. Tab. 2.1.1),

Klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung

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

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.

Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei nicht erfülltem klinischen Bild

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

Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei unbekanntem klinischen Bild

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

In der Darstellung der Daten im 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 (z. B. bei asymptomatischen Keimträgern) andererseits zu unterscheiden.

Jedes krankheitsspezifische Kapitel im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch enthält deshalb eine tabellarische Aufstellung der Fallzahlen nach Falldefinitionskategorie. Zusätzlich wurde eine »Referenzdefinition« eingeführt, die im folgenden Abschnitt erläutert wird. Für die in § 7 Abs. 3 IfSG aufgeführten direkt an das RKI zu meldenden Krankheiten existieren bisher keine Falldefinitionen. Die Fallprüfung erfolgt im RKI anhand strikter festgelegter Algorithmen.

Literaturhinweise

- Poggensee G, Benzler J, Eckmanns T, Krause G, Mitarbeiter der Abt. für Infektionsepidemiologie: *Falldefinitionen für die Surveillance meldepflichtiger Infektionskrankheiten in Deutschland. Ausgabe 2007.* Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2006; 49(12):1189 – 1194.
- Krause G, Brodhun B, Altmann D, Claus H, Benzler J: *Reliability of case definitions for public health surveillance assessed by Round-Robin test methodology.* BMC Public Health 2006; 6(1):129.
- RKI: *Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern – Ausgabe 2007.* www.rki.de > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > Falldefinitionen

2.4 Referenzdefinition

Die in den verschiedenen Falldefinitionskategorien übermittelten Fälle werden vor der Veröffentlichung nach Maßgabe einer so genannten »Referenzdefinition« nochmals gefiltert. Alle Abbildungen und Tabellen im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch beziehen sich – sofern nicht anders angegeben – auf Fälle, die der Referenzdefinition entsprechen. Auch die Fallzahlen, die in die wöchentliche Statistik und in den Jahresüberblick des Epidemiologischen Bulletins Eingang finden, werden gemäß dieser Referenzdefinition ermittelt.

Für die meisten der gemäß §§ 6 und 7 IfSG meldepflichtigen Krankheiten und Erregernachweise umfasst die Referenzdefinition die klinisch begründeten Kategorien »klinisch-labordiagnostisch bestätigt« und »klinisch-epidemiologisch bestätigt«. Ausnahmen bilden HUS, Hepatitis Non A–E, Masern, Tuberkulose, Poliomyelitis und CJK bzw. vCJK, bei denen auch das klinische Bild allein die Übermittlungspflicht begründet (s. Tab. 2.1.1 und 2.4.1). Bei diesen 6 Krankheiten beinhaltet die Referenzdefinition auch die Kategorie »klinisch diagnostiziert«.

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.

Eine weitere Ausnahme betrifft die Infektion mit Hepatitis-C-Virus. Die Referenzdefinition erfasst hier alle erstmals labordiagnostisch nachgewiesenen Fälle, unabhängig davon, ob bei ihnen das klinische Bild bekannt oder erfüllt ist. Damit wird die spezielle Problematik der HCV-Diagnostik und des Hepatitis-C-Krankheitsverlaufs berücksichtigt. 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 nichtnamentlich direkt an das RKI gemeldeten Krankheiten werden nicht in Falldefinitionskategorien eingeordnet. Hier werden auch Erregernachweise ohne klinisches Bild ausgewiesen. Das betrifft vor allem Infektionen durch HIV und *Treponema pallidum*. Bei Malaria spielen Erregernachweise ohne klinisches Bild dagegen keine Rolle.

Jedes krankheitsspezifische Kapitel enthält 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 alleinigem Erregernachweis bei nicht erfülltem oder unbekanntem klinischen Bild stehen unabhängig von ihrer Darstellung im Jahrbuch für detailliertere epidemiologische Auswertungen zur Verfügung. Die Internet-basierte Software SurvStat@RKI erlaubt die Abfrage nach jeder gewünschten Kombination der Falldefinitionskategorien. In Tabelle 2.4.1 sind für jede Übermittlungskategorie diejenigen Falldefinitionskategorien wiedergegeben, die jeweils die Referenzdefinition erfüllen.

2.5 Zuordnung nach Zeit, Ort, Alter und Geschlecht

Grundlage für eine sinnvolle 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 Fol-

Tab. 2.4.1:
Zuordnung der Referenzdefinition gemäß Falldefinitionskategorien

Meldepflichtiger Erreger bzw. Krankheit	Referenzdefinition gemäß Falldefinitionskategorie
Adenovirus im Konjunktivalabstrich, Botulismus, Brucellose, <i>Campylobacter</i> -Enteritis, Cholera, Diphtherie, <i>E.-coli</i> Enteritis, EHEC, Fleckfieber, Giardiasis, <i>Haemophilus influenzae</i> , Hantavirus-Erkrankung, Hepatitis A, Hepatitis E, Influenza, Kryptosporidiose, Läuserückfallfieber, Legionellose, Leptospirose, Listeriose, Meningokokken, Milzbrand, Norovirus-Gastroenteritis, Ornithose, Paratyphus, Pest, Q-Fieber, Rotavirus-Erkrankung, Salmonellose, Shigellose, Tollwut, Trichinellose, Tularämie, Typhus, Yersiniose	B oder C
Denguefieber, FSME, Hepatitis B, Hepatitis D, Lepra, Virale hämorrhagische Fieber	C
Hepatitis Non A–E, HUS, Masern, Poliomyelitis, Tuberkulose	A oder B oder C
Hepatitis C, Methicillin-resistente- <i>Staphylococcus-aureus</i> -Infektion	C oder D oder E
CJK, vCJK	A oder B oder C oder D oder E

- A Klinisch diagnostizierte Erkrankung
- B Klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung
- C Klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung
- D Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei nicht erfülltem klinischen Bild
- E Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei unbekanntem klinischen Bild

genden beschrieben, wie diese Variablen definiert sind und wie sie erhoben wurden.

Zuordnung nach Zeit

Für alle Erkrankungen, außer den gemäß § 7 Abs. 3 IfSG nichtnamentlich zu meldenden Erregernachweisen, ist die **Meldewoche** die Einheit für die zeitliche Zuordnung. Die Meldewoche entspricht der Kalenderwoche nach den Regeln des internationalen Standards ISO 8601 (entspricht DIN 1355). Sie beginnt montags und endet sonntags. Die Meldewochen eines Jahres sind fortlaufend nummeriert, beginnend mit der ersten Woche, die mindestens 4 Tage des betreffenden Jahres enthält. In das Meldejahr 2009 fallen demnach 53 Wochen, wobei die Meldewoche 01 mit dem 29. Dezember 2008 (einem Montag) beginnt und die Meldewoche 53 mit dem 3. Januar 2010 (einem Sonntag) endet. Die ersten 3 Tage des Kalenderjahres 2010 werden damit dem Meldejahr 2009 zugeordnet.

Die Zuordnung zur Meldewoche wird durch den Tag bestimmt, an dem das Gesundheitsamt offiziell Kenntnis von einem Fall erlangt. Normalerweise ist das der Tag, an dem erstmalig eine Meldung oder Verdachtsmeldung zu einem Fall im Amt eintrifft, sei es per Fax oder – seltener – auf anderem Weg, z. B. durch Telefonanruf. Es kann aber auch vorkommen, dass das Amt nicht durch Meldung, sondern durch eigene Ermittlungen Kenntnis erlangt.

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

unabhängig davon, wann sie bearbeitet wurde. Im Einzelfall kann diese Annahme auf Bundesebene jedoch nicht überprüft werden.

Nichtnamentlich an das RKI zu meldende Erregernachweise (§ 7 Abs. 3 IfSG) können nicht nach Meldewoche zugeordnet werden, da die Meldefristen hier bis zu 2 Wochen betragen. Aus diesem Grund wird das Diagnosedatum als Ausgangsdatum für die zeitliche Zuordnung verwendet. In den seltenen Fällen, in denen die Meldebögen diese Information nicht enthalten, wird ersatzweise das Eingangsdatum im RKI verwendet. Da das Diagnosedatum gemäß IfSG bei nichtnamentlichen Meldungen lediglich auf den Monat genau gemeldet werden darf, kann die zeitliche Einordnung des Falls auch nur monatsgenau – **nach Diagnosemonat** – erfolgen.

Zuordnung nach Ort

Auch hier erfolgt aufgrund der Vorgaben im IfSG die Zuordnung für die namentlich zu meldenden Sachverhalte anders als für die nichtnamentlich zu meldenden.

Namentlich zu meldende Krankheiten und Erregernachweise werden örtlich dem **Kreis des Hauptwohnsitzes** des Patienten zugeordnet, was in der Regel dem Zuständigkeitsbereich des übermittelnden Gesundheitsamtes entspricht (s. Kap. 2.2). Dabei kann es sein, dass die Infektion an einem anderen Ort erfolgt ist, wie dies beispielsweise oft bei nosokomialen Infektionen der Fall ist. Patienten ohne festen Wohnsitz oder ohne Wohnung in Deutschland werden dem für ihren Aufenthaltsort zuständigen Gesundheitsamt zugeordnet. Im Regelfall wird hierbei der Aufenthaltsort zum Zeitpunkt der Meldung maßgeblich sein.

Über die Kreiszugehörigkeit des Patienten wird die Bundesland-Zuordnung bestimmt. Für die zusammenfassende Darstellung der Bundesländer nach Ost und West werden Baden-Württemberg, Bayern, Bremen, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, das Saarland und Schleswig-Holstein als alte Bundesländer dem Westen zugeordnet; Berlin sowie die neuen Bundesländer Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen werden dem Osten zugeordnet.

In sehr seltenen Fällen ist die Zuordnung zu einem Kreis und damit zu einem Bundesland nicht möglich. Da in solchen Fällen nicht automatisch ersatzweise der Kreis des erstübermittelnden Gesundheitsamts zur Einordnung herangezogen wird, sind sie in Auswertungen nach Kreis oder Bundesland (z. B. Inzidenzberechnungen) nicht berücksichtigt.

Nichtnamentlich zu meldende Erregernachweise (§ 7 Abs. 3 IfSG) können nicht – wie oben beschrieben – eindeutig einem Kreis oder einem Bundesland zugeordnet werden, da die Meldung gemäß IfSG direkt an das RKI erfolgt. Die örtliche Zuordnung kann hier nur indirekt durch die Auswertung der ersten 3 Ziffern der fünfstelligen **Postleitzahl (PLZ)** des Patientenwohnorts erfolgen. 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 werden. Fehlt nämlich die dreistellige PLZ des Patienten und des Arztes in einem signifikanten Anteil, so werden die Fälle überproportional dem Bundesland zugeteilt, in dem die Labordiagnostik durchgeführt wurde. Da Laboruntersuchungen zunehmend in Großlaboratorien durchgeführt werden, die mitunter weit vom Aufenthaltsort des Patienten entfernt liegen, kann dies zu einer Überrepräsentation einzelner Bundesländer führen. Tab. 2.5.1 zeigt, zu welchen Anteilen die unterschiedlichen PLZ für die örtliche Zuordnung herangezogen wurden.

Die PLZ erlaubt nicht immer eine eindeutige Zuordnung nach Bundesland, da einzelne Postleit-

zahlreiche Bundeslandgrenzen 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 Kreis zugeordnet.

Ein anderer Aspekt der geografischen Zuordnung ist der nach dem möglichen Infektionsland. Die Übermittlung des Infektionslands, soweit die Infektion wahrscheinlich im Ausland erworben wurde, ist in § 11 Abs. 1 Nr. 7 IfSG geregelt.

Zuordnung nach Alter

Für alle meldepflichtigen Sachverhalte gilt, dass das Geburtsdatum des Erkrankten nur mit Monat und Jahr der Geburt an das RKI mitgeteilt werden darf. Es wird dann innerhalb des mitgeteilten Monats per Zufallsverfahren ein Geburtstag erzeugt, der unter anderem für die Altersberechnungen benutzt wird. Altersangaben beziehen sich auf das errechnete Alter zum Zeitpunkt der Meldung, bei nichtnamentlichen Meldungen auf das errechnete Alter zum Zeitpunkt der Diagnose, wobei Tagesgenauigkeit wiederum im Zufallsverfahren erreicht wird. Bei Meldungen bzw. Übermittlungen, die keine Angabe zum Geburtsmonat und -jahr des Patienten enthalten, kann kein Alter errechnet werden. Diese Fälle können in der Darstellung nach Altersgruppe nicht berücksichtigt werden.

Tab. 2.5.1:
Informationsquellen für die örtliche Zuordnung nichtnamentlich zu meldender Erregernachweise, Deutschland, 2009

Krankheit	Anzahl berücksichtigter Fälle	Nach PLZ des Patienten-Wohnortes	Nach PLZ des einsendenden Arztes	Nach PLZ des meldenden Labors
Syphilis	2.554	89,7 %	8,9 %	1,3 %
HIV-Infektion	2.856	77,8 %	16,7 %	5,5 %
Echinokokkose	106	85,8 %	13,2 %	0,9 %
Malaria	523	87,6 %	8,0 %	4,4 %
Toxoplasmose, konnatale Infektion	8	87,5 %	0,0 %	12,5 %
Röteln, konnatale Infektion	2	0,0 %	100 %	0,0 %

Zuordnung nach Geschlecht

Das Geschlecht der Erkrankten wird vom Gesundheitsamt übermittelt bzw. vom Labor gemeldet (§ 7 Abs. 3 IfSG). Fälle, die ohne Angabe zum Geschlecht gemeldet bzw. übermittelt wurden, können in der Darstellung nach Geschlecht nicht berücksichtigt werden. Insgesamt enthalten jedoch fast alle Fälle die Angabe zum Geschlecht.

Inzidenz

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

Als »Inzidenz« wird dabei die Anzahl der übermittelten Fälle oder Erkrankungen pro Jahr bezogen auf 100.000 Personen der jeweils zugrunde liegenden Bevölkerung berechnet. Konkret handelt es sich meist um die Anzahl der für ein bestimmtes Jahr (2009 oder eines der Vorjahre) übermittelten Fälle oder Erkrankungen geteilt durch die von den Statistischen Landesämtern bekannt gegebene Jahresendbevölkerung, multipliziert mit 100.000.

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

Die Bevölkerungsstatistik für den **31. Dezember 2008** wird als Grundlage der Inzidenzberechnungen für das Meldejahr 2009 verwendet. Diese Bevölkerungszahlen können – aufgeschlüsselt nach Bundesland – dem Kopf der dem Jahrbuch beiliegenden Übersichtstabelle entnommen werden. Die Inzidenzen wurden für die Darstellung im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch in der Regel auf eine Nachkommastelle gerundet.

2.6 Qualitätsmanagement

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

Verbesserung der Prozessqualität

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

- ▶ Regelmäßige Betrachtung der epidemiologischen Daten nach Krankheit, Ort und Zeit sowie seltener Ereignisse, wie Tod oder Hinweise auf Impfvorsagen
- ▶ Regelmäßige Besprechungen mit Vertretern der Landesstellen und der Obersten Landesgesundheitsbehörden
- ▶ Einzelfallüberprüfung seltener Fälle im Rahmen der Verbesserung der Ergebnisqualität (s. u.)
- ▶ Auswertung der Anfragen, die im Rahmen der IfSG-Hotline bzw. des dazugehörigen E-Mail-Dienstes an das RKI gerichtet werden

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

Zu den so identifizierten Quellen für Datenfehler werden dann den Gesundheitsämtern – aber auch den Meldepflichtigen – Informationen, Erläuterungen und Hilfsmittel zur Verfügung ge-

stellt, um derartige Fehler zu vermeiden. Beispiele für entsprechende Angebote des RKI an die Gesundheitsämter sind:

- ▶ Informationsbriefe, in denen Hinweise zur Verarbeitung der Meldedaten gegeben werden. Diese werden zum einen über die Landesgesundheitsbehörden verschickt und zum anderen im internen UMINFO-Netz zur Verfügung gestellt
- ▶ Infodienst zum Meldewesen über Telefon (»IfSG-Hotline«, Tel. 030-18754 4636) und E-Mail (ifsg@rki.de)
- ▶ Erläuterungen im Rahmen der Einzelfallkontrolle, die auch einen Lerneffekt bezüglich der Bearbeitung häufiger Krankheiten haben
- ▶ Erhebungsbögen, die es den Mitarbeitern der Gesundheitsämter erleichtern, vor Ort direkt die Informationen zu ermitteln, die dann in die Datenbank eingegeben werden müssen
- ▶ Teilnahme von RKI-Mitarbeitern an Dienstbesprechungen und Schulungen, die meist von den Landesgesundheitsbehörden veranstaltet werden
- ▶ Erläuternde Beiträge im Epidemiologischen Bulletin
- ▶ Antworten auf häufig gestellte Fragen im Epidemiologischen Bulletin und im Internet
- ▶ Ausführliche Informationen im Internet

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

- ▶ Infodienst zum Meldewesen über Telefon und E-Mail (»IfSG-Hotline«)
- ▶ Vorlagen für Meldebögen
- ▶ Kostenfreie Software zur Identifizierung der Anschrift des zuständigen Gesundheitsamts

Verbesserung der Ergebnisqualität

Bei den meisten meldepflichtigen Krankheiten wird nicht nur die Prozessqualität, sondern zusätzlich auch die Ergebnisqualität durch eine Einzelfallkontrolle direkt überprüft (s. Tab. 2.1.1 und Abb. 2.6.1). Es handelt sich hierbei um seltene

Krankheiten, die gemeinsam ca. 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 Erkrankung betrifft, durch wissenschaftliche Mitarbeiter überprüft und erst dann zur Veröffentlichung freigegeben, wenn die übermittelten Informationen zueinander plausibel und mit der Falldefinition vereinbar sind. Ist dies nicht der Fall, wendet sich das RKI in der Regel an die zuständige Landesstelle des jeweiligen Bundeslandes und weist auf die inhaltlichen Widersprüche im übermittelten Datensatz hin.

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

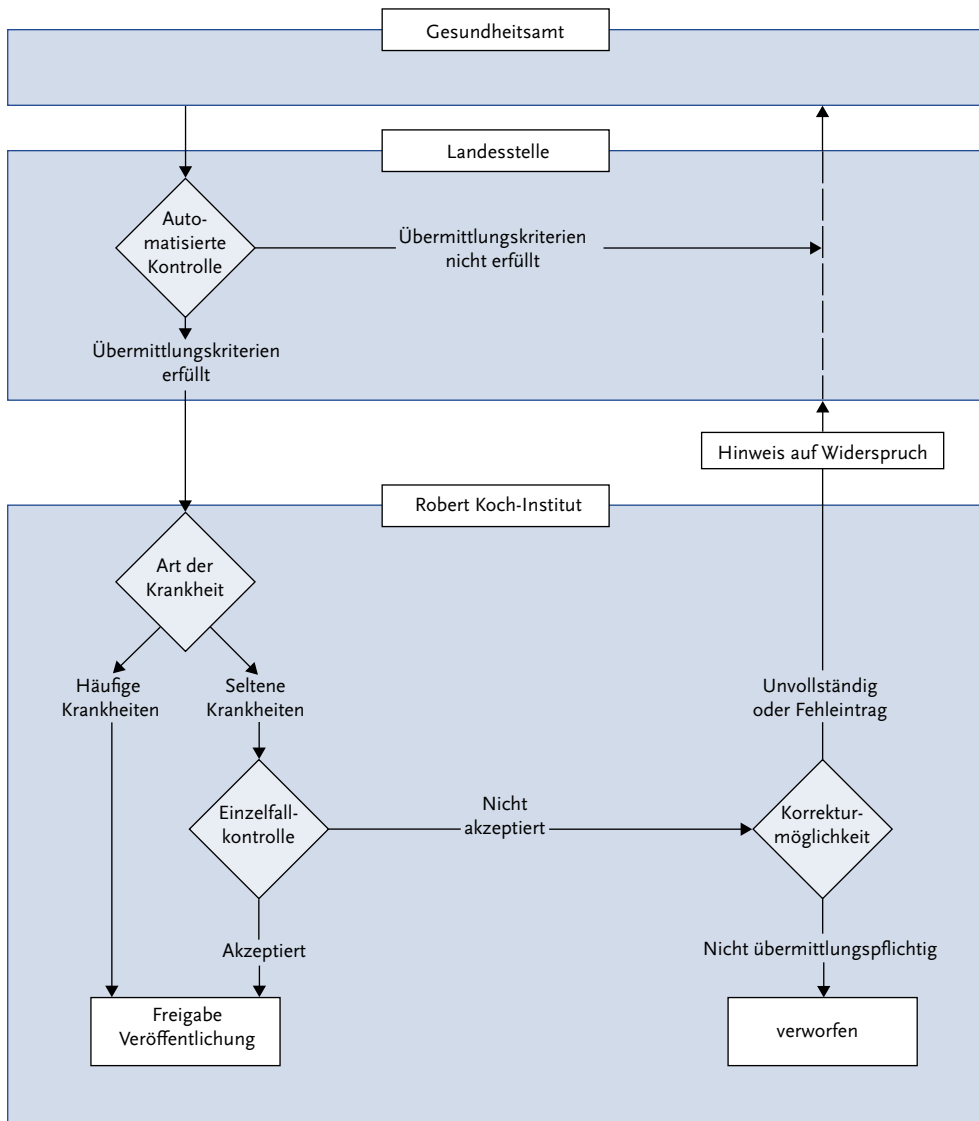
Literaturhinweise

Krause G, Benzler J, Reiprich G, Gørgen R: *Improvement of a national public health surveillance system through use of a quality circle*. Euro Surveill 2006; 11(11). www.eurosurveillance.org/em/v11n11/1111-224.asp

Krause G: *From evaluation to continuous quality assurance of surveillance systems*. Euro Surveill 2006; 11(11). www.eurosurveillance.org/em/v11n11/1111-222.asp

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

Abb. 2.6.1:
Flussdiagramm für die Qualitätskontrolle der übermittelten Meldedaten am Robert Koch-Institut



3 Qualität der Daten

Die Qualität des Überwachungssystems (Surveillance-Systems) hat Auswirkungen auf die Interpretation der hierdurch generierten Daten und auf die Eignung des Systems für die Prävention von Infektionskrankheiten. Das RKI evaluiert die Qualität des neuen Surveillance-Systems seit seiner Einführung mit dem Ziel, es kontinuierlich zu verbessern. Im Folgenden werden einige wichtige Qualitätskriterien dargestellt.

3.1 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

Die epidemiologische Surveillance bezieht sich fast immer auf diejenigen Infektionskrankheiten, die im medizinischen Versorgungssystem, also in der Regel von Ärzten in niedergelassener Praxis, Krankenhäusern oder Laboratorien erkannt wurden. Damit ist klar, dass üblicherweise nur solche Infektionskrankheiten erfasst werden, aufgrund derer sich die Betroffenen in medizinische Betreuung begeben. Asymptomatische Infektionen werden in der Regel nur im Rahmen von Routineuntersuchungen (z. B. betriebsärztliche Untersuchungen) oder Umgebungsuntersuchungen bei Ausbrüchen labordiagnostisch erfasst.

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

- ▶ Objektiv oder subjektiv schwere Erkrankungsbilder führen eher zum Arztbesuch als leichte

- ▶ Berufstätigkeit, Alter, Geschlecht und Sozialstatus wirken sich unterschiedlich auf die Wahrscheinlichkeit aus, einen Arzt aufzusuchen
- ▶ Die Bereitschaft, sich in ärztliche Behandlung zu begeben, unterliegt unter Umständen saisonalen Schwankungen und regionalen Einflüssen

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

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

Mit Ausnahme gesundheitspolitischer Reformen, deren Kostenimplikationen Patienten vom Arztbesuch oder Krankenhäuser von Laboruntersuchungen abhalten könnten, bleiben die genannten Faktoren vermutlich weitgehend konstant und stören die Trend-Interpretation epidemiologischer Daten vergleichsweise wenig. Andere Ereignisse können einen kurzfristigen Einfluss auf die Häufigkeit von diagnostischen Maßnahmen und somit der Wahrscheinlichkeit von Erregernachweisen haben. Sollte ein öffentlichkeitswirksamer Ausbruch von Salmonellen dazu führen, dass mehr Erkrankte als sonst wegen eines Durchfalls den Arzt aufsuchen, würde dadurch die Erfassungswahrscheinlichkeit durch das Gesundheitssystem vorübergehend erhöht. Ebenso könnten die Einführung neuer oder die Veränderung alter diagnostischer Testverfahren einen Einfluss haben.

Meldung medizinisch erfasster Erkrankungen und Erregernachweise

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

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

Die oben genannten Aspekte und vor allem die Befolgung der Meldepflicht durch die Ärzte in niedergelassenen Praxen, Krankenhäusern und Laboratorien wirken sich hauptsächlich auf die **Sensitivität** des Erfassungssystems aus. Diese ist ein Maß für den Anteil der übermittelten Fälle an allen vorhandenen Fällen.

Übermittlung gemeldeter Fälle vom Gesundheitsamt an die Landesstelle

Meldepflichtige Krankheiten oder Erregernachweise, die dem Gesundheitsamt ordnungsgemäß gemeldet wurden, sollten immer dann übermittelt werden, wenn sie die jeweilige Faldefinition erfüllen. Die Faldefinitionen haben zum Ziel, bundesweit einheitliche Kriterien im Rahmen der epidemiologischen Überwachung von Infektionskrankheiten sicherzustellen. Für jede melde-

pflichtige Infektionskrankheit und jeden meldepflichtigen Erregernachweis wird durch die Faldefinition ein Kriterienkatalog zur Verfügung gestellt, auf dessen Grundlage das Gesundheitsamt die Entscheidung fällt, einen Fall zu übermitteln. An dieser Stelle wird deutlich, dass die Gesundheitsämter eine verantwortungsvolle und arbeitsintensive Filterfunktion innerhalb des gesamten Überwachungssystems haben. Der **positive Vorhersagewert** – ein Qualitätskriterium, das beschreibt, mit welcher Sicherheit ein erfasster Fall tatsächlich den zu erfassenden Sachverhalt darstellt – wird durch die Arbeit des Gesundheitsamtes entscheidend beeinflusst.

Die zuständigen Landesstellen unterstützen das beschriebene Qualitätsmanagementsystem des RKI (s. Kap. 2.6) durch entsprechende Betreuung der Gesundheitsämter, um fälschlich übermittelte Fälle zu vermeiden und so den positiven Vorhersagewert zu optimieren. Allerdings können die meldepflichtigen Laboratorien und Ärzte ebenfalls einen entscheidenden Beitrag zum positiven Vorhersagewert leisten, indem sie die Meldungen mit vollständigen Angaben versehen und bei Ermittlungen durch die Gesundheitsämter die notwendigen Informationen bereitstellen.

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

- ▶ Mängel in der vom Gesundheitsamt benutzten Software bzw. deren Fehlbedienung können zu Verlust von Daten oder fehlerhaften Übermittlungen führen.
- ▶ Ungenügende personelle Ausstattung in den Gesundheitsämtern kann zur Folge haben, dass gemeldete Fälle und Ausbrüche nicht ausreichend ermittelt und somit Fälle unentdeckt bleiben oder bekannte Fälle nicht übermittelt werden.

Übermittlung von Fällen von der Landesstelle an das RKI

Fälle, die sich auf Landesebene in der Datenbank befinden, müssen erst an das RKI übermittelt werden, damit sie bundesweit erfasst werden. Da je-

doch Landesstellen ebenfalls das vom RKI entwickelte Datenverarbeitungssystem SurvNet@RKI verwenden und der Übermittlungsprozess weitgehend automatisiert ist, kann man davon ausgehen, dass der Anteil der in diesem Vorgang verloren gegangenen Daten vernachlässigbar ist.

Diskussion

Insbesondere bei Krankheiten, die in der Regel mit einem leichteren Erkrankungsbild einhergehen, ist der größte Erfassungsverlust dadurch bedingt, dass Infizierte ohne klinische Symptome oder Erkrankte oft nicht zum Arzt gehen. Beim Arzt wird ein Teil der Krankheiten nicht diagnostiziert oder nur klinisch diagnostiziert und daher nicht gemeldet. Ein geringerer Teil der meldepflichtigen Erkrankungen wird vermutlich deshalb nicht erfasst, weil die Meldepflicht nicht befolgt wird. Der Verlust der Meldungen im Gesundheitsamt, während der Übermittlung vom Gesundheitsamt zur Landesstelle und von dort zum RKI ist wahrscheinlich gering. Gemeinsames Bestreben der klinisch tätigen Ärzte, der Leiter von Untersuchungsstellen und des öffentlichen Gesundheitsdienstes muss es sein, alle festgestellten meldepflichtigen Erkrankungen und Erregernachweise zuverlässig und vollständig zu melden und zu bearbeiten.

3.2 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. Dies schließt ein: Informationen zur Erkrankung (Symptome und Verlauf, ggf. Krankenhausaufenthalt, Tod), zu Infektionsländern, Laboruntersuchungen (Methoden, Material, Befunde, zum Teil mit Feindifferenzierung) sowie bei einzelnen Krankheiten auch zum Impfstatus, zu Expositionen und anderen Eigenschaften.

Die Vielzahl dieser Zusatzinformationen bedingt auch eine größere Wahrscheinlichkeit un-

vollständiger oder in sich widersprüchlicher Datensätze. Deshalb legt das RKI großen Wert auf den Ausbau des in Kap. 2.6 beschriebenen Qualitätsmanagements. Die kritische Offenlegung von Problemen der Datenqualität ist daher auch als Stärke und Vorteil des Systems zu sehen, denn sie beugt Fehlinterpretationen vor.

3.3 Zeitnähe

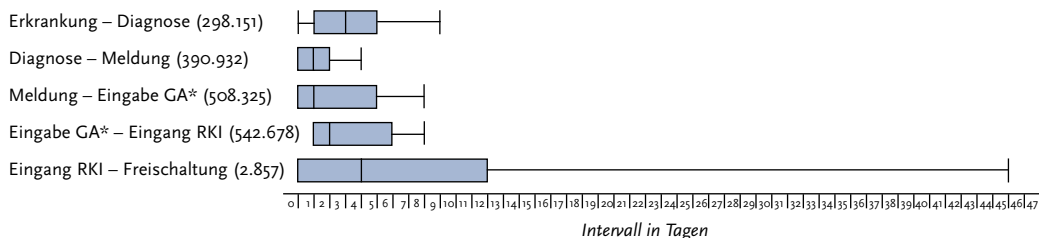
Wie zeitnah die Meldedaten zur Verfügung stehen, hat entscheidenden Einfluss auf ihren Nutzen, da sich gerade die epidemiologische Situation von Infektionskrankheiten kurzfristig ändern kann und frühzeitige Interventionen notwendig werden können. Nicht nur die Gesundheitsämter, sondern auch die Landesbehörden und Landesstellen sowie 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 die einzelnen Fälle sich über mehrere Kreise so verteilen, dass diese die Häufung gar nicht wahrnehmen können. Aus diesem Grund ist eine zeitnahe Übermittlung von Daten äußerst wichtig.

Gemäß § 6 Abs. 1 und § 7 Abs. 1 IfSG namentlich meldepflichtige Krankheiten

Für das Jahr 2009 wurden für Erkrankungen, die gemäß § 6 Abs. 1 und § 7 Abs. 1 IfSG namentlich meldepflichtig sind, die Zeitintervalle zwischen den einzelnen Etappen des Melde- und Übermittlungsweges, die nachfolgend näher erläutert werden, berechnet. In diese Berechnung gingen die 542.678 Fälle ein, die die Referenzdefinition erfüllen. Für jedes Intervall wurden der Median (p_{50}) sowie das untere und obere Quartil (p_{25} , p_{75}) sowie das erste und neunte Dezil (p_{10} , p_{90}) berechnet (s. Abb. 3.3.1).

Folgende in der Datenbank am RKI vorliegende Zeitstempel wurden zur Berechnung der Intervalle verwendet: das **Erkrankungsdatum**, definiert als das mittlere Datum des angegebenen Zeit-

Abb. 3.3.1:
Melde- und Übermittlungsverzug der gemäß § 6 Abs. 1 und § 7 Abs. 1 IfSG namentlich meldepflichtigen Erkrankungen, Deutschland, 2009 (Anzahl der ausgewerteten Fälle in Klammern)



* Gesundheitsamt

Die linke und rechte Begrenzung des Balkens geben das untere und obere Quartil (p25, p75), die senkrechte Linie im Balken den Median (p50) und die linke und rechte Begrenzung der horizontalen Linie das erste und neunte Dezil (p10, p90) an.

raums, innerhalb dessen die Erkrankung begonnen hat oder – wenn nur ein Datum vorlag – das Datum des Erkrankungsbeginns. Als **Diagnosedatum** wurde bei differierenden Angaben in der Arzt- oder Labormeldung bzw. in der Meldung aus einer Gemeinschaftseinrichtung das früheste Datum gewählt. Als **Melddatum** wurde das früheste Datum des Eingangs einer Meldung beim Gesundheitsamt definiert. Das **Datum der Falleingabe** entspricht dem Eingabe-Zeitstempel der ersten an das RKI übermittelten Version des Falls bzw. bei bestimmten Übermittlungsprogrammen dem Datum des Tages, an dem die erste Übermittlung des Falls an das RKI erfolgte. Als **Eingangdatum** beim RKI wurde der Zeitstempel der Übernahme eines Falls in die RKI-Datenbank definiert. Das **Freischaltungsdatum** ist der Tag, an dem ein Fall, der der Einzelfallkontrolle durch einen Mitarbeiter des RKI unterliegt, zur Veröffentlichung freigegeben wurde.

Verzug auf dem Melde- und Übermittlungsweg

Die erste Verzögerung betrifft die Zeitspanne vom Beginn der Erkrankung (Erkrankungsdatum) bis zur ärztlichen oder labordiagnostischen Diagnose (Diagnosedatum). Sie hängt von Art, Schwere und Verlauf der Erkrankung, vom Verhalten des Erkrankten und von der Art der Diagnosestellung ab und lässt sich demgemäß nur schwer beeinflussen. Dieses Intervall (Erkrankungsdatum – Diagnosedatum) konnte bei ca. 55 % der für 2009 über-

mittelten Fälle berechnet werden. Der Median lag bei 3 Tagen; bei den mittleren 50 % der Fälle, also jenen zwischen der 25. und der 75. Perzentile (p25 bis p75), vergingen zwischen Erkrankungsbeginn und Diagnosedatum 1 bis 5 Tage. In 1,3 % aller Fälle kamen negative Werte vor, d. h. das Diagnosedatum lag vor dem Erkrankungsdatum.

Der **Verzug auf dem Meldeweg**, definiert als Verzug zwischen Diagnosedatum und Meldedatum, sollte gemäß § 9 Abs. 3 IfSG 24 Stunden nicht überschreiten. Bei 72 % der im Jahr 2009 übermittelten Fälle konnte diese Zeitspanne bestimmt werden. Der Median lag bei einem Tag, die Quartile zwischen 0 und 2 Tagen. Die gesetzliche Frist wurde bei 64 % dieser Fälle eingehalten, dies ist eine Zunahme von 7 % gegenüber dem Vorjahr. In 2,3 % aller Fälle lagen negative Werte vor, d. h. das Meldedatum lag vor dem Diagnosedatum.

Weitere Verzögerungen können durch die Bearbeitung im Gesundheitsamt zwischen Eingang der Meldung und Eingabe in die dortige Übermittlungssoftware verursacht werden. Bei 94 % der für 2009 übermittelten Fälle konnte das Intervall zwischen Meldedatum und Falleingabedatum bestimmt werden. Im Median belief sich der Verzug auf 1 Tag (p25=0, p75=5), wobei diese Zeitspanne je nach Krankheit unterschiedlich lang war. Vergleichsweise schwierig zu erfassende Krankheiten wie Hepatitis B bzw. C, Tuberkulose und CJK (Median 6 bzw. 7 Tage) wurden mit einem größeren Verzug in die Übermittlungssoftware eingegeben als z. B. Gastroenteritiden.

Der **Verzug auf dem Übermittlungsweg**, definiert als Intervall zwischen dem Datum der Falleingabe und dem Eingang im RKI (Eingangsdatum), dauerte im Median etwa 2 Kalendertage ($p_{25}=1$; $p_{75}=6$). Je nach Bundesland beträgt dieser Verzug im Median zwischen 1 und 6 Tagen. Der Verzug auf dem Übermittlungsweg ist in der Regel durch die praktische Umsetzung der Übermittlungspflicht bedingt. Der Verzug kann, wie das Beispiel einiger Bundesländer zeigt, durch eine Erhöhung der Übermittlungsfrequenz verkürzt werden.

Wie in Kap. 2.2 dargestellt, summieren sich die vorgeschriebenen Übermittlungsfristen in den Bundesländern zu 4 bis 11 Kalendertagen vom Eingang im Gesundheitsamt bis zum Eingang im RKI. Im Median war dieses Intervall, das bei 91 % der für 2009 übermittelten Fälle berechnet werden konnte, 6 Tage ($p_{25}=3$, $p_{75}=9$). Bei 91 % der Fälle wurde die in § 11 Abs. 1 IfSG festgelegte Frist von 14 Tagen eingehalten (berechnet als Summe der Übermittlungsfristen von Gesundheitsamt zu Landesbehörde und Landesbehörde zum RKI, maximal sind hier sogar 16 Tage möglich, da die Übermittlungsfrist vom Wochentag abhängt (s. Kap. 2.2)).

Eine weitere Verzögerung ergibt sich durch die Datenaufbereitung und Qualitätskontrolle, die der bundesweiten wöchentlichen Veröffentlichung der Daten vorangeht. Fälle, die einer Einzelfallkontrolle unterliegen, werden mit größerem Verzug veröffentlicht. Das Intervall zwischen Eingang am RKI und Freischaltung wurde für 2.857 der Einzelfallkontrolle unterliegende Fälle berechnet. Der Median lag bei 4 Tagen ($p_{25}=1$, $p_{75}=12$). Der Verzug der Freischaltung ist weniger durch die Dauer der initialen Qualitätsprüfung am RKI bedingt als durch jene Fälle, die aufgrund der Qualitätskontrolle zunächst zurückgehalten wurden und erst nach Korrektur durch das zuständige Gesundheitsamt zur Veröffentlichung freigegeben werden konnten. Da die Qualitätsmängel teilweise auch durch technische Schwierigkeiten auf der Ebene der Gesundheitsämter bedingt sind, können die geforderten Korrekturen in Einzelfällen mehrere Wochen dauern. Eine Herausforderung an das System ist es, diese technischen Schwierigkeiten zu lösen, da sie neben der zeitlichen Verzögerung nicht nur die Datenqualität beeinträchtigen, sondern auch den Bearbeitungsaufwand durch Gesundheitsämter, Landesstellen und RKI unnötig erhöhen.

Diskussion

Bei der Beurteilung der hier dargestellten Zeitintervalle ist zu berücksichtigen, dass die Datumsangaben zum Erkrankungsbeginn, Diagnosezeitpunkt und Eingang der Meldung am Gesundheitsamt (Meldedatum) manuell durch einen Mitarbeiter des Gesundheitsamtes erfolgten. Dabei kann es zu Eingabefehlern kommen, die zu falschen – mitunter gar negativen – Verzugszeiten führen. Zusätzlich ist zu vermuten, dass bei der Eingabe der Datumswerte zur Eingrenzung des Erkrankungsbeginns fälschlicherweise manchmal der gesamte Erkrankungszeitraum eingegeben wird.

Das Datum der Eingabe eines Falls in die Übermittlungssoftware beim Gesundheitsamt ist dagegen ein Zeitstempel, der automatisch beim Speichern generiert wird. Für jede neue Version des Falls, die im Gesundheitsamt gespeichert wird, wird dieser Zeitstempel erneut erzeugt. In der Datenbank am RKI wird als Eingabedatum beim Gesundheitsamt das Datum geführt, das dem Eingabe-Zeitstempel der ersten an das RKI übermittelten Version des Falls entspricht. Bei einigen Übermittlungsprogrammen ist dies nur das Datum des Tages, an dem die erste Übermittlung des Falls an das RKI erfolgte. Abhängig von der Arbeitsweise im Gesundheitsamt (z. B. Erzeugung einer ersten Version gleich nach Eingang der Meldung mit Erzeugung neuer Versionen nach Erhebung weiterer Daten vor Übermittlung an die Landesstelle) und eventuellen Änderungen auf Veranlassung der Landesstelle wird nur die n-te Version an das RKI übermittelt. Dadurch wird der Verzug zwischen Eingang der Meldung im Gesundheitsamt und Fall-eingabe möglicherweise überschätzt, der Verzug zwischen Eingabe des Falls im Gesundheitsamt und Eingang im RKI entsprechend unterschätzt. Insgesamt ist eine positive Tendenz hinsichtlich der Bearbeitungszeiten festzustellen.

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.

4 Nutzung der Daten

4.1 Allgemeine Hinweise

Die wichtigsten epidemiologischen Daten werden in diesem Infektionsepidemiologischen Jahrbuch in 3 Abschnitten mit unterschiedlichen Zielsetzungen aufbereitet, nämlich in Kap. 5 »Allgemeine Aspekte meldepflichtiger Krankheiten«, in Kap. 6 »Spezielle Krankheiten« sowie in einer herausnehmbaren Übersichtstabelle. Zusätzlich sind sie im Internet in der Datenbankanwendung SurvStat@RKI und wöchentlich im Epidemiologischen Bulletin verfügbar. Im vorliegenden Kapitel werden allgemeine Hinweise zur leichteren Orientierung in diesen Abschnitten und zum besseren Verständnis der enthaltenen Darstellungen gegeben. Ziel dieses Kapitels ist es auch darzustellen, welche Abfragen in SurvStat@RKI möglich sind und wie sie individuell angepasst werden können.

Krankheitsübergreifende epidemiologische Aspekte

In Kap. 5 wird über krankheitsübergreifende epidemiologische Aspekte berichtet. Es wird ein Überblick über Ausbrüche und bestimmte epidemiologische Aspekte wie Geschlecht, Altersverteilung, geografische Verteilung und Hospitalisierung in verschiedenen Krankheitsgruppen dargestellt.

Epidemiologie spezifischer Krankheiten

Kap. 6 enthält für jede meldepflichtige Krankheit ein kurzes epidemiologisches Profil. Ziel dieses Profils ist es, in übersichtlicher und knapper Form die aktuellen epidemiologischen Eigenarten der betreffenden Krankheit darzustellen. Diese krankheitsspezifischen Kapitel haben eine einheitliche Untergliederung, von der allerdings bei Bedarf abgewichen wird.

Kurzbeschreibung

Zu Beginn eines Kapitels wird die Krankheit kurz beschrieben, um so dem Leser eine rasche Orientierung bezüglich Erreger, Übertragungsweg und Verlauf der Krankheit zu geben.

Falldefinition

Es wird tabellarisch und im Vorjahresvergleich dargestellt, wie sich die übermittelten Fälle auf die unterschiedlichen Kategorien der Falldefinition verteilen und welche davon der Referenzdefinition entsprechen, die die Grundlage für die nachfolgenden Darstellungen bildet (s. Kap. 2.4). Die Summen der Prozentwerte können rundungsbedingt geringfügig von 100 % abweichen.

Falls sich bei der Überarbeitung der Falldefinitionen Änderungen ergeben haben, die Auswirkungen auf die übermittelten Fallzahlen haben könnten, wird das hier beschrieben.

Die Fälle, die der Referenzdefinition nicht entsprechen, werden in den folgenden Auswertungen nicht berücksichtigt.

Zeitlicher Verlauf

Es werden sowohl saisonale Schwankungen als auch längerfristige Trends und ggf. Einzelereignisse beschrieben. Zur korrekten Interpretation der Angaben sollten die Hinweise in Kap. 2.5 beachtet werden. In der Regel gehen Daten seit Einführung des IfSG ein.

In einer Reihe von Kapiteln ist in einem Diagramm der saisonale Verlauf der übermittelten Fälle nach Meldewoche dargestellt. Die Übermittlungen des Berichtsjahres sind durch eine dunkle Linie im Vordergrund wiedergegeben. Die hellere Fläche im Hintergrund gibt die Spannweite der Fallzahlen der jeweiligen Meldewoche über die Jahre 2004 bis 2008 wieder. Der Median dieser Werte wird durch eine gestrichelte Linie angezeigt.

Für manche Krankheiten wurde eine fortlaufende Zeitreihe gewählt. Diese wird teils in Wochenkörnung, teils in Quartalskörnung oder Jahreskörnung angezeigt.

Die saisonale Kurvendarstellung der übermittelten Salmonellosen und *Campylobacter*-Enteritiden wurde exemplarisch durch eine Kurve der in Häufungen enthaltenen Fälle ergänzt.

Geografische Verteilung

In diesem Abschnitt werden regionale Besonderheiten hervorgehoben und – auch im Vergleich mit den Vorjahren – diskutiert. Diese Auswertungen basieren zum einen auf Zuordnungen der Betroffenen zu Bundesländern oder Kreisen nach Maßgabe ihres Wohnortes (bzw. in seltenen Fällen ihres Aufenthaltsortes) und zum anderen auf Angaben zu möglichen Infektionsländern. Als Infektionsland kommen grundsätzlich alle Länder in Frage, in denen die betroffene Person während der Inkubationszeit exponiert war; die Nennung mehrerer Länder ist möglich. Auch hier sind die Hinweise in Kap. 2.5 zu berücksichtigen.

In den meisten Kapiteln ist in einem Balkendiagramm die Verteilung nach Bundesland aufsteigend nach der Inzidenz des Berichtsjahres dargestellt. Daneben zeigt ein hellerer Balken den Median der Inzidenzen der 5 Vorjahre (Ausnahme: 2 Vorjahre bei Legionellose, s. Kap. 6.28) an. Zur Orientierung ist außerdem die Bundesinzidenz (BI) des Berichtsjahres durch eine senkrechte Gerade dargestellt.

Für manche Krankheiten wurde eine Kartendarstellung ausgewählt, in der teils (bei namentlicher Meldepflicht) in Kreiskörnung, teils (bei nichtnamentlich meldepflichtigen Erregernachweisen) nach geglätteten Postleitzahlbereichen die Inzidenzen in Helligkeitsabstufungen dargestellt sind. Bei den Kreiskarten ist die Anzahl der in die jeweilige Klasse fallenden Kreise in der Legende in Klammern vermerkt. Wahlweise werden die durchschnittliche jährliche Inzidenz der Jahre 2004 bis 2009 auf Kreisebene bzw. die Inzidenzen des Berichtsjahres dargestellt.

Die wenigen Fälle, die keinem Kreis und damit auch keinem Bundesland zugeordnet wurden, sind in den Diagrammen und Karten nicht enthalten. Daraus erklären sich gegebenenfalls kleine Differenzen zwischen den in den Abbildungsüberschriften angegebenen Fallzahlen und der Gesamtfallzahl gemäß Referenzdefinition.

Sofern dies für die Epidemiologie der Krankheit von Bedeutung ist, werden in diesem Abschnitt auch Angaben zum Infektionsland ge-

macht. Dabei ist zu beachten, dass es sich hier nicht um das Land handelt, in dem die Infektion nachweisbar erworben wurde, sondern in der Regel um die Länder, in denen sich die betroffene Person während der Inkubationszeit aufgehalten hatte. Da für einen Fall also mehrere Infektionsländer in Frage kommen können, sind Mehrfachangaben möglich. Deshalb kann die Summe der genannten Infektionsländer größer als die Summe der Fälle sein. Unabhängig davon können die Summen der Prozentwerte rundungsbedingt geringfügig von 100 % abweichen.

Die Zuordnung der Länder zu Kontinenten erfolgt nach geografischen Kriterien. Bei der tabellarischen Darstellung der Länder wurden in der Regel die 10 Länder mit den meisten Nennungen gewählt. Wenn über das 10. Land hinaus mehrere Länder die gleiche Anzahl 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.

Demografische Verteilung

Dieser Abschnitt beschreibt, wie stark Geschlechts- und 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.

Aufgrund gelegentlich fehlender Angaben zu Alter oder Geschlecht sind kleine Differenzen zwischen der Zahl der dargestellten Fälle und der Gesamtfallzahl gemäß Referenzdefinition möglich.

Falls im Text Altersgruppen jenseits einer bestimmten Altersgrenze zusammengefasst werden, richtet sich die Benennung ausnahmsweise nach begonnenen Lebensjahren. Die Altersgruppe der 60-Jährigen und Älteren beispielsweise wird als »über 59-Jährige« bezeichnet. Der Begriff »Säuglinge« wird für Kinder im ersten Lebensjahr verwendet, während als »Kleinkinder« vorwiegend Kinder im zweiten und dritten Lebensjahr bezeichnet werden.

Klinische Aspekte

In diesem Abschnitt werden – soweit die Datenlage es erlaubt – Angaben zur Häufigkeit unterschiedlicher Verlaufsformen und krankheitsbedingter Todesfälle gemacht. Dabei ist zu bedenken, dass

eine Überprüfung der übermittelten Angaben zu Todesfällen nur hinsichtlich ihres positiven Vorhersagewertes stattfand. Übermittelte Todesfälle wurden hinterfragt, nicht jedoch solche Fälle, die nicht als verstorben übermittelt wurden.

Nachgewiesene Erreger

Bei manchen Krankheiten wird zusätzlich zum Erreger (Genus) auch zwischen der Spezies, der Serogruppe, dem Serotyp oder anderen Untergruppen differenziert. Dies ist vielfach von epidemiologischer Bedeutung. Es muss aber berücksichtigt werden, dass diese Information nicht für alle Fallmeldungen vorliegt, so dass sich die Angaben nur auf eine Teilmenge beziehen, die unterschiedlich groß sein kann. Diese Teilmenge wird in den Kapiteln jeweils angegeben. Auch hier können die Summen der Prozentwerte rundungsbedingt geringfügig von 100 % abweichen. In seltenen Fällen sind auch Mehrfachnennungen möglich.

Impfstatus

Bei impfpräventablen Krankheiten werden hier – soweit erhoben – Angaben zum Impfstatus der betroffenen Personen gemacht. Da es sich hierbei um den Impfstatus Erkrankter handelt, kann von diesen Daten nicht auf den Impfstatus der Allgemeinbevölkerung geschlossen werden. Ein hoher Anteil Ungeimpfter könnte allenfalls als Hinweis für den Anteil potenziell vermeidbarer Fälle gewertet werden. Zur Darstellung möglicher bzw. wahrscheinlicher Impfdurchbrüche wird in ausgewählten Kapiteln eine Abbildung zum Impfstatus (»Impfbaum«) angeboten.

Infektionsrisiken

Sofern Infektionsrisiken systematisch erfragt wurden – dies ist insbesondere bei sexuell und durch Blut übertragenen Krankheiten der Fall – sind die Ergebnisse in diesem Abschnitt dargestellt. Die bei den jeweiligen Krankheiten enthaltenen Hinweise zu Limitationen dieser Daten sollten beachtet werden.

Häufungen (Ausbrüche)

Als Häufungen 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 Landesstelle oder des RKI zu so genannten »Herden« verknüpft werden. Diese Verknüpfung kann aus unterschiedlichen Gründen erfolgen; fast immer geht es um die Dokumentation eines Ausbruchs. Zusätzlich können in der Übermittlungssoftware auch Herde miteinander verknüpft und dadurch zusammengefasst werden. So ist es z. B. möglich, dass 2 Herde, die in verschiedenen Gesundheitsämtern eines Bundeslands erzeugt wurden, auf Landesebene zusammengefasst und dann auf Bundesebene mit weiteren Herden aus anderen Bundesländern verknüpft werden.

In diesem Jahrbuch werden die Begriffe »Ausbruch« und »Häufung« synonym verwendet; es handelt sich jedoch um Ausbrüche im engeren Sinn, 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:

- ▶ Herde, für deren Erzeugung nicht »Ausbruch«, sondern ein anderer Grund (z. B. »konnataler Zusammenhang«, »organisatorische Verknüpfung« oder »Studie«) explizit genannt wurde, werden nicht gezählt.
- ▶ Bei der Ermittlung der Fallzahl (Anzahl der enthaltenen Fälle) werden nur die Fälle gezählt, die die Referenzdefinition erfüllen.
- ▶ Häufungen 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. Häufungen, zu denen nur ein einzelner Fall übermittelt wurde, werden nicht in die Auswertung einbezogen.
- ▶ Eine Häufung wird in dem Meldejahr gezählt und ausgewertet, in dem ihr Meldebeginn liegt. Der Meldebeginn ist der Meldezeitpunkt des zuerst gemeldeten Falls, unabhängig davon, ob dieser die Referenzdefinition erfüllt. Das bedeutet, dass es theoretisch möglich wäre, dass ein Fall, der bei der Fallzahl der Häufung nicht mitgezählt wird, dennoch ihren Meldebeginn festlegt.
- ▶ Zur Fallzahl einer Häufung tragen alle zugeordneten Fälle bei – unabhängig vom Meldejahr

der Fälle. Dies kann unter Umständen dazu führen, dass die Zahl der Fälle in Häufungen eines Meldejahres die Gesamtzahl der Fälle des Meldejahres übersteigt.

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

Diese Regeln führen zu Ergebnissen, die nicht immer auf den ersten Blick einleuchtend erscheinen. (Warum z. B. wird eine Häufung nicht dem Meldejahr zugeordnet, dem auch die Mehrzahl ihrer Fälle zugeordnet ist?) Sie haben sich aber als die Regeln bewährt, die das komplexe Management von Häufungsdaten noch am ehesten handhabbar machen. (So wird z. B. vermieden, dass Häufungen, die sich über einen Jahreswechsel erstrecken, zunächst dem ersten Jahr zugeordnet, dann aber, wenn weitere Fälle hinzukommen, in das Folgejahr verschoben werden.)

Für das Verständnis der Zahlen des aktuellen Jahrbuchs ist die Kenntnis der aktuellen Regeln unabdingbar. 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.

In Kap. 6.36 (Norovirus-Gastroenteritis) wird in einem Diagramm der zeitliche Verlauf der übermittelten Häufungen dargestellt. Die Häufungen des Berichtsjahres sind durch eine dunkle Linie im Vordergrund wiedergegeben. Die hellere Fläche im Hintergrund gibt die Spannweite der Anzahl der Häufungen der jeweiligen Meldewoche über die Jahre 2004 bis 2008 wieder. Der Median dieser Werte wird durch eine gestrichelte Linie angezeigt.

Datenqualität

Zusätzlich zu den allgemeinen Hinweisen zur Datenqualität in Kap. 3 wird hier bei Bedarf nochmals auf spezifische Faktoren hingewiesen, die bei der Interpretation der Daten zu einer Krankheit zu beachten sind.

Fazit

Wichtige Aspekte, die in den anderen Gliederungspunkten nicht berücksichtigt wurden, werden hier dargestellt, wenn die Autorin/der Autor dies für angebracht hält.

Literaturhinweise

An dieser Stelle wird auf Literaturstellen hingewiesen, die ergänzende Informationen zur Epidemiologie der jeweiligen Krankheit bieten. Es handelt sich hier nicht um eine umfassende Zusammenstellung, sondern um eine Auswahl, die für den Öffentlichen Gesundheitsdienst in Deutschland von besonderem Interesse ist.

Beiliegende Übersichtstabelle

Die Übersichtstabelle stellt auf einem Blatt für alle gemäß IfSG meldepflichtigen Krankheiten und für alle Bundesländer jeweils Anzahl und Inzidenz der nach Referenzdefinition übermittelten Fälle für die Jahre 2008 und 2009 dar. Die Inzidenzberechnung ist in Kap. 2.5 erläutert. Es wurden keine speziellen Rundungsregeln angewendet. Inzidenzen von 0,05 bis <0,15 sind als 0,1 angegeben; die Angabe »<0,1« entfällt. Bei Inzidenzangaben von 0,0 lässt sich also ohne Berücksichtigung der (unmittelbar darüber angegebenen) Fallzahl nicht entscheiden, ob keine oder sehr wenige Fälle vorlagen.

4.2 Anleitung zur Nutzung von SurvStat@RKI

Eine weitere Möglichkeit, sich über die Epidemiologie meldepflichtiger Krankheiten in Deutschland zu informieren, bietet SurvStat@RKI. Es handelt sich hierbei um eine Web-basierte Schnittstelle zu den IfSG-Melddaten, die unter der Adresse <http://www3.rki.de/SurvStat> erreichbar ist. Sie erlaubt interessierten Nutzern, in einem Web-Browser einen vereinfachten Datenbestand individuell abzufragen und nach eigenem Bedarf Tabellen und Grafiken zu erstellen. Die Daten werden wöchentlich aktualisiert und sind synchron mit den im Epidemiologischen Bulletin veröffentlichten Daten. Neben den aktuellen Daten können auch datenstandsbezogene Abfragen ausgeführt werden, um die Zahlen der Infektions-epidemiologischen Jahrbücher der Jahre 2001 bis 2009 zu reproduzieren.

In diesem vereinfachten Datenbestand sind alle gültigen Fälle enthalten und folgende Variablen in beliebiger Kombination abfragbar:

- ▶ Krankheit
- ▶ alle Kategorien der Falldefinition, inklusive Referenzdefinition
- ▶ Bundesland, Regierungsbezirk, Kreis (bzw. Großstädte bei Meldungen gemäß § 7 Abs. 3 IfSG)
- ▶ Meldewoche, -monat, -quartal, -jahr (bzw. Diagnosemonat, -quartal, -jahr bei Meldungen gemäß § 7 Abs. 3 IfSG)
- ▶ Altersgruppe (verschiedene Aufteilungen zur Auswahl)
- ▶ Geschlecht
- ▶ Erreger (z. B. Serogruppe, Serotyp usw.)
- ▶ Infektionsrisiko

Die Abfrage nach Infektionsland oder nach Häufigkeit ist nicht vorgesehen.

Die Ergebnisse sind zum einen als Fallzahl und zum anderen als Inzidenz pro 100.000 Einwohner darstellbar. Die Inzidenz wird wie in Kap. 2.5 beschrieben berechnet. Als Darstellungsformen stehen zur Auswahl:

- ▶ Tabelle
- ▶ Histogramm (Epidemiekurve)

- ▶ Balkendiagramm
- ▶ Kreisdiagramm
- ▶ Karte

Die generierten Darstellungen können als Bilddateien gespeichert und weiterverarbeitet werden. Tabellen können durch Markieren, Kopieren und Einfügen in eine Tabellenkalkulation oder Statistiksoftware übernommen werden. Der Nutzer kann SurvStat@RKI in Deutsch oder in Englisch bedienen.

Inhaltlich sollte bei den individuellen Abfragen Folgendes beachtet werden:

- ▶ In der Regel müssen Häufigkeitsvergleiche zwischen Kreisen oder Bundesländern die zugrunde liegende Bevölkerungszahl berücksichtigen, weshalb diese Angaben zumeist als Inzidenz, also als Fälle pro 100.000 Einwohner erfolgen sollten. Bei insgesamt geringen Fallzahlen können Unterschiede von nur ein oder zwei Fällen allerdings in der Inzidenzdarstellung einen großen Unterschied vortäuschen.
- ▶ Auch bei Vergleichen zwischen verschiedenen Alters- und Geschlechtsgruppen sollte die jeweils zugrunde liegende Bevölkerungsgröße in der jeweiligen Gruppe berücksichtigt werden, was bei der Darstellung von Inzidenzen automatisch erfolgt. Auch hier ist jedoch Vorsicht bei der Interpretation niedriger Inzidenzen geboten.
- ▶ Die Abfragen sollten nach der zugrunde liegenden Fragestellung aufgebaut werden. Die Software SurvStat@RKI zeigt auf der Ergebnisseite die aktuell definierte Abfrage an. Beim Export und bei der Weiterverarbeitung der generierten Diagramme ist zu empfehlen, diese Abfrage mit zu exportieren, damit Verwechslungen vermieden werden und die Darstellung reproduzierbar ist.
- ▶ Die Diagramme müssen vollständig beschriftet werden, nur so werden sie aussagefähig. Zur vollständigen Beschriftung gehören Angaben zu Person (z. B. Erkrankung, Geschlecht usw.), Ort, Zeitraum, Datenstand und Datenquelle.

Nachdrucke aus dem Infektionsepidemiologischen Jahrbuch sowie die Verwendung von Daten aus SurvStat@RKI für Veröffentlichungen sind unter Quellenangabe gestattet, jedoch nicht zu werb-

lichen Zwecken. Vorgeschlagene Zitierweise: »Robert Koch-Institut: Infektionsepidemiologisches Jahrbuch für 2009, Berlin, 2010« beziehungsweise »Robert Koch-Institut: SurvStat, www3.rki.de/SurvStat, Datenstand: <Datum der Abfrage>«. Ein Belegexemplar wird erbeten.

Systemvoraussetzungen

SurvStat@RKI kann von jedem Internet-fähigen Rechner aus bedient werden. Es wird lediglich eine aktuelle Version eines Web-Browsers vorausgesetzt. JavaScript muss aktiviert sein. Für weitere Hinweise folgen Sie bitte den Hilfeseiten von SurvStat@RKI.

5 Allgemeine Aspekte meldepflichtiger Krankheiten

5.1 Jahresübersicht

Im Folgenden werden exemplarisch 5 krankheitsübergreifende Aspekte der Epidemiologie meldepflichtiger Krankheiten dargestellt. Nicht berücksichtigt wurden dabei Fälle (und Ausbrüche), die nur gemäß bundeslandspezifischer Meldeverordnungen einer erweiterten Meldepflicht unterlagen oder die – da sie nicht anderweitig eingeordnet werden konnten – in der Auffangkategorie »Weitere bedrohliche Krankheiten« übermittelt wurden.

In den im Epidemiologischen Bulletin erscheinenden Infektionsepidemiologischen Jahresberichten zu wichtigen Krankheiten und Krankheitsgruppen werden Aspekte detaillierter und unter Berücksichtigung weiterer Quellen behandelt.

5.2 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. Dies ist eine Besonderheit des deutschen Surveillance-Systems und führt dazu, dass in Deutschland wesentlich mehr Ausbrüche erfasst werden als in anderen Staaten. Bei der folgenden Darstellung wurden nur solche Ausbrüche berücksichtigt, die die im Kap. 4.1 unter »Häufungen« angegebenen Kriterien erfüllen (s. Abb. 5.2.1).

Häufigkeit und Dauer

Für das Meldejahr 2009 wurden insgesamt 17.542 Ausbrüche übermittelt, davon 11.325 (65 %) mit 2 bis 4 Fällen und 6.217 (35 %) mit 5 oder mehr Fällen (s. Abb. 5.2.1). Für das Jahr 2008 wurden im Vergleich dazu 15.082 Ausbrüche übermittelt; im

Jahr 2007 waren es 14.682. Die Anzahl der durch Noroviren, Rotaviren, Salmonellen und durch weitere Erreger verursachten Ausbrüche hat 2009 deutlich abgenommen. Sehr stark zugenommen hat pandemiebedingt die Anzahl der durch Influenza verursachten Ausbrüche.

Für Ausbrüche mit 5 oder mehr Fällen der 10 am häufigsten zu Ausbrüchen führenden Krankheitserreger wurde die mittlere Dauer der Ausbrüche berechnet. Die Ausbruchsdauer wurde dabei als Zeitdifferenz zwischen dem Erkrankungs- bzw. Diagnosezeitpunkt des frühesten und des spätesten Falls, bei dem ein solches Datum vorlag, definiert.

In Abb. 5.2.2 sind der Median sowie das 1. und 3. Quartil der Ausbruchsdauer dargestellt. Neu hinzugekommen ist die pandemische Influenza (H1N1) 2009, weggefallen ist *E.-coli*-Enteritis. Die mittlere Dauer der Ausbrüche der einzelnen Krankheiten änderte sich im Vergleich zum Vorjahr nur geringfügig. Die längste mittlere Ausbruchsdauer von insgesamt 81 Tagen errechnete sich für 7 Ausbrüche durch Q-Fieber.

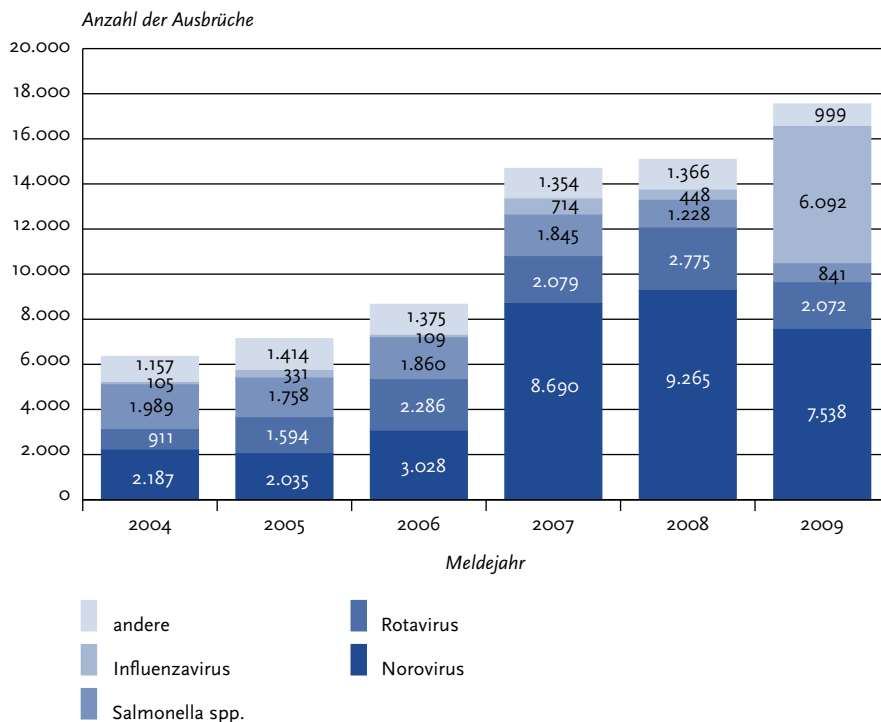
Bei der Beurteilung der hier dargestellten Auswertungen ist zu berücksichtigen, dass nur solche Ausbrüche ausgewertet werden konnten, die vom Gesundheitsamt erkannt, ermittelt und übermittelt wurden. Die tatsächliche Anzahl von Ausbrüchen wird wahrscheinlich unterschätzt, da nicht alle Ausbrüche als solche erkannt werden, insbesondere dann nicht, wenn sie eine überregionale Ausbreitung haben, auf Kreisebene jedoch nur wenige Fälle verursachen.

Für die Beschreibung spezieller Ausbrüche wird auf das Kap. 6 sowie auf die Veröffentlichungen im Epidemiologischen Bulletin verwiesen.

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 le-

Abb. 5.2.1:
Übermittelte Ausbrüche der 4 am häufigsten in Ausbrüchen vertretenen Krankheiten (spezifiziert nach Erreger) nach Meldejahr, Deutschland, 2004 bis 2009



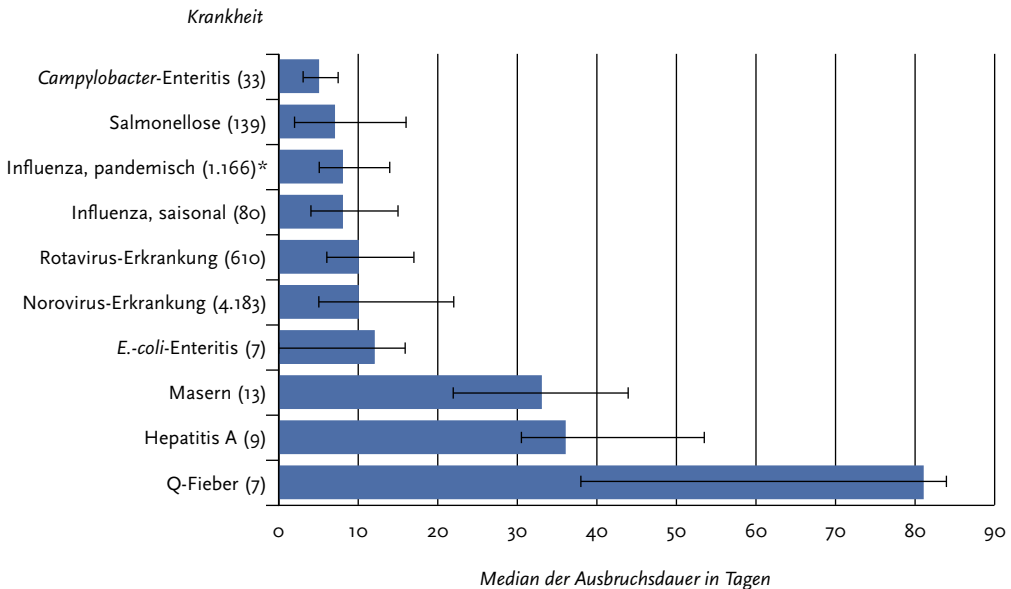
bensmittelbedingter Ausbrüche in Deutschland sowie für die Identifizierung des hieraus resultierenden Präventions- und Forschungsbedarfes. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) wertet den Zusammenhang mit einem Lebensmittel in einem Ausbruch als bestätigt, wenn im Rahmen der Ermittlungen zur Infektionsursache ein Erregernachweis im Lebensmittel erfolgte bzw. eine analytische epidemiologische Studie einen statistisch signifikanten Zusammenhang mit einem Lebensmittel oder einer Mahlzeit erbrachte. Da diese Evidenzen für die große Mehrzahl der Ausbrüche nicht vorliegen, umfasst die nachfolgende Analyse zunächst alle Ausbrüche, bei denen – aufgrund des Erregers – eine lebensmittelbedingte Übertragung möglich scheint. Anschließend findet sich eine kurze zusammenfassende Darstellung der Ausbrüche, die gemäß den Krite-

rien der EFSA als bestätigt lebensmittelbedingt gewertet werden.

Ausbrüche durch potenziell über Lebensmittel übertragbare Erreger

Zu den meldepflichtigen Erregern (Erkrankungen), die durch Lebensmittel übertragen werden können, gehören: *Clostridium botulinum*, *Brucella* spp., *Campylobacter* spp., *Coxiella burnetii*, *Cryptosporidium parvum*, *Escherichia coli*, inklusive enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC), *Francisella tularensis*, *Giardia lamblia*, Hepatitis-A-Virus, Hepatitis-E-Virus, *Listeria monocytogenes*, Norovirus, *Salmonella enterica* Serovar Paratyphi A bis C, *Salmonella enterica* Serovar Typhi, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Trichinella spiralis*, *Yersinia ente-*

Abb. 5.2.2:
Mittlere Ausbruchsdauer (Median) der am häufigsten in Ausbrüchen mit 5 oder mehr Fällen vertretenen Krankheiten, Deutschland, 2009 (Anzahl der ausgewerteten Ausbrüche in Klammern); für Influenza wurde differenziert in saisonal und pandemisch



* Für die pandemische Influenza gilt hier eine geänderte Häufigsdefinition (mindestens 5 Fälle, unabhängig von der Referenzdefinition).

rocolitica und *Vibrio cholerae*. Im Folgenden werden Ausbrüche durch diese Erreger als potenziell lebensmittelbedingte Ausbrüche bezeichnet.

Im Jahr 2009 wurden insgesamt 9.233 potenziell lebensmittelbedingte Ausbrüche an das RKI übermittelt. Betroffen waren insgesamt 102.486 Personen (s. Tab. 5.2.3). Ausbrüche durch Noroviren, die – wie auch im Vorjahr – im Vergleich zu anderen Erregern besonders häufig waren, hatten mit 7.537 Ausbrüchen den größten Anteil (82%), gefolgt von *Salmonella* spp. mit 841 (2008: 1.233) Ausbrüchen (9%) und *Campylobacter* spp. mit 554 Ausbrüchen (6%). Im Vergleich zum Vorjahr wurden 32% weniger Salmonellen-Ausbrüche gemeldet. Damit setzt sich der deutliche Rückgang der Anzahl der Salmonellen-Ausbrüche – wie schon in den Vorjahren – fort.

Ausbrüche mit Angaben zum Lebensmittel bzw. zur Mahlzeit

Insgesamt wurden bei 592 (6%) (2008: 1.061, 9%) aller potenziell lebensmittelbedingten Ausbrüche (bzw. 30% ohne Berücksichtigung der Norovirus-Ausbrüche, 2008: 36%) Angaben zum verdächtigten Lebensmittel übermittelt. Sie betrafen insgesamt 3.130 (2008: 6.373) Erkrankte (s. Tab. 5.2.3). Darunter waren 343 Ausbrüche durch *Salmonella* spp. (58%) mit 1.620 Fällen, 129 Ausbrüche durch *Campylobacter* spp. (22%) mit 378 Fällen und 82 Ausbrüche durch Noroviren (14%) (s. Tab. 5.2.4).

Bei 240 (41%) der insgesamt 592 potenziell lebensmittelbedingten Ausbrüche mit Angaben zum verdächtigten Lebensmittel wurde eine Mahl-

Tabelle 5.2.3:

Ausbrüche durch potenziell über Lebensmittel übertragbare Erreger und lebensmittelbedingte Ausbrüche, Deutschland, 2009

Erreger	Ausbrüche	Erkrankungen im Rahmen von Ausbrüchen	Lebensmittelbedingte Ausbrüche	Erkrankungen im Rahmen von lebensmittelbedingten Ausbrüchen	Todesfälle im Rahmen von lebensmittelbedingten Ausbrüchen
bakteriell					
<i>Salmonella</i> spp.	841	3.192	343	1.620	1
<i>Campylobacter</i> spp.	554	1.450	129	378	
<i>Escherichia coli</i> (ohne EHEC*)	74	208	14	42	
<i>Yersinia enterocolitica</i>	19	46	1	2	
<i>Shigella</i> spp.	27	72	3	7	
EHEC*	21	53	2	5	
HUS**	4	16			
<i>Coxiella burnetii</i>	10	111			
<i>Salmonella</i> Typhi	2	4			
<i>Salmonella</i> Paratyphi	7	14			
<i>Clostridium botulinum</i>	1	2	1	2	1
<i>Francisella tularensis</i>					
<i>Vibrio cholerae</i>					
<i>Listeria monocytogenes</i>	1	4	1	4	2
<i>Brucella</i> spp.					
viral					
Norovirus	7.537	96.931	82	1.021	
Hepatitis-A-Virus	58	184	9	29	
Hepatitis-E-Virus	1	2			
parasitär					
<i>Giardia lamblia</i>	58	132	4	10	
<i>Cryptosporidium parvum</i>	18	65	3	10	
<i>Trichinella spiralis</i>					
Gesamt	9.233	102.486	592	3.130	4

* EHEC: Enterohämorrhagische *E. coli*

** HUS: Hämolytisch-urämisches-Syndrom

zeit bzw. ein Lebensmittel als Infektionsvehikel verdächtigt, ohne dass ein bestimmtes Lebensmittel sicher eingegrenzt werden konnte. Unter den übrigen 352 Ausbrüchen (59 %) wurden bei 149 Ausbrüchen (42 %) Eier oder Eiprodukte als Ursache angegeben, bei 124 Ausbrüchen (35 %) Fleisch

oder Fleischprodukte, bei 43 Ausbrüchen (12 %) Milch oder Milchprodukte und bei 21 Ausbrüchen (6 %) Fisch oder Meeresfrüchte. Angaben zum Lebensmittel wurden insgesamt häufiger bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen durch bakterielle Erreger als bei Ausbrüchen durch virale Erreger

Tabelle 5.2.4:
Anzahl lebensmittelbedingter Ausbrüche nach Lebensmittelvehikel und Erregerätiologie, Deutschland, 2009

Lebensmittel	SAL	CAM	ECO	YEN	SHI	EHC	CLO	NWV	HAV	GIL	LIS	CRY	Gesamt
Ei, Eiprodukte	147	2											149
Fleisch, Fleischprodukte	63	53	1	1				5				1	124
Fisch, Meeresfrüchte	7	6					1		7				21
Milch, Milchprodukte	24	15				1				1	1	1	43
Zucker, Zuckerprodukte, Schokoladen, Süßigkeiten	3												3
Suppen, Saucen	5							1					6
Gemüse, Gemüseprodukte	1												1
Getränke (keine Milch)													0
Getreide, Getreideprodukte													0
Öle, Fette	3							1					4
Diät-Produkte													0
Hülsenfrüchte, Samen, Kerne, Nüsse													0
Obst, Obstprodukte					1								1
Mahlzeit steht in Verdacht, aber Lebens- mittel nicht eingrenzbar	90	53	13		2	1		75	2	3		1	240
Gesamt	343	129	14	1	3	2	1	82	9	4	1	3	592

SAL: *Salmonella* spp.

YEN: *Yersinia enterocolitica*

CLO: *Clostridium botulinum*

GIL: *Giardia lamblia*

CAM: *Campylobacter* spp.

SHI: *Shigella* spp.

NWV: Norovirus

LIS: *Listeria monocytogenes*

ECO: *Escherichia coli* (ohne EHEC)

EHC: Enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC)

HAV: Hepatitis-A-Virus

CRY: *Cryptosporidium parvum*

gemacht. Bei einem Großteil der Salmonellen-Ausbrüche mit eingrenzbarem Lebensmittel wurden als Infektionsvehikel Eier und Eiprodukte angegeben (43 %), gefolgt von Fleisch und Fleischprodukten (18 %). Für *Campylobacter*-Ausbrüche mit eingrenzbarem Lebensmittel waren primär Fleisch und Fleischprodukte (41 %) sowie Milch und Milchprodukte (12 %) verantwortlich.

Bei der Interpretation der Daten muss berücksichtigt werden, dass die Informationen, die die

integrierte Ausbruchserfassung liefert, zum Teil unvollständig sind und bisher nur stichprobenartig und nicht systematisch evaluiert wurden. So ist insbesondere der Anteil lebensmittelbedingter Ausbrüche an allen *Salmonella*-spp.- und *Campylobacter*-Ausbrüchen mit Sicherheit zu niedrig, da davon auszugehen ist, dass der Großteil dieser Infektionen über kontaminierte Lebensmittel erfolgt.

Ausbrüche mit bestätigtem Zusammenhang zu einem Lebensmittel bzw. zu einer Mahlzeit

Im Jahr 2009 wurde für 20 Ausbrüche mit insgesamt 251 Erkrankten (Median der Anzahl der Erkrankten pro Ausbruch: 7,5, Min.: 2, Max.: 54) und 4 Todesfällen ein bestätigter Zusammenhang zu einem Lebensmittel übermittelt. Der Erreger war in 16 (80%) Ausbrüchen *Salmonella* spp. und je einmal *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* bzw. Norovirus. In 19 Fällen erfolgte die Bestätigung des Zusammenhangs über den Erregernachweis im Lebensmittel, einmal wurde der Zusammenhang über eine analytische epidemiologische Studie hergestellt. Die mittlere Ausbruchsdauer betrug 3,5 Tage (Median) und beim »räumlichen Zusammenhang« wurde am häufigsten »Gaststätte, Kantine, Imbissstand« (5), »Altersheim, Reha« und »Haushalt« (je 3) angegeben. Dies deutet an, dass es sich zumeist um lokal begrenzte Ausbruchsgeschehen handelte. Die am häufigsten übermittelte Lebensmittelkategorie war »Fleisch, Fleischprodukte« (7), gefolgt von »Ei, Eiprodukte« (5).

Eine ausführlichere Beschreibung der bestätigten lebensmittelbedingten Ausbrüche wird in einem gemeinsamen Beitrag vom RKI und dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) für den EU-Zoonosenbericht erfolgen. Dort werden auch die Informationen aus dem vom BfR koordinierten Erfassungssystem zu Daten zu Lebensmitteln, die an lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen beteiligt sind, integriert sein.

5.3 Erkrankungen nach Geschlecht

Die Einzelfallmeldung der meldepflichtigen Erkrankungen ermöglicht eine geschlechtsspezifische Auswertung. In Abb. 5.3.1 ist die relative Inzidenz bei Männern im Verhältnis zu Frauen dargestellt. Statistisch signifikante Inzidenzunterschiede wurden mit einem Stern (*) ausgewiesen. Durch die bei den einzelnen Erkrankungen hohe

Anzahl an Fällen können bereits kleine Inzidenzunterschiede, z.B. bei Salmonellose (1,04), zu signifikanten Unterschieden führen. Die Abbildung zeigt, dass die Mehrzahl der 20 häufigsten meldepflichtigen Krankheiten deutlich mehr männliche als weibliche Personen betrifft. Dies gilt vor allem für sexuell und durch Blut übertragbare Krankheiten wie Syphilis, HIV/AIDS und Hepatitis B und C, vermutlich weil riskantes Sexualverhalten und i.v.-Drogengebrauch bei Männern häufiger sind.

Im Vergleich mit den Vorjahren (hier nicht dargestellt) wird die Konstanz der Geschlechtsunterschiede deutlich. Neu in der Liste der 20 häufigsten meldepflichtigen Krankheiten ist die pandemische Influenza (H1N1) 2009, weggefallen ist Legionellose.

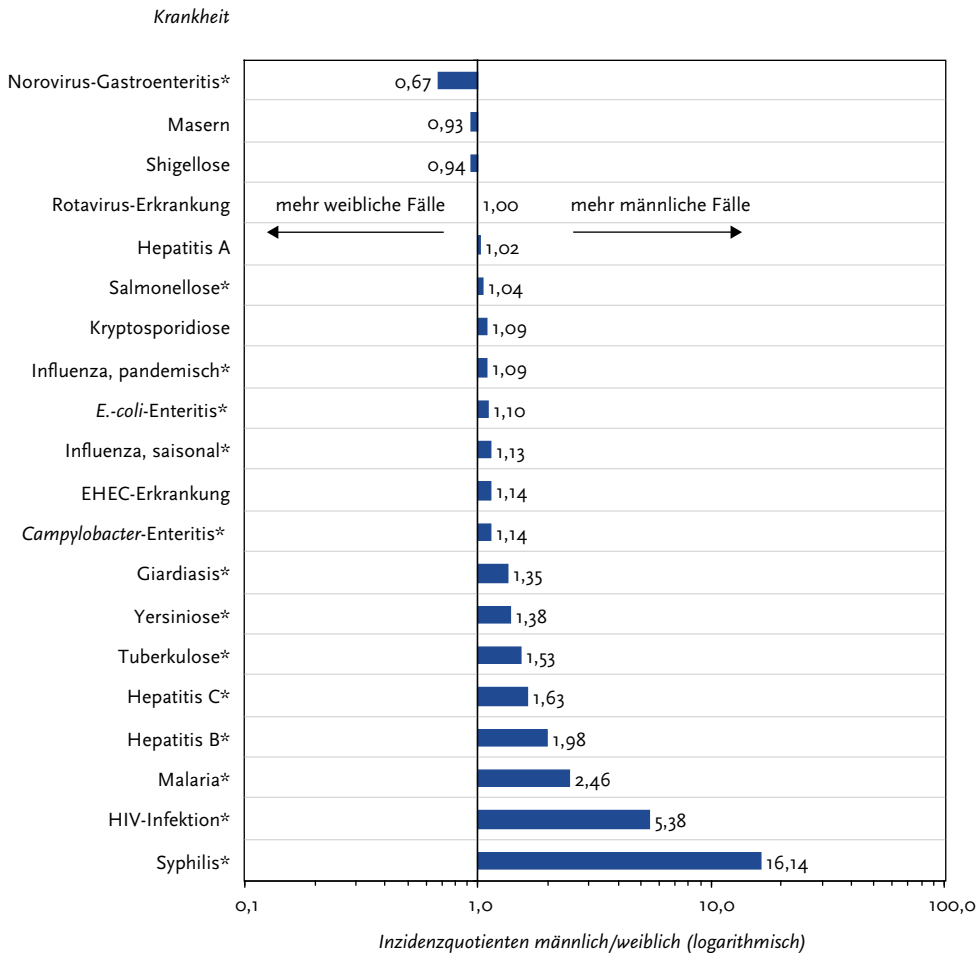
5.4 Erkrankungen nach Alter

In Abb. 5.4.1 sind für insgesamt 6 Altersgruppen die 5 häufigsten Krankheiten je Altersgruppe dargestellt.

Wie im Vorjahr gehören in allen Altersgruppen gastrointestinale Krankheiten durch Noroviren und Salmonellen zu den 5 häufigsten Krankheiten. Bei den jeweils beiden jüngsten und ältesten Altersgruppen kamen Infektionen durch Rotaviren hinzu, bei den ältesten 4 Altersgruppen *Campylobacter*-Enteritiden. Bei der Altersgruppe bis zu einem Jahr findet sich wie im Vorjahr die *E.-coli*-Enteritis als weitere gastrointestinale Krankheit.

In den 3 Altersgruppen der 2- bis 44-Jährigen ist die saisonale Influenza vertreten. Pandemische Influenza (H1N1) 2009 gehört in allen 6 Altersgruppen zu den 5 häufigsten Krankheiten. In den Altersgruppen 2 bis 29 Jahre dominieren Fälle der pandemischen Influenza mit über 50% aller übermittelten Fälle. In der Altersgruppe der über 59-Jährigen repräsentieren Noroviren über 70% der übermittelten Fälle.

Abb. 5.3.1:
Verhältnis der Inzidenzen (Inzidenzquotient) männlicher und weiblicher Fälle pro 100.000 Einwohner der 20 am häufigsten gemeldeten Krankheiten, Deutschland, 2009; für Influenza wurde differenziert in saisonal und pandemisch



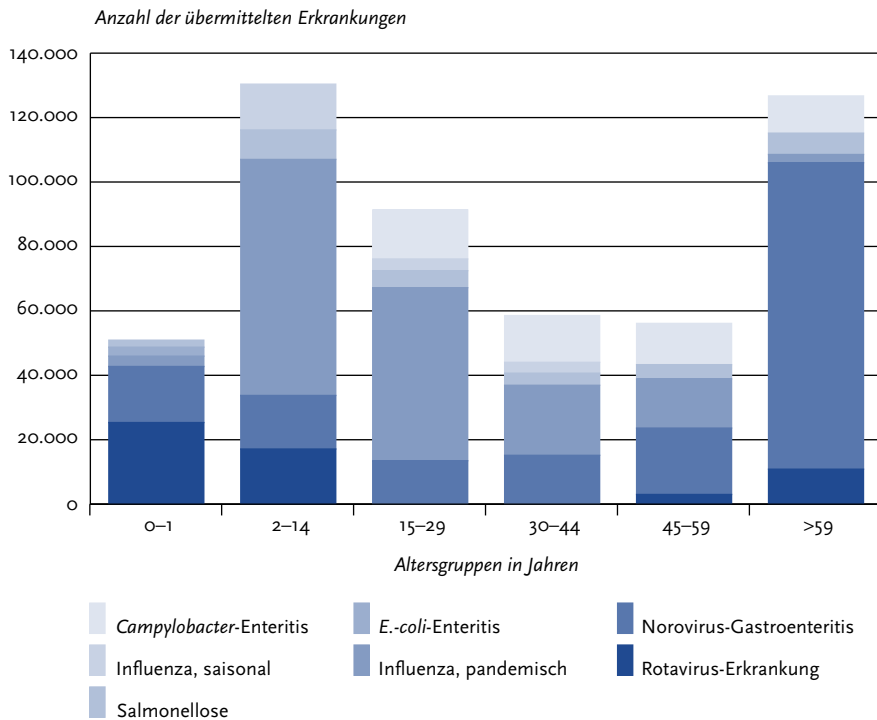
* = Statistisch signifikanter Geschlechtsunterschied ($p < 0,05$; bezogen auf einen Inzidenzquotienten von 1)

5.5 Erkrankungen im regionalen Vergleich

Auch zwischen den einzelnen Bundesländern gibt es zum Teil erhebliche Unterschiede in der Epidemiologie der übermittelten meldepflichtigen Krankheiten. Für die einzelnen Krankheiten wird

dies in Kap. 6 dargestellt. Abb. 5.5.1 zeigt Unterschiede in der Inzidenz zwischen den östlichen und den westlichen Bundesländern bei den 20 am häufigsten übermittelten Erkrankungen im Jahr 2009. Dargestellt ist die relative Inzidenz im Osten, d. h. in den neuen Bundesländern einschließlich Berlin, im Verhältnis zum Westen. Statistisch signifikante Inzidenzunterschiede wurden mit

Abb. 5.4.1:
Anzahl der übermittelten Fälle der jeweils 5 am häufigsten übermittelten Krankheiten (spezifiziert nach Altersgruppen), Deutschland, 2009; für Influenza wurde differenziert in saisonal und pandemisch

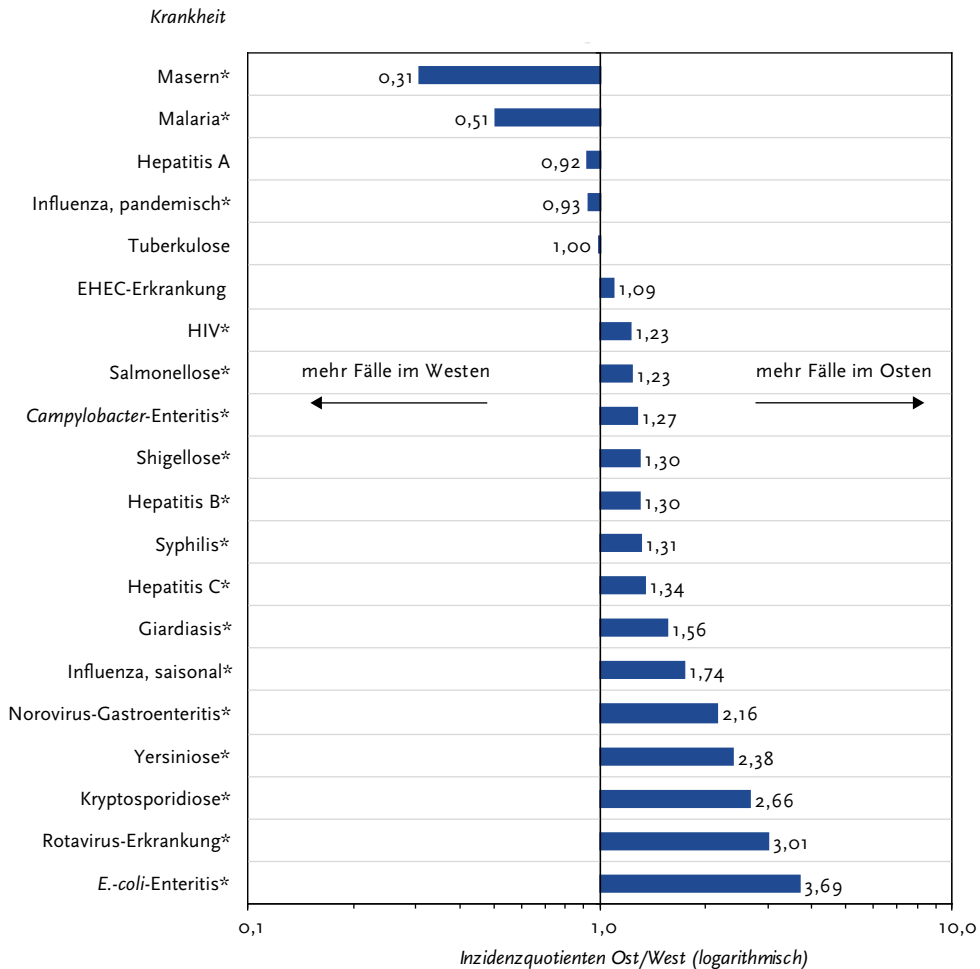


einem Stern (*) ausgewiesen. Außer bei Hepatitis A, Tuberkulose und EHEC-Erkrankung waren bei allen dargestellten Krankheiten die Unterschiede der Inzidenz zwischen Osten und Westen statistisch signifikant. Es fällt auf, dass die meisten der häufigen Krankheiten im Osten eine höhere Inzidenz hatten als im Westen. Dies betraf vor allem die gastrointestinalen Krankheiten, deren Inzidenzen zum Teil mehr als 3-mal so hoch waren wie im Westen. Die pandemische Influenza (H1N1) 2009 hat im Westen eine etwas höhere Inzidenz. Wie in den Vorjahren ist die Inzidenz bei Malaria in den westlichen Bundesländern höher, was am ehesten an einem höheren Anteil an Fernreisenden liegt.

Im Vergleich zu den Vorjahresdaten (hier nicht dargestellt) zeigt sich insgesamt eine hohe Konstanz der Ost-West-Unterschiede. Der deutliche Inzidenzüberhang bei Syphilis und HIV-Infektionen im Osten wird durch die besonders hohen Inzidenzen in Berlin verursacht, da Berlin zum Osten Deutschlands gezählt wird.

Nach wie vor ist davon auszugehen, dass die höhere Inzidenz einiger meldepflichtiger Krankheiten im Osten nicht nur reale Unterschiede in der Häufigkeit dieser Krankheiten widerspiegelt, sondern auch eine erhöhte Meldebereitschaft und möglicherweise auch unterschiedliches Vorgehen der Gesundheitsämter bei eigenen Ermittlungen.

Abb. 5.5.1:
Verhältnis der Inzidenzen (Inzidenzquotient) pro 100.000 Einwohner der 20 am häufigsten übermittelten Krankheiten im Osten und im Westen, Deutschland, 2009; für Influenza wurde differenziert in saisonal und pandemisch



* = Statistisch signifikanter Ost-West-Unterschied ($p < 0,05$; bezogen auf einen Inzidenzquotienten von 1)

5.6 Hospitalisierung

Angaben zum stationären Aufenthalt liegen für 96,9% der übermittelten Erkrankungen vor, von denen insgesamt 23% der erkrankten Personen im Krankenhaus behandelt wurden. In Abb. 5.6.1 ist

der Anteil der hospitalisierten Patienten der 20 häufigsten Krankheiten und der Median mit dem 1. und 3. Quartil der Dauer des Krankenhausaufenthalts dargestellt. Unter den 20 häufigsten Krankheiten fallen HIV-Infektion und Syphilis weg, da zu diesen Krankheiten keine Hospitalisierungsdaten existieren; hinzugekommen sind

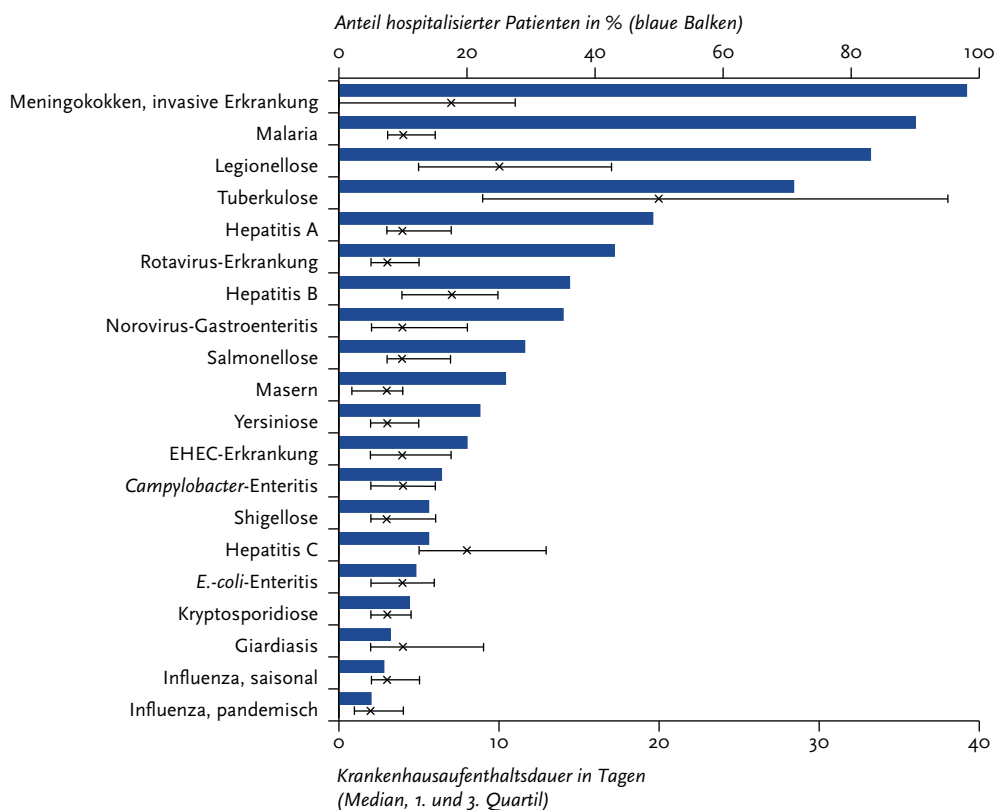
2009 Legionellose sowie Erkrankungen durch invasive Meningokokken. Einen Anteil hospitalisierter Patienten von über 70 % gab es bei Erkrankungen durch invasive Meningokokken, Legionellose, Malaria und Tuberkulose.

Wie im vergangenen Jahr hatte Tuberkulose den längsten Median der Krankenhausaufenthalts-

dauer mit 20 Tagen, gefolgt von Legionellose (10 Tage) sowie Hepatitis C (8 Tage), invasiver Meningokokken-Erkrankung und Hepatitis B (jeweils 7 Tage). Bei Hepatitis C fällt auf, dass der Anteil hospitalisierter Patienten mit 14 % sehr gering ist, die Krankenhausaufenthaltsdauer mit einem Median von 8 Tagen jedoch hoch ausfällt.

Abb. 5.6.1:

Anteil der Hospitalisierung und Median mit 1. und 3. Quartil der Krankenhausaufenthaltsdauer unter den 20 häufigsten Erkrankungen, Deutschland, 2009; für Influenza wurde differenziert in saisonal und pandemisch



6 Spezielle Krankheiten

Das vorliegende Kapitel enthält zu jeder gemäß IfSG meldepflichtigen Krankheit ein infektions-epidemiologisches Profil (s. Kap. 4). Dabei sind die Krankheiten in alphabetischer Reihenfolge und nicht nach Häufigkeit oder gesundheitspolitischer Bedeutung aufgeführt.

Neu auftretende Krankheiten von besonderem infektionsepidemiologischen Interesse finden sich im Kapitel »Zusätzliche Krankheiten« am Ende (s. Kap. 6.55).

6.1 Adenovirus im Konjunktivalabstrich

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 und auch durch indirekten Kontakt über verunreinigte Instrumente in Arztpraxen und Krankenhäusern.

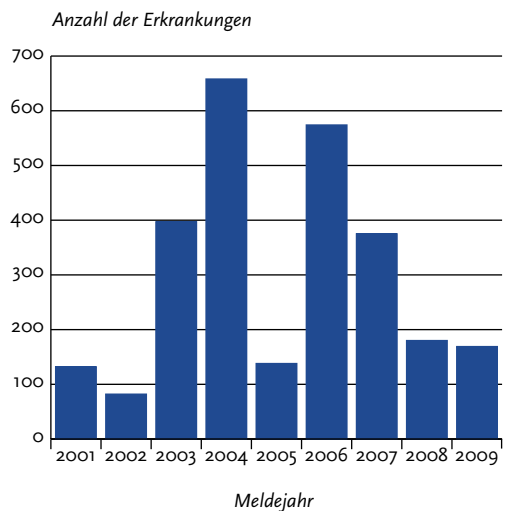
Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2009 ist die Anzahl der übermittelten Erkrankungen gemäß Referenzdefinition mit 169

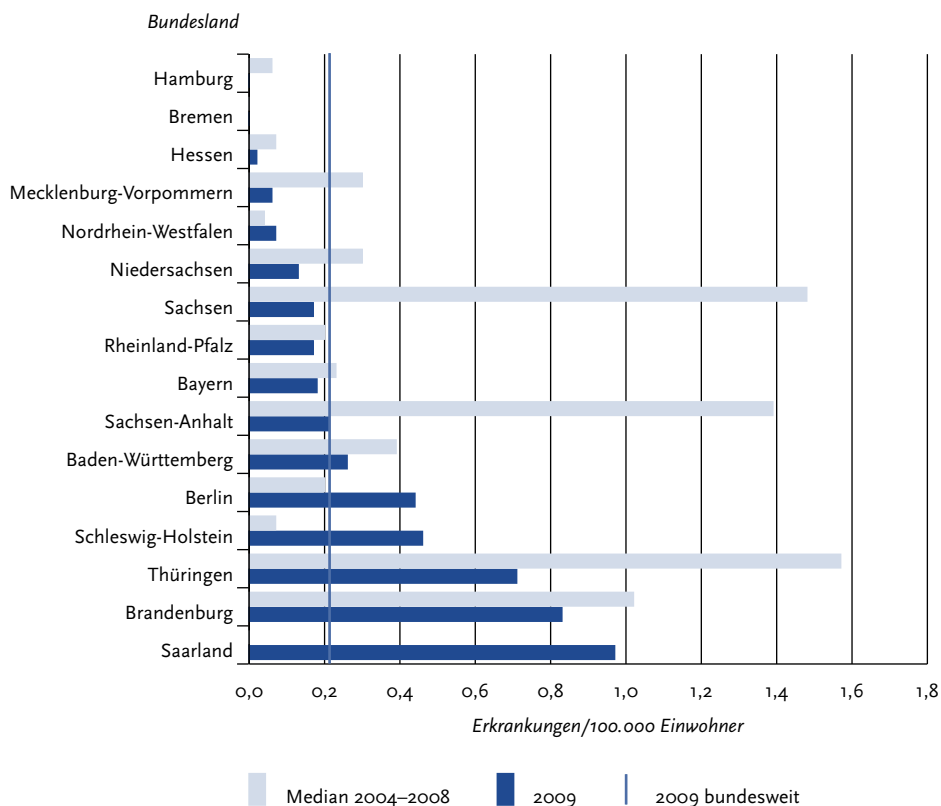
Abb. 6.1.1:
Übermittelte Adenovirus-(Kerato-)Konjunktividen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2009



Tab. 6.1.1:
Übermittelte Fälle von Adenoviren im Konjunktivalabstrich nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	23	12 %	13	7 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	157	85 %	156	86 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	0	0 %	3	2 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	4	2 %	10	5 %
alle	184	100 %	182	100 %
Referenzdefinition (B+C)	180	98 %	169	93 %

Abb. 6.1.2:
Übermittelte Adenovirus-(Kerato-)Konjunktividen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=169) im Vergleich mit den Vorjahren



Fällen im Vergleich zum Vorjahr etwas geringer (s. Abb. 6.1.1). Im Monat August traten die meisten Erkrankungen auf.

Geografische Verteilung

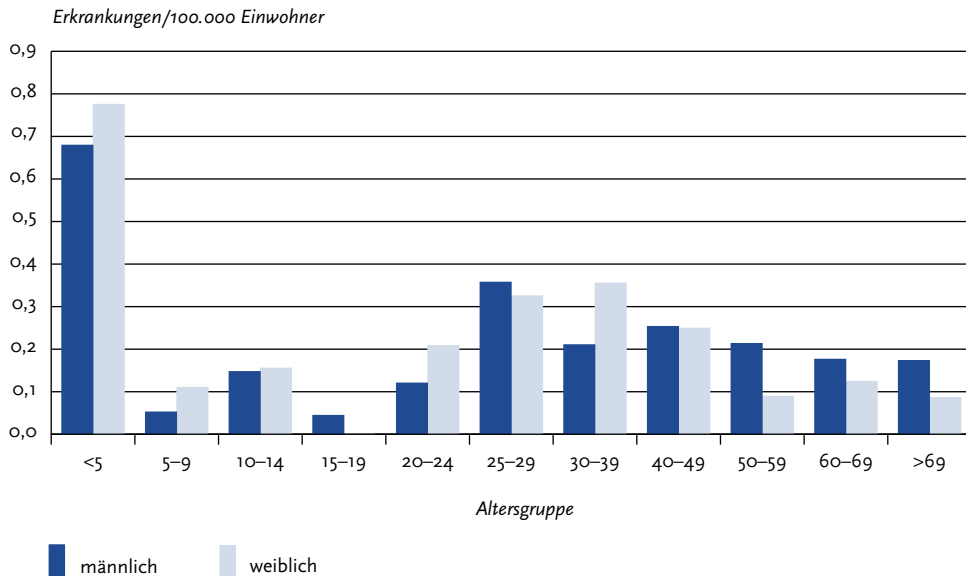
Die Gesamtinzidenz von Adenovirus-(Kerato-)Konjunktividen lag bei 0,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und ist damit gegenüber dem Vorjahr (0,2) unverändert. Die höchste Inzidenz (1,0) war im Saarland zu verzeichnen. In Brandenburg (0,8), Thüringen (0,7), Schleswig-Holstein (0,5), Berlin (0,4) und Baden-Württemberg (0,3) lagen die Inzidenzen über dem Bundesdurchschnitt (s. Abb. 6.1.2).

Bei 159 Erkrankungen wurden Angaben zum Infektionsland übermittelt. In 154 Fällen wurde Deutschland, in 4 Fällen die Türkei und in einem Fall Griechenland als Infektionsland angegeben.

Demografische Verteilung

Erkrankungen wurden aus allen Altersgruppen übermittelt. Die höchsten Inzidenzen wurden in der Altersgruppe der unter 5-Jährigen berechnet (0,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner), wobei die Einjährigen (1,5) am häufigsten erkrankt waren (s. Abb. 6.1.3). Die Zahl der aufgetretenen Fälle betrug bei Männern n=86 und bei Frauen n=83.

Abb. 6.1.3:
Übermittelte Adenovirus-(Kerato-)Konjunktividen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=169)



Häufungen

Die Erkrankungszahlen im Rahmen von Häufungen haben im Vergleich zum Vorjahr deutlich abgenommen. Es wurden 7 Häufungen (2008: 10 Häufungen) mit insgesamt 23 Erkrankungen (2008: 47 Erkrankungen) übermittelt. Bei 6 Häufungen (mit insgesamt 18 Erkrankungen) lagen jeweils weniger als 5 Erkrankungen vor, während bei einer Häufung 5 Erkrankungen auftraten.

Literaturhinweise

Schrauder A, Altmann D, Laude G et al.: *Epidemic conjunctivitis in Germany, 2004*. Euro Surveill 2006. www.euro-surveillance.org/em/v11n07/1107-224.asp

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Keratoconjunctivitis epidemica und andere Konjunktividen durch Adenoviren*. Aktualisierte Fassung vom März 2004. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/ Merkblätter

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).

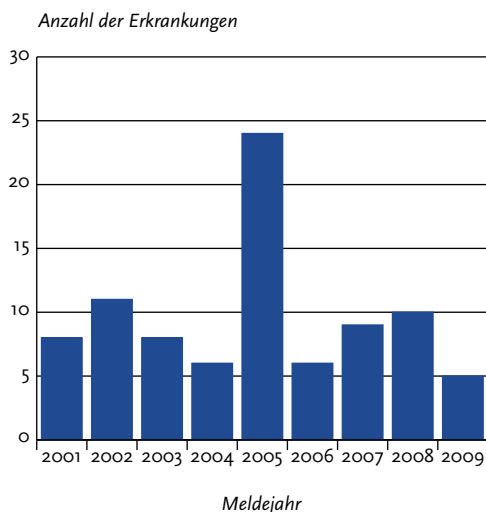
Situation in Deutschland

Im Jahr 2009 wurden 5 Erkrankungen an Botulismus übermittelt (s. Abb. 6.2.1). Bei den Erkrankungen handelte es sich in 4 Fällen um lebensmittelbedingten Botulismus und in einem Fall um Säuglingsbotulismus. Von lebensmittelbedingtem Botulismus betroffen waren eine männliche und 3 weibliche Personen im Erwachsenenalter. Zwei Erkrankungen traten nach gemeinsamem Verzehr von Fisch auf, der vor dem Verzehr 5 Tage bei Zim-

mertertemperatur in Marinade gelagert worden war. Das Toxin (Typ E) konnte bei einer Erkrankten sowie im Lebensmittel nachgewiesen werden. Eine Erkrankte verstarb infolge Lähmung der Atemmuskulatur. Für eine weitere Erkrankung wurde geräucherter Schinken als verursachendes Lebensmittel angegeben (es erfolgte ein Toxin-Nachweis im Lebensmittel). Für eine andere Botulismus-Erkrankung wurde der Verzehr von Oliven bzw. einer »Flüssigkeit in einer Cola-Flasche« als Ursache vermutet. Der Säuglingsbotulismus (Nachweis von Toxin Typ A) trat bei einem 4 Monate alten männlichen Säugling auf, der zu diesem Zeitpunkt voll gestillt wurde. Ein vermuteter Zusammenhang mit einer »Heilwolle« zur Pflege der mütterlichen Brust konnte labordiagnostisch nicht bestätigt werden.

Zwei weitere symptomatische Erkrankungen (Seh- und Schluckstörungen) bei Erwachsenen, mit Nachweis des für Menschen untypischen Toxintyps C, konnten seitens des zuständigen Gesundheitsamtes nicht abschließend als lebensmittelbedingter Botulismus gewertet werden.

Abb. 6.2.1:
Übermittelte Botulismus-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2009



Literaturhinweise

- Schroeter M, Alpers K, van Treeck U, Frank C, Rosenkoetter N, Schaumann R: *Outbreak of wound botulism in injecting drug users*. *Epidemiol Infect* 2009; 137:1602–1608.
- Schöneberg I: *In Deutschland selten auftretende Infektionskrankheiten – Ergebnisse aus der Meldepflicht*. *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz* 2008; 51:539–546.
- Galldiks N, Nolden-Hoverath S, Kosinski CM et al.: *Rapid geographical clustering of wound botulism in Germany after subcutaneous and intramuscular injection of heroin*. *Neurocrit Care* 2007; 6:30–34.

6.3 Brucellose

Kurzbeschreibung

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

Situation in Deutschland

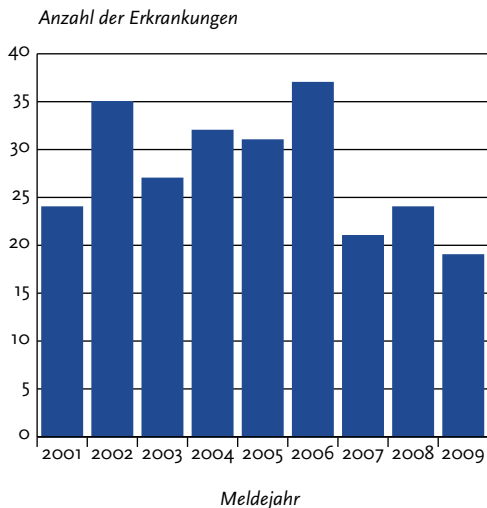
Im Jahr 2009 wurden dem RKI 19 Brucellosen übermittelt (s. Abb. 6.3.1). Diese traten über das ganze Jahr verteilt auf.

Erkrankungen an Brucellose kamen in insgesamt 8 Bundesländern vor (1 bis 4 Erkrankungen je Bundesland).

Angaben zum Infektionsland lagen für alle Erkrankungen vor. Für 4 Brucellosen wurde Deutschland als Infektionsland angegeben, bei den anderen Erkrankungen handelte es sich um importierte Fälle (79 %). Diese wurden zu einem großen Teil in der Türkei erworben (8 Fälle). Als weitere Infektionsländer wurden mit jeweils einer Erkrankung Bosnien-Herzegowina, Griechenland, Italien, Spanien, Syrien und Thailand genannt bzw. für eine Erkrankung Amerika.

Von Brucellose waren 6 männliche und 13 weibliche Personen verschiedener Altersgruppen

Abb. 6.3.1:
Übermittelte Brucellose-Erkrankungen nach Meldejahr,
Deutschland, 2001 bis 2009



im Erwachsenenalter betroffen. Eine Erregerdifferenzierung erfolgte nur für einen Teil der Erkrankungsfälle. Für 8 Fälle wurde *Brucella* spp. angegeben, für 11 Fälle *B. melitensis*. Unter den übermittelten Brucellosen gab es keinen Sterbefall.

Literaturhinweise

Al Dahouk S, Neubauer H, Hensel A et al.: *Changing epidemiology of human brucellosis, Germany, 1962–2005*. Emerg Infect Dis 2007; 13(12):1895–1900.

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2008*. Epid Bull 2009; 39:385–393.

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

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).

Tab. 6.4.1:
Übermittelte *Campylobacter*-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	819	1%	610	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	63.923	95%	62.179	95%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	637	1%	638	1%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1.894	3%	1.949	3%
alle	67.273	100%	65.376	100%
Referenzdefinition (B+C)	64.742	96%	62.789	96%

Zeitlicher Verlauf

Campylobacter-Gastroenteritiden waren 2009 in Deutschland mit 62.789 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition die häufigsten bakteriellen Durchfallerkrankungen. Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einem leichten Rückgang der Erkrankungsfälle um 3 % und einer Gesamtinzidenz von 76,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Insgesamt war die *Campylobacter*iose nach den Norovirus-Infektionen die am zweithäufigsten an das RKI übermittelte Durchfallerkrankung.

Wie in den Vorjahren zeigte das Infektionsgeschehen der *Campylobacter*-Enteritis einen saisonalen Verlauf mit den höchsten Fallzahlen im II. und III. Quartal des Jahres sowie – geringer ausgeprägt – in der 2. und 3. Meldewoche (s. Abb. 6.4.1).

Geografische Verteilung

Wie bereits in den Vorjahren zeigte die geografische Verteilung der *Campylobacter*-Enteritis in

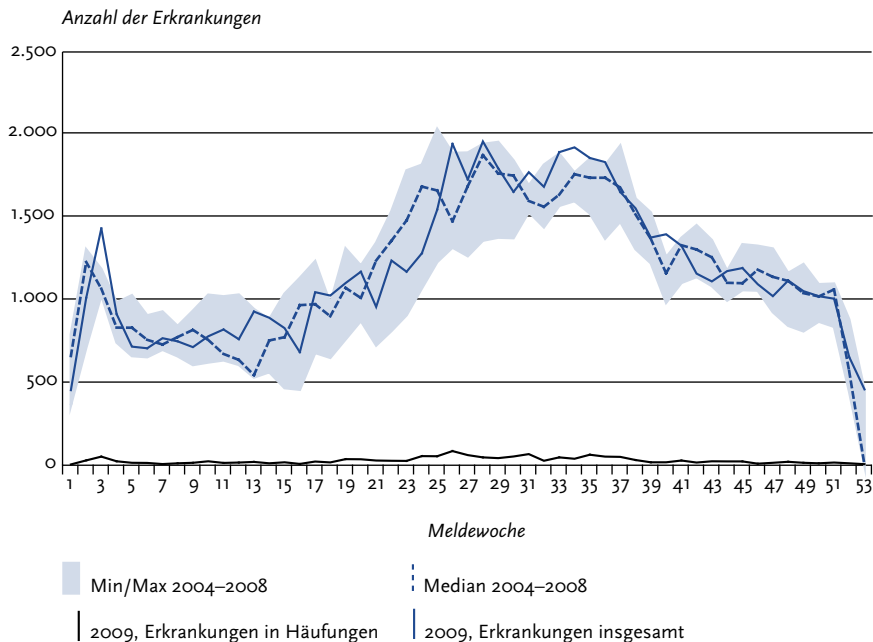
Deutschland ein heterogenes Bild, wobei die Mehrzahl der Kreise mit überdurchschnittlich hoher Inzidenz in den neuen Bundesländern lag (s. Abb. 6.4.2). Die höchsten Inzidenzen wurden in Mecklenburg-Vorpommern (123,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner), im Saarland (117,9) und in Sachsen (117,0) registriert (s. Abb. 6.4.3). In 9 Bundesländern lagen sie über dem Median der Inzidenzen der Jahre 2004 bis 2008. Die größten Inzidenzsteigerungen wurden im Saarland, in Hessen und in Thüringen beobachtet.

Für 59.353 (95 %) der übermittelten Fälle wurden Angaben zum Infektionsland gemacht. Dabei entfielen 94 % der Nennungen auf Deutschland und 3 % auf ein anderes europäisches Land.

Demografische Verteilung

Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen traten bei 20- bis 24-Jährigen (119,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner), bei Kindern unter 5 Jahren (109,0) und bei 25- bis 29-Jährigen (107,2) auf. Be-

Abb. 6.4.1: Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2009 (n=62.789) im Vergleich mit den Vorjahren (mit zusätzlicher Darstellung der Erkrankungen in Häufungen)



sonders betroffen waren die ein- und 2-jährigen Kinder mit einer Inzidenz von 174,1 bzw. 129,6 Erkr./100.000 Einw. Jungen und Männer waren in fast allen Altersgruppen häufiger betroffen als Mädchen und Frauen; lediglich in den Altersgruppen der 20- bis 39-Jährigen war die Inzidenz bei den Frauen höher (s. Abb. 6.4.4).

Nachgewiesene Erreger

Zu 48.571 (77%) der *Campylobacter*-Erkrankungen lagen genauere Angaben zur Spezies vor. Davon entfielen 70% auf *Campylobacter jejuni*, 6% auf *C. coli* und 23% auf *C. coli/jejuni* (nicht differenziert). Auf die übrigen Spezies, z. B. *C. lari*, *C. butzleri*, *C. upsaliensis*, entfielen weniger als 1% der Angaben.

Häufungen

Es wurden insgesamt 554 Häufungen mit 1.450 Erkrankungen übermittelt; das waren 176 (24%) Häufungen weniger als im Vorjahr. Der Anteil der

Erkrankungen, die im Rahmen von Häufungen auftraten, betrug 2,3%. Es wurden 529 Häufungen mit weniger als 5 Erkrankungen (insgesamt 1.173 Erkrankungen) und 25 Häufungen mit 5 oder mehr Erkrankungen (insgesamt 277 Erkrankungen) übermittelt. Im Zusammenhang mit Aufenthalt in einem Jugenddorf wurden in derselben Meldewoche 2 Häufungen übermittelt (Mecklenburg-Vorpommern: 33 Erkrankungen; Berlin: 17 Erkrankungen). Eine Häufung mit 26 Erkrankungen wurde aus Thüringen übermittelt. Hier traten Erkrankungen in einer Kindertagesstätte und in einem Altenheim auf, die von derselben Großküche beliefert wurden. In keiner dieser Häufungen konnte ein bestimmtes Lebensmittel als Infektionsvehikel eingegrenzt werden.

Fazit

Gegenüber dem Vorjahr ist die Anzahl der Häufungen im Verhältnis zur Anzahl übermittelter *Campylobacter*-Erkrankungen überproportional zu-

Abb. 6.4.2:

Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Kreis, Deutschland, 2009 (n=62.742)

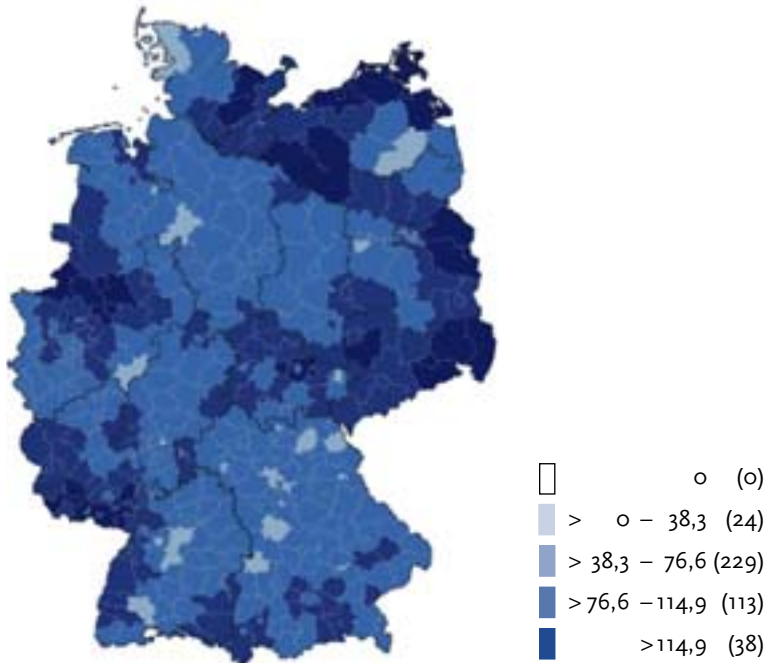
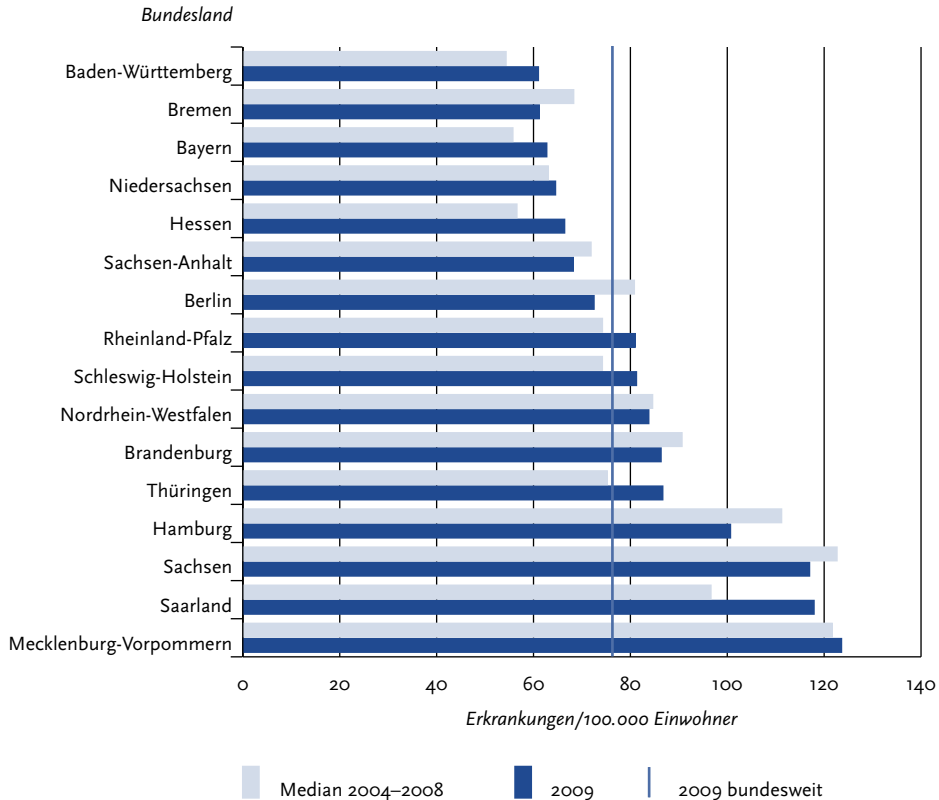


Abb. 6.4.3:
Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=62.788) im Vergleich mit den Vorjahren

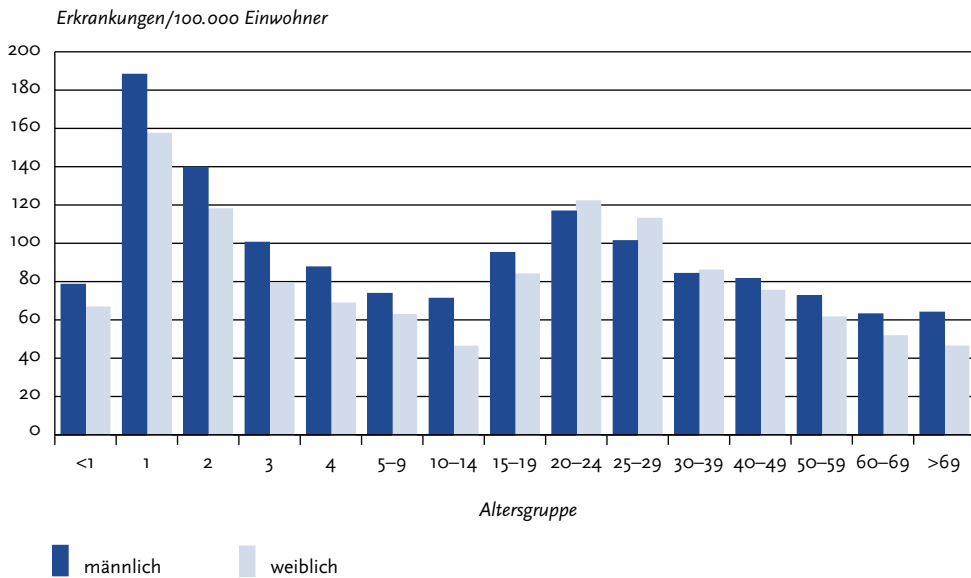


rückgegangen (24 % im Vergleich zu 3 % bei den Erkrankungsfällen insgesamt). Wie in den Vorjahren wurde ein kurzzeitiger Anstieg der *Campylobacter*-Fallzahlen in der 2. und 3. Meldewoche beobachtet, der auf eine relativ hohe Zahl von Erkrankungen mit Erkrankungsbeginn zwischen dem 2. und 6. Januar 2009 zurückzuführen ist (zwischen 120 und 240 Erkrankungen pro Tag). Aufgrund der Inkubationszeit bei *Campylobacter*-Infektionen (in der Regel 2 bis 5 Tage) ist zu vermuten, dass sich viele Erkrankte Silvester oder Neujahr infiziert haben.

Literaturhinweise

- RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen im Jahr 2005: Durch Lebensmittel übertragbare bakterielle gastrointestinale Infektionen.* Epid Bull 2006; 41:351–356.
- RKI: *Campylobacter spp. und Salmonellen in Lebensmitteln und bei Tieren in Deutschland 2005.* Epid Bull 2006; 41:357–359.
- RKI: *Campylobacter-jejuni-Infektionen: Immer wieder Rohmilch als Vehikel!* Epid Bull 2006; 16:123–125.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Campylobacter-Infektionen.* Aktualisierte Fassung vom August 2006. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

Abb. 6.4.4:
Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n= 62.660)



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 Flüssigkeitsverlustes schnell lebensbedrohlich werden.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2009 wurde dem RKI, ebenso wie im Vorjahr, keine Erkrankung an Cholera übermittelt.

Zuletzt erkrankten im Jahr 2007 zwei Personen nach einer gemeinsamen Indien-Reise an Cholera.

Literaturhinweise

Schöneberg I: *In Deutschland selten auftretende Infektionskrankheiten – Ergebnisse aus der Meldepflicht*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:539–546.

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2008*. Epid Bull 2009; 39:385–393.

RKI: *Vereinzelte Infektionen mit *Vibrio cholerae* unter europäischen Reisenden nach Nordafrika*. Epid Bull 2008; 35:299.

6.6 CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)

Kurzbeschreibung

Die Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (CJK) gehört zur Gruppe der spongiformen Enzephalopathien, bei denen es zu schwammartigen Gehirnveränderungen mit rascher, erheblicher Beeinträchtigung kognitiver und motoneurologischer Fähigkeiten kommt. Als Ursache werden falsch gefaltete infektiöse Proteine, so genannte Prionen, angesehen. Die sporadische Form der CJK des Menschen tritt vorzugsweise im höheren Lebensalter (≥ 60 Jahre) auf. Wesentlich seltener sind durch medizinische Behandlungen bedingte Übertragungen auf den Menschen. Mögliche Übertragungswege sind Injektionen von menschlichem Wachstumshormon oder die Transplantation von menschlicher Hirnhaut oder Augenhornhaut, die von verstorbenen CJK-Patienten gewonnen wurden.

Die sporadische Form der CJK ist in Deutschland und weltweit am häufigsten: Etwa 85 % aller Fälle von Prionenerkrankungen weltweit sind der sporadischen Form zuzuordnen.

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 2009 wurden dem RKI 86 CJK-Fälle übermittelt (s. Abb. 6.6.1). Damit ist die Zahl der übermittelten Fälle im Vergleich zum Vorjahr um etwa ein Drittel gesunken; sie liegt jedoch im erwarteten Bereich – in den Jahren 2001 bis 2008 wurden im Mittel 88 CJK-Fälle übermittelt (s. Datenqualität).

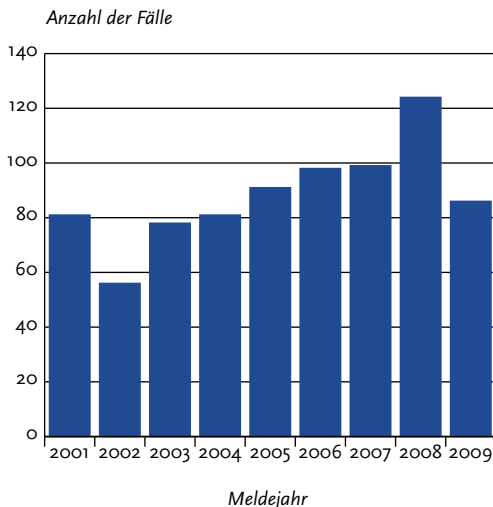
Geografische Verteilung

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 0 (Bremen, Sachsen-Anhalt) und 16 (Bayern) Erkrankungen übermittelt; dies entspricht einer Inzidenz von bis zu 0,3 Erkr./100.000 Einw. (Saarland). 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.

Tab. 6.6.1:
Übermittelte CJK-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	92	74 %	73	85 %
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0 %	0	0 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	28	23 %	10	12 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	3	2 %	3	3 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1	1 %	0	0 %
alle	124	100 %	86	100 %
Referenzdefinition (A+B+C+D+E)	124	100 %	86	100 %

Abb. 6.6.1:
Übermittelte CJK-Fälle nach Meldejahr, Deutschland,
2001 bis 2009



Demografische Verteilung

CJK-Erkrankungen treten überwiegend in der Altersgruppe der über 60-Jährigen auf. Wie in den Vorjahren stellte diese Altersgruppe mit 84 % wiederum den Hauptanteil aller übermittelten CJK-Fälle. Fälle von vCJK würden am ehesten in der Altersgruppe der unter 30-Jährigen auftreten. In dieser Altersgruppe war kein Fall zu verzeichnen. Männer waren insgesamt etwas häufiger als Frauen betroffen (47 bzw. 39 Fälle). In der geschlechtsspezifischen Inzidenz ist jedoch kein signifikanter Unterschied festzustellen. Insgesamt ergab sich kein Unterschied in den demografischen Indikatoren im Vergleich zum Vorjahr.

Klinische Aspekte

Fälle der varianten Form der CJK (vCJK) wurden wie in den Vorjahren nicht übermittelt.

Fast alle übermittelten Fälle (97 %) konnten der sogenannten sporadischen Form der CJK zugeordnet werden, nur bei 3 Fällen fehlte die Information zur speziellen Diagnose. Jedoch sprachen die Altersgruppenzugehörigkeit sowie die klinischen Zeichen bei diesen Fällen ebenfalls für die sporadische Form der CJK. Fälle von iatrogener CJK traten nicht auf.

Datenqualität

Im Meldejahr 2009 lag der Anteil neuropathologisch bestätigter Fälle bei 15 % und ist im Vergleich zum Vorjahr (26 %) stark zurückgegangen. Insgesamt werden zu wenige Fälle neuropathologisch bestätigt. Es muss davon ausgegangen werden, dass insbesondere in den Altersgruppen ab 60 Jahren der größte Anteil untererfasster Fälle vorliegt, weil hier altersbedingt häufiger Demenzen als in jüngeren Altersgruppen auftreten und angenommen werden kann, dass diese auch weniger häufig diagnostisch abgeklärt werden. 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 Gesamtanzahl der bis zum Datenschluss mit erfüllter Falldefinition übermittelten CJK-Fälle lag im erwarteten Bereich; die (gerundete) Inzidenz blieb mit 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner wie in den Vorjahren im weltweiten Erwartungswert. Insgesamt ergeben sich auch keine Hinweise für regionale Häufungen.

Literaturhinweise

Heinemann U, Krasnianski A, Meissner B et al.: *Creutzfeldt-Jakob disease in Germany: a prospective 12-year surveillance*. Brain 2007; 130:1350–1359.

RKI: *Creutzfeldt-Jakob-Krankheit in den Jahren 2006–2007*. Epid Bull 2008; 48:425–429.

6.7 Denguefieber

Kurzbeschreibung

Das Denguevirus, bei dem 4 Serotypen unterschieden werden, wird von 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 (hämor-

rhagisches Denguefieber) und Kreislaufversagen (Dengue-Schocksyndrom) treten in der Regel nur 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).

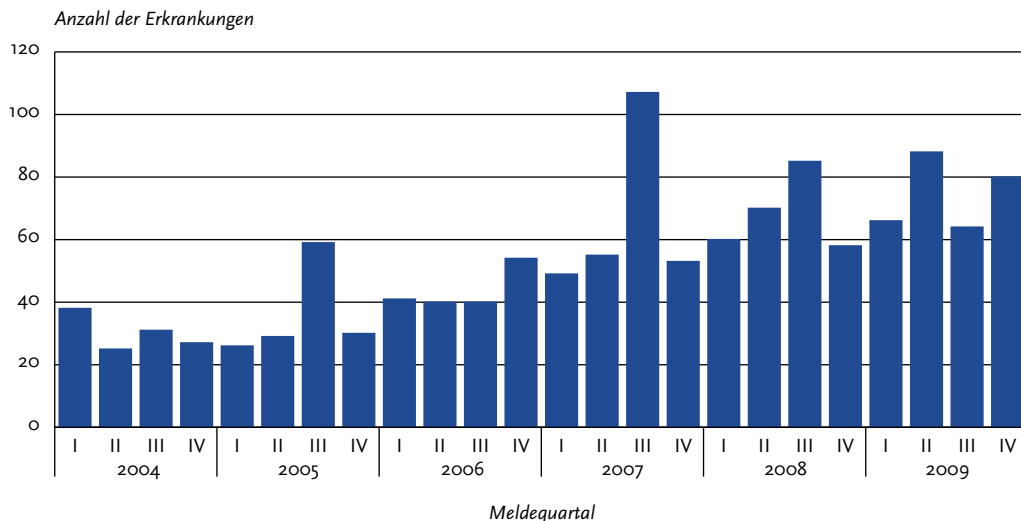
Zeitlicher Verlauf

Denguefieber ist seit Einführung des IfSG im Jahr 2001 meldepflichtig. Im Jahr 2009 wurden 298 Denguefieber-Erkrankungen übermittelt (2008: 273 Fälle). Dies entspricht einer im Vergleich zum Vorjahr leicht erhöhten Inzidenz von 0,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Das ganze Jahr hindurch wurden Fälle übermittelt, die meisten (88) im II. Quartal (s. Abb. 6.7.1). Seit 2004 sind die Fallzahlen jedes Jahr angestiegen.

Tab. 6.7.1: Übermittelte Denguefieber-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	273	96 %	298	96 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	9	3 %	9	3 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1	0 %	3	1 %
alle	283	100 %	310	100 %
Referenzdefinition (C)	273	96 %	298	96 %

Abb. 6.7.1: Übermittelte Denguefieber-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2004 bis 2009



Geografische Verteilung

Die höchsten Inzidenzen dieser importierten Erkrankung fanden sich in den Bundesländern Hamburg (1,2 Erkr./100.000 Einw.) und Berlin (1,0 Erkr./100.000 Einw.). Die Gründe dafür liegen wahrscheinlich in einer erhöhten Reisetätigkeit der Bevölkerung dieser Großstädte. Zudem gibt es in diesen Stadtstaaten über die ansässigen Tropeninstitute breiten Zugang zur Denguevirus-Diagnostik, so dass die Untererfassung (s. Datenqualität) evtl. niedriger ist.

Bei 296 (99 %) der Erkrankungen lagen Informationen zum mutmaßlichen Infektionsland vor (300 Nennungen). In Tab. 6.7.2 sind die 10 meistgenannten Infektionsländer aufgeführt. Wie schon in den Vorjahren wurde Thailand am häufigsten angegeben sowie Indonesien und weitere Länder Südostasiens (zusammen 178 Fälle, 60 %). Aus Südasiens (vorwiegend Indien) kamen 58 Fälle (20 %). Insgesamt 23 Infektionen wurden in Mittelamerika erworben (8 %). In südamerikanischen Ländern wurden 20 Infektionen erworben (7 %). In Afrika wurden 16 Infektionen erworben (5 %).

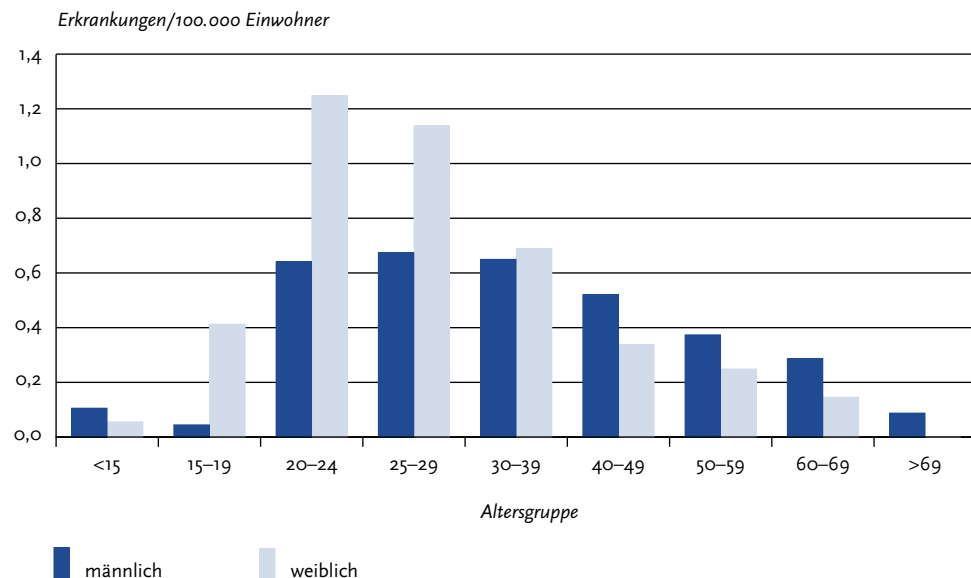
Tab. 6.7.2:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Denguefieber-Erkrankungen, Deutschland, 2009 (Mehrfachnennungen möglich, 296 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Thailand	91	30 %
Indien	46	15 %
Indonesien	39	13 %
Vietnam	16	5 %
Philippinen	14	5 %
Malaysia	8	3 %
Brasilien	7	2 %
Sri Lanka	6	2 %
Mexiko	5	2 %
Niederländische Antillen, Curaçao, Bonaire	5	2 %
Andere	63	21 %
Summe	300	100 %

Abb. 6.7.2:

Übermittelte Denguefieber-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=298)



Demografische Verteilung

Der Großteil (74 %) der Erkrankungen trat bei Personen im Alter zwischen 20 und 49 Jahren auf. Frauen und Männer waren gleichermaßen betroffen, wobei jedoch in den jüngeren Altersgruppen mehr Personen weiblichen Geschlechts und in den höheren Altersgruppen mehr männlichen Geschlechts betroffen waren (s. Abb. 6.7.2).

Klinische Aspekte

Auch 2009 wurden wieder 3 Fälle übermittelt, die die Kriterien für Dengue Hämorrhagisches Fieber (DHF) bzw. Dengue-Schock-Syndrom erfüllten: Ein 8-jähriger Junger erkrankte nach Einreise von den Philippinen an DHF, ein 31-jähriger Mann erkrankte nach einem Aufenthalt in Indonesien. Eine 21-jährige Frau erkrankte nach Rückkehr von einer Ekuador-Reise und verstarb im Krankenhaus im Zusammenhang mit DHF bzw. Schock. Dies ist der erste seit 2001 in Deutschland registrierte Todesfall im Rahmen einer Denguevirus-Infektion.

Häufungen

Es tragen 5 Häufungen mit insgesamt 11 Erkrankungen auf.

Datenqualität

Um die in einigen Laboren möglicherweise weiterhin bestehenden Missverständnisse auszuräumen, wird noch einmal 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 zu einem geringeren

Maße von Veränderungen in den Reiseströmen. Im Bezug auf die jährlich hohen Fallzahlen nach Thailand-Aufenthalt ist zu beachten, dass es sich hierbei um ein stark frequentiertes Fernreiseziel handelt.

Literaturhinweise

- Jelinek T: *Trends in the epidemiology of dengue fever and their relevance for importation to Europe*. Euro Surveill 2009. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19250
- Wichmann O, Gascon J, Schunk M et al.: *Severe dengue virus infection in travelers: risk factors and laboratory indicators*. J Infect Dis 2007; 195:1089–1096.
- Stark K, Harms G: *Gesundheitsprobleme bei Fernreisen in tropische und subtropische Regionen*. RKI – Gesundheitsberichterstattung des Bundes [2001 Heft 02/01] www.rki.de > Gesundheitsberichterstattung und Epidemiologie > Gesundheitsberichterstattung > Veröffentlichungen > Themenhefte
- RKI: *Aus Indien importierte Koinfektion mit dem Dengue- und Chikungunya-Virus – Informationen zum Erkrankungsrisiko*. Epid Bull 2009; 23:228–229.
- RKI: *Dengue-Fieber: Aktuelle Inzidenzdaten für Thailand*. Epid Bull 2009; 9:79–80.
- RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2007*. Epid Bull 2008; 38:324–330.
- RKI: *Zum Auftreten eines Dengue-Schocksyndroms während eines Indonesienaufenthaltes*. Epid Bull 2008; 26:209.

6.8 Diphtherie

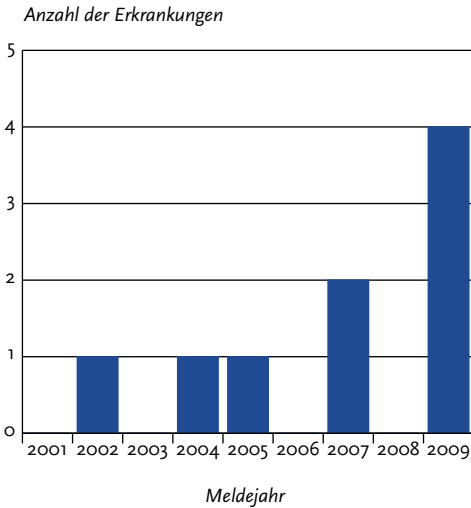
Kurzbeschreibung

Das typische Bild der Diphtherie ist das einer schweren Rachenentzündung, die durch toxinproduzierende Bakterien der Art *Corynebacterium* (*C. diphtheriae*) (gelegentlich auch anderer Arten, z. B. *C. ulcerans*) hervorgerufen wird. Der Erreger kann auch in Wunden vorkommen (Hautdiphtherie). Er wird vorwiegend durch Tröpfchen übertragen. Die Diphtherie ist eine impfpräventable Erkrankung.

Situation in Deutschland

Insgesamt 4 Erkrankungen an Diphtherie wurden 2009 erfasst (s. Abb. 6.8.1). Eine Rachendiphtherie, verursacht durch *C. ulcerans*, betraf eine 62-jährige Frau (Infektionsland Deutschland). Zwei durch *C. diphtheriae* verursachte Erkrankungen an Hautdiphtherie wurden bei einem aus Angola

Abb. 6.8.1:
Übermittelte Diphtherie-Erkrankungen nach Meldejahr,
Deutschland, 2001 bis 2009



stammenden ungeimpften 11-jährigen Mädchen und bei einer 49-jährigen Frau (Infektionsland Indien, Impfstatus nicht ermittelbar) übermittelt. Eine weitere Erkrankung an Hautdiphtherie (*C. ulcerans*, Infektionsland Deutschland) trat bei einem 56-jährigen Mann auf.

Literaturhinweise

- Schöneberg I: In Deutschland selten auftretende Infektionskrankheiten – Ergebnisse aus der Meldepflicht. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:539–546.
- RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2009. Epid Bull 2009; 30:279–298.
- RKI: Aktuelle Aspekte zur Diphtherie in Europa. Epid Bull 2009; 2:9–11.
- RKI: Fallbericht: Diphtherie durch toxigene *Corynebacterium ulcerans* nach Schweinekontakt. Epid Bull 2009; 2:12–13.
- RKI: Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2007. Epid Bull 2009; 16:143–145.
- RKI: Zur Charakterisierung von *C.-diphtheriae*-verdächtigen Isolaten. Epid Bull 2008; 3:23–25.
- RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten: Diphtherie. Aktualisierte Fassung vom Dezember 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

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 unterschiedlich schwere 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), enterotoxischen (ETEC) und diffus adhärennten (DAEC) *E. coli*. Sie alle werden durch Kontakt 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 2009 wurden dem RKI insgesamt 6.224 Erkrankungen (bundesweite Inzidenz 7,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) in der Meldekategorie »darmpathogene *E.-coli*« übermittelt, ein Rückgang um 11 % im Vergleich zum Vorjahr. Damit setzt sich der ansteigende Trend der Inzidenz der ersten Jahre nach Einführung des IfSG nicht fort (2001: 6,2; 2002: 6,5; 2003: 6,6; 2004: 6,8; 2005: 7,1; 2006: 7,9; 2007: 7,8; 2008: 8,5). Im Durchschnitt wurden 117 Fälle pro Woche übermittelt. Zwischen Ende Juni und Oktober (26. bis 43. Meldewoche) wurde dieser Wert durchgehend in allen Wochen überschritten. Auch in den Vorjahren hatte es jeweils im III. Quartal einen Anstieg der Meldezahlen gegeben (s. Abb. 6.9.1).

Geografische Verteilung

Die Inzidenz war in den neuen Bundesländern (mit Berlin) mit Werten zwischen 26,3 und 11,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner deutlich höher als in den alten Bundesländern (1,9 bis 7,8).

In Berlin, Brandenburg, Hamburg, Niedersachsen und Thüringen stiegen die Inzidenzen im Vergleich zum Vorjahr an (s. Abb. 6.9.2). Zu 6.078 Fällen (98%) lagen 6.092 Angaben zum

wahrscheinlichen Infektionsland vor (Mehrfachnennungen bei einigen Fällen). Wie schon in den Vorjahren wurde Deutschland mit 93% am häufigsten genannt. Die meisten Auslandsnennungen entfielen auf Ägypten und die Türkei (2 bzw. 1%).

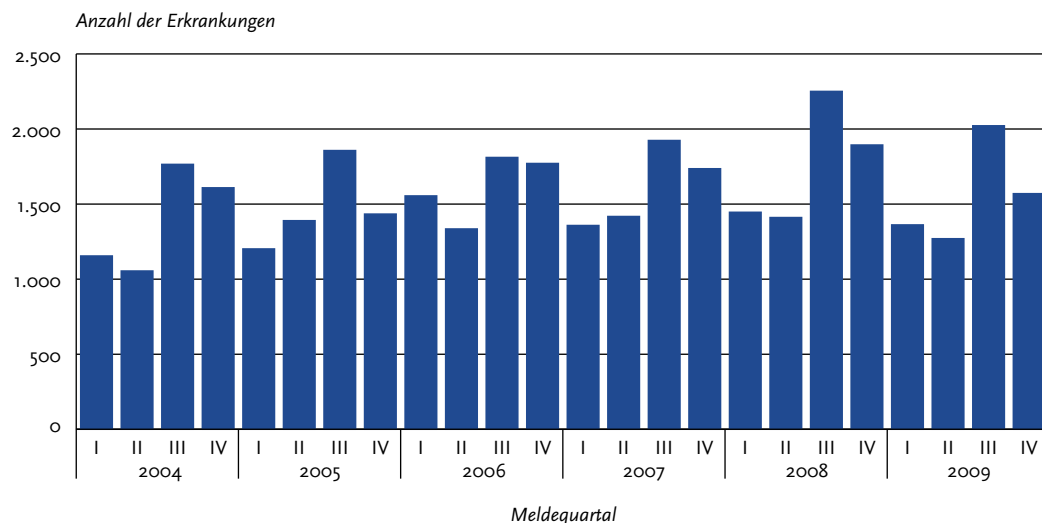
Demografische Verteilung

Die übermittelten *E. coli*-Enteritiden betrafen fast ausschließlich Säuglinge und Kinder im Alter bis zu 10 Jahren (s. Abb. 6.9.3). Einjährige waren mit

Tab. 6.9.1:
Übermittelte Fälle von sonstigen darmpathogenen *E. coli*-Stämmen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	124	2%	110	2%
klinisch-labordiagnostisch (C)	6.878	90%	6.114	88%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	323	4%	319	5%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	306	4%	413	6%
alle	7.631	100%	6.956	100%
Referenzdefinition (B+C)	7.002	92%	6.224	89%

Abb. 6.9.1:
Übermittelte *E. coli*-Enteritiden nach Meldequartal, Deutschland, 2004 bis 2009



261,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner am häufigsten betroffen. Bei Kindern bzw. Jugendlichen über 9 Jahren und bei Erwachsenen lag die Inzidenz zwischen 2,0 und 3,8. Insbesondere bei Kindern unter 3 Jahren waren etwas mehr Jungen (55%) als Mädchen betroffen.

Nachgewiesene Erreger

Bei 5.352 (86%) aller übermittelten *E.-coli*-Enteritiden wurden Angaben zum Pathovar gemacht, ein etwas größerer Anteil als in den meisten Vorjahren. Enteropathogene (EPEC) Stämme machten darunter mit 66% den größten Anteil aus, gefolgt mit weitem Abstand von enterotoxischen (ETEC; 3%), enteroaggregativen (EAggEC; 2%), entero-

invasiven (EIEC; <1%) und diffus adhärennten (DAEC; <1%) Stämmen. Diese Verteilung ist nahezu identisch mit der der Vorjahre einschließlich der Angabe zur Kategorie »andere/sonstige«, die 2008 und 2009 14% umfasste.

Klinische Aspekte

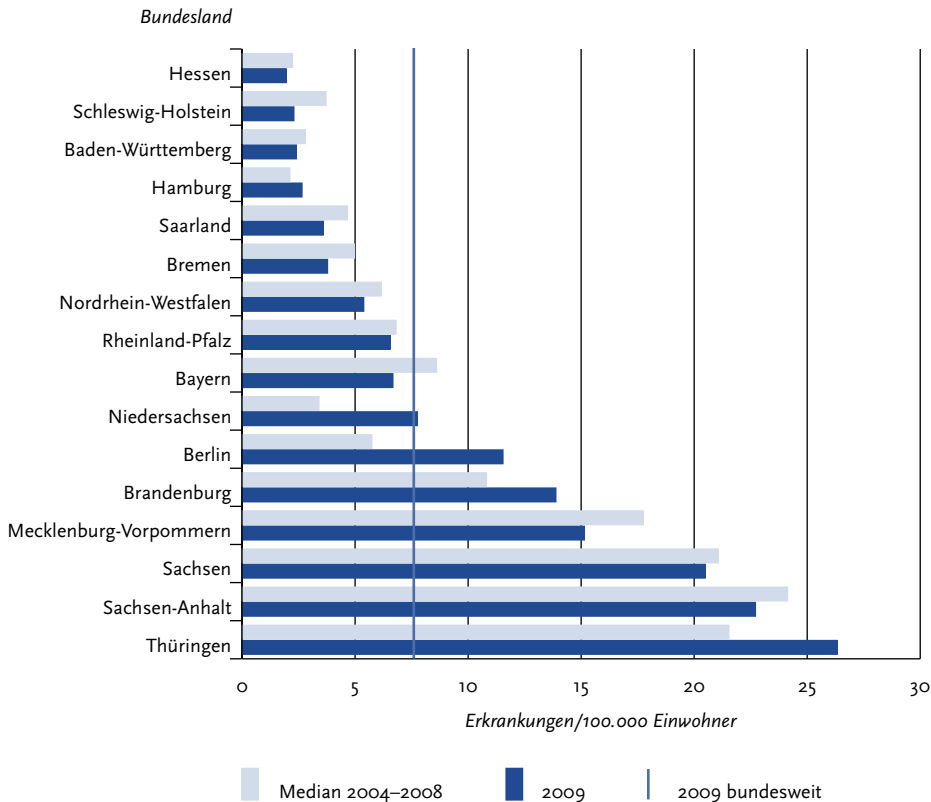
Es wurde von keinem Todesfall berichtet.

Häufungen

Es traten 67 (2008: 92) Häufungen von jeweils weniger als 5 Erkrankungen mit insgesamt 152 Erkrankungen sowie 7 (2008: 6) Häufungen von jeweils 5 oder mehr Erkrankungen mit insgesamt 56 Erkrankungen auf. Häufungen mit weniger als

Abb. 6.9.2:

Übermittelte *E.-coli*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=6.224)



5 Erkrankungen betrafen in aller Regel einzelne Haushalte, größere Häufungen wurden überwiegend in Gemeinschaftseinrichtungen festgestellt (4-mal Kinderbetreuungseinrichtungen).

Datenqualität

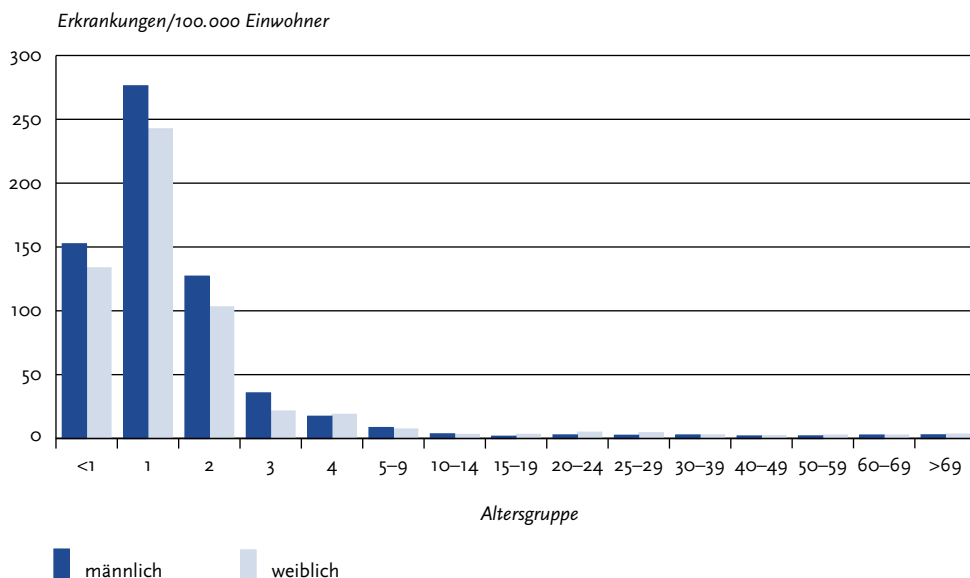
Methoden zum Nachweis der verschiedenen Virulenzfaktoren sind zum Teil nur in Speziallaboratorien verfügbar. Die Zuordnung der Isolate beschränkt sich oftmals auf die Bestimmung der Serogruppen, die jedoch ohne Nachweis von Virulenzfaktoren noch kein Beleg für die Pathogenität bzw. den Pathovar des Erregers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

Wie oben bereits erläutert, zeigt sich eine Differenz zwischen der Häufigkeit der *E.-coli*-Enteritiden in den neuen und alten Bundesländern. Es muss – wie schon in den Vorjahren – davon ausgegangen werden, dass die Untererfassung der *E.-coli*-Enteritiden in den alten Bundesländern größer ist als in den neuen.

Literaturhinweise

- 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(2):403–410.
- Prager R, Tschäpe H: *Escherichia coli-Pathovare – gibt es noch eine Routinediagnostik?* Der Mikrobiologe 2007; 4:213–216.

Abb. 6.9.3: Übermittelte *E.-coli*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=6.224)



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.

Falldefinition

Die Echinokokkose wird nach § 7 Abs. 3 IfSG direkt an das RKI gemeldet. Um das aktuelle Infektionsgeschehen zu erfassen, wurden nur jene Meldungen in die Statistik aufgenommen, bei denen es sich um eine Erstdiagnose handelte bzw. deren frühere nichtgemeldete Erstdiagnose nicht länger als 24 Monate vor dem aktuellen Diagnosedatum lag. Ein weiteres Kriterium für die Aufnahme war

die Bestätigung durch histologische oder radiologische Verfahren bzw. durch eine Kombination radiologischer und serologischer Verfahren. Es wurden nur Fälle berücksichtigt, deren Wohnsitz eindeutig in Deutschland war. Nach diesen Kriterien wurden von ursprünglich 269 Meldungen insgesamt 106 Fälle von Echinokokkose in die Statistik einbezogen (s. Tab. 6.10.1). Von diesen wurden 66 Erkrankungsfälle (62%) als zystische Echinokokkose und 24 (23%) als alveoläre Echinokokkose eingeordnet. Nicht differenzierte Echinokokkosen wurden 16-mal (15%) gemeldet.

Zystische Echinokokkose

Die 66 Erkrankungsfälle an zystischer Echinokokkose wurden über das Jahr verteilt in allen Monaten und aus 14 Bundesländern gemeldet: in Nordrhein-Westfalen 17 Fälle, in Baden-Württemberg 11 Fälle, in Bayern 9 Fälle, in Hessen und Niedersachsen je 7 Fälle, in Hamburg und Rheinland-Pfalz je 3 Fälle, je 2 Fälle in Berlin und im Saarland und je ein Fall in Brandenburg, Bremen, Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen. Aus der Angabe zum Bundesland, dem die Erkrankung aufgrund der angegebenen Postleitzahl zugeordnet wurde, kann nicht auf den tatsächlichen Infektionsort geschlossen werden. Bei 44 (67%) der 66 Meldungen wur-

Tab. 6.10.1:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der gemeldeten Echinokokkosen, Deutschland, 2009

Infektionsland	Zystische E.	Alveoläre E.	nicht differenzierte E.	Gesamt
Deutschland	8	16	3	27
Türkei	10		1	11
Russische Föderation	4	2		6
Marokko	4			4
Irak	3			3
Rumänien	3			3
Albanien	2		1	3
Nicht bekanntes Ausland			1	1
Andere	10		1	11
Anzahl Fälle mit Angabe zum Infektionsland	44	18	7	69
Anzahl Fälle ohne Angabe zum Infektionsland	22	6	9	37
Summe Fälle	66	24	16	106

den Angaben zum Infektionsland gemacht. Die genannten Länder sind in Tab. 6.10.1 aufgeführt. An zystischer Echinokokkose erkrankten 28 Personen männlichen und 37 Personen weiblichen Geschlechts (ein Fall ohne diesbezügliche Angabe). Die Erkrankung betraf hauptsächlich Erwachsene zwischen 20 und 69 Jahren. Nur 2 Erkrankte (3 %) waren unter 20 Jahre alt. Die Zahl gemeldeter Fälle bewegt sich seit 2003 in etwa der gleichen Größenordnung, mit einem Maximum von 88 Fällen im Jahr 2005 (s. Abb. 6.10.1).

Alveoläre Echinokokkose

Insgesamt 24 Erkrankungsfälle wurden in die Statistik aufgenommen. Die Meldungen erfolgten über das Jahr verteilt in 11 Monaten; die Fälle betrafen Patienten aus 7 Bundesländern: 11 aus Bayern, je 3 aus Baden-Württemberg, Hessen und Nordrhein-Westfalen, 2 aus Rheinland-Pfalz und je einen aus Schleswig-Holstein und Thüringen. Aus der Angabe zum Bundesland, dem die Erkrankung aufgrund der angegebenen Postleitzahl zugeordnet wurde, kann nicht in jedem Fall auf den tatsächlichen Infektionsort geschlossen werden. Angaben zum Infektionsland lagen für 18 Fälle vor.

Dabei wurde in 16 Fällen Deutschland genannt (s. Tab. 6.10.1). Zu den Erkrankten zählten 11 männliche und 13 weibliche Patienten im Erwachsenenalter; 19 (79 %) der Betroffenen waren mindestens 40 Jahre alt.

Die Zahl der 2009 gemeldeten Erkrankungsfälle von alveolärer Echinokokkose lag im ähnlichen Bereich wie die seit 2003 erfassten Fallzahlen, mit einem Maximum von 31 im Jahr 2006 (s. Abb. 6.10.2).

Fälle von nicht differenzierter Echinokokkose

Für 16 Erkrankungsfälle lag keine Differenzierung vor: 8 Fälle aus Bayern, 4 Fälle aus Nordrhein-Westfalen, 2 Fälle aus Baden-Württemberg sowie je ein Fall aus Niedersachsen und dem Saarland. Die vermuteten Infektionsländer finden sich in Tab. 6.10.1. Zwölf Erkrankte waren männlichen, 4 Erkrankte weiblichen Geschlechts. Alle betroffenen Personen waren mindestens 25 Jahre alt, wobei 6 der 16 Erkrankten (38 %) älter als 60 Jahre waren.

Die Zahl gemeldeter Fälle lag im Bereich der in den Jahren 2004 bis 2008 erfassten Fälle (s. Abb. 6.10.3).

Abb. 6.10.1:
Gemeldete zystische Echinokokkosen nach Meldejahr,
Deutschland, 2001 bis 2009

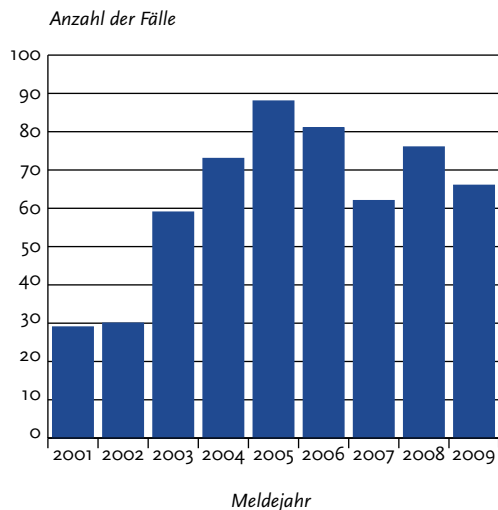
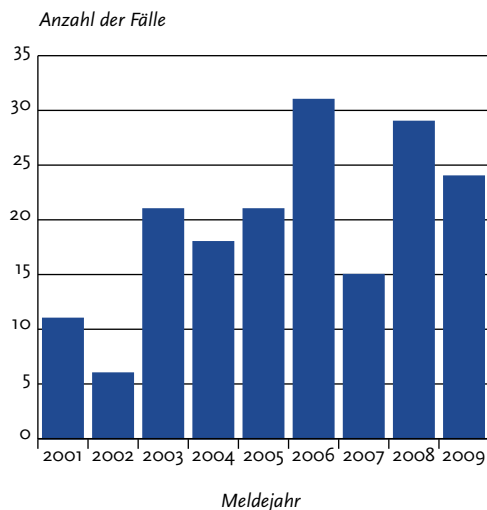


Abb. 6.10.2:
Gemeldete alveoläre Echinokokkosen nach Meldejahr,
Deutschland, 2001 bis 2009



Datenqualität

Insgesamt wurden dem RKI Meldebögen für 269 Echinokokkosen übersandt. Für die 106 nach den oben beschriebenen Kriterien in die Statistik aufgenommenen Erkrankungsfälle lagen in 104 Fällen Angaben von Arzt und Labor vor, in je einem Fall nur Arzt- bzw. Laborangaben. Nur für 173 (64 %) der 269 insgesamt eingegangenen Meldungen waren sowohl Labor- als auch Arztbogen vorhanden.

Der ab Januar 2003 verwendete Meldebogen ermöglicht eine bessere Differenzierung zwischen bereits bekannten und neu diagnostizierten Fällen. Die ab 2003 im Vergleich zu früheren Jahren höhere Zahl erfasster Echinokokkosen ist vermutlich auch durch diesen verbesserten Meldebogen bedingt. Da die alveoläre Echinokokkose als endemische und die zystische Echinokokkose als vorrangig importierte Infektion unterschiedliche epidemiologische Implikationen haben, sollten Meldungen jeweils auch differenzierte diagnostische Angaben enthalten.

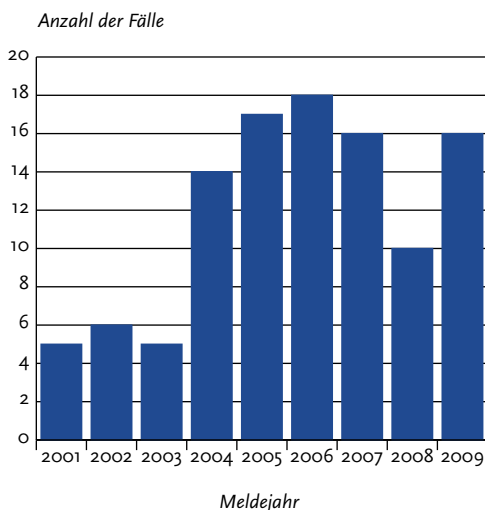
Ob die Fälle von zystischer Echinokokkose, für die Deutschland als Infektionsland angegeben wurde, möglicherweise auch durch frühere Auslandsaufenthalte oder durch Kontakt mit aus dem

Ausland importierten Haustieren bedingt waren, kann anhand der vorliegenden Daten nicht beurteilt werden.

Literaturhinweise

- Richter J, Orhun A, Grüner B et al.: *Autochthonous cystic echinococcosis in patients who grew up in Germany*. Euro Surveill 2009; 14. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19229
- Jorgensen P, An der Heiden M., Kern P, Schöneberg I, Krause G, Alpers K: *Underreporting of human alveolar echinococcosis, Germany*. Emerg Infect Dis 2008; 14:935–937.
- Schnitzler J, Schöneberg I, Altmann D, Alpers K, Krause G: *Echinokokkose in Deutschland*. MMW Fortschr Med 2006; 148(4):179–186.
- Kern P, Ammon A, Kron M et al.: *Risk factors for alveolar echinococcosis in humans*. Emerg Infect Dis 2004; 10: 2088–2093.
- RKI: *Epidemiologie der Fuchsbandwurmerkrankungen in Deutschland – Daten des Echinokokken-Registers*. Epid Bull 2006; 15:115–117.
- RKI: *Zystische Echinokokkose: Eine Befragung von Pathologen dient der Surveillance und führt zu praktischen Schlussfolgerungen*. Epid Bull 2005; 38:348–349.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Echinokokkose*. Aktualisierte Fassung vom November 2005. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

Abb. 6.10.3: Gemeldete nicht differenzierte Echinokokkosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2009



6.11 EHEC-Erkrankung

Kurzbeschreibung

Einige Stämme des Darmbakteriums *Escherichia (E.) coli* bilden so genannte 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, das in Kap. 6.24 behandelt wird. Infektionen mit EHEC kommen weltweit vor, als Reservoir für Infektionen des Menschen 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.

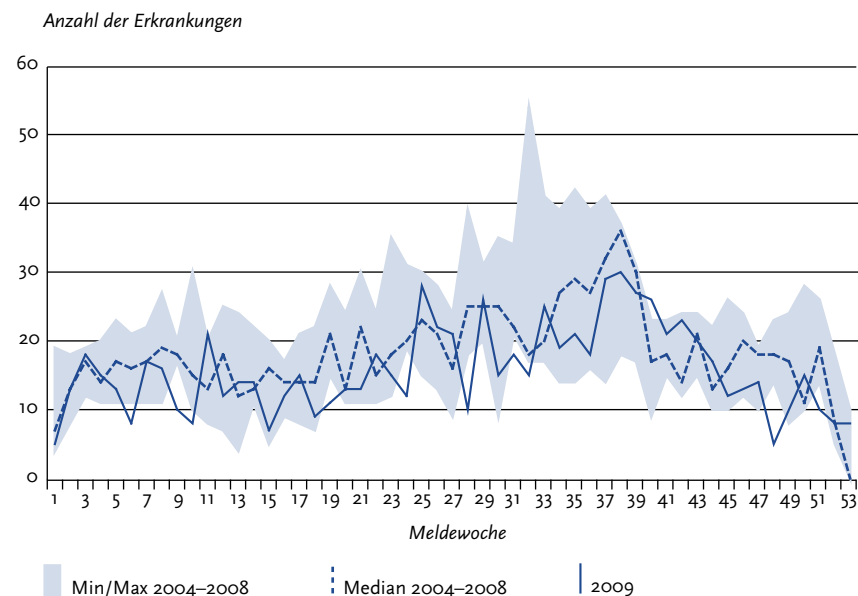
Zeitlicher Verlauf

Mit 835 Erkrankungen wurde im Jahr 2009 annähernd die gleiche Anzahl an Fällen, die der Referenzdefinition entsprachen, übermittelt wie im Vorjahr. Im Zeitraum 2002 bis 2008 lag der Jahresdurchschnitt bei 988 (s. Abb. 6.11.1).

Tab. 6.11.1:
Übermittelte EHEC-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	14	1%	14	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	820	78%	821	79%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	191	18%	175	17%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	23	2%	34	3%
alle	1.048	100%	1.044	100%
Referenzdefinition (B+C)	834	80%	835	80%

Abb. 6.11.1:
Übermittelte EHEC-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2009 (n=835) im Vergleich mit den Vorjahren

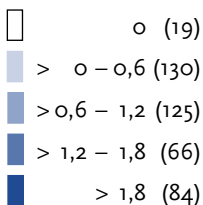


Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz lag bei einer Erkrankung pro 100.000 Einwohner. Inzidenzen über dem bundesdeutschen Durchschnitt traten in den Bundesländern Rheinland-Pfalz (2,1; 2008: 1,3), Sachsen (1,7; 2008: 2,6), Hamburg (1,6; 2008: 1,2), Niedersachsen (1,5) und Berlin (1,3) auf, gefolgt von Bayern und Schleswig-Holstein (je 1,1). Insbesondere in Hessen und Bremen lagen die Inzidenzen mit <0,5 weit unter dem Durchschnitt.

Abb. 6.11.2 stellt die durchschnittliche jährliche Inzidenz der Jahre 2004 bis 2009 auf Kreisebene dar, wobei deutliche regionale Unterschiede zu erkennen sind. Regionen mit besonders hoher

Abb. 6.11.2: Übermittelte EHEC-Erkrankungen nach Kreis (mittlere Jahresinzidenz), Deutschland, 2004 bis 2009



EHEC-Inzidenz finden sich vor allem in Bayern (z. B. im Allgäu), im nordwestlichen Niedersachsen (Weser-Ems-Region), in Nordrhein-Westfalen (vor allem Kreise im Regierungsbezirk Arnsberg) und in östlichen Regionen von Sachsen.

Bei 797 Erkrankungen wurden 799 Angaben zum möglichen Infektionsland gemacht. Deutschland wurde 756-mal (95 %) genannt. Die Türkei war mit 14 (2 %) Nennungen das am häufigsten angegebene Ausland, gefolgt von Ägypten mit 4 Nennungen (1 %).

Demografische Verteilung

Auf Kinder unter 5 Jahren entfiel im Jahr 2009 ein geringerer Anteil der übermittelten Erkrankungen (44 %) als in den Vorjahren (ca. 50 %), wobei – wie in den Vorjahren – Jungen stärker betroffen waren (61 %) als Mädchen (s. Abb. 6.11.3). Ein zweiter Häufigkeitsgipfel im höheren Lebensalter, wie er in der internationalen Literatur beschrieben wird, fand sich weder in den vergangenen Jahren noch im Berichtsjahr. Dies hängt wahrscheinlich auch damit zusammen, dass bei Erwachsenen gemäß den derzeitigen Indikationen zur mikrobiologischen Diagnostik häufig keine kulturelle Untersuchung des Stuhls auf EHEC erfolgt. In den meisten Altersgruppen ab 15 Jahren haben Frauen – wie schon in den Vorjahren – eine etwas höhere Inzidenz als Männer: von 358 übermittelten Fällen in diesen Altersgruppen betrafen 199 (56 %) weibliche Personen.

Nachgewiesene Erreger

In 263 Fällen (31 %; 2008: 36 %) wurden Angaben zur Serogruppe der Erreger gemacht. Wie in den Vorjahren entfielen auf die 3 häufigsten Serogruppen O26 (20 %), O157 (17 %) und O103 (13 %) insgesamt etwa 50 % der Nennungen (s. Tab. 6.11.2). O91 war die am häufigsten angegebene Serogruppe bei Erwachsenen und umfasste 11 % der übermittelten EHEC-Erkrankungen mit entsprechenden Typisierungsangaben.

Klinische Aspekte

Es wurden keine Todesfälle im Zusammenhang mit EHEC-Infektionen übermittelt.

Häufungen

Es wurden 21 Häufungen durch EHEC mit insgesamt 53 EHEC-Erkrankungen übermittelt; dies

entspricht 6 % der Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen. Die Häufungen, die im Median 2 Erkrankungen umfassten, betrafen überwiegend Fälle, die in einem Haushalt leben. Drei Häufungen traten in Kindergärten auf. Sie umfassten 4 bzw. 3 Fälle (2-mal). Die Information zur EHEC-Serogruppe lag für 2 Herde vor (O26, O157). Herde, die neben EHEC auch Fälle von HUS enthalten, werden im Kapitel HUS (s. Kap. 6.24) beschrieben.

Im Jahr 2008 wurden ebenfalls 21 Häufungen durch EHEC mit insgesamt 51 EHEC-Erkrankungen übermittelt.

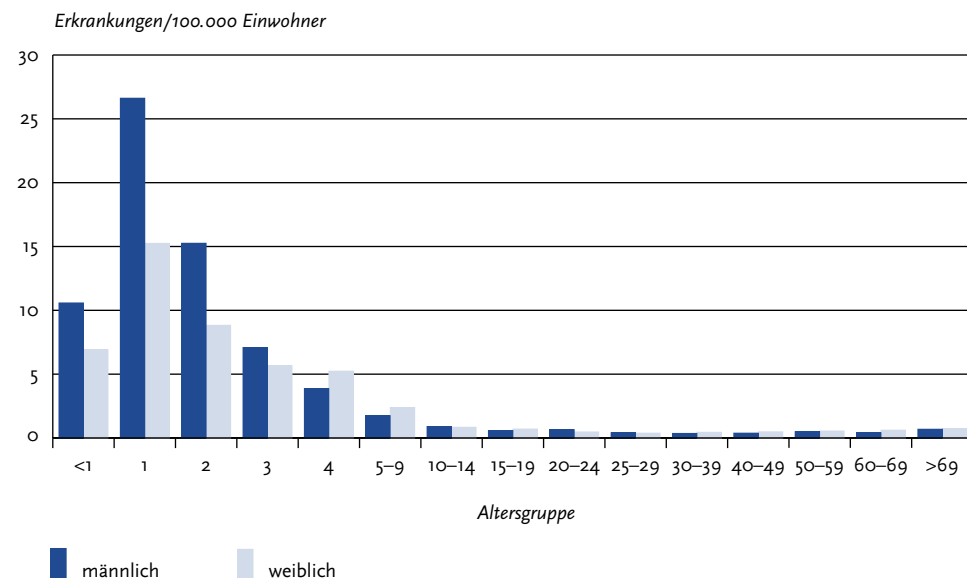
Datenqualität

Seit dem Jahr 2003 wird das enteropathische HUS getrennt von EHEC übermittelt und ausgewertet, da in seltenen Fällen auch andere Erreger enteropathisches HUS hervorrufen können. In den Jahrbüchern für 2001 und 2002 waren die HUS-Fälle noch in der Zahl der EHEC-Meldungen enthalten. Dies ist vor allem beim Vergleich der EHEC-Zahlen über mehrere Jahre zu beachten. Seit dem Jahr 2006 werden Häufungen durch EHEC, die mindestens eine HUS-Erkrankung enthalten, der Meldekategorie enteropathisches HUS zugeordnet

Tab. 6.11.2:
Am häufigsten genannte Serogruppen der übermittelten EHEC-Erkrankungen, Deutschland, 2009 (n=263)

Serogruppe	Anzahl	Anteil
O26	52	20%
O157	45	17%
O103	35	13%
O91	28	11%
O145	13	5%
Ont (nicht typisierbar)	12	5%
O128	8	3%
Orauh	7	3%
O111	6	2%
O55	4	2%
andere	53	20%
Summe	263	100%

Abb. 6.11.3:
Übermittelte EHEC-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=835)



(s. Kap. 6.24). Die Häufigkeit der Diagnose von EHEC in Deutschland ist weiterhin sehr von der Inanspruchnahme und Qualität labordiagnostischer Möglichkeiten abhängig. Die Diagnostik dieser Erreger ist schwierig und wird im Routinealltag häufig nicht bis zur Anzucht eines Isolats oder bis zur Bestimmung der Serogruppe durchgeführt, die aber für die epidemiologische Beurteilung erforderlich wäre. Da nur in weniger als der Hälfte der Fälle Informationen zur Serogruppe vorliegen, haben Angaben zur Serogruppenverteilung in Deutschland nur eine begrenzte Aussagekraft.

Literaturhinweise

- Mellmann A, Fruth A, Friedrich AW et al.: *Phylogeny and disease association of Shiga toxin-producing Escherichia coli O91*. Emerg Infect Dis 2009; 15:1474–1477.
- Werber D, Beutin L, Pichner R, Stark K, Fruth A: *Shiga toxin-producing Escherichia coli serogroups in food and patients, Germany*. Emerg Infect Dis 2008; 14:1803–1806.
- Werber D, Mason BW, Evans MR, Salmon LR: *Preventing household transmission of Shiga toxin-producing Escherichia coli O157 infection*. Clin Infect Dis 2008; 46:1189–1196.
- Frank C, Kapfhammer S, Werber D, Stark K, Held L: *Cattle density and Shiga toxin-producing Escherichia coli infection in Germany: increased risk for most but not all serogroups*. Vector Borne Zoonotic Dis 2008; 8:635–643.
- Werber D, Behnke SC, Fruth A et al.: *Shiga toxin-producing Escherichia coli infection in Germany – different risk factors for different age groups*. Am J Epidemiol 2007; 165:425–434.
- RKI: *Zum Auftreten mehrerer EHEC-Infektionen nach Rohmilchverzehr in einem Ferienlager*. Epid Bull 2008; 2: 16–18.
- RKI: *Risikofaktoren für sporadische STEC-Erkrankungen: Empfehlungen für die Prävention*. Epid Bull 2005; 1:1–3.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Erkrankungen durch Enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC)*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2008. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

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 2009 wurden dem RKI – wie schon in den Vorjahren – weder Erkrankungen an Fleckfieber noch Nachweise von *R. prowazekii* übermittelt. In den Jahren 2001 und 2003 wurden aus Hessen 2 bzw. eine serologisch diagnostizierte Fleckfieber-Erkrankungen übermittelt.

6.13 FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)

Kurzbeschreibung

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

Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

FSME-Erkrankungen wurden auch im Jahr 2009 entsprechend der Aktivität der übertragenden Zecken hauptsächlich vom Frühjahr bis in den Spätherbst übermittelt; 189 der 313 übermittelten Erkrankungen (60 %) traten im III. Quartal auf. Gegenüber dem Vorjahr (289 Erkrankungen) nahm die Zahl der Erkrankungen um 8 % zu. Damit liegt die Fallzahl auch etwas höher als auf dem Niveau der Jahre 2001 bis 2004 (jeweils 256, 239, 277 bzw. 275 übermittelte Erkrankungen), aber deutlich niedriger als in den Jahren 2005 (432) und 2006 (546), in denen ein starker Anstieg beobachtet worden war (s. Abb. 6.13.1).

Tab. 6.13.1:
Übermittelte FSME-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	289	97 %	313	95 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	7	2 %	12	4 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	3	1 %	6	2 %
alle	299	100 %	331	100 %
Referenzdefinition (C)	289	97 %	313	95 %

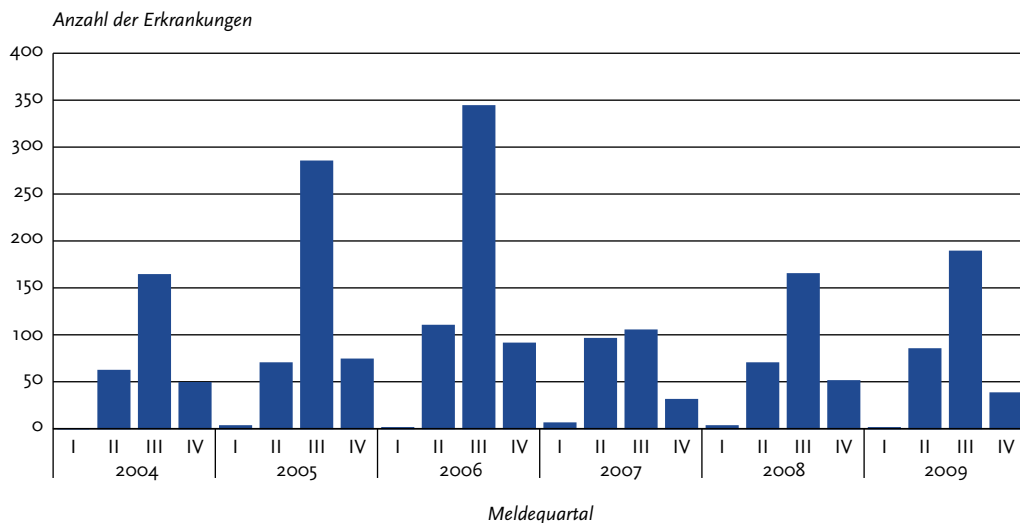
Geografische Verteilung

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 120 der 136 als Risikogebiete eingestuft Kreise. Einzelne Risikogebiete liegen auch in Hessen, Rheinland-Pfalz und Thüringen. An dieser Stelle wird auf eine kartografische Darstellung der Verteilung verzichtet und

stattdessen auf die jährlich im Epidemiologischen Bulletin veröffentlichte Karte der Risikogebiete für FSME verwiesen. Für diese Karte werden neben den Meldezahlen 2009 zusätzlich Angaben zum Infektionsort sowie Fallzahlen der vergangenen Jahre berücksichtigt.

Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Fallzahl vor allem in Baden-Württemberg (von 130 auf 146) an. Damit lag die FSME-Inzidenz in Baden-Württemberg geringfügig über dem Niveau des Me-

Abb. 6.13.1:
Übermittelte FSME-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2004 bis 2009



dians der 5 Vorjahre. In Bayern stieg die Fallzahl lediglich um 2 Fälle von 128 auf 130 an; die Inzidenz lag damit auf dem Niveau der letzten 5 Jahre (s. Abb. 6.13.2). Aus Hessen wurde mit 16 Fällen ein Anstieg der Erkrankungszahlen im Vergleich zum Vorjahr (+ 4) verzeichnet; die Inzidenz lag jedoch weiterhin unter dem Median der 5 Vorjahre. Nach dem erstmaligen Auftreten von 3 autochthonen Fällen im Saarland im Jahr 2008 trat 2009 dort ein weiterer Fall auf. Aus den anderen Bundesländern wurden FSME-Erkrankungen auf deutlich niedrigerem Niveau als in Bayern und Baden-Württemberg und im Schwankungsbereich der Vorjahre übermittelt.

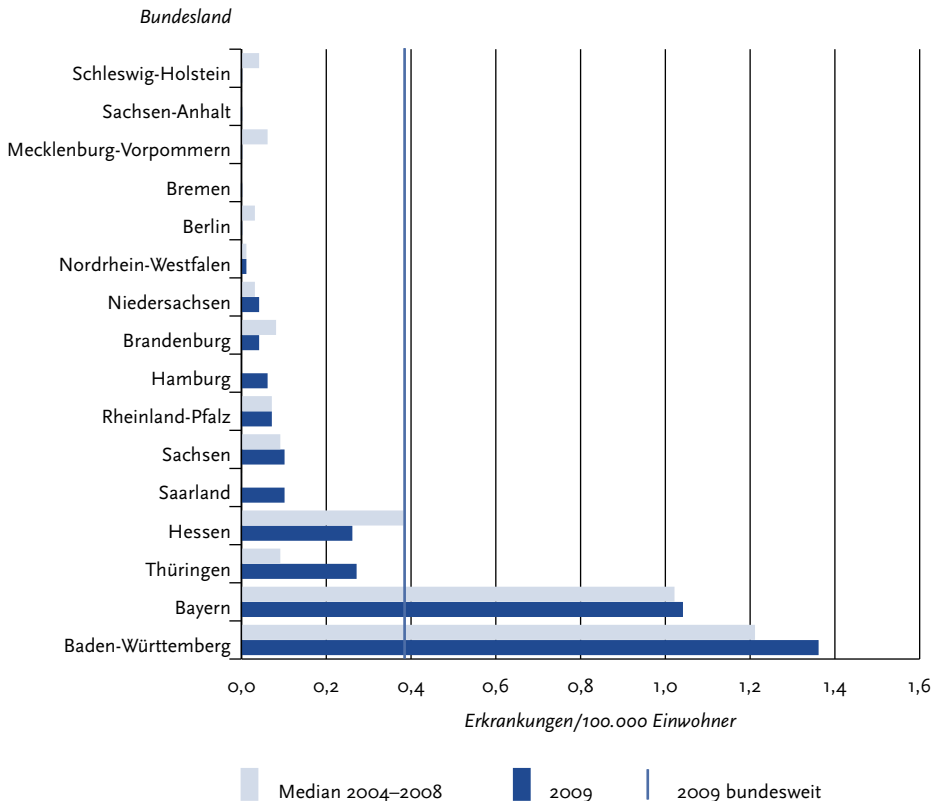
Als Infektionsland wurde in 300 Fällen Deutschland genannt, darunter war ein Fall, bei

dem Rumänien als zusätzlich mögliches Infektionsland genannt wurde. Bei 4 Fällen wurde Österreich, bei 2 Italien und bei jeweils einem Fall Kirgisistan, Estland, Polen und die Schweiz als Infektionsland genannt. In 3 Fällen wurde keine Angabe zum Infektionsland gemacht.

Demografische Verteilung

Die FSME-Inzidenz lag wie in den Vorjahren höher bei männlichen (0,5 Erkr./100.000 Einw.) als bei weiblichen (0,3) Personen (s. Abb. 6.13.3). Nur 33 Erkrankungen (11%) traten bei Personen im Alter unter 20 Jahren auf. Die höchste Inzidenz wurde bei Männern in der Altersgruppe 30 bis 39 Jahre und bei Frauen in der Altersgruppe 40 bis 49 Jahre beobachtet. Bei Männern blieb die Inzidenz

Abb. 6.13.2: Übermittelte FSME-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=313) im Vergleich mit den Vorjahren



in den höheren Altersgruppen relativ konstant erhöht, während sie bei Frauen bei den über 69-jährigen deutlich abnahm.

Klinische Aspekte

Laut zusätzlich übermittelter Angaben zum klinischen Bild hatten 100 (34%; 2008: 48%) der 290 Erkrankten im Alter über 14 Jahren und 8 (35%; 2008: 46%) der 23 erkrankten Kinder unter 15 Jahren eine Beteiligung des ZNS mit den klassischen Ausprägungen einer Meningitis, Enzephalitis oder Myelitis.

Es wurde ein durch FSME bedingter Sterbefall übermittelt. Es handelte sich um einen ungeimpften 78-jährigen Mann, der sich in einem bekannten Risikogebiet infiziert hatte und an einer schweren Enzephalitis erkrankt war.

Impfstatus

Eine vollständige Grundimmunisierung für FSME besteht aus insgesamt 3 Impfungen nach den Schemata der Hersteller. Ein zeitlich begrenzter Schutz (ca. 5 bis 12 Monate) besteht für einen hohen Anteil der Impfungen bereits nach der 2. Imp-

dosis. Nach der Grundimmunisierung ist die erste Auffrischimpfung nach 3 Jahren empfohlen; danach in Abständen von 3 (Alter > 49 Jahre) bis 5 (Alter < 50 Jahre) Jahren. Durch die Impfung werden – wie durch die Erkrankung auch – FSME-spezifische Antikörper produziert. Nach der Impfung können IgM-Antikörper, die auch auf eine akute Infektion hinweisen können, bis zu 8 Monate persistieren. Findet die Diagnose der Erkrankung daher im zeitlichen Zusammenhang mit der Impfung statt, kann eine Fehldiagnose nicht sicher ausgeschlossen werden. Zudem hat eine aktuelle bayrische Studie gezeigt, dass die Diagnose einer FSME bei Personen mit früheren Impfungen sich durch weitere Untersuchungen in einem spezialisierten Labor häufig nicht bestätigen lassen. Daher sollte eine FSME-Diagnose bei Personen mit einer FSME-Impfanamnese immer möglichst durch ein spezialisiertes Labor bestätigt werden.

Von den 313 übermittelten FSME-Erkrankungen wurden 29 als geimpft, 277 als nicht geimpft übermittelt, für 7 war der Impfstatus unbekannt (Abb. 6.13.4). Von den geimpften Fällen waren bei 25 die Angaben zur Anzahl der Imp-

Abb. 6.13.3: Übermittelte FSME-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=313)

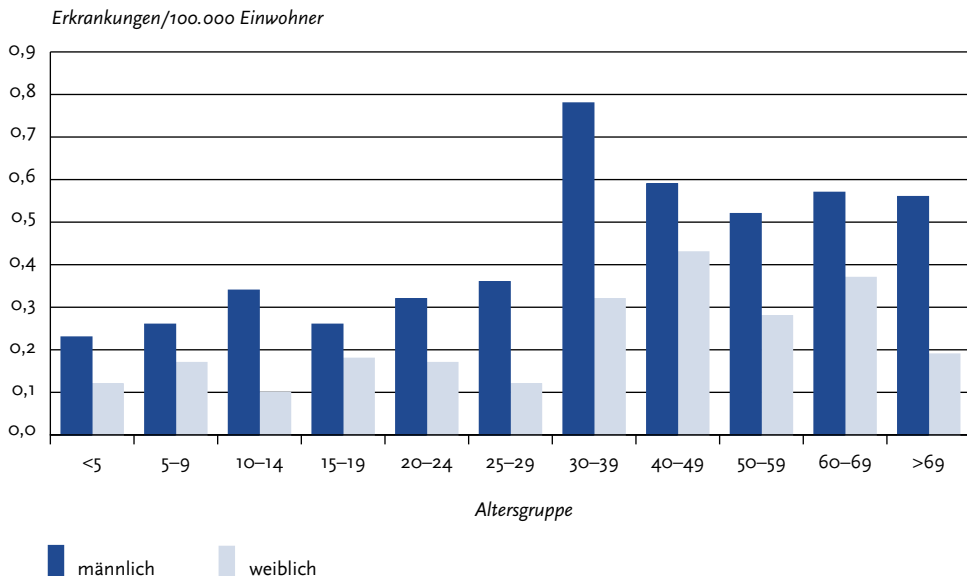
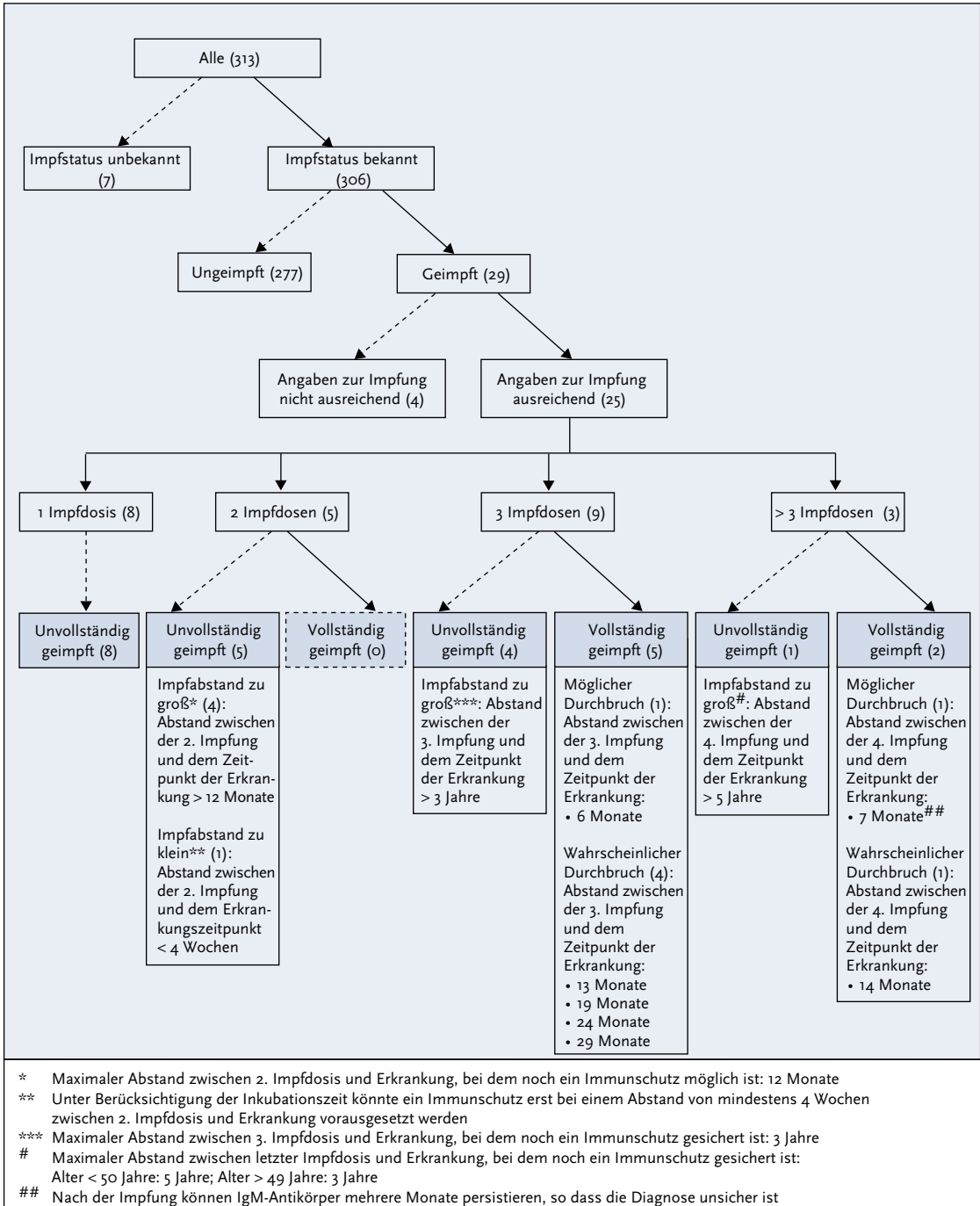


Abb. 6.13.4:
FSME-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2009 (n=313)



fungen und zum Datum der letzten Impfung vollständig, so dass der Immunschutz bewertet werden konnte. Davon wurden 4 Fälle mit 3 Impfdosen und 1 Fall mit 4 Impfdosen als wahrscheinliche Impfdurchbrüche eingestuft, wobei Fehldiagnosen nicht ausgeschlossen werden können. Bei keinem dieser Fälle wurde z. B. eine Änderung der Antikörperkonzentration durch die Untersuchung einer zweiten Probe nachgewiesen.

Die Mehrzahl aller übermittelten FSME-Fälle war somit unvollständig geimpft oder ungeimpft und hätte durch einen zeitgerechten vollständigen Impfschutz wahrscheinlich vermieden werden können.

Häufungen

Im Jahr 2009 wurde keine Häufung übermittelt.

Datenqualität

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

Fazit

Die Krankheitslast durch FSME bewegt sich auf etwas höherem Niveau als in den letzten beiden Vorjahren, aber deutlich unter dem Niveau der Jahre 2005 und 2006, in denen stark erhöhte Fallzahlen beobachtet wurden.

Literaturhinweise

- Bernard H, Campe H, Ludwig MS, Hautmann W, Hellenbrand W, Wildner M: *Validation of routine laboratory diagnosis in notified cases of tickborne encephalitis, Bavaria, 2007*. Abstract: 2nd European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology (ESCAIDE), Berlin, 19.–21.11.2008. 2009.
- Hellenbrand W, Poggensee G: *Zecken auf dem Vormarsch: Borreliose und FSME im Gepäck*. Berliner Ärzte 2007; 05:14–21.
- Kaiser R: *Frühsommer-Meningoenzephalitis. Prognose für Kinder und Jugendliche günstiger als für Erwachsene*. Dt Ärztebl 2004; 101:C1822–C1826.

RKI: *Aktuelle Karte der FSME-Risikogebiete in Deutschland*. Epid Bull 2010; 17:154–155.

RKI: *FSME: Risikogebiete in Deutschland. Bewertung des örtlichen Erkrankungsrisikos*. Epid Bull 2010; 17:148–153.

RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2009*. Epid Bull 2009; 30:279–98.

RKI: *FSME in der Stadt und im Landkreis Passau*. Epid Bull 2009; 28:267–269.

RKI: *Zur aktiven Impfung gegen FSME nach einem Zeckenstich*. Epid Bull 2007; 14:136–137.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)*. Aktualisierte Fassung vom November 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

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 2009 wurden 3.962 Erkrankungen an Giardiasis übermittelt, etwa 800 (17%) weniger als im Vorjahr. Entsprechend ist die Gesamtinzidenz mit 4,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner gegenüber dem Vorjahr deutlich zurückgegangen und liegt damit auch niedriger als die mittlere Inzidenz der Vorjahre 2004 bis 2008. Es sind keine saisonalen Schwankungen zu beobachten (s. Abb. 6.14.1).

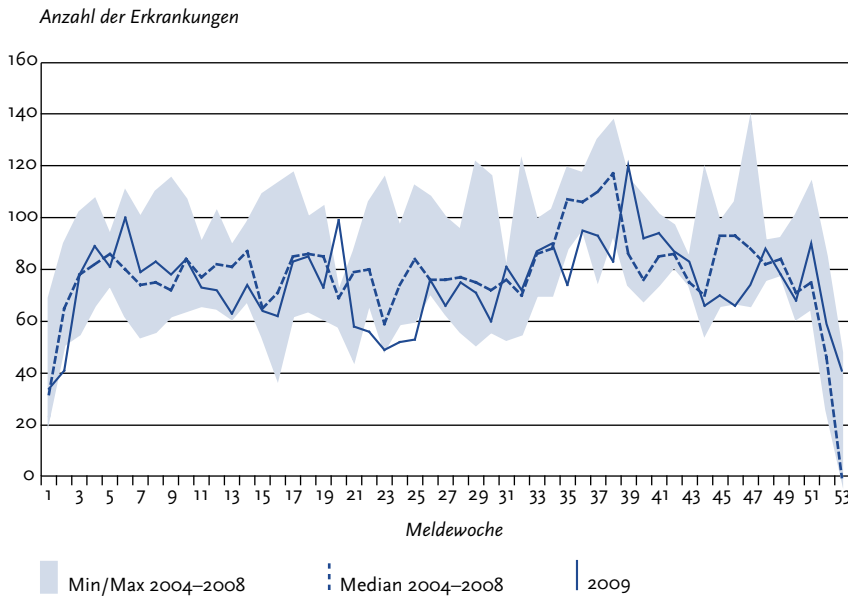
Geografische Verteilung

In den Bundesländern variierten die Inzidenzen zwischen 2,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner in Niedersachsen und 11,3 in Berlin

Tab. 6.14.1:
Übermittelte Giardiasis-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	70	1%	22	0%
klinisch-laboridiagnostisch (C)	4.695	82%	3.940	80%
laboridiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	690	12%	683	14%
laboridiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	255	4%	252	5%
alle	5.710	100%	4.897	100%
Referenzdefinition (B+C)	4.765	83%	3.962	81%

Abb. 6.14.1:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2009 (n=3.962) im Vergleich mit den Vorjahren



(s. Abb. 6.14.2). Über der bundesweiten Inzidenz von 4,8 lagen außerdem Mecklenburg-Vorpommern (9,9), Hamburg (6,7), Bayern (6,3), Sachsen (6,1), Bremen (5,3) und Baden-Württemberg (4,9).

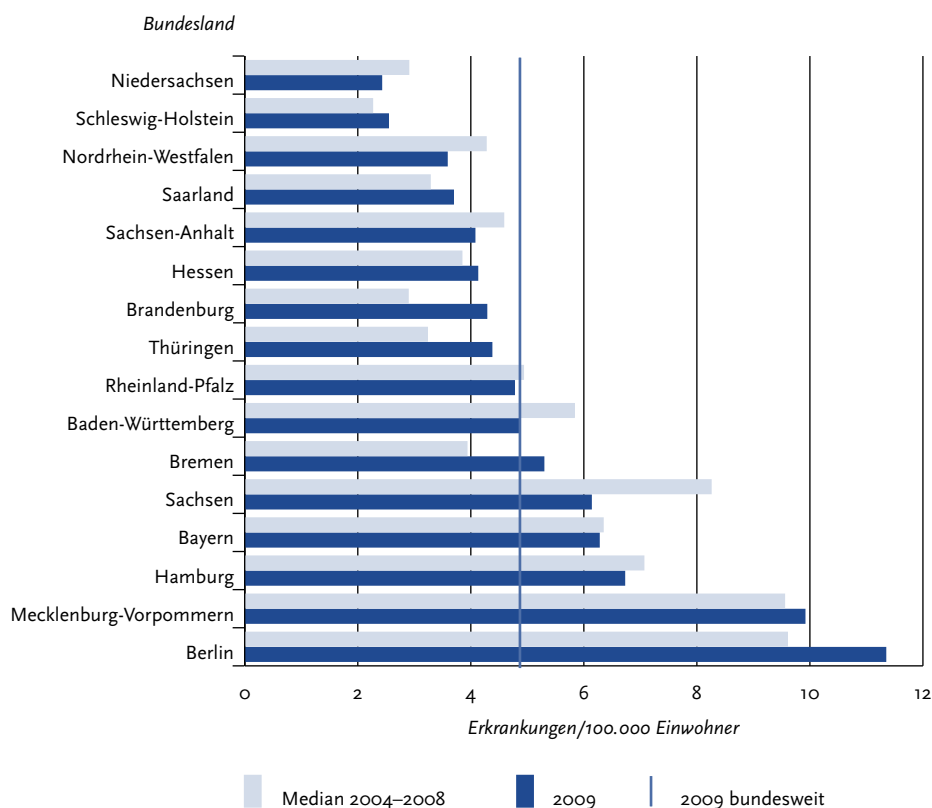
Bei 3.796 Erkrankungen (96%) lagen Angaben zum Infektionsland vor (Mehrfachnennungen möglich), wobei bei 68% Deutschland angegeben wurde (2008: 67%). Bei 8% der Erkrankungsfälle

wurde Indien und bei jeweils 2% Ägypten und die Türkei genannt. Die Verteilung 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-

Abb. 6.14.2:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=3.962) im Vergleich mit den Vorjahren



denzen bei den 1- bis 3-jährigen Kindern auftraten, mit einem Maximum (14,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) bei den 2-Jährigen. Ein zweiter, kleinerer Inzidenzgipfel war in den Altersgruppen von 20 bis 39 Jahren zu verzeichnen. Männliche Personen erkrankten insgesamt häufiger (5,5) als weibliche (4,1) (s. Abb. 6.14.3).

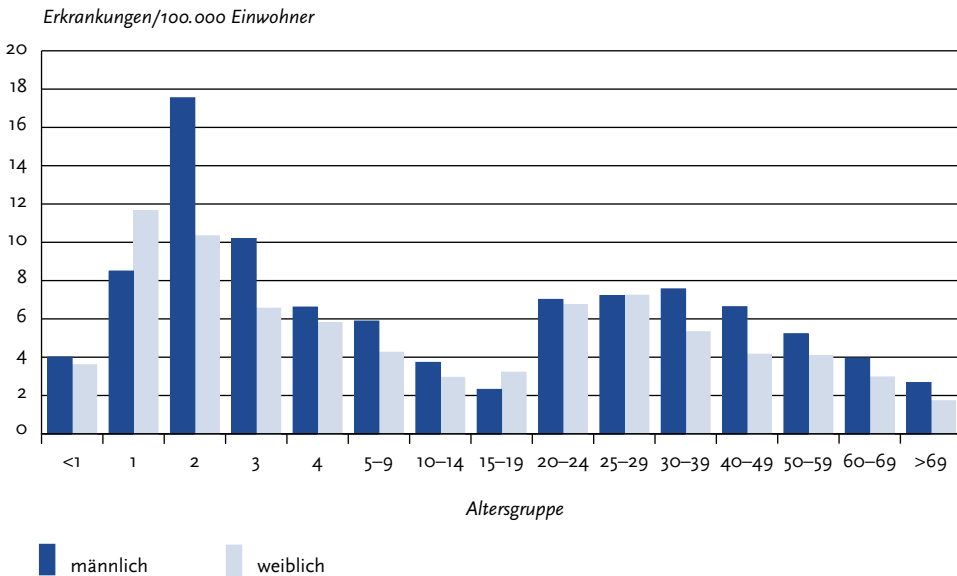
Häufungen

Es wurden 58 Häufungen übermittelt. Die Gesamtzahl der in Häufungen übermittelten Giardiasis-Erkrankungen betrug 132 (2008: 198). Keine der Häufungen schloss mehr als 5 Erkrankungen ein.

Tab. 6.14.2:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen nach Infektionskontinent, Deutschland, 2009 (Mehrfachnennungen möglich, 3.796 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Kontinent	Anzahl	Anteil
Europa	2.788	72%
Asien	600	16%
Afrika	315	8%
Amerika	139	4%
Australien/Ozeanien	7	0%
Summe	3.849	100%

Abb. 6.14.3:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=3.962)



Datenqualität

Seit Einführung des IfSG ist der Anteil der ausschließlich durch Mikroskopie diagnostizierten Fälle von 34,9 % im Jahr 2001 auf 22,8 % im Jahr 2008 zu Gunsten der Anwendung von sensitiveren Antigentests oder der kombinierten Anwendung beider Verfahren zurückgegangen. Im Jahr 2009 nahm dieser Anteil wieder leicht auf 24,4 % zu. Der alleinige Antigennachweis wurde bei 66,9 % (2008: 68,8 %), beide Verfahren kombiniert bei 8,7 % (2008: 8,4 %) der Fälle eingesetzt.

Fazit

Die Gründe für den deutlichen Rückgang der Fallzahlen im Vergleich zu 2008 sind nicht bekannt. Der im Vergleich zum Vorjahr leicht angestiegene Einsatz der weniger sensitiven Mikroskopie kann diesen Rückgang nicht erklären.

Literaturhinweise

- Espelage W, An der Heiden M, Stark K, Alpers K: *Characteristics and risk factors for symptomatic Giardia lamblia infections in Germany*. BMC Public Health 2010; 10:41.
- Sagebiel D, Weitzel T, Stark K, Leitmeyer K: *Giardiasis in kindergartens: prevalence study in Berlin, Germany 2006*. Parasitol Res 2009; 105:681–687.
- RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen im Jahr 2005: Durch Lebensmittel übertragbare bakterielle gastrointestinale Infektionen*. Epid Bull 2006; 41:351–356.

6.15 Haemophilus influenzae, invasive Erkrankung

Kurzbeschreibung

Bakterien der Spezies *Haemophilus influenzae* verursachen insbesondere invasive Erkrankungen wie Entzündungen der Hirnhaut, des Kehlkopfdeckels, Knochen- und Muskelgewebes sowie Blutvergiftungen. Die Übertragung erfolgt durch Tröpfchen oder direkten Kontakt. Gegen den Kapseltyp 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 2009 wurde mit 185 invasiven Erkrankungen durch *Haemophilus influenzae* die höchste Zahl seit Beginn der Meldepflicht übermittelt und der seit 2006 beobachtete Trend steigender Meldedaten bestätigt. Die Erkrankungszahlen zeigten einen saisonalen Verlauf mit Häufigkeitsgipfeln im I. und II. Quartal, die wenigsten Erkrankungen traten wie in den Vorjahren im III. Quartal auf (s. Abb. 6.15.1).

Geografische Verteilung

Die regionale Inzidenz lag zwischen 0,1 und 0,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner mit einem bundesweiten Wert von 0,2. Erkrankungsfälle wurden in allen Bundesländern registriert und mit 2 Ausnahmen (Hamburg und Thüringen) lag die Inzidenz auch in allen Bundesländern höher als im Median der Vorjahre.

Demografische Verteilung

In nahezu allen Altersdekaden wurde ein leichter Anstieg der Erkrankungszahlen und der Inzidenzen im Vergleich zum Vorjahr registriert. Am häufigsten waren Säuglinge, Kleinkinder und ältere Erwachsene erkrankt (s. Abb. 6.15.2). Ca. 61% der Patienten (n=112) waren 60 Jahre und älter. Erkrankungsfälle traten etwas öfter bei Jungen bzw. Männern auf (57%).

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.

Wie in den Vorjahren gab es bei den Erkrankungsfällen nur wenige Informationen zum Kapseltyp. So enthielten nur 62 Übermittlungen mindestens einen Hinweis auf eine durchgeführte Typisierung und bei diesen war nur 56-mal das Typisierungsergebnis spezifiziert worden. In 17

Tab. 6.15.1:

Übermittelte *Haemophilus-influenzae*-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	1	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	152	95%	184	92%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	4	2%	11	6%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	4	2%	3	2%
alle	160	100%	199	100%
Referenzdefinition (B+C)	152	95%	185	93%

Abb. 6.15.1:
Übermittelte *Haemophilus-influenzae*-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland 2004 bis 2009

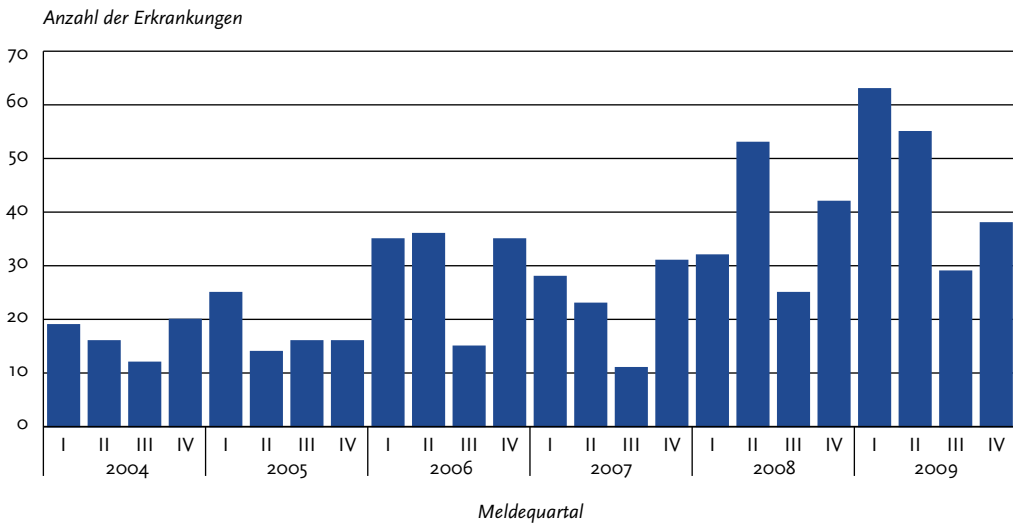
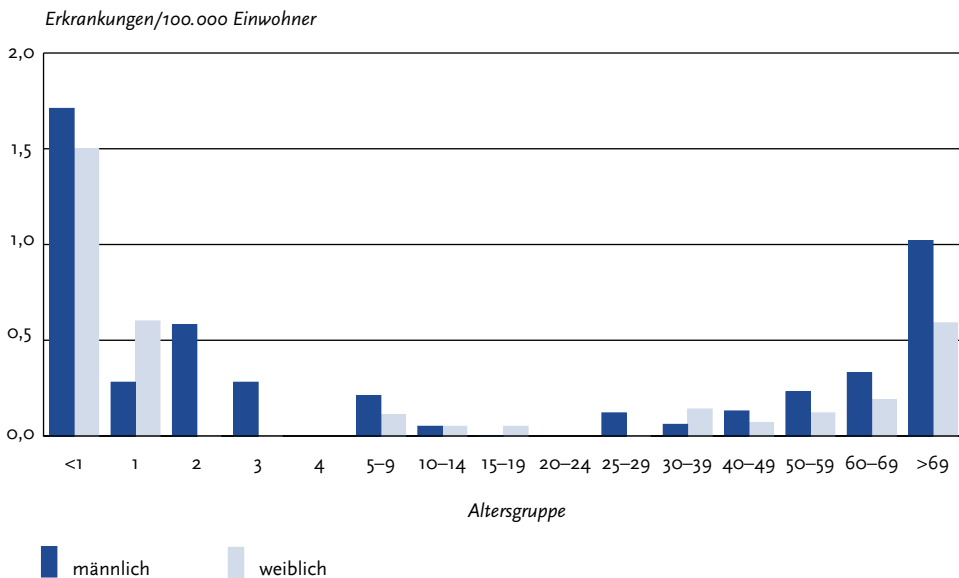


Abb. 6.15.2:
Übermittelte *Haemophilus-influenzae*-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=185)



Fällen handelte es sich um den impfpräventablen Typ b, 30-mal wurde keine Kapsel gefunden (a bis f negativ), 8-mal wurde der Typ f und einmal der Typ a angegeben.

Klinische Aspekte

Es wurden 11 Sterbefälle durch invasive *Haemophilus-influenzae*-Erkrankungen übermittelt: eine ungeimpfte 59-jährige Frau verstarb an einer Infektion mit Kapseltyp b bei Zustand nach Splenektomie, ein frühgeborenes Mädchen verstarb innerhalb von 24 Stunden nach Geburt an einer Infektion mit kapsellosem *Haemophilus influenzae*. Die weiteren verstorbenen Patienten waren ein 43-jähriger und ein 45-jähriger Mann sowie 3 Frauen und 4 Männer im Alter von über 69 Jahren.

Die am häufigsten übermittelten klinischen Bilder waren (bei Mehrfachnennung) Lungenentzündung in insgesamt 82 Fällen, ein septisches Krankheitsbild in 36 Fällen und Meningitis in 23 Fällen. Daneben traten 5-mal Sinusitis, 3-mal septische Arthritis sowie je einmal Epiglottitis, Endokarditis, Myokarditis, Empyem und Phlegmone und Zellulitis auf. Symptome wie Fieber (116-mal), Kopfschmerzen (30-mal), Bewusstseinsstörungen und Erbrechen (27-mal beziehungsweise 18-mal) sowie Nackensteifigkeit (9-mal) und Hirndruckzeichen (3-mal) wurden mehrheitlich in Verbindung mit den vorgenannten Krankheitsbildern aufgeführt.

Impfstatus

Die Impfung gegen den Kapseltyp b ist bereits im ersten Lebensjahr allgemein empfohlen: In Abhängigkeit vom verwendeten Impfstoff gehören 2 (oder 3) Dosen im Alter von 2, (3) und 4 Monaten sowie eine Boosterdosis mit 11 bis 14 Monaten zur Grundimmunisierung. Für Patienten mit einem erhöhten Risiko für invasive *Haemophilus-influenzae*-Infektionen, die erst nach Vollendung des 2. Lebensjahres geimpft werden, ist eine Impfdosis ausreichend.

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

Da die Impfung erst seit 1990 verfügbar ist, wurde die Auswertung des Impfstatus auf die 26 erkrankten Kinder und Jugendlichen im Alter von 0 bis 19 Jahren beschränkt (s. Abb. 6.15.3).

Von diesen waren 7 geimpft, 17 ungeimpft, 2 Fälle ohne Angabe zum Impfstatus. Es lag bei keinem Kind ein wahrscheinliches Impfversagen vor, die Infektionen bei vollständig Geimpften erfolgten durch andere Kapseltypen als Typ b. Bei einem vollständig geimpften Kind lag bei unbekanntem Kapseltyp ein mögliches Impfversagen vor.

Häufungen

Wie in den Vorjahren wurde keine Häufung übermittelt.

Datenqualität

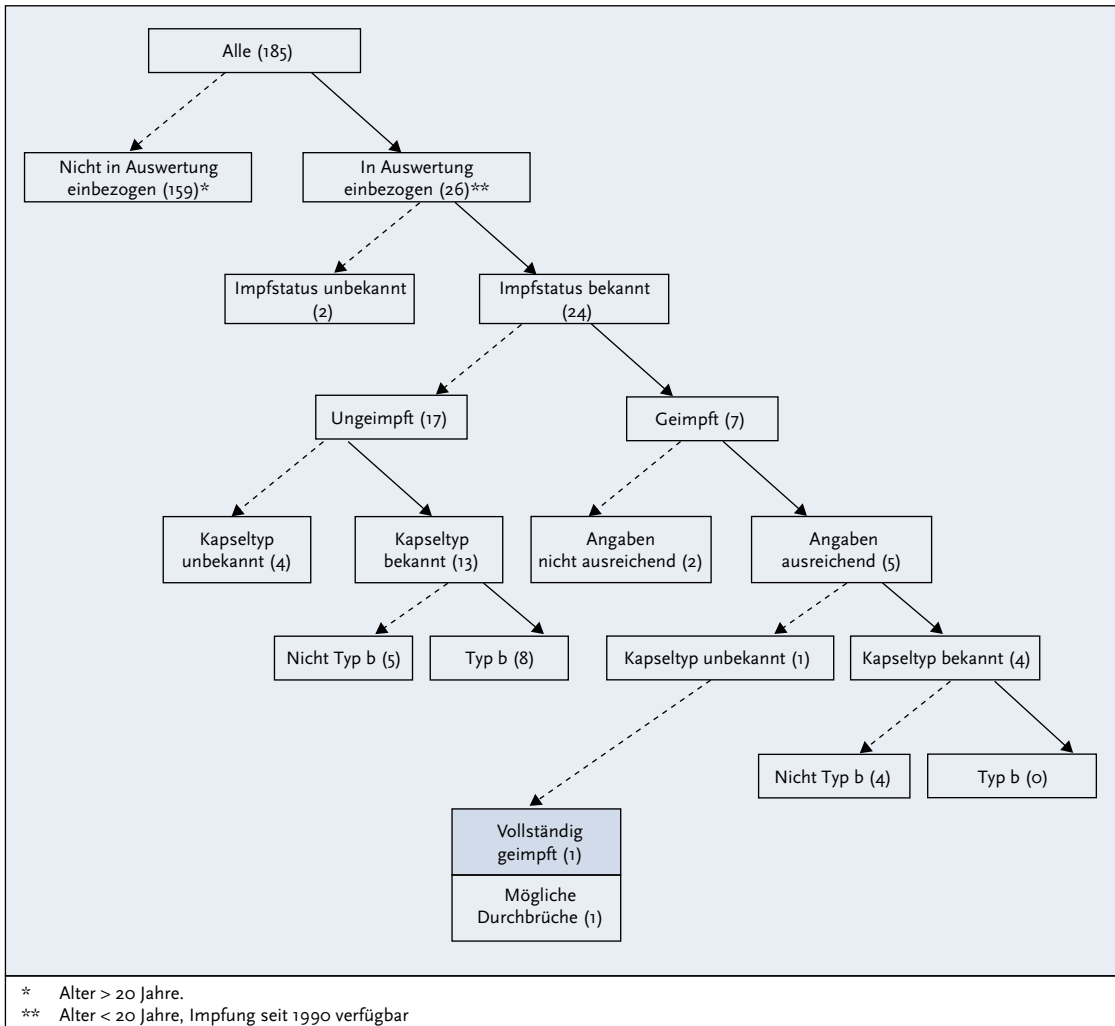
Es waren auch 2009 umfangreiche Recherchen der Gesundheitsämter notwendig, um das Vorliegen der Kriterien der klinischen Falldefinition abzufragen und zu übermitteln.

Die Vollständigkeit und Korrektheit der Angaben zum Impfstatus bei Kindern und Jugendlichen haben sich verbessert. Die Kapseltypisierung wird zu wenig durchgeführt. 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 von *Haemophilus influenzae* aus Laboratorien sollten Gesundheitsämter immer eine Stammeinsendung an das Konsiliarlabor 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. Im Vergleich zum Vorjahr findet sich ein Anstieg vor allem bei den unter Einjährigen (von 1,0 Erkr./100.000 Einw. auf 1,6) und bei den über 69-jährigen (von 0,6 auf 0,8). Diese Entwicklung muss sorgfältig weiter beobachtet werden. Da bisher noch von zu

Abb. 6.15.3:
Haemophilus-influenzae-Erkrankungen nach Impfstatus und Kapseltyp bei Kindern und Jugendlichen, Deutschland, 2009 (n=26)



wenigen Erkrankungsfällen der Kapseltyp untersucht wurde, lässt sich derzeit nicht feststellen, ob mit der Zunahme der Erkrankungsfälle eine Änderung des Erregerspektrums einhergeht. Da der Anstieg vor allem in der älteren Bevölkerung und

bei unter Einjährigen beobachtet wurde und ältere Kinder nach wie vor nur äußerst selten erkranken, lassen die vorliegenden Angaben den Schluss auf einen wirksamen Schutz durch die für alle Säuglinge und Kleinkinder empfohlene Hib-Impfung zu.

Literaturhinweise

- Kalies H, Siedler A, Grondahl B, Grote V, Milde-Busch A, von Kries R: *Invasive Haemophilus influenzae infections in Germany: impact of non-type b serotypes in the post-vaccine era*. BMC Infect Dis 2009; 9:1–7.
- Kalies H, Siedler A: *Durchführung von Surveillanceprogrammen zur Überprüfung der Wirksamkeit von Impfprogrammen am Beispiel von Haemophilus influenzae Typ b und Varizellen*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2009; 52:1011–1018.
- RKI: *Invasive Erkrankungen durch Haemophilus influenzae im Jahr 2008*. Epid Bull 2009; 35:357–359.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2009*. Epid Bull 2009; 30:279–298.
- RKI: *Zu den Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2007*. Epid Bull 2009; 16:143–145.
- RKI: *Gleichzeitiger Nachweis von H. influenzae und Enteroviren bei einem Kleinkind mit Meningitis*. Epid Bull 2009; 10:87–88.

6.16 Hantavirus-Erkrankung

Kurzbeschreibung

Hantaviren sind behüllte RNA-Viren, die zur Familie der Bunyaviren gehören. Die Viren lassen sich aufgrund von Nukleokapsidproteinen serologisch 2 Gruppen zuordnen, der Hantaan-Gruppe und der Puumala-Gruppe. Innerhalb der Gruppen lassen sich Spezies abgrenzen: zur Hantaan-Gruppe gehören unter anderem das Hantaan-Virus und das Dobrava-Virus und zur Puumala-Gruppe unter

anderem das Puumala-Virus. Die Viren werden von infizierten Nagetieren über Speichel, Urin und Kot ausgeschieden. In Deutschland sind dies v.a. für Puumala-Infektionen die Rötelmaus und für Dobrava-Infektionen die Brand- und die Gelbhalsmaus. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt durch die Inhalation virushaltiger Aerosole, durch den Kontakt der verletzten Haut mit kontaminiertem Staub oder durch Bisse. Die Infektion führt in Abhängigkeit vom Serotyp zu verschiedenen schweren Krankheitsbildern bis hin zu lebensbedrohenden fieberhaften Verläufen mit massiver Blutungsneigung. Typisch ist die Nierenbeteiligung.

Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Die Zahl der Hantavirus-Erkrankungen variiert von Jahr zu Jahr. Nachdem im Jahr 2007 mit 2,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner die seit Einführung des IfSG höchste Inzidenz gemessen wurde, ging die Zahl der Erkrankungen wieder deutlich zurück. Im Jahr 2009 lag die bundesweite Inzidenz mit 0,2 auf dem Niveau des Vorjahres und der Jahre 2001 bis 2004.

Insgesamt wurden 181 Erkrankungen übermittelt, wobei in den beiden ersten Quartalen jeweils weniger als 20 Fälle, im III. Quartal bereits 49 Fälle und im IV. Quartal 107 Fälle übermittelt

Tab. 6.16.1:

Übermittelte Hantavirus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	2	1%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	241	98%	181	98%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	2	1%	2	1%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2	1%	1	1%
alle	247	100%	184	100%
Referenzdefinition (B+C)	243	98%	181	98%

wurden. Ein normalerweise in den Wintermonaten zu beobachtender Rückgang blieb somit, ähnlich wie im Jahr 2006, aus. Damals kam es im Folgejahr 2007 zu einem außerordentlich starken Anstieg der Meldezahlen in den bekannten Endemiegebieten. Die Zahlen des Jahres 2009 lassen eine ähnliche Entwicklung für das Jahr 2010 vermuten (s. Abb. 6.16.1).

Die Nagetierpopulationen, die das Reservoir für Hantaviren bilden, sind in ihrer Populationsdichte erheblichen jährlichen Schwankungen unterworfen. Analog dazu zeigt auch die zeitliche Dynamik der Hantavirus-Erkrankungen beim Menschen in den letzten Jahren große Schwankungen. Im Jahr 2007 kam es, wie im Herbst und Winter 2004/2005, zu einer Massenvermehrung (Gradation) der Wühlmausarten, zu denen auch die Rötelmaus als Überträger der für Deutschland relevanten Hantavirus-Spezies Puumala gehört. Diese Zunahme der Populationsdichte tritt in regelmäßigen mehrjährigen Zyklen auf und wird durch klimatische Faktoren, wie z. B. den milden Winter 2006/2007 sowie das Nahrungsangebot (Buchennast im Herbst 2006) beeinflusst. Die ausgeprägte Zunahme der Mäusepopulation scheint maßgeb-

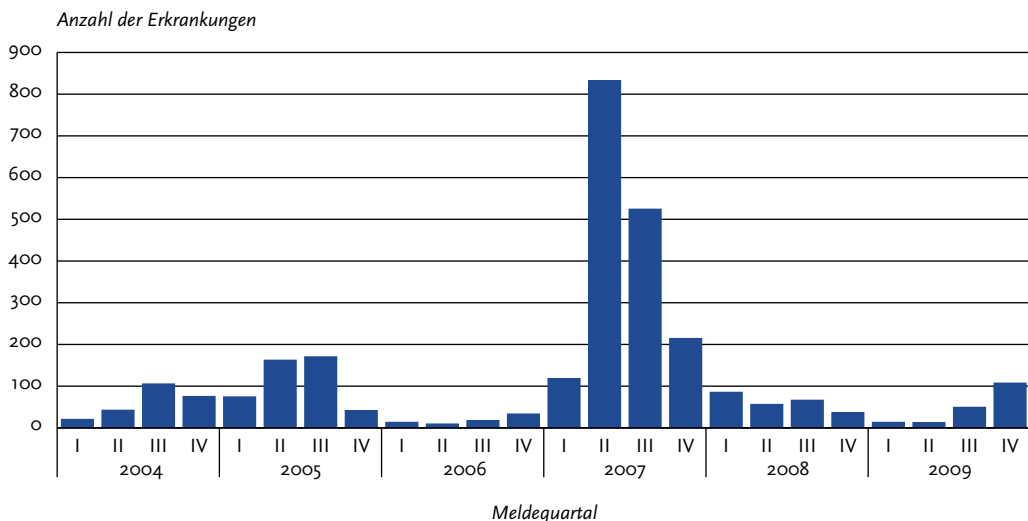
lich für den massiven Anstieg der Hantavirus-Erkrankungen im Jahr 2007 gewesen zu sein.

Geografische Verteilung

Die geografische Verteilung der Hantavirus-Erkrankungen wird vor allem durch die regionale Verbreitung der Reserviertiere bestimmt. Mit 0,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner wurde 2009 wie in den Vorjahren die höchste jährliche Inzidenz in Baden-Württemberg ermittelt, wo mit der Schwäbischen Alb ein bekanntes Endemiegebiet für Puumala-Viren liegt (s. Abb. 6.16.2). Eine vergleichsweise hohe Erkrankungshäufigkeit fand sich in Mecklenburg-Vorpommern (0,7). Auch in Schleswig-Holstein (0,3) lag die Erkrankungshäufigkeit noch oberhalb des Bundesdurchschnitts. Entsprechend dem Verbreitungsgebiet von Dobrava-Viren im Nord-Osten Deutschlands wurden hier vermehrt Dobrava-Infektionen diagnostiziert (s. Nachgewiesene Erreger). In den Bundesländern Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Bayern entsprachen die Inzidenzen etwa dem Bundesdurchschnitt.

Auf regionaler Ebene (Landkreise) wurden die höchsten Inzidenzen im Landkreis Güstrow, der

Abb. 6.16.1:
Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2004 bis 2009



Schwäbischen Alb, dem Bayerischen Wald, um Würzburg, im Odenwald (Nordbaden), in der Region Ostholstein/Mecklenburg, in und um Osna-brück und im Münsterland ermittelt. Abb. 6.16.2 zeigt die mittlere Jahresinzidenz von 2004 bis 2009 nach Kreis des Wohnortes.

Bei 175 Erkrankungen (97%) wurden Angaben zum Infektionsland gemacht. Deutschland wurde in 97% dieser Fälle angegeben. Die weiteren Infektionen wurden größtenteils aus anderen europäischen Ländern (u.a. Griechenland, Kanarische Inseln, Österreich, Schweiz) importiert.

Demografische Verteilung

Die Inzidenz war bei Erwachsenen mittleren Alters (0,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) am höchsten (s. Abb. 6.16.3). Bei unter 15-Jährigen ist die Erkrankung vergleichsweise selten (ein Fall). Etwa drei Viertel (n=133) aller Erkrankten waren männlichen Geschlechts; die höchste Inzidenz (0,7) wurde für die 30- bis 39-jährigen Männer errechnet. Dies deckt sich mit den Erkenntnissen, dass insbesondere Beschäftigte in der Forst- und Landwirtschaft sowie im Bauwesen ein erhöhtes Infektionsrisiko haben, da sie sich häufig im Lebensraum von Rötelmäusen und anderen wild lebenden Nagetieren aufhalten (s. Abb. 6.16.3).

Klinische Aspekte

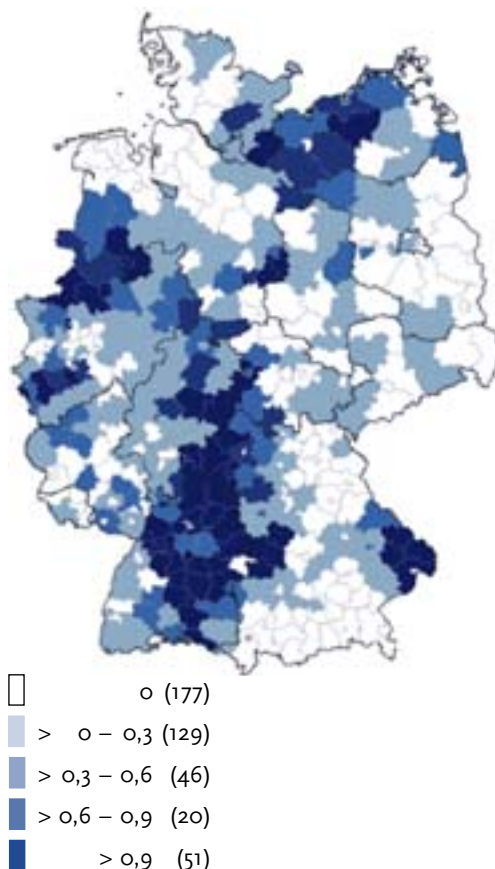
Bei 130 Erkrankten (72%) wurde eine Nierenfunktionsstörung, das Leitsymptom der Hantavirus-Erkrankung, angegeben. Ein Fall einer übermittelten Hantavirus-Infektion wies eine hämorrhagische Verlaufsform gemäß Falldefinition (Thrombozytopenie und Hämorrhagien sowie erhöhte Gefäßpermeabilität) auf. Es handelte sich um einen 68-jährigen Mann, der sich in Schleswig-Holstein mit Hantaviren vom Serotyp Dobrava infiziert hatte.

Krankheitsbedingte Todesfälle wurden 2009 nicht übermittelt.

Nachgewiesene Erreger

Für 84,5% aller übermittelten Erkrankungen wurde die Virusspezies angegeben. Dabei wurde für 93% (n=143) das Puumala-Virus und für 7% (n=10) das Dobrava-Virus genannt. Dobrava-Infektionen wurden in den nördlichen Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern (n=5), Schleswig-Holstein (n=4) und Niedersachsen (n=1) erworben.

Abb. 6.16.2:
Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen nach Kreis
(mittlere Jahresinzidenz), Deutschland, 2004 bis 2009



Für 28 Erkrankungen wurde die Hantavirusspezies nicht angegeben. Davon sind 50% aus den nördlichen Bundesländern. Es ist zu vermuten, dass sich darunter noch weitere Dobrava-Infektionen befinden.

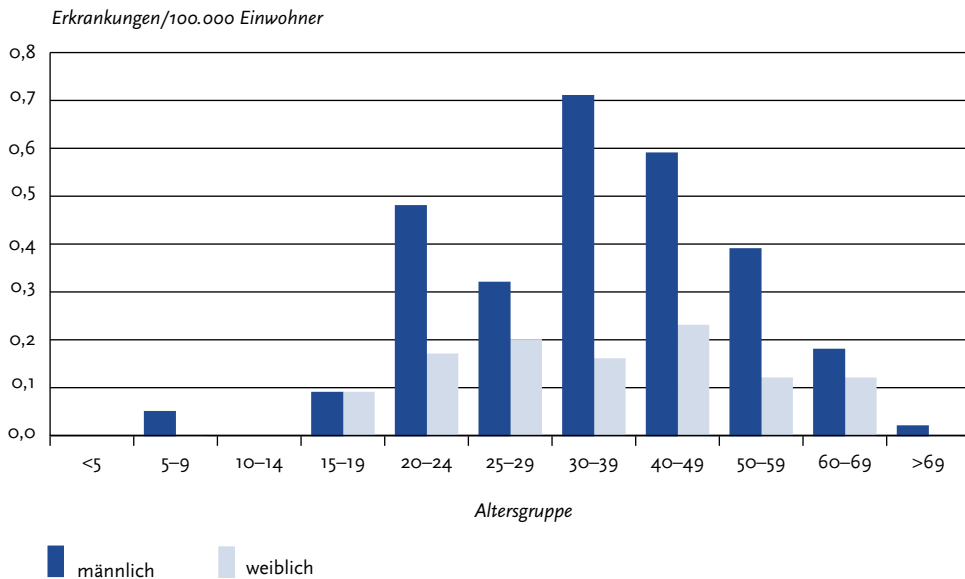
Häufungen

Es wurden keine Häufungen übermittelt.

Datenqualität

Bei den Angaben zur Virusspezies ist zu berücksichtigen, dass eine starke Kreuzreaktivität zwischen den einzelnen Spezies besteht und eine

Abb. 6.16.3:
Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=181)



sichere Typisierung nicht in allen Fällen vorgenommen werden konnte.

Fazit

Die Hantavirus-Inzidenz ist nach dem epidemieartigen Auftreten (vor allem in Baden-Württemberg) im Jahr 2007 auf ein durchschnittliches Niveau in den Jahren 2008 und 2009 zurückgegangen. Der stetige Anstieg der Infektionszahlen am Jahresende 2009 ohne den sonst üblichen Rückgang im Winter lässt vermuten, dass im Jahr 2010 wieder vermehrt Hantavirus-Infektionen auftreten könnten. Zur frühzeitigen Prognose von Jahren mit hohem Infektionsrisiko in den Endemiegebieten wäre eine systematische Beobachtung der Populationsgröße der entsprechenden Reserviertiere wünschenswert.

Winter CH, Brockmann SO, Piechotowski I et al.: *Survey and case-control study during epidemics of Puumala virus infection*. *Epidemiol Infect* 2009; 137:1479–1485.

Hofmann J, Meisel H, Klempa B et al.: *Hantavirus outbreak, Germany, 2007*. *Emerg Infect Dis* 2008; 14:850–852.

Abu Sin M, Stark K, van Treeck U et al.: *Risk factors for Hantavirus infection in Germany, 2005*. *Emerg Infect Dis* 2007; 13(9):1364–1366.

RKI: *Zahl der Hantavirus-Erkrankungen erreichte 2007 in Deutschland einen neuen Höchststand*. *Epid Bull* 2008; 19:147–149.

RKI: *Epidemieartige Zunahme der Hantavirus-Erkrankungen in Deutschland im Jahr 2007 – Analyse auf der Basis der Meldedaten aus dem RKI*. *Epid Bull* 2008; 19:149–152.

RKI: *Bundesweite Fall-Kontroll-Studie zu Verbreitung und Risikofaktoren von Hantavirus-Infektionen*. *Epid Bull* 2004; 40(344):346.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Erkrankungen durch Hantaviren*. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

RKI: *Informationen zur Vermeidung von Hantavirus-Infektionen*. www.rki.de > Infektionskrankheiten A–Z

Literaturhinweise

Schwarz AC, Ranft U, Piechotowski I, Childs JE, Brockmann SO: *Risk Factors for Human Infection with Puumala Virus, Southwestern Germany*. *Emerg Infect Dis* 2009; 15:1032–1039.

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 Erkrankungshäufigkeit, 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 2009 wurden 929 Hepatitis-A-Erkrankungen übermittelt, 13 % weniger als im Vorjahr. Die bundesweite Inzidenz lag bei 1,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (2003: 1,7; 2004: 2,4; 2005: 1,5; 2006: 1,5; 2007: 1,1; 2008: 1,3). War in den Vorjahren bei den Erkrankungszahlen ein klarer saisonaler Verlauf erkennbar, so ist dieser im Jahr 2009 deutlich geringer ausgeprägt. Ein Gipfel im September, der – verzögert durch die bis zu 50 Tage lange Inkubationszeit – die vermehrte

Reiseaktivität und das damit verbundene erhöhte Infektionsrisiko in den Sommer- und frühen Herbstmonaten abbildet ist dennoch erkennbar (s. Abb. 6.17.1).

Geografische Verteilung

Im Vergleich zur bundesweiten Inzidenz zeigten sich in den Bundesländern Hessen, Berlin, Rheinland-Pfalz, Hamburg, Bremen, Bayern, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern höhere Werte. Der im Vergleich mit den Vorjahren beobachtete Rückgang der Fallzahlen war in den Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg besonders stark ausgeprägt (s. Abb. 6.17.2).

Angaben zum Infektionsland wurden bei 97 % der Erkrankungen übermittelt (s. Tab. 6.17.2). Von den 906 Nennungen zum Infektionsland entfielen 70 % auf Deutschland, 7 % mehr als im Vorjahr. Insgesamt wurden bei 78 % der Fälle europäische Länder (einschl. Deutschland) angegeben, bei 13 % asiatische, bei 6 % afrikanische und bei 3 % süd-, mittel und nordamerikanische Länder.

Demografische Verteilung

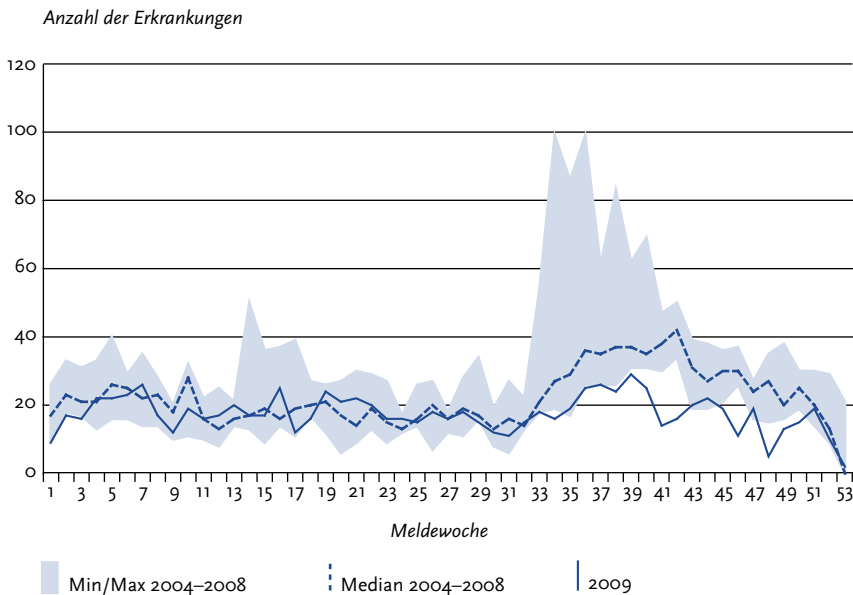
Wie in den Vorjahren war die altersspezifische Inzidenz bei Kindern unter 15 Jahren am höchsten (s. Abb. 6.17.3), wobei aber die Inzidenz im Vergleich zu den Vorjahren in diesen Altersgruppen stark zurückgegangen ist. Dabei ist zu bedenken, dass die Inzidenz der Hepatitis-A-Virus-Infektionen im Kindesalter eher unterschätzt wird, da insbesondere Kleinkinder in der Regel gar nicht oder weniger schwer erkranken. In den Altersgruppen 5 bis 9 und 30 bis 39 Jahre waren Jungen bzw.

Tab. 6.17.1:

Übermittelte Hepatitis-A-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	9	1 %	8	1 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	1.064	80 %	921	81 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	215	16 %	173	15 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	39	3 %	31	3 %
alle	1.327	100 %	1.133	100 %
Referenzdefinition (B+C)	1.073	81 %	929	82 %

Abb. 6.17.1:
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2009 (n=929) im Vergleich mit den Vorjahren



Tab. 6.17.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Hepatitis-A-Erkrankungen, Deutschland, 2009 (Mehrfachnennungen möglich, 898 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	633	70%
Türkei	40	4%
Spanien	19	2%
Pakistan	17	2%
Indien	12	1%
Ägypten	10	1%
Marokko	10	1%
Syrien	9	1%
Afghanistan	8	1%
Frankreich	7	1%
Anderer	141	16%
Summe	906	100%

Männer stärker betroffen, bei den 60- bis 69-Jährigen hingegen Frauen. Insgesamt ergeben sich jedoch zwischen den Geschlechtern keine Unterschiede in der Inzidenz (jeweils 1,1 Erkr./100.000 Einw.).

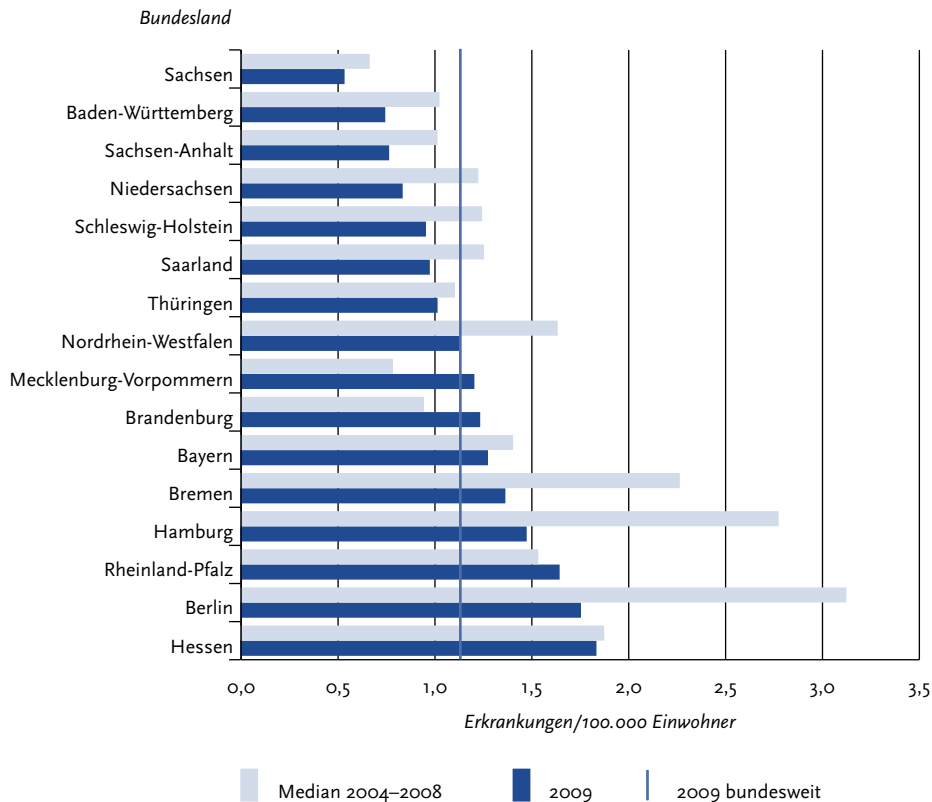
Klinische Aspekte

Es wurden keine bestätigten Todesfälle im Zusammenhang mit Hepatitis-A-Infektionen übermittelt.

Impfstatus

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

Abb. 6.17.2:
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=929) im Vergleich mit den Vorjahren



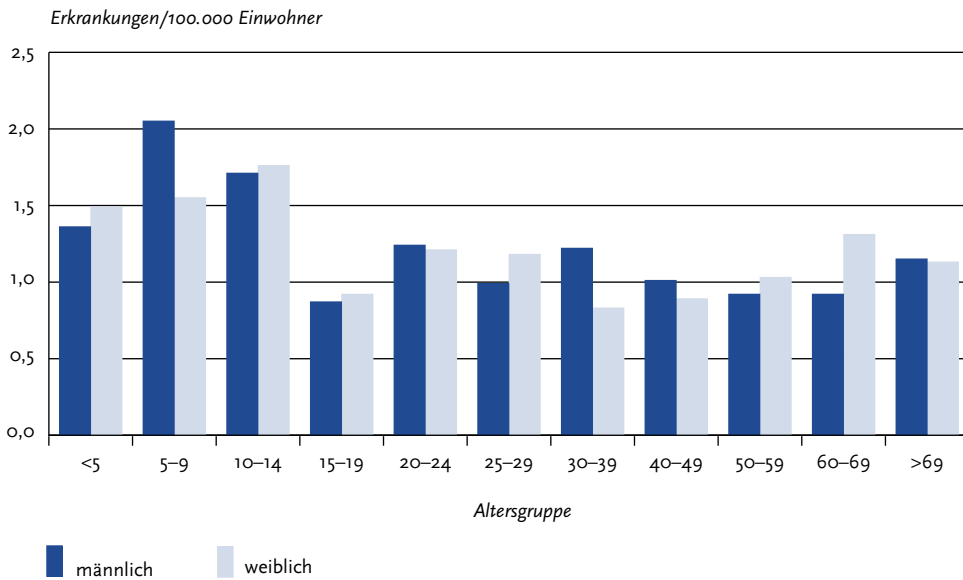
der langen Inkubationszeit kann die Impfung daher auch noch kurz vor einer Reise in ein Endemiegebiet und sogar kurz nach einer Exposition sinnvoll sein.

Bei 826 (89 %) der 929 übermittelten Erkrankungen lagen Angaben zum Impfstatus vor (s. Abb. 6.17.4). Von diesen waren 802 Erkrankte (97 %) ungeimpft. In 24 Fällen wurde eine Hepatitis-A-Erkrankung trotz Impfung (3-mal 3 Impfdosen, 2-mal 2 Impfdosen, sonst jeweils nur eine oder Anzahl unbekannt) angegeben. Ausreichende Angaben zu Impf- und Erkrankungsdaten sowie Art und Anzahl der Impfstoffdosen lagen jedoch nur für 15 Erkrankte vor.

Bei einem Erkrankten wurde eine Dosis eines monovalenten Hepatitis-A-Impfstoffs 17 Tage vor Reiseantritt und 45 Tage vor Erkrankungsbeginn verabreicht. Hier wäre sowohl ein Impfdurchbruch als auch eine zu spät erfolgte Impfung möglich.

Zwei Patienten, die eine vollständige Grundimmunisierung erhalten hatten, erkrankten etwa 1 Jahr bzw. etwa 4 Jahre nach der letzten Impfdosis an Hepatitis A. In diesen beiden Fällen sprechen die vorliegenden Informationen für einen Impfdurchbruch.

Abb. 6.17.3:
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=929)



Häufungen

Es wurden 58 Häufungen von Hepatitis-A-Erkrankungen übermittelt, 28 % weniger als im Vorjahr; 9 davon betrafen 5 oder mehr Erkrankte. Die Gesamtzahl der Fälle, die Häufungen zugeordnet wurden, betrug 184; dies entspricht, ähnlich wie im Vorjahr, 20 % der Fälle mit Referenzdefinition.

Die größte beschriebene Häufung (15 Betroffene) trat im Zusammenhang mit einem Krankenhaus in Brandenburg zwischen Anfang April und Mitte Mai bei Patienten, Mitarbeitern und Kantinenbesuchern auf. Alle Erkrankten waren ungeimpft. Trotz umfangreicher Untersuchungen konnte die Infektionsquelle nicht abschließend ermittelt werden.

Eine weitere größere Häufung ereignete sich im Umfeld einer stark frequentierten Eisdielen in Rheinland-Pfalz im Zeitraum August/September (13 Betroffene, darunter ein Kleinkind aus Bayern). Im Rahmen von Kontrollmaßnahmen wurden zahlreiche Eisdielenbesucher und Kontaktpersonen postexpositionell geimpft. Drei Schulen, die von erkrankten Kindern besucht wurden, blieben für jeweils einen Tag geschlossen.

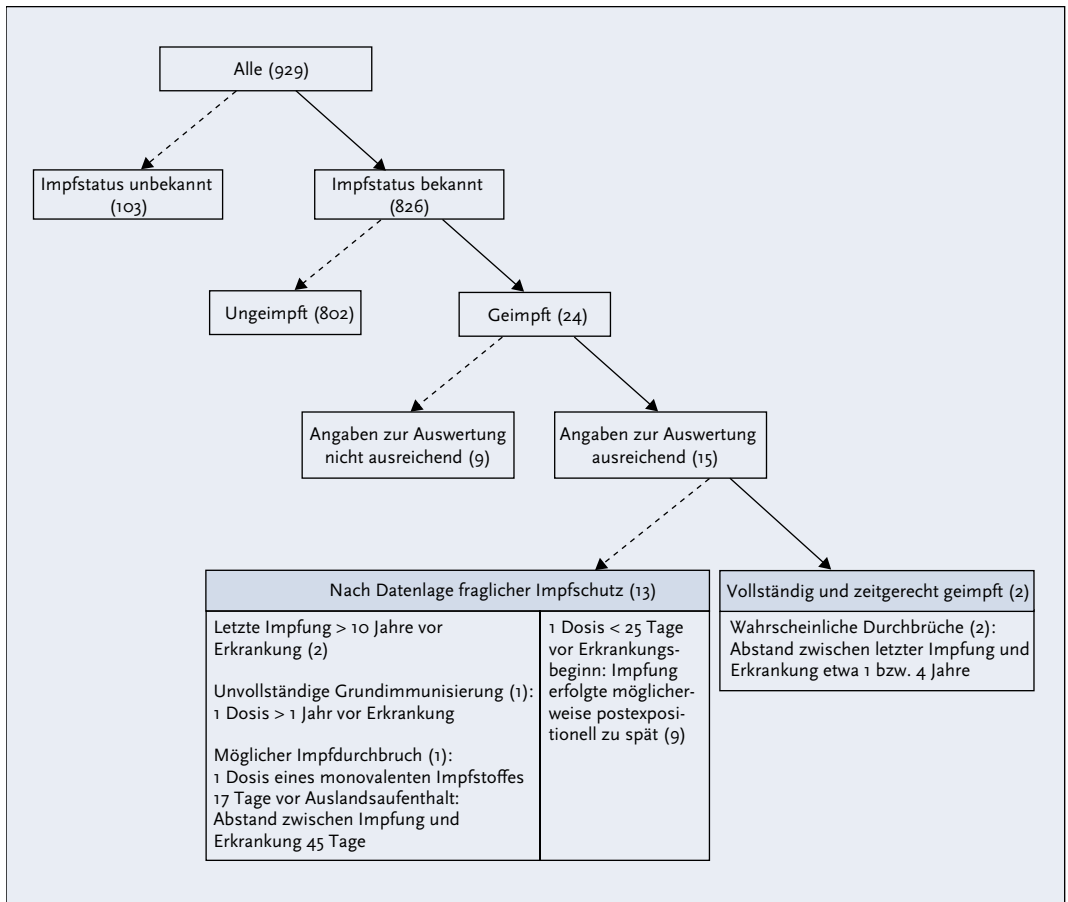
Datenqualität

Die Informationen zur Anzahl der Impfungen sowie Art und Datum der letzten Impfung sind meist unvollständig. Die Qualität dieser Angaben wurde bislang nicht systematisch überprüft.

Literaturhinweise

- Faber MS, Stark K, Behnke SC, Schreier E, Frank C: *Epidemiology of hepatitis A virus infections, Germany, 2007–2008*. Emerg Infect Dis 2009; 15:1760–1768.
- Bernard H, Frank C: *Cluster of hepatitis A cases among travelers returning from Egypt, Germany, September through November 2008*. Euro Surveill 2009. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19096
- Reimer J, Lorenzen J, Baetz B et al.: *Multiple viral hepatitis in injection drug users and associated risk factors*. J Gastroenterol Hepatol 2007; 22:80–85.
- Stene-Johansen K, Tjon G, Schreier E et al.: *Molecular epidemiological studies show that hepatitis A virus is endemic among active homosexual men in Europe*. J Med Virol 2007; 79:356–365.
- RKI: *Ergebnisse der intensivierten Surveillance für Hepatitis A, 2007 bis 2008*. Epid Bull 2008; 44:380–381.
- RKI: *Zur Situation der Hepatitis A in Deutschland im Jahr 2007*. Epid Bull 2008; 44:379–380.

Abb. 6.17.4:
Hepatitis A-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2009 (n=929)



RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2009*. Epid Bull 2009; 30:279–298.

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

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 5 bis 10% der Fälle chronisch verlaufen und in eine Leberzir-

rhose oder ein Leberzellkarzinom übergehen. Es gibt eine wirksame Schutzimpfung.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen, falls nichts anderes ausdrücklich erwähnt wird (s. Tab. 6.18.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2009 wurden mit insgesamt 1.692 Fällen von akuter Hepatitis B 8,6% weniger Fälle als 2008 übermittelt (1.852). Hiervon entsprachen 748 Fälle (44%) der Referenzdefinition. Insgesamt 944 Fallmeldungen entsprachen nicht der Referenzdefinition, da bei diesen entweder das klinische Bild einer akuten Hepatitis nicht erfüllt war (81,5%) oder aber keine Angaben hierzu vorlagen (18,5%).

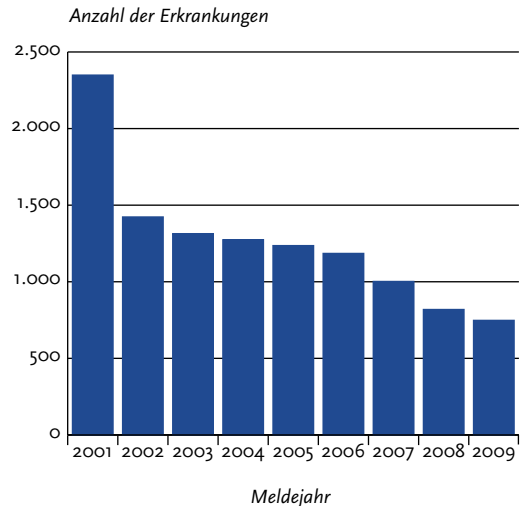
Die Inzidenz in Deutschland betrug 0,9 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Der zeitliche Verlauf wies keine Saisonalität auf.

Seit 2001 wird tendenziell ein Rückgang der übermittelten Hepatitis-B-Erkrankungen bzw. der jährlichen Inzidenz beobachtet (s. Abb. 6.18.1). Dieser lässt sich vermutlich vorwiegend auf einen verbesserten Impfschutz in der Bevölkerung sowie eine Verbesserung der Datenqualität – insbesondere den Ausschluss chronischer Infektionen – zurückführen.

Geografische Verteilung

Die Inzidenzen variierten unter den Bundesländern zwischen 0,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner in Niedersachsen und 2,1 in Hamburg

Abb. 6.18.1:
Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen nach Meldejahr,
Deutschland, 2001 bis 2009



und wiesen damit eine dem Median der Vorjahre ähnliche Schwankungsbreite (0,7 bis 2,4) auf. Verglichen mit dem Median der Jahre 2004 bis 2008 war in allen Bundesländern, mit Ausnahme von Bremen, Hamburg, Sachsen und Thüringen, ein teils erheblicher Rückgang der Inzidenz zu verzeichnen (s. Abb. 6.18.2).

Die beobachteten regionalen Unterschiede könnten auf einer unterschiedlichen Verbreitung von Risikoverhaltensweisen in bestimmten Regi-

Tab. 6.18.1:
Übermittelte Hepatitis-B-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	819	44 %	748	44 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	830	45 %	769	45 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	203	11 %	175	10 %
alle	1.852	100 %	1.692	100 %
Referenzdefinition (C)	819	44 %	748	44 %

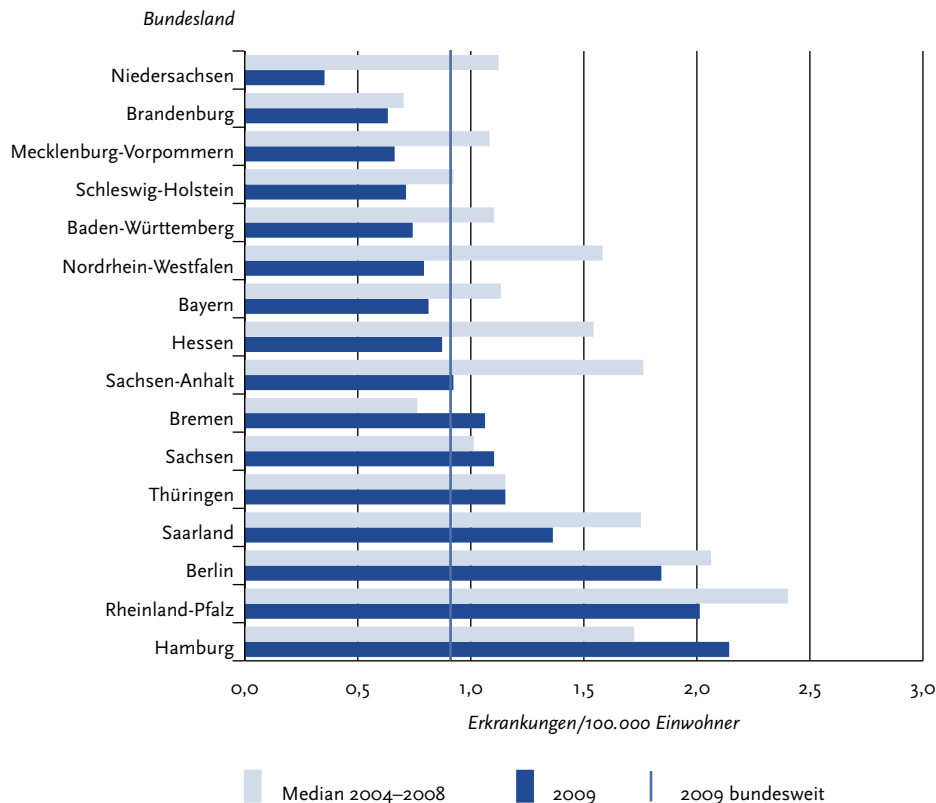
onen oder auf unterschiedlichem Meldeverhalten der Ärzte basieren. Es ist anzunehmen, dass der Rückgang der Fallzahlen in einigen Bundesländern zumindest teilweise auch auf einem konsequenter durchgeführten Ausschluss chronischer Fälle innerhalb des Meldeverfahrens beruht.

Demografische Verteilung

Die Inzidenz für Hepatitis B lag bei Männern mit 1,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner deutlich höher als bei Frauen (0,6). Bei Männern zeigte sich ein Häufigkeitsgipfel in der Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen, während sich ein Häufigkeitsgipfel bei Frauen in der Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen befand. Beginnend mit der Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen bestand eine durch-

weg höhere Inzidenz bei Männern im Vergleich zu gleichaltrigen Frauen. Auf eine niedrige Inzidenz im Kindesalter folgte ein deutlicher Anstieg in der Gruppe der 15- bis 19-Jährigen, insbesondere bei Frauen. Dies deutet darauf hin, dass sexuelle Expositionen für die Allgemeinbevölkerung gegenwärtig den bedeutsamsten Übertragungsweg darstellen. Es muss allerdings angemerkt werden, dass Infektionen gerade unter Kindern nicht selten symptomarm oder symptomlos verlaufen, so dass anzunehmen ist, dass ein unbestimmter Anteil von Infektionen dieser Altersgruppen nicht frühzeitig diagnostiziert wird und damit nicht zur Meldung kommt. Der Anteil von bis zu 18-Jährigen an den übermittelten Erkrankungen lag mit 2,5 % unter dem im Jahr 2008 ermittelten Anteil (3,0 %).

Abb. 6.18.2: Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=748) im Vergleich mit den Vorjahren



In der Altersgruppe der 25- bis 29-jährigen Frauen bzw. der 30- bis 39-jährigen Männer ist die Inzidenz am höchsten und nimmt mit zunehmendem Alter ab (s. Abb. 6.18.3).

Infektionsrisiken

Bei 625 (83,6%) der gemäß Referenzdefinition übermittelten Fälle lagen Angaben (definiert als mindestens eine »Ja«- oder »Nein«-Antwort) zu möglichen Expositionen vor der Diagnosestellung vor. Mehrfachnennungen waren möglich. Sexuelle Expositionen wurden bei 259 Fällen (41,4%) – und damit am häufigsten – angegeben, insgesamt 44-mal wurden gleichgeschlechtliche Kontakte angegeben (7,0%), 43 dieser Fallpersonen waren männlich.

Wohngemeinschaft mit einem Hepatitis-B-Virusträger wurde bei 41 Fällen (6,6%), operativ-diagnostische Eingriffe, deren Stellenwert im Hinblick auf einen Kausalzusammenhang allerdings fraglich ist, wurden bei 40 Fällen (6,4%) genannt, und an vierter Stelle wurde bei 14 Fällen (2,2%) ein Erhalt von Blutprodukten genannt.

Häufungen

Es wurden 2 Häufungen mit jeweils 2 Erkrankungen übermittelt.

Datenqualität

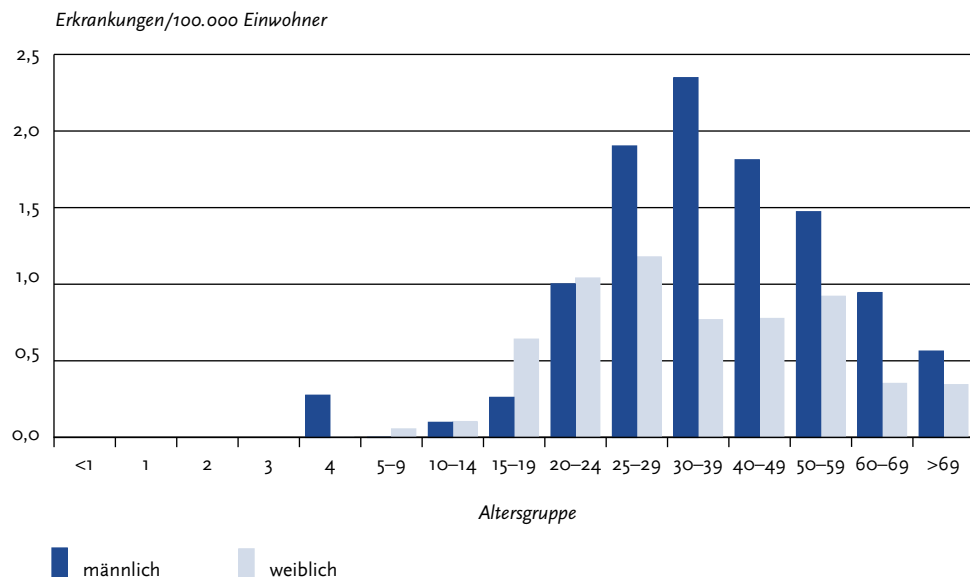
Fälle von akuter Hepatitis B, bei denen Kriterien des klinischen Bildes nicht erfüllt oder nicht ermittelbar sind, werden durch die Referenzdefinition, die Kriterien des klinischen Bildes zusätzlich zu einem labordiagnostischen Nachweis fordert, nicht erfasst. Damit existiert bei der Hepatitis B die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

Angaben zu Infektionsrisiken im Sinne mindestens einer »Ja«- oder »Nein«-Antwort lagen bei mehr als vier Fünfteln der übermittelten Fälle vor. Damit können Aussagen zu vorausgegangenen Expositionen getroffen werden.

Fazit

Im Jahr 2009 ist die Inzidenz für akute Hepatitis B weiter gesunken. Ähnlich wie in den Vorjahren

Abb. 6.18.3: Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=748)



lag die Inzidenz bei Männern deutlich höher als bei Frauen, mit jeweils einem Inzidenzspitzen im jüngeren Erwachsenenalter. Sowohl die Inzidenz im jüngeren Erwachsenenalter als auch die angegebenen Expositionen deuten darauf hin, dass die sexuelle Übertragung von Hepatitis-B-Infektionen in Deutschland wie in den Vorjahren den häufigsten Übertragungsweg darstellt. Es wird dringend empfohlen, dass die Hepatitis-B-Schutzimpfung von allen Personen wahrgenommen wird, für die gemäß der Ständigen Impfkommission am RKI (STIKO) eine Impfindikation besteht (alle Säuglinge, Kinder und Jugendliche sowie weitere definierte Gruppen), insbesondere solche mit Sexualverhalten mit hoher Infektionsgefährdung.

Literaturhinweise

- Willand L, Ritter S, Reinhardt B, Offergeld R, Hamouda O: *Infektionsepidemiologische Daten von Blutspendern 2006. Bericht des Robert Koch-Instituts zu den Meldungen nach § 22 Transfusionsgesetz. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz* 2008; 51:902–914.
- Poethko-Müller C, Kuhnert R, Schlaud M: *Durchimpfung und Determinanten des Impfstatus in Deutschland. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz* 2007; 5/6:851–862.
- Cornberg M, Protzer U, Dollinger MM et al.: *Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Hepatitis-B-Virus-(HBV)-Infektion. Z Gastroenterol* 2007; 45:1–50.
- Walter J, Radun D, Claus H, Hamouda O: *Risikofaktoren der Hepatitis B und C in Deutschland – Ergebnisse der bundesweiten Surveillance. Gesundheitswesen* 2005; 67:441–447.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2009. Epid Bull* 2009; 30:279–298.
- RKI: *Virushepatitis B, C und D im Jahr 2008. Epid Bull* 2009; 20:189–199.
- RKI: *Zu den Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2007. Epid Bull* 2009; 16:143–45.
- RKI: *Aus welchen Laborbefunden ergibt sich eine meldepflichtige Hepatitis-B-Infektion? Aktualisierte Fassung vom April 2008. www.rki.de > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > FAQ*
- RKI: *Falldefinitionen des Robert Koch-Institutes zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern – Ausgabe 2007. www.rki.de > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > Falldefinitionen > nach IfSG*
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Hepatitis B. Aktualisierte Fassung vom August 2004. www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter*

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 etwa 70 % 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 unbekanntes Infektionszeitpunktes ist die Identifizierung von Übertragungswegen oft schwierig.

Falldefinition

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

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

Gemäß der Falldefinition im Hinblick auf die labordiagnostischen Kriterien bei Neugeborenen und Kleinkindern gilt ein alleiniger Antikörpernachweis in den ersten 18 Lebensmonaten nicht als hinreichend, da während der Schwangerschaft passiv übertragene, mütterliche Antikörper bis zu 18 Monaten nach der Geburt im Blut nachweisbar sein können, ohne dass eine Infektion des Kindes vorliegt. In den ersten Lebensmonaten sollte statt-

dessen ein Nukleinsäure-Nachweis (z. B. PCR) zur Diagnostik herangezogen werden.

Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2009 wurden insgesamt 5.412 Fälle von erstdiagnostizierter Hepatitis C übermittelt. Dies entsprach einer bundesweiten Inzidenz von 6,6 Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner. Damit lag die ermittelte Inzidenz an Erstdiagnosen niedriger als die des Jahres 2008 (7,6) bzw. als der Median der Jahre 2004 bis 2008 (9,1). Der zeitliche Verlauf wies keine Saisonalität auf.

Seit 2004 weist die bundesweite, jährliche Inzidenz übermittelter Fälle einen sinkenden Trend auf (s. Abb. 6.19.1).

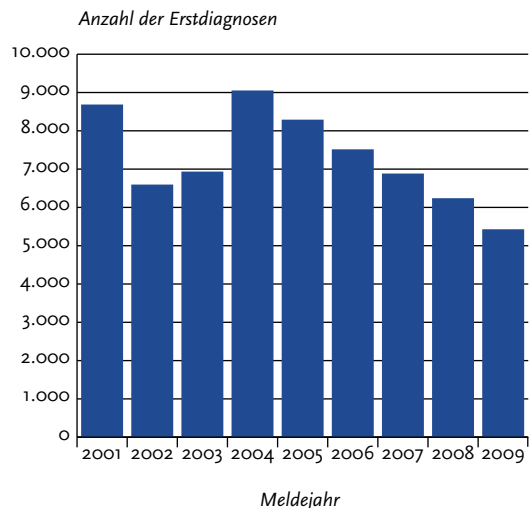
Geografische Verteilung

In den Bundesländern variierten die Inzidenzen zwischen 3,0 Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner in Brandenburg und 18,6 in Berlin (s. Abb. 6.19.2).

Über der bundesweiten Inzidenz von 6,6 lagen außerdem Bayern (9,1), Hamburg (8,4), Baden-Württemberg (7,8), Sachsen-Anhalt (7,5), Saarland (7,4) und Rheinland-Pfalz (7,0). Vergleichsweise niedrige Inzidenzen an Erstdiagnosen fanden sich außer in Brandenburg auch in Niedersachsen (3,4), in Mecklenburg-Vorpommern (3,8) und in Nordrhein-Westfalen (4,3).

Insgesamt lag eine weite Inzidenzspanne vor, wobei im Jahr 2009 in Hamburg – verglichen mit dem Median der Jahre 2004 bis 2008 – der ausgeprägteste Inzidenzanstieg zu verzeichnen war. Im Saarland fand sich eine höhere Inzidenz an Erstdiagnosen im Vergleich zu den Vorjahren. In Ber-

Abb. 6.19.1:
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen, Deutschland, 2001 bis 2009



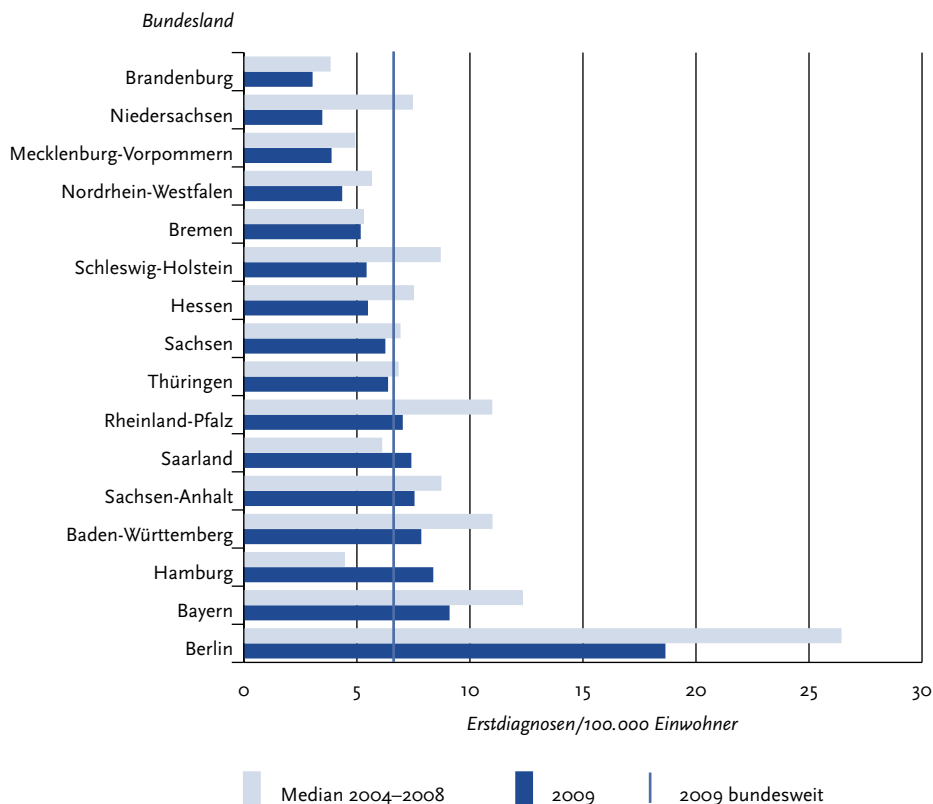
lin, in Rheinland-Pfalz und in Niedersachsen fand sich im Vergleich zu den Vorjahren ein Rückgang der Inzidenz an Erstdiagnosen.

In Berlin, dem Bundesland mit der höchsten Inzidenz an Erstdiagnosen, fand sich seit dem Jahr 2004 eine hohe Inzidenz erstdiagnostizierter Fälle. Eine Ursache für eine vergleichsweise hohe Inzidenz an Erstdiagnosen ist hier in der vollständigeren Meldung und Übermittlung erstdiagnostizierter, teilweise bereits chronischer Fälle zu sehen. Darüber hinaus reflektiert diese den über-

Tab. 6.19.1:
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	1.781	29 %	1.630	30 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	3.544	57 %	2.995	55 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	898	14 %	787	15 %
alle	6.223	100 %	5.412	100 %
Referenzdefinition (C+D+E)	6.223	100 %	5.412	100 %

Abb. 6.19.2:
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=5.412) im Vergleich mit den Vorjahren



durchschnittlich hohen Anteil an Personen, die Risikogruppen angehören, wie von i. v.-Drogenkonsumenten in großstädtischen Ballungszentren.

Demografische Verteilung

Die Inzidenz erstdiagnostizierter Fälle unter Jungen bzw. Männern war mit 8,2 pro 100.000 Einwohner wesentlich höher als unter Mädchen bzw. Frauen (5,0). Wie in vorangegangenen Jahren zeigte sich ein Häufigkeitsgipfel in der Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen mit einer hier mehr als 2-mal höheren Inzidenz an Erstdiagnosen bei Männern im Vergleich zu Frauen. Ein deutlicher Anstieg nach insgesamt sehr niedriger Inzidenz

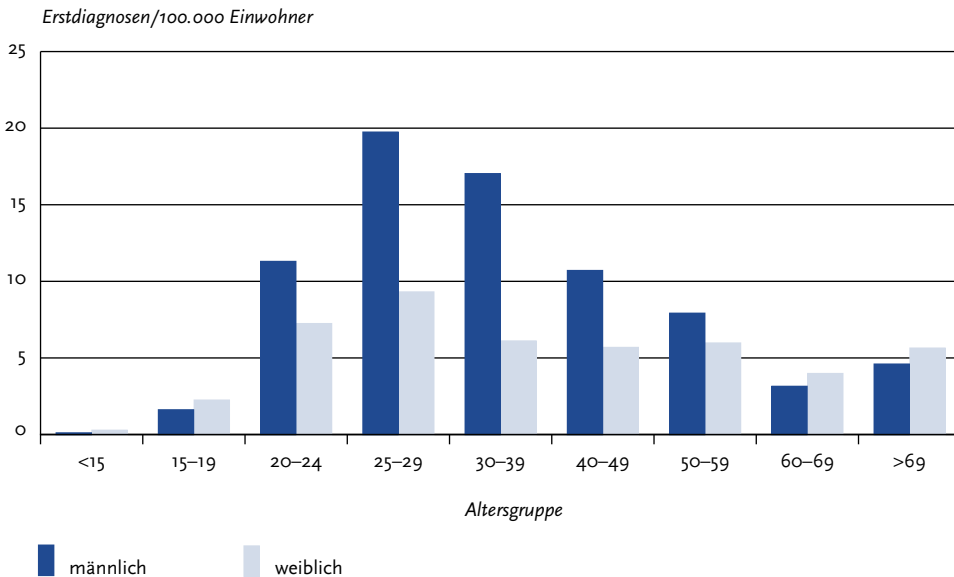
im Kindesalter zeigte sich – wie in den Vorjahren – in der Gruppe der 20- bis 24-Jährigen, vor allem unter Männern, während die Inzidenz erstdiagnostizierter Fälle unter Frauen nahezu altersunabhängig konstant zwischen 4,0 und 9,3 lag (s. Abb. 6.19.3).

Die Inzidenz an Hepatitis-C-Erstdiagnosen im Kindesalter (unter 15 Jahren) ist mit 0,2 (entsprechend 21 übermittelten Fällen) gering.

Infektionsrisiken

Über die Unterschiede in der alters- und geschlechtsspezifischen Inzidenz von Hepatitis-C-Erstdiagnosen hinausgehend, die bereits auf bestimmte Übertragungswege hindeuten, lagen für

Abb. 6.19.3:
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=5.412)



3.938 Fälle (72,8 %) Angaben zu vorangegangenen Expositionen (mindestens eine »Ja«- oder »Nein«-Antwort) vor. Seit September 2003 können Expositionen bei Hepatitis C zeitlich differenziert angegeben werden; so kann das Vorliegen einer Exposition in den 6 der Diagnosestellung vorangegangenen Monaten ebenso wie ihr Vorliegen zu irgendeinem früheren Zeitpunkt oder aber in beiden Zeiträumen übermittelt werden.

Intravenöser Drogengebrauch, der mit großer Wahrscheinlichkeit in kausalem Zusammenhang zur festgestellten Hepatitis C steht, wurde für 1.342 Fälle (34,1 % der Fälle mit Expositionsangaben) am häufigsten übermittelt. Unter den 20- bis 29-jährigen Männern wurde i. v.-Drogengebrauch 402-mal genannt (71,7 % der Männer dieser Altersgruppe mit Expositionsangaben). Die Tatsache, dass Männer unter i. v.-Drogenkonsumenten deutlich überrepräsentiert sind, erklärt die erheblich höhere Inzidenz erstdiagnostizierter Hepatitis C bei Männern im Vergleich zu Frauen.

Sexuelle Expositionen wurden bei 1.245 Fallmeldungen (31,6 %) angegeben. Eine sexuelle

Übertragung von Hepatitis C ist zwar grundsätzlich möglich, stellt aber einen vergleichsweise ineffektiven Übertragungsweg dar. Operativ-diagnostische Eingriffe – vorwiegend in der länger zurückliegenden Vergangenheit – wurden bei 880 Fällen (22,3 %) genannt, gefolgt von einem Erhalt von Blutprodukten – überwiegend länger zurückliegend – bei 473 Fällen (11,0 %). Tätowierung wurde bei 470 Fällen (11,9 %) und Injektionen im Ausland bei 362 Fällen (9,2 %) angegeben.

Grundsätzlich muss die Interpretation angegebener Expositionen vorsichtig erfolgen, zumal einzelne Expositionen Ausdruck anderer Risiken sein können und somit nicht automatisch eine kausale Beziehung zwischen Exposition und Hepatitis-C-Infektion angenommen werden kann.

Häufungen

Es wurden 7 Häufungen mit insgesamt 15 Fällen (jeweils bis zu 3 Fällen) übermittelt. Unter diesen wurden am häufigsten Paare mit heterosexuellem Kontakt, die eine Wohngemeinschaft bildeten bzw. i. v.-Drogenkonsum angegeben.

Datenqualität

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

Die vorgestellten Daten enthalten keine Fälle, bei denen die Diagnose der Hepatitis-C-Infektion bereits zuvor bekannt war. Angaben zu vorausgegangenen Expositionen lagen bei beinahe drei 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 untererfasst wird.

Örtliche Häufungen können durch Institutionen wie z. B. Justizvollzugsanstalten verursacht sein, in denen vermehrt auf Hepatitis C getestet (und eine Infektion aufgrund mutmaßlich höherer Prävalenzen auch öfter diagnostiziert) wird.

Im September 2003 war die Möglichkeit entfallen, das vermutete Infektionsland anzugeben, da diese Angabe aufgrund der oft unbestimmten langen Infektionszeit problematisch erschien.

Fazit

Im Jahr 2009 ist die Inzidenz übermittelter Hepatitis-C-Erstdiagnosen weiter gesunken. Ähnlich wie in den Vorjahren lag die Inzidenz bei Männern deutlicher höher als bei Frauen, mit jeweils einem Inzidenzgipfel im jüngeren Erwachsenenalter.

Intravenös Drogenkonsumierende stellen einen großen Teil der Hepatitis-C-Erstdiagnosen. Darüber hinaus werden nach wie vor – vorwiegend ältere – Personen als mit Hepatitis-C-infiziert identifiziert, die vor Jahrzehnten durch kontaminierte Blutprodukte oder invasiv-diagnostische Maßnahmen infiziert wurden. Nosokomiale Übertragungen von Hepatitis C stellen in Deutschland aufgrund üblicher hoher Hygienestandards heutzutage nur sporadische Ereignisse dar. Um bevöl-

kerungsbezogen zu bestimmen, welcher Anteil an Hepatitis-C-Infektionen durch sexuelle Übertragungen verursacht wurden, sind gezielte Studien notwendig.

Literaturhinweise

- Sarrazin C, Berg T, Ross RS et al.: *Update der S3-Leitlinie Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Hepatitis-C-Virus(HCV)-Infektion*, AWMF-Register-Nr.: 021/012. Z Gastroenterol 2010; 48:289–351.
- Willand L, Ritter S, Reinhardt B, Offergeld R, Hamouda O: *Infektionsepidemiologische Daten von Blutspendern 2006. Bericht des Robert Koch-Instituts zu den Meldungen nach § 22 Transfusionsgesetz. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:902–914.*
- Walter J, Radun D, Claus H, Hamouda O: *Risikofaktoren der Hepatitis B und C in Deutschland – Ergebnisse der bundesweiten Surveillance*. Gesundheitswesen 2005; 67:441–447.
- Schreier E, Radun D, Neuhauser H., Stark K: *Hepatitis C*. www.rki.de > Gesundheitsberichterstattung und Epidemiologie > Gesundheitsberichterstattung > Themenhefte RKI – Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 15/03. 2003
- RKI: *Virushepatitis B, C und D im Jahr 2008*. Epid Bull 2009; 20:189–199.
- RKI: *FAQ: Aus welchen Laborbefunden ergibt sich eine meldepflichtige Hepatitis-C-Infektion? – Aktualisierte Fassung vom Juni 2009*. www.rki.de > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > FAQ
- RKI: *Falldefinitionen des Robert Koch-Institutes zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern – Ausgabe 2007*. www.rki.de > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > Falldefinitionen > nach IfSG
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Hepatitis C*. Aktualisierte Fassung vom April 2004. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

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 2009 wurden 7 Erkrankungen an Hepatitis D übermittelt (s. Abb. 6.20.1). Daneben wurden 16 labordiagnostisch bestätigte Fälle von akuter Hepatitis-D-Virus-Infektion übermittelt, die das klinische Bild nicht erfüllten oder für die keine klinischen Informationen vorlagen. Die 7 Fälle, die der Referenzdefinition (Labornachweis und klinisches Bild) entsprachen, kamen aus 5 Bundesländern. Zu allen Erkrankungen lagen Angaben zum möglichen Infektionsland vor. In 5 Fällen wurde Deutschland genannt, je einmal Italien und Kasachstan. Betroffen von Hepatitis D waren 5 männliche und 2 weibliche Personen. Bezüglich der Altersverteilung wurden 2 Fälle in der Gruppe der 30- bis 39-Jährigen, 3 Fälle bei den 40- bis

49-Jährigen, ein Fall bei den 50- bis 59-Jährigen und ein Fall bei den 60- bis 69-Jährigen übermittelt.

Literaturhinweis

RKI: *Virushepatitis B, C und D im Jahr 2008*. Epid Bull 2009; 20:189–199.

6.21 Hepatitis E

Kurzbeschreibung

Hepatitis E tritt als akut verlaufende Leberentzündung hauptsächlich in den Ländern Südost- und Zentralasiens, im Nahen Osten, in Nord- und Westafrika sowie in Mittelamerika (Mexiko) auf. Das verursachende gleichnamige Virus wird mit dem Stuhl ausgeschieden und in diesen Regionen meist über verunreinigtes (Trink-)Wasser übertragen. Das Virus kommt auch bei Tieren vor (z. B. Wildschweine, Schweine). In den letzten Jahren wurde aus westlichen Industrieländern über eine Zunahme von autochthonen Hepatitis-E-Infektionen berichtet. Bei den autochthonen Fällen in Deutschland scheint die Übertragung durch tierische Lebensmittel eine Rolle zu spielen.

Falldefinition

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

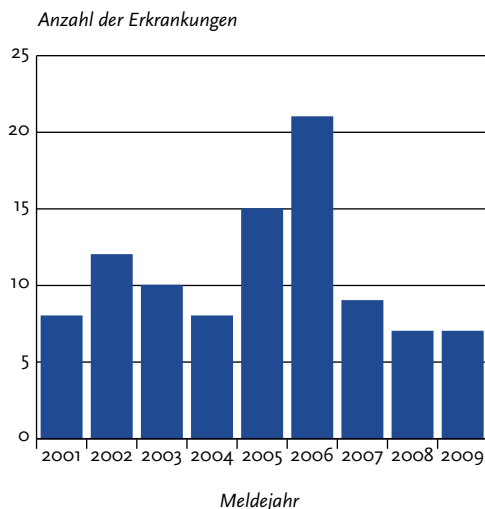
Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2009 wurden dem RKI insgesamt 108 Hepatitis-E-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Dies entspricht in etwa der Anzahl der Fälle im Vorjahr (104 Erkrankungen; s. Tab. 6.21.1). Die Inzidenz betrug 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Ein Erkrankungspipfel war mit 39 Fällen (36 %) im III. Quartal zu verzeichnen.

Geografische Verteilung

Es wurden aus allen Bundesländern mit Ausnahme von Bremen, Hamburg und dem Saarland akute Hepatitis-E-Erkrankungen übermittelt. Erhöhte

Abb. 6.20.1:
Übermittelte Hepatitis-D-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2009



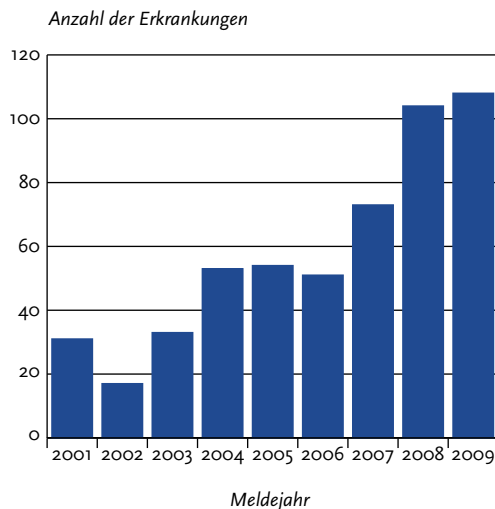
Tab. 6.21.1:
Übermittelte Hepatitis-E-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	104	85%	108	82%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	17	14%	20	15%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2	2%	3	2%
alle	123	100%	131	100%
Referenzdefinition (B+C)	104	85%	108	82%

Inzidenzen wurden in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern (0,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner), Sachsen (0,3), Sachsen-Anhalt (0,3), Brandenburg (0,2), Berlin (0,2), Rheinland-Pfalz (0,2) und Hessen (0,2) beobachtet.

Von 103 Erkrankten wurden Angaben zum möglichen Infektionsland gemacht (s. Tab. 6.21.2). Von den 104 Nennungen entfielen 81% auf Deutschland. Dieser Anteil ist gegenüber dem Vorjahr (69%) weiter angestiegen.

Abb. 6.21.1:
Übermittelte Hepatitis-E-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2009



Demografische Verteilung

Hepatitis-E-Erkrankungen traten ausschließlich im Jugend- und Erwachsenenalter auf. Ein großer Teil (75%; n=81) der übermittelten Erkrankungen entfielen auf die Altersgruppen der 30- bis 69-jährigen. Männer (67%; n=72) waren häufiger betroffen als Frauen. Dies gilt nur für die autochthonen Fälle. Die höchste Inzidenz (0,3 Erkr./100.000 Einw.) wurde bei den 50- bis 69-jährigen Männern beobachtet.

Klinische Aspekte

Kein Hepatitis-E-Fall wurde als krankheitsbedingt verstorben übermittelt.

Tab. 6.21.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Hepatitis-E-Erkrankungen, Deutschland, 2009 (Mehrfachnennungen möglich, 103 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	84	81%
Ägypten	3	3%
Indien	3	3%
Türkei	3	3%
Italien	2	2%
Kenia	2	2%
Andere	7	7%
Summe	104	100%

Häufungen

Es wurde eine Hepatitis-E-Häufung mit 2 Fällen übermittelt. Dabei handelte es sich um Familienangehörige, die die Infektion in Deutschland erworben hatten.

Fazit

Die Hepatitis E ist eine in Deutschland selten diagnostizierte Infektionskrankheit. Die Anzahl der übermittelten Erkrankungen hat jedoch in den letzten Jahren deutlich zugenommen, was auf den Anstieg der autochthonen Fälle zurückzuführen ist. Eine vom RKI durchgeführte Fall-Kontroll-Studie identifizierte sowohl den Verzehr von Innereien als auch von Wildschweinfleisch als Risikofaktor für den Erwerb autochthoner Hepatitis-E-Infektionen.

Literaturhinweise

- Lewis HC, Wichmann O, Duizer E: *Transmission routes and risk factors for autochthonous hepatitis E virus infection in Europe: A systematic review*. *Epidemiol Infect* 2010; 138:145–166.
- Wichmann O, Schimanski S, Koch J et al.: *Phylogenetic and Case-Control Study on Hepatitis E Virus Infection in Germany*. *J Infect Dis* 2008; 198:1732–1741.
- RKI: *Hepatitis E – Epidemiologie und Risikofaktoren in Deutschland*. *Epid Bull* 2008; 49:435–439.

6.22 Hepatitis Non A–E

Kurzbeschreibung

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

Situation in Deutschland

Im Jahr 2009 wurden wie bereits in den Jahren 2002 bis 2008 keine Fälle von Hepatitis Non A–E übermittelt.

6.23 HIV-Infektion

Kurzbeschreibung

Die Infektion mit dem Humanen Immundefizienz-Virus (HIV) ist 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 so genannte opportunistische Infektionen und verschiedene Krebsarten auf, die das Vollbild des Acquired Immunodeficiency Syndrome (erworbenes Immundefektsyndrom, AIDS) kennzeichnen.

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

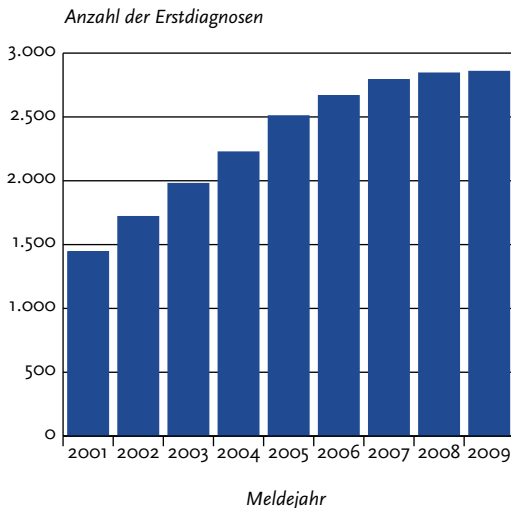
Falldefinition

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-Antikörper tests 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, an Hand der fallbezogenen Verschlüsselung Mehrfachmeldungen zu erkennen; s. Datenqualität).

Zeitlicher Verlauf

Dem RKI wurden 2.856 HIV-Infektionen gemeldet, die im Jahr 2009 neu diagnostiziert wurden.

Abb. 6.23.1:
Gemeldete HIV-Erstdiagnosen nach Jahr der Diagnose,
Deutschland, 2001 bis 2009



Dies entspricht einer bundesweiten Inzidenz von 3,5 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die Gesamtzahl der neu diagnostizierten HIV-Infektionen ist damit gegenüber dem Jahr 2008 (2.843) praktisch gleich geblieben (s. Abb. 6.23.1). Die Verteilung der Meldungen auf Bundesländer und Betroffenengruppen hat sich gegenüber 2008 nur geringfügig verändert (s. Geografische Verteilung und Infektionsrisiken).

Geografische Verteilung

Die höchste Inzidenz der HIV-Erstdiagnosen fand sich in den Stadtstaaten Berlin (12,8 Fälle pro 100.000 Einwohner) und Hamburg (11,6) (s. Abb. 6.23.2). Einige Großstädte innerhalb der alten Bundesländer – Köln (15,8), Frankfurt am Main (13,1), München (11,3), Düsseldorf (10,4), Wiesbaden (10,1), Stuttgart (9,3) und Ludwigshafen (9,2), – wiesen ähnlich hohe Inzidenzen auf (s. Abb. 6.23.3). Berücksichtigt man die unterschiedliche Großstadt- und Bevölkerungsdichte der Bundesländer, nähern sich die Inzidenzen in den alten und neuen Bundesländern immer mehr an und bewegen sich – abgesehen von einigen Großstädten – auf einem Niveau zwischen 1,5 und 2,5 Fäl-

len/100.000 Einw. Im Vergleich mit dem Vorjahr stieg die Inzidenz in den Bundesländern Hamburg, Bayern, Rheinland-Pfalz, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen an, in den übrigen Bundesländern blieb die Inzidenz gleich oder ging zurück.

Demografische Verteilung

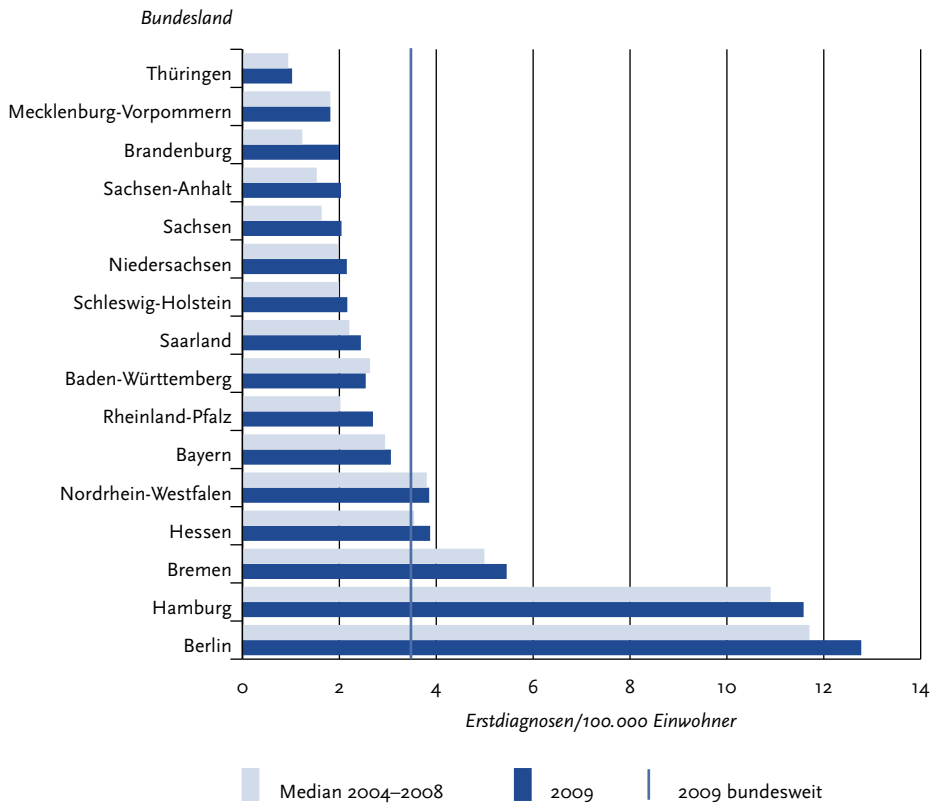
Die Inzidenz der neu diagnostizierten HIV-Infektionen lag bei Männern mit 5,9 Fällen pro 100.000 Einwohner etwa gleich hoch wie im Vorjahr und deutlich höher als die Inzidenz bei Frauen, die sich mit 1,1 Fällen/100.000 Einw. gegenüber dem Vorjahr ebenfalls nicht veränderte. Der Anteil der Frauen unter den HIV-Erstdiagnosen betrug 16%.

Bei beiden Geschlechtern liegt der Inzidenz-Gipfel neu diagnostizierter HIV-Infektionen in der Altersgruppe der jungen Erwachsenen zwischen 25 und 29 Jahren (15,0 bzw. 3,6). Bei beiden Geschlechtern folgt die Altersgruppe der 30- bis 39-jährigen (13,6). Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Inzidenz bei Männern in der Altersgruppe 50 bis 59 Jahre auf 4,0 (2008: 3,7). Auch die Inzidenz in der Altersgruppe 20 bis 24 Jahre stieg von 7,3 Fällen/100.000 im Jahr 2008 auf 8,6 im Jahr 2009 an (s. Abb. 6.23.4).

Infektionsrisiken

Angaben zum Infektionsweg lagen für 86% der neu diagnostizierten HIV-Infektionen vor. Davon stellten Männer, die Sex mit Männern haben (MSM), mit 67% die größte Gruppe. Der von 2001 bis 2007 zu beobachtende kontinuierliche sowohl prozentuale als auch absolute Anstieg der Meldungen in dieser Gruppe hat sich 2008 und 2009 kaum fortgesetzt. Die zweitgrößte Betroffenengruppe (17%) waren Personen, die ihre HIV-Infektion durch heterosexuelle Kontakte erworben haben. In den letzten 3 Jahren (2007 bis 2009) haben sich Zahl und Anteil der HIV-Erstdiagnosen in dieser Gruppe nicht wesentlich verändert. Die mit 11% drittgrößte Gruppe bilden Personen, die aus Ländern mit einer hohen HIV-Prävalenz in der allgemeinen Bevölkerung (Hochprävalenzländer) stammen. Es ist anzunehmen, dass sich der überwiegende Teil dieser Personen in ihren Herkunftsländern – meist über heterosexuelle Kontakte – infiziert hat. Die Zahl der Meldungen von HIV-Neudiagnosen bei Personen aus Hochprävalenzländern schwankte in den letzten Jahren zwi-

Abb. 6.23.2:
Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=2.856) im Vergleich mit den Vorjahren



schen 250 und 300 Fällen pro Jahr, ohne eindeutig erkennbaren Trend. Im Jahr 2009 wurden mit 281 HIV-Infektionen etwas weniger Fälle bei Personen aus Hochprävalenzländern diagnostiziert als im Jahr 2008 (300). Die Gruppe der Personen, die eine HIV-Infektion über i. v.-Drogengebrauch erworben hatten, stand mit 4 % (100) an vierter Stelle. Im Jahr 2009 wurden 9 HIV-Infektionen bei Kindern bis 14 Jahren diagnostiziert. Drei Kinder wurden von HIV-infizierten Müttern in Deutschland geboren, in 2 Fällen war die HIV-Infektion der Mutter vor der Geburt bekannt. Sechs Kinder sind bereits infiziert nach Deutschland eingereist.

Nachgewiesene Erreger

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

Datenqualität

Neben den dargestellten 2.856 gesicherten HIV-Erstdiagnosen wurden dem RKI weitere 1.601 HIV-Diagnosen gemeldet, bei denen nicht bekannt ist, ob es sich um Erstdiagnosen handelt sowie 1.179 Fälle, die als Mehrfachmeldungen gekennzeichnet waren und 149 Fälle, die aus anderen Gründen den RKI-internen Fallkriterien nicht entsprachen. Diese Meldungen fanden keinen Ein-

Abb. 6.23.3:

Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Postleitbereich (geglättet), Deutschland, 2009 (n=2.856)

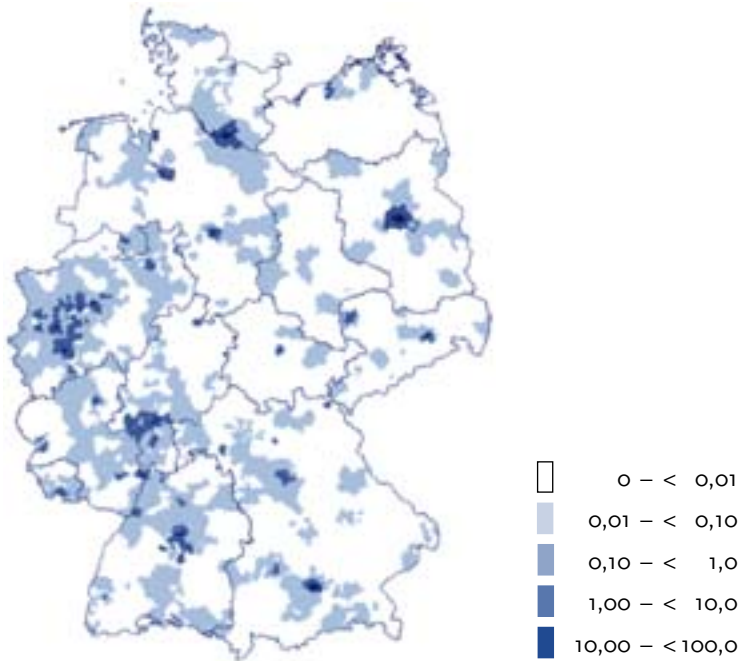
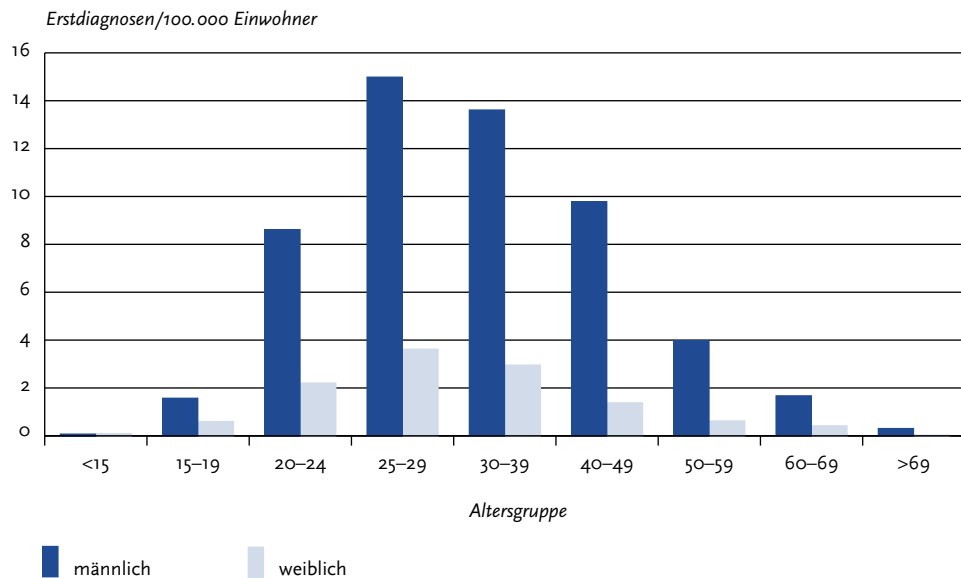


Abb. 6.23.4:

Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=2.817)



gang in die Auswertung. Unter den Meldungen, die weder explizit als Erstdiagnose noch als Mehrfachmeldung gekennzeichnet sind, muss noch ein unbekannter Anteil von Erstdiagnosen vermutet werden. Deshalb stellt die Angabe von 2.856 HIV-Erstdiagnosen die untere Grenze der tatsächlichen HIV-Erstdiagnosen dar.

Die Bestimmung der Inzidenz der HIV-Neuinfektionen ist aus verschiedenen Gründen methodisch schwierig. Die Meldungen über HIV-Erstdiagnosen erlauben keinen direkten Rückschluss auf den Infektionszeitpunkt, da Infektion und Test zeitlich weit auseinander liegen können. In einer bundesweiten Studie des RKI wurde festgestellt, dass etwa ein Drittel der neu diagnostizierten HIV-Infektionen in Deutschland im Jahre 2009 kürzlich erworbene Infektionen waren (innerhalb der vorangegangenen 6 Monate), die übrigen Infektionen liegen länger, z. T. bereits viele Jahre zurück. Die Inzidenz der HIV-Erstdiagnosen darf deshalb nicht mit der Inzidenz der HIV-Neuinfektionen gleichgesetzt werden. Trotzdem bieten die Meldungen über HIV-Erstdiagnosen – in Ermangelung besserer Datenquellen zur HIV-Inzidenz – die derzeit bestmögliche Abschätzung des aktuellen Infektionsgeschehens.

Fazit

Der seit 2001 beobachtete kontinuierliche Anstieg der HIV-Meldezahlen scheint seit 2008 in ein Plateau überzugehen. Ob es sich um eine Trendwende handelt, ist derzeit noch nicht zu beurteilen. Die Anstiege der letzten Jahre betrafen in erster Linie Männer, die Sex mit Männern haben. Eine zunehmende Anzahl der HIV-Neudiagnosen erfolgt in höheren Altersgruppen (>40 Jahre). Zu einem Teil ist dies eine Konsequenz einer sich verändernden Altersstruktur der Bevölkerung: die höheren Altersgruppen stellen einen größer werdenden Anteil. Obwohl die Inzidenz in der Altersgruppe der 20- bis 29-Jährigen nach wie vor höher ist als in der Gruppe der 40- bis 49-Jährigen, ist die Absolutzahl der HIV-Neudiagnosen in dieser Altersgruppe niedriger. Für den überproportionalen Anstieg der Inzidenz bei den über 40-Jährigen spielt wahrscheinlich zusätzlich eine Rolle, dass HIV-Infizierte älter werden und Sexualpartner häufig aus derselben Altersgruppe kommen. Obwohl junge Erwachsene nach wie vor das höchste Risiko für

eine HIV-Infektion tragen, dürfen höhere Altersgruppen in der Prävention daher nicht vernachlässigt werden.

Literaturhinweise

- Spielmann N, Münstermann D, Hagedorn HJ et al.: *Time trends of syphilis and HSV-2 co-infection among men who have sex with men in the German HIV-1 Seroconverter Cohort from 1996 through 2007*. Sex Transm Inf 2010. im Druck
- Bätzing-Feigenbaum J, Loschen S, Gohlke-Micknis S et al.: *Implications of and perspectives on HIV surveillance using a serological method to measure recent HIV infections in newly diagnosed individuals: results from a pilot study in Berlin, Germany, in 2005–2007*. HIV Med 2009; 10:209–218.
- Bätzing-Feigenbaum J, Loschen S, Gohlke-Micknis S, Zimmermann R, Kücherer C, Hamouda O.: *Piloting second generation HIV surveillance in Berlin, Germany, 2005–2007. Risk profile of recently acquired HIV infections in MSM*. J AIDS HIV Res 2009; 1:8–17.
- Marcus U: *HIV bei intravenösen Drogenverbrauchern*. Suchtmed 2008; 10: S8–S12.
- Willand L, Ritter S, Reinhardt B, Offergeld R, Hamouda O: *Infektionsepidemiologische Daten von Blutspendern 2006. Bericht des Robert Koch-Instituts zu den Meldungen nach § 22 Transfusionsgesetz*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:902–914.
- RKI: *HIV bei Migranten in Deutschland*. Epid Bull 2010; 5:39–44.
- RKI: *Zum Welt-AIDS-Tag 2009: Zum Verlauf der HIV-Epidemie in Deutschland bis Ende 2009; Zur Situation in Deutschland – Eckdaten; Zur Methodik der Schätzwertermittlung*. Epid Bull 2009; 48:491–493.
- RKI: *Ausgewählte Ergebnisse der Pilotphase des Beratungs- und HIV-Schnelltest-Angebotes von Checkpoint/Check Up im Rahmen des BuT-Projektes der Aidshilfe NRW e.V*. Epid Bull 2009; 34:347–350.
- RKI: *HIV-Infektionen und AIDS-Erkrankungen in Deutschland – Jahresbericht zur Entwicklung im Jahr 2008 aus dem Robert Koch-Institut*. Epid Bull 2009; 21:203–218.
- RKI: *Analyse der HIV-Melddaten 2000–2007 zu Migranten aus Hochprävalenzländern im Rahmen der HIV-Inzidenzstudie am RKI*. Epid Bull 2009; 1:1–5.
- RKI: *Daten zur Resistenz in der nationalen HIV-Serokonverterstudie des RKI*. Epid Bull 2008; 1:5–7.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: HIV/AIDS*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2006. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.24 HUS (Hämolytisch-urämisches Syndrom), enteropathisch

Kurzbeschreibung

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

Falldefinition

Die Referenzdefinition für enteropathisches HUS wird aufgrund klinischer, klinisch-labordiagnostischer und klinisch-epidemiologischer Kriterien erfüllt. Hierdurch gehen alle nach Falldefinition übermittelten Fälle in die Auswertung ein (s. Tab. 6.24.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2009 wurden 66 HUS-Erkrankungen übermittelt. Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einer Zunahme der Erkrankungen um 12 % (s. Datenqualität). Die Zahl übermittelter Fälle liegt damit über dem Jahresdurchschnitt von 60 für den Zeitraum von 2004 bis 2008 (s. Abb. 6.24.1). Die größte Anzahl von Fällen wurde, wie auch in den meisten Vorjahren, im III. Quartal übermittelt.

Geografische Verteilung

Bundesweit lag die Inzidenz bei unter 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner; Inzidenzen über dem bundesweiten Durchschnitt wurden in Hamburg (0,6) und Schleswig-Holstein (0,3) festgestellt. Die meisten Fälle wurden aus Baden-Württemberg, Bayern und Hamburg (je 10) übermittelt; Bremen, das Saarland und Thüringen übermittelten keine HUS-Erkrankungen. Abbildung 6.24.2 zeigt die mittlere Jahresinzidenz von 2004 bis 2009 nach Kreis des Wohnortes, wobei deutliche regionale Unterschiede zu erkennen sind, die teilweise mit den in der Kategorie EHEC (s. Kap. 6.11) beobachteten übereinstimmen.

Für 61 Erkrankungen wurde ein Infektionsland angegeben. Deutschland wurde 59-mal (97 %) und Italien 2-mal (3 %) genannt.

Demografische Verteilung

Unter den Erkrankten waren 47 (71 %) Kinder unter 5 Jahren (2008: 69 %). Nur ein Betroffener war älter als 18 Jahre. Insgesamt betrafen 29 (44 %) der mit Angabe zum Geschlecht übermittelten Erkrankungen männliche Personen. Bei Kindern unter 3 Jahren waren im Gegensatz zu den Vorjahren Jungen (45 %) weniger stark betroffen als Mädchen.

Nachgewiesene Erreger

Bei 52 Fällen (79 %) wurde ein labordiagnostischer Nachweis einer EHEC-Infektion angegeben. Bei 36 der EHEC-assoziierten Fälle (69 %) wurden Angaben zur Serogruppe übermittelt. Darunter entfielen 26 (72 %) auf die Serogruppe O157; bei 4 Fällen wurde O145 und bei 3 Fällen O26 angege-

Tab. 6.24.1:

Übermittelte HUS-Erkrankungen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	20	34 %	11	17 %
klinisch-epidemiologisch (B)	1	2 %	3	5 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	38	64 %	52	79 %
alle	59	100 %	66	100 %
Referenzdefinition (A+B+C)	59	100 %	66	100 %

Abb. 6.24.1:
Übermittelte HUS-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2004 bis 2009

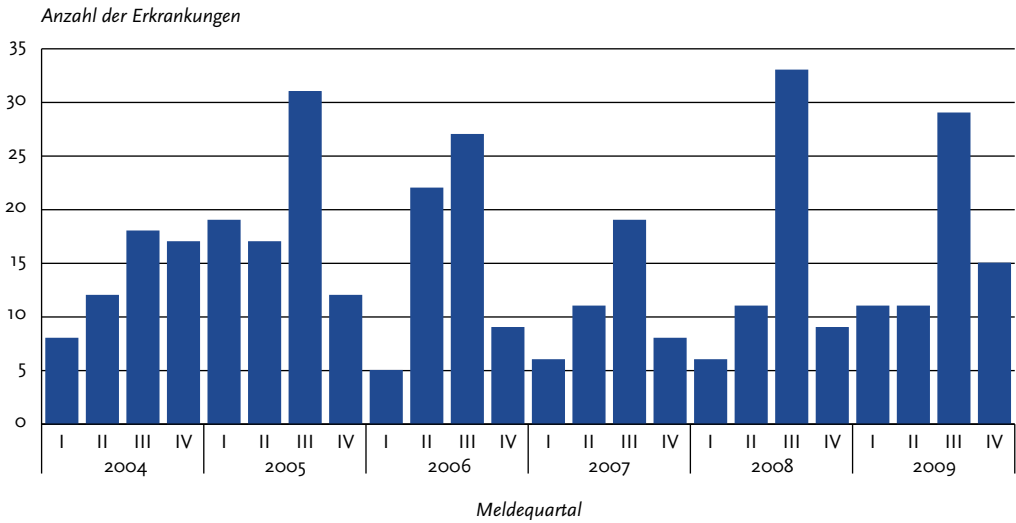
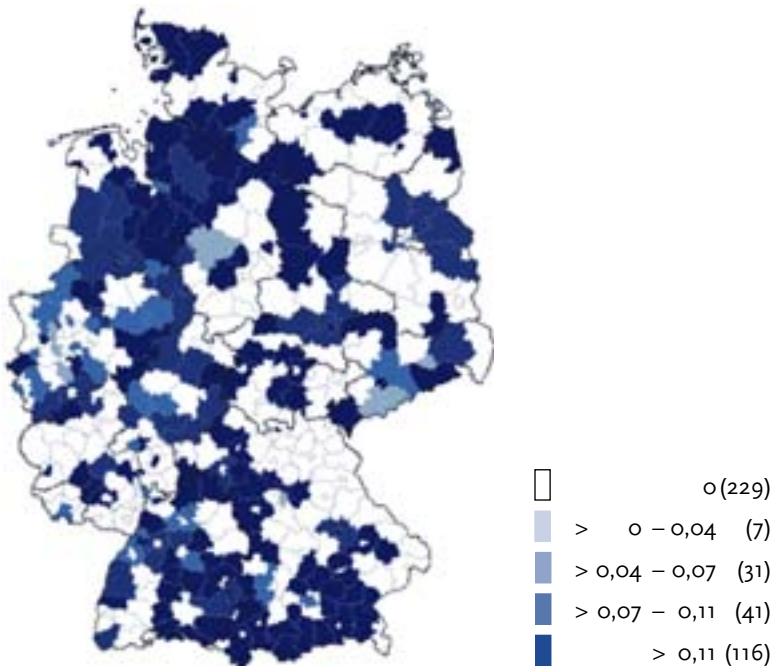


Abb. 6.24.2:
Übermittelte HUS-Erkrankungen nach Kreis (mittlere Jahresinzidenz), Deutschland, 2004 bis 2009



ben; O57, O111 bzw. »andere/sonstige« wurden je einmal genannt.

Klinische Aspekte

Es wurden 2 bestätigte Todesfälle (3 %) im Zusammenhang mit HUS-Erkrankungen übermittelt. Zum einen handelte es sich um einen 4-jährigen Jungen, dessen Erkrankung einem lokalen Ausbruch durch Sorbitol-fermentierende EHEC O157 mit weiteren Fällen von HUS zuzurechnen ist. Zum anderen verstarb ein 7-jähriger Junge, der sich zum wahrscheinlichen Infektionszeitpunkt auf einem Bauernhof aufgehalten hatte. Im Rahmen dieses Ausbruchs erkrankten weitere 7 Kinder an Durchfall. Informationen zur Serogruppe wurden nicht übermittelt.

Häufungen

Es wurden 4 Häufungen übermittelt. Davon handelte es sich bei 2 Häufungen mit insgesamt 6 Fällen um familiäre Infektionsgeschehen, bei denen jeweils auch mindestens ein Geschwisterkind erkrankte. Ein großer Ausbruch ereignete sich im Sommer 2009 in einem Stadtteil Hamburgs. Insgesamt 5 Kinder erkrankten am hämolytisch-urämisches Syndrom durch Infektionen mit der seltenen aber sehr virulenten Sorbitol-fermentierenden Variante von EHEC O157. Eine vom RKI in Zusammenarbeit mit der zuständigen Gesundheitsbehörde durchgeführte Fall-Kontroll-Studie erhärtete den vermuteten Zusammenhang der HUS-Erkrankungen mit dem Aufenthalt in einer öffentlich zugänglichen Gemeinschaftseinrichtung. Die Ursache für den Ausbruch, wie auch das Reservoir dieser seltenen Infektionserreger, wurde nicht gefunden. Für einen weiteren Ausbruch (insgesamt 8 Kinder) wurde der Aufenthalt auf einem Bauernhof angegeben (vgl. oben).

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 Möglichkeiten abhängig. Vor allem 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.

Seit Mai 2008 führt das Robert Koch-Institut, unterstützt durch die Gesellschaft für Pädiatrische Nephrologie (GPN), eine aktive Surveillance von pädiatrischen HUS-Erkrankungen in Deutschland durch. Der deutliche Anstieg an übermittelten Fällen der letzten beiden Jahre im Vergleich zum Jahr 2007 ist, zumindest teilweise, auf die vollständigere Erfassung der HUS-Erkrankungen über die pädiatrisch nephrologischen Zentren im Rahmen der aktiven Surveillance zurückzuführen.

Literaturhinweise

- Werber D, Mason BW, Evans MR, Salmon RL: *Preventing household transmission of Shiga toxin-producing Escherichia coli O157 infection*. Clin Infect Dis 2008; 46:1189–1196.
- Alpers K, Werber D, Frank C et al.: *Sorbitol-fermenting enterohaemorrhagic Escherichia coli O157:H causes another outbreak of haemolytic uraemic syndrome in children*. Epidemiol Infect 2008; 137:389–395.
- Gerber A, Karch H, Allerberger F, Verweyen HM, Zimmerhackl LB: *Clinical course and the role of shiga toxin-producing Escherichia coli infection in the hemolytic-uremic syndrome in pediatric patients, 1997–2000, in Germany and Austria: a prospective study*. J Infect Dis 2002; 186:493–500.
- RKI: *Ein HUS-Ausbruch durch Sorbitol-fermentierende EHEC des Serovars O157:H-: Untersuchungsergebnisse und Lehren für die Surveillance*. Epid Bull 2003; 22:171–175.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Erkrankungen durch Enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC)*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2008. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.25 Influenza

Kurzbeschreibung

Die Influenza ist eine durch das Influenzavirus hervorgerufene, vorwiegend durch respiratorische Sekrete in Tröpfchenform übertragene Erkrankung, die sich durch einen plötzlichen Beginn, hohes Fieber, Husten und Muskel- oder Kopfschmerzen auszeichnet. 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 so genannte Linien aufgegliedert (Yamagata- bzw. Victoria-). Unterhalb dieser Ebenen können Influenzastämme wiederum zu Varianten gruppiert werden, typischerweise wechseln die Varianten, z. B. des Subtyps A/H₃N₂, von einer Saison zur nächsten, bleiben aber während einer Saison konstant. Die Influenza tritt saisonal in so genannten Grippewellen auf, die in Deutschland meist im Januar oder Februar beginnen und innerhalb von 8 bis 10 Wochen ablaufen.

Zur besonderen Situation der Influenza 2009

Influenzaviren besitzen ein segmentiertes Genom von 8 RNA-Gensegmenten, die 11 virale Proteine kodieren. Wenn Influenzaviren zweier verschiedener Influenzavarianten (oder gar verschiedener Subtypen) eine Zelle infizieren, kann es beim Replikationsprozess durch den Tausch einzelner Gensegmente (Reassortment, Antigen shift) zur

Entstehung neuer Virusvarianten (oder Subtypen) kommen, die sich u.a. bezüglich ihrer immunogenen Oberflächenproteine stark von den bis dahin zirkulierenden Varianten unterscheiden. Wenn diese (im Tier oder im Menschen) neu entstandenen Varianten (oder Subtypen), gegen die dann in der Bevölkerung kein oder fast kein Immunschutz besteht, pathogen sind und sich leicht von Mensch zu Mensch übertragen, kann es zu einer Influenzapandemie kommen, deren erste Erkrankungswelle auch außerhalb des saisonalen Rhythmus auftreten kann. Im Jahr 2009 wurde eine solche weltweite Erkrankungswelle durch ein Influenza-A-Virus des Subtyps H₁N₁ ausgelöst, das durch ein Reassortment von amerikanischen Schweineinfluenzaviren (die bereits Gensegmente von humanen und aviären Viren enthielten) und eurasischen Schweineinfluenzaviren entstanden war. Dieses pandemische Influenzavirus (H₁N₁) wurde im April 2009 bei erkrankten Menschen in Mexiko identifiziert, verbreitete sich in Nordamerika und dann schnell weltweit, so dass die Weltgesundheitsorganisation (WHO) am 11. Juni 2009 die Pandemiephase 6 festlegte. Weltweite Influenzapandemien hatte es zuvor im letzten Jahrhundert in den Jahren 1918/19, 1957/58 und 1968 bis 1970 gegeben.

Kapitel 6.25 gibt zuerst einen Überblick über die Influenza-Fälle, die für das Jahr 2009 wie bisher üblich als Einzelfälle an das RKI übermittelt wurden (s. Tab. 6.25.1). Danach werden die Fälle von saisonaler Influenza im Frühjahr 2009 und die Fälle von pandemischer Influenza (H₁N₁) 2009 getrennt aufgeführt und beschrieben. Ein

Tab. 6.25.1:

Übermittelte Influenza-Fälle (saisonal und pandemisch) nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	997	7%	10.963	6%
klinisch-labordiagnostisch (C)	13.855	91%	164.610	83%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	80	1%	5.894	3%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	359	2%	15.986	8%
alle	15.291	100%	197.453	100%
Referenzdefinition (B+C)	14.852	97%	175.573	89%

kurzer Bericht über die weltweite Situation bei humanen Fällen von aviärer Influenza 2009 schließt das Kapitel ab.

Zeitlicher Verlauf

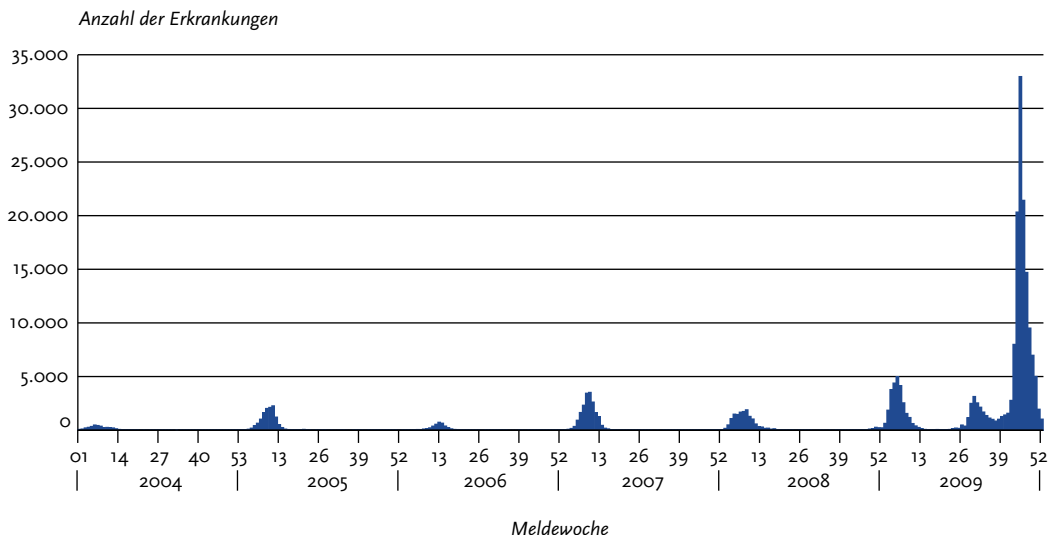
Die Influenzameldungen der saisonalen Grippe- welle 2008/09 fielen hauptsächlich in das I. Quartal 2009, wobei die Grippewelle außergewöhnlich früh bereits im Dezember 2008 begonnen hatte. Die Meldungen zur pandemischen Influenza (H1N1) 2009 zeigten nach einem ersten gehäuften Auftreten im Sommer (Meldewoche 29 bis 36) den Höhepunkt der pandemischen Erkrankungswelle in den Meldewochen 45 bis 48 zeitlich sehr gut. Für die Erkrankungsfälle von pandemischer Influenza (H1N1) 2009 galt neben der Labormeldepflicht gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 24 IfSG vom 2. Mai 2009 bis zum 13. November 2009 eine Arztmeldepflicht. Da die Empfehlungen zur labordiagnostischen Sicherung der klinischen Diagnose in diesem Zeitraum ebenfalls deutlich weitreichender waren als bei der saisonalen Influenza, ist die Anzahl der Meldungen nicht mit den Angaben zu den saisonalen Influenzawellen der Vorjahre vergleichbar. Abb. 6.25.1 zeigt die Influenzameldungen der Jahre 2004 bis 2009, die der Referenzdefinition

entsprechen (d. h. für 2009 alle Fälle der saisonalen und pandemischen Influenza, die einzelfallbasiert übermittelt wurden).

Saisonale Influenza

Bis zum Beginn der Influenzapandemie im Jahr 2009 zirkulierten seit Jahrzehnten die saisonalen Influenzavirustypen und -subtypen A/H3N2, A/H1N1 und B in der menschlichen Bevölkerung, die Erkrankungswellen haben in den gemäßigten Zonen der Nord- und Südhalbkugel einen deutlichen jahreszeitlichen Rhythmus. Die saisonalen Viren verändern ihre antigenen Eigenschaften über Jahre hinweg durch Punktmutationen ihres Genoms (Antigendrift), weshalb eine jährliche Überprüfung und gegebenenfalls nötige Anpassung der Impfstoffkomponenten des trivalenten Influenzaimpfstoffs (A/H3N2-, A/H1N1- und B-Komponente) notwendig ist. Schwere Verlaufsformen und Komplikationen können in jedem Lebensalter auftreten, betreffen jedoch vorwiegend ältere Menschen (>60 Jahre) und solche mit chronischen Grundkrankheiten.

Abb. 6.25.1: Übermittelte Influenza-Erkrankungen (einzelfallbasiert) gemäß Referenzdefinition nach Meldewoche, Deutschland, 2004 bis 2009



Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.25.2).

Demografische Verteilung

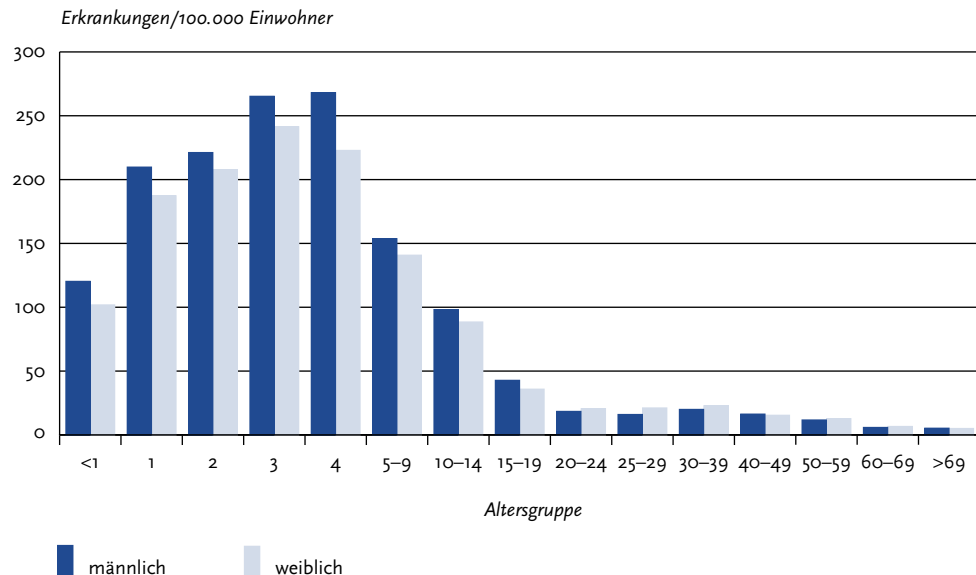
Die altersspezifische Inzidenz übermittelter Influenza-Erkrankungen zeigt einen Gipfel bei Kleinkindern und Kindern im Grundschulalter

(s. Abb. 6.25.2), der unter anderem durch die vermehrte diagnostische Tätigkeit von Kinderärzten beeinflusst wird. Andererseits sind Kinder 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. Der Altersmedian der übermittelten Fälle betrug 10 Jahre.

Tab. 6.25.2:
Übermittelte Influenza-Fälle (saisonal) nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009

Kategorie	2009	
	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	1.555	5,6%
klinisch-labordiagnostisch (C)	25.428	92,1%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	160	0,6%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	475	1,7%
alle	27.618	100,0%
Referenzdefinition (B+C)	26.983	97,7%

Abb. 6.25.2:
Übermittelte Influenza-Erkrankungen (saisonal) pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=26.821)



Klinische Aspekte

In der älteren Bevölkerung wurde im Vergleich zur jüngeren ein höherer Anteil von Krankenhauseinweisungen übermittelt. So wurde bei 22 % der übermittelten Fälle von Personen, die älter als 60 Jahre sind, eine Hospitalisierung angegeben, bei Kindern bis 15 Jahre waren es 8 %, bei 16- bis 59-Jährigen 4 %. Diese Anteile überschätzen vermutlich die tatsächlichen Anteile der Krankenhauseinweisungen unter allen Influenza-Fällen, da die übermittelten Fälle fast immer laborbestätigt sind (94,4 %) und eher eine Subpopulation der Gesamtheit aller Influenza-Fälle darstellen, d. h. eher Fälle mit »typischem« bzw. schwererem Verlauf repräsentieren.

Nachgewiesene Erreger

Unter den als Influenza A bzw. Influenza B charakterisierten und übermittelten Meldungen der saisonalen Grippewelle 2009 (n=24.926) überwogen die Infektionen mit Influenza A (n=17.957; 72 %) deutlich gegenüber denen mit Influenza B (n=6.969; 28 %). Von den 2.603 Influenza-A-Erkrankungen mit bekanntem Subtyp dominierte der Subtyp A/H₃N₂ mit 93 %, auf den Subtyp A/H₁N₁ entfielen 7 %. Das mittlere Alter der Patienten mit Influenza-A-Infektionen betrug 20 Jahre und lag damit über dem mittleren Alter der Patienten mit Influenza-B-Infektionen mit 14 Jahren. Unter den Erkrankungen mit subtypisiertem Influenza-A-Virus lag das mittlere Alter bei Infektionen mit A/H₃N₂ mit 25 Jahren deutlich über dem mittleren Alter von 17 Jahren bei (saisonalen) A/H₁N₁-Infektionen.

Impfstatus

Personen, die ein erhöhtes Risiko für schwere Krankheitsverläufe oder ein erhöhtes Infektionsrisiko haben, wird die jährliche Influenzaimpfung im Herbst/Frühwinter empfohlen. Für die saisonale Influenza sind dies alle Personen ab 60 Jahre, Personen jeden Alters mit chronischen Vorerkrankungen und medizinisches Personal (s. Empfehlungen der STIKO, Literaturverzeichnis). Der Aufbau des Immunschutzes nach Impfung dauert etwa 10 bis 14 Tage. Adjuvantierte Impfstoffe gegen die saisonale Influenza sind nur für Personen zugelassen, die 65 Jahre oder älter sind. Bei Kindern bis zum vollendeten 12. Lebensjahr, die das erste Mal gegen Influenza geimpft werden, wird

laut Herstellerangaben eine 2-fache Impfung im Abstand von 4 Wochen empfohlen. Die Impfstoffkomponenten für die Influenzasaison 2008/09 passten für die beiden Influenza-A-Subtypen sehr gut zu den zirkulierenden Viren, bei Influenza B zirkulierten hauptsächlich Viren der Victoria-Linie, während die B-Komponente im Impfstoff aus der Yamagata-Linie stammte.

Von 26.983 übermittelten Influenza-Erkrankungen wurden in 22.411 Fällen (83 %) Angaben zur Impfung gemacht, davon wurden 21.204 (95 %) als nicht geimpft und 1.207 (5 %) als geimpft übermittelt (s. Abb. 6.25.3). In 650 Fällen lagen bewertbare Angaben zum Impf- und Erkrankungszeitpunkt vor. Von diesen 650 erkrankten bei den über 12-Jährigen 344 mehr als 14 Tage nach der Impfung, sind also als wahrscheinliche Impfdurchbrüche zu werten. Unter den 344 Fällen waren auch 30 Fälle, die älter als 65 Jahre waren und bei denen Angaben zum Impfstoff vorlagen. Acht waren mit adjuvantiertem Impfstoff geimpft und 22 mit nicht adjuvantiertem Impfstoff.

Bei den unter 12 Jahre alten Kindern kann die Zahl der vollständig Geimpften nicht genau angegeben werden. Es wurden nur 2-mal geimpfte Kinder, deren letzte Impfung mehr als 14 Tage vor Erkrankungsbeginn lag, als vollständig geimpft gewertet. Unter Einbezug des Impfzeitpunkts und der Impfhäufigkeit wurden mindestens 12 und höchstens 274 der unter 12 Jahre alten Fälle als wahrscheinliche bzw. mögliche Impfdurchbrüche gewertet. Dies ergibt eine minimale Anzahl an Impfdurchbrüchen zwischen 661 ((344+12)/650, multipliziert mit 1.207 als geimpft übermittelt) und maximal 1.148 ((344+274)/650, multipliziert mit 1.207 als geimpft übermittelt). Der Anteil an Impfdurchbrüchen unter 22.411 Fällen mit bekanntem Impfstatus liegt also zwischen 2,9 % und 5,1 %.

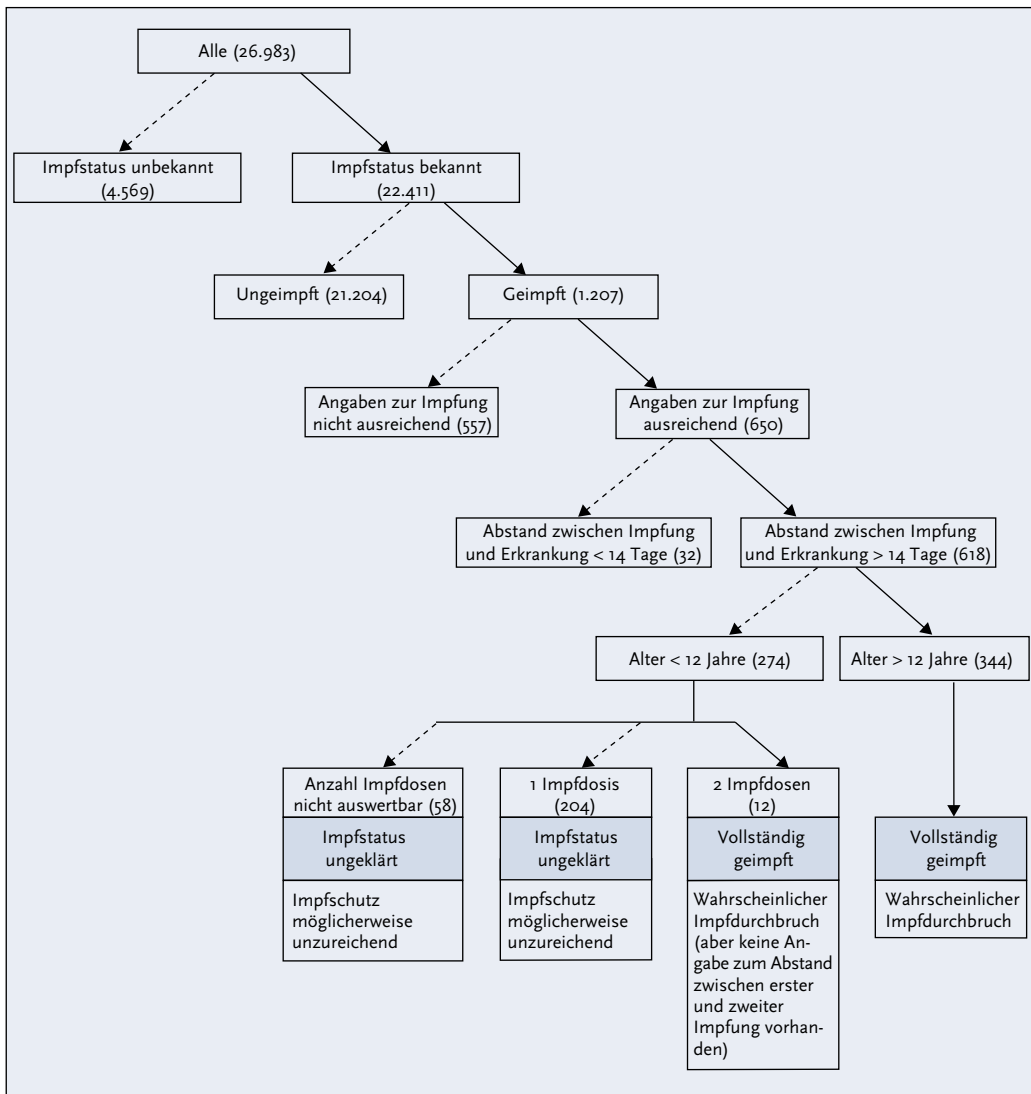
Häufungen

Es wurden 690 Häufungen mit insgesamt 2.609 Erkrankungen übermittelt, davon 610 Häufungen mit jeweils weniger als 5 Erkrankungen und 80 Häufungen mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen.

Datenqualität

Die Meldedaten von saisonal auftretenden Influenza-Erkrankungen werden zu einem großen Teil durch die Aktivitäten der Arbeitsgemeinschaft In-

Abb. 6.25.3:
Übermittelte Influenza-Erkrankungen (saisonal) nach Impfstatus, Deutschland, 2009 (n=26.983)



fluenza, aber auch anderen sich ändernden lokalen oder überregionalen Surveillance-Initiativen beeinflusst. Daher sind aufgrund der Meldedaten allein geografische (national bzw. international) oder zeitliche Vergleiche (von Jahr zu Jahr) nur sehr eingeschränkt möglich. Darüber hinaus bilden die

übermittelten Fälle generell nicht die tatsächliche Krankheitslast in der Bevölkerung ab, da – bis auf Häufungen – nur laborbestätigte Fälle übermittelt werden (s. Tab. 6.25.2). Dennoch vermag das Meldesystem den zeitlichen Verlauf von Influenza-Wellen gut wiederzugeben.

Fazit

Für die Gesamtbeurteilung der Saison und insbesondere bei Vergleichen mit vorangegangenen Saisons und mit der Pandemie 2009 wird empfohlen, zusätzlich zu den Meldedaten gemäß IfSG die Daten der Arbeitsgemeinschaft Influenza heranzuziehen.

Pandemische Influenza (H1N1) 2009**Kurzbeschreibung**

Der Infektionsweg und die Symptomatik bei pandemischer Influenza (H1N1) 2009 entsprechen weitgehend denen der saisonalen Grippe im Winter. Darüber hinaus stellten aber die zunächst komplett unbekanntenen Eigenschaften der neuen Variante bezüglich der bevölkerungsbezogenen Empfänglichkeit und Pathogenität eine besondere Herausforderung für die infektiologische Überwachung dar. Erste Ergebnisse aus Amerika und von der Südhälfte zeigten Unterschiede zur saisonalen Influenza bei den Risikogruppen für die Entwicklung von schweren Verläufen. Für die Überwachung in Deutschland wurden aus diesem Grund ebenfalls zusätzliche Informationen zu Risikofaktoren und Parametern wie Krankheits-schwere und Therapie erhoben.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung schließt auch Fälle von pandemischer Influenza (H1N1) 2009 ein, die nicht die Referenzdefinition erfüllen – im Unterschied zu den anderen Kapiteln des Jahrbuchs. Die

Auswertung erfolgte – wenn möglich – unter Berücksichtigung aggregierter Daten (s. Tab. 6.25.3).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2009 wurden dem RKI 222.886 Nachweise von pandemischer Influenza (H1N1) 2009 übermittelt. Die ersten Fälle von pandemischer Influenza in Deutschland wurden im April 2009 in der 18. Kalenderwoche bestätigt. Bis zur 28. Melde-woche wurde kontinuierlich eine niedrige Anzahl von Fällen an das RKI übermittelt. Zwischen der 29. und der 35. Meldewoche wurden vermehrt Fälle gemeldet mit einem ersten Höhepunkt in der 31. Meldewoche. Nach einem leichten Rückgang der übermittelten Fälle nahmen die Meldezahlen ab der 42. Meldewoche wieder zu und erreichten nach einem fünfwöchigen starken Anstieg in der 47. Meldewoche mit über 45.000 Fällen ihren Höhepunkt. Danach erfolgte ein deutlicher Rückgang der Meldezahlen bis zur 53. Meldewoche. Die Zahlen in den Meldewochen 42 bis 53 bilden die Erkrankungswelle der pandemischen Influenza zeitlich sehr gut ab (s. Abb. 6.25.4).

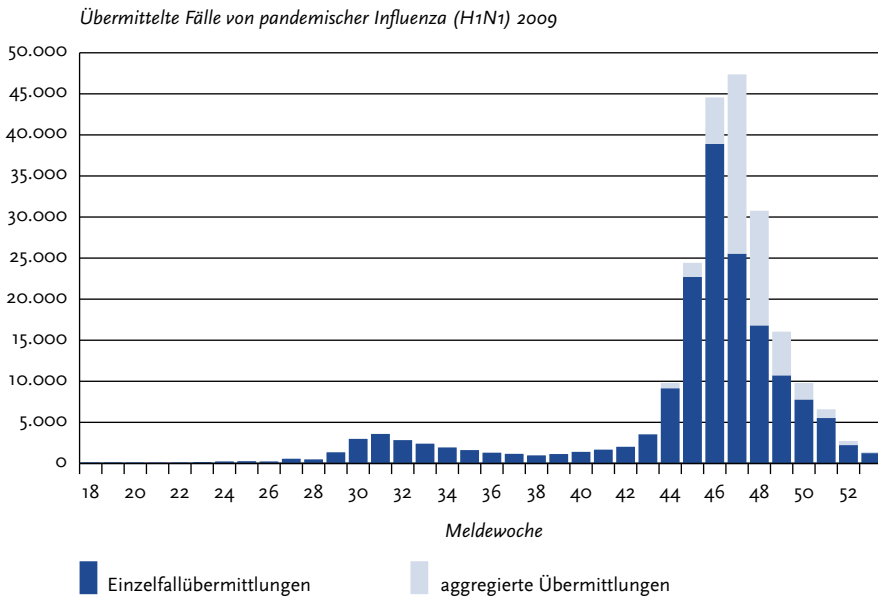
Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz von Fällen mit pandemischer Influenza (H1N1) 2009 betrug 272 Meldungen pro 100.000 Einwohner (s. Tab. 6.25.4). Das Bundesland mit der höchsten Inzidenz war Rheinland-Pfalz (409), das mit der niedrigsten war Schleswig-Holstein (140). Abb. 6.25.5 zeigt die mittlere Jahresinzidenz von pandemischer Influenza nach Kreisgebiet des Wohnortes.

Tab. 6.25.3: Übermittelte Fälle von pandemischer Influenza (H1N1) 2009 nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009

Kategorie	2009	
	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	9.408	4,2 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	139.182	62,4 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	5.734	2,6 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	15.511	7,0 %
laborbestätigt, aggregiert	53.051	23,8 %
alle	222.886	100,0 %

Abb. 6.25.4:
Übermittelte Fälle von pandemischer Influenza (H1N1) 2009 nach Meldeform und Meldewoche, Deutschland, 2009 (n=222.886)



Tab. 6.25.4:
Übermittelte Fälle von pandemischer Influenza (H1N1) 2009 nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=222.886)

Bundesland	Anzahl	Inzidenz
Baden-Württemberg	33.513	312
Bayern	44.797	358
Berlin	8.467	247
Brandenburg	5.150	204
Bremen	1.442	218
Hamburg	5.113	289
Hessen	15.356	253
Mecklenburg-Vorpommern	3.596	216
Niedersachsen	19.690	248
Nordrhein-Westfalen	40.678	227
Rheinland-Pfalz	16.480	409
Saarland	1.655	161
Sachsen	10.772	257
Sachsen-Anhalt	6.516	274
Schleswig-Holstein	3.974	140
Thüringen	5.687	251
Gesamt	222.886	272

Bei 162.773 Infektionen (73%) lagen Angaben zum Infektionsland vor (Mehrfachnennungen möglich), wobei bei 90% der Nennungen Deutschland angegeben wurde. Die am häufigsten angegebenen anderen Länder waren bei 11.267 Fällen Spanien, gefolgt von 1.088 Fällen mit Angabe Großbritannien. In Mexiko haben sich 51 Fälle infiziert. Der relative Anteil autochthoner bzw. reiseassoziiert er Fälle nach Meldewoche ist in Abb. 6.25.6 dargestellt. Von der 28. bis zur 36. Meldewoche (Reisesaison) waren durchschnittlich 72% der Fälle reiseassoziiert. Der erste Anstieg der Fallzahlen von pandemischer Influenza mit dem Höhepunkt in der 31. Meldewoche ist zum großen Teil auf Infektionen zurückzuführen, die im Ausland stattfanden. Ab der 41. Meldewoche wurde als wahrscheinliches Infektionsland fast ausschließlich Deutschland angegeben, die auf Bevölkerungsebene messbare pandemische Erkrankungswelle wurde durch Übertragungen innerhalb Deutschlands verursacht.

Abb. 6.25.5
Übermittelte Fälle von pandemischer Influenza (H1N1) 2009 nach Kreis (mittlere Jahresinzidenz), Deutschland, 2009 (n=222.563)

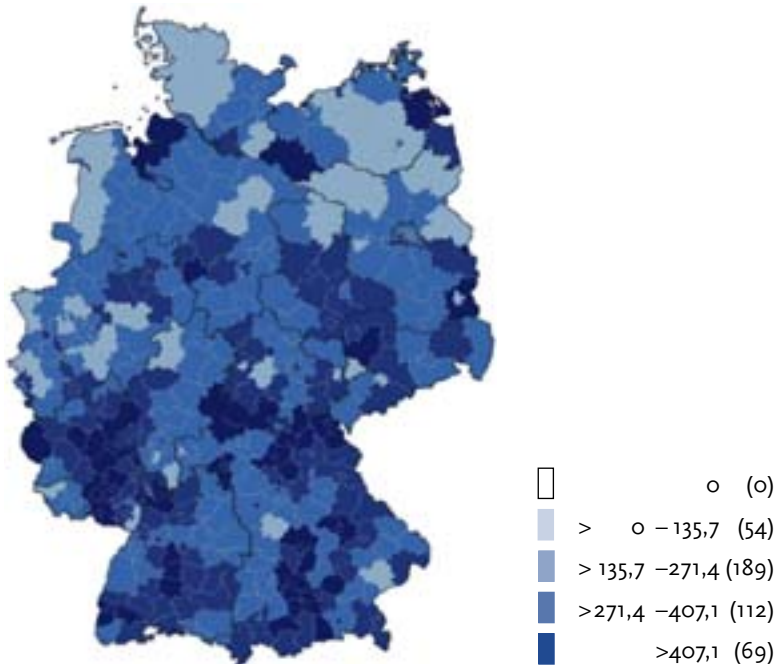
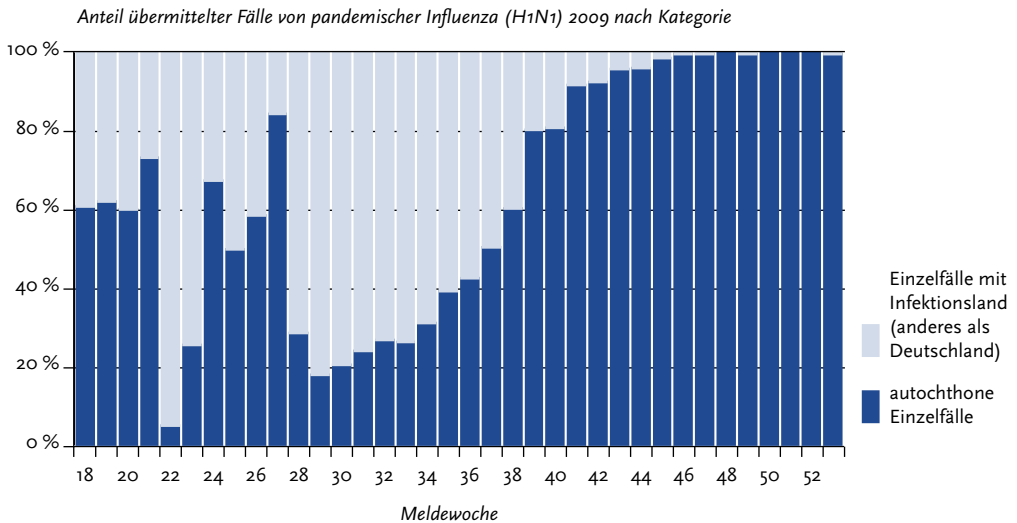


Abb. 6.25.6
Anteil autochthoner und reiseassoziiierter übermittelter Einzelfälle von pandemischer Influenza (H1N1) 2009 nach Meldewoche, Deutschland, 2009 (n=162.519)



Demografische Verteilung

Der Altersmedian der Fälle mit pandemischer Influenza (H1N1) 2009 betrug 15 Jahre (1. und 3. Quartil: 10 und 26 Jahre). Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen zeigten sich bei Kindern, insbesondere in der Altersgruppe der 10- bis 14-jährigen. Im Vergleich zur saisonalen Grippewelle im Frühjahr 2009 war die Altersgruppe der Schulkinder und Jugendlichen stärker als die Altersgruppe die Säuglinge und Kleinkinder betroffen (s. Abb. 6.25.7).

Klinische Aspekte

Risikofaktoren

Es wurden 9.357 Angaben zu Risikofaktoren bei insgesamt 118.492 Fällen übermittelt (Mehrfachnennungen möglich). Bei 109.674 Fällen wurde das Vorliegen eines Risikofaktors verneint. In 8.818 der übermittelten Fälle von pandemischer Influenza (H1N1) 2009 wurde eine Grunderkrankung oder Schwangerschaft als Risikofaktor angegeben (s. Abb. 6.25.8). Der am häufigsten übermittelte Risikofaktor im Zusammenhang mit einer

Abb. 6.25.8:
Anzahl der übermittelten Risikofaktoren bei übermittelten Fällen (n=118.492) von pandemischer Influenza (H1N1) 2009, Deutschland, 2009

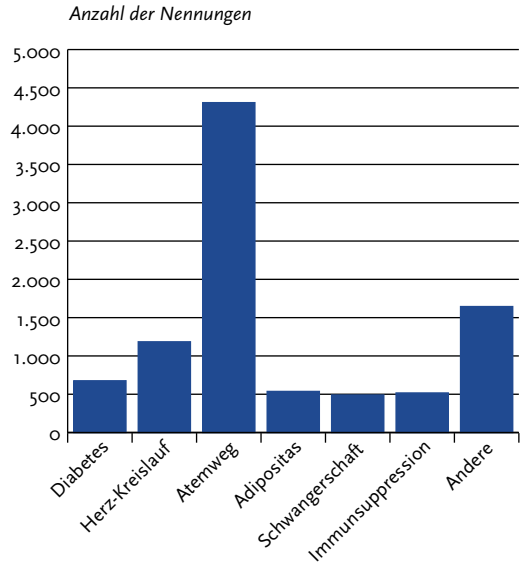
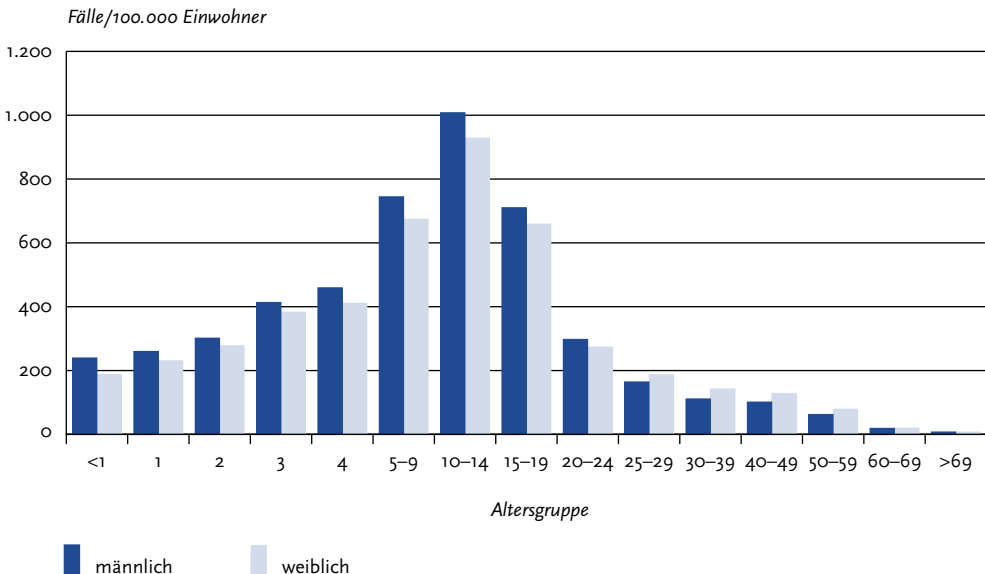


Abb. 6.25.7
Übermittelte Fälle von pandemischer Influenza (H1N1) 2009 pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=168.586)



Infektion war eine chronische Vorerkrankung der Atemwege (n=4.307), gefolgt von einer chronischen Vorerkrankung des Herz-Kreislaufsystems (n=1.185) und dem Vorliegen eines Diabetes mellitus (n=676).

Hospitalisierung

Angaben zur Hospitalisierung oder dem Vorliegen einer Pneumonie geben einen Hinweis über den Anteil schwerer Krankheitsverläufe während der pandemischen Welle. Durch zusätzliche Angabe des Hospitalisierungsgrundes konnte zwischen Hospitalisierung wegen Influenza oder einer anderen Ursache unterschieden werden. Der Anteil der Fälle, die hospitalisiert wurden, beträgt 4,5%. Bei 84,6% der übermittelten Krankenhauseinweisungen mit auswertbaren Zusatzangaben war als Grund die Influenzainfektion angegeben. Der Anteil der Hospitalisierungen war bei Säuglingen (unter einem Jahr) am höchsten (21,2%), bei Kleinkindern im Alter von 2 bis 4 Jahren war in 7,4% der übermittelten Fälle eine Hospitalisierung angegeben und bei Erkrankten, die 60 Jahre oder älter sind, lag der Anteil bei 15,5%. Bei 1% der übermittelten Fälle mit auswertbaren Angaben wurde das Vorliegen einer Pneumonie angegeben (s. Tab. 6.25.5).

Todesfälle

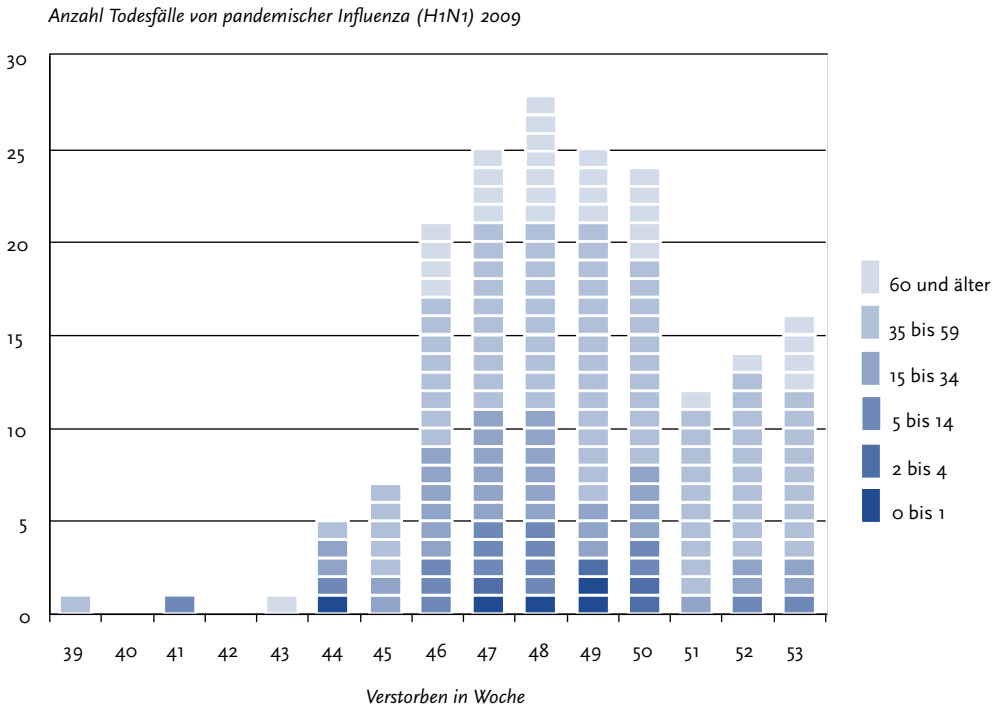
Bei Todesfällen in der Folge einer Erkrankung hat die akute Infektion mit pandemischer Influenza (H1N1) 2009 in den meisten Fällen einen entscheidenden Einfluss. Dies gilt auch und insbesondere bei Patienten mit chronischen Grunderkrankungen, da hier Mechanismen zur Kompensation der Folgen einer Influenza-Erkrankung (z. B. einer akuten Herz-Kreislaufbelastung durch hohes Fieber) geringer verfügbar sind. Konkret heißt das, dass Patienten in den allermeisten Fällen nicht an der Grunderkrankung, sondern den Folgen der Influenza-Erkrankung oder deren Komplikationen (z. B. Pneumonie) sterben. Da ein kausaler Zusammenhang zwischen Influenza-Infektion und Tod nicht immer nachgewiesen werden kann, ist aus epidemiologischer Sicht ein Todesfall, bei dem während des Krankheitsverlaufs das Virus nachgewiesen wurde, als Influenza-assoziiertes Todesfall anzusehen.

2009 wurden 180 Todesfälle im zeitlichen Zusammenhang mit einer pandemischen Influenza-Infektion übermittelt (s. Abb. 6.25.9). Der erste Fall starb in der 39. Kalenderwoche. Aufgrund der steigenden Influenza-Aktivität in der Bevölkerung kam es ab der 44. Meldewoche auch vermehrt zu Todesfällen im zeitlichen Zusammenhang mit einer Infektion mit pandemischer Influenza. Die meisten Todesfälle (n=28) verstarben in der 48.

Tab. 6.25.5:
Anteil der Hospitalisierungen, der Hospitalisierungen aufgrund von Influenza und Vorliegen einer Pneumonie bei übermittelten Fällen von pandemischer Influenza (H1N1) 2009, Deutschland, 2009

Altersgruppe	Anteil der übermittelten Fälle mit Hospitalisierung (%) (n=162.341)	Anteil der aufgrund von Influenza Hospitalisierten an allen Hospitalisierten (%) (n=3.515)	Anteil der übermittelten Fälle mit Pneumonie (%) (n=122.021)
0–1 Jahre	21,2%	86,5%	2,1%
2–4 Jahre	7,4%	89,2%	1,7%
5–14 Jahre	3,1%	85,4%	0,6%
15–34 Jahre	4,2%	85,9%	0,6%
35–59 Jahre	4,6%	81,9%	1,8%
60 Jahre und älter	15,5%	73,2%	5,4%
Gesamt	4,5%	84,6%	1,0%

Abb. 6.25.9:
Anzahl der übermittelten Todesfälle in Zusammenhang mit pandemischer Influenza (H1N1) 2009 nach Alter und Woche (n=180)



Kalenderwoche. Die zeitliche Verteilung zeigt eine deutlich langsamere Abnahme (bzw. in den Wochen 52 und 53 sogar einen Wiederanstieg der Fallzahlen) nach einem Höhepunkt in der 48. Woche im Vergleich zu allen übermittelten Fällen. Dies kann unter anderem durch die teilweise langen Krankheitsverläufe erklärt werden. Bei den Todesfällen hatten 46 von 169 (27%) einen Krankheitsverlauf von mehr als 2 Wochen. 16 Todesfälle hatten einen Krankheitsverlauf von 4 Wochen oder länger, bevor sie verstarben. Weiterhin führten die geänderten Empfehlungen zur labor diagnostischen Sicherung von Erkrankungen Ende November zu einer Zunahme des Anteils von schweren Fällen unter den übermittelten Fällen.

Im Verlauf der pandemischen Welle traten Todesfälle in allen Altersgruppen auf. Der Altersmedian lag bei 46 Jahren (1. und 3. Quartil: 28 und 56 Jahre), deutlich höher als der Altersmedian aller

übermittelten Fälle. Im Vergleich zur saisonalen Influenza, bei der 90% der Todesfälle bei Personen auftraten, die 65 Jahre oder älter waren, bestand auch in jüngeren Altersgruppen das Risiko eines schweren Verlaufs mit Todesfolge.

Von den 163 Todesfällen, bei denen Angaben zum Vorliegen von Risikofaktoren ausgewertet werden konnten, hatten 139 (85%) mindestens einen Risikofaktor und damit eine höhere Wahrscheinlichkeit für einen schweren Krankheitsverlauf. Bei 24 (15%) Todesfällen war kein Risikofaktor angegeben. Die Grunderkrankung, die am häufigsten bei Todesfällen als Risikofaktor angegeben wurde, war eine Vorerkrankung der Atemwege (n=38), gefolgt von Immunsuppression (n=35) und einer Vorerkrankung des Herz-Kreislaufsystems (n=34) sowie Diabetes (n=21). Für 2 Todesfälle wurde als Risikofaktor Schwangerschaft angegeben.

Häufungen

Es sind 15,8 % aller einzelfallbasiert erfassten Fälle von pandemischer Influenza (H1N1) 2009 im Rahmen von Häufungen übermittelt worden. Insgesamt wurden 5.886 Häufungen mit 26.772 Erkrankungen übermittelt, davon 4.720 Häufungen mit jeweils weniger als 5 Fällen und 1.166 Häufungen mit jeweils 5 oder mehr Fällen, darunter auch viele Ausbrüche in Schulen (s. Tab. 6.25.6).

Datenqualität

Durch geänderte gesetzliche Vorgaben, sehr hohe Medienaufmerksamkeit und aktualisierte Empfehlungen zur Labordiagnostik wurden 2009 – seit dem Auftreten der pandemischen Influenza in der 18. Meldewoche – fast 10-fach mehr Erkrankungen übermittelt als in der bis dahin (nach Meldungen gemäß IfSG) stärksten saisonalen Influenzawelle. Durch behelfsmäßig zusätzlich eingeführte standardisierte Angaben im Freitextfeld konnten wichtige Informationen über den Anteil der Erkrankten mit schweren Verläufen, den Anteil von Erkrankten mit vorbestehenden Risikofaktoren für einen schweren Krankheitsverlauf und weitere Parameter erhoben und ausgewertet werden. Zusätzlich sind die Meldefälle für die Beurteilung zeitlicher Trends wichtig. Die gemäß Infektionsschutzgesetz erhobenen Daten sind allerdings nur sehr bedingt geeignet, die Krankheitslast auf Bevölkerungsebene zu bestimmen. Dafür sind die Daten, die im Rahmen der Surveillance von akuten respiratorischen Erkrankungen der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) erhoben werden, besser geeignet.

Zu beachten ist, dass sich durch die Änderung der Meldeverordnung und des diagnostischen Vorgehens die Zahl der übermittelten Fälle ohne

Änderung der epidemiologischen Lage geändert haben kann. Das zeitlich und regional unterschiedliche Vorgehen bei Kostenübernahmen von labor-diagnostischen Tests kann zusätzlich zu Artefakten geführt haben.

Fazit

Seit der 18. Meldewoche 2009 wurden Erkrankungen, ausgelöst durch eine neue Influenzavariante, gegen die nur eine geringe Immunität in der Bevölkerung bestand und die seit 1968 erstmals wieder eine Pandemie auslöste, intensiv überwacht. Das Auftreten und die Verbreitung eines neuen Erregers wurde von den ersten Einzelfällen über eine Phase mit hauptsächlich importierten Fällen im Sommer bis zu der einsetzenden deutlichen Erkrankungswelle im Herbst sehr gut dokumentiert. Die außerordentlich schnelle weltweite Verbreitung auch außerhalb eines sonst für Influenza stabilen jahreszeitlichen Rhythmus stellte für alle Beteiligten in der Krankheitsüberwachung, Krankenversorgung und Krisenbewältigung eine besondere Herausforderung dar.

Aviäre Influenza A/H5N1**Kurzbeschreibung**

Das Reservoir der Erreger der aviären Influenza sind Wasservögel. Seit 2003 haben sich Erreger des Subtyps Influenza A/H5N1 in mehr als 60 Ländern auf 3 Kontinenten bei Wildvögeln und Hausgeflügel ausgebreitet. Zu Erkrankungen von Menschen kam es bisher vorwiegend durch engen, direkten Kontakt mit erkranktem oder totem Geflügel. Cluster mit mindestens 2 epidemiologisch verbun-

Tab. 6.25.6:
Übermittelte Häufungen von Infektionen mit pandemischer Influenza (H1N1) 2009, Deutschland, 2009

	Anzahl Häufungen	Gesamtzahl Fälle dieser Häufungen
Häufungen mit < 5 Fällen	4.720	11.850
Häufungen mit 5 und mehr Fällen	1.166	14.922
Alle Häufungen	5.886	26.772

denen menschlichen Fällen wurden bis März 2009 in 11 außereuropäischen Ländern identifiziert und machten einen Anteil von 29 % der Fälle aus. Während sich die meisten Übertragungen auch dann vermutlich im Rahmen einer gemeinsamen Exposition zu Geflügel ereigneten, ist es wahrscheinlich, dass selbstlimitierte Übertragungen von Mensch zu Mensch bereits stattgefunden haben.

Klinisch tritt nach einer Inkubationszeit von 2 bis 5 Tagen als erstes Symptom meist Fieber auf, begleitet oder gefolgt von respiratorischen Symptomen wie Halsschmerzen, Husten und Atemnot. Typische Symptome der saisonalen Influenza wie Kopf- und Muskelschmerzen kommen jeweils in höchstens der Hälfte der Fälle vor. Je nach Fallserie wurden häufig auch gastrointestinale Symptome wie Erbrechen und Durchfall beobachtet. Sie können den respiratorischen Symptomen sogar vorausgehen. Im Blutbild findet sich vielfach eine Leuko-, Lympho- und Thrombozytopenie. Im weiteren Verlauf der Erkrankung entwickelt sich meist eine Lungenentzündung, die zu Lungenversagen und Tod führen kann. Unter den von der WHO bestätigten Fällen nehmen Kinder und junge Erwachsene den größten Anteil ein. Während in den meisten Ländern keine geschlechtsspezifischen Unterschiede festgestellt wurden, traten in Ägypten etwa doppelt so viele Fälle bei Frauen wie bei Männern auf, und etwa 90 % der Verstorbenen waren Frauen.

Insgesamt bestätigte die WHO von 2003 bis März 2010 (Datenstand: 12.03.2010) bei 488 Personen aus 15 Ländern Erkrankungen an aviärer Influenza A/H5 (Ägypten, Aserbaidzhan, Bangladesch, China, Dschibuti, Indonesien, Irak, Kambodscha, Laos, Myanmar, Nigeria, Pakistan, Thailand, Türkei und Vietnam). Davon waren 289 (59 %) tödlich. 2009 wurden 73 Erkrankungsfälle mit 32 (44 %) Todesfällen bestätigt und somit eine geringere Letalität als in den Vorjahren (75 % in 2008; 67 % in 2007; 69 % in 2006) registriert. Während die Letalität in Indonesien mit etwa 83 % besonders hoch ist, hatten in Ägypten nur 30 % der Fälle einen tödlichen Verlauf.

Zu beachten ist, dass der Begriff »aviäre Influenza« sowohl für Infektionen mit aviären Influenzaviren bei Hausgeflügel und Wildvögeln als auch für Erkrankungen beim Menschen verwendet wird. Daher sollte bei seinem Gebrauch im Zwei-

felsfall ergänzt werden, ob es sich um eine Erkrankung beim Menschen oder bei Vögeln handelt.

Situation in Deutschland

In Deutschland wurden – wie in den Vorjahren – keine Fälle aviärer Influenza A/H5 beim Menschen übermittelt. Jedoch traten Erkrankungen bei Geflügel in Deutschland im Rahmen von Ausbrüchen durch niedrigpathogene aviäre Influenzaviren (LPAIV) A/H7 (Kreis Kleve) im April und A/H5 (Landkreis Nordhausen) im November auf. Außerdem trat im Januar 2009 ein Fall durch hochpathogene aviäre Influenzaviren (HPAIV) A/H5N1 (Landkreis Starnberg) bei einem Wildvogel auf.

Literaturhinweise

Verordnung zur Änderung der Verordnung über die Meldepflicht bei Influenza, die durch das erstmals im April 2009 in Nordamerika aufgetretene neue Virus (»Schweine-Grippe«) hervorgerufen wird. http://www.neuegrippe.bund.de/cdn_171/nn_1674276/SharedDocs/Downloads/Neue-Grippe/DE/meldeVO.html

Hinweise für Ärzte zur Meldung des Todes an Neuer Influenza A/H1N1 und zu Maßnahmen bei Fällen mit Neuer Influenza A/H1N1. http://www.rki.de/cdn_160/nn_200120/DE/Content/InfAZ/1/Influenza/IPV/Schweinegrippe___HinweiseArzt.html

Novel influenza A(H1N1) investigation team: *Description of the early stage of pandemic (H1N1) 2009 in Germany, 27 April–16 June 2009*. Euro Surveill 2009; 14. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19295

Buchholz U, Walter D, Buda S, Haas W, Wortberg S, Szecsenyi J: *Influenzaimpfung: Wie sind die WHO-Ziele bis 2010 zu erreichen?* Dt Ärztebl 2008; 105:A2508–A2509.

Buda S, Haas W, Buchholz U: *Epidemiologie der Influenza bei Kindern in Deutschland*. Pädiat Prax 2008; 72:105–113.

Arbeitsgemeinschaft Influenza: *Saisonabschlussbericht der Influenzasaison 2008/2009*. <http://influenza.rki.de/index.html?c=saisonbericht>

WHO: *Cumulative number of confirmed human cases of avian influenza A/(H5N1) reported to WHO, 2010*. www.who.int/csr/disease/avian_influenza/country/cases_table_2010_03_12/en/index.html

RKI: *Influenza-Wochenbericht*. <http://www.influenza.rki.de/Wochenberichte.aspx>

RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut: Impfung gegen die Neue Influenza A (H1N1). Erneute Bewertung der Daten am 24.11.2009*. Epid Bull 2009; 50:513–519.

RKI: *Zur Schließung von Kindergemeinschaftseinrichtungen im Zusammenhang mit Neuer Influenza A/H1N1*. Epid Bull 2009; 46:475–476.

RKI: *Influenzasurveillance der Arbeitsgemeinschaft Influenza*. Epid Bull 2009; 42:427–430.

- RKI: Zur Dynamik der Virusausscheidung bei Neuer Influenza A/H1N1 in Haushalten – erste Ergebnisse. *Epid Bull* 2009; 42:430–431.
- RKI: Mitteilung der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut: Impfung gegen die Neue Influenza A (H1N1). *Epid Bull* 2009; 41:403–424.
- RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2009. *Epid Bull* 2009; 30:279–98.
- RKI: »Wir kommen der Grippe zuvor« – medizinisches Personal in Krankenhäusern im Fokus. *Epid Bull* 2008; 39:339.
- RKI: Influenza-assoziierte Mortalität in Deutschland 1985–2006. *Epid Bull* 2007; 35:325–327.
- RKI: Modifikationsmöglichkeiten der Strategie zur Bekämpfung/Eindämmung der Neuen Influenza A/H1N1 in Deutschland in Abhängigkeit von der Entwicklung der Ausbreitung und der Schwere der Erkrankung. *Epid Bull* 2009; 27:259–262.
- RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Influenza (Saisonale Influenza, Neue (pandemische) Influenza A/H1N1, Aviäre Influenza). Aktualisierte Fassung vom Dezember 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.26 Kryptosporidiose

Kurzbeschreibung

Die Kryptosporidiose ist eine Darminfektion, die durch den Parasiten *Cryptosporidium parvum* verursacht wird. Der Erreger wird von befallenen Haustieren, Rindern und Menschen mit dem Stuhl ausgeschieden und über verunreinigtes Wasser und verunreinigte Lebensmittel übertragen. Normalerweise

heilt die Erkrankung nach oft wochenlang anhaltenden Bauchschmerzen und Durchfällen von selbst aus, allerdings kann es bei abwehrgeschwächten Patienten zu schweren chronischen und unter Umständen tödlichen Verläufen kommen.

Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2009 wurden insgesamt 1.106 Kryptosporidiosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Dies entspricht einer Zunahme um 9 % gegenüber dem Vorjahr. Die seit 2001 jährlich übermittelte Anzahl von Erkrankungen schwankt relativ stark (850 bis 1.475 Erkrankungen pro Jahr).

Die bundesweite Inzidenz der Kryptosporidiose lag bei 1,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und damit unter dem Median der 5 Vorjahre (1,5). Im Jahresverlauf kam es zu einer deutlich erhöhten Zahl Erkrankter im Zeitraum von Ende Juli bis Mitte Dezember (s. Abb. 6.26.1). Der Anstieg der Fallzahlen in der 17. Meldewoche ist auf eine Häufung mit 17 betroffenen Personen zurückzuführen (s. Häufungen).

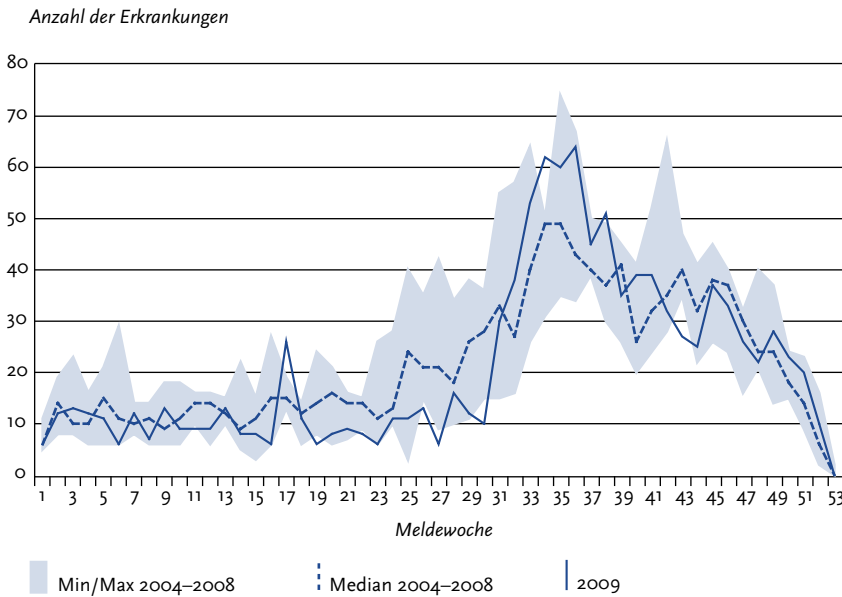
Geografische Verteilung

Die Inzidenz in den Bundesländern variierte deutlich. Während Schleswig-Holstein die niedrigste Inzidenz verzeichnete (0,2 Erkrankungen pro

Tab. 6.26.1: Übermittelte Kryptosporidiose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	40	4 %	28	2 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	974	91 %	1.078	92 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	19	2 %	26	2 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	39	4 %	34	3 %
alle	1.072	100 %	1.166	100 %
Referenzdefinition (B+C)	1.014	95 %	1.106	95 %

Abb. 6.26.1:
Übermittelte Kryptosporidiosen nach Meldewoche, Deutschland, 2009 (n=1.106) im Vergleich mit den Vorjahren



100.000 Einwohner), wurden in Mecklenburg-Vorpommern (4,7) und in Sachsen (3,6) die höchsten Inzidenzen festgestellt. In Niedersachsen, Thüringen, Sachsen-Anhalt, Rheinland-Pfalz, Hessen und Saarland lag die Inzidenz über dem Median der Vorjahre (s. Abb. 6.26.2).

Bei 1.073 übermittelten Erkrankungen (97%) lagen Angaben zum möglichen Infektionsland vor (insgesamt 1.079 Nennungen). Vergleichbar zum Vorjahr entfielen 916 Nennungen (85%) auf Deutschland. Die am häufigsten genannten anderen Infektionsländer waren Spanien (16 Fälle; 1,5%), Italien (13 Fälle; 1,2%) und Indien (12 Fälle; 1,1%).

Demografische Verteilung

Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen traten bei Kindern unter 10 Jahren auf. Besonders hoch war sie bei den unter 5-Jährigen (7,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner). In dieser Altersgruppe war die Inzidenz wie im Vorjahr bei Jungen höher

als bei Mädchen (s. Abb. 6.26.3). In den Altersgruppen der 20- bis 29-Jährigen überwog die Inzidenz bei den Frauen. In allen anderen Altersgruppen waren keine wesentlichen geschlechtspezifischen Unterschiede zu verzeichnen.

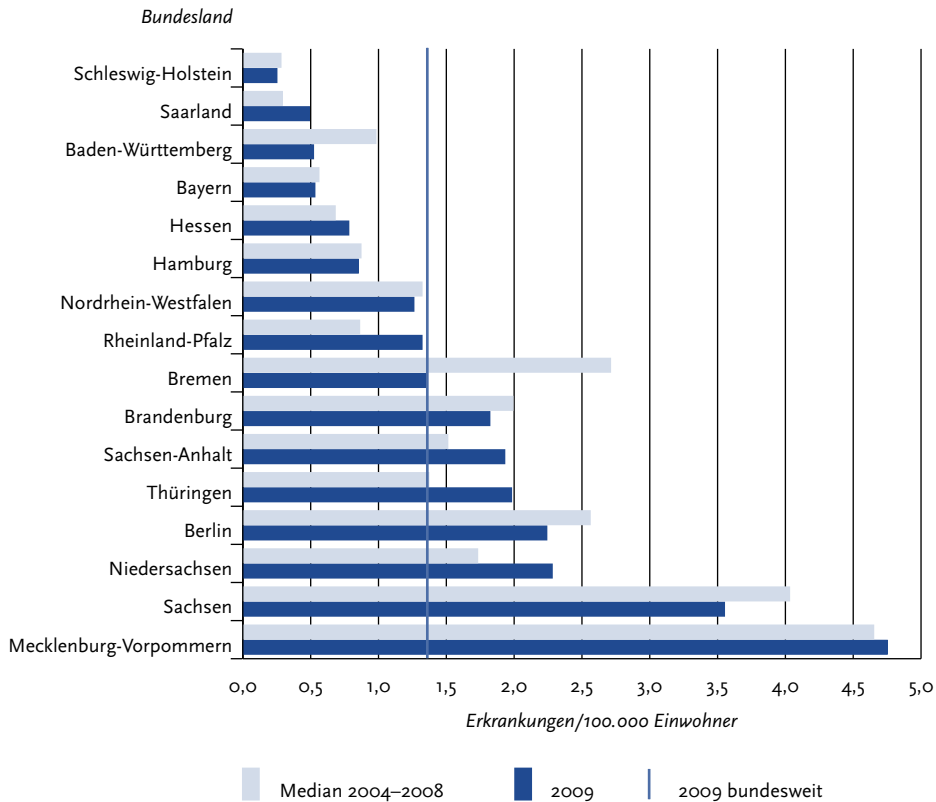
Klinische Aspekte

Bei 1.091 der übermittelten Kryptosporidiosen (99%) wurde mindestens ein Symptom genannt (insgesamt 1.750 Nennungen), am häufigsten Durchfall (95% aller Kryptosporidiosen mit Nennung mindestens eines Symptoms) und Bauchschmerzen/-krämpfe (56%). 2009 wurde kein Todesfall im Zusammenhang mit einer Kryptosporidiose übermittelt.

Häufungen

Es wurden insgesamt 18 Häufungen mit 65 Erkrankungen übermittelt. Dies entspricht 6% der übermittelten Kryptosporidiosen und ist vergleichbar mit den Zahlen des Vorjahres. Es wurden 15

Abb. 6.26.2:
Übermittelte Kryptosporidiosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=1.106) im Vergleich mit den Vorjahren

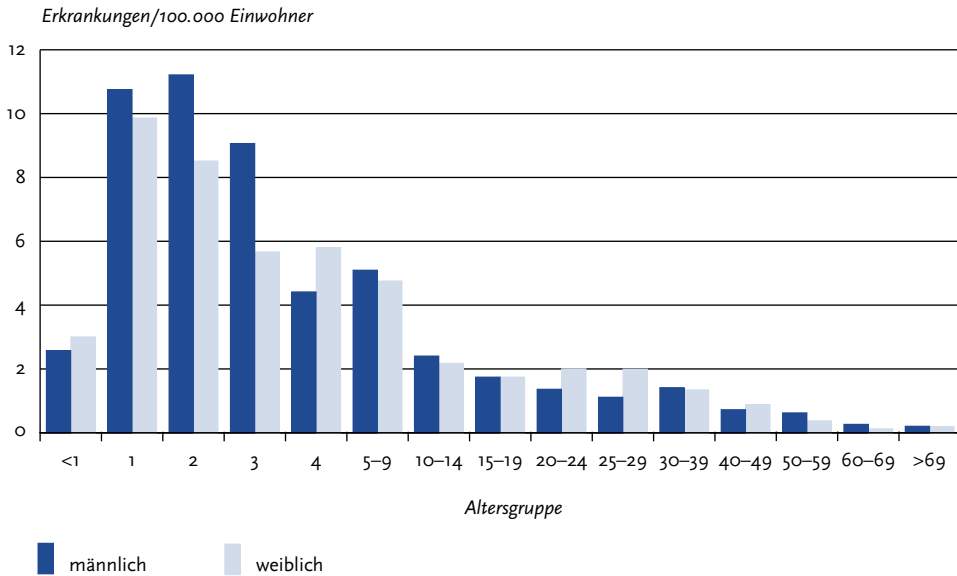


Häufungen (83 %) mit weniger als 5 Erkrankungen (insgesamt 37 Erkrankungen) und 3 Häufungen (17 %) mit 5 oder mehr Erkrankungen (insgesamt 28 Erkrankungen) übermittelt. Eine Häufung mit 17 Erkrankungen (12 Kinder unter 6 Jahre alt, 5 Erwachsene) wurde aus Nordrhein-Westfalen übermittelt und stand im Zusammenhang mit Streichelkontakt zu Ziegen bei einem Ausflug eines Kindergartens zu einem Bauernhof.

Literaturhinweise

- RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen 2004*. Epid Bull 2005; 28:237–242.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Kryptosporidiose*. Aktualisierte Fassung vom November 2004. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

Abb. 6.26.3:
Übermittelte Kryptosporidiosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=1.104)



6.27 Läuserückfallfieber

Kurzbeschreibung

Rückfallfieber wird durch *Borrelia recurrentis* hervorgerufen. Die Bakterien werden durch Läuse von Mensch zu Mensch übertragen. Für den Krankheitsverlauf sind wiederholte fiebrige Episoden charakteristisch.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2009 wurden dem RKI keine Erkrankung an Läuserückfallfieber und kein Nachweis von *Borrelia recurrentis* übermittelt. Zuletzt wurde in den Jahren 2002 und 2004 jeweils eine Erkrankung an Läuserückfallfieber erfasst.

Literaturhinweis

RKI: Rückfallfieber – selten aber ernst zu nehmen. Epid Bull 2000; 44:349–352.

6.28 Legionellose

Kurzbeschreibung

Die Legionellose ist eine Atemwegserkrankung, die durch Bakterien der Gattung *Legionella* hervorgerufen wird. Man unterscheidet das Pontiac-Fieber, das durch Fieber, Husten und Muskelschmerzen charakterisiert ist, und die schwerer verlaufende Legionärskrankheit, die mit einer Pneumonie einhergeht. Eine Infektion erfolgt in der Regel durch das Einatmen erregerrhaltiger Wassertropfen oder durch (Mikro-)Aspiration von kontaminiertem Wasser. Eine direkte Übertragung von Mensch zu Mensch ist nicht bekannt. Erkrankungen kommen hauptsächlich bei Erwachsenen vor. Als besondere Risikogruppen gelten Abwehrgeschwächte, Menschen mit chronischen Erkrankungen sowie ältere Menschen und Raucher. Die Inzidenz ist bei Männern höher als bei Frauen.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.28.1). Seit dem 1.1.2007 wird eine neue Falldefinition angewendet, wonach nur Fälle von Legionärskrankheit (mit Lungenentzündung) das klinische Bild erfüllen. Fälle von Pontiac-Fieber (ohne Lungenentzündung) erfüllen die Falldefinition indes nicht mehr. Sofern Daten aus früheren Jahren (vor 2007) dargestellt werden, gilt für diese jedoch die alte Falldefinition.

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2009 wurden insgesamt 503 Legionellose gemäß Referenzdefinition übermittelt (Vorjahr: 525). Im Jahresverlauf konnte – wie in den Vorjahren – eine Zunahme der Erkrankungszahlen in den Sommer- und Herbstmonaten festgestellt werden (s. Abb. 6.28.1). Dies lässt sich vermutlich zum Teil auf eine vermehrte Reiseaktivität und die damit verbundenen Infektionsrisiken zurückführen.

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz lag wie im Vorjahr bei durchschnittlich 0,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Die höchste Inzidenz wurde mit 1,1 Erkr./100.000 Einw. in Bremen registriert. Überdurchschnittliche Inzidenzen waren auch in den Bundesländern Bayern (1,0), Berlin (0,9) und Baden-Württemberg (0,9) zu verzeichnen, wobei sich die Inzidenz in Berlin gegenüber dem Median der beiden letzten Vorjahre deutlich verringert hat. Die geringsten Inzidenzen wiesen die Bundesländer Brandenburg und Niedersachsen auf. Eine Über-

sicht über die aktuellen Inzidenzen in den einzelnen Bundesländern und die jeweiligen Veränderungen zum Median der Jahre 2007 und 2008 zeigt Abb. 6.28.2.

Bei 494 (98,2%) der insgesamt 503 Erkrankungen war mindestens ein Infektionsland genannt worden. Etwa jeder sechste Erkrankte hatte sich während des Inkubationszeitraums im Ausland aufgehalten. Die 3 am häufigsten genannten Länder waren dabei – wie schon im letzten Jahr – die klassischen Urlaubsländer Italien, Spanien und die Türkei (s. Tab. 6.28.2).

Demografische Verteilung

Die Altersverteilung zeigt erwartungsgemäß, dass Erkrankungen vorwiegend bei Erwachsenen – insbesondere bei älteren Menschen – auftraten, während Kinder unter 15 Jahren kaum betroffen waren. Der Altersmedian der Erkrankten lag bei 59 Jahren. Mit 0,9 Erkrankten pro 100.000 Einwohner hatten Männer eine 3-mal so hohe Inzidenz wie Frauen (0,3). Dieser geschlechtsspezifische Unterschied zeigte sich vor allem ab einem Alter von 40 Jahren (s. Abb. 6.28.3).

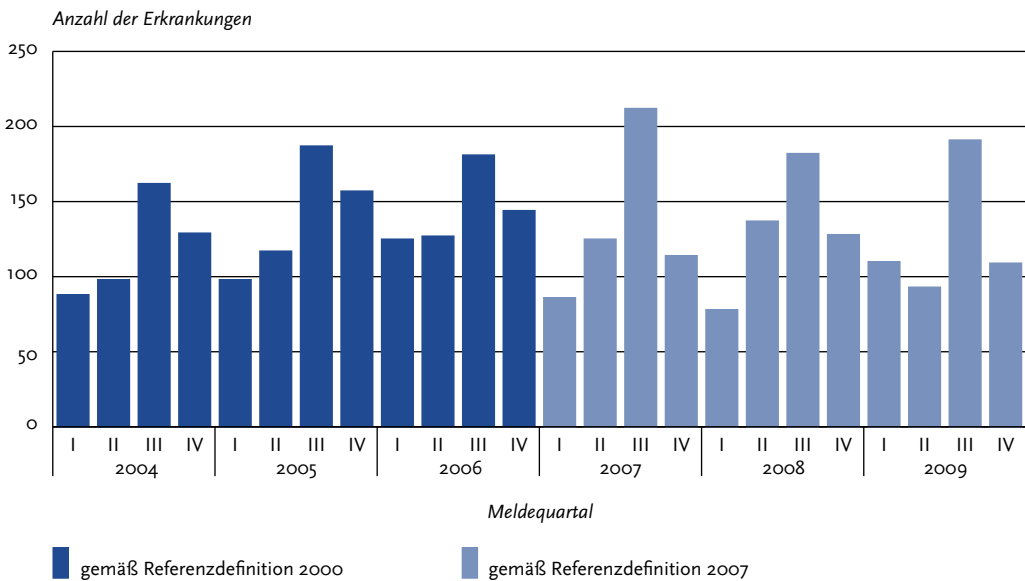
Klinische Aspekte

Bei allen 503 übermittelten Erkrankungsfällen war eine Pneumonie entsprechend dem klinischen Bild gemäß Falldefinition angegeben. Der krankheitsbedingte Tod durch die Legionärskrankheit wurde dem RKI in 35 Fällen übermittelt, das entspricht einer Letalität von 7,0%. Hier zeigte sich gegenüber dem Vorjahr (42 Fälle, 8,1%) eine leichte Abnahme.

Tab. 6.28.1: Übermittelte Legionellose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	2	0%	2	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	523	84%	501	84%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	97	16%	86	15%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2	0%	4	1%
alle	624	100%	593	100%
Referenzdefinition (B+C)	525	84%	503	85%

Abb. 6.28.1:
Übermittelte Legionellosen nach Meldequartal, Deutschland, 2004 bis 2009
(ab 2007 nur noch Fälle von Legionärskrankheit gemäß geänderter Falldefinition)



Tab. 6.28.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der
übermittelten Legionellosen, Deutschland, 2009
(Mehrfachnennungen möglich, 490 Erkrankungen,
bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	411	83 %
Italien	18	4 %
Spanien	13	3 %
Türkei	10	2 %
Griechenland	5	1 %
Frankreich	4	1 %
Vereinigte Arabische Emirate	3	1 %
Thailand	3	1 %
Andere	27	5 %
Summe	494	100 %

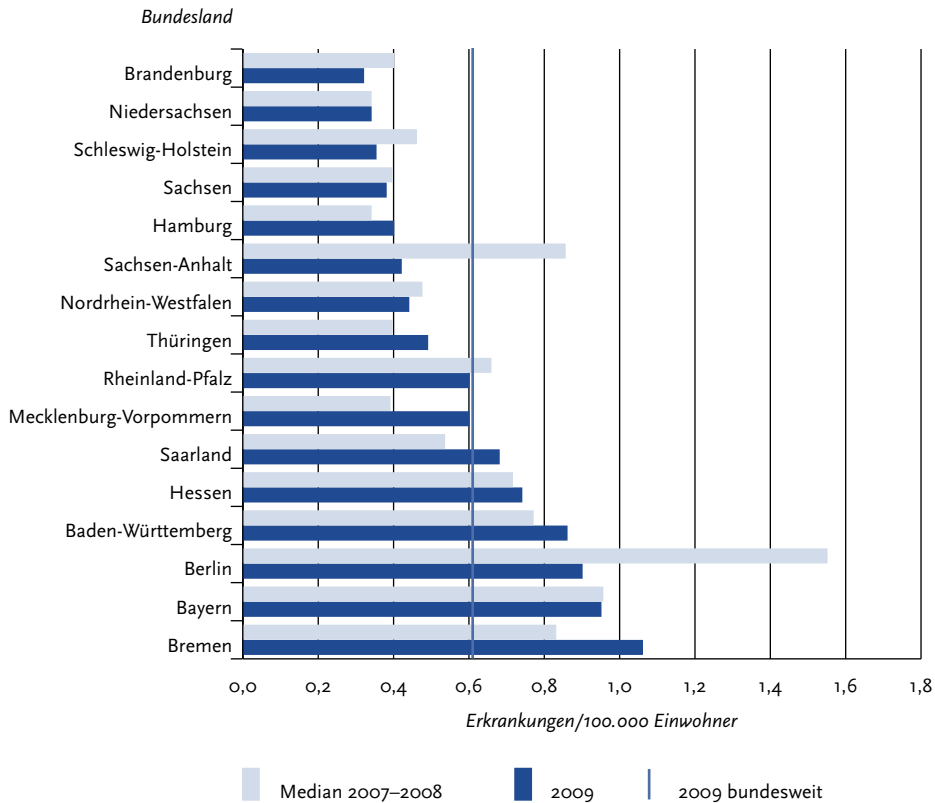
Nachgewiesene Erreger

Für 102 (20,3 %) der 503 übermittelten Erkrankungsfälle wurde lediglich *Legionella* spp. genannt. In 398 Fällen (79,1 %) waren nähere Informationen zum Erreger vorhanden. Davon konnten 386 Erkrankungen (97,0 %) *Legionella pneumophila* zugeordnet werden, während 12 (3,0 %) auf andere, nicht näher beschriebene Legionellen-Spezies entfielen. Von den 386 *L.-pneumophila*-Fällen lagen bei 151 (39,1 %) zusätzlich Angaben zur Serogruppe vor. Mit insgesamt 119 Fällen (78,8 %) überwog dabei die Serogruppe 1. Andere Serogruppen kamen – bis auf Serogruppe 7 mit insgesamt 7 Fällen (4,6 %) – nur vereinzelt vor. In 17 Erkrankungsfällen (11,3 %) wurde die Serogruppe nicht genau bestimmt, sondern zur Charakterisierung lediglich ein Serumpool-Antigen verwendet, das in 14 Fällen (9,3 %) die Serogruppe 1 einschloss bzw. in 3 Fällen (2,0 %) ausschloss.

Vermutliche Infektionsquellen

Bei 240 der 503 Erkrankungen (47,7 %) war mindestens eine Angabe zur Exposition übermittelt

Abb. 6.28.2:
Übermittelte Legionellose pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=503) im Vergleich mit den letzten beiden Vorjahren



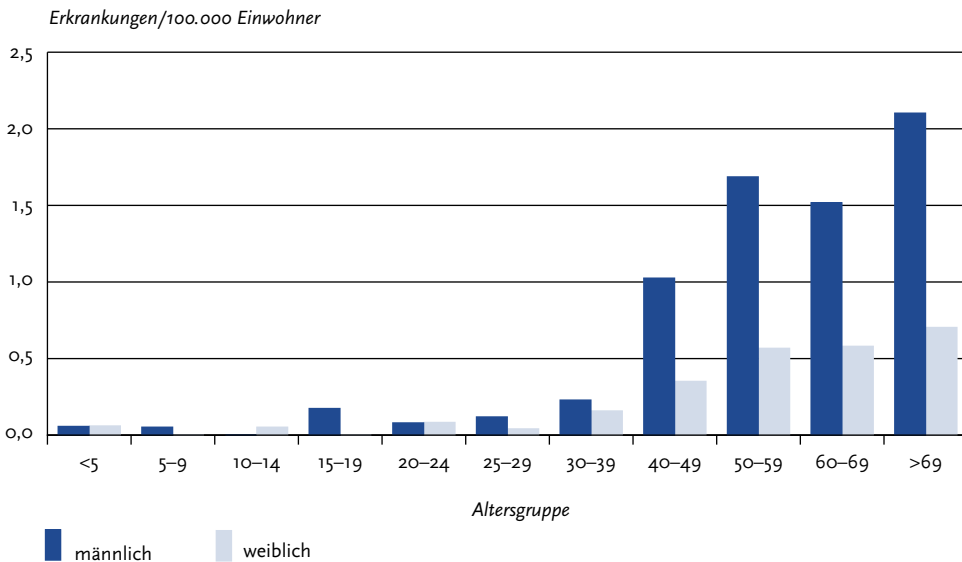
worden (Mehrfachnennung möglich). Unter allen übermittelten Nennungen wurde wie im Vorjahr an erster Stelle der Privathaushalt genannt (49,6 %; 124 Nennungen). An zweiter Stelle folgten Übernachtungen im Hotel (33,2 %, 83 Nennungen). An dritter Stelle standen mit 13,6 % (34 Nennungen) Infektionen, die mit einem Krankenhausaufenthalt in Zusammenhang standen. Der Aufenthalt in einer Pflegeeinrichtung wurde insgesamt 3-mal genannt (1,2 %). Bei 6 Nennungen (2,4 %) war eine genaue Differenzierung der Exposition anhand der Angaben nicht möglich, da sie gemäß den ursprünglichen Vorgaben als »Übernachtung in Hotel/Krankenhaus/Pflegeeinrichtung« übermittelt

worden waren. Eine labordiagnostische Bestätigung der genannten Expositionen (durch den Nachweis von Legionellen in den jeweiligen Einrichtungen) wird nicht systematisch übermittelt und liegt nur in Einzelfällen vor.

Häufungen

Es wurden 5 Häufungen mit jeweils 2 Erkrankungen übermittelt. Eine dieser Häufungen war durch wahrscheinlich im Ausland erworbene Legionellen-Infektionen bedingt. Die vermutete Infektionsquelle war ein gemeinsam besuchtes Hotel in Spanien, in dem sich 2 Männer infizierten. Bei den anderen Häufungen handelt es sich durchweg um

Abb. 6.28.3:
Übermittelte Legionellose pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=503)



im Inland erworbene Infektionen. Die wahrscheinliche Infektionsquelle lag in 2 Fällen im privaten Haushalt, in den weiteren Fällen in einer Rehaklinik und einem Krankenhaus. Unter den im Krankenhaus erworbenen Infektionen kam es zu einem Todesfall bei Zustand nach Herztransplantation.

Erste Fälle einer weiteren Häufung mit mehr als 60 Erkrankungen traten gegen Ende des Jahres in Baden-Württemberg und Bayern auf, wobei die Mehrzahl der Fälle erst nach dem Jahreswechsel übermittelt wurde. Anhand der epidemiologischen und labordiagnostischen Untersuchungen konnte die Quelle identifiziert werden; es handelte sich um ein Naßkühlwerk auf einem Bürogebäude in der Ulmer Innenstadt.

Datenqualität

Innerhalb Deutschlands sind überregionale Häufungen mit gemeinsamer Infektionsquelle (z. B. Hotel) derzeit nicht erkennbar, da die dazu erforderlichen Daten nicht übermittelt werden.

Literaturhinweise

- von Baum H, Härter G, Essig A et al.: *Preliminary report: outbreak of Legionnaires' disease in the cities of Ulm and Neu-Ulm in Germany, December 2009–January 2010*. Euro Surveill 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19472
- Buchholz U, Stöcker P, Brodhun B: *Legionnaires disease – re-ordered*. Infect Control Hosp Epidemiol 2010; 31:104–105.
- Stöcker P, Brodhun B, Buchholz U: *Legionärskrankheit in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der im Krankenhaus oder in einer Pflegeeinrichtung erworbenen Erkrankungen, 2004–2006*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2009; 52:219–227.
- RKI: *Legionärskrankheit im Jahr 2008*. Epid Bull 2009; 47:483–487.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten: Legionellose*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2006. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.29 Lepra

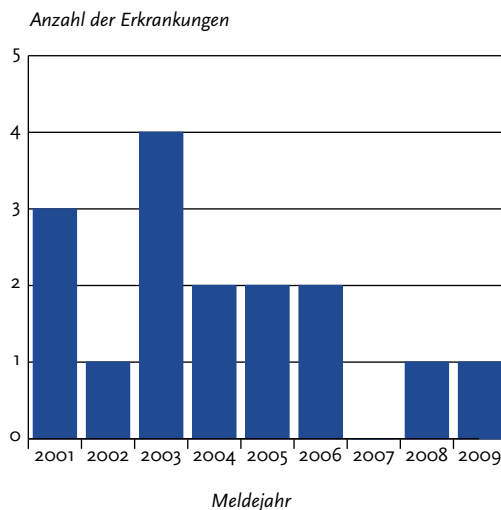
Kurzbeschreibung

Lepra wird durch *Mycobacterium leprae* hervorgerufen. Der Erreger scheint hauptsächlich 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

Eine Erkrankung an lepromatöser Lepra wurde 2009 bei einem 39-jährigen Mann erfasst, als mögliches Infektionsland wurde Pakistan genannt (s. Abb. 6.29.1). Der ursprünglich aus Pakistan stammende Mann hatte sich zuletzt 2007 dort aufgehalten.

Abb. 6.29.1:
Übermittelte Lepra-Erkrankungen nach Meldejahr,
Deutschland, 2001 bis 2009



Literaturhinweise

- Schöneberg I: *In Deutschland selten auftretende Infektionskrankheiten – Ergebnisse aus der Meldepflicht*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:539–546.
- RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2008*. Epid Bull 2009; 39:385–393.
- RKI: *Lepra in Deutschland – Hinweise für Ärzte*. Epid Bull 2007; 4:33–34.
- RKI: *Zum Welt-Lepra-Tag: Lepra: Wir brauchen eine neue Revolution*. Epid Bull 2010; 3:19–20.

6.30 Leptospirose

Kurzbeschreibung

Pathogene Bakterien des Genus *Leptospira* sind die Erreger der weltweit verbreiteten Leptospirose, deren natürliche Wirte neben Ratten und Mäusen auch zahlreiche weitere Haus-, Nutz- und Wildtiere sind. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt hauptsächlich durch den direkten oder mittelbaren Kontakt mit dem Urin infizierter Tiere, in seltenen Fällen auch durch kontaminiertes Blut oder Gewebe. Häufig verläuft die Infektion beim Menschen als unspezifische, grippeähnliche Erkrankung, jedoch treten regelmäßig auch lebensbedrohliche Formen mit Blutungsneigung, Leber- und Nierenversagen (Morbus Weil) auf.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.30.1).

Zeitlicher Verlauf

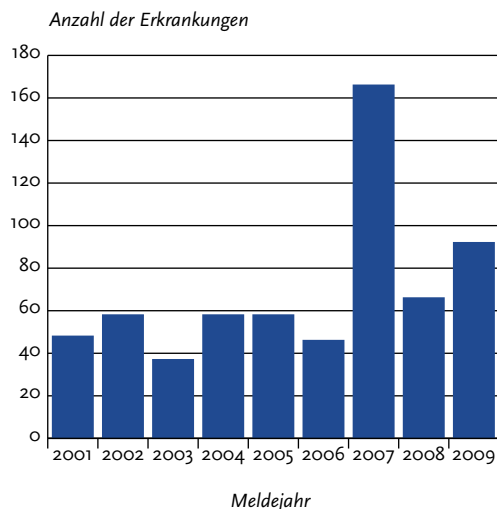
Im Jahr 2009 wurden 92 Erkrankungen nach Referenzdefinition übermittelt, verglichen mit 66 Erkrankungen im Vorjahr. Dies entspricht einer Zunahme um 39%. Im Jahr 2007 traten ungewöhnlich viele Fälle auf (n=166), bedingt durch einen Ausbruch unter Erdbeerpflückern, aber auch durch das verstärkte Auftreten autochthoner Fälle (s. Abb. 6.30.1).

Ein Großteil der Fälle 2009 wurde in den Monaten August bis Oktober übermittelt (n=40).

Tab. 6.30.1:
Übermittelte Leptospirose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	66	76%	92	80%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	18	21%	22	19%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	3	3%	1	1%
alle	87	100%	115	100%
Referenzdefinition (B+C)	66	76%	92	80%

Abb. 6.30.1:
Übermittelte Leptospirosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2009



Geografische Verteilung

Alle Bundesländer – mit Ausnahme des Saarlandes – waren betroffen. In Mecklenburg-Vorpommern lag die Inzidenz mit 0,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner deutlich höher als im bundesweiten Durchschnitt (0,1). Für 84 Fälle wurde mindestens ein Infektionsland genannt (insgesamt 85 Nennungen). Deutschland wurde in 84% (71 Nennungen) als Infektionsland angegeben (2008:

80%). Die 14 Nennungen für nicht-autochthone Infektionen verteilten sich auf Thailand (3), Indonesien (2) und je einmal auf Afghanistan, Australien, Bosnien-Herzegowina, die Dominikanische Republik, Indien, Italien, Laos, Mittelamerika und Spanien.

Demografische Verteilung

Bis auf einen 6-jährigen Jungen waren alle Erkrankten älter als 9 Jahre. Die höchste altersspezifische Inzidenz zeigte sich in den Gruppen der 30- bis 39- und der 50- bis 59-Jährigen. In der Altersgruppe der 15- bis 24-Jährigen waren weibliche Personen häufiger betroffen, in allen anderen Altersgruppen überwog deutlich das männliche Geschlecht (s. Abb. 6.30.2).

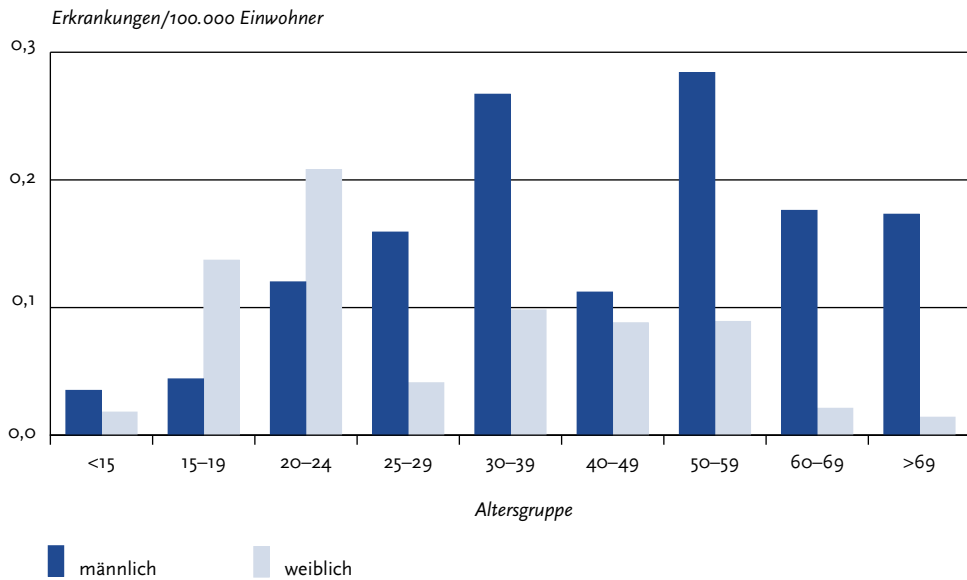
Nachgewiesene Erreger

Unter den 12 Erkrankungen, bei denen Angaben zu einem Serovar vorlagen, wurden in 5 Fällen *Leptospira* spp. Serovar Icterohaemorrhagiae, in jeweils 2 Fällen die Serovare Sejroe und Australis und je einmal die Serovare Bataviae, Grippothyphosa und Hepdomadis angegeben.

Klinische Aspekte

Es wurden keine Todesfälle im Zusammenhang mit einer Leptospirose übermittelt. Die am häufigsten im Zusammenhang mit einer Leptospirose übermittelten Symptome waren Fieber (75% der Fälle), grippeähnliche Beschwerden (72%), Nierenfunktionsstörungen (37%), Atembeschwerden (20%), Ikterus (18%) und Husten (15%).

Abb. 6.30.2:
Übermittelte Leptospirosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=92)



Häufungen

Im Jahr 2009 wurde keine Leptospirose-Häufung übermittelt.

Datenqualität

Die Angaben zur Häufigkeit der einzelnen nachgewiesenen Serovare können nur als Hinweis auf die möglicherweise zirkulierenden Leptospiren-Serovare gewertet werden, da eine sichere Identifizierung durch Anzucht der Bakterien in den meisten Fällen nicht erfolgt ist. Die Dunkelziffer für Leptospirose-Erkrankungen ist aufgrund der Variabilität des Krankheitsbildes und der häufig auch milden Krankheitsverläufe wahrscheinlich erheblich.

Fazit

Seit Einführung des IfSG im Jahr 2001 scheint ein Trend zu höheren autochthonen Fallzahlen zu bestehen, der nicht allein durch den Einsatz sensibler diagnostischer Methoden (z. B. PCR) zu

erklären ist. Neben einem tatsächlich häufigeren Auftreten der Leptospirose wäre jedoch auch eine häufigere Diagnosestellung bei leichten Verläufen denkbar.

Literaturhinweise

- 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, Schöneberg I, Frank C, Alpers K, Schneider T, Stark K: *Leptospirosis in Germany, 1962-2003*. Emerg Infect Dis 2005; 11(7):1048-1054.
- Jansen A, Luge E, Guerra B et al.: *Leptospirosis in urban wild boars, Berlin, Germany*. Emerg Infect Dis 2007; 13(5):739-742.
- Jansen A, Stark K, Schneider T, Schöneberg I: *Sex differences in clinical leptospirosis in Germany: 1997-2005*. Clin Infect Dis 2007; 44(9):e69-e72.

6.31 Listeriose

Kurzbeschreibung

Erkrankungen durch das Bakterium *Listeria monocytogenes* treten in verschiedenen Formen auf. Vor allem bei älteren oder abwehrgeschwächten Patienten kann es zu Blutvergiftungen und Entzündungen der Hirnhäute oder des Gehirns kommen. Infektionen während der Schwangerschaft können zu Fehl-, Früh-, Totgeburt oder zur Geburt eines geschädigten Kindes führen. Listerien werden z. B. durch Rohmilchprodukte (Käse), roh geräucherten Fisch und Rohwürste übertragen.

Falldefinition

Die Meldepflicht gemäß IfSG betrifft nur Nachweise aus normalerweise sterilen Materialien und aus Abstrichen vom Neugeborenen. Zum 1. Januar 2004 wurde die Falldefinition der Listeriose insofern verändert, als nun zu jedem Neugeborenen mit labor diagnostischem Nachweis von *L. monocytogenes* die Mutter – unabhängig von ihrem klinischen Bild und labor diagnostischen Nachweis – als klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung mit übermittelt wird. Deshalb sind die jährlichen Fallzahlen der schwangerschaftsassozierten Erkrankungen ab 2004 nicht direkt mit denen der Jahre vor 2004 vergleichbar. Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.31.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2009 wurden 394 Listeriosen übermittelt. Das entspricht einer Inzidenz von 0,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Nachdem die Listeriose-Erkrankungen im Jahr 2005 sprunghaft auf eine jährliche Erkrankungszahl von über 500 Fälle gestiegen waren und sich auch im Jahr 2006 auf diesem Niveau gehalten hatten, ist die Anzahl der gemeldeten Erkrankungsfälle 2007 und 2008 deutlich zurückgegangen. Gegenüber dem Vorjahr (307 Erkrankungen) ist die Zahl der Listeriosen 2009 um 28% gestiegen (s. Abb. 6.31.1).

Die höchste Erkrankungszahl wurde, wie in den meisten Vorjahren, im III. Meldequartal registriert.

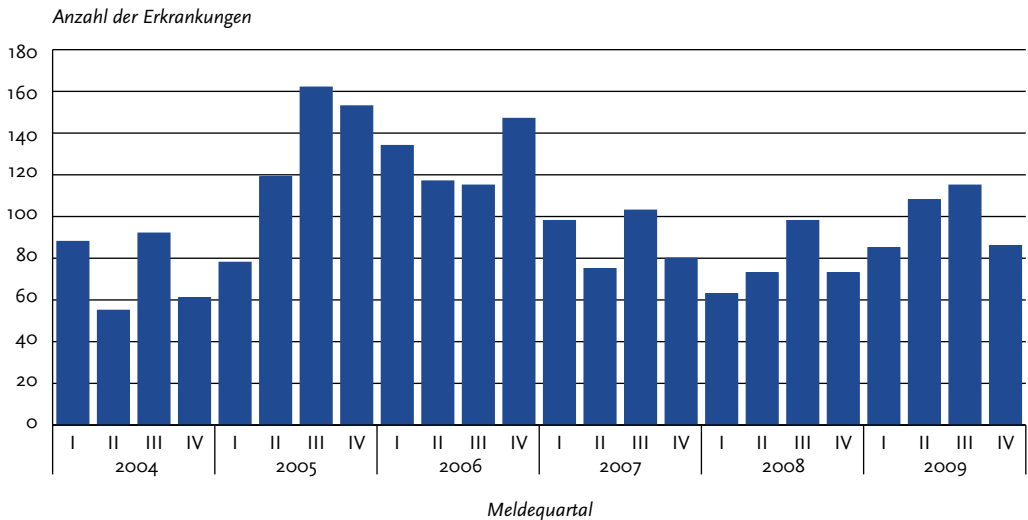
Geografische Verteilung

In Bremen, Brandenburg, Niedersachsen, Baden-Württemberg, Berlin und Sachsen wurden Inzidenzen über dem bundesweiten Durchschnitt gemessen (s. Abb. 6.31.2). Die Inzidenzen im Saarland, Bayern und Hamburg entsprachen dem Bundesdurchschnitt, während die Werte in Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen, Sachsen-Anhalt und Hessen darunter lagen. In Brandenburg, Bremen, Bayern, Baden-Württemberg, dem Saarland und Niedersachsen lagen die Inzidenzen höher als der Median der Jahre 2004 bis 2008.

Tab. 6.31.1:
Übermittelte Listeriose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	14	4%	13	3%
klinisch-labor diagnostisch (C)	293	88%	381	93%
labor diagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	19	6%	14	3%
labor diagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	6	2%	3	1%
alle	332	100%	411	100%
Referenzdefinition (B+C)	307	92%	394	96%

Abb. 6.31.1:
Übermittelte Listeriosen nach Meldequartal, Deutschland, 2004 bis 2009



Für 378 Erkrankungen wurde das Infektionsland übermittelt (Mehrfachnennungen möglich); 99 % der Nennungen entfielen auf Deutschland.

Demografische Verteilung

Die Listeriose ist einerseits eine Erkrankung von Schwangeren und deren Neugeborenen sowie andererseits eine Erkrankung der älteren und abwehrgeschwächten Menschen. Es wurden 21 Fälle von Schwangerschafts-Listeriose übermittelt; 19 Mutter-Kind-Paare, eine Mutter mit Zwillingen und eine Mutter, die eine Fehlgeburt erlitten hatte. 13 Kinder (62 %) kamen als Frühgeburt (vor Beendigung der 37. Schwangerschaftswoche) auf die Welt. Die übrigen 8 Kinder (38 %) kamen mit Neugeborenen-Listeriose zum errechneten Geburtstermin zur Welt. Die Anzahl von Schwangerschafts-Listeriosen war im Vergleich zum Mittelwert der Vorjahre (28) leicht gesunken (2001: 23, 2002: 41, 2003: 29, 2004: 19, 2005: 34, 2006: 32, 2007: 18, 2008: 26). In der Altersgruppe unter einem Jahr betrug die Inzidenz 3,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Bei den Erkrankten handelte es sich ausschließlich um Neugeborene.

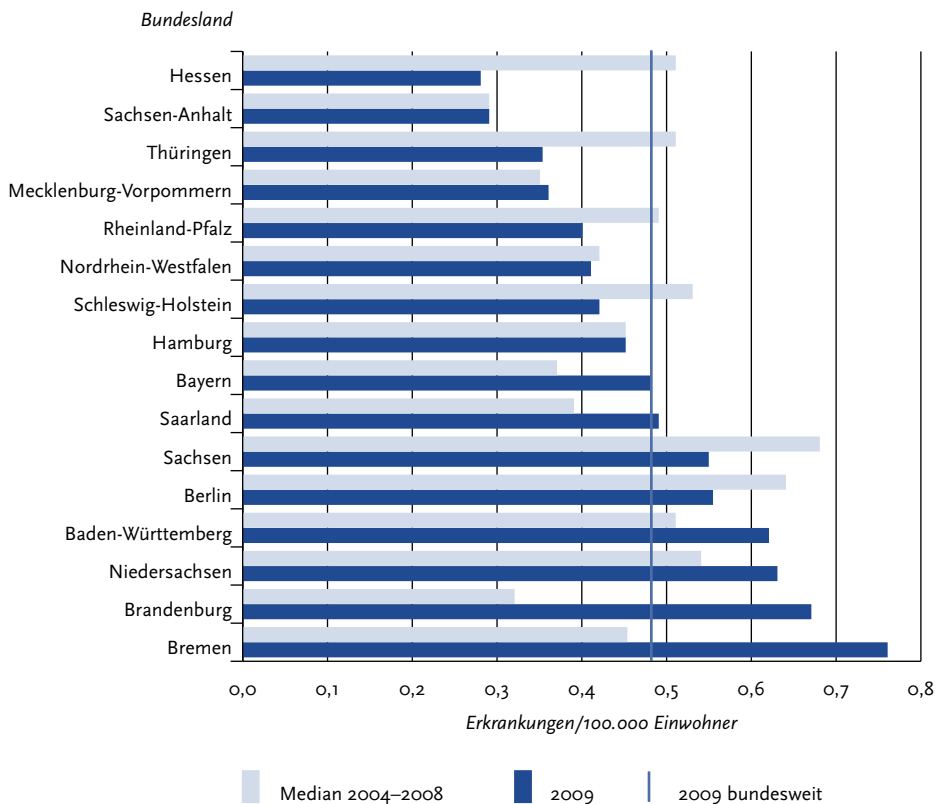
Mädchen und Jungen waren gleich häufig betroffen (s. Abb. 6.31.3).

Neben den Fällen von Neugeborenen-Listeriose traten bei den unter 20-Jährigen lediglich 4 weitere Listeriose-Erkrankungen auf (ein 4 Jahre altes Mädchen sowie je ein 6, 13 und 18 Jahre alter Junge). Bei den über 20-Jährigen stieg die Inzidenz mit dem Lebensalter an. In der Altersgruppe der über 49-Jährigen wurden 325 Erkrankungen übermittelt, dies waren 82 % aller übermittelten Listeriosen (Inzidenz: 1,0 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner). Bei den 20- bis 49-Jährigen entfielen 33 (75 %) der übermittelten 44 Erkrankungen auf Frauen, wobei Frauen, die ein Kind mit Neugeborenen-Listeriose geboren hatten oder an einer Schwangerschafts-Listeriose erkrankt waren (s.o.), einen Großteil davon (21 Erkrankungen; 64 %) ausmachten. Bei 18 der 21 Frauen (86 %) lag aufgrund von Fieber, grippeähnlichen Symptomen bzw. einer Frühgeburt eine symptomatische Listerien-Infektion vor.

Nachgewiesene Erreger

Nur für 22 (6 %) der 394 erfassten Fälle lag eine Angabe zum Serovar von *L. monocytogenes* vor; 13-

Abb. 6.31.2:
Übermittelte Listeriosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=394) im Vergleich mit den Vorjahren



mal wurde der Serovar 1/2a und 9-mal der Serovar 4b ermittelt.

Klinische Aspekte

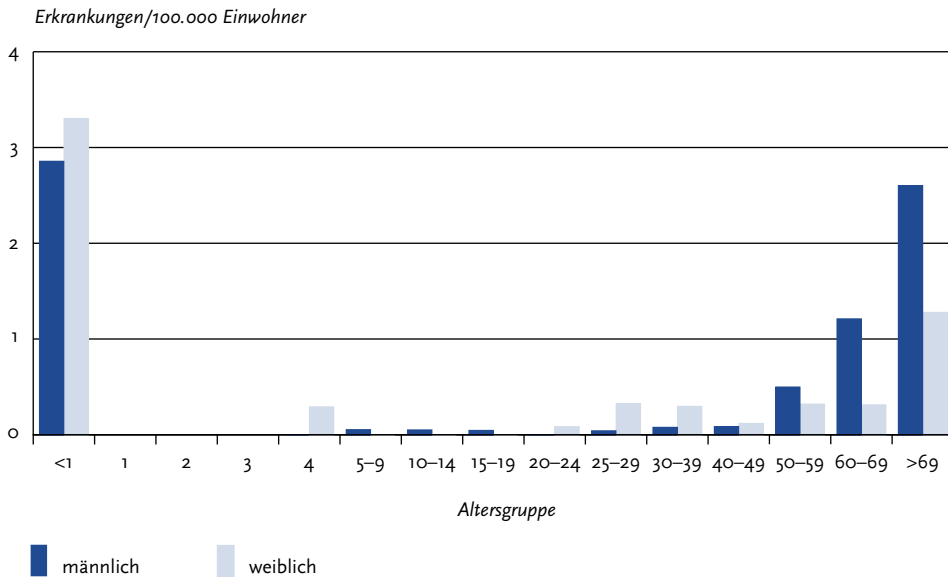
Angaben zur Klinik lagen bei 387 Erkrankten vor. Bei 105 (27%) Erkrankten wurde eine Sepsis, bei 86 (22%) eine Meningitis oder Enzephalitis, bei 10 (3%) ein Abszess, bei 4 (1%) eine Endokarditis und bei 14 (4%) eine andere Organinfektion diagnostiziert. Von den übermittelten Listeriosen verliefen 35 (9%) tödlich. Die Listeriose gehört neben der Meningokokken-Meningitis zu den meldepflichtigen bakteriellen Erkrankungen mit der höchsten Letalität. Die Letalität ist im Vergleich zum Vorjahr (2008: 10%) leicht gesunken. Beson-

ders betroffen waren 2009 die Altersgruppen der über 60-Jährigen mit 34 Todesfällen (Letalität 12%).

Häufungen

Neben den beschriebenen Mutter-Kind-Übertragungen wurde ein binationaler Ausbruch mit 4 Erkrankungsfällen (darunter 2 Todesfälle) in Deutschland und weiteren Fällen in Österreich beobachtet. Das Ausbruchsgeschehen, das mit dem Verzehr von in Österreich hergestelltem Harzer Käse, der mit Listerien kontaminiert war, in Verbindung gebracht wird, hielt zu Beginn des Jahres 2010 noch an.

Abb. 6.31.3:
Übermittelte Listeriosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=394)



Literaturhinweise

- Fretz R, Sagel U, Ruppitsch W et al.: *Listeriosis outbreak caused by acid curd cheese »Quargel«, Austria and Germany 2009*. Euro Surveill 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19477
- Winter CH, Brockmann SO, Sonnentag SR et al.: *Prolonged hospital and community-based listeriosis outbreak caused by ready-to-eat scalded sausages*. J Hosp Infect 2009; 73:121–128.
- Koch J, Stark K: *Significant increase of listeriosis in Germany – Epidemiological patterns 2001–2005*. Euro Surveill 2006; 11(6):85–88.
- RKI: *Listeriose-Ausbruch in Deutschland und Österreich – Update*. Epid Bull 2010; 8:78.
- RKI: *Listeriose*. Epid Bull 2006; 49:435–442.
- RKI: *Mögliche Gesundheitsgefährdung durch Listeria monocytogenes in Sauermilchkäseprodukten*. Epid Bull 2006; 49:446.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Listeriose*. Aktualisierte Fassung vom März 2003. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.32 Malaria

Kurzbeschreibung

Malaria wird durch Plasmodien genannte parasitäre Einzeller verursacht. Die vier verschiedenen Plasmodienarten werden typischerweise durch Mücken übertragen. Malaria wird ganz überwiegend in Ländern Afrikas, Asiens bzw. Südamerikas erworben. Charakteristisch für Malaria-Erkrankungen ist Fieber. Die gefährlichste Form, Malaria tropica, kann bei fehlender oder zu später Behandlung tödlich verlaufen.

Falldefinition

Da Malaria-Erregernachweise gemäß § 7 Abs. 3 IfSG direkt an das RKI gemeldet werden, gibt es hierzu keine Falldefinition. Gemeldete Fälle wurden in die Statistik aufgenommen, sofern sie nicht ausschließlich serologisch (d. h. durch Antikörperbestimmung) nachgewiesen wurden. Außerdem wurden nur die Fälle berücksichtigt, bei denen eindeutig ersichtlich war, dass die betroffenen Patien-

ten ihren Wohnsitz in Deutschland hatten. Auf der Basis dieser Kriterien wurden für das Jahr 2009 insgesamt 523 Malaria-Erkrankungen (0,6 pro 100.000 Einwohner) gemeldet. Unter diesen wurden 3 Sterbefälle (0,6%) angegeben.

Zeitlicher Verlauf

Die Anzahl der in den einzelnen Monaten diagnostizierten Malaria-Erkrankungen reichte von 27 Fällen im Februar bis zu 74 Fällen im Juli. Die Zahl der gemeldeten Malaria-Fälle blieb auf dem Niveau der 3 Vorjahre, nachdem sich seit Einführung des IfSG die Zahl der gemeldeten Fälle von Jahr zu Jahr verringert hatte (s. Abb. 6.32.1).

Geografische Verteilung

Die Zahl der Malaria-Fälle, die für die verschiedenen Bundesländer gemeldet wurden, differierte sehr stark (s. Abb. 6.32.2). Für Hamburg wurde eine Inzidenz von 3,5 Fällen pro 100.000 Einwohner ermittelt, für Bremen von 2,4 und für Berlin von 1,2. Hingegen wurde für Sachsen und Sachsen-Anhalt nur eine Inzidenz von 0,14 bzw. 0,04 errechnet. Diese Unterschiede sind schon in den Vorjahren beobachtet worden und könnten auf folgende Ursachen zurückzuführen sein: 1) Das Rei-

severhalten unterscheidet sich zwischen den Bundesländern. 2) Personen, die aus Endemiegebieten stammen und wegen nachlassender Immunität nach Aufenthalt in ihren Heimatländern an Malaria erkranken, leben häufiger in Ballungsgebieten.

Das Infektionsland wurde für 341 Fälle (65%) angegeben. Der größte Teil (92%) der Malaria-Erkrankungen wurde – wie schon in den Vorjahren – aus afrikanischen Ländern importiert (s. Tab. 6.32.1 und 6.32.2). Besonders viele Fälle

Tab. 6.32.1:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Infektionskontinent, Deutschland, 2009

Kontinent	Nennungen	Anteil
Afrika	313	92%
Asien	20	6%
Amerika	6	2%
Australien/Ozeanien	2	1%
Europa	0	0%
Summe	341	100%

Tab. 6.32.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der gemeldeten Malaria-Erkrankungen, Deutschland, 2009

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Ghana	72	21%
Nigeria	58	17%
Kamerun	27	8%
Westafrikanisches Land ohne nähere Bezeichnung	27	8%
Togo	26	8%
Elfenbeinküste	13	4%
Benin	9	3%
Uganda	8	2%
Kongo	7	2%
Kenia	6	2%
Mosambik	6	2%
Indien	6	2%
Andere	76	22%
Summe	341	100%

Abb. 6.32.1:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2009

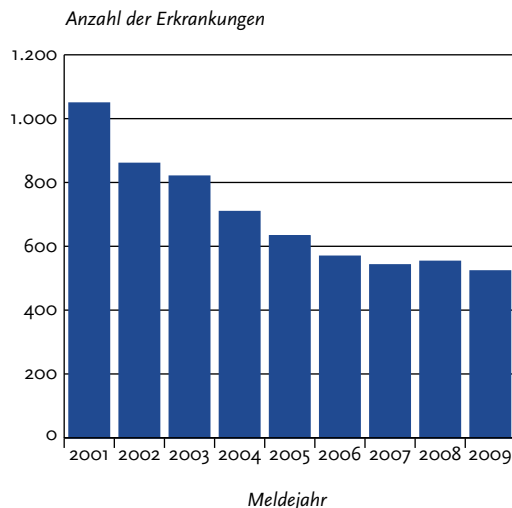
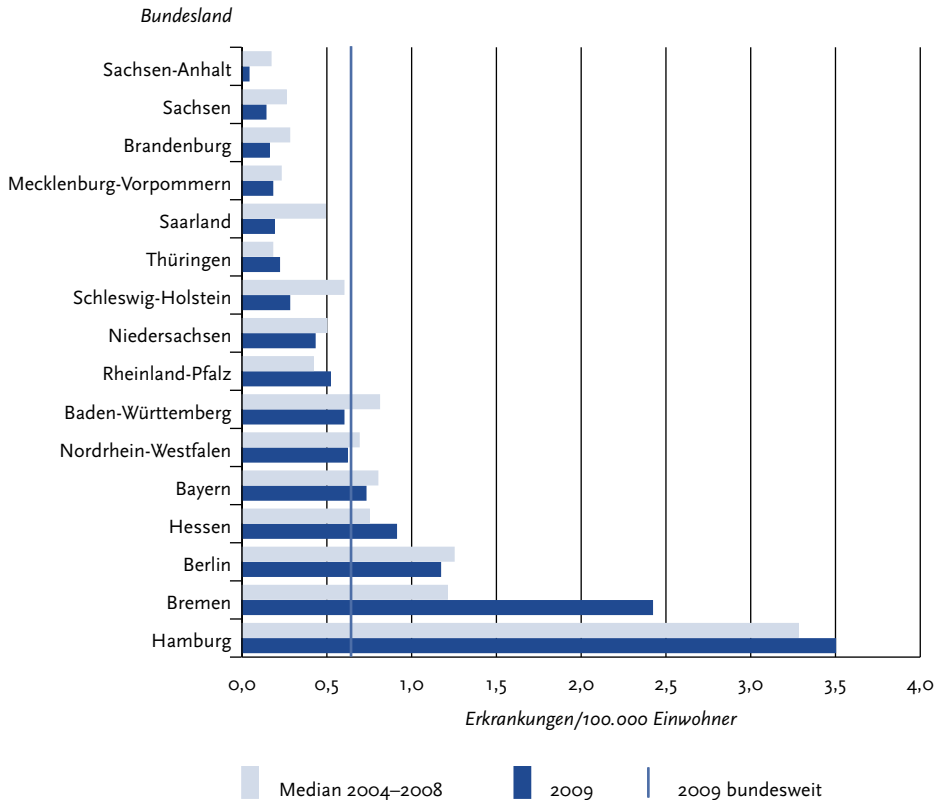


Abb. 6.32.2:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=523) im Vergleich mit den Vorjahren



traten bei Reisen in westafrikanische Länder auf. Indien war mit 6 Fällen das wichtigste Infektionsland außerhalb Afrikas.

Demografische Verteilung

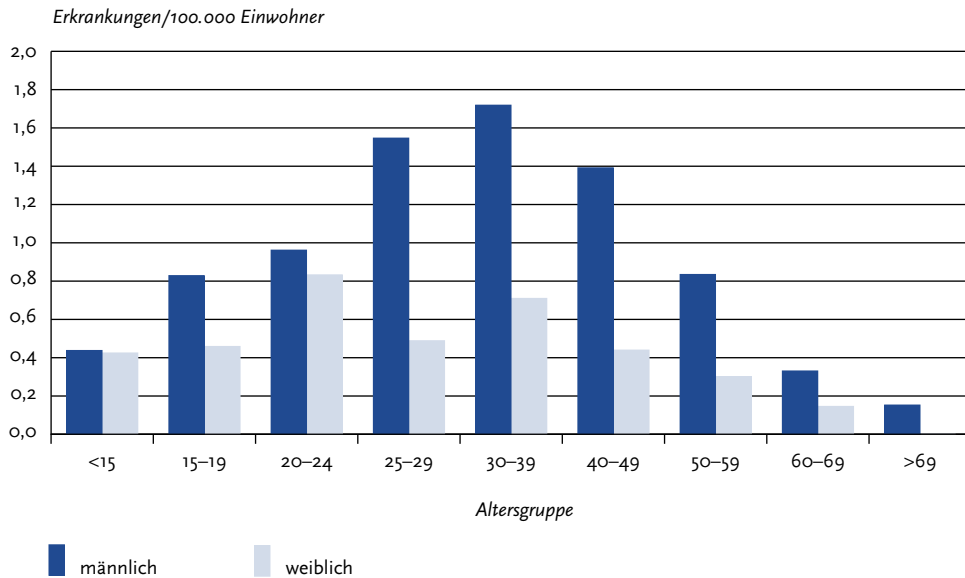
Erwachsene im Alter zwischen 25 und 39 Jahren wiesen die höchsten Inzidenzen auf (s. Abb. 6.32.3), wobei die Inzidenzen bei Männern in einigen Altersgruppen im Vergleich zu denen bei Frauen mehr als doppelt so hoch waren. Die Unterschiede zwischen den Inzidenzen bei Männern und Frauen, die auch in den Vorjahren ähnlich ausgeprägt waren, sind vermutlich auf das unterschiedliche Reise- oder Präventionsverhalten zurückzuführen. Auch Geschlechtsunterschiede bei den aus

Endemiegebieten stammenden Personen, die im Jahr 2009 in die Ursprungsländer gereist waren, kommen als Erklärung in Betracht.

Nachgewiesene Erreger

Unter den 510 Fällen mit Angaben zur Erregerspezies (98 %) wurde *Plasmodium falciparum* mit 80 % am häufigsten diagnostiziert. Dies steht im Einklang damit, dass die meisten Erkrankungen in Afrika erworben wurden. An zweiter Stelle lag *P. vivax* mit 8 %, gefolgt von *P. malariae* und *P. ovale* (jeweils 3 %). Malaria tertiana (*P. vivax* oder *P. ovale*, ohne weitere Differenzierung des Erregers) machte 2 % aus. Mischinfektionen hatten einen Anteil von 4 % (s. Abb. 6.32.4).

Abb. 6.32.3:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=520)

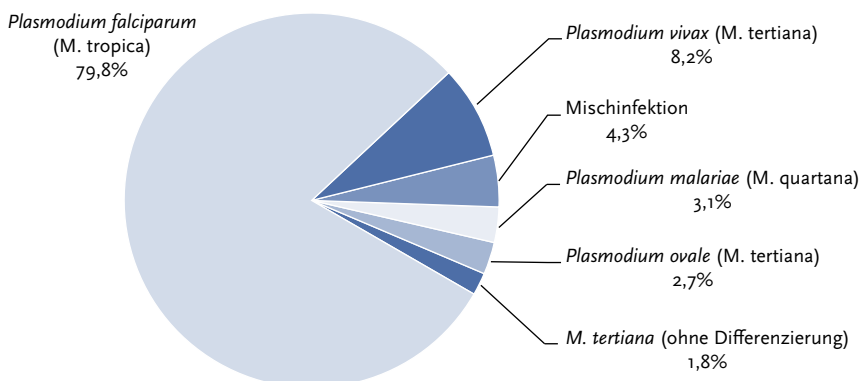


Datenqualität

Zusätzlich zu den 523 ausgewiesenen Fällen wurden dem RKI weitere 41 Malaria-Fälle gemeldet, die aus den eingangs beschriebenen Gründen nicht in die Statistik aufgenommen werden konnten.

Nicht für alle der 523 in der Auswertung berücksichtigten Fälle lagen vollständige Angaben vor. Für insgesamt 382 Fälle (73 %) lagen die Meldbögen sowohl vom Labor als auch vom Arzt vor, für 140 Fälle nur der Laborbogen und für einen

Abb. 6.32.4:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Erregerspezies, Deutschland, 2009 (n=510)



Fall nur der Arztbogen. Deshalb fehlten insbesondere auch Angaben zum Infektionsland.

Literaturhinweise

- Schmid S, Chiodini P, Legros F et al.: *The risk of malaria in travelers to India*. J Travel Med 2009; 16:194–199.
- Schöneberg I, Stark K, Altmann D, Krause G: *Importierte Malaria in Deutschland – Infektionsländer und Erregerspezies von 1993–2007*. Gesundheitswesen 2008; 70:256–261.
- Krause G, Schöneberg I, Altmann D, Stark K: *Chemoprophylaxis and malaria death rates*. Emerg Infect Dis 2006; 12(3):447–451.
- RKI: *Reisessoziierte Infektionskrankheiten 2008*. Epid Bull 2009; 39:385–393.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten: Malaria. Aktualisierte Fassung vom Februar 2006*. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.33 Masern

Kurzbeschreibung

Masern sind eine nur beim Menschen vorkommende hochansteckende Viruserkrankung, die aerogen übertragen wird und durch Fieber, Entzündung der oberen Atemwege und einen typischen Ausschlag gekennzeichnet ist. Gefürchtet sind Komplikationen wie Mittelohr-, Lungen- oder Gehirnentzündung. Impfungen bieten einen effektiven Schutz. Die Eliminierung der Masern ist ein erklärtes Ziel der deutschen Gesundheits-

politik. Dafür müssen 95% aller Kinder zweimal geimpft sein.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.33.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2009 wurden insgesamt 574 Masernerkrankungen übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten. Das waren 37% weniger als im Vorjahr (s. Abb. 6.33.1). Masernerkrankungen zeigten wie in den Vorjahren auch im Jahr 2009 einen saisonalen Erkrankungsgipfel im Frühjahr und nur wenige Fälle traten im 2. Halbjahr auf.

Während die Meldezahlen von der 3. bis zur 26. Meldewoche mit 9 (24. Meldewoche) bis 50 (10. Meldewoche) pro Woche übermittelten Fällen fast durchweg im 2-stelligen Bereich lagen, wurden in der 27. Woche nur noch ein Fall und danach bis zum Jahresende wöchentlich nur maximal 3 Masernfälle und in 7 Wochen gar keine Masern übermittelt.

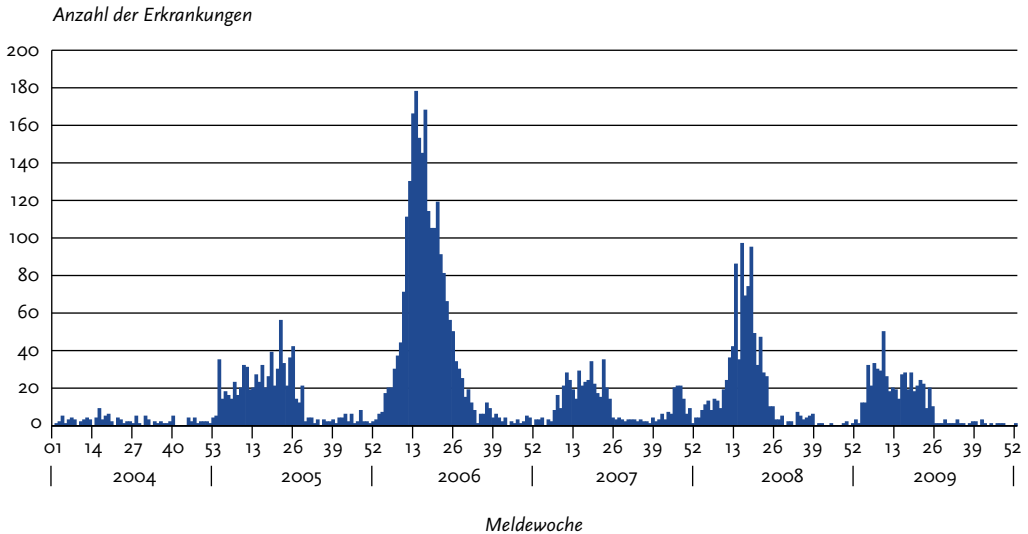
Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz lag bei 0,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und war damit etwas niedriger als im Vorjahr (1,1) und niedriger als der Median der 5 Vorjahre (1,0). Die beobachteten Erkrankungsgipfel erklärten sich, wie auch in den Vorjahren, durch regional gehäufte Masernfälle. Ein anhaltender Masernausbruch ereignete sich

Tab. 6.33.1: Übermittelte Masernfälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	136	14 %	40	7 %
klinisch-epidemiologisch (B)	405	43 %	145	24 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	374	40 %	389	65 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	31	3 %	22	4 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0 %	2	0 %
alle	946	100 %	598	100 %
Referenzdefinition (A+B+C)	915	97 %	574	96 %

Abb. 6.33.1:
Übermittelte Masernerkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2004 bis 2009



ab Anfang des Jahres 2009 bis etwa Juni in Hamburg und angrenzenden Kreisen Niedersachsens, wo insgesamt 49 % ($n=284$) der übermittelten Masernfälle aufgetreten waren. In Hamburg wurde dadurch mit 12 Erkr./100.000 Einw. eine Inzidenz erreicht, die 60-fach höher als der Median der Vorjahre ist und bisher nur von Bayern in den Jahren 2001 und 2002 übertroffen wurde (s. Abb. 6.33.2). In 3 weiteren Bundesländern (Berlin, Niedersachsen, Schleswig-Holstein) lag die Inzidenz knapp über dem bundesweiten Wert. In diesen 3 Ländern sowie in Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen war die Inzidenz im Jahr 2009 ebenfalls höher als im Median der Vorjahre. Im Saarland wurde mit 0,1 Erkr./100.000 Einw. ein höherer Wert als im Median der Vorjahre erreicht, jedoch auf einem sehr niedrigen Niveau. Eine Inzidenz kleiner als 0,1 Erkr./100.000 Einw., die von der WHO als Schwellenwert für das Erreichen der Maserneliminierung angesehen wird, wurde in 5 Bundesländern (Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen, Bremen und Mecklenburg-Vorpommern; Vorjahr: 2 Bundesländer: Sachsen und Sachsen-Anhalt) erreicht.

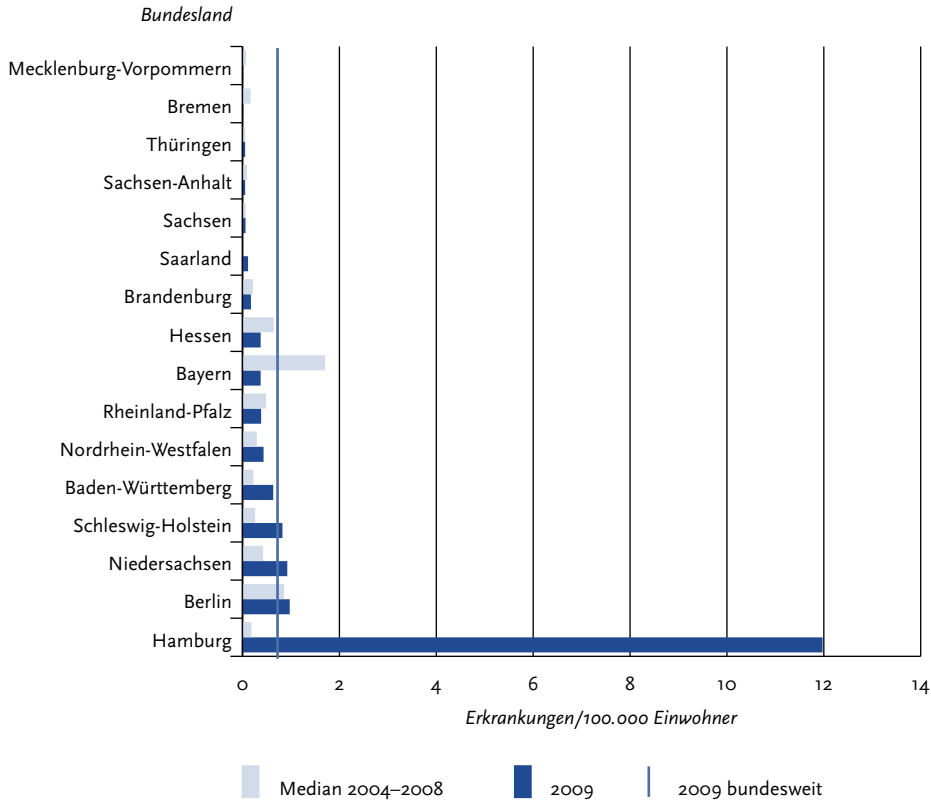
Angaben zum Infektionsland lagen für 548 Erkrankungsfälle vor (Mehrfachangaben möglich).

Den insgesamt 552 Angaben zum Infektionsland zufolge wurde die Infektion ganz überwiegend ($n=521$, 94 %) in Deutschland erworben, gefolgt von Großbritannien ($n=5$) und Frankreich ($n=3$). Je 2-mal wurden Afghanistan, China, Indien, Vietnam, Thailand und Italien und jeweils einmal 6 weitere Länder genannt.

Demografische Verteilung

Die höchste altersspezifische Inzidenz wurde bei einjährigen Kindern mit 9,2 Erkrankungen pro 100.000 Kinder beobachtet, gefolgt von Kindern im ersten Lebensjahr mit 7,3 Erkr./100.000 Kinder. In diesen beiden Altersgruppen lag die Inzidenz damit höher als im Vorjahr, in den folgenden Altersgruppen bis 19 Jahre jedoch darunter. Ab der Altersgruppe 30 bis 39 Jahre lag die Inzidenz unter dem Wert von 1,0 Erkr./100.000 Einw. (s. Abb. 6.33.3). Insgesamt waren etwa genauso viel Mädchen bzw. Frauen wie Jungen bzw. Männer erkrankt. Unterschiede gab es jedoch in einzelnen Altersgruppen. Die geschlechtsspezifische Inzidenz war bei unter einjährigen und 10- bis 14-jährigen Kindern sowie bei Erwachsenen zwischen 25 und 49 Jahren bei Mädchen bzw. Frauen höher als bei Jungen bzw. Männern. Bei

Abb. 6.33.2:
Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=574) im Vergleich mit den Vorjahren



den 1- bis 4-jährigen Kindern sowie den 15- bis 19-jährigen Jugendlichen gab es dagegen jeweils höhere Werte bei den Jungen. Wie in den Vorjahren seit 2006 traten auch 2009 wieder mehr als die Hälfte der Erkrankungsfälle (n=326; 57%) bei Patienten im Alter ab 10 Jahren auf; davon entfielen 93% auf die Altersgruppe der 10- bis 39-jährigen.

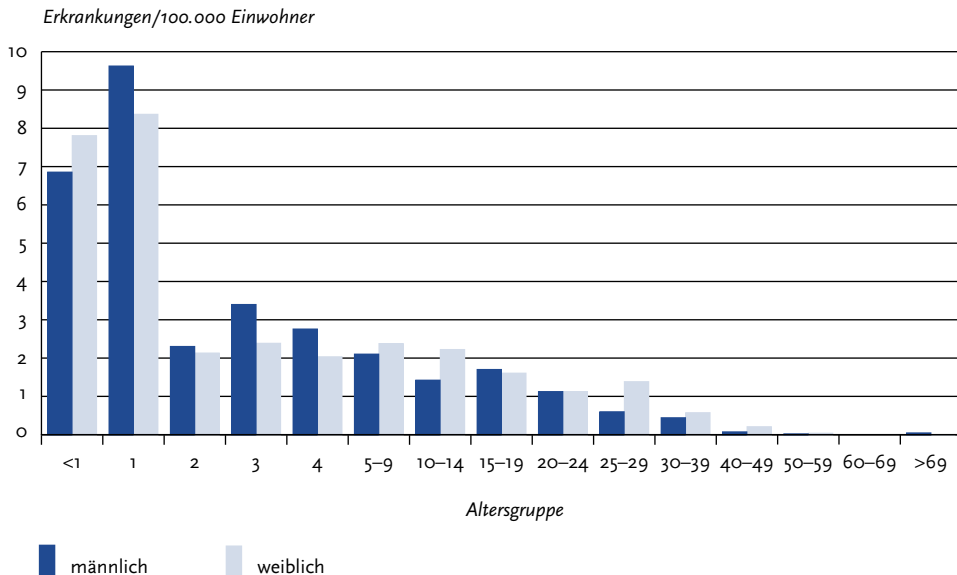
Klinische Aspekte

Der Anteil der übermittelten Fälle mit Klinikaufenthalt war mit 26% (n=148) deutlich höher als in den Vorjahren (11%). Dieser Anteil variierte stark nach Alter. So wurden im Berichtsjahr von 344 Patienten mit Masern im Alter von 1 bis 19 Jahren

44 (13%) hospitalisiert. Von 50 erkrankten Säuglingen wurden 21 (42%) im Krankenhaus behandelt und von den 180 Erkrankten, die 20 Jahre alt oder älter waren, betrug dieser Anteil 46% (n=83).

In 464 Fällen war eine Angabe zu speziellen Diagnosen erfolgt, die überwiegend »keine spezielle Diagnose« (n=417) lautete. In 17 Fällen war eine Mittelohrentzündung, davon einmal zusammen mit einer weiteren Diagnose und 15-mal eine Lungenentzündung (2-mal zusammen mit weiterer Diagnose) angegeben, 18-mal wurde eine »sonstige« Diagnose nicht näher spezifiziert. Kein Fall wurde mit Masernenzephalitis oder als verstorben übermittelt.

Abb. 6.33.3:
Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=574)



Impfstatus

Ein zuverlässiger Impfschutz wird mit 2 Dosen eines masernhaltigen Impfstoffes (vorzugsweise gegen Masern, Mumps und Röteln) erreicht. Nach der 2. Dosis entwickeln in der Regel auch die Personen Immunität, bei denen aus unterschiedlichen Gründen nach einer Impfdosis – empfohlen zum Ende des ersten Lebensjahres – kein Immunschutz aufgebaut wurde. Um einen möglichst frühen und zuverlässigen Impfschutz zu erreichen, empfiehlt die STIKO daher die 2. Masern-(Mumps-Röteln-)Impfung mit einem Mindestabstand von 4 Wochen nach Erstimpfung ebenfalls im zweiten Lebensjahr. Als Grundsatz gilt, dass nur dokumentierte Impfungen (z. B. Eintrag im Impfpass) zählen und bewertbar sind.

Von den 574 Erkrankten wurden 78 als geimpft und 457 als ungeimpft übermittelt, bei 39 Erkrankten fehlte jegliche Angabe zur Impfung (s. Abb. 6.33.4). Um Masernerkrankungen trotz Impfung sicher feststellen zu können, muss bei allen geimpften Patienten, die die klinische Faldefinition für Masern erfüllen, die Erkrankung laboridiagnostisch gesichert werden.

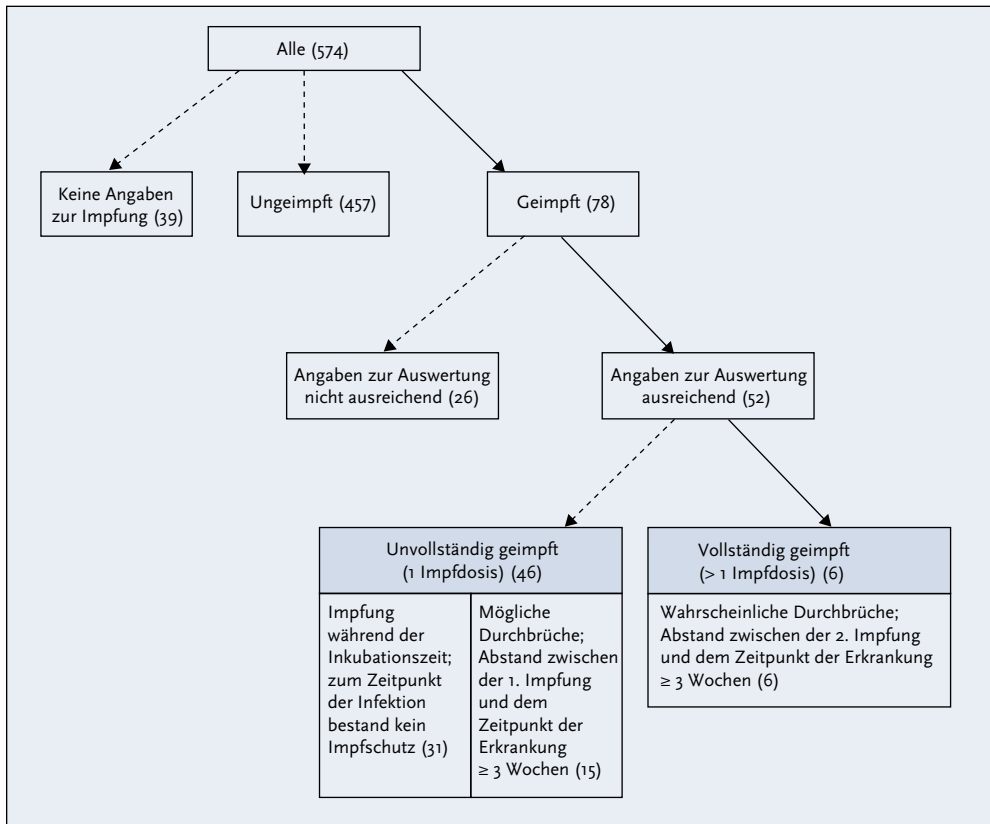
Ein mögliches Impfversagen lag bei 15 Patienten mit unvollständiger Impfung (eine Impfdosis) vor, nur bei 8 von diesen wurde die Masern diagnose über den Labornachweis gesichert. Wahrscheinliche Durchbrüche lagen bei 6 vollständig Geimpften vor, nur bei 4 von ihnen erfolgte eine Laborbestätigung. Bei den nur klinisch bestätigten Fällen ohne Labornachweis bleibt die Masern diagnose unsicher. Die Mehrzahl der an Masern Erkrankten (n=488; 85%), davon 457 als nicht geimpft übermittelte plus 31 Fälle mit einer Inkubationsimpfung, verfügte jedoch über keinen Impfschutz.

Häufungen

Es wurden 26 Häufungen mit jeweils weniger als 5 Fällen und 13 Häufungen mit jeweils mindestens 5 Fällen aus insgesamt 10 Bundesländern übermittelt. Die meisten Häufungen kamen in Baden-Württemberg (7 mit jeweils weniger als 5 und eine mit 33 Fällen) und in Nordrhein-Westfalen (5 mit weniger als 5 und 2 mit 37 bzw. 7 Fällen) vor.

Die größte Häufung wurde jedoch aus Hamburg mit 209 Fällen übermittelt. Der Ausbruch,

Abb. 6.33.4:
Masern-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2009 (n=574)



der sich auch in die angrenzenden Landkreise Niedersachsens ausbreitete, dauerte von Januar bis Juni 2009. Von diesem Geschehen ausgehend wurde ein epidemiologischer Zusammenhang zu einem großen Masernausbruch in Bulgarien gefunden, der Anfang des Jahres 2010 noch andauerte.

Datenqualität

Die Erfassung von Impfangaben, die von einem Arzt dokumentiert sind (z. B. im Impfpass) und ihre Übermittlung zur Bewertung des Impfstatus sind noch verbesserungswürdig (s. Impfstatus).

Bei Masernfällen, die nur aufgrund des klinischen Bildes übermittelt werden, ist darauf zu

achten, dass die Symptome entsprechend der Falldefinition vollständig angegeben werden. Hier hat sich die Vollständigkeit der Angaben verbessert: nur in 5 der 40 übermittelten nur klinisch belegten Fälle fehlten definierende Symptome.

Fazit

Regionale Ausbrüche führten auch im Jahr 2009 wieder zu einer Maserninzidenz (0,7 Erkr./100.000 Einw.), die den angestrebten Wert von <0,1 Erkr./100.000 Einw. für die Maserneliminierung noch um ein Vielfaches übersteigt. Ursache war die immer noch unzureichende Impfquote, die 2009 insbesondere in Bevölkerungsgruppen mit sprachlichen und kulturellen Barrieren im Zugang

zum vorbeugenden Gesundheitsschutz festgestellt wurde. Die Inzidenz bei Säuglingen im ersten Lebensjahr belegt, dass die Herdenimmunität nicht ausreichend ist, um eine Ausbreitung der Masern zu verhindern und diejenigen wirksam zu schützen, die selbst nicht geimpft werden können, weil sie z. B. zu jung sind (< 11 Monate).

Neben der niedrigen Inzidenz wird von der WHO ein Anteil laborbestätigter Meldefälle von 80 % als Indikator für eine zuverlässige Masernsurveillance angesehen. Der Anteil der klinisch-laboridiagnostisch gesicherten Erkrankungen war mit 65 % höher als im Vorjahr, und es wurden aufgrund der Häufungen wiederum klinisch-epidemiologisch bestätigte Fälle (24 %) übermittelt. Damit war insgesamt bei deutlich mehr als 80 % der übermittelten Fälle die Masern diagnose direkt laboridiagnostisch oder durch einen Bezug zu einem laboridiagnostisch bestätigten Fall gesichert. Der Anteil der nur klinisch bestätigten Fälle erreichte mit 7 % den niedrigsten Wert seit Einführung der Masernmeldepflicht.

Literaturhinweise

- Mankertz A, Siedler A: *Gefährdung der Masernelimination bis 2010 in Deutschland*. Public Health Forum 2009; 17:23.e1–23.e3.
- Wichmann O, Siedler A, Sagebiel D et al.: *Further efforts needed to achieve measles elimination in Germany: results of an outbreak investigation*. Bull World Health Organ 2009; 87:108–115.
- Muscat M, Bang H, Wohlfarth J: *Measles in Europe: an epidemiological assessment*. Lancet 2009; 373:383–389.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2009*. Epid Bull 2009; 30:279–298.
- RKI: *Zu den Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2007*. Epid Bull 2009; 16:143–145.
- RKI: *Masernelimination in Deutschland. Was ist zu tun?* Epid Bull 2008; 20:157–158.
- RKI: *Auf dem Weg zur Masernelimination bis zum Jahr 2010: Erfolge durch konsequentes Ausbruchmanagement*. Epid Bull 2008; 7:53–55.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Masern*. Aktualisierte Fassung vom August 2006. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.34 Meningokokken, invasive Erkrankung

Kurzbeschreibung

Meningokokken sind Bakterien der Art *Neisseria meningitidis*. Sie werden durch Tröpfchen übertragen und können eine akute, teilweise perakut verlaufende Erkrankung hervorrufen, die sich vor allem als Meningitis oder auch primäre Meningokokken-Sepsis manifestiert. Folge eines besonders fulminanten septischen Verlaufs ist das mit hämorrhagischen Nekrosen einhergehende Waterhouse-Friderichsen-Syndrom (WFS). Die Letalität der Meningokokken-Erkrankungen beträgt 5 bis 10 %. Meningokokken werden in verschiedene Serogruppen unterteilt, von denen in Deutschland fast ausschließlich die Serogruppen B und C vorkommen. Die Serogruppen A, C, W135 und Y sind impfpräventabel. Seit Juli 2006 ist eine Impfung mit einem Meningokokken-C-Konjugatimpfstoff für alle Kinder im zweiten Lebensjahr von der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut (STIKO) empfohlen.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.34.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2009 erfüllten 493 Fälle die Referenzdefinition. Die Krankheitslast verbleibt damit auf deutlich niedrigerem Niveau als in den Jahren 2001 bis 2003 (im Mittel 764 Fälle) sowie 2004 bis 2006 (im Mittel 595 Fälle) und liegt etwas höher als in den beiden Vorjahren (2007: 439; 2008: 453). Wie in den Vorjahren trat der höchste Anteil der Fälle (45 %) im I. Quartal auf (s. Abb. 6.34.1).

Geografische Verteilung

Die Inzidenz der Meningokokken-Erkrankungen in den Bundesländern lag zwischen 0,3 (Saarland) und 1,0 (Berlin) Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (bundesweite Inzidenz 0,6). Gegenüber den Vorjahren stieg die Inzidenz in den Bundesländern Bayern, Rheinland-Pfalz, Bremen, Schleswig-Holstein und Berlin an; am deutlichsten in Berlin von 26 auf 35 Fälle und in Schleswig-Holstein von 14 auf 24 Fälle. In allen anderen Ländern

Tab. 6.34.1:
Übermittelte Meningokokken-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	1	0%	2	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	452	98%	491	98%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	6	1%	6	1%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1	0%	1	0%
alle	460	100%	500	100%
Referenzdefinition (B+C)	453	98%	493	99%

blieb sie auf dem Niveau der Vorjahre oder darunter (s. Abb. 6.34.2). Von den 473 (96%) Fällen mit Angaben zum Infektionsland wurde bei 467 (99%) Deutschland als Infektionsland genannt.

Demografische Verteilung

Die Altersverteilung zeigt, dass die höchsten Inzidenzen charakteristischerweise in den Altersgrup-

pen unter 4 Jahren auftraten, mit dem Gipfel bei den Säuglingen. Wie in den Vorjahren bestand ein zweiter, kleinerer Gipfel in der Altersgruppe der 15- bis 19-Jährigen. Außer bei den unter 2-jährigen Kindern und in einigen höheren Altersgruppen war die Inzidenz höher beim männlichen Geschlecht. Dies führte zu einer etwas höheren Gesamtinzidenz beim männlichen als beim weib-

Abb. 6.34.1:
Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen nach Meldequartal, 2004 bis 2009

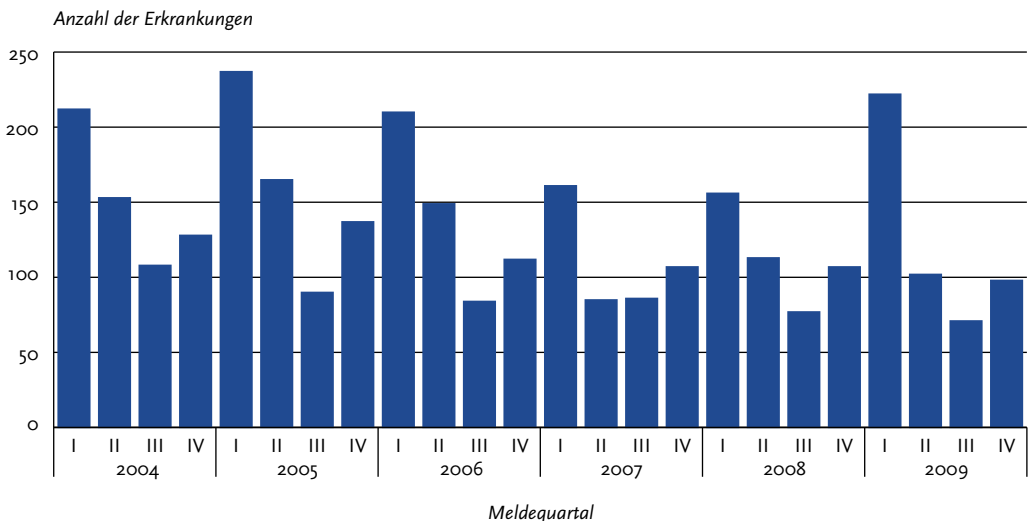
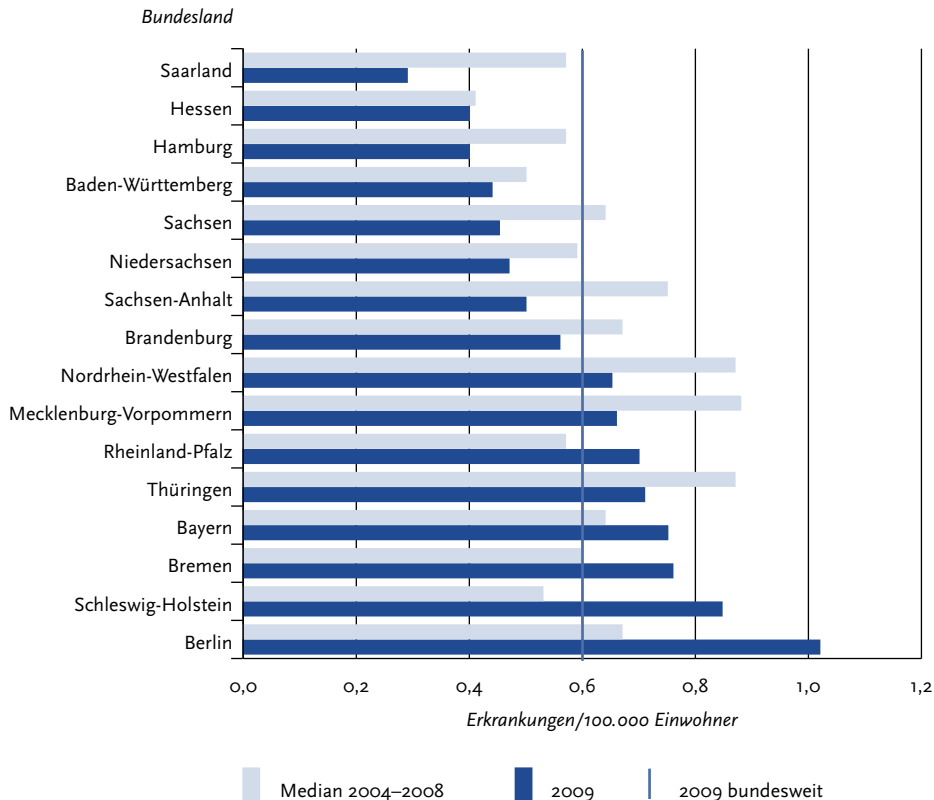


Abb. 6.34.2:
Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=493) im Vergleich mit den Vorjahren



lichen Geschlecht (0,7 Erkr./100.000 Einw. vs. 0,5; s. Abb. 6.34.3).

Nachgewiesene Erreger

Für 415 (84,2%) der 493 übermittelten Meningokokken-Erkrankungen lagen Angaben zur Serogruppe der Erreger vor (Vorjahr: 90,9%). Abbildung 6.34.4 zeigt die Verteilung der Serogruppen bei den übermittelten Erkrankungen mit Angaben zur Serogruppe im Jahr 2009. Demnach ist die Serogruppe B, für die bislang kein Impfstoff verfügbar ist, mit 69,2% für die Mehrzahl der Fälle verantwortlich. Dieser Anteil ist etwas niedriger als im Vorjahr (71,1%). Der Anteil der Serogruppe C

ist mit 21,2% ebenfalls gegenüber dem letzten Jahr (22,1%) leicht gesunken. Kinder im Alter von 1 bis 4 Jahren (n=91) sollten seit 2006 routinemäßig geimpft sein. Unter den mit Angabe einer Serogruppe übermittelten Fällen in dieser Altersgruppe (n=77; 84,6%) lag der Anteil mit Serogruppe C mit 14,3% auf dem gleichen Niveau wie im Vorjahr; 2006 hatte dieser Anteil noch bei 27,0% gelegen. Der Anteil der Serogruppe B an allen Fällen bei Kindern im Alter von 1 bis 4 Jahren mit Angabe einer Serogruppe stieg dagegen von 2006 bis 2009 von 72,1% auf 83,1% an. Wird die Zahl der Serogruppe B- und C-Fälle auf der Basis der Serogruppenverteilung bei Fällen mit Angabe einer

Abb. 6.34.3: Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=493)

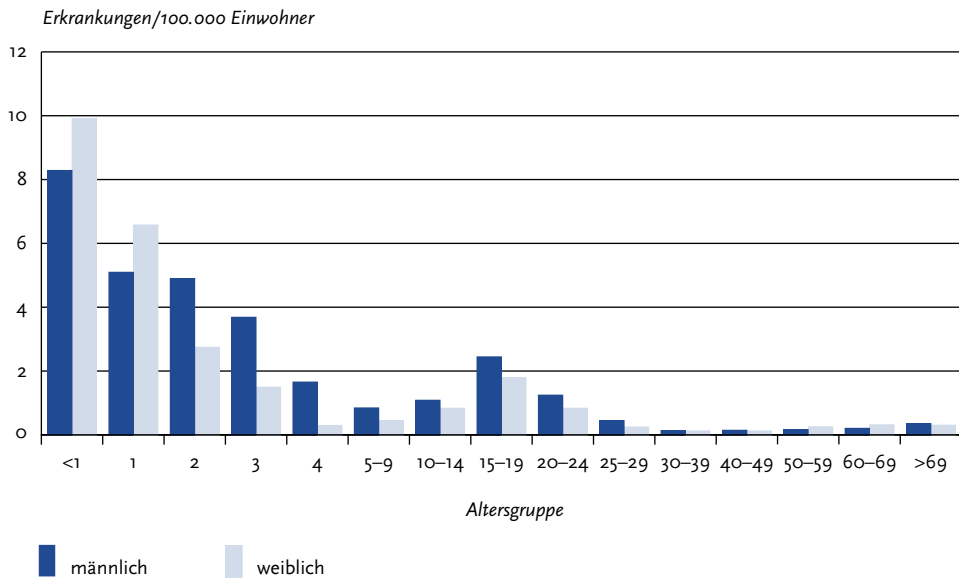
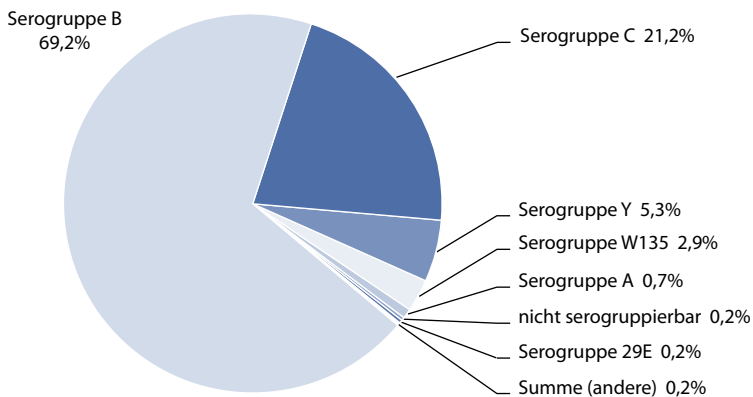


Abb. 6.34.4: Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppen, Deutschland, 2009 (n=415)



Serogruppe auf alle Fälle in dieser Altersgruppe hochgerechnet, so nahm die Zahl der Serogruppe C-Fälle von 2006 bis 2009 um 59,6% ab während die Zahl der Serogruppe B-Fälle nur um 11,8% ab-

nahm. Es ist wahrscheinlich, dass dies auf die im Jahr 2006 eingeführte Impfung zurück zu führen ist.

- RKI: *Invasive Meningokokken-Erkrankungen im Jahr 2008*. *Epid Bull* 2009; 45:463–470.
- RKI: *Empfehlung und Begründung einer postexpositionellen Meningokokken-Impfung*. *Epid Bull* 2009; 31:314–317.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2009*. *Epid Bull* 2009; 30:279–98.
- RKI: *Invasive Meningokokken-Erkrankungen: Retrospektive Erhebung von Verdachtsmeldungen nach § 6 Abs. 1 IfSG, Deutschland, 2001–2007*. *Epid Bull* 2009; 8:69–75.
- RKI: *Frage und Antwort zur Impfung von Kindern gegen Meningokokken der Serogruppe C*. *Epid Bull* 2007; 7:57.
- RKI: *Begründung der STIKO-Empfehlungen zur Impfung gegen Pneumokokken und Meningokokken vom Juli 2006*. *Epid Bull* 2006; 31:255–267.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Meningokokken-Erkrankungen*. Aktualisierte Fassung vom Oktober 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.35 Milzbrand

Kurzbeschreibung

Milzbrand (auch als Anthrax bezeichnet) wird durch Bakterien der Art *Bacillus anthracis* verursacht. Am Anfang der Ansteckungskette stehen normalerweise pflanzenfressende Säugetiere (Nutz- oder Wildtiere). Abhängig vom Ansteckungsweg können die Haut (Hautmilzbrand), die Lunge (Lungenmilzbrand) oder der Darm (Darmmilzbrand) betroffen sein. Unbehandelt verläuft die Erkrankung häufig tödlich. Der Milzbrand-Erreger ist wegen seiner Eignung für bioterroristische Anschläge seit 2001 ins öffentliche Interesse gerückt.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2009 wurde ein Fall von Milzbrand übermittelt. Der 42-jährige Mann hatte sich vermutlich Heroin intravenös injiziert. Er starb im Dezember in Aachen an den Folgen einer generalisierten Infektion. In einem Wundabstrich wurden aerobe Sporenbildner diagnostiziert, und die Verdachtsdiagnose Milzbrand wurde mittels PCR bestätigt.

Zeitgleich traten in Schottland mehrere Milzbrandfälle unter Heroinkonsumenten mit teilweise tödlichem Ausgang auf.

Aufgrund vergleichender Untersuchungen einer Probe des Aachener Verstorbenen und von Proben von Fällen aus Schottland war nicht auszu-

schließen, dass es sich um identische Stämme des Milzbranderreger bei allen untersuchten Fällen handelte. Dies wurde als Hinweis darauf gewertet, dass Heroin in Aachen und Schottland eine gemeinsame Quelle der Verunreinigung gehabt haben könnte.

Vor 2009 war der letzte Fall von Milzbrand in Deutschland im Jahr 1994 bekannt geworden.

Literaturhinweise

- Radun D, Bernard H, Altmann M et al.: *Preliminary case report of fatal anthrax in an injecting drug user in North-Rhine-Westphalia, Germany, December 2009*. *Euro Surveill* 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19464
- Ramsay CN, Stirling A, Smith J et al., on behalf of the NHS GGC, on behalf of the Scottish National Outbreak Control Teams: *An outbreak of infection with Bacillus anthracis in injecting drug users in Scotland*. *Euro Surveill* 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19465
- Ringertz SH, Hoiby EA, Jensenius M et al.: *Injectional anthrax in a heroin skin-popper*. *Lancet* 2000; 356:1574–1575.
- RKI: *Kutaner Milzbrand nach intravenösem Heroinabusus*. *Epid Bull* 2010; 2:15.

6.36 Norovirus-Gastroenteritis

Kurzbeschreibung

Noroviren gehören zur Gruppe der Caliciviren. Sie sind weltweit verbreitet und für einen Großteil der nicht bakteriell bedingten ansteckenden Magen-Darm-Entzündungen bei Kindern und Erwachsenen verantwortlich. Die Erkrankung erhielt aufgrund der charakteristischen Symptomatik mit schwallartigem Erbrechen und des überwiegend saisonalen Auftretens in den Wintermonaten den Namen »winter vomiting disease«. 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.

Klinische Aspekte

Angaben zur klinischen Ausprägung lagen für 454 (92,1%, Vorjahr 92,9%) der übermittelten Erkrankungsfälle vor. Bei 294 Erkrankungen wurde Meningitis angegeben und bei 199 Sepsis (einschließlich des Waterhouse-Friderichsen-Syndroms (WFS)). Bei 39 dieser Fälle war sowohl eine Meningitis als auch eine Sepsis angegeben. Das WFS wurde bei 48 der 199 Fälle mit Sepsis angegeben, in 5 Fällen in Kombination mit Meningitis. Insgesamt 36 Fälle mit invasiver Meningokokken-Erkrankung wurden als krankheitsbedingt verstorben übermittelt. In 3 Fällen fehlte eine Angabe zum Vitalstatus. Die Gesamtleletalität lag somit bei 73% (Vorjahr: 9,7%). Der Rückgang der Letalität ging sowohl auf einen Rückgang der Letalität bei Serogruppe B- (2009: 8,0%; 2008: 9,2%) als auch bei Serogruppe C-Erkrankungen (2009: 5,7%; 2008: 11,0%) zurück.

Impfstatus

Zur Impfung gegen Meningokokken der Serogruppe C stehen in Deutschland 3 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. Ferner sind Polysaccharidimpfstoffe verfügbar zur Impfung gegen die Serogruppen A und C bzw. A, C, W135 und Y. Diese sind im Alter unter 2 Jahren nur begrenzt wirksam. Die Grundimmunisierung besteht aus einer Impfdosis. Die Impfung muss bei fortbestehendem Risiko alle 3 bis 5 Jahre wiederholt werden.

Von den 125 übermittelten Fällen mit invasiver Meningokokken-Erkrankung durch die impfpräventablen Serogruppen A, C, W135 und Y fehlte bei 9 Fällen eine Angabe zum Impfstatus. Bei 3 Fällen mit der Serogruppe C wurde angegeben, dass eine Impfung vor der Erkrankung stattgefunden hatte. Es handelte sich um ein 2- bzw. ein 5-jähriges Kind, 16 bzw. 10 Monate vor der Erkrankung mit einem Meningokokken-C-Konjugat-Impfstoff geimpft sowie um ein 5-jähriges Kind, das 20 Monate vor der Erkrankung mit einem A-, C-W135-, Y-Polysaccharid-Impfstoff geimpft worden war. Zusätzlich wurden 2 Fälle mit fehlender Angabe zur Serogruppe als geimpft übermittelt, in einem Fall mit Menin-

gokokken-C-Konjugat-Impfstoff 6 Monate vor der Erkrankung und in einem Fall ohne Angabe des Impfstoffes oder des Impfdatums. Keiner der Fälle mit den Serogruppen A, W135 oder Y wurde als geimpft übermittelt. Somit müssen im Jahr 2009 3 übermittelte Erkrankungen als Impfdurchbrüche eingestuft werden.

Häufungen

Es wurden 3 Häufungen mit je 2 Erkrankungen bei Jugendlichen übermittelt. In 2 dieser Häufungen waren die Betroffenen zusammen auf einer Skireise; in der dritten Häufung fand der Kontakt über die Schule statt. In einer vierten Häufung mit 4 Fällen war eine Familienfeier als gemeinsamer Kontakt ermittelt worden. Damit wurden 10 Fälle (2%) in Häufungen übermittelt.

Datenqualität

Die Datenqualität blieb bei den meisten erhobenen Parametern auf hohem Niveau. Der Anteil der übermittelten Fälle mit Angaben zur Serogruppe hat jedoch abgenommen, was möglicherweise auf eine Zunahme der Diagnostik mittels PCR in peripheren Laboren zusammenhängt, da in diesen Fällen häufig keine Serogruppe übermittelt wird. Daher sollten die Gesundheitsämter die melden den Labore immer auffordern, in diesen Fällen Nativmaterial auch an das Nationale Referenzzentrum für Meningokokken zu schicken.

Fazit

Die Inzidenz invasiver Meningokokken-Erkrankungen lag im Jahr 2009 auf etwas höherem Niveau als im Jahr 2008, aber weiterhin unter der der Vorjahre. Die Daten zeigen einen stärkeren Rückgang der Erkrankungen durch die Serogruppe C als durch die Serogruppe B, vor allem bei Kindern im Alter von 1 bis 4 Jahren. Dies ist wahrscheinlich auf die im Jahr 2006 eingeführte Meningokokken C-Impfung im 2. Lebensjahr zurückzuführen.

Literaturhinweise

Nationales Referenzzentrum für Meningokokken: *Daten des Nationalen Referenzzentrums für Meningokokken für das Jahr 2009*. www.meningococcus.de
Schrauder A, Claus H, Elias J, Vogel U, Haas W, Hellenbrand W: *Capture-recapture analysis to estimate the incidence of invasive meningococcal disease in Germany, 2003*. *Epidemiol Infect* 2006; 135:657–664.

Geänderte Übermittlungskriterien

Die zum September 2009 geänderten Übermittlungskriterien für Norovirus-Erkrankungen sehen vor, labordiagnostisch bestätigte Erkrankungen weiterhin als Einzelfälle zu übermitteln. Im Gegensatz zu früher ermöglichen sie, klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankungen im Rahmen von Häufungen in aggregierter Form zu übermitteln. Diese aggregiert übermittelten Erkrankungen gehen nicht in die kontinuierlich veröffentlichte Statistik des RKI (z. B. wöchentliche Statistik) ein. Die nachfolgende Auswertung beschränkt sich daher auch ausschließlich auf klinisch-labor-diagnostisch bestätigte Erkrankungen. Hierbei ist zu beachten, dass insbesondere Fälle, die im Rahmen von Häufungen auftreten (z. B. in Alten- und Pflegeheimen, Krankenhäusern, Kindergärten) deutlich unterrepräsentiert sind, da diese vielfach nur klinisch-epidemiologisch bestätigt werden. Dies wirkt sich sowohl auf die allgemeine als auch auf die häufungsbezogene Darstellung der Altersverteilung, des zeitlichen Verlaufes und der geografischen Verteilung der Norovirus-Erkrankungen aus, da der Anteil laborbestätigter Fälle zwischen den Bundesländern und im Verlauf des Jahres erfahrungsgemäß schwankt.

Mit der Beschränkung auf die klinisch-labor-diagnostisch bestätigten Erkrankungen wird die wahre Fallzahl der 2009 aufgetretenen Norovirus-Erkrankungen deutlich unterschätzt. In den Vorjahren betrug der Anteil der labordiagnostisch bestätigten Erkrankungen an allen gemäß Referenzdefinition übermittelten Erkrankungen nur annähernd die Hälfte.

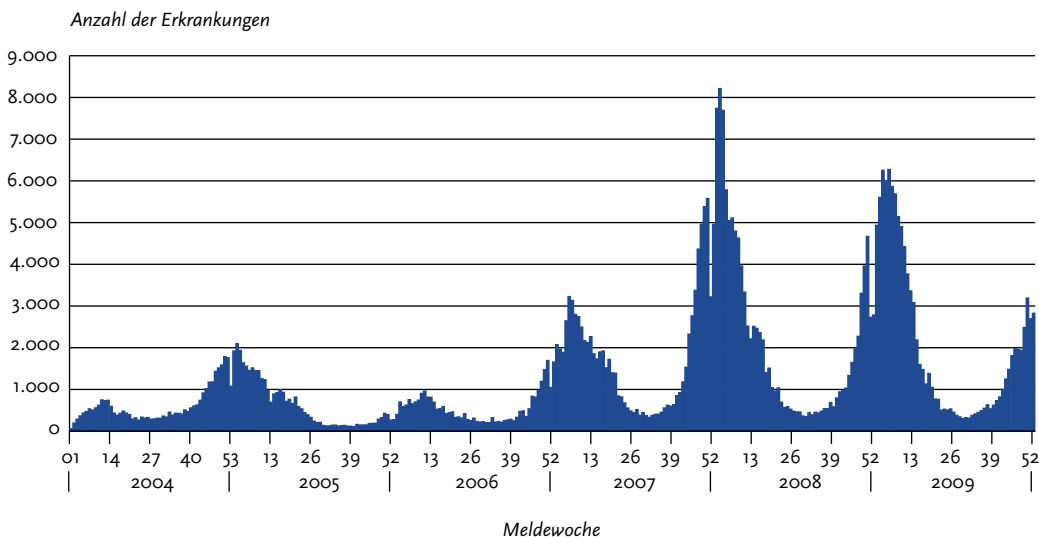
Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2009 wurden dem RKI 110.846 laborbestätigte Norovirus-Erkrankungen übermittelt. Gegenüber dem Vorjahr nahm die Zahl damit um 5 % ab. Das Maximum der Saison 2008/2009 lag mit 6.253 wöchentlich übermittelten laborbestätigten Erkrankungen in der 4. Meldewoche. Von Meldewoche 21 bis 42 (Mitte Mai bis Mitte Oktober) wurden wöchentlich weniger als 1.000 laborbestätigte Erkrankungen übermittelt. Das Maximum der Saison 2009/2010 lag (bis zum Jahresende 2009) mit 3.189 laborbestätigten Erkrankungen in der 51. Meldewoche (s. Abb. 6.36.1).

Geografische Verteilung

Die Gesamtinzidenz lag mit 135 laborbestätigten Erkrankungen pro 100.000 Einwohner deutlich

Abb. 6.36.1: Übermittelte laborbestätigte Norovirus-Gastroenteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2004 bis 2009



über der Inzidenz der vorangegangenen 5 Jahre (40), verringerte sich aber gegenüber der von 2008 (142) um 5 %. Während die Erkrankungshäufigkeit in den meisten westlichen Bundesländern und Berlin zwischen 80 und 133 Erkr./100.000 Einw. lag, erreichte sie in den östlichen Flächenbundesländern und Bremen Werte deutlich oberhalb der Bundesinzidenz zwischen 153 und 334 Erkr./100.000 Einw. (s. Abb. 6.36.2). Hier spiegelt sich wahrscheinlich ein unterschiedliches Diagnose- und Meldeverhalten wider.

Bei 106.379 (96 %) der übermittelten laborbestätigten Erkrankungen wurden Angaben zum Infektionsland erhoben. Dabei handelte es sich in mehr als 99 % um Deutschland.

Demografische Verteilung

Laborbestätigte Norovirus-Erkrankungen betrafen hauptsächlich Kinder unter 5 Jahren sowie über 69-Jährige (s. Abb. 6.36.3). Während bei Kindern das männliche Geschlecht leicht überwog, war bei den über 14-jährigen Jugendlichen und Erwachsenen mit Ausnahme der 60- bis 69-Jährigen das weibliche Geschlecht häufiger betroffen. Insgesamt war die Inzidenz bei Frauen (147 Erkr./100.000 Einw.) wie bereits in den Vorjahren höher als bei Männern (122). Die Geschlechterdifferenz bei den über 69-Jährigen mit einer Inzidenz von 408 bei Frauen gegenüber 336 bei Männern erklärt sich vor allem dadurch, dass ältere Frauen in den Alten- und Krankenpflegeeinrichtungen, wo viele

Abb. 6.36.2: Übermittelte laborbestätigte Norovirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=110.846) im Vergleich mit den Vorjahren

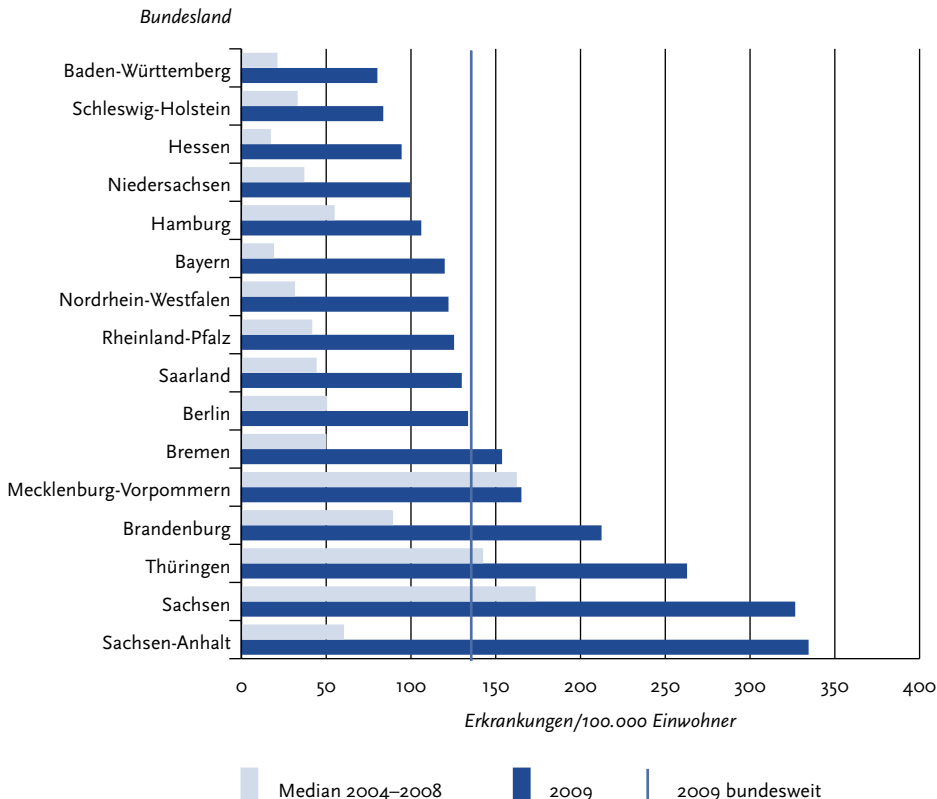
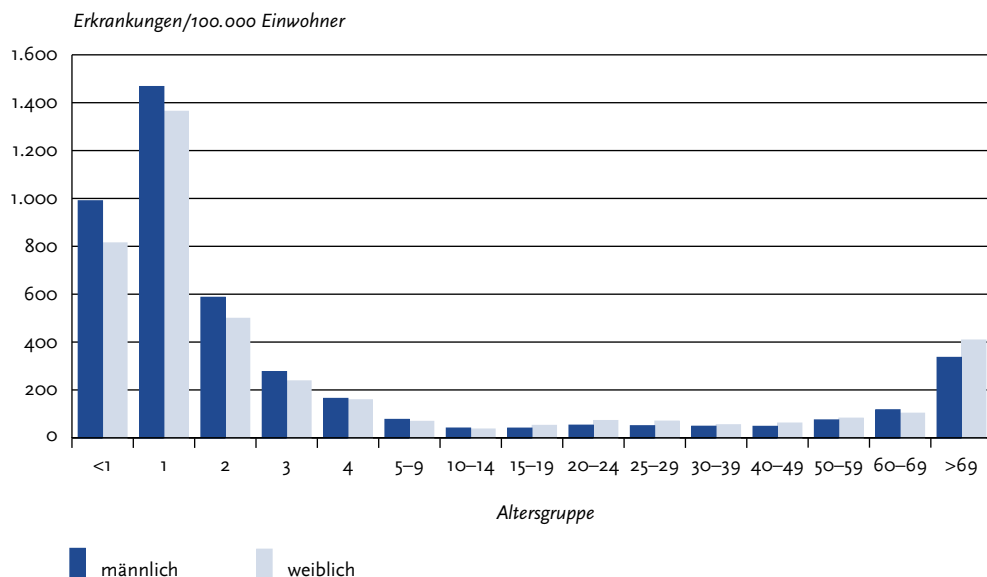


Abb. 6.36.3:
Übermittelte laborbestätigte Norovirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=110.846)



Ausbrüche auftreten, deutlich überrepräsentiert sind. Im Rahmen von Norovirus-Ausbrüchen, die sich überwiegend in Gemeinschaftseinrichtungen ereignen, sind auch Beschäftigte dieser Institutionen betroffen. Der Anteil von Frauen in den Berufsgruppen, die in der Pflege und Betreuung in Alten- und Pflegeheimen, Krankenhäusern und Kindertagesstätten tätig sind, liegt ebenfalls deutlich über dem der Männer. Diese Situation trägt wahrscheinlich wesentlich dazu bei, dass in der Altersgruppe der 20- bis 59-Jährigen die Inzidenzen bei Frauen höher sind als bei Männern.

Klinische Aspekte

Als krankheitsbedingt verstorben wurden 30 laborbestätigte Norovirus-Erkrankungen übermittelt, davon waren 29 (97%) Betroffene über 69 Jahre alt. Die Letalität der laborbestätigten Norovirus-Erkrankungen betrug damit 0,03%.

Häufungen

Da sich die geänderten Übermittlungskriterien auch auf die Unterscheidung der Häufungen in

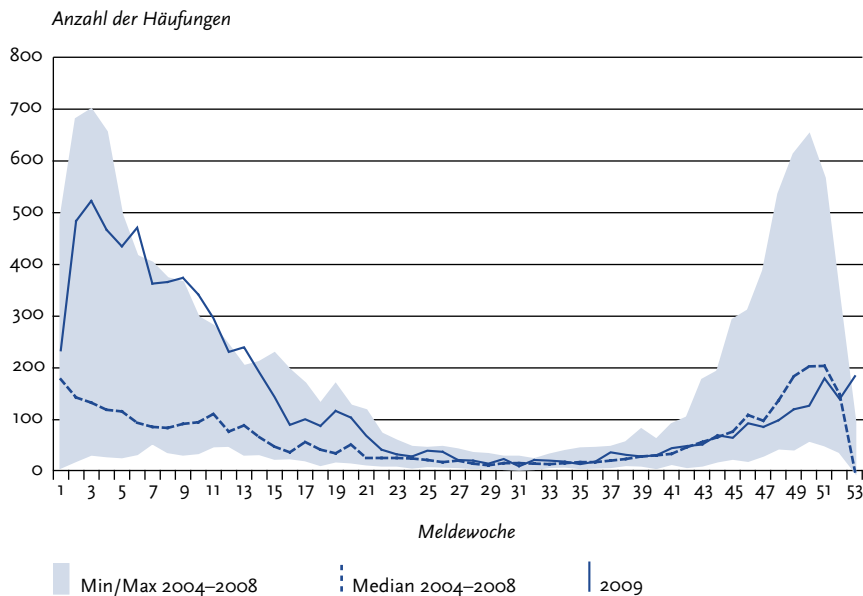
kleine und große (weniger als 5 und ab 5 übermittelte Erkrankungsfälle) auswirken, wird hier im Gegensatz zum Vorgehen in der Vergangenheit auf eine Unterscheidung der Häufungen nach Größe verzichtet.

Insgesamt 33.379 (30%) der übermittelten laborbestätigten Erkrankungen traten im Rahmen von Häufungen auf. Die Anzahl der im Berichtsjahr übermittelten Häufungen fiel mit 7.538 im Vergleich zum Vorjahr (9.265) um 19%.

In der 3. Meldewoche wurde die höchste wöchentliche Zahl an Häufungen übermittelt (523). Von Ende Mai bis Mitte Oktober lag sie konstant bei weniger als 50 Häufungen pro Woche und stieg danach wieder auf ein Maximum von 184 wöchentlichen Häufungen in der 53. Woche 2009 an (s. Abb. 6.36.4).

Für 86% aller übermittelten Häufungen lagen Angaben zum Ort oder Umfeld des Ausbruchsgeschehens vor. Ein Großteil betraf Krankenhäuser (35%), Pflege- und Altenheime (29%), private Haushalte (24%) sowie Kindergärten und Kindertagesstätten (8%).

Abb. 6.36.4:
Übermittelte Häufungen von Norovirus-Gastroenteritiden nach Meldebeginn, Deutschland, 2009 (n=7.538) im Vergleich mit den Vorjahren



Seit Jahren wird das Norovirus-Infektionsgeschehen in Deutschland und Europa durch Genotypen der Genogruppen GG II bestimmt. In der Saison 2008/2009 wurden 70% der am Konsiliarlabor für Noroviren untersuchten Ausbrüche durch Genotyp II.4 verursacht. Unter diesen setzte sich die Driftvariante 2006B durch. Elf Prozent der untersuchten Ausbrüche waren GGI zuzuordnen. Die beschriebene Verteilung setzte sich im ganzen Jahr 2009 fort: etwa 83% der untersuchten Ausbrüche waren verursacht durch GGII.4, überwiegend Variante 2006B. Ab Herbst 2009 wurden erste Ausbrüche (7%) mit der Variante II.4 2008 diagnostiziert.

Fazit

Unter Berücksichtigung der o.g. Einschränkungen hat auch im Jahr 2009 eine hohe Norovirus-Aktivität bestanden.

Literaturhinweise

- Wadl M, Scherer K, Nielsen S et al.: *Food-borne norovirus-outbreak at a military base, Germany, 2009*. BMC Infect Dis 2010; 10:30.
- Koch J, Schneider T, Stark K, Schreier E: *Norovirusinfektionen in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2006; 49(3):296–309.
- RKI: *Hinweise zum Schutz vor Norovirus-Infektionen*. Epid Bull 2009; 4:28.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Erkrankungen durch Noroviren*. Aktualisierte Fassung vom Juli 2008. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.37 Ornithose

Kurzbeschreibung

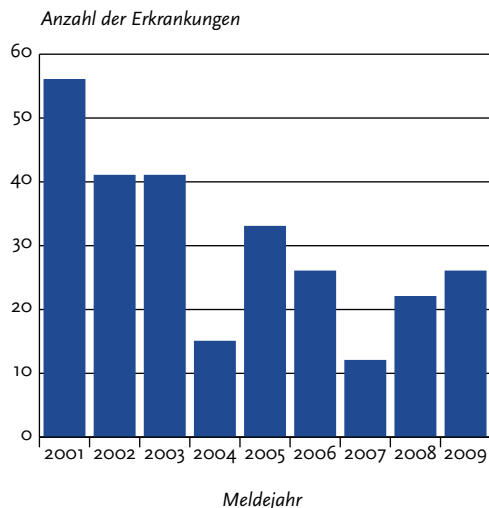
Die Ornithose (auch als Papageienkrankheit oder Psittakose bezeichnet) wird durch Bakterien der Art *Chlamydophila psittaci* verursacht. Der in Vogel-exkrementen und -sekreten lange überlebensfähige Erreger wird durch Einatmen aufgenommen. Eine direkte Übertragung von Mensch zu Mensch kommt wahrscheinlich nicht vor. Das Krankheitsbild ist vielfältig und kann fast jedes Organ betreffen. Vorherrschend ist eine fieberhafte Lungenentzündung. Daneben können Kopf-, Muskel- und Gelenkschmerzen, eine Lebervergrößerung und Entzündungen des Herzens, des Gehirns und der Bindehäute auftreten.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2009 wurden 26 Ornithosen gemäß Referenzdefinition übermittelt (s. Abb. 6.37.1). Die Zahl der übermittelten Erkrankungen ist im Vergleich zum Vorjahr leicht angestiegen (2008: 22), liegt aber insgesamt auf dem Niveau der Vorjahre seit 2004.

Die übermittelten Erkrankungen verteilen sich auf 9 Bundesländer (Baden-Württemberg,

Abb. 6.37.1:
Übermittelte Ornithosen nach Meldejahr,
Deutschland, 2001 bis 2009



Bayern, Berlin, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen und Sachsen-Anhalt). Bei allen übermittelten Fällen wurde Deutschland als Infektionsland genannt.

Mit der Ausnahme eines 2-jährigen Kindes handelte es sich bei allen übermittelten Fällen um Erwachsene verschiedener Altersgruppen. Unter den Erkrankten waren 16 Männer und 9 Frauen (ein Fall ohne diesbezügliche Angaben). Von den 26 Erkrankten wurden 12 hospitalisiert. Ein Mann ist krankheitsbedingt verstorben.

Ein Kontakt zu potenziell infizierten Vögeln wurde bei 17 der 26 übermittelten Ornithosen angegeben. Es handelte sich überwiegend um Exposition gegenüber Enten, Gänsen und Hühnern (7 Fälle), seltener Tauben (5 Fälle), in einem Fall lag Kontakt zu Papageienvögeln vor und in 4 Fällen war die Angabe zu den Vögeln nicht näher spezifiziert.

Es wurde eine Häufung mit 2 Fällen übermittelt.

Literaturhinweise

RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen 2004*. Epid Bull 2005; 28:237–242.

RKI: *Zum Auftreten von Ornithose in Sachsen-Anhalt*. Epid Bull 2005; 24:210.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten: Chlamydiosen: Erkrankungen durch Chlamydia psittaci und Chlamydia pneumoniae*. Aktualisierte Fassung vom März 2010. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.38 Paratyphus

Kurzbeschreibung

Paratyphus wird durch die Serovare Paratyphi A, B und C des Bakteriums *Salmonella enterica* verursacht. Serovar Paratyphi B ist weltweit verbreitet, während die Serovare Paratyphi A und Paratyphi C hauptsächlich in wärmeren Ländern heimisch sind. Hauptansteckungsquelle ist der Mensch, der den Erreger mit dem Stuhl ausscheidet. Die Aufnahme erfolgt oral durch verunreinigte Nahrungsmittel, verunreinigtes Trinkwasser oder direkten Kontakt. Das Krankheitsbild gleicht dem des Typhus abdominalis, verläuft aber in der Regel milder.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.38.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2009 wurden 76 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt, verglichen mit 86 Erkrankungen im Vorjahr (s. Abb. 6.38.1). 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 2009 bei etwas unter 0,1. Die monatlich übermittelten Erkrankungszahlen schwankten zwischen 0 und 34 Fällen. Die meisten Erkrankungen (67%) wurden im August und September gemeldet.

Geografische Verteilung

Nicht in allen Bundesländern wurden Erkrankungen registriert. Die größten Fallzahlen kamen aus Nordrhein-Westfalen, Hessen und Baden-Württemberg, die zusammen 54% aller Fälle übermittelten. Für alle 76 Erkrankungen lagen Angaben zum Infektionsland vor; 88% der Erkrankungen waren demnach importiert. Als Infektionsland wurde 47-mal (61%) die Türkei (Vorjahr 2008: 37 Nennungen) genannt. In 9 Fällen (12%) wurde Deutschland als Infektionsland angegeben. Ob es sich hierbei um in Deutschland originäre Erkrankungsfälle oder um sekundäre Infektionen in Folge importierter Erkrankungsfälle handelt, bleibt unklar.

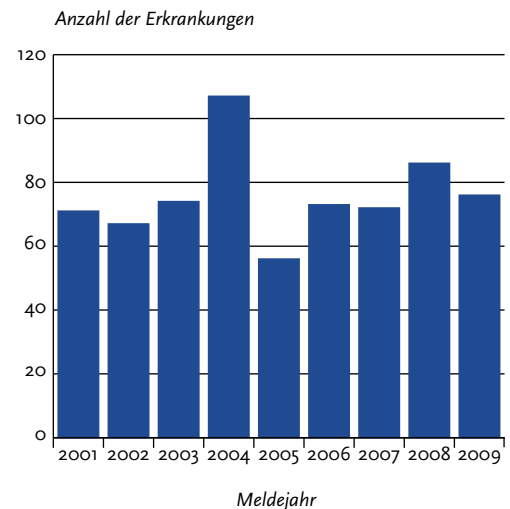
Demografische Verteilung

Es waren alle Altersgruppen vertreten, mit überdurchschnittlichen Inzidenzen bei Kindern und jungen Erwachsenen unter 25 Jahren im Vergleich zu älteren Personen. Wie schon im Vorjahr waren Jungen und Männer (55% der Fälle) etwas häufiger betroffen als Mädchen und Frauen.

Nachgewiesene Erreger

Bei 73 Fällen (96%) wurde ein Serotyp übermittelt, darunter *S. Paratyphi A* bei 22%, *S. Paratyphi B* bei

Abb. 6.38.1:
Übermittelte Paratyphus-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2009



Tab. 6.38.1:
Übermittelte Paratyphus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	5	5%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	81	89%	76	89%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	4	4%	8	9%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1	1%	1	1%
alle	91	100%	85	100%
Referenzdefinition (B+C)	86	95%	76	89%

Tab. 6.38.2:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Paratyphus-Erkrankungen, Deutschland, 2009 (Mehrfachnennungen möglich, 76 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Türkei	47	61%
Indien	10	13%
Deutschland	9	12%
Pakistan	4	5%
Argentinien	2	3%
Bangladesch	1	1%
Belgien	1	1%
Chile	1	1%
Taiwan	1	1%
Italien	1	1%
Summe	77	100%

78%. Infektionen mit *S. Paratyphi C* wurden 2009 nicht übermittelt. Bei 7 der 8 Fälle (88%) mit Infektionsland Deutschland und Angaben zum Serotyp und bei allen in der Türkei erworbenen Infektionen mit Angabe zum Serotyp handelte es sich um Infektionen mit *S. Paratyphi B*. Dagegen wurden bei allen 15 Fällen aus Indien, Pakistan oder Bangladesch Infektionen mit *S. Paratyphi A* nachgewiesen. Erkrankungen durch Infektion mit dem enteritischen Pathovar von *S. Paratyphi B*, vormalig *S. Java*, die bis 2005 noch als Paratyphus-Infektionen zu werten waren, wurden gemäß geänderter Falldefinition vermehrt in der Kategorie der Salmonellen übermittelt.

Klinische Aspekte

Todesfälle infolge von Paratyphus-Infektionen wurden nicht übermittelt.

Häufungen

Es wurden 7 kleine Häufungen mit insgesamt 14 Erkrankungen beobachtet: In 6 Haushalten erkrankten jeweils 2 Haushaltsangehörige, die sich jeweils gemeinsam in der Türkei aufgehalten hatten. Im siebten Haushalt waren beide Erkrankte nicht verreiselt gewesen. Wie schon im Vorjahr gab es bei den 47 in der Türkei erworbenen Infektio-

nen Hinweise auf eine regional stark erhöhte Endemizität im Südosten der Türkei an der Grenze zu Syrien. Unter 38 Fällen mit Angaben zu den Reiseorten wurde die Region Gaziantep (Stadt Gaziantep und weiteres Umland), die schon 2007 und 2008 häufig erwähnt wurde, 25-mal (66%) genannt. Andere Orte wurden nur vereinzelt angegeben. Die in Gaziantep Erkrankten waren meist privat bei Freunden und Verwandten untergebracht. In Befragungen wurde verschiedentlich der Verdacht auf unsauberes Trinkwasser in der Region geäußert. Den türkischen Behörden war auch 2009 kein Paratyphus-Problem in Gaziantep bekannt, jedoch erfolgt in der Türkei meist auch keine Serotypisierung von Salmonellen bzw. Typhus und Paratyphus. Es ist nach mittlerweile 3 Jahren dieser sich wiederholenden Problematik davon auszugehen, dass dort auch im Sommer 2010 ein erhöhtes Paratyphus-Infektionsrisiko bestehen könnte. Reisende sollten Lebensmittel- und Trinkwasserhygiene verstärkt beachten.

Datenqualität

Die Änderungen in der Falldefinition, nach der Infektionen mit dem enteritischen Pathovar in der Meldekategorie Salmonellose erfasst werden sollen, wurden meist berücksichtigt.

Fazit

Die Epidemiologie des Paratyphus in Deutschland ist weitgehend stabil und offensichtlich abhängig von den lokalen Endemiesituationen und Reiseströmen in die Hauptinfektionsländer. Serotyp A wird üblicherweise aus Asien importiert, Serotyp B meist aus der Türkei. Das Auftreten beider Serotypen bei den in Deutschland erworbenen Infektionen ist möglicherweise ein Indiz dafür, dass viele dieser Infektionen nicht autochthon, sondern in Folge importierter Fälle auftreten.

Literaturhinweise

- RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2008*. Epid Bull 2009; 39:385–93.
- RKI: *Auch 2009 wieder gehäuft Meldungen von Paratyphus-B-Infektionen nach Türkeiufenthalten*. Epid Bull 2009; 37:379.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblatt für Ärzte: Typhus (Typhus abdominalis) und Paratyphus*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2008. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.39 Pest

Kurzbeschreibung

Die Pest wird durch die Bakterienart *Yersinia pestis* hervorgerufen. In Gegenden, wo die Pest noch vorkommt, wird der Erreger typischerweise durch Flöhe von befallenen Nagetieren auf den Menschen übertragen. Unterschieden wird zwischen Beulenpest (Befall von Lymphknoten), bei der keine Übertragung von Mensch zu Mensch stattfindet, und Lungenpest mit einer schnellen Ausbreitung von Mensch zu Mensch.

Situation in Deutschland

In den letzten Jahrzehnten sind keine Pest-Fälle in Deutschland aufgetreten.

6.40 Poliomyelitis

Kurzbeschreibung

Die Poliomyelitis, auch spinale Kinderlähmung genannt, wird durch das Poliovirus hervorgerufen, das von infizierten Menschen mit dem Stuhl ausgeschieden wird. Die Übertragung erfolgt durch direkten Kontakt, eine Übertragung über Tröpfchen ist auch möglich. Es gibt eine wirkungsvolle Schutzimpfung.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2009 wurde in Deutschland keine Erkrankung an Poliomyelitis übermittelt. Die letzte in Deutschland erworbene Erkrankung an Poliomyelitis durch ein Wildvirus wurde 1990 erfasst. Die letzten beiden importierten Fälle (aus Ägypten und Indien) wurden 1992 registriert. Die letzte mit dem Impfvirus in Zusammenhang gebrachte Poliomyelitis trat im Jahr 2000 auf. Es handelte sich dabei um eine Frau mit Antikörpermangelsyndrom, die 1998 mit dem oralen Polio-Impfstoff (OPV) geimpft worden war. Nach der Umstellung von OPV auf IPV (inaktivierter Impfstoff) im Jahr 1998 sind weitere Erkrankungsfälle durch das Impfvirus nicht zu erwarten.

Literaturhinweise

- RKI: *Bundesweite Enterovirus-Surveillance im Rahmen der Polioeradikation: Ergebnisse aus den ersten vier Projektjahren*. Epid Bull 2010; 1:1–4.
- RKI: *Zum Welt-Poliotag 2009*. Epid Bull 2009; 43:435–437.
- RKI: *Hinweise und Erläuterungen zu den Empfehlungen der STIKO vom Juli 2009*. Epid Bull 2009; 33:339–343.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2009*. Epid Bull 2009; 30:279–298.
- RKI: *WHO-Region Europa seit fünf Jahren für poliofrei erklärt: Ansporn und Verpflichtung*. Epid Bull 2007; 42:387–388.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Poliomyelitis*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2010. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.41 Q-Fieber

Kurzbeschreibung

Q-Fieber wird durch das Bakterium *Coxiella burnetii* verursacht, das sich innerhalb von Zellen ansiedelt. Zecken spielen eine wichtige Rolle im Infektionskreislauf der Wald- und Feldtiere. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt in der Regel auf dem Luftweg über die erregerbelasteten getrockneten Ausscheidungen (insbesondere Geburtsprodukte) infizierter Haus- und Nutztiere sowie durch die durch infektiösen Zeckenkot belastete Schafschur. In etwa der Hälfte der Fälle kommt es zu einer grippeähnlichen Erkrankung, die durch Entzündungen von Lunge, Leber, Herzmuskel oder Gehirn kompliziert werden kann. Auch chronische Formen (hauptsächlich Herzkloppentzündungen) kommen vor.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.41.1).

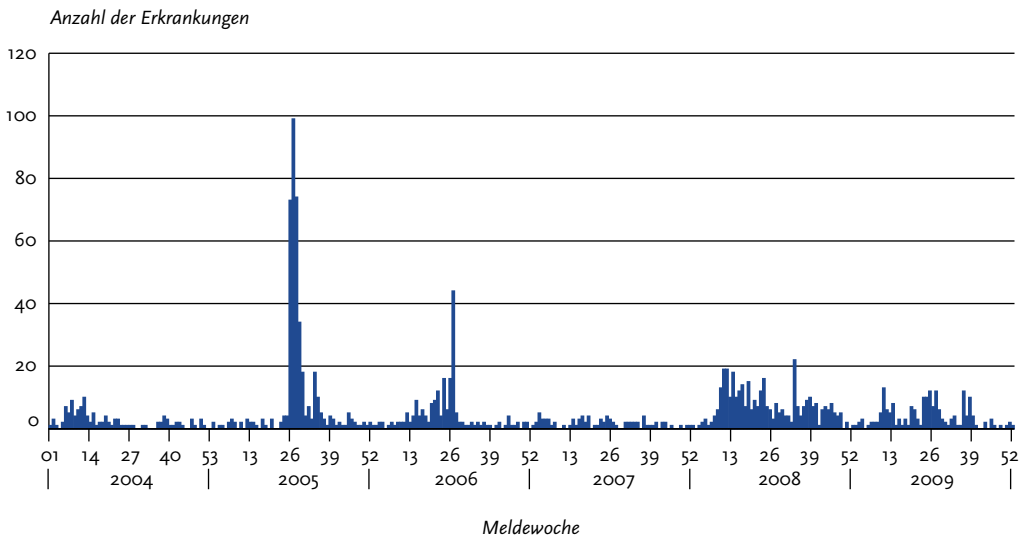
Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2009 wurden insgesamt 191 Q-Fieber-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt (0,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner). Im Vergleich zum Vorjahr (370) ist die Anzahl der übermittelten Erkrankungen damit um fast die Hälfte gesunken (s. Abb. 6.41.1). Ein wesentlicher Anteil der übermittelten Fälle ereignete sich im

Tab. 6.41.1:
Übermittelte Q-Fieber-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	15	3 %	0	0 %
klinisch-laboridiagnostisch (C)	355	63 %	191	91 %
laboridiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	190	34 %	17	8 %
laboridiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	3	1 %	2	1 %
alle	563	100 %	210	100 %
Referenzdefinition (B+C)	370	66 %	191	91 %

Abb. 6.41.1:
Übermittelte Q-Fieber-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2004 bis 2009



Rahmen von Ausbrüchen, die jedoch im Vergleich zu den Häufungen des Vorjahres kleiner ausfielen (s. Häufungen).

Geografische Verteilung

Die übermittelten Erkrankungen verteilten sich auf 13 Bundesländer. Inzidenzen oberhalb des bundesweiten Durchschnitts wurden dabei in Thüringen (0,9 Erkr./100.000 Einw.), Hessen (0,7), Baden-Württemberg (0,6) und Bayern (0,3) verzeichnet (s. Häufungen). Im Vergleich zum Medi-

an der Jahre 2004 bis 2008 zeigten 9 Bundesländer (Baden-Württemberg, Brandenburg, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein) eine geringere oder gleichbleibende Inzidenz.

Für 188 der übermittelten Q-Fieber-Erkrankungen (98 %) wurde mindestens ein Infektionsland genannt (insgesamt 188 Nennungen). In 178 Erkrankungsfällen wurde als mögliches Infektionsland Deutschland angegeben (95 %). Darüber

hinaus gab es 3 Erkrankungsfälle, bei denen die Türkei, und 7 Erkrankungsfälle, bei denen andere Infektionsländer genannt wurden (je ein Erkrankungsfall mit möglichem Infektionskontinent Europa bzw. Infektionsland Griechenland, Österreich, Spanien und Tunesien; 2 Fälle mit möglichem Infektionsland bzw. Infektionsregion Südafrika).

Demografische Verteilung

Die höchste altersspezifische Inzidenz lag wie im Vorjahr bei den 40- bis 49-Jährigen (0,4 Erkr./100.000 Einw.). Inzidenzen über dem Durchschnitt von 0,2 Erkr./100.000 Einw. waren auch bei den 25- bis 29-Jährigen und den 50- bis 59-Jährigen zu verzeichnen (je 0,3 Erkr./100.000 Einw.). Bei den unter 15-Jährigen wurden insgesamt nur 2 Erkrankungen übermittelt.

Wie in den Vorjahren waren männliche Personen (111 Erkrankungen) häufiger als weibliche Personen (80 Erkrankungen) betroffen. Die geschlechtsspezifische Inzidenz war bei 40- bis 49-jährigen Männern mit 0,6 Erkr./100.000 Einw. am höchsten (s. Abb. 6.41.2).

Klinische Aspekte

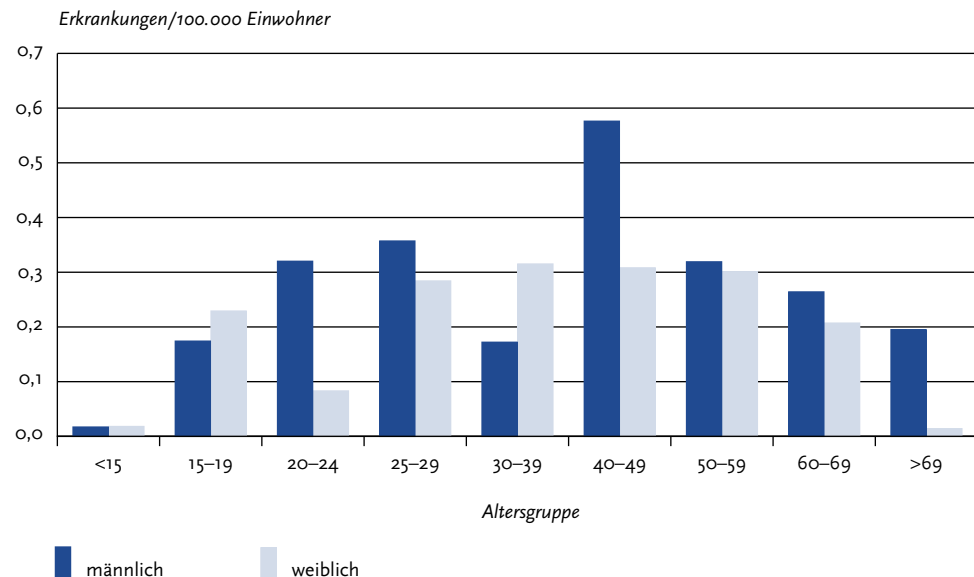
Für alle 191 übermittelten Q-Fieber-Erkrankungen wurde mindestens ein Symptom genannt (insgesamt 390 Nennungen). Am häufigsten waren dies Fieber (81 % aller Erkrankungen) und grippeähnliche Beschwerden (77 %). Bei 78 Erkrankungen (41 %) wurde eine Lungenentzündung übermittelt.

Es wurden 2 bestätigte Todesfälle im Zusammenhang mit Q-Fieber übermittelt. Hierbei handelte es sich um einen 69- bzw. einen 63-jährigen Mann. Bei beiden hatte eine Pneumonie vorgelegen. Der erste hatte ein zugrunde liegendes Krebsleiden und wohnte in einem Landkreis mit bekannter Q-Fieber-Endemizität. In seiner Familie erkrankten noch 2 weitere Familienmitglieder an Q-Fieber.

Häufungen

Es wurden 10 Häufungen mit insgesamt 111 Erkrankungsfällen übermittelt. Der Anteil der Erkrankungen im Rahmen von Häufungen (58 %) ging somit im Vergleich zum Vorjahr (72 %) zurück. Sieben Häufungen (70 %) umfassten mehr als 4 Erkrankungsfälle. Die größten Häufungen

Abb. 6.41.2: Übermittelte Q-Fieber-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=191)



ereigneten sich in Baden-Württemberg (LK Freudenstadt, 31 Erkrankungsfälle, hier wurde auch im Vorjahr eine größere Häufung beobachtet), Hessen (LK Waldeck-Frankenberg, 24 Erkrankungsfälle, Schafbestände am Ort der Häufung wurden ebenfalls positiv auf Q-Fieber getestet), Thüringen (SK Jena, 15 Erkrankungsfälle, Zusammenhang mit Aufenthalt in der Nähe einer Schafweide vermutet) und Bayern (LK Main-Spessart, 15 Erkrankungsfälle).

Fazit

Der seit 2007 anhaltende Q-Fieberausbruch in den südlichen Niederlanden, der auf eine intensive Milchziegenhaltung in dicht besiedelten Gebieten zurückgeführt wird, machte sich nicht in den für 2009 übermittelten Fallzahlen zu Q-Fieber in Deutschland bemerkbar.

Literaturhinweise

- Schimmer B, ter Schegget R, Wegdam M et al.: *The use of a geographic information system to identify a dairy goat farm as the most likely source of an urban Q-fever outbreak.* BMC Infect Dis 2010; 10:69.
- van der Hoek W, Dijkstra F, Schimmer B et al.: *Q fever in the Netherlands: an update on the epidemiology and control measures.* Euro Surveill 2010; www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19520
- Schimmer B, Dijkstra F, Vellema P et al.: *Sustained intensive transmission of Q fever in the south of the Netherlands, 2009.* Euro Surveill 2009. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19210
- Blümel J, Burger R, Gerlich W et al.: *Coxiella burnetii – Erreger des Q-(query) Fiebers.* Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2005; 48:814–821.

Hellenbrand W, Schöneberg I, Pfaff G et al.: *Die Relevanz der Coxiellose bei Tieren für das Q-Fieber beim Menschen – Möglichkeiten der Kontrolle und Prävention.* Tierärztl Prax 2005; 33:5–11.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Q-Fieber.* Aktualisierte Fassung vom Juli 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.42 Rotavirus-Erkrankung

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 Kontaktinfektion, aber auch durch verunreinigtes Wasser und verunreinigte Lebensmittel übertragen. Hauptansteckungsquelle ist der Mensch.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.42.1).

Zeitlicher Verlauf

Die Rotavirus-Erkrankung war 2009 die vierthäufigste meldepflichtige Erkrankung nach der Norovirus-Erkrankung, der Influenza sowie der Campylobacter-Enteritis. Im Vergleich zum Vorjahr (n=77.508) nahm die Zahl der Erkrankungen um 20% ab (62.207 Erkrankungen). Sie lag aber 5% über dem Mittelwert der 5 Vorjahre (59.207 Er-

Tab. 6.42.1: Übermittelte Rotavirus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	10.565	13 %	7.466	11 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	66.943	82 %	54.741	84 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	426	1 %	502	1 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	3.244	4 %	2.660	4 %
alle	81.178	100 %	65.369	100 %
Referenzdefinition (B+C)	77.508	95 %	62.207	95 %

krankungen). Der saisonale Gipfel zeigte sich wie im Vorjahr und den Jahren 2001 bis 2006 im März. In diesem Monat wurden wöchentlich maximal 3.429 Erkrankungen übermittelt, während nach dem saisonalen Frühjahrsgipfel bis Jahresende (30. bis 53. Meldewoche) wöchentlich im Mittel nur 381 Fälle übermittelt wurden. Im Jahr 2007 hatte sich der saisonale Höhepunkt erstmals in den Mai verschoben (s. Abb. 6.42.1).

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz für Rotavirus-Erkrankungen betrug 75,9 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und übertraf den Median der Inzidenz der Vorjahre (72,2 Erkr./100.000 Einw.). Nur in einzelnen Bundesländern nahm die Inzidenz im Vergleich zum Vorjahr zu: in Berlin um 17 %, in Brandenburg um 11 % und im Saarland um 4 %. In allen übrigen Bundesländern war ein Rückgang der Inzidenz (von 9 % in Bayern bis zu 50 % in Schleswig-Holstein) zu verzeichnen. Während die Erkrankungshäufigkeit in den westlichen Bundesländern zwischen 34,4 und 82,4 Erkr./100.000 Einw. lag, erreichte sie in den östlichen Bundesländern (außer Berlin) Werte deutlich oberhalb

der Bundesinzidenz zwischen 149,6 und 218,5 Erkr./100.000 Einw. (s. Abb. 6.42.2). Bei 59.465 (96 %) der übermittelten Erkrankungen wurden Angaben zum Infektionsland erhoben. Dabei wurde in über 99 % der Fälle Deutschland als Infektionsland angegeben.

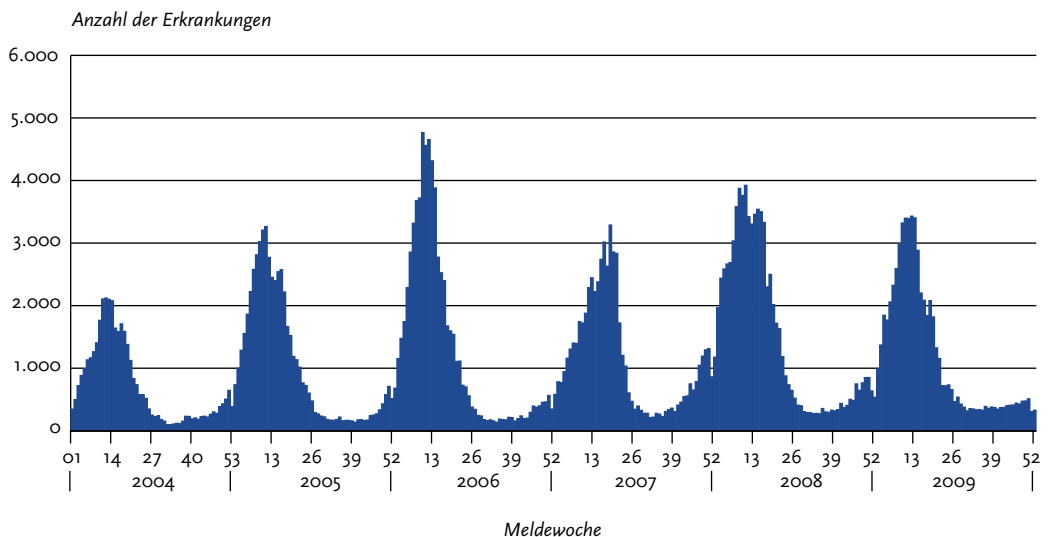
Demografische Verteilung

Rotavirus-Erkrankungen treten bevorzugt im Kindesalter auf; 61 % der Erkrankungen betrafen Kinder unter 5 Jahren. Die höchsten Inzidenzen wurden bei Säuglingen (1.677 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) und bei Einjährigen (2.017) registriert (s. Abb. 6.42.3). Im Kindesalter sind Jungen etwas häufiger betroffen als Mädchen, während im Jugend- und Erwachsenenalter Frauen häufiger erkranken als Männer. Obwohl die Inzidenz der Erkrankung mit steigendem Alter deutlich abnahm, betrafen immerhin 8.631 (14 %) übermittelte Erkrankungen über 69-Jährige.

Klinische Aspekte

Es wurden 11 bestätigte Todesfälle im Zusammenhang mit Rotavirus-Infektionen übermittelt. Darunter befanden sich ein Neugeborenes, ein Säug-

Abb. 6.42.1: Übermittelte Rotavirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2004 bis 2009



ling und ein einjähriges Kind. Weiterhin waren 8 Personen über 69 Jahre betroffen. Die Letalität der Rotavirus-Erkrankung betrug weniger als 0,02%. Bei 61.764 Fällen lagen Angaben zu einem Klinikaufenthalt vor, bei 26.812 Fällen (43%) wurde ein solcher bejaht, ohne dass verifiziert werden konnte, ob die Rotavirus-Infektion ursächlich dafür verantwortlich war. Der Anteil der Fälle, die hospitalisiert waren, war in der Altersgruppe der unter 5-Jährigen besonders hoch (50%). Er lag bei den 20- bis 49-Jährigen mit ca. 15% am niedrigsten und nahm in den höheren Altersgruppen kontinuierlich zu. Bei den über 69-Jährigen betrug der Anteil an Hospitalisierungen 45%.

Häufungen

Es wurden 2.072 Häufungen mit insgesamt 11.357 Erkrankungen übermittelt. Dies entspricht einem Viertel weniger Häufungen als im Vorjahr (2.775 Häufungen). Insgesamt sind 18% aller übermittelten Erkrankungen im Rahmen von Häufungen übermittelt worden. Es traten 1.462 Häufungen mit jeweils weniger als 5 Erkrankungen (insgesamt 3.689 Erkrankungen) und 610 Häufungen mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen (insgesamt 7.668 Erkrankungen) auf.

Für 91% der Ausbrüche mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen lagen Angaben zum Ort oder Umfeld des Ausbruchsgeschehens vor. Es ereig-

Abb. 6.42.2:
Übermittelte Rotavirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=62.199) im Vergleich mit den Vorjahren

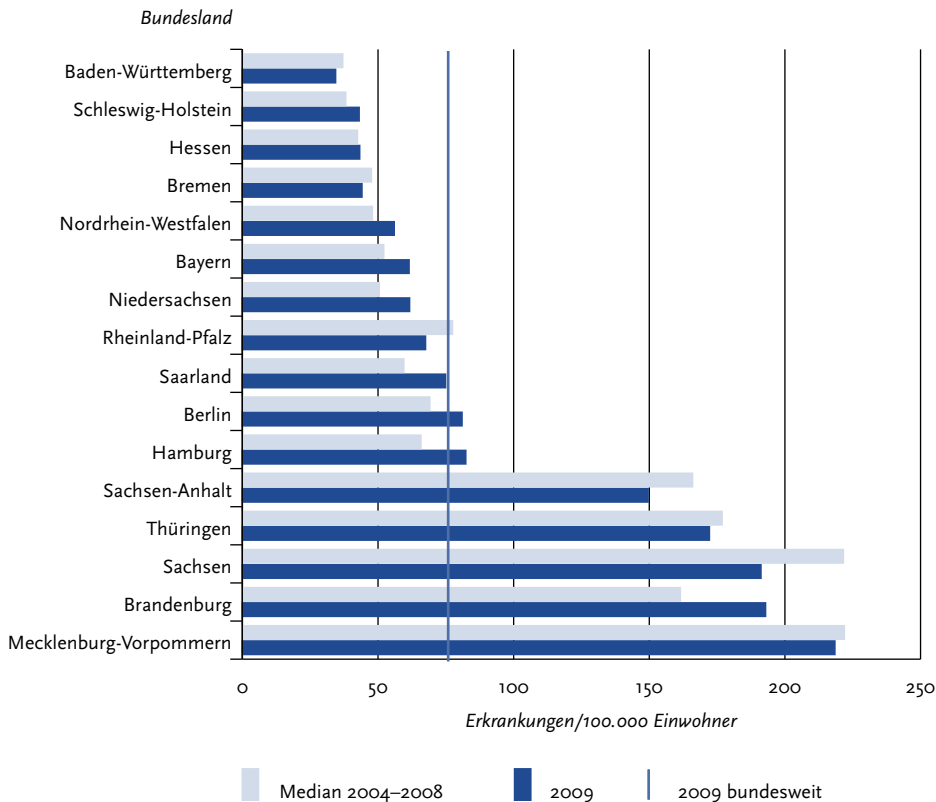
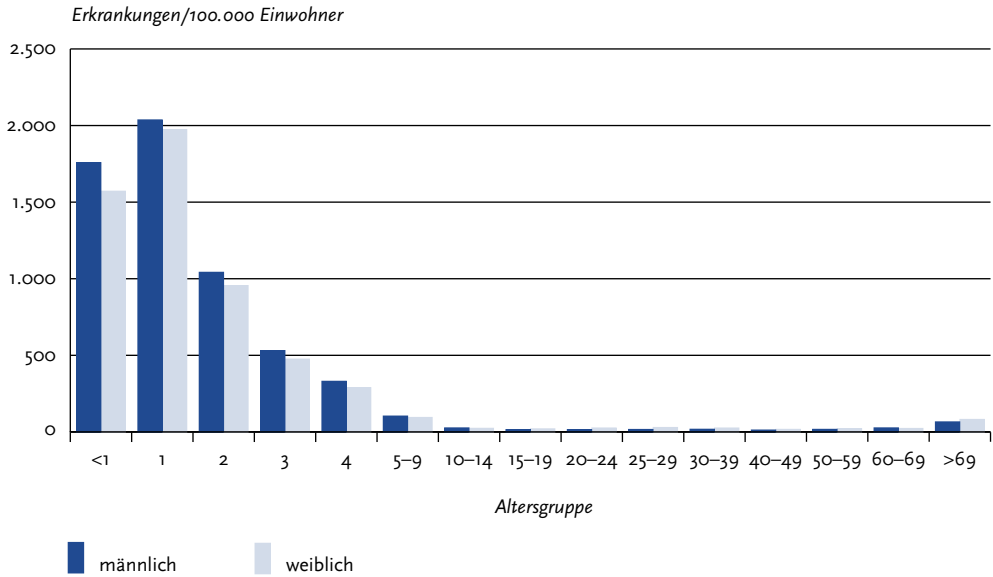


Abb. 6.42.3:
Übermittelte Rotavirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=62.915)



Tab. 6.42.2:
Übermittelte Häufungen von Rotavirus-Erkrankungen, Deutschland, 2008 und 2009

Häufung	2008		2009	
	Anzahl Häufungen	Gesamtzahl Fälle dieser Häufungen	Anzahl Häufungen	Gesamtzahl Fälle dieser Häufungen
Häufungen mit < 5 Fällen	1.968	4.942	1.462	3.689
Häufungen mit 5 und mehr Fällen	807	11.207	610	7.668
Alle Häufungen	2.775	16.149	2.072	11.357

neten sich 54 % dieser Ausbrüche in Kindergärten, 26 % in Pflege- und Altenheimen, 11 % in Krankenhäusern sowie 7 % in Haushalten.

Literaturhinweise

Mas Marques A, Diedrich S, Huth C, Schreier E: *Group A rotavirus genotypes in Germany during 2005/2006*. Arch Virol 2007; 152:1743–1749.
 Wiese-Posselt M, Matysiak-Klose D, Gilsdorf A, Hülße C, Lindlbauer-Eisenach U: *Rotaviren in Deutschland (2001–2006)*. Monatschr Kinderheilk 2007; 155:167–175.

RKI: *Molekulare Epidemiologie von Rotaviren in Deutschland*. Epid Bull 2009;25:245–47.
 RKI: *Fragen und Antworten zur Möglichkeit einer Impfung gegen Rotavirus-Erkrankungen*. Epid Bull 2007; 2:9–11.
 RKI: *Zur aktuellen Bedeutung der Erkrankungen durch Rotaviren – Literaturhinweise*. Epid Bull 2007; 2:11.
 RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Erkrankungen durch Rotaviren*. Aktualisierte Fassung vom September 2008. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.43 Röteln, konnatale Infektion

Kurzbeschreibung

Die Übertragung des Rötelnvirus (Rubellavirus) von einer schwangeren Frau auf ihr ungeborenes Kind kann – vor allem im ersten Schwangerschaftsdrittel – zu Fehl- oder Totgeburt oder einer Vielzahl von Missbildungen (Embryopathie) wie Taubheit, Augenschäden, geistiger Behinderung, Herzmissbildungen und Knochendefekten führen.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2009 wurden 2 Fälle von konnatalen Rötelninfektionen gemeldet. Bei einem weiblichen Neugeborenen lagen ein Septumdefekt, ein offener Ductus arteriosus und ein Katarakt vor. Für die ungeimpfte Mutter ausländischer Herkunft wurde Deutschland als Infektionsland angegeben. Bei einem männlichen Neugeborenen wurden sowohl Rötelnvirus als auch spezifisches IgM und IgG nachgewiesen. Klinische Symptome bzw. Missbildungen wurden nicht berichtet, jedoch war das Kind zum Zeitpunkt der Geburt untergewichtig. Die Mutter ausländischer Herkunft war zu Beginn der Schwangerschaft in Deutschland geimpft

worden. Eine Sequenzierung des Rötelnvirus zur Differenzierung zwischen Impf- und Wildvirus wurde dem RKI nicht bekannt.

In den Jahren 2001 bis 2003, 2006 und 2008 wurde jährlich jeweils ein Fall in die Statistik aufgenommen, 2004 waren es 3 Fälle (s. Abb. 6.43.1).

Literaturhinweise

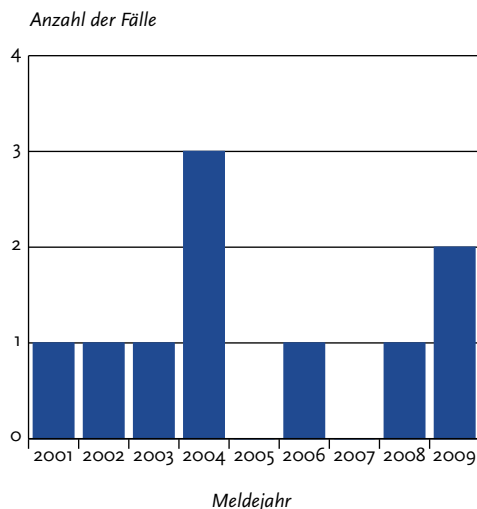
Schöneberg I: *In Deutschland selten auftretende Infektionskrankheiten – Ergebnisse aus der Meldepflicht*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:539–546.

Hofmann J, Kortung M, Pustowoit B, Faber R, Piskazec U, Liebert UG: *Persistent fetal Rubella vaccine virus infection following inadvertent vaccination during early pregnancy*. J Med Virol 2000; 61:155–158.

RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2009*. Epid Bull 2009; 30:279–298.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Röteln (Rubella)*. Aktualisierte Fassung vom November 2003. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

Abb. 6.43.1:
Gemeldete konnatale Rötelninfektionen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2009



6.44 Salmonellose

Kurzbeschreibung

Salmonellosen sind durch Bakterien der Gattung *Salmonella* verursachte Erkrankungen. Beim Krankheitsbild steht Durchfall im Vordergrund. Daneben sind Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen und Fieber möglich. Die Symptome dauern in der Regel nur wenige Stunden oder Tage an, führen bei einem Teil der Betroffenen aber auch zu mehrtägigen Krankenhausaufenthalten.

Enteritis-Salmonellen kommen weltweit u.a. in Geflügel, Schweinen, Rindern, aber auch Reptilien vor. Sie werden meist durch den Verzehr kontaminierter Lebensmittel übertragen. Typhus und Paratyphus, verursacht durch die beiden Salmonellen-Serovare *S. Typhi* und *S. Paratyphi*, unterscheiden sich im Krankheitsbild deutlich von den übrigen Salmonellosen und werden in eigenen Kapiteln (s. Kap. 6.52 und 6.38) behandelt.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen

Tab. 6.44.1:
Übermittelte Salmonellen-Fälle nach Kategorie der Faldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

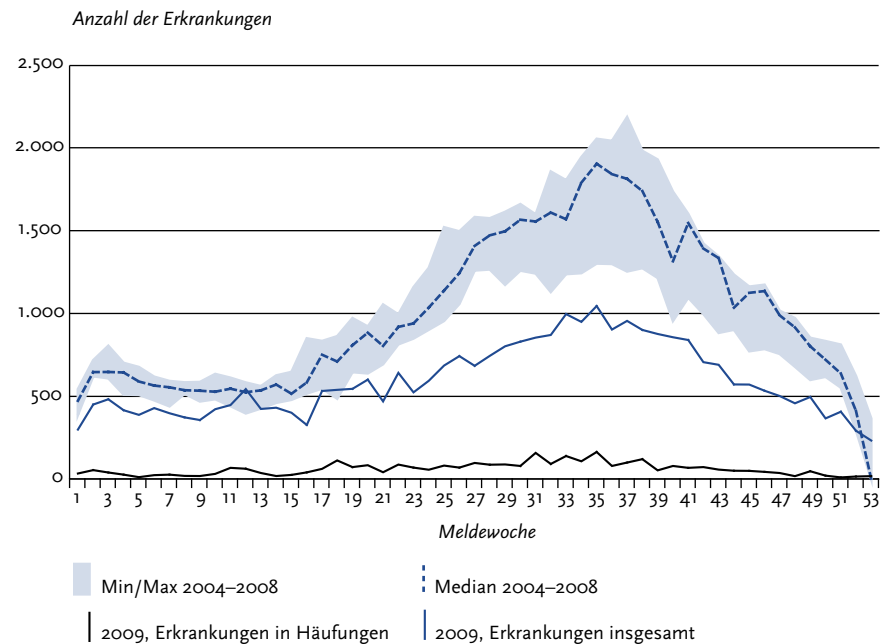
Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	1.441	3 %	825	2 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	41.480	91 %	30.572	92 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	1.471	3 %	1.117	3 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1.019	2 %	749	2 %
alle	45.411	100 %	33.263	100 %
Referenzdefinition (B+C)	42.921	95 %	31.397	94 %

(s. Tab. 6.44.1) und schließt die Fälle von *Salmonella* Typhi und Paratyphi aus. Eine Ausnahme bildet das enterische Pathovar von *S. Paratyphi* B (Tartrat positiv, SopE negativ, avrA positiv, vormals *S. Java*), das unter den Salmonellosen zu übermitteln ist.

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2009 wurden insgesamt 31.397 Salmonellen-Fälle übermitteln, die der Referenzdefinition entsprachen. Die Salmonellose war nach den Campylobacteriosen die zweithäufigste an das RKI

Abb. 6.44.1:
Übermittelte Salmonellosen nach Meldewoche, Deutschland, 2009 (n=31.397) im Vergleich mit den Vorjahren (mit zusätzlicher Darstellung der Erkrankungen in Häufungen)



übermittelte bakterielle Erkrankung. Im Vergleich zum Vorjahr mit insgesamt 42.921 übermittelten Salmonellosen nahmen die Erkrankungszahlen um 27% ab (s. Abb. 6.44.1).

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz übermittelter Salmonellosen lag bei 38,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und damit deutlich unter dem durchschnittlichen Niveau der Vorjahre (Median für 2004 bis 2008: 63,9). Gegenüber dem Vorjahr nahm die Inzidenz in allen Bundesländern ab (s. Abb. 6.44.2). Insbesondere in den ostdeutschen Flächenbundesländern, aber auch in Nordrhein-Westfalen und in Rheinland Pfalz, lag sie über dem bundesweiten Durchschnitt.

Bei 29.887 Salmonellosen (95%) wurde mindestens ein Infektionsland angegeben. 94% der Nennungen entfielen auf Deutschland; die übrigen Nennungen verteilten sich vor allem auf typische Urlaubsländer wie die Türkei (1% der Nennungen), Ägypten und Spanien (respektive 0,6% und 0,4% der Nennungen).

Demografische Verteilung

Wie in den Vorjahren zeigten sich die höchsten altersspezifischen Inzidenzen bei Kindern unter 10 Jahren mit einem Maximum bei Kleinkindern (s. Abb. 6.44.3). Beide Geschlechter waren nahezu gleichermaßen betroffen.

Abb. 6.44.2:
Übermittelte Salmonellosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=31.393) im Vergleich mit den Vorjahren

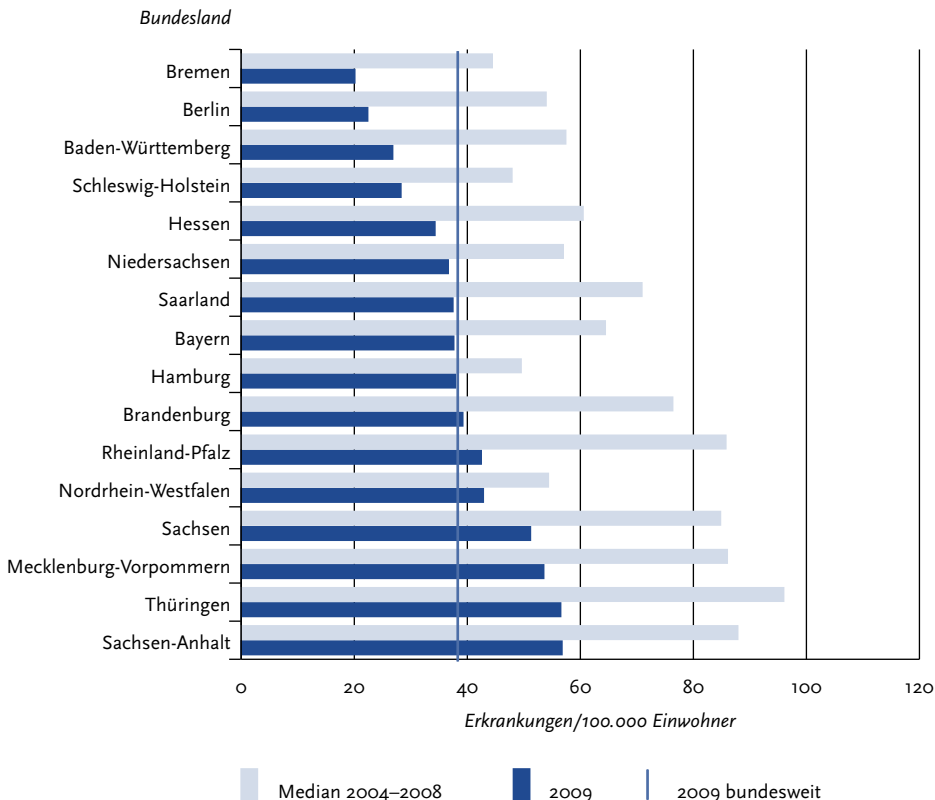
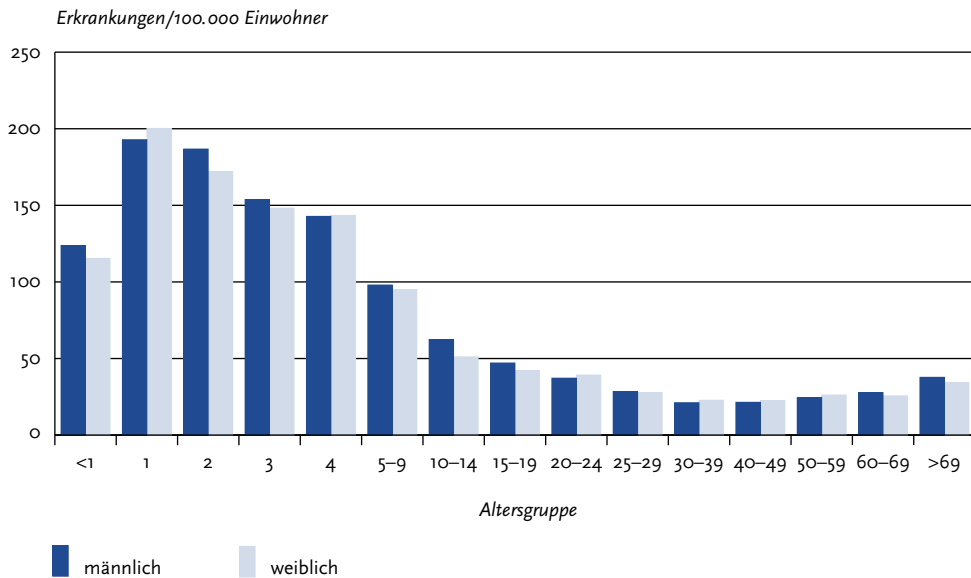


Abb. 6.44.3:
Übermittelte Salmonellosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=31.291)



Klinische Aspekte

Es wurden 20 bestätigte Todesfälle im Zusammenhang mit Salmonellen-Infektionen übermittelt (2008: 33). Männer und Frauen waren gleich häufig betroffen. Das Alter der Verstorbenen lag zwischen 53 und 99 Jahren (Median: 79 Jahre). Bei 19 Fällen wurde ein Serovar genannt. Alle Todesfälle waren auf Infektionen mit *S. Enteritidis* (53 %) oder *S. Typhimurium* (47 %) zurückzuführen.

Nachgewiesene Erreger

Eindeutige Angaben zum Serovar wurden für 84 % (2008: 86 %, 2007: 89 %) der übermittelten Fälle erhoben. Bei den Fällen, die mit Angabe eines Serovars übermittelt wurden, handelte es sich bei 58 % (2008: 62 %, 2007: 71 %) der Nennungen um *S. Enteritidis* und bei 33 % (2008: 30 %) um *S. Typhimurium*. In weitem Abstand folgten *S. Infantis* (1,5 %), *S. Derby* (0,5 %), *S. Newport*, *S. Virchow* und *S. Brandenburg* (jeweils 0,4 %). Alle anderen übermittelten Serovare machten zusammen 5,8 % aus. Gegenüber dem Vorjahr nahm die Anzahl der übermittelten *S. Enteritidis*-Erkrankungen um 34 % ab (von 23.004 auf 15.225); *S. Typhimurium*-

Erkrankungen gingen um 21 % (von 11.043 auf 8.669) zurück.

Häufungen

Es wurden 841 Häufungen mit insgesamt 3.192 Erkrankungen (10 % aller Erkrankungen) übermittelt (s. Tab. 6.44.2), davon 702 Häufungen mit weniger als 5 Erkrankungen und 139 Häufungen mit 5 oder mehr Erkrankungen. Im Vergleich zum Vorjahr haben sich somit die Anzahl und die Größe der Häufungen weiter verringert. Die meisten Häufungen wurden in den Sommermonaten übermittelt, jedoch insbesondere im Spätsommer deutlich weniger als im Durchschnitt der Vorjahre.

Die 3 (2008: 9) lokalen Häufungen mit 40 oder mehr Fällen waren durch *S. Enteritidis* verursacht. Bei einem Ausbruch in einem Kindergarten in Nordrhein-Westfalen erkrankten 58 Kinder, ein Jugendlicher und 7 Erwachsene. Aufgrund des Verzehrs von »Bayerisch Creme«, die mit Rohei zubereitet war, erkrankten nach einer Familienfeier in Niedersachsen 54 Personen (vor allem Erwachsene). Bei einem multifokalen Geschehen in ver-

Tab. 6.44.2:
Übermittelte Häufungen von Salmonellen, Deutschland, 2008 und 2009

Häufung	2008		2009	
	Anzahl Häufungen	Gesamtzahl Fälle dieser Häufungen	Anzahl Häufungen	Gesamtzahl Fälle dieser Häufungen
Häufungen mit < 5 Fällen	1.024	2.476	702	1.685
Häufungen mit 5 und mehr Fällen	204	2.915	139	1.507
Alle Häufungen	1.228	5.391	841	3.192

schiedenen Berliner Altenheimen erkrankten 43 Personen, davon waren 39 älter als 69 Jahre.

Als überregionaler Ausbruch fiel 2009 erneut eine Häufung von 25 Erkrankungen durch *S. Panama* in verschiedenen Kreisen Thüringens auf. Betroffen waren alle Altersgruppen. Die Infektionsquelle konnte nicht identifiziert werden. Die Zahl der *S. Ohio*-Infektionen stieg von 21 im Durchschnitt der Vorjahre 2004 bis 2008 auf 52 im Jahr 2009 stark an. Die Erkrankungen traten in 2 mikrobiologisch unterscheidbaren Clustern in Westdeutschland (vor allem im Saarland und in Rheinland-Pfalz) sowie in Sachsen-Anhalt auf. Obwohl es Hinweise auf Schweinefleisch als mögliche Infektionsquelle gibt, konnten die jeweiligen Lebensmittelvehikel noch nicht abschließend bestimmt werden.

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 geprägt durch eine deutliche Abnahme der Fallzahlen. Zu diesem Trend, der bislang vor allem durch abnehmende Zahlen übermittelter *S. Enteritidis*-Infektionen getragen wurde, trug im Jahr 2009 erstmalig auch die sinkende Zahl der *S. Typhimurium*-Infektionen signifikant bei.

Literaturhinweise

- Frank C, Käsbohrer A, Stark K, Werber D: *Marked decrease in reporting incidence of salmonellosis driven by lower rates of Salmonella Enteritidis infections in Germany in 2008 – a continuing trend.* Euro Surveill 2009;14. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19154
- Jansen A, Frank C, Stark K: *Pork and pork products as a source for human salmonellosis in Germany.* Berl Munch Tierarztl Wochenschr 2007; 120:340–346.
- RKI: *Gruppenerkrankung in einem Alten- und Pflegeheim durch Salmonella Enteritidis (Lysotyp 3a/17).* Epid Bull 2009; 38:380.
- RKI: *Reptilien-assoziierte Salmonella-Tennessee-Infektion.* Epid Bull 2008; 35:295–299.
- RKI: *Zum Vorkommen von Salmonella Infantis in Deutschland.* Epid Bull 2008; 31:257–260.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Salmonellose (Salmonellen-Gastroenteritis).* Aktualisierte Fassung vom August 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.45 Shigellose

Kurzbeschreibung

Die Shigellose ist eine weltweit verbreitete Durchfallerkrankung, die durch Bakterien der Gattung *Shigella* ausgelöst wird und mit wässrigen bis blutigen Durchfällen, Bauchkrämpfen und Fieber einhergeht. Es werden 4 Spezies mit unterschiedlicher geografischer Verteilung und Virulenz unterschieden. In Entwicklungsländern kommen hauptsächlich *S. flexneri*, *S. dysenteriae* und *S. boydii* vor, während in Mitteleuropa *S. sonnei* dominiert.

Eine seltene Komplikation ist das separat abgehandelte hämolytisch-urämische Syndrom (HUS; s. Kap. 6.24). Die Übertragung erfolgt hauptsächlich über Kontakt von Mensch zu Mensch, aber auch über verunreinigtes Trinkwasser und verunreinigte Lebensmittel. Es wurden wiederholt auch sexuelle Übertragungen über oro-anale Kontakte angegeben.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.45.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2009 wurden insgesamt 617 Shigellosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Die Zahl der Shigellosen ist damit im Vergleich zu 2008 (574 Erkrankungen) um 7 % gestiegen. Im Spätsommer und Herbst wurden weniger Erkran-

kungsfälle als in den meisten Vorjahren übermittelt. Dementsprechend fiel der in den Vorjahren beobachtete Häufigkeitsgipfel im Spätsommer/Herbst deutlich geringer aus (s. Abb. 6.45.1).

Geografische Verteilung

Die Shigellose-Inzidenz betrug in Deutschland 0,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (2008: 0,7) und lag damit unter dem Median der Vorjahre (2004 bis 2008: 1,1 Erkr./100.000 Einw.). Die bundesweite Verteilung der Krankheitsfälle zeigte ein heterogenes Bild (s. Abb. 6.45.2). Die Inzidenz war 2009 in allen Bundesländern bis auf Hamburg und Schleswig-Holstein niedriger als in den Vorjahren. Vergleichsweise hohe Inzidenzen (>1,0) wurden in Hamburg, Berlin und Sachsen registriert. Verhältnismäßig niedrige Inzidenzen (<0,5) wurden im Saarland, in Niedersachsen, in Nordrhein-Westfalen und in Mecklenburg-Vorpommern beobachtet. Bei 98 % der Erkrankungen wurde mindestens ein Infektionsland übermittelt (s. Tab. 6.45.2). Der Anteil der in Deutschland erworbenen Shigellosen ist mit 33 % im Vergleich zum Vorjahr (28 %) gestiegen. Die am häufigsten genannten anderen Infektionsländer waren – wie in den vergangenen Jahren – Ägypten (25 %), Indien (8 %), Marokko (2 %) und Tunesien (2 %).

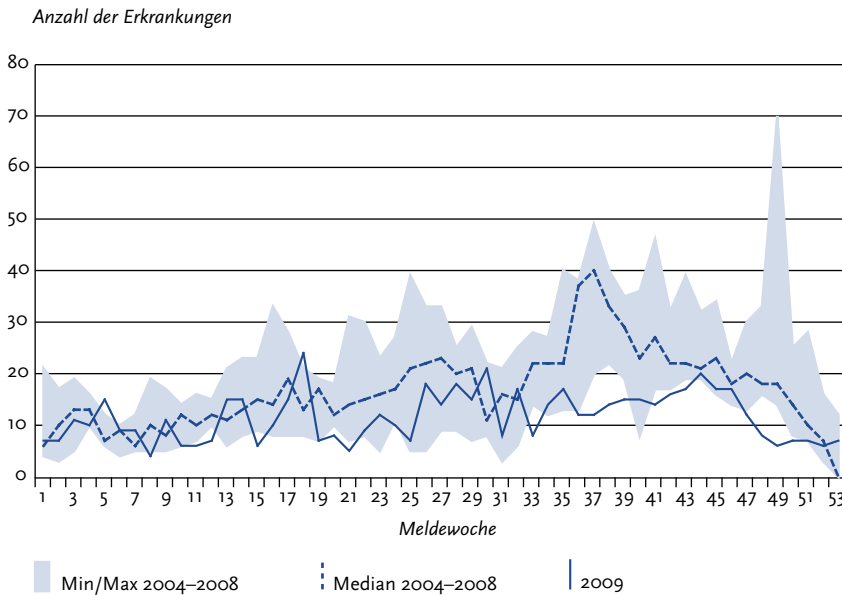
Demografische Verteilung

Wie bereits in den Vorjahren zeigte die Altersverteilung der Shigellosen 2 Gipfel. Der erste betraf Kinder unter 10 Jahren. Der zweite Gipfel lag bei Erwachsenen im Alter von 20 bis 49 Jahren. In den Altersgruppen der 15- bis 29-Jährigen wiesen

Tab. 6.45.1: Übermittelte Shigellose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	24	4 %	22	3 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	550	91 %	595	92 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	19	3 %	19	3 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	10	2 %	14	2 %
alle	603	100 %	650	100 %
Referenzdefinition (B+C)	574	95 %	617	95 %

Abb. 6.45-1:
Übermittelte Shigellosen nach Meldewoche, Deutschland, 2009 (n=617) im Vergleich mit den Vorjahren



Tab. 6.45-2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Shigellosen, Deutschland, 2009 (Mehrfachnennungen möglich, 607 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	204	33 %
Ägypten	153	25 %
Indien	49	8 %
Marokko	15	2 %
Tunesien	13	2 %
Indonesien	9	1 %
Afrika	9	1 %
Äthiopien	8	1 %
Nepal	8	1 %
Bulgarien	7	1 %
Ghana	7	1 %
Andere	130	21 %
Summe	612	100 %

Frauen deutlich höhere Inzidenzen auf als Männer. Bei den Kindern unter 5 Jahren und den 30- bis 39-Jährigen waren deutlich mehr Jungen bzw. Männer betroffen (s. Abb. 6.45.3).

Klinische Aspekte

Ein Shigellose-Fall wurde als krankheitsbedingt verstorben übermittelt.

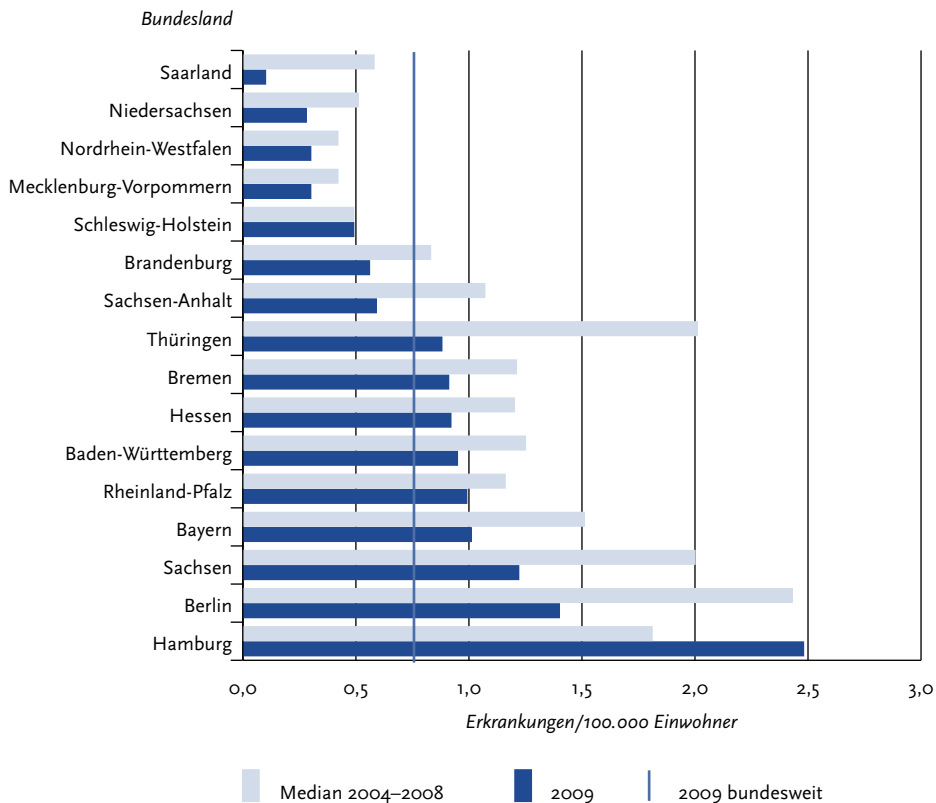
Nachgewiesene Erreger

Bei 600 (97%) der übermittelten Shigellosen fanden sich Eintragungen zur Spezies. In 68% der Fälle handelte es sich um Infektionen mit *S. sonnei*, es folgten Infektionen mit *S. flexneri* (23%), *S. boydii* (4%) und *S. dysenteriae* (3%).

Häufungen

Es wurden 27 Häufungen übermittelt, die insgesamt 72 Erkrankungen umfassten. Bei 25 Häufungen handelte es sich um Ausbrüche mit jeweils 2 bis 4 Erkrankungen. Zwei weitere Häufungen umfassten jeweils 8 Erkrankungen. Im Vergleich zum Vorjahr ist sowohl die Anzahl der Häufungen

Abb. 6.45.2:
Übermittelte Shigellosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=617) im Vergleich mit den Vorjahren



(2008: 26) als auch die Anzahl der davon betroffenen Erkrankungen (2008: 69) etwa gleich geblieben. Bei den beiden Häufungen mit jeweils 8 Shigellosen handelte es sich um Ausbrüche innerhalb einer Familie bzw. in einem Wohnheim.

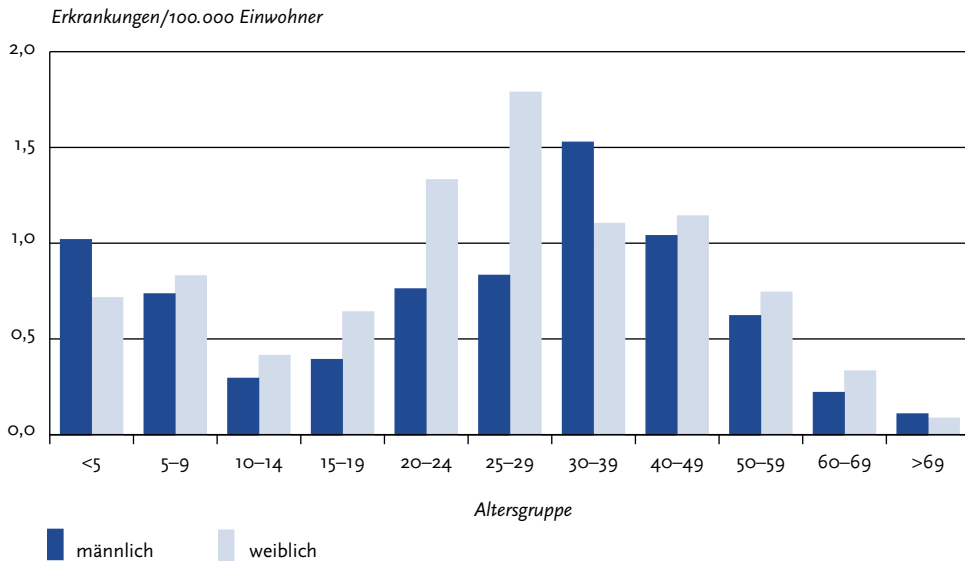
Datenqualität

Durch die Meldepflicht werden nur Shigellosen erfasst, die in Deutschland diagnostiziert wurden. Entsprechend werden Infektionen, die von Reisenden aus Deutschland im Ausland erworben und dort noch vor der Rückkehr erfolgreich behandelt wurden, in der Regel nicht berücksichtigt.

Literaturhinweise

- RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2008*. Epid Bull 2009; 39:385–393.
- RKI: *Lebensmittel-assoziierte Ausbrüche durch meldepflichtige Erreger in Deutschland 2005*. Epid Bull 2006; 41:356–357.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Shigellose*. Aktualisierte Fassung vom Dezember 2007. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

Abb. 6.45.3:
Übermittelte Shigellosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=614)



6.46 Syphilis

Kurzbeschreibung

Die Syphilis ist eine bakterielle, durch die Spirochätenart *Treponema pallidum* verursachte Erkrankung, die nur beim Menschen vorkommt und sexuell, durch Blut und intrauterin von der Mutter auf das Kind übertragbar ist. Sie verläuft typischerweise in drei Stadien: ein so genannter Primäraffekt (ein meist schmerzloses Geschwür an der Eintrittsstelle) bildet sich wenige Tage bis Wochen nach der Infektion, im Sekundärstadium macht sich die Erkrankung durch Allgemeinsymptome und Hauterscheinungen bemerkbar und im Tertiärstadium (Jahre nach der Erstinfektion) kann es zur Schädigung des Gehirns und der Blutgefäße kommen. Phasen, während derer keine Symptome nachweisbar sind, 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.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf die Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.46.1).

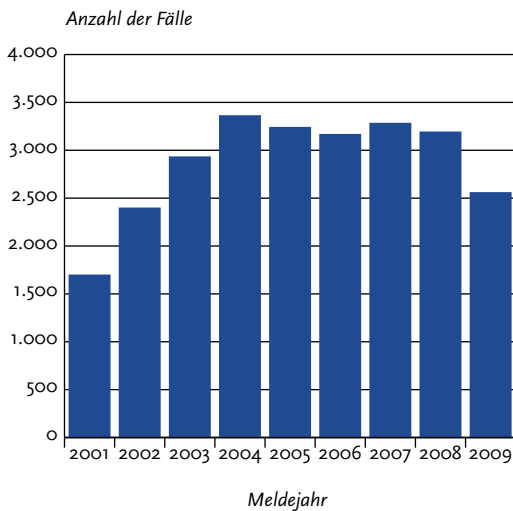
Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2009 wurden dem RKI 2.556 Syphilisfälle gemeldet, die die Referenzdefinition erfüllten. Damit lag die Zahl der gemeldeten Fälle deutlich niedriger als im Vorjahr (s. Abb. 6.46.1). Nur in Bremen stieg die Zahl der gemeldeten Fälle verglichen mit dem Vorjahr erkennbar an, in Schleswig-Holstein stieg die Inzidenz geringfügig um 0,1 Fälle pro 100.000 Einwohner an, in Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen blieb sie unverändert. In allen anderen Bundesländern ging die Zahl der gemeldeten Fälle zurück, besonders ausgeprägt in Berlin.

Tab. 6.46.1:
Gemeldete Syphilis-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	2.548	80 %	2.094	82 %
labordiagnostisch bei unbekanntem oder nicht erfülltem klinischen Bild (D+E)	641	20 %	462	18 %
Referenzdefinition (C+D+E)	3.189	100 %	2.556	100 %

Abb. 6.46.1:
Gemeldete Syphilis-Fälle nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2009



Geografische Verteilung

Bundesweit lag die Syphilis-Inzidenz bei 3,1 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die höchsten Inzidenzen wurden in den Stadtstaaten Berlin (11,7), Hamburg (9,2) und Bremen (5,4) registriert. Höher als im Bundesdurchschnitt lag die Inzidenz ansonsten nur in Nordrhein-Westfalen (3,8). Es folgten Sachsen, Hessen und Bayern mit Inzidenzen von 3,0 bzw. 2,8 Fällen pro 100.000 Einwohner. In Niedersachsen, im Saarland, Baden-Württemberg und Mecklenburg-Vorpommern erreichte die Inzidenz Werte zwischen 1,9 und 2,1. Schleswig-Holstein

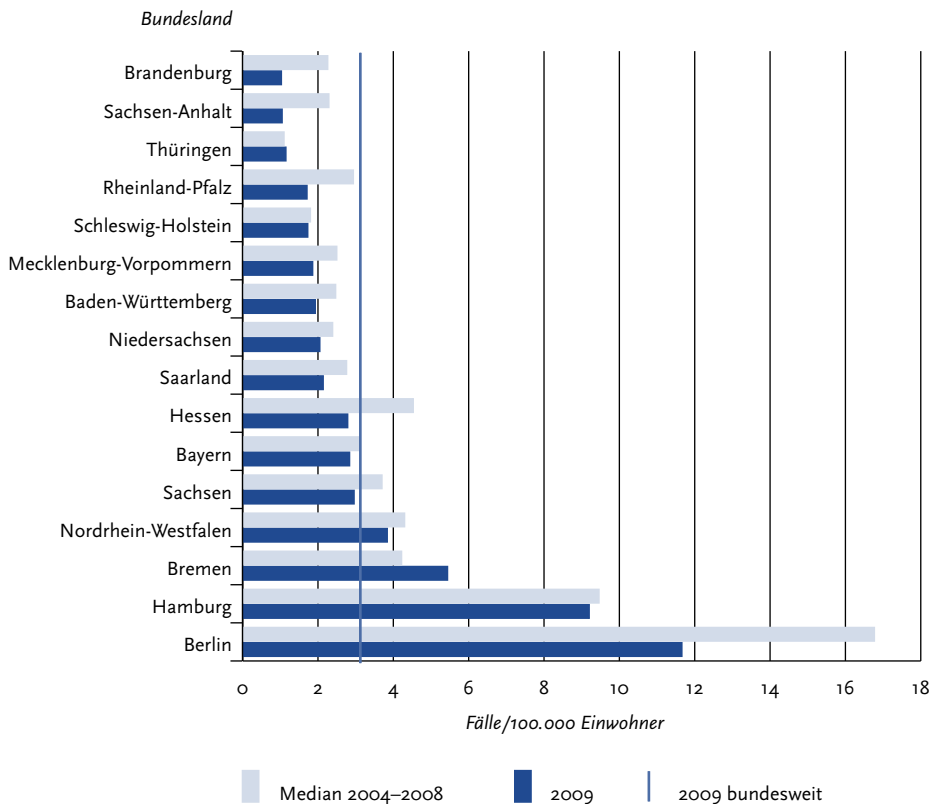
und Rheinland-Pfalz wiesen eine Inzidenz von 1,7 auf; am unteren Ende der Inzidenzen rangierten die Bundesländer Thüringen (1,1), Sachsen-Anhalt (1,1) und Brandenburg (1,0) (s. Abb. 6.46.2). Vergleichsweise hohe Inzidenzen von über 10 Fällen pro 100.000 Einwohner waren außer in Berlin noch in den Städten Köln (18,3), München (12,7) und Frankfurt (10,8) zu verzeichnen (s. Abb. 6.46.3).

Für 2.033 Fälle (80 %) lagen Angaben zum Infektionsland vor; bei 93 % dieser Fälle wurde Deutschland angegeben. Die am häufigsten genannten weiteren Infektionsländer waren in Westeuropa Spanien (n=27), Großbritannien und Italien (je n=6), in Zentral- und Osteuropa die Tschechische Republik (n=10), Rumänien (n=7) und die Russische Föderation (n=7) sowie in Übersee Thailand (n=9) und die USA (n=5). Ein heterosexuelles Übertragungsrisiko überwog in Zentral- und Osteuropa, während die meisten in Westeuropa, Lateinamerika und Südostasien erworbenen Infektionen auf sexuelle Kontakte zwischen Männern zurückzuführen waren.

Demografische Verteilung

Der Anteil der Fälle bei Frauen sank auf 6 % und erreichte damit den niedrigsten Wert seit Einführung der Meldepflicht gemäß Infektionsschutzgesetz 2001. Im Jahr 2001 lag der Frauenanteil bei den Syphilismeldungen noch bei 16 %. Entsprechend lag 2009 die Syphilis-Inzidenz bei Männern mit 6 Fällen pro 100.000 Einwohner 16-mal höher als bei Frauen mit knapp 0,4. Die höchste Inzidenz wiesen Männer in der Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen (14,1) auf, die Altersgruppen der 40- bis 49-Jährigen (11,7) und der 25- bis 29-Jährigen

Abb. 6.46.2:
Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland,
2009 (n=2.554) im Vergleich mit den Vorjahren



(11,3) waren ähnlich stark betroffen. Bei Frauen wiesen die höchsten Inzidenz die Altersgruppe der 20- bis 24-Jährigen (1,1) auf, gefolgt von den Altersgruppen der 25- bis 29-Jährigen (1,0) und der 30- bis 39-Jährigen (0,9) (s. Abb. 6.46.4).

Klinische Aspekte

Bei 80 % 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 34 % der Diagnosen um ein Primärstadium, bei 34 % um ein Sekundärstadium und bei 30 % um eine Infektion im Stadium der Früh- oder Spätlatenz (Vergleichswerte 2008: 32 %, 33 % und 32 %).

Infektionsrisiken

Angaben zum Infektionsrisiko lagen für 77 % der Meldungen vor. Bei diesen Meldungen stieg der Anteil der Fälle, die vermutlich über sexuelle Kontakte zwischen Männern übertragen wurden, um 1 % gegenüber dem Vorjahr auf 83 % an. Der Anteil der bei Heterosexuellen diagnostizierten Fälle ging entsprechend von 18 % auf 17 % zurück. Unter der Annahme, dass diese Verteilung für alle Fälle, also auch diejenigen ohne Angabe zum Infektionsrisiko zutrifft, werden 5 von 6 aller in Deutschland gemeldeten Syphilis-Fälle über sexuelle Kontakte zwischen Männern übertragen.

Eine weit über dem Durchschnitt liegende Syphilis-Inzidenz bei Frauen bzw. Häufungen ge-

Abb. 6.46.3:
 Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Postleitbereich (geglättet), Deutschland, 2009 (n=2.556)

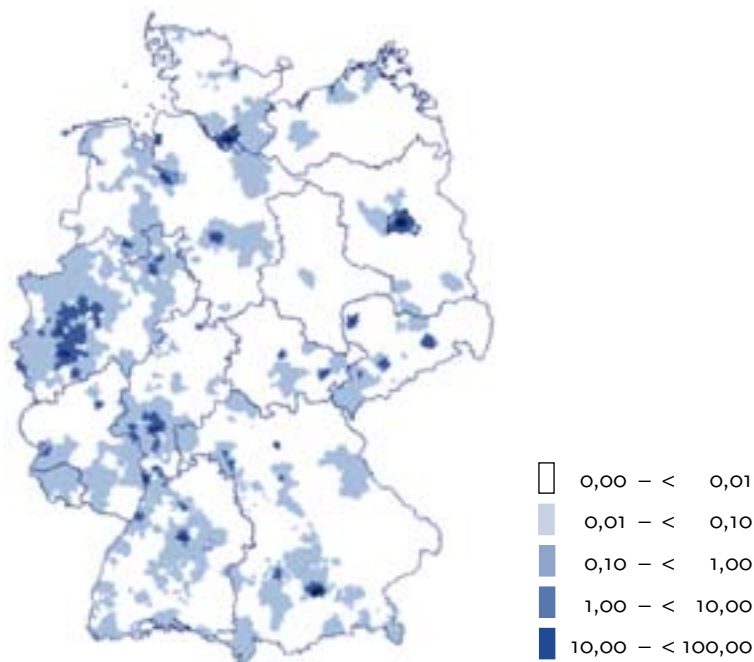
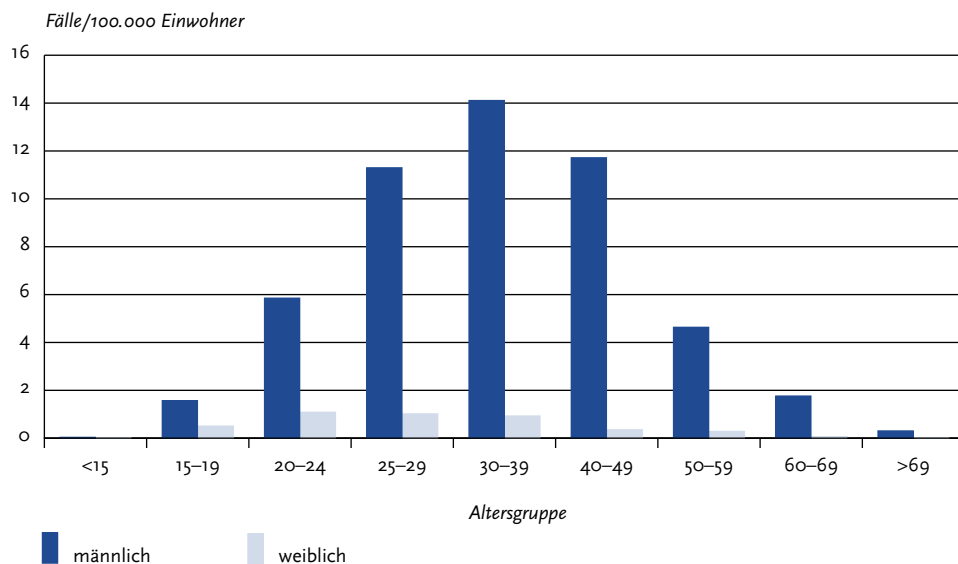


Abb. 6.46.4:
 Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=2.551)



meldeter heterosexueller Übertragungen wurden in Hamburg, in und um Stuttgart, in der Region Köln und Düsseldorf, in und um Hagen und Bielefeld registriert. Der ursprünglich mit Prostitution assoziierte Ausbruch in der Region Aachen, der bereits im Jahr 2004 begonnen hatte, setzte sich 2009 in abgeschwächter Form bereits im sechsten Jahr in Folge fort und stellt vermutlich die Hauptursache dafür dar, dass Aachen die Stadt mit der höchsten Syphilis-Inzidenz bei Frauen in Deutschland war.

Bei homosexuellen Männern waren Zunahmen der Meldungen gegenüber 2008 nur in Bremen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern zu verzeichnen. In allen anderen Bundesländern ging die Zahl der Meldungen entweder zurück oder blieb unverändert (s. Abb. 6.46.3).

Die beobachtete Entwicklung deutet darauf hin, dass sich die Syphilis unter homosexuellen Männern bundesweit auf einem erhöhten endemischen Niveau stabilisiert.

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. Im Jahr 2005 wurden 4 Fälle bei Neugeborenen gemeldet, im Jahr 2006 waren es 5 Fälle. Im Jahr 2007 wurden 3 Fälle einer konnatalen Syphilis berichtet, im Jahr 2008 noch 2 und im Jahr 2009 wieder 3 Fälle. Die niedrige Zahl konnataler Syphilis-Fälle geht einher mit einer sinkenden Zahl von Fällen bei Frauen und einer geringer werdenden Bedeutung heterosexueller Übertragungen und aus Ost-/Zentraleuropa importierter Syphilis-Infektionen.

Insgesamt spricht die niedrige Zahl konnataler Syphilis-Fälle für die hohe Wirksamkeit des Syphilis-Screenings bei den Schwangerschaftsvor-
sorgeuntersuchungen.

Datenqualität

Die Gesamtzahl der eingegangenen Meldungen inklusive der Meldungen, die nicht der Referenzdefinition entsprachen, fiel erstmals seit 2001 von 5.795 im Jahr 2008 auf 4.839 im Jahr 2009. Aufgrund von Problemen bei der Dateneingabe waren zum Stichtag (01.03.2010) mehrere hundert Fälle nicht oder unvollständig in die Datenbank eingegeben. Dadurch kann sich die Zahl der Meldungen

für 2009 nachträglich noch um 200 bis 300 Fälle erhöhen. Bei den nicht der Referenzdefinition entsprechenden Syphilis-Meldungen handelte es sich um eine Mischung aus Serumnarben (mit zum Teil noch hohen Resttitern), vermuteten Doppelmeldungen und vermuteten Fällen von nicht ausreichend therapierter Syphilis (Syphilis non satis curata). Die entsprechende Entscheidung und Zuordnung war angesichts des Fehlens einer eindeutigen fallbezogenen Kodierung schwierig und musste auf Grundlage einer Gesamtschau aller auf den Meldebögen verfügbaren Informationen getroffen werden. Vor allem in Großstädten boten Geburtsmonat und -jahr sowie die ersten 3 Ziffern der Postleitzahl keine ausreichenden Differenzierungsmöglichkeiten, um Meldungen über verschiedene Personen auseinanderzuhalten, insbesondere da Untersuchungen derselben Person bei verschiedenen Ärzten und Laboren durchgeführt werden konnten oder sich der Wohnsitz des Patienten geändert haben konnte.

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. Vereinzelt werden immer wieder Labore identifiziert, die ihrer Meldepflicht nicht konsequent nachkommen. Dies kann lokal zu Untererfassungen geführt haben, dürfte aber den Gesamttrend nicht wesentlich verfälschen.

Fazit

Der Einfluß der heterosexuellen Syphilis-Epidemie in Ost- und Südosteuropa auf die Entwicklung der Syphilis-Diagnosen in Deutschland geht – übereinstimmend mit rückläufigen Syphilis-Meldezahlen in Ost- und Zentraleuropa – weiter zurück. Bei Männern, die Sex mit Männern haben, hat sich seit 2004 ein neues endemisches Niveau etabliert. Bei bundesweit weitgehend stabilen bzw. aktuell sogar sinkenden Gesamtzahlen von Neudiagnosen scheint die Ausbreitung regional in zeitlich versetzten Zyklen abzulaufen.

Literaturhinweise

- Spielmann N, Münstermann D, Hagedorn HJ et al.: *Time trends of syphilis and HSV-2 co-infection among men who have sex with men in the German HIV-1 Seroconverter Cohort from 1996 through 2007*. Sex Transm Inf 2010. im Druck
- Ghanem KG, Erbelding EJ, Wiener Z, Rompalo A: *Serological response to syphilis treatment in HIV infected and uninfected patients attending STD clinics*. Sex Transm Inf 2007; 83:97–101.
- Hamouda O, Marcus U: *Syphilis auf dem Vormarsch – Neues Meldeverfahren nach dem Infektionsschutzgesetz*. Hautarzt 2005; 56(2):124–132.
- Schöfer H, Brockmeyer NH, Hagedorn HJ et al.: *Syphilis – Leitlinie der DSTDG zur Diagnostik und Therapie*. www.uni-duesseldorf.de/AWMF/ll/059-002.htm
- RKI: *Sechs Jahre STD-Sentinel-Surveillance in Deutschland – Zahlen und Fakten*. Epid Bull 2010; 3:20–27.
- RKI: *Syphilis in Deutschland im Jahr 2008*. Epid Bull 2009; 49:503–507.
- RKI: *Syphilis-Ausbruch im Großraum Aachen*. Epid Bull 2006; 21:161–165.
- RKI: *Sexuell übertragbare Krankheiten (STDs) – Sentineldaten des RKI von Januar 2003 bis Juni 2005*. Epid Bull 2005; 43:396–399.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Syphilis (Lues)*. Aktualisierte Fassung vom Dezember 2007. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/ Merkblätter

6.47 Tollwut

Kurzbeschreibung

Die Tollwut wird durch das Rabiesvirus Genus Lyssavirus hervorgerufen, das 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 Ansteckung – 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 2009 wurde dem RKI keine Erkrankung an Tollwut übermittelt.

Im Jahr 2007 verstarb ein 55-jähriger Mann an Tollwut, nach dem er von einem streunenden

Hund in Marokko gebissen worden war. Im Jahr 2005 wurden insgesamt 4 Erkrankungen an Tollwut übermittelt: 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 Organempfänger. Im Jahr 2004 erkrankte und verstarb ein 51-jähriger Mann, der sich mit hoher Wahrscheinlichkeit in Indien angesteckt hatte.

Literaturhinweise

- Schöneberg I: *In Deutschland selten auftretende Infektionskrankheiten – Ergebnisse aus der Meldepflicht*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:539–546.
- RKI: *Zur diagnostischen Sicherung von Tollwuterkrankungen beim Menschen*. Epid Bull 2005; 13:114–115.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Tollwut (Rabies, Lyssa)*. Aktualisierte Fassung vom Juni 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/ Merkblätter

6.48 Toxoplasmose, konnatale Infektion

Kurzbeschreibung

Die Toxoplasmose wird durch den Parasiten *Toxoplasma gondii* hervorgerufen. Die Übertragung kann durch ungenügend gegartes Fleisch oder den Umgang mit infizierten Katzen erfolgen. Beim gesunden Erwachsenen verläuft die Infektion in der Regel ohne Symptome, jedoch kann eine erstmalige Infektion in der Schwangerschaft zu schweren Schädigungen (z. B. der Augen oder des Gehirns) beim Ungeborenen führen, die zum Teil erst nach Jahren in Erscheinung treten.

Alle Fälle, für die ein Erregernachweis oder ein Nachweis spezifischer IgM- bzw. IgA-Antikörper vorlag, wurden – soweit es sich um Neugeborene bzw. Säuglinge handelte – als konnatale Toxoplasmose gewertet. Für eine konnatale Infektion sprechen auch die mittels vergleichendem Immunoblot (parallele Testung von mütterlichem und kindlichem Serum) nachgewiesenen IgG-Antikörper des Neugeborenen oder/und die Persistenz

oder Konzentrationserhöhung von IgG-Serumantikörpern im postnatalen Verlauf.

Situation in Deutschland

Für das Jahr 2009 wurden dem RKI insgesamt 8 Fälle von konnataler Toxoplasmose gemeldet (s. Abb. 6.48.1). Die Meldungen kamen aus 4 Bundesländern (jeweils 2 Fälle). Unter den 8 Fällen waren 2 männlichen und 6 weiblichen Geschlechts. Durch einen Erregernachweis konnten 2 Fälle bestätigt werden. Für 7 Fälle erfolgte beim Kind ein IgM-Nachweis, ein IgA-Nachweis wurde in 4 Fällen vorgenommen, während ein IgG-Nachweis für 5 Fälle angegeben wurde. Alle Fälle wurden durch Kombination verschiedener Nachweismethoden bestätigt.

Bei 3 Fällen wurden Missbildungen festgestellt (Hydrozephalus und Mikrozephalie in einem Fall, Mikrozephalie in 2 weiteren Fällen). Für alle anderen Fälle liegen keine Angaben über Symptome bzw. Missbildungen zum Zeitpunkt der Meldung vor. Nicht für alle Fälle sind zusätzliche Angaben des einsendenden Arztes vorhanden. Für 6 der insgesamt 8 Fälle gingen Labor- und Arztmeldebogen im RKI ein, für 2 Fälle nur der Labormeldebogen. Mögliche später auftretende Symp-

tome können über die Meldungen gemäß § 7 Abs. 3 IfSG nicht erfasst werden, da diese nichtnamentlich erfolgen.

Literaturhinweise

Schöneberg I: *In Deutschland selten auftretende Infektionskrankheiten – Ergebnisse aus der Meldepflicht*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:539–546.

Groß U: *Prävalenz und Public-Health-Aspekte der Toxoplasmose*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2004; 7:692–697.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Toxoplasmose*. Aktualisierte Fassung vom Juni 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.49 Trichinellose

Kurzbeschreibung

Die Trichinellose (oder Trichinose) wird durch einen Nematoden (Fadenwurm) der Spezies *Trichinella* hervorgerufen. Der Mensch infiziert sich durch den Verzehr von nicht ausreichend 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 Muskelschmerzen und Schwellungen im Augenbereich einhergehen. Infolge der im Rahmen der amtlichen Fleischuntersuchung durchgeführten Trichinenuntersuchungen tritt die Erkrankung in Deutschland selten auf.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2009 wurden dem RKI eine Trichinellose und 2 Nachweise von *Trichinella spiralis* (ohne klinische Symptomatik gemäß Falldefinition) übermittelt (s. Abb. 6.49.1). Die Erkrankung betraf einen 65-jährigen Mann, eine Infektionsquelle konnte nicht identifiziert werden.

Abb. 6.48.1: Gemeldete Toxoplasmose-Fälle nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2009

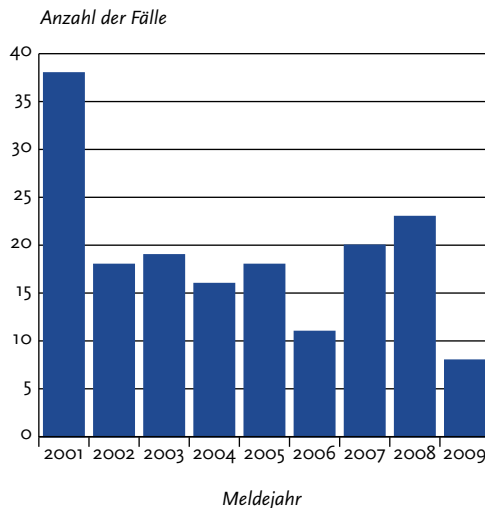
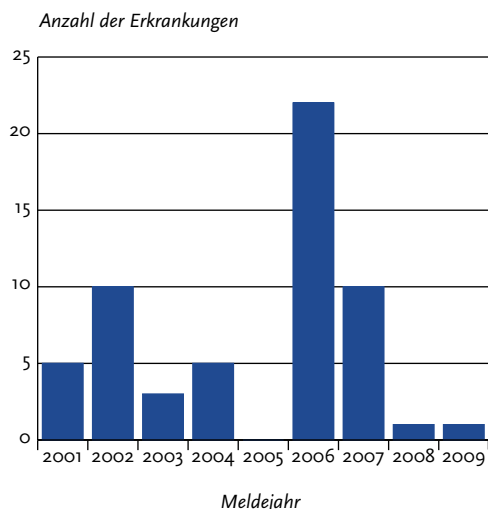


Abb. 6.49.1:
Übermittelte Trichinellose-Erkrankungen nach Meldejahr,
Deutschland, 2001 bis 2009



Literaturhinweise

Jansen A, Schöneberg I, Stark K, Nöckler K: *Epidemiology of trichinellosis in Germany, 1996–2006*. Vector Borne Zoonotic Dis 2008; 8:189–196.

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2008*. Epid Bull 2009; 39:385–393.

RKI: *Trichinellose – eine Übersicht*. Epid Bull 2007; 21:177.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Trichinellose*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2002. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.50 Tuberkulose

Kurzbeschreibung

Als Tuberkulose werden Erkrankungen bezeichnet, die durch Erreger des *Mycobacterium tuberculosis*-Komplexes hervorgerufen werden. Im *M. tuberculosis*-Komplex werden *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. bovis*, *M. microti*, *M. canetti* u.a. zusammengefasst. Die Übertragung der Erreger erfolgt in der Regel aerogen von Mensch zu Mensch. Aus diesem Grund sind die frühzeitige Entdeckung infektiöser Fälle und die rasch eingeleitete sowie konsequent über mindestens 6 Monate durchgeführte Therapie zur Unterbrechung von Infektionsketten von besonderer Bedeutung. Unbehandelt ist die Krankheit durch einen langen schweren Verlauf gekennzeichnet, der mit unspezifischen Symptomen wie Appetitverlust (Gewichtsabnahme), subfebrilen Temperaturen, Nachtschweiß und Husten einhergeht. In Abhängigkeit von den betroffenen Organen ist eine vielfältige Symptomatik möglich.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich, sofern nicht anders angegeben, auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.50.1).

Zeitlicher Verlauf

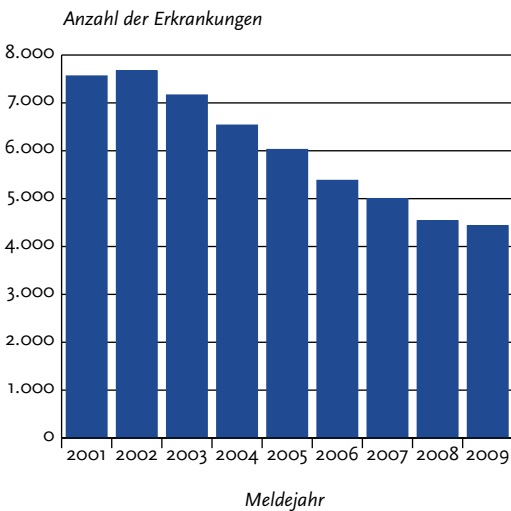
Für das Jahr 2009 wurden dem RKI 4.432 Erkrankungen an Tuberkulose übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten. Dies entspricht einer

Tab. 6.50.1:
Übermittelte Tuberkulose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	1.076	23 %	1.019	23 %
klinisch-epidemiologisch (B)	101	2 %	90	2 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	3.359	73 %	3.323	74 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	15	0 %	45	1 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	29	1 %	41	1 %
alle	4.580	100 %	4.518	100 %
Referenzdefinition (A+B+C)	4.536	99 %	4.432	98 %

Inzidenz von 5,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Gegenüber dem Vorjahr (5,5; 4.536 übermittelte Erkrankungen) ist eine Abnahme der Inzidenz um 1,8% zu verzeichnen. Damit setzte sich der rückläufige Trend der letzten Jahre fort. Allerdings ist im Vergleich zu den vergangenen Jahren eine geringere Abnahme feststellbar (s. Abb. 6.50.1).

Abb. 6.50.1:
Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen, Deutschland, 2001 bis 2009



Geografische Verteilung

Wie in den Vorjahren lag die Inzidenz in den Stadtstaaten Hamburg (10,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner), Bremen (8,3) und Berlin (7,9) deutlich über dem bundesweiten Durchschnitt von 5,4. Länder mit vergleichsweise niedrigen Inzidenzen waren dagegen Schleswig-Holstein (3,2) sowie Brandenburg (3,8) und Niedersachsen (4,2). Im Vergleich zum Median der vergangenen 5 Jahre ist in allen Bundesländern ein Rückgang der Inzidenz zu beobachten (s. Abb. 6.50.2). Gegenüber dem Vorjahr zeigte sich in Hamburg (2008: 9,1; 2009: 10,2), Bremen (2008: 6,8; 2009: 8,3), dem Saarland (2008: 5,7; 2009: 5,9), Mecklenburg-Vorpommern (2008: 3,2; 2009: 5,6), Brandenburg (2008:

3,3; 2009: 3,8) und Schleswig-Holstein (2008: 3,1; 2009: 3,2) ein Anstieg der Inzidenz.

Demografische Verteilung

Die Zahl der übermittelten Tuberkulosen bei Kindern unter 15 Jahren ist mit 143 Erkrankungen gegenüber dem Vorjahr (125) gestiegen. Dabei war – wie schon in den vergangenen Jahren – die höchste Inzidenz mit 2,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner bei Kleinkindern unter 5 Jahren zu verzeichnen. In dieser Altersgruppe wurde insbesondere bei Kindern im Alter von 2 Jahren eine vergleichsweise hohe Inzidenz von 3,3 beobachtet (22 Erkr.). Mädchen waren etwas häufiger betroffen als Jungen, wobei die Fallzahlen sehr klein waren (s. Abb. 6.50.3).

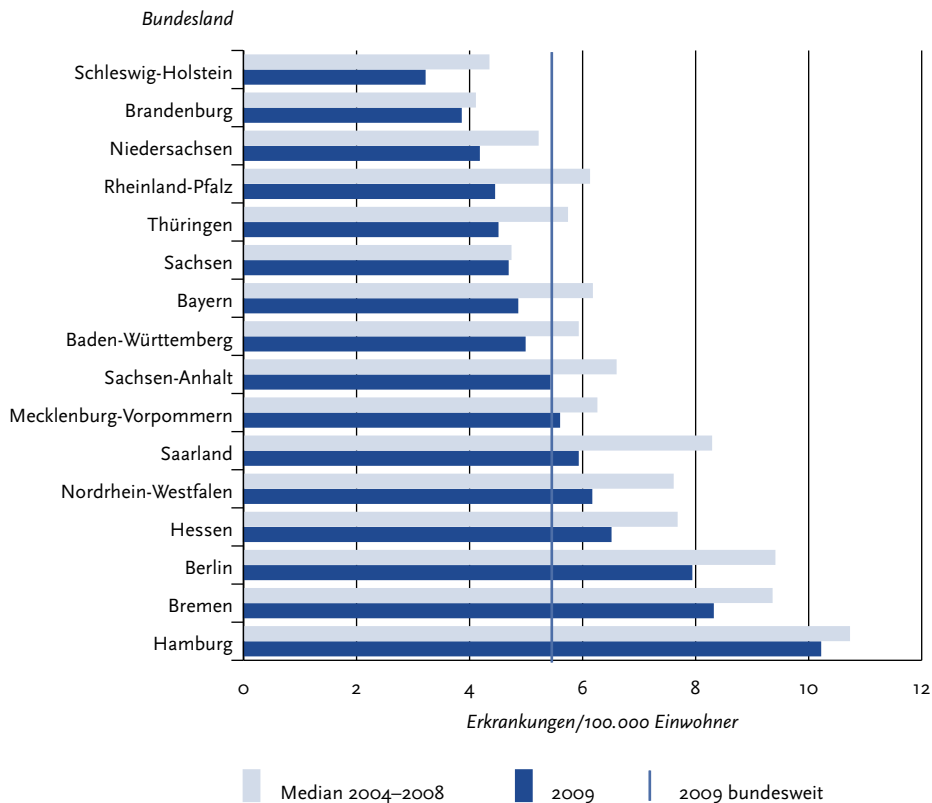
Bei den Erwachsenen findet sich ein weiterer Häufigkeitsgipfel in der Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen (7,1). Mit zunehmendem Lebensalter stieg die Inzidenz dann erneut bis auf 8,6 bei den über 69-Jährigen an. Die Gesamtinzidenz bei männlichen Erkrankten betrug 6,6 und war damit 1,5-mal so hoch wie bei den weiblichen Erkrankten (4,3). Dieser geschlechtsspezifische Unterschied manifestiert sich insbesondere durch die deutlich höhere Erkrankungshäufigkeit der Männer ab dem 40. Lebensjahr (s. Abb. 6.50.3).

Klinische Aspekte

Mit einem Anteil von 80,1% (3.452 von 4.308 Fällen, zu denen entsprechende Angaben vorlagen) trat die Tuberkulose in erster Linie als Lungentuberkulose auf, während sich 19,9% der Erkrankungen (856 von 4.308) ausschließlich extrapulmonal manifestierten. Dabei waren die Lymphknoten mit insgesamt 10,2% (7,6% extrathorakale, 2,6% intrathorakale Lymphknoten) am häufigsten betroffen. Unter den Lungentuberkulosen betrug der Anteil der offenen Form 77,3% (2.670 von 3.452 Fällen). Dabei handelte es sich in 45,9% (1.225 von 2.670 Fällen) um die besonders infektiöse, mikroskopisch positive Form. In 782 Fällen (22,7%) wurde eine geschlossene Lungentuberkulose diagnostiziert.

Der krankheitsbedingte Tod an Tuberkulose wurde dem RKI in 139 Fällen übermittelt. Dies entsprach einer Letalität von durchschnittlich 3,2%, wobei diese mit zunehmendem Alter anstieg und bei den über 69-Jährigen bei 7,0% lag. Bei Kindern unter 15 Jahren wurde ein Todesfall in der Alters-

Abb. 6.50.2:
Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=4.428) im Vergleich mit den Vorjahren



gruppe der 5- bis 9-Jährigen registriert. Hierbei handelte es sich um einen 5-jährigen in Deutschland geborenen Jungen, der an einer tuberkulösen Meningitis erkrankt war.

Nachgewiesene Erreger

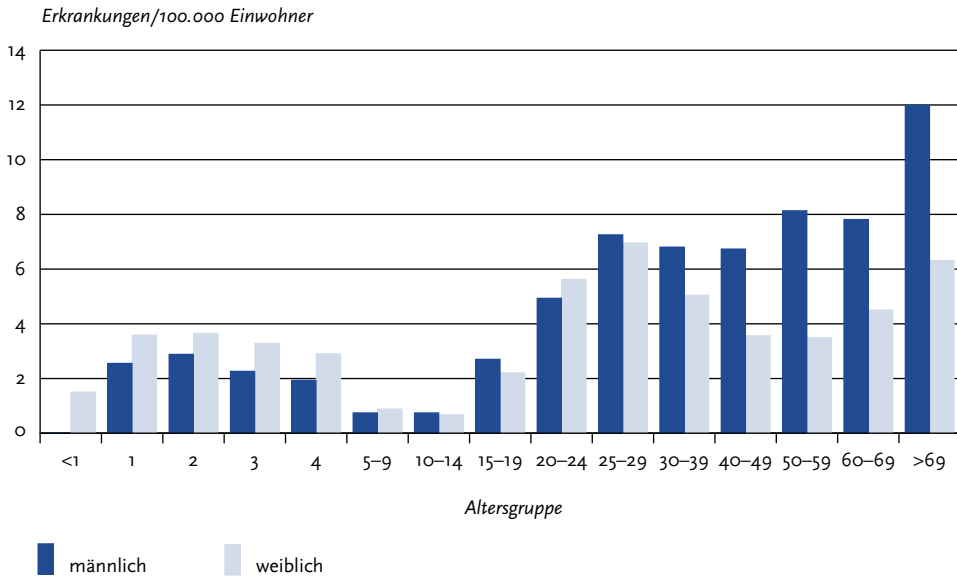
Eine Differenzierung der verschiedenen Spezies innerhalb des *M. tuberculosis*-Komplexes wurde für insgesamt 3.161 (71,3 %) der 4.432 Erkrankungsfälle vorgenommen. Mit 89,6 % (2.831 Erkrankungen) machte *M. tuberculosis* den Hauptanteil aus. Eine Infektion mit *M. bovis* war in 53 Fällen (1,7 %) angegeben worden, *M. africanum* wurde 18-mal (0,6 %) und *M. microti* wurde einmal genannt. Darüber hinaus erfolgte in 45 Fällen (1,4 %) die nicht näher spezifizierte Angabe »andere/sons-

tige«. In 213 Erkrankungsfällen war die Angabe »*M. tuberculosis*-Komplex« ohne weitere Differenzierung übermittelt worden.

Häufungen

Für das Jahr 2009 wurden 71 Häufungen mit insgesamt 185 Erkrankungen übermittelt. Davon hatten 68 Häufungen jeweils weniger als 5 Erkrankungsfälle. Größere Häufungen, bei denen jeweils 5 oder mehr Fälle beteiligt waren, wurden insgesamt 3-mal übermittelt. Die Anzahl der Häufungen, die für das Jahr 2008 übermittelt wurden, wurde von ursprünglich 77 mit insgesamt 252 Erkrankungsfällen (Datenstand: 1. März 2009) auf nunmehr 95 Häufungen mit insgesamt 233 Erkrankungsfällen korrigiert.

Abb. 6.50.3:
Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=4.430)



Behandlungsergebnis für 2008

Die folgenden Ergebnisse gelten für das Jahr 2008. Entsprechende Daten für 2009 liegen noch nicht vollständig vor und werden erst im nächsten Jahr veröffentlicht (s. Datenqualität).

Von den im Jahr 2008 gemäß Referenzdefinition übermittelten 4.536 Erkrankungen waren für 3.942 (86,9 %) Erkrankungen Angaben zum Behandlungsergebnis vorhanden. Unter diesen Fällen lag der Anteil erfolgreicher Behandlungen, d. h. mit Heilung bzw. vollständiger Durchführung der Behandlung über den geplanten Zeitraum bei 76,3 % (3.009 Fälle). In 280 Erkrankungsfällen (7,1 %) dauert die Behandlung noch an, so dass kein Ergebnis vorliegt. Damit wird die Zielsetzung der WHO, die einen Behandlungserfolg von 85 % anstrebt, in Deutschland nicht erreicht. Von 653 Erkrankten (16,6 %), bei denen die Behandlung nicht erfolgreich abgeschlossen werden konnte, wurde in 134 Fällen (20,5 %) ein Behandlungsabbruch angegeben, was gegenüber dem Jahr 2007 (144 Fälle, 20,0 %) einer leichten Zunahme entspricht. In 4 Fällen (0,6 %; 2007: 8 Fälle; 1,1 %) wurde ein Versagen der Behandlung übermittelt.

Insgesamt 515 der nicht erfolgreich behandelten Patienten (78,9 %) waren vor oder während der Behandlung an Tuberkulose (173 Fälle; 26,5 %), bzw. an anderen Ursachen (342 Fälle; 52,4 %) verstorben; dies wird gemäß WHO-Kriterien als Versagen der Behandlung gewertet.

Datenqualität

Der zeitliche Ablauf bei der Ermittlung von Erkrankungsfällen kann dazu führen, dass zum Stichtag der Auswertungen für das Jahrbuch noch nicht alle Informationen zur Bestätigung der Falldefinition vorliegen. Dies kann Einfluss auf die Gesamtzahl der veröffentlichten Fälle haben. Aus diesem Grund erfolgt eine umfassendere Auswertung der Meldedaten erst nach Validierung einzelner Merkmale, wie z. B. des Ergebnisses der Resistenztestung, bezogen auf einen zweiten Stichtag (01.08.). Abweichungen von der Fallzahl der Publikation im Epidemiologischen Bulletin oder in SurvStat@RKI beruhen auf unterschiedlichen Stichtagen. Das Behandlungsergebnis wird nach internationaler Vereinbarung frühestens 12 Monate nach Abschluss des Meldejahres ausgewertet. Aus diesem Grund

können die bundesweiten Daten für das Behandlungsergebnis jeweils erst mit einer entsprechenden zeitlichen Verzögerung publiziert werden.

Der Anteil von Fällen, die nicht die Referenzdefinition erfüllen, ist – wie schon in den Vorjahren – mit 2 % gering und zeigt eine vergleichsweise gute Datenqualität. Dies sollte jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass es hinsichtlich der verschiedenen Einzelparameter noch einer weiteren Verbesserung der Qualität und Vollständigkeit der übermittelten Daten bedarf. Wie bereits im Vorjahr sind für 2009 in den nächsten Monaten noch Nachmeldungen, insbesondere zu diagnostischen Daten sowie zu Schlüsselvariablen (z. B. Vorgeschichte, Geburtsland, Staatsangehörigkeit, Vorerkrankung und Vorbehandlung) zu erwarten.

Fazit

Deutschland weist eine vergleichsweise niedrige Inzidenz gemeldeter Tuberkulosefälle auf. Im Gegensatz zu den Vorjahren, in denen ein deutlich rückläufiger Trend beobachtet wurde, war für 2009 nur eine geringfügig niedrigere Inzidenz gegenüber dem Vorjahr festzustellen. Die Tuberkulose bleibt in Deutschland eine ernstzunehmende Krankheit, die weiterhin besonderer Aufmerksamkeit bedarf.

Literaturhinweise

- Hauer B, Brodhun B, Altmann D, Brönnecke M, Lodenkemper R, Haas W: *Epidemiologie der Tuberkulose in der Welt und in Deutschland*. Pneumologie 2008; 62:583–594.
- ECDC: *Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe, 2009*, Revised edition 2010. www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0910_SUR_Annual_Epidemiological_Report_on_Communicable_Diseases_in_Europe.pdf
- WHO: *WHO Report 2009 Global Tuberculosis Control – Surveillance, Planning, Financing*. www.who.int > WHO sites > Health Topics > Tuberculosis > Publications
- WHO: *Anti-tuberculosis drug resistance in the world. Report no. 4*. 2008. www.who.int > WHO sites > Health Topics > Tuberculosis > Publications
- RKI: *Zur Tuberkulose in Deutschland 2008*. Epid Bull 2010; 11:96.
- RKI: *Eckdaten zur Tuberkulose in Deutschland für das Jahr 2008*. Epid Bull 2010; 11:95.
- RKI: *Welttuberkulosestag 2010: Aktiv gegen Tuberkulose: Neue Ideen für schnelleres Handeln*. Epid Bull 2010; 11:93–94.
- RKI: *Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland für 2008*. www.rki.de > Infektionskrankheiten A–Z

RKI: *Leitfaden zur Übermittlung von Fallberichten zur Tuberkulose*. www.rki.de > Infektionskrankheiten A–Z

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Tuberkulose*. Aktualisierte Fassung vom März 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.51 Tularämie

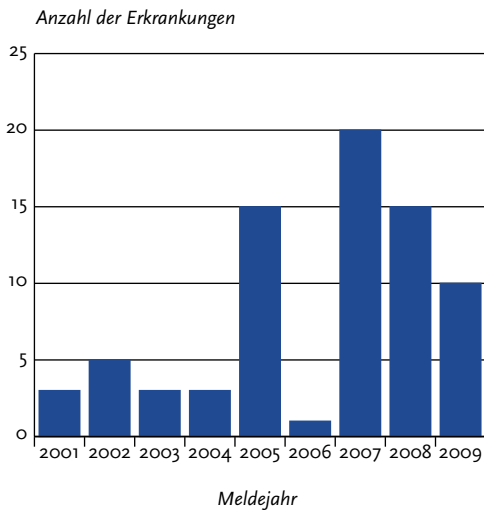
Kurzbeschreibung

Die Tularämie, auch Hasenpest genannt, wird durch das Bakterium *Francisella tularensis* hervorgerufen. Die Infektion kann erfolgen 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 blut-saugenden Parasiten (Zecken, Mücken, Fliegen) oder beim Umgang mit den Erregern im Labor. Das Krankheitsbild hängt unter anderem von der Eintrittspforte des Erregers ab und kann sehr verschieden sein (z. B. Geschwür an der Eintrittsstelle, vergrößerte Lymphknoten, Lungenentzündung). Ohne antibiotische Behandlung kann die Sterblichkeit über 30 % betragen.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2009 wurden dem RKI 10 Erkrankungen an Tularämie übermittelt (s. Abb. 6.51.1). Diese traten vor allem in den kalten Monaten auf (Januar/Februar und November/Dezember). Die Erkrankungen kamen aus 6 Bundesländern (1 bis 3 je Bundesland). Für alle Fälle wurde als mögliches Infektionsland Deutschland angegeben. Betroffen waren 8 Personen männlichen und 2 Personen weiblichen Geschlechts verschiedener Altersgruppen im Erwachsenenalter. In Bayern erkrankte ein Jäger, der einen Hasen geschossen hatte und sich über eine Schnittwunde am rechten Zeigefinger infizierte. Bei einem in Baden-Württemberg erkrankten Jäger wurde eine »kleine infizierte Stichwunde« an der Wade beobachtet. Eine Erkrankte hält privat Kaninchen. Für 2 weitere erkrankte Personen wurde ein Zeckenbiss angegeben, für einen Erkrankten ein Insektenstich.

Abb. 6.51.1:
Übermittelte Erkrankungen an Tularämie nach Meldejahr,
Deutschland, 2001 bis 2009



Literaturhinweise

- Hauri AM, Hofstetter I, Seibold E et al.: *Investigating an airborne Tularemia outbreak, Germany*. Emerg Infect Dis 2010; 16:238–243.
- Schöneberg I: *In Deutschland selten auftretende Infektionskrankheiten – Ergebnisse aus der Meldepflicht*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:539–546.
- RKI: *Tularämie – 2007 mehr Erkrankungen als in den früheren Jahren*. Epid Bull 2007; 45:420.
- RKI: *Tularämie, Hasenpest (Francisella tularensis)*. Merkblatt. www.rki.de > Infektionsschutz > Infektionskrankheiten A–Z – Tularämie

Tab. 6.52.1:
Übermittelte Typhus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0 %	0	0 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	69	95 %	65	93 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	4	5 %	3	4 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0 %	2	3 %
alle	73	100 %	70	100 %
Referenzdefinition (B+C)	69	95 %	65	93 %

6.52 Typhus abdominalis

Kurzbeschreibung

Der Serovar Typhi der Bakterienart *Salmonella enterica* verursacht diese Allgemeinerkrankung, die mit hohem Fieber, Kopfschmerzen und Benommenheit einhergeht. Einziges bekanntes Reservoir ist der Mensch. Die Übertragung erfolgt durch verunreinigte Lebensmittel, Wasser oder direkten Kontakt. Ohne antibiotische Behandlung können 2 bis 5 % der Patienten zu Dauerausscheidern werden. In selteneren Fällen kann dies auch nach einer Antibiotikabehandlung vorkommen.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf die Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.52.1).

Zeitlicher Verlauf

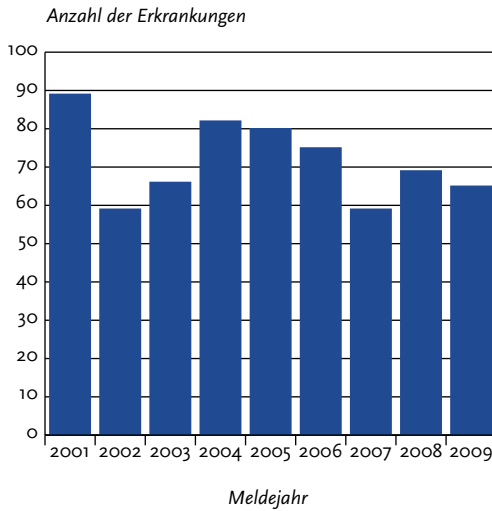
Im Jahr 2009 wurden 65 Fälle entsprechend der Referenzdefinition übermittelt. Dies entspricht einer leichten Abnahme gegenüber 69 Erkrankungen im Jahr 2008 (s. Abb. 6.52.1). Die bundesweite Inzidenz lag – wie schon seit Jahren – bei unter 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner.

Die Anzahl der monatlich übermittelten Erkrankungen schwankte zwischen 1 und 11. In der zweiten Jahreshälfte traten 39 der 65 Erkrankungen (60 %) auf.

Geografische Verteilung

Die übermittelten Erkrankungen traten in 13 Bundesländern auf. Aus Mecklenburg-Vorpommern,

Abb. 6.52.1:
Übermittelte Typhus-Erkrankungen nach Meldejahr,
Deutschland, 2001 bis 2009



dem Saarland und Sachsen-Anhalt wurden keine Erkrankungen übermittelt. Angaben zum Infektionsland lagen für alle übermittelten Erkrankungen vor. Mindestens 86 % der Erkrankungen wurden vermutlich importiert (s. Tab. 6.52.2). Am häufigsten wurde als Infektionsland Indien angegeben (23 Erkr.; 2008: 28 Erkr.).

Demografische Verteilung

Alle Altersgruppen waren vertreten, wobei Kinder unter 5 Jahren und junge Erwachsene zwischen 25 und 29 Jahren die höchste Erkrankungsinzidenz aufwiesen (0,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner); 31 Erkrankte (48 %) waren männlichen Geschlechts.

Klinische Aspekte

Im Zusammenhang mit Typhus abdominalis wurde kein Todesfall übermittelt.

Impfstatus

Von 61 Erkrankten waren Informationen zum Impfstatus vorhanden. Von diesen waren 56 (92 %) nicht gegen Typhus geimpft.

Tab. 6.52.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten
Typhus-Erkrankungen, Deutschland, 2009
(Mehrfachnennungen möglich, 65 Erkrankungen,
bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Indien	23	34 %
Deutschland	9	13 %
Pakistan	7	10 %
Nepal	5	7 %
Ägypten	3	4 %
Bangladesch	2	3 %
Irak	2	3 %
Afghanistan	2	3 %
Marokko	2	3 %
Peru	2	3 %
Türkei	2	3 %
Andere	8	12 %
Summe	67	100 %

Häufungen

Es wurden 2 Häufungen mit insgesamt 4 Erkrankungen erfasst. Im Vorjahr wurden 5 Häufungen mit insgesamt 10 Erkrankungen registriert.

Fazit

Insgesamt sind die Erkrankungszahlen an Typhus in den vergangenen Jahrzehnten in Deutschland deutlich zurückgegangen (1951 betrug die Inzidenz noch 10,6).

Literaturhinweise

- Ekdahl K, de Jong B, Andersson Y: Risk of travel-associated typhoid and paratyphoid fevers in various regions. J Travel Med 2005; 12(4):197–204.
- RKI: Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2008. Epid Bull 2009; 39:385–393.
- RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2009. Epid Bull 2009; 30:279–298.
- RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblatt für Ärzte: Typhus (Typhus abdominalis) und Paratyphus. Aktualisierte Fassung vom Januar 2008. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.53 Virale Hämorrhagische Fieber

Kurzbeschreibungen

Das **Gelbfiebervirus** gehört in die Familie der Flaviviren und ist im tropischen Afrika sowie im tropischen Südamerika endemisch verbreitet. Es wird durch Mücken übertragen. Die Krankheit ist durch hohes Fieber, Muskel-, Rücken- und Kopfschmerzen gekennzeichnet. Bei schweren Verläufen kommt es zu einer Leberentzündung mit Gelbsucht, Schädigung verschiedener Organe sowie inneren und äußeren Blutungen (Hämorrhagien). Die Sterblichkeit kann dann 60 bis 70 % betragen. Es gibt eine wirksame Impfung.

Ebola- und Marburgviren bilden zusammen die Familie der Filoviren. Ebolaviren kommen im Sudan, Kongo, in Gabun, der Elfenbeinküste und Uganda vor, Marburgviren in Zentralafrika. Sie führen beim Menschen zu schweren fieberhaften Krankheitsverläufen mit Blutungen. In den bisher untersuchten Ausbrüchen lag die Sterblichkeit zwischen 30 und 90 %. Die Infektionsquelle für den Menschen ist immer noch unklar. Möglicherweise spielt Kontakt zu infizierten Menschenaffen oder Fledermäusen eine Rolle. Die weitere Übertragung erfolgt dann in der Regel durch Kontakt mit erregerehaltigem Blut oder anderen Körperflüssigkeiten.

Das **Lassavirus** gehört in die Familie der Arenaviren. Lassafieber kommt natürlicherweise nur in Westafrika vor, wo sich in manchen Regionen bei der Hälfte der Bevölkerung Antikörper nachweisen lassen. Am Anfang der Ansteckungskette steht 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 **Chikungunyavirus** gehört in die Familie der Togaviren und kommt in zahlreichen afrikanischen Ländern (Senegal, Gambia, Guinea, Tansania) sowie im Süden und Südosten Asiens (Philippinen, Malaysia, Thailand, Kambodscha, Myanmar, Sri Lanka, Indien, Indonesien, Saudi-Arabien) vor. Es kann große, z. T. über Jahre anhaltende Epidemien verursachen. Primaten und an-

dere Affen sowie vermutlich Nagetiere bilden das Reservoir. Die Übertragung erfolgt über Stechmücken der Gattung *Aedes*. Nach einer Inkubationszeit von 2 bis 7 Tagen kommt es zu einem plötzlichen schnellen Fieberanstieg sowie Kopf-, Muskel- und Gelenkschmerzen. Die häufig beidseitig auftretenden Gelenksbeschwerden können nach Entfieberung noch Wochen oder Monate lang anhalten. Hämorrhagische Manifestationen in Form von Petechien oder Nasenbluten können sich bei einem Viertel der Patienten einstellen. Die Erkrankung verläuft selten tödlich. Ein Impfstoff ist nicht verfügbar.

Das **Rift-Valley-Fieber-Virus** gehört in die Familie der Bunyaviren. Die Erkrankung tritt meist in Ostafrika und im arabischen Raum auf. Das Virus ist hochpathogen für Rinder, Schafe und Ziegen und wird bei Tieren vor allem durch Mücken übertragen. Infektionen des Menschen treten meist im Zusammenhang mit Tierepidemien auf. Beim Menschen kann das Virus außer durch Vektoren auch durch kontaminierte Aerosole oder direkten Kontakt zu infizierten Tieren übertragen werden. Die Inkubationszeit beträgt 3 bis 6 Tage. Zumeist verläuft das Rift-Valley-Fieber beim Menschen als unspezifische febrile Erkrankung, begleitet von Kopf- und Muskelschmerzen. Bei etwa 10 % der Patienten kommt es zu Läsionen der Retina, was eine permanente Einschränkung des Sehvermögens zur Folge haben kann. Bei jeweils etwa 1 % der Patienten ist mit einem fulminanten, häufig tödlichen hämorrhagischen Verlauf mit Hepatitis bzw. einer schweren Enzephalitis zu rechnen.

Das **Krim-Kongo-Virus** gehört in die Familie der Bunyaviren. Eine Infektion mit diesem Virus ruft eine Erkrankung hervor, die häufig als hämorrhagisches Fieber verläuft. Die Erkrankung ist nach kurzer Inkubationszeit von einem bis maximal 12 Tagen hauptsächlich durch hohes Fieber charakterisiert. Hämorrhagische Verläufe gehen meist mit Leberschäden einher und sind nicht selten tödlich. Hyalomma-Zecken sind für das Virus zugleich Reservoir und Vektor. Eine Virusvermehrung findet in verschiedenen Wild- und Nutztieren statt. In Endemiegebieten infiziert sich der Mensch meist durch engen Kontakt zu Nutztieren und (ungenügend erhitzten) Tierprodukten. Eine Übertragung durch Zeckenstich ist ebenfalls möglich. Mensch-zu-Mensch-Übertragungen betreffen vor allem medizinisches Personal mit engem Kontakt

zu Erkrankten (Blut, andere Körperflüssigkeiten). Endemiegebiete umfassen Teile Afrikas und Asiens (z. B. Naher Osten) sowie Regionen in Südost-Europa.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2009 wurden in der Kategorie »Virale Hämorrhagische Fieber (VHF), sonstige Erreger« das vierte Jahr in Folge Fälle übermittelt (n=56): 54 Fälle von Chikungunyavirus-Infektion und 2 Fälle von Infektion mit dem Krim-Kongo-Virus.

Chikungunyavirus

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 Jahr 2009 wurden 54 importierte Infektionen an Chikungunya-Fieber übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten. In den Jahren 2006, 2007 und 2008 waren respektive 53, 32 und 17 Erkrankungsfälle an das RKI übermittelt worden.

Im Jahr 2009 waren Frauen (n=32) stärker betroffen als Männer (n=22). Es erkrankten neben Erwachsenen auch 2 Kinder: ein 6- und ein 15-jähriger Junge, jeweils nach Aufenthalt auf den Malediven. In den Altersgruppen der 30- bis 59-jährigen traten 76 % (n=41) aller Erkrankungen auf. Eine Häufung mit 2 Fällen bei Erwachsenen mit gemeinsamer Reiseanamnese (ebenfalls Malediven) wurde übermittelt. Der Großteil (n=44; 81 %) der Erkrankungen wurde in der zweiten Jahreshälfte übermittelt. Hämorrhagische Verläufe gemäß WHO-Definition und Falldefinition sowie Todesfälle traten nicht auf. Unter den zu 53 Fällen genannten Infektionsländern wurden die Malediven (n=22; 42 %) am häufigsten genannt, gefolgt von

Indien (n=11), Thailand (n=10) und Malaysia (n=4). Aus dem im Vorjahr am häufigsten genannten Land Sri Lanka wurden nur 2 Fälle übermittelt. Je ein Fall kam aus Indonesien, Singapur, China und von den Philippinen. Außer den 3 letztgenannten stammten somit weiterhin fast alle Fälle aus Ländern, die direkt an den Indischen Ozean grenzen.

Krim-Kongo-Virus

In der Übermittlungskategorie »Virale Hämorrhagische Fieber (VHF), sonstige Erreger« wurden neben den Chikungunya-Erkrankungen erstmalig auch 2 symptomatische Infektionen mit dem Krim-Kongo-Virus übermittelt. Beide Infektionen waren importiert. Im August erkrankte ein 61-jähriger Mann während eines Aufenthaltes in der Nord-Türkei mit hohem Fieber und weiteren unspezifischen Symptomen. Er wurde in der Türkei hospitalisiert und reiste nach Besserung der Symptome zurück nach Deutschland. Im Rahmen der Rekonvaleszenz suchte er erneut ärztliche Hilfe auf. Dabei wurde seitens des NRZ für Tropische Infektionserreger die Diagnose einer frisch überstandenen Infektion mit dem Krim-Kongo-Virus gestellt. Die Falldefinition für einen hämorrhagischen Verlauf war nicht erfüllt. Ein 21-jähriger US-Soldat im Einsatz in Afghanistan erkrankte im September mit charakteristischen Symptomen eines hämorrhagischen Fiebers. Er wurde in ein US-Militärhospital in Deutschland ausgeflogen. Das NRZ konnte aus klinischen Proben eine Infektion mit dem Krim-Kongo-Virus nachweisen. Der Mann verstarb 8 Tage nach Erkrankungsbeginn an der Infektion.

Sowohl Afghanistan als auch die Türkei sind Endemiegebiete für das Krim-Kongo-Virus. In beiden Fällen sind die Infektionswege nicht klar, jedoch haben sich die Erkrankten viel im Freien aufgehalten (der Soldat im Einsatz, der in der Türkei Erkrankte auf einer Walnussplantage). Dabei hatten sie möglicherweise Kontakt zu Nutztieren bzw. Zecken.

Literaturhinweise

Oltmann A, Kämper S, Staack O et al.: *Fatal outcome of hepatitis A virus (HAV) infection in a traveler with incomplete HAV vaccination and evidence of Rift Valley Fever virus infection.* J Clin Microbiol 2008; 46:3850-3852.

Schöneberg I: In Deutschland selten auftretende Infektionskrankheiten – Ergebnisse aus der Meldepflicht. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:539–546.

RKI: Zwei Erkrankungen an nicht-authochthonem Krim-Kongo hämorrhagischen Fieber diagnostiziert. Epid Bull 2009; 40:397–398.

RKI: Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2008. Epid Bull 2009; 39:385–393.

RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2009. Epid Bull 2009; 30:279–298.

RKI: Chikungunya-Infektionen in Südostasien. Epid Bull 2009; 28:269.

RKI: Aus Indien importierte Koinfektion mit dem Dengue- und Chikungunya-Virus – Informationen zum Erkrankungsrisiko. Epid Bull 2009; 23:228–229.

RKI: Zu einem Ausbruch von Chikungunya-Fieber in Italien. Epid Bull 2007; 36:336–337.

RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten: Gelbfieber. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Lassa-Fieber. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.54 Yersiniose

Kurzbeschreibung

Die enterale Yersiniose wird durch Bakterien der Gattung *Yersinia*, insbesondere *Y. enterocolitica* hervorgerufen. Die Infektion mit *Y. enterocolitica* kann über kontaminierte Lebensmittel vorwiegend tierischer Herkunft, kontaminiertes Trinkwasser oder in seltenen Fällen direkt über infizierte Personen erfolgen. Zum klinischen Bild gehören Durchfälle, in deren Folge es zu Gelenkentzündungen kommen kann.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.54.1).

Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2009 wurden insgesamt 3.731 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt (2008: 4.354). Gegenüber dem Vorjahr entspricht dies einem Rückgang um 14 %. Der stetig fallende Trend der Vorjahre hat sich damit weiter fortgesetzt. Eine ausgeprägte Saisonalität der übermittelten Fälle war nicht erkennbar (s. Abb. 6.54.1).

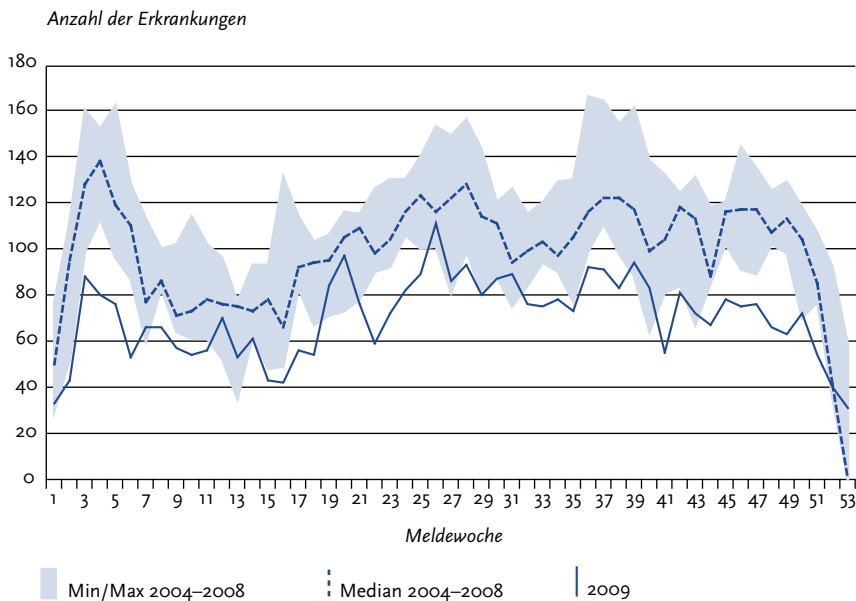
Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz betrug 4,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (2008: 5,3). Vergleichsweise hohe Yersiniose-Inzidenzen wurden – wie bereits in den Vorjahren – in Thüringen (16,6), Sachsen (12,9) und Sachsen-Anhalt (7,2) re-

Tab. 6.54.1: Übermittelte *Yersinia-enterocolitica*-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2008 und 2009

Kategorie	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	46	1 %	19	0 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	4.308	95 %	3.712	95 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	89	2 %	73	2 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	105	2 %	102	3 %
alle	4.548	100 %	3.906	100 %
Referenzdefinition (B+C)	4.354	96 %	3.731	96 %

Abb. 6.54.1:
Übermittelte Yersiniosen nach Meldewoche, Deutschland, 2009 (n=3.731) im Vergleich mit den Vorjahren



gistriert. Im Vergleich zum Median der Vorjahre ist die Inzidenz in allen Bundesländern mit Ausnahme von Bremen zurückgegangen. Ein besonders starker Rückgang war im Saarland, in Sachsen-Anhalt und in Mecklenburg-Vorpommern zu beobachten (s. Abb. 6.54.2). Unter den 3.540 Fällen mit Angaben zum Infektionsland wurde bei 98 % Deutschland und bei 2 % ein anderes europäisches Land als Infektionsland angegeben. Außereuropäische Länder wurden nur in Einzelfällen genannt.

Demografische Verteilung

Die altersspezifische Inzidenz zeigt charakteristischerweise 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. 6.54.3). Männliche Personen (57 %) waren häufiger betroffen als weibliche Personen (43 %).

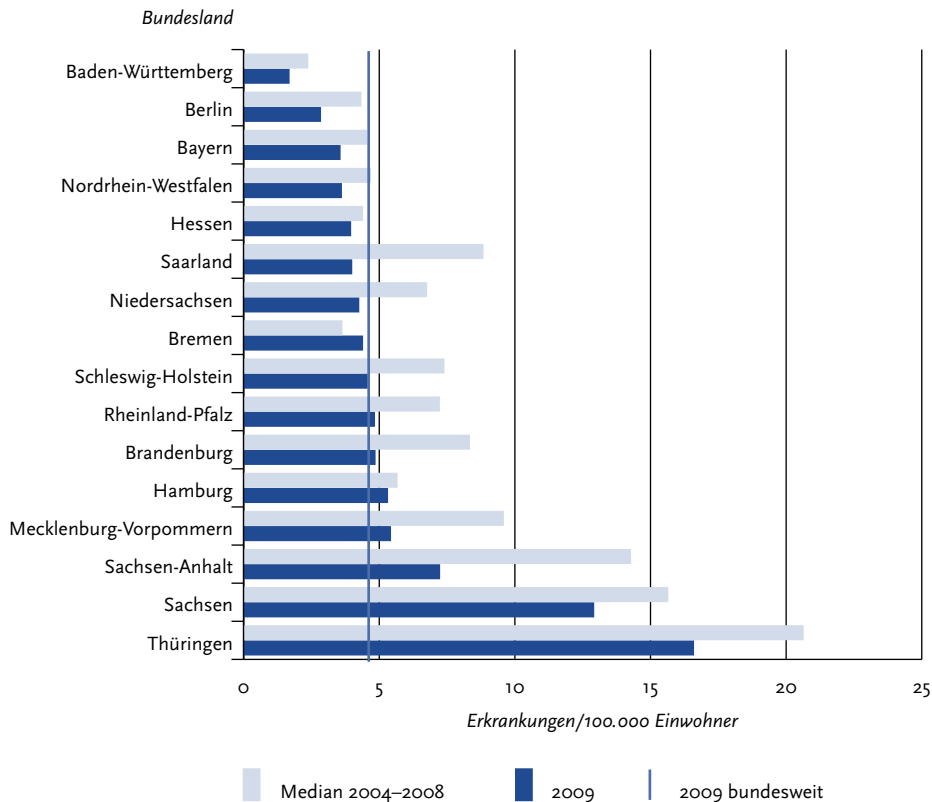
Nachgewiesene Erreger

Bei 3.271 Erkrankungen (88 %) wurde der Serotyp übermittelte. Bei 2.906 (89 %) Yersiniosen war Serotyp O:3 nachgewiesen worden. Ein geringerer Anteil wurde von den Serotypen O:9 (6 %, n=209) oder O:5,27 (0,7 %, n=24) verursacht. *Y. enterocolitica* O:8, ein in Nordamerika endemischer Erregertyp, wurde nur vereinzelt nachgewiesen (0,6 %, n=21). Bei 90 % (n=19) der durch *Y. enterocolitica* O:8 verursachten Erkrankungen wurde als Infektionsland Deutschland angegeben.

Häufungen

Es wurden 19 Häufungen mit insgesamt 46 Erkrankungen übermittelte, davon nur eine Häufung mit mehr als 5 Fällen (6 Fälle in einer Kindertagesstätte). Die überwiegende Anzahl der Häufungen umfasste jeweils 2 Personen desselben Haushalts.

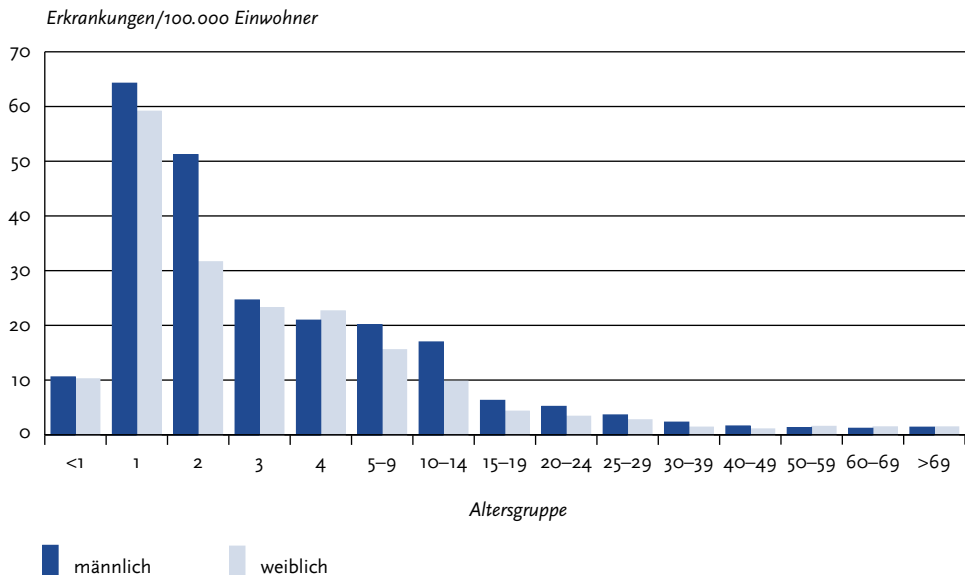
Abb. 6.54.2:
Übermittelte Yersiniosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2009 (n=3.731)
im Vergleich mit den Vorjahren



Literaturhinweise

- Bockemühl J, Roggentin P: Enterale Yersiniosen. *Klinische Bedeutung, Epidemiologie, Diagnostik und Prävention*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2004; 47:685–691.
- RKI: Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen im Jahr 2005: Durch Lebensmittel übertragbare bakterielle gastrointestinale Infektionen. *Epid Bull* 2006; 41:351–356.
- RKI: Lebensmittel-assoziierte Ausbrüche durch meldepflichtige Erreger in Deutschland 2005. *Epid Bull* 2006; 41:356–357.
- RKI: Fallberichte: Enteritis durch *Yersinia enterocolitica*, Serogruppe O:8, Biovar 1B. *Epid Bull* 2004; 43:369–370.
- RKI: *Yersinia-enterocolitica*-Infektionen: Übersicht. *Epid Bull* 2004; 43:369.

Abb. 6.54.3:
Übermittelte Yersiniosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=3.720)



6.55 Zusätzliche Krankheiten von aktueller Bedeutung

Clostridium-difficile-Infektionen

Kurzbeschreibung

Clostridium difficile ist ein anaerobes sporenbildendes Bakterium, das ubiquitär in der Umwelt aber auch natürlicherweise im Magen-Darm-Trakt von Mensch und Tier vorkommen kann. Bei Störungen des mikrobiellen Gleichgewichtes im Darm z. B. nach einer Antibiotikatherapie oder einem darmschirurgischen Eingriff kann es zu einer unverhältnismäßig starken Vermehrung von *Clostridium difficile* kommen. Diese haben teilweise die Fähigkeit, Toxine (Entero- und Zytotoxine) zu produzieren, die wiederum zu einer Darmentzündung führen können. Das Spektrum der Symptome reicht von einer milden Durchfallerkrankung bis hin zu schweren lebensbedrohlichen Verläufen (sog. pseudomembranöse Kolitis, toxisches Megakolon), die einen chirurgischen Eingriff erforderlich machen können.

Meldekriterien

Anstelle einer Falldefinition werden die Meldekriterien für eine *Clostridium-difficile*-Infektion (CDI) für die Einordnung als Fall herangezogen. Die folgenden Auswertungen beziehen sich auf CDI, die gemäß § 6 Abs. 1, Nr. 5a IfSG gemeldet wurden und die Meldekriterien erfüllen (s. Tab. 6.55.1).

Zeitlicher Verlauf

Mit insgesamt 406 Fällen, die mindestens eines der Meldekriterien erfüllten, zeigte sich gegenüber 2008 (427 Fälle) nur eine geringe Veränderung. Die niedrigsten Zahlen fanden sich jeweils im IV. Quartal, eine wirkliche Saisonalität war jedoch nicht zu erkennen (s. Abb. 6.55.1).

Geografische Verteilung

Die regionale Inzidenz der schwer verlaufenden CDI (übermittelte Ribotyp-027-Isolate ohne schweren Verlauf wurden nicht berücksichtigt) lag zwischen 0 (Bremen) und 1,4 Fällen pro 100.000 Einwohner (Saarland) bei einem bundesweiten Wert von 0,45. Während die Gesamtinzidenz gegenüber dem Vorjahr konstant blieb, waren bei

Tab. 6.55.1:

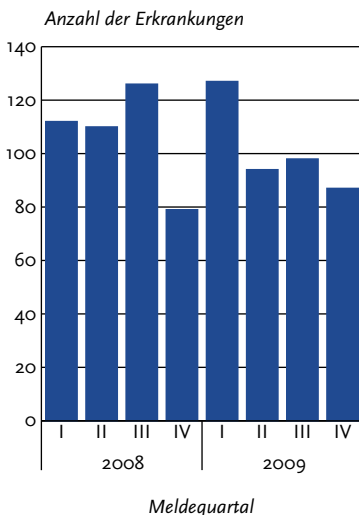
Übermittelte Fälle von schwer verlaufenden *Clostridium-difficile*-Infektionen bzw. des Nachweises von Ribotyp 027-Isolaten, Deutschland, 2008 und 2009

Meldekriterium*	2008		2009	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Wiederaufnahme aufgrund einer rekurrenten Infektion	107	25 %	97	24 %
Verlegung auf Intensivstation	71	17 %	70	17 %
chirurgischer Eingriff	11	3 %	20	5 %
Tod	228	53 %	220	54 %
Ribotyp 027 (darunter auch schwere Fälle)	66	15 %	51	13 %
Gesamtzahl der Fälle	427		406	
Schwere Verläufe	375		372	

* Mehrfachangaben möglich

Abb. 6.55.1:

Übermittelte Fälle von schwer verlaufenden *Clostridium-difficile*-Infektionen bzw. des Nachweises von Ribotyp-027-Isolaten nach Meldequartal, Deutschland, 2008 und 2009



einigen Bundesländern deutliche Unterschiede zu verzeichnen (s. Abb. 6.55.2). So kam es im Saarland, Rheinland-Pfalz und Hessen zu einem Absinken der Inzidenz auf ungefähr die Hälfte des

Vorjahres, während Thüringen und Schleswig-Holstein einen deutlichen Zuwachs zeigten. Die möglichen Gründe hierfür sind vielfältig und können durch die erhobenen Surveillance-Daten allein nicht erklärt werden.

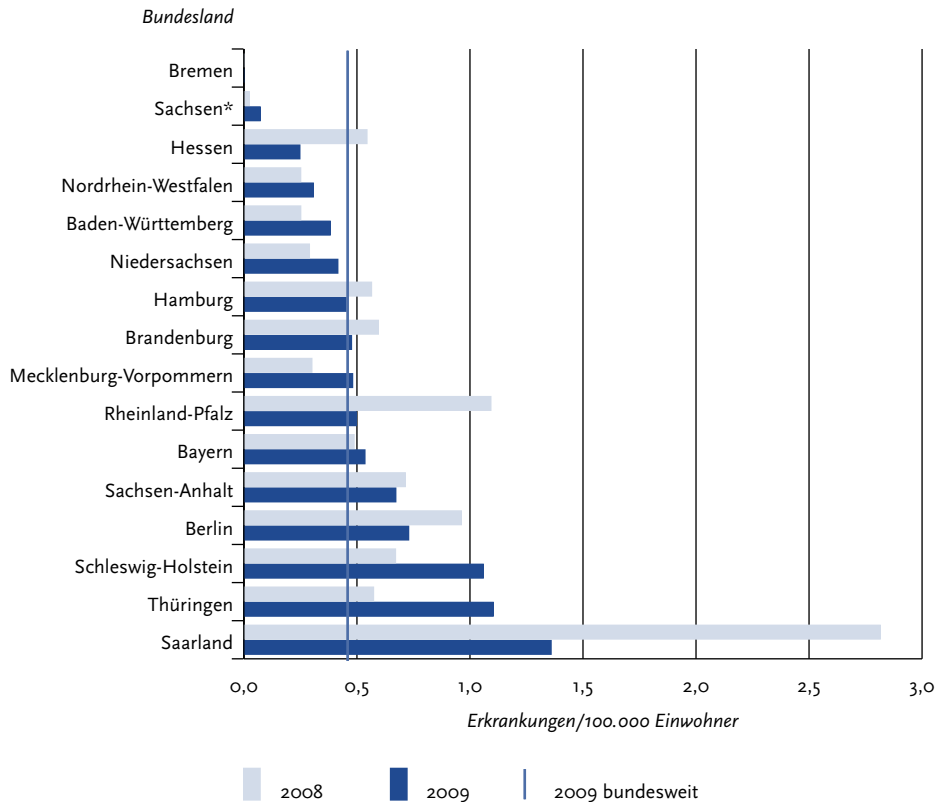
Demografische Verteilung

Schwere *Clostridium-difficile*-Erkrankungen traten überwiegend bei älteren Patienten über 65 Jahre auf, wobei mit zunehmendem Alter die Inzidenz deutlich anstieg. So lag die Inzidenz bei den 65- bis 74-Jährigen bei 0,9 Fällen pro 100.000 Einwohner, sie verdreifachte sich in der Altersgruppe von 75 bis 84 Jahre auf 2,7 und stieg auf 5,6 bei den über 84-Jährigen an. Das männliche Geschlecht zeigte in allen Altersgruppen höhere Inzidenzen (s. Abb. 6.55.3).

Klinische Aspekte

372 (91,6%) von 406 übermittelten Fällen mit erfüllten Meldekriterien hatten einen schweren Krankheitsverlauf. Davon entfielen mehr als die Hälfte (220; 59,1%) auf Todesfälle, bei denen eine CDI direkt ursächlich beteiligt war oder nach Auffassung des behandelnden Arztes zum Tode beigetragen hat (s. Tab. 6.55.1). Darunter waren 46,4% Männer und 53,6% Frauen. Bedingt durch den Frauenüberschuss in den höheren Altersgruppen zeigte aber die geschlechtsspezifische Inzidenz der Todesfälle nur geringe Unterschiede (0,28 Fälle

Abb. 6.55.2:
Übermittelte Fälle von schwer verlaufenden *Clostridium-difficile*-Infektionen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, 2008 (n=375) und 2009 (n=372)



* Aufgrund der im Bundesland Sachsen gültigen Landesverordnung ist eine Einordnung der gemeldeten Fälle entsprechend den Meldekriterien nicht immer möglich.

pro 100.000 Einwohner bei Frauen, 0,25 bei Männern). Von den insgesamt 220 Todesfällen waren nur 19 (8,6%) Patienten unter 65 Jahre alt.

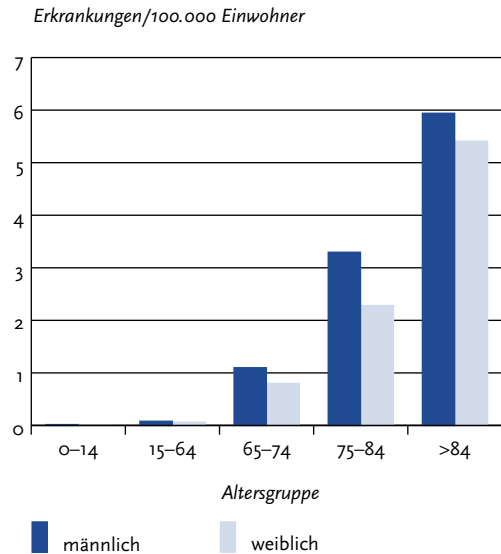
Das Meldekriterium einer schwer verlaufenden CDI bei Wiederaufnahme aufgrund einer rekurrenten Infektion war bei 97 (26,1%) Patienten gegeben. Bei 70 (18,8%) Patienten wurde die Verlegung auf eine Intensivstation und bei 20 (5,4%) Patienten ein chirurgischer Eingriff aufgrund einer Darmperforation, eines Megakolon bzw. einer Therapie-refraktären Kolitis als Begründung für die Klassifizierung als schwerer Verlauf angegeben. Bei einem Teil der Patienten wurden

Mehrfachangaben gemacht. Die Verteilung der Fälle auf die einzelnen Meldekriterien entsprach annähernd der des Vorjahres (s. Tab. 6.55.1).

Nachgewiesene Erreger

Für 2009 lagen 58 Ribotypisierungs-Ergebnisse vor. Davon entfielen 51 auf Ribotyp 027, 3 auf Ribotyp 001 und jeweils nur eines auf die Ribotypen 009 und 063. Bei 2 Isolaten wurde Ribotyp 027 labordiagnostisch ausgeschlossen, eine weitere Differenzierung erfolgte jedoch nicht. Siebzehn (33,3%) Patienten, bei denen ein Ribotyp 027-Isolat gefunden wurde, zeigten einen schweren Krank-

Abb. 6.55.3:
Übermittelte Fälle von schwer verlaufenden
Clostridium-difficile-Infektionen pro 100.000 Einwohner
nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=372)



heitsverlauf, darunter waren 7 Todesfälle. Stratifiziert man nach Bundesländern, so fanden sich deutliche Unterschiede in der Anzahl der Ribotyp-027-Übermittlungen. So wurden aus dem Saarland 14, aus Baden-Württemberg 9, aus mehreren anderen Bundesländern aber nur vereinzelte oder keine Ribotyp-027-Nachweise übermittelt. Im Vergleich zum Vorjahr gingen aus Hessen und dem Saarland deutlich weniger, aus Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen mehr Ribotyp-027-Nachweise ein.

Datenqualität

Dem RKI wurden 245 Fälle übermittelt, zu denen keine Angaben zur Erfüllung der Meldekriterien vorlagen und 25 Fälle, die nicht den Meldekriterien entsprachen. Diese Fälle blieben in den Auswertungen unberücksichtigt.

Der hohe Anteil der Todesfälle könnte darauf hinweisen, dass von einer Untererfassung der schwer verlaufenden Fälle ohne Todesfolge ausgegangen werden muss. Zu dem Anteil von schwer verlaufenden Erkrankungen an dem Gesamtauf-

kommen der CDI können keine Angaben gemacht werden, da exakte Daten zu der Bezugsgröße nicht verfügbar sind.

Ergebnisse einer Genotypisierung lagen nur für einen Teil der Fälle mit schwerem Verlauf vor. In den die Basisdiagnostik durchführenden Laboratorien wird häufig nur der Toxinnachweis, der für die Diagnose einer CDI ausreichend ist, angeboten, eine kulturelle Anzucht der Erreger wird jedoch nicht immer durchgeführt, so dass vielfach keine Isolate für eine Genotypisierung zur Verfügung stehen. Es wäre wünschenswert, wenn die entsprechenden Verfahren in größerem Umfang eingesetzt würden. Da keine Daten zur Anzahl der insgesamt durchgeführten Genotypisierungen als Bezugsgröße vorliegen, ist eine Interpretation der übermittelten Ribotyp-027-Nachweise problematisch.

Fazit

Die Zahl der CDI mit schwerem Verlauf wird sehr wahrscheinlich deutlich unterschätzt. Die CDI-Surveillance stützt sich im Gegensatz zu den meisten anderen gemäß § 6 IfSG meldepflichtigen Infektionskrankheiten, für die zusätzlich eine Labormeldepflicht besteht, allein auf die Arztmeldepflicht. Hinzu kommt, dass die klinische Bewertung des Krankheitsbildes bei den vielfach multimorbiden älteren Patienten schwierig sein kann. Auf der Basis der 2008 und 2009 übermittelten Daten unter der Voraussetzung, dass das Meldeverhalten gleich geblieben ist, gibt es keine Hinweise auf eine Änderung der Gesamtsituation.

Literaturhinweise

- Weiss B, Kleinkauf N, Eckmanns T et al.: *Risk factors related to a hospital-associated cluster of Clostridium difficile PCR ribotype 027 infections in Germany during 2007*. Infect Control Hosp Epidemiol 2009; 30:282–284.
- Gastmeier P, Weitzel-Kage D, Behnke M, Eckmanns T: *Surveillance of Clostridium difficile-associated diarrhoea with the German nosocomial infection surveillance system KISS (CDAD-KISS)*. Int J Antimicrob Agents 2009; 33 Suppl 1:S19–S23.
- Burckhardt F, Friedrich A, Beier D, Eckmanns T: *Clostridium difficile surveillance trends, Saxony, Germany*. Emerg Infect Dis 2008; 14:691–692.
- Vonberg RP, Schwab F, Gastmeier P: *Clostridium difficile in discharged inpatients, Germany*. Emerg Infect Dis 2007; 13:179–180.

- Schneider T, Eckmanns T, Ignatius R, Weist K, Liesenfeld O: *Clostridium-difficile*-assoziierte Diarrhö. Dtsch Arztebl 2007; 104:A1588–A1594.
- RKI: *Clostridium difficile*-Infektionen: Übermittlungen gemäß IfSG von 01/2008 bis 12/2009. Epid Bull 2010; 10:87–89.
- RKI: *Schwer verlaufende Clostridium-difficile*-assoziierte Durchfallerkrankungen. Epid Bull 2008; 50:447–448.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Clostridium difficile*. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

Methicillin-resistente-*Staphylococcus-aureus* (MRSA)-Infektion

Kurzbeschreibung

Staphylococcus aureus ist ein bakterieller Erreger, der natürlicherweise auf Haut und Schleimhäuten von Mensch und Tier vorkommen kann. *Staphylococcus aureus* kann ein weites Spektrum von Erkrankungen verursachen. So können z. B. Haut- und Weichteilinfektionen (z. B. Furunkel, Wundinfektionen), Lungenentzündung, Abszessbildungen in nahezu allen Körperregionen und schwere systemische Infektionen wie z. B. eine Sepsis (Blutvergiftung) hervorgerufen werden. Unter dem Selektionsdruck der antibiotischen Therapie hat ein Teil der Erreger, sogenannter Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA), Resistenzen gegenüber der Gruppe der Beta-Laktam-Antibiotika, ausgebildet. Da diese hochpotenten und im Allgemeinen gut verträglichen Substanzen nicht mehr wirksam sind, beschränken sich die Therapiemöglichkeiten auf wenige meist nebenwirkungsreichere Antibiotika. Die Daten von ARS (Antibiotika-Resistenz-Surveillance) für das Jahr 2009 zeigen, dass im stationären Bereich der Anteil der MRSA an allen isolierten *Staphylococcus-aureus*-Stämmen bei 22 % und im ambulanten Bereich bei 11 % liegt.

Zur Überwachung des Auftretens von invasiven MRSA-Infektionen ist seit dem 01.07.2009 der labordiagnostische Nachweis von MRSA in Blutkulturen und Liquor meldepflichtig.

Situation in Deutschland

Insgesamt wurden vom 01.07.2009 bis zum 31.12.2009 1.712 Fälle übermittelt. Der überwiegende Anteil der MRSA-Nachweise stammte aus Blutkulturen (99,2 %). Die bundesweite Inzidenz betrug 9,6 Fälle pro 100.000 Einwohner. Die regionalen Inzidenzen variierten zwischen 1,0 in

Schleswig Holstein und 16,9 in Nordrhein-Westfalen. Da der auszuwertende Zeitraum relativ kurz war und noch kein einheitlicher Übermittlungsweg zur Verfügung stand, sollten diese Ergebnisse mit Zurückhaltung interpretiert werden.

Die Übermittlung von Zusatzinformationen, wie z. B. Alter und Geschlecht der Patienten und Todesfälle wurde von den Gesundheitsämtern unterschiedlich gehandhabt. Daher wird im Folgenden zu den einzelnen Parametern jeweils als Bezugsgröße die Gesamtzahl der Fälle angegeben, bei denen die entsprechenden Informationen vorlagen. Angaben zu Alter und Geschlecht waren für 1.437 Fälle verfügbar. Systemische MRSA-Infektionen traten im Säuglings- und Kindesalter eher selten auf, nahmen aber mit steigendem Alter zu, wobei Männer in allen Altersgruppen häufiger betroffen waren. Das Durchschnittsalter betrug 70,8 Jahre, mehr als zwei Drittel (73,6 %) der Patienten waren über 65 Jahre alt.

Literaturhinweise

- Chaberny IF, Sohr D, Rüdén H, Gastmeier P: *Development of a surveillance system for methicillin-resistant Staphylococcus aureus in German hospitals*. Infect Control Hosp Epidemiol 2007; 28:446–452.
- Grundmann H, Aires-de-Sousa M, Boyce J, Tiemersma E: *Emergence and resurgence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus as a public-health threat*. Lancet 2006; 368:874–875.
- Antibiotika-Resistenz-Surveillance (ARS), <https://ars.rki.de>
- RKI: *Regionale Netzwerke – MRSA*. Epid Bull 2010; 7:59–63.
- RKI: *Einführung der Labormeldepflicht für den Nachweis von MRSA aus Blut oder Liquor zum 01. Juli 2009*. Epid Bull 2009; 26:254.
- RKI: *Auftreten und Verbreitung von MRSA in Deutschland 2008*. Epid Bull 2009; 17:155–160.
- RKI: *Empfehlung zur Prävention und Kontrolle von Methicillin-resistenten Staphylococcus-aureus-Stämmen (MRSA) in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen. Mitteilung der Kommission für Krankenhaus-hygiene und Infektionsprävention am RKI*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 1999; 42:954–958.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Staphylokokken-Erkrankungen, insbesondere Infektionen durch MRSA*. Aktualisierte Fassung vom September 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

7 Stichwortverzeichnis

- A**
 Adenovirus 47
 Adenovirus-(Kerato-)Konjunktivitis 47
 AIDS 103
 alveoläre Echinokokkose 65
 Anthrax (Milzbrand) 152
 Arenaviren 189
 Ausbruch 37
 aviäre Influenza III
- B**
Bacillus anthracis (Milzbrand) 152
 Bang-Krankheit (Brucellose) 50
 Borderline-Lepra 132
Borrelia recurrentis 127
 Botulismus 49
 bovine spongiforme Enzephalopathie 56
 Brucellose 50
 BSE 56
 Bunyavirus 84
- C**
 Caliciviren 152
Campylobacter-Enteritis 51
 CDI (*Clostridium-difficile*-Infektion) 194
 Chikungunya 189
Chlamydomphila psittaci 157
 Cholera 55
 CJK 56
Clostridium botulinum 49
Clostridium difficile 194
Corynebacterium diphtheriae 60
Coxiella burnetii (Q-Fieber) 160
 Creutzfeldt-Jakob-Krankheit 56
 Cryptosporidiose (Kryptosporidiose) 124
- D**
 Darmmilzbrand 152
 Denguefieber 57
 Diphtherie 60
- Dobrava-Virus (Hantavirus-Erkrankung) 84
- E**
E. coli-Enteritis 61
 Ebolavirus 189
Echinococcus granulosus 65
Echinococcus multilocularis 65
 Echinokokkose 65
 EHEC-Erkrankung 67
 Einzelfallkontrolle 22
 enterale Yersiniose 191
 epidemiologische Bestätigung 17
Escherichia coli 61
Escherichia coli, enterohämorrhagische Stämme 67
- F**
 Falldefinition 17
 Feldfieber (Leptospirose) 132
 Filoviren 189
 Flaviviren 189
 Fleckfieber 71
Francisella tularensis (Tularämie) 186
 Frühsommer-Meningoenzephalitis 71
 FSME 71
 Fuchsbandwurm (Echinokokkose) 65
- G**
 Gelbfieber 189
 Giardiasis 76
 Grippe (Influenza) III
 Guillain-Barré-Syndrom 51
- H**
 H1N1 III
 H5N1 III
Haemophilus influenzae 80
 hämolytisch-urämisches Syndrom 108
 Hantavirus-Erkrankung 84
 Hasenpest (Tularämie) 186
- Häufung 37
 Hautdiphtherie 60
 Hautmilzbrand 152
 Hepatitis A 88
 Hepatitis B 92
 Hepatitis C 96
 Hepatitis D 101
 Hepatitis E 101
 Hepatitis Non A–E 103
 HIV-Infektion (humanes Immundefizienz-Virus) 103
 Hospitalisierung 45
 Hundebandwurm (Echinokokkose) 65
 HUS 108
- I**
 Infektionsschutzgesetz (IfSG) II
 Influenza III
- K**
 Keratoconjunctivitis epidemica 47
 Kinderlähmung 160
 klinisch-epidemiologisch bestätigt 17
 klinisches Bild 17
 Konjunktivitis 47
 konnatale Listeriose 135
 konnatale Röteln 167
 konnatale Toxoplasmose 180
 Krim-Kongo-Virus 189
 Kryptosporidiose 124
- L**
 labor diagnostischer Nachweis 17
 Lambliasis (Giardiasis) 76
 Lassafieber 189
 Läuserückfallfieber 127
 Legionärskrankheit 127
 Legionellose 127
 Lepra 132
 lepromatöse Lepra 132
 Leptospirose 132
 Listeriose 135

- Lues (Syphilis) 175
 Lungenmilzbrand 152
 Lungenpest 160
 Lungentuberkulose 182
 Lyssavirus (Tollwut) 180
- M**
 Malaria 138
 Malta-Fieber (Brucellose) 50
 Marburgvirus 189
 Masern 142
 Masernenzephalitis 142
 Meldepflicht 11
 Meningokokken 147
 Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA) 198
 Milzbrand 152
 Mittelmeerfieber (Brucellose) 50
 Morbus Weil (Leptospirose) 132
 MRSA (Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*) 198
Mycobacterium leprae 132
Mycobacterium-tuberculosis-Komplex 182
- N**
 namentliche Meldung 11
Neisseria meningitidis 147
 Nephropathia epidemica (Hantavirus-Erkrankung) 84
 neue Variante Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (vCJK) 56
 Neugeborenen-Listeriose 135
 Neurosyphilis 175
 nichtnamentliche Meldung 11
 Norovirus-Gastroenteritis 152
- O**
 Ornithose 157
- P**
 pandemische Influenza (H1N1) 2009 111
 Papageienkrankheit (Ornithose) 157
- Paratyphus 157
 Pest 160
Plasmodium 138
 Poliomyelitis 160
 Pontiac-Fieber (Legionellose) 127
 Psittakose (Ornithose) 157
 Puumala-Virus (Hantavirus-Erkrankung) 84
- Q**
 Q-Fieber 160
- R**
 Rabiesvirus (Tollwut) 180
 Rachendiphtherie 60
 Referenzdefinition 18
Rickettsia prowazekii (Fleckfieber) 71
 Rift-Valley-Fieber-Virus 189
 Rotavirus 163
 Röteln-Embryopathie 167
 Rubellavirus 167
 Rückfallfieber 127
 Ruhr, bakterielle (Shigellose) 172
- S**
Salmonella außer Typhus, Paratyphus 167
Salmonella Brandenburg 167
Salmonella Derby 167
Salmonella enterica 157, 187
Salmonella Enteritidis 167
Salmonella Infantis 167
Salmonella Java 157
Salmonella Newport 167
Salmonella Ohio 167
Salmonella Panama 167
Salmonella Paratyphi 157
Salmonella Tennessee 167
Salmonella Typhi 187
Salmonella Typhimurium 167
Salmonella Virchow 167
 Säuglingsbotulismus 49
 Schweinegrippe 111
 Shigatoxin produzierende *E. coli* 67
- Shigellose 172
Staphylococcus aureus, Methicillin-resistent 198
 STEC 67
 SurvNet@RKI 35
 SurvStat@RKI 35
 Syphilis 175
- T**
 Tollwut 180
 Toxoplasmose 180
Treponema pallidum 175
 Trichinellose 181
 tuberkuloide Lepra 132
 Tuberkulose 182
 Tularämie 186
 Typhus abdominalis 187
- U**
 Übermittlung 15
 Übermittlungsfrist 15
- V**
 vCJK 56
 Verotoxin produzierende *E. coli* 67
Vibrio cholerae 55
 Virale hämorrhagische Fieber 189
 Virusgrippe 111
 Virushepatitis 88
 Vogelgrippe 111
 VTEC 67
- W**
 Waterhouse-Friderichsen-Syndrom (Meningokokken-Erkrankung) 147
 Wundbotulismus 49
- Y**
Yersinia pestis 160
 Yersiniose 191
- Z**
 zystische Echinokokkose 65

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut
im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit

