

Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2010

Datenstand: 1. März 2011

Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2010

Datenstand: 1. März 2011

Infektionsepidemiologisches Jahrbuch
meldepflichtiger Krankheiten für 2010
Robert Koch-Institut, Berlin, 2011

ISBN

978-3-89606-118-6

Herausgeber

Robert Koch-Institut
Nordufer 20
13353 Berlin

Verantwortlicher Redakteur

Dr. Justus Benzler
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

AZ Druck und Datentechnik GmbH, Berlin

Nachdruck

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

Vorgeschlagene Zitierweise:

»Robert Koch-Institut: Infektionsepidemiologisches
Jahrbuch für 2010, Berlin, 2011«.

Ein Belegexemplar wird erbeten.

Vorwort

Mit Ablauf des Jahres 2010 wurde das Anfang 2001 eingeführte Infektionsschutzgesetz (IfSG) 10 Jahre alt. Zugleich feiert auch das Infektionsepidemiologische Jahrbuch, dessen 10. Ausgabe Ihnen hier vorliegt, ein kleines Jubiläum. Wir haben beides zum Anlass genommen, sowohl die krankheitsspezifischen als auch einige der allgemeinen Kapitel – neben der gewohnten Beschreibung der Daten und Ereignisse des aktuellen Jahres – um eine Rückschau zu ergänzen. Diese Rückschau über die vergangenen 10 Jahre macht Entwicklungen deutlich, die dem Betrachter lediglich des aktuellen Jahres leicht entgehen. In der Epidemiologie einiger meldepflichtiger Infektionskrankheiten ist es in diesem Zeitraum, der an sich gar nicht so lang erscheint, doch zu erheblichen Veränderungen gekommen.

An der allgemeinen Struktur und dem äußeren Erscheinungsbild des Infektionsepidemiologischen Jahrbuchs hat sich hingegen seit der ersten Ausgabe 2001 nur wenig geändert. Bewährt hat sich die systematische Darstellung der einzelnen meldepflichtigen Krankheiten in gleichartig gegliederten Profilen mit inhaltlich und optisch standardisierten Abbildungen und Tabellen. Dies entspricht der epidemiologischen Triade Zeit – Ort – Person und wird ergänzt durch krankheitsübergreifende vergleichende Analysen und eine detaillierte Beschreibung der Datengrundlage.

Hinzugekommen sind in den letzten Jahren Darstellungen von invasiven Infektionen durch Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* und schweren Verlaufsformen von *Clostridium-difficile*-Infektionen. Diese illustrieren die zunehmende Bedeutung nosokomialer Infektionen. Aufge-

nommen wurden auch systematische Analysen des Impfstatus Erkrankter bei impfpräventablen Krankheiten, die Anhaltspunkte für die Häufigkeit von Impfdurchbrüchen geben. Deutlich im Umfang gewachsen sind die Beschreibungen von Ausbruchsdaten.

Bei alledem hat auch der Gesamtumfang des Infektionsepidemiologischen Jahrbuchs zugenommen, von 133 Seiten der ersten Ausgabe auf 222 Seiten der aktuellen Ausgabe. Der Arbeits- und Materialaufwand wird – wie das Echo aus den Fachkreisen zeigt – auch im 10. Jahr noch gewürdigt. Das Infektionsepidemiologische Jahrbuch ist eine geschätzte Referenz, die viele Mitarbeiter des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (aber nicht nur diese) gerne in Griffweite an ihrem Arbeitsplatz haben. Eine Umfrage, die anlässlich der letztjährigen Ausgabe initiiert worden war, bestätigte diese Einschätzung.

Das Meldesystem gemäß IfSG als auch das daraus hervorgegangene Infektionsepidemiologische Jahrbuch müssen 10 Jahre nach Einführung als nachhaltiger Erfolg gewertet werden. Dies ist in erster Linie den meldenden Ärztinnen und Ärzten im ambulanten und stationären Bereich und in der Labordiagnostik sowie den anderen Meldepflichtigen und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Gesundheitsämter und anderen Institutionen des ÖGD zu danken. Sie leisteten – und leisten – mit dieser Arbeit einen entscheidenden Beitrag zur Erkennung, Bekämpfung und Prävention von Infektionskrankheiten in Deutschland.

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

Inhalt

Vorwort	3
Inhalt	5
Beteiligte Mitarbeiter	7
Abkürzungen	8
1 Zusammenfassung/Executive Summary	9
2 Grundlage der Daten	13
2.1 Gesetzliche Grundlage	13
2.2 Meldeweg und Meldefristen	17
2.3 Falldefinitionen	19
2.4 Referenzdefinition	20
2.5 Zuordnung nach Zeit, Ort, Alter und Geschlecht	22
2.6 Qualitätsmanagement	24
3 Qualität der Daten	27
3.1 Vollzähligkeit der Erfassung	27
3.2 Vollständigkeit der Datensätze	29
3.3 Zeitnähe	29
4 Nutzung der Daten	33
4.1 Allgemeine Hinweise	33
4.2 Anleitung zur Nutzung von SurvStat@RKI	37
5 Allgemeine Aspekte meldepflichtiger Krankheiten	39
5.1 Ausbrüche	39
5.2 Erkrankungen nach Geschlecht	46
5.3 Erkrankungen nach Alter	47
5.4 Erkrankungen im regionalen Vergleich	48
5.5 Hospitalisierung	49
5.6 Rückblick auf 10 Jahre Meldedaten nach IfSG	50
6 Spezielle Krankheiten	57
6.1 Adenovirus-Konjunktivitis	57
6.2 Botulismus	60
6.3 Brucellose	61
6.4 Campylobacter-Enteritis	62
6.5 Cholera	66
6.6 CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)	67
6.7 Denguefieber	69
6.8 Diphtherie	72
6.9 E.-coli-Enteritis	73
6.10 Echinokokkose	77

6.11	EHEC-Erkrankung	80
6.12	Fleckfieber	84
6.13	FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)	84
6.14	Giardiasis	89
6.15	Haemophilus influenzae, invasive Erkrankung	92
6.16	Hantavirus-Erkrankung	97
6.17	Hepatitis A	100
6.18	Hepatitis B	105
6.19	Hepatitis C	110
6.20	Hepatitis D	115
6.21	Hepatitis E	116
6.22	Hepatitis Non A–E	118
6.23	HIV-Infektion	118
6.24	HUS (Hämolytisch-urämisches Syndrom), enteropathisch	123
6.25	Influenza	126
6.26	Kryptosporidiose	133
6.27	Läuserückfallfieber	136
6.28	Legionellose	137
6.29	Lepra	141
6.30	Leptospirose	142
6.31	Listeriose	144
6.32	Malaria	148
6.33	Masern	152
6.34	Meningokokken, invasive Erkrankung	158
6.35	Milzbrand	163
6.36	Norovirus-Gastroenteritis	164
6.37	Ornithose	169
6.38	Paratyphus	170
6.39	Pest	172
6.40	Poliomyelitis	172
6.41	Q-Fieber	173
6.42	Rotavirus-Gastroenteritis	176
6.43	Röteln, konnatale Infektion	181
6.44	Salmonellose	182
6.45	Shigellose	187
6.46	Syphilis	190
6.47	Tollwut	195
6.48	Toxoplasmose, konnatale Infektion	196
6.49	Trichinellose	197
6.50	Tuberkulose	198
6.51	Tularämie	202
6.52	Typhus abdominalis	203
6.53	Virale Hämorrhagische Fieber	205
6.54	Yersiniose	208
6.55	Zusätzliche Krankheiten von aktueller Bedeutung	212
7	Stichwortverzeichnis	221

Autoren

Cornelia Adlhoch
Katharina Alpers
Mathias Altmann
Mona Askar
Justus Benzler
Helen Bernard
Bonita Brodhun
Silke Buda
Wei Cai
Yvonne Deleré
Sandra Dudareva
Tim Eckmanns
Mirko Faber
Lena Fiebig
Christina Frank
Sofie Gillesberg Lassen
Benedikt Greutélaers
Walter Haas
Osamah Hamouda
Wiebke Hellenbrand
Judith Koch
Gabriele Laude
Ulrich Marcus
Dorothea Matysiak-Klose
Astrid Milde-Busch
Matthias Nachtnebel
Janina Neifer
Ruth Offergeld
Sabine Reiter
Ute Rexroth
Bettina Rosner
Irene Schöneberg
Birgitta Schweickert
Anette Siedler
Klaus Stark
Petra Stöcker
Anja Takla
Edward Velasco
Maria Wadl
Bettina Weiß
Dirk Werber
Ole Wichmann
Hendrik Wilking

Redaktion

Doris Altmann
Justus Benzler
Tim Eckmanns
Inge Mücke
Irene Schöneberg
Edward Velasco

Weitere Mitarbeiter

Susanne Behnke
Manuel Dehnert
Matthias an der Heiden
Michael Höhle
Christian Kollan
Kerstin Prahm
Ute Preuß
Hartmut Strobel
Guido Wessels

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 werden einige bemerkenswerte infektionsepidemiologische Entwicklungen und Ereignisse des Jahres 2010 zusammenfassend vorgestellt. Sie sollen Interesse wecken und den Einstieg in das Jahrbuch und die jeweiligen Kapitel erleichtern, wo weiterführende Details und ergänzende Beobachtungen zu finden sind. Vertiefende Analysen sowie ausführliche Darstellungen wichtiger Ausbrüche werden zusätzlich im Epidemiologischen Bulletin des RKI und in verschiedenen Fachzeitschriften publiziert.

Im Jahr 2010 verzehnfachte sich gegenüber dem Vorjahr die Anzahl der **Hantavirus**-Erkrankungen. Mit über 2.000 Erkrankungen wurde die höchste Zahl seit Einführung des Meldesystems gemäß IfSG im Jahre 2001 gesehen. Vorausgegangen war, wie in den Jahren 2005 und 2007, nach einem milden Winter eine Massenvermehrung von Wühlmausarten, die als Überträger des Hantavirus eine Rolle spielen.

Auch beim **Dengue-Fieber** wurde mit einer Verdoppelung der Erkrankungszahlen im Vorjahresvergleich eine neue Höchstmarke erreicht. Dies entspricht dem Eindruck, dass die Zirkulation des von Stechmücken übertragenen Virus in den bekannten Endemiegebieten in den letzten Jahren zugenommen hat und sich die Überträgermücken weiter ausgebreitet haben. Erstmals wurden auch in Südeuropa erworbene Infektionen berichtet, darunter ein in Deutschland diagnostizierter Fall, der ein bis dahin unbekanntes Infektionsrisiko in Kroatien belegt.

Eine weitere in den letzten Jahren stetig zunehmende Infektionskrankheit, deren Erkrankungszahl sich gegenüber 2009 verdoppelte und damit einen neuen Höchststand erreichte, ist die **Hepatitis E**. Insbesondere die Zahl der in Deutschland erworbenen Infektionen hat bei dieser historisch eher unter den importierten Krankheiten eingeordneten viralen Leberentzündung zugenommen. Die Ursachen dafür sind noch nicht ausreichend erforscht und verstanden.

Zu einer Verdreifachung der Erkrankungszahlen kam es bei der **Adenovirus-Konjunktivitis**. Die Ursache des Geschehens, das sich in einer Zunahme sowohl von Ausbrüchen als auch von spo-

radischen Fällen manifestierte und zum Jahreswechsel auf niedrigerem Niveau noch andauerte, blieb letztlich unklar. Bereits 2006 und zuvor 2004 hatte es ähnliche Zunahmen gegeben. Während auch 2006 die Zunahme unerklärt blieb, ließ sie sich 2004 auf einen Ausbruch an mehreren Bundeswehrstandorten zurückführen.

Unter den zeitlich und räumlich klar abgrenzbaren Ausbrüchen ist ein **Legionellose**-Ausbruch Anfang 2010 in und um Ulm und Neu-Ulm bemerkenswert. Als Ausgangspunkt des Geschehens, dem 113 Erkrankungen mit 10 Todesfällen zugeordnet werden konnten, wurde nach intensiven Untersuchungen ein Rückkühlwerk auf dem Dach eines Bürohauses identifiziert.

Unter den in Deutschland seltenen Infektionskrankheiten fielen Cholera, Diphtherie und Tularämie durch ihre seit IfSG-Einführung höchsten Erkrankungszahlen auf. Bei **Cholera** wurde das Geschehen durch 4 auf der Rückreise aus Pakistan erkrankte Geschwisterkinder bestimmt, von denen ein Säugling nach der Ankunft in Deutschland verstarb. Bei **Diphtherie** ist insbesondere eine Zunahme von in Deutschland erworbenen Erkrankungen an Hautdiphtherie durch *C. ulcerans* zu verzeichnen. Die 31 **Tularämie**-Fälle standen in keinem erkennbaren Zusammenhang zueinander.

Zu den Infektionskrankheiten, denen auch 2010 besondere Aufmerksamkeit zuteil wurde, gehörte **Influenza** mit der in der ersten Jahreshälfte noch abebbenden pandemischen Welle von A(H1N1) 2009 und einer beginnenden saisonalen Welle am Jahresende, bei der A(H1N1) 2009 immer noch dominierte, aber auch vermehrt Influenza-B-Viren nachgewiesen wurden.

Auch **HIV-Infektionen**, bei denen die Gesamtzahl der Erstdiagnosen sich weiter stabilisierte, allerdings in der Gruppe der MSM (Männer, die Sex mit Männern haben) eine Verschiebung hin zu jüngeren Altersgruppen beobachtet wurde, nahmen wiederum einen vorderen Platz in der öffentlichen Wahrnehmung ein.

Für invasive **MRSA** (Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*) liegen nun erstmals Meldedaten eines ganzen Jahres vor, die eine Abschätzung der Bedeutung (und zukünftig der Entwick-

lung) dieses typischerweise nosokomial erworbenen Erregers möglich machen.

Unter den impfpräventablen Krankheiten nahmen die **Masern** eine bedeutende Stellung ein, nicht zuletzt wegen des von der WHO erklärten Ziels einer weltweiten Eradikation. Die Zunahme der Erkrankungszahlen im Jahr 2010 zeigt, dass Deutschland aufgrund unzureichender Impfquoten von diesem Ziel noch weit entfernt ist. Einer weiteren sorgfältigen Beobachtung bedarf in diesem Zusammenhang die steigende Inzidenz bei jungen Erwachsenen.

Die Auswertung der übermittelten Fälle impfpräventabler Erkrankungen gibt wichtige Anhaltspunkte für die Häufigkeit von Impfdurchbrüchen.

Interessant sind hier insbesondere die zahlreichen Fälle von **Rotavirus-Gastroenteritis** bei Kindern, die vollständig und zeitgerecht mit einem der neu verfügbaren Rotavirus-Impfstoffe geimpft worden waren. Die Daten der anderen impfpräventablen Krankheiten zeigen jedoch, dass Impfdurchbrüche seltene Ausnahmen sind und Schutzimpfungen geeignet sind, Erkrankungen zu verhindern.

In dieser Zusammenfassung sind Krankheiten überrepräsentiert, deren Zahl zugenommen hat. Dass es daneben ähnlich viele Krankheiten gibt, deren Zahl abgenommen hat, erschließt sich im Überblick über 10 Jahre Meldedaten nach IfSG im Kap. 5.6.

Executive Summary

This summary provides an overview of the outstanding developments and events in infectious disease epidemiology for 2010 and serves to introduce the reader to the following respective chapters of this year's Annual Report, where further details and other relevant information about each infectious disease can be found. Comprehensive analysis and in-depth reports of important outbreaks are additionally published in the Epidemiological Bulletin of the RKI and in various scientific journals.

In 2010 the number of **Hantavirus** illnesses reached more than 2,000, which is nearly ten times the number observed in the previous year. This is the highest figure seen since the introduction of the reporting system in accordance with the German Protection against Infection Act (IfSG) in 2001. Similar to trends in 2005 and 2007, the higher incidences were preceded by mild winters that were followed by a higher proliferation of voles, a known carrier of the Hantavirus.

The number of cases of **Dengue** fever also reached a new peak in 2010, doubling the number compared to the previous year. Possible reasons for this may be the increased circulation of the virus in endemic areas within the last years, and further spread of related mosquito-vectors. The year 2010 saw the first autochthonous infections in Southern Europe, including a case diagnosed in Germany and infected in Croatia – until then not known to be a risk area.

Hepatitis E also reached a new peak this year with twice the number of illnesses compared to 2009. Of particular interest is the growing number of infections acquired in Germany, since this viral hepatitis has been historically considered an imported virus. The causes for this new trend have not yet been fully researched and understood.

The number of cases of **Adenovirus conjunctivitis** in 2010 tripled compared to the previous year. The cause for this increase, which included outbreaks and sporadic cases and persisted at a lower level into the next year, remained unclear. Similar increases were observed in 2006, when the increased incidence remained unexplained as well, and in 2004, when an outbreak could be traced to several bases of the German Federal Defence Force.

One of the most clearly defined outbreaks in 2010 – with regard to time and area – involved **Legionella** in and around the twin cities of Ulm and Neu-Ulm. Intensive investigations identified an air cooling system on the roof of an office building to be the cause. There were 113 illnesses with 10 deaths.

Among rare infectious diseases in Germany, Cholera, Diphtheria, and Tularaemia showed the highest incidences since the introduction of IfSG. Regarding **Cholera** this was largely due to 4 siblings who fell ill upon returning from a trip to Pakistan, of which one infant died after arriving in Germany. For **Diphtheria**, an increase was observed particularly of autochthonous, skin-associated Diphtheria caused by *C. ulcerans*. No association could be determined among the 31 reported **Tularaemia** cases.

Influenza continued to receive special attention in 2010. The abating pandemic wave of A(H1N1) 2009 prevailed during the first half of the year, followed by the onset of the seasonal wave at the end of the year, which was still dominated by A(H1N1) 2009, but also had a substantial proportion of influenza B virus.

Among the noteworthy infectious diseases, **HIV infections** still keep a prominent place. The total number of first-diagnoses stabilized further in 2010, a shift to younger age groups was observed in the group of MSM (men who have sex with men).

Data reported for invasive **MRSA** (Methicillin resistant *Staphylococcus aureus*) are for the first time available for an entire year, making possible an assessment of the importance (and future trends) of this typically hospital-acquired pathogen.

Measles maintained an important position among the vaccine-preventable diseases, not least because of the target of global eradication declared by the WHO. The increase in case numbers in 2010 shows that Germany is still far away from this goal, likely due to insufficient vaccination rates. An increasing incidence in young adults warrants further careful observation.

The analysis of reported cases of vaccine-preventable diseases can provide important indicators

of the incidence of vaccine failure. Especially interesting are the numerous cases of **rotaviral enteritis** among children who were fully and timely vaccinated with one of the newly available rotavirus vaccines. The data on other vaccine-preventable diseases show that vaccine failures are rare exceptions, and that vaccinating remains a sound option for preventing further infections.

In this summary diseases with increasing numbers are over-represented. A glance at the overview of 10 years IfSG reported data (Section 5.6) reveals that just as many other diseases are decreasing in number.

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 labordiagnostischen 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 Benachrichtigung des Gesundheitsamtes durch Leiter von Gemeinschaftseinrichtungen gemäß § 33 IfSG (Schulen, Kindergärten usw.) bei Annahme bestimmter infektionsepidemiologisch bedeutsamer Sachverhalte (§ 34 Abs. 6 IfSG)
- ▶ Der Fallerrfassung durch Ermittlungen der Gesundheitsbehörden, z. B. bei Ausbrüchen (§ 6 Abs. 1 Nr. 2b, 5b, § 7 Abs. 2, § 25 Abs. 1 IfSG)

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)

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

Meldepflichtige Krankheit	Übermittlung				
	Arzt- meldung ¹	Labor- meldung ²	aufgrund des klinischen Bildes ³	Einzelfall- kontrolle ⁴	Nicht- namentliche Meldung an das RKI
6.1 Adenovirus-Konjunktivitis		■		■	
6.2 Botulismus	■	■		■	
6.3 Brucellose		■		■	
6.4 <i>Campylobacter</i> -Enteritis		■			
6.5 Cholera	■	■		■	
6.6 CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)/ vCJK (variante CJK)	■		■	■	
6.7 Denguefieber	■ 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	■	■			
6.26 Kryptosporidiose		■			
6.27 Läuserückfallfieber		■		■	
6.28 Legionellose		■		■	
6.29 Lepra		■		■	
6.30 Leptospirose		■		■	
6.31 Listeriose		■		■	
6.32 Malaria		■		■	■
6.33 Masern	■	■	■		

Tab 2.1.1:
Fortsetzung

Meldepflichtige Krankheit	Übermittlung aufgrund des klinischen Bildes ³					Nicht-namentliche Meldung an das RKI
	Arzt-meldung ¹	Labor-meldung ²		Einzelfall-kontrolle ⁴		
6.34 Meningokokken, invasive Erkrankung	■	■				
6.35 Milzbrand	■	■			■	
6.36 Norovirus-Gastroenteritis		■				
6.37 Ornithose		■			■	
6.38 Paratyphus	■	■			■	
6.39 Pest	■	■			■	
6.40 Poliomyelitis	■	■	■		■	
6.41 Q-Fieber		■			■	
6.42 Rotavirus-Gastroenteritis		■				
6.43 Röteln, konnatale Infektion		■			■	■
6.44 Salmonellose		■				
6.45 Shigellose		■				
6.46 Syphilis		■			■	■
6.47 Tollwut	■	■			■	
6.48 Toxoplasmose, konnatale Infektion		■			■	■
6.49 Trichinellose		■			■	
6.50 Tuberkulose	■ ⁷	■	■			
6.51 Tularämie		■			■	
6.52 Typhus abdominalis	■	■			■	
6.53 Virale hämorrhagische Fieber, sonstige ⁸	■	■			■	
6.54 Yersiniose		■				
6.55 <i>Clostridium-difficile</i> -Infektion, schwerer Verlauf Methicillin resistenter <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA), invasive Infektion	■		■			

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

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

3 Die hier markierten Krankheiten sind im Gegensatz zu den übrigen Krankheiten und Erregern auch aufgrund der rein klinischen Diagnose gemäß Falldefinition übermittlungspflichtig und erfüllen dann die Referenzdefinition (s. Kap. 2.4)

4 Einzelfallkontrolle wie in Kap. 2.6 erläutert

5 Nur bei hämorrhagischem Verlauf

6 Betrifft Nachweise meldepflichtiger Erreger

7 Der Verdacht ist nicht meldepflichtig

8 Gilt auch für Ebolafieber, Gelbfieber, Lassafieber und Marburgfieber

- ▶ Angehörige anderer Heilberufe
- ▶ Verantwortliche Luftfahrzeugführer oder Kapitäne von Seeschiffen
- ▶ Leiter von Pflegeeinrichtungen, JVA, Heimen, Lagern o. ä.
- ▶ Heilpraktiker
- ▶ Standortärzte der Bundeswehr

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

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

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 machte. Diese galt bis zum 2. Mai 2010. Die bestehende Influenza-Meldepflicht gemäß § 7 Abs. 1 Satz 1 Nr. 24 IfSG blieb davon unberührt.

Durch die »Verordnung zur Anpassung der Meldepflicht gemäß § 7 IfSG an die epidemische Lage« (Labormeldepflicht-Anpassungsverordnung vom 26. Mai 2009) wurde die Meldepflicht gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 1 IfSG auf den 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 Falldefinitionen zu sichern, wurde bei den Falldefinitionen für aviäre Influenza beim Menschen von der bisher üblichen Einteilung in Evidenztypen und Falldefinitionskategorien 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 Falldefinition gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe a IfSG entsprechen. Zusätzlich übermittelt 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.

Literaturhinweise

- Erdle H: *Infektionsschutzgesetz – Kommentar*. 3. Auflage. Landsberg/Lech, ecomed Medizin. 2005.
- 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

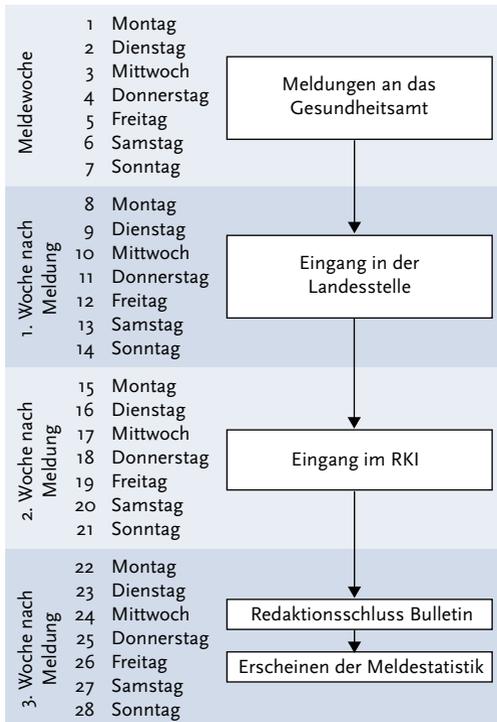
Die so genannte Arztmeldung, also die namentliche Meldung von Verdacht auf, Erkrankung an

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 (seit 2011 in der Version 3.0) 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.

Literaturhinweise

- Erdle H: *Infektionsschutzgesetz – Kommentar*. 3. Auflage, Landsberg/Lech, ecomed Medizin. 2005.
- 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 auf-

geführten Erreger oder Krankheiten melden, unabhängig davon, ob die Falldefinitionen erfüllt sind oder nicht. Erst durch die Anwendung der Falldefinitionen 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:

A. Klinisch diagnostizierte Erkrankung

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

B. Klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung

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

C. Klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung

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

D. Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei nicht 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.

E. Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei unbekanntem klinischen Bild

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

In der Darstellung der Daten im 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 – mit Ausnahme der sehr seltenen Krankheiten – 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 aus den am Anfang dieses Abschnitts 2.3 genannten Gründen keine Falldefinitionen. Die Fallprüfung erfolgt stattdessen im RKI anhand strikter festgelegter Algorithmen. Bei *Clostridium-difficile*-Infektionen wird keine Falldefinition angewendet; stattdessen werden die Fälle mit *Clostridium-difficile*-Nachweis nach 4 Meldekriterien auf schwere Verläufe eingegrenzt.

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-labordiagnos-

tisch bestätigt« und – soweit anwendbar – »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«. Eine weitere Ausnahme sind *Clostridium-difficile*-Infektionen, bei denen alle schweren Verläufe der Referenzdefinition genügen.

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. Ähnlich wird bei MRSA-Infektionen verfahren: Der labordiagnostische Nachweis in Blut oder Liquor erfüllt unabhängig vom klinischen Bild die Referenzdefinition. 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 erfüll-

Tab. 2.4.1:
Zuordnung der Referenzdefinition gemäß Falldefinitionskategorien

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

tem 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 Folgenden 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. Meldejahre können 52 oder, wie zuletzt das Meldejahr 2009, gelegentlich 53 Wochen haben. In das Meldejahr 2010 fallen 52 Wochen, wobei die Meldewoche 01 mit dem 4. Januar 2010 (einem Montag) beginnt und die Meldewoche 52 mit dem 2. Januar 2011 (einem Sonntag) endet. Die ersten beiden Tage des Kalenderjahres 2011 werden demnach noch dem Meldejahr 2010 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 Mel-

dung 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 innerhalb Deutschlands oder im Ausland erfolgt ist, wie dies beispielsweise oft bei nosokomialen oder reiseassoziierten Infektionen der Fall ist. Patienten ohne festen Wohnsitz oder ohne Wohnung in Deutschland werden dem für ihren Aufenthaltsort zuständigen Gesundheitsamt zugeordnet. Im Regelfall 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 Gesundheitsamtes 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 Aus-

wertung 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, aufgeschlüsselt nach der dem Erregernachweis zugrundeliegenden Infektion, zu welchen Anteilen die unterschiedlichen PLZ für die örtliche Zuordnung herangezogen wurden. Konnatale Röteln-Infektionen wurden für das Jahr 2010 nicht gemeldet.

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

Tab. 2.5.1:
Informationsquellen für die örtliche Zuordnung nichtnamentlich zu meldender Erregernachweise, Deutschland, 2010

Krankheit	Anzahl berücksichtigter Fälle	Nach PLZ des Patienten-Wohnortes	Nach PLZ des einsendenden Arztes	Nach PLZ des meldenden Labors
Syphilis	3.028	86,5 %	11,2 %	2,3 %
HIV-Infektion	2.918	78,6 %	14,9 %	6,5 %
Echinokokkose	117	93,2 %	5,1 %	1,7 %
Malaria	617	90,1 %	6,3 %	3,6 %
Toxoplasrose, konnatale Infektion	14	92,9 %	0,0 %	7,1 %

Zuordnung nach Alter

Für alle meldepflichtigen Sachverhalte gilt, dass das Geburtsdatum des Erkrankten nur mit Monat und Jahr der Geburt an das RKI gemeldet bzw. übermittelt 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.

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 (2010 oder eines der Vorjahre) übermittelten Fälle oder Erkrankungen geteilt durch die von den Statistischen Landesämtern be-

kannt 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.

Als Grundlage der Inzidenzberechnungen für das Meldejahr 2010 wird die Bevölkerungsstatistik für den 31. Dezember 2009 verwendet, da sie zum Zeitpunkt der Erstellung des Infektionsepidemiologischen Jahrbuchs die aktuellste verfügbare hinreichend differenzierte Statistik ist. Diese Bevölkerungszahlen können – aufgeschlüsselt nach Bundesland – dem Kopf der dem Jahrbuch beiliegenden Übersichtstabelle entnommen werden. Inzidenzen der Vorjahre werden auf der Grundlage der jeweiligen Jahresendstatistiken berechnet. Zu beachten ist, dass die im aktuellen Jahrbuch angegebenen Inzidenzen für 2009 sich von den im vorausgegangenen Jahrbuch für 2009 angegebenen Zahlen nicht nur wegen eventuell veränderter Fallzahlen, sondern auch wegen der aktualisierten Bevölkerungszahlen unterscheiden können. 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 gestellt, um derartige Fehler zu vermeiden. Beispiele für entsprechende Angebote des RKI an die Gesundheitsämter sind:

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

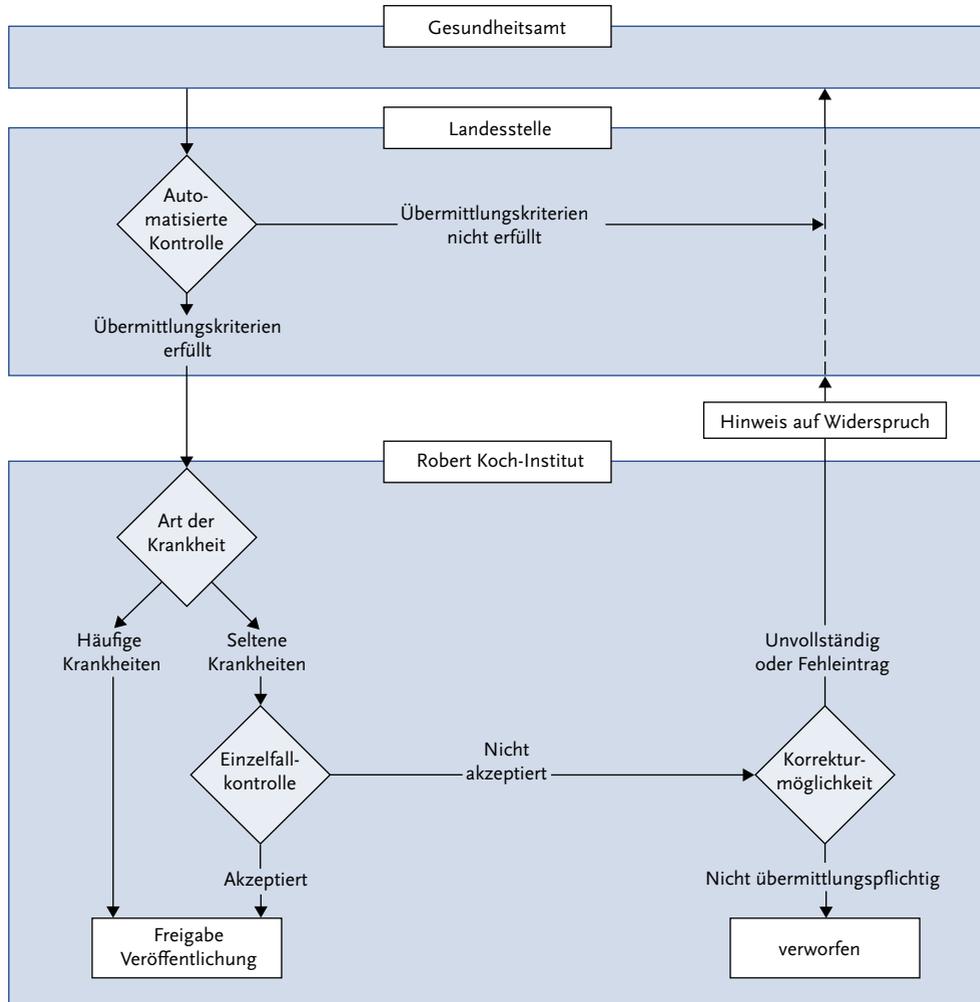
Verbesserung der Ergebnisqualität

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 etwa 1 bis 2 % der gesamten Fallzahlen ausmachen. Zum einen haben einzelne Gesundheitsämter aufgrund des seltenen Auftretens dieser Krankheiten kaum die Möglichkeit, Routine in der Bearbeitung dieser Meldungen zu entwickeln. Zum anderen sind es oft die seltenen Krankheiten, die eine besondere Aufmerksamkeit der Fach- und Allgemeinöffentlichkeit genießen, so dass bereits der Einzelfall besonderen Qualitätsansprüchen genügen muss.

Aus diesen Gründen wird am RKI jede Meldung, die eine seltene 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

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



jeder Ebene (Kreis, evtl. Regierungsbezirk, Bundesland und RKI) stets identisch ist, sofern dies übermittlungspflichtige Dateninhalte betrifft.

Literaturhinweise

Krause G, Benzler J, Reiprich G, Görden R: *Improvement of a national public health surveillance system through use of a*

quality circle. Euro Surveill 2006. www.eurosurveillance.org/em/v11n11/1111-224.asp

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

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

3 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 die 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 labordiagnostisch erfassten meldepflichtigen Krankheiten nicht Eingang in das Meldesystem findet. Folgende Faktoren beeinflussen unter anderem die Vollständigkeit, mit der meldepflichtige Fälle tatsächlich gemeldet werden:

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

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

Übermittlung gemeldeter Fälle vom Gesundheitsamt an die Landesstelle

Meldepflichtige Krankheiten oder Erregernachweise, die dem Gesundheitsamt ordnungsgemäß

gemeldet wurden, sollten immer dann übermittelt werden, wenn sie die jeweilige Falldefinition erfüllen. Die Falldefinitionen haben zum Ziel, bundesweit einheitliche Kriterien im Rahmen der epidemiologischen Überwachung von Infektionskrankheiten sicherzustellen. Für jede meldepflichtige Infektionskrankheit und jeden meldepflichtigen Erregernachweis wird durch die Falldefinition ein Kriterienkatalog zur Verfügung gestellt, auf dessen Grundlage das Gesundheitsamt die Entscheidung fällt, einen Fall zu übermitteln.

An dieser Stelle wird deutlich, dass die Gesundheitsämter eine verantwortungsvolle und arbeitsintensive Filterfunktion innerhalb des gesamten Überwachungssystems haben. Der positive Vorhersagewert – ein Qualitätskriterium, das beschreibt, mit welcher Sicherheit ein erfasster Fall tatsächlich den zu erfassenden Sachverhalt darstellt – wird durch die Arbeit des Gesundheitsamtes entscheidend beeinflusst.

Die zuständigen 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 jedoch 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 Erkrankung 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 Infektionslän-

dem, 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 unvollständiger 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.

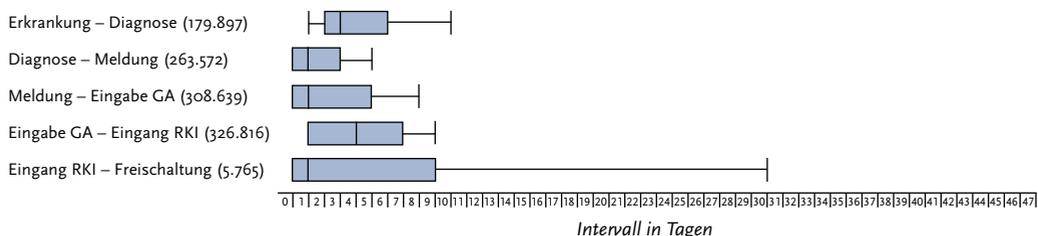
3.3 Zeitnähe

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 2010 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 326.816 Fälle ein, die die Referenzdefinition erfüllen. Für jedes Intervall wurden der Median (p_{50}),

Abb. 3.3.1:
Melde- und Übermittlungsverzug der gemäß § 6 Abs. 1 und § 7 Abs. 1 IfSG namentlich meldepflichtigen Erkrankungen, Deutschland, 2010 (Anzahl der ausgewerteten Fälle in Klammern)



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 vorliegenden Zeitstempel wurden zur Berechnung der Intervalle verwendet: das **Erkrankungsdatum**, definiert als das mittlere Datum des angegebenen Zeitraums, 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 im Gesundheitsamt** 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 **Eingangsdatum 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. Letzteres betrifft nur eine kleine Minderheit der Fälle.

Verzug auf dem Melde- und Übermittlungsweg

Die erste Verzögerung betrifft die Zeitspanne vom Beginn der Erkrankung (Erkrankungsdatum) bis zur ärztlichen oder labordiagnostischen Diagnose

(Diagnosedatum). Sie hängt von Art, Schwere und Verlauf der Erkrankung, vom Verhalten des Erkrankten und von der Art der Diagnosestellung ab und lässt sich demgemäß nur schwer beeinflussen. Dieses Intervall (Erkrankungsdatum – Diagnosedatum) konnte bei 55 % der für 2010 übermittelten Fälle berechnet werden. Im Vergleich zu den Vorjahren (nach damaligen Datenständen) nahm der Median von 5 Tagen im Jahr 2004, als diese Intervalle erstmals systematisch berechnet wurden, auf 3 Tage für das Jahr 2010 kontinuierlich ab. Bei den mittleren 50 % der Fälle, also jenen zwischen der 25. und der 75. Perzentile (p_{25} bis p_{75}), vergingen zwischen Erkrankungsbeginn und Diagnosestellung 2 bis 6 Tage. In 1,0 % 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 Melddatum, sollte gemäß § 9 Abs. 3 IfSG 24 Stunden nicht überschreiten. Bei ca. 81 % der im Jahr 2010 übermittelten Fälle konnte diese Zeitspanne bestimmt werden. Der Median lag wie in den 6 Vorjahren (nach damaligen Datenständen) bei einem Tag, die Quartile zwischen 0 und 3 Tagen. Die gesetzliche Frist wurde bei 62,5 % dieser Fälle eingehalten. In 2,0 % aller Fälle lagen negative Werte vor, d. h. das Melddatum 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 2010 übermittelten Fälle konnte das Intervall zwischen Meldedatum und Falleingabedatum bestimmt werden. Im Median belief sich der Verzug

auf einen Tag ($p_{25}=0$, $p_{75}=5$); er hat seit 2004 (3 Tage; nach damaligem Datenstand) kontinuierlich abgenommen. Diese Zeitspanne zwischen Eingang der Meldung und Eingabe in die Übermittlungssoftware war je nach Krankheit unterschiedlich lang. Vergleichsweise schwierig zu erfassende Krankheiten wie Hepatitis B bzw. C (Median von 7 Tagen), Tuberkulose (6 Tage) und CJK (7 Tage) wurden mit einem größeren Verzug 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 4 Kalendertage ($p_{25}=1$; $p_{75}=7$). Im Vergleich zum Vorjahr verdoppelte sich diese Zeitspanne, nachdem sie von 2004 (Median 5 Tage) bis 2009 (Median 2 Tage; jeweils nach damaligem Datenstand) kontinuierlich abgenommen hatte. Je nach Bundesland beträgt der Verzug auf dem Übermittlungsweg im Median zwischen 1 und 9 Tagen und 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. Der geringe Übermittlungsverzug 2009 erklärt sich teilweise durch die tägliche Übermittlung von Influenza-Fällen während der Pandemie.

Wie in Kap. 2.2 dargestellt, summieren sich die vorgeschriebenen Übermittlungsfristen in den Bundesländern vom Eingang im Gesundheitsamt bis zum Eingang im RKI auf 10 bis 16 Kalendertage (abhängig vom Wochentag der Meldung). Im Median betrug dieses Intervall, das bei 94 % der für 2010 übermittelten Fälle berechnet werden konnte, 7 Tage ($p_{25}=4$, $p_{75}=10$). Bei 89 % der Fälle wurde die in § 11 Abs. 1 IfSG festgelegte Frist von 14 Tagen eingehalten (maximal sind hier sogar 16 Tage möglich).

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 5.765 der Einzelfallkontrolle unterliegende Fälle berechnet. Der Median lag bei einem Tag ($p_{25}=0$, $p_{75}=9$); in den Vorjahren (2004 bis 2009) hatte er (nach damaligen Datenständen) meist bei 4 bis 5 Tagen gelegen.

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 erfolgen. 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 diese 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.

Eine gesonderte Betrachtung des Meldever-zugs für Krankheiten durch Erreger, die gemäß § 7 Abs. 3 IfSG meldepflichtig sind, entfällt, da bei die-sen nichtnamentlich meldepflichtigen Erreger-nachweisen der Diagnosezeitpunkt lediglich monatsgenau angegeben werden darf und die Be-rechnung 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.

Datenstand

Aufgrund des in Kap. 3.3 beschriebenen Verzugs liegen dem RKI Angaben zu einer Erkrankung nicht in Echtzeit und auch nicht unmittelbar nach ihrer Meldung vor. Außerdem werden dem RKI bereits vorliegende Angaben im weiteren Zeitverlauf teils ergänzt oder geändert; manchmal wird ein Fall nach gründlicher Recherche auch wieder gestrichen. Die dem RKI vorliegenden Fälle seltener Krankheiten werden vor der Veröffentlichung einer eingehenden Prüfung unterzogen (s. Kap. 2.6), die – z. B. im Falle von Rückfragen – längere Zeit in Anspruch nehmen kann.

Obwohl sich normalerweise nach Ablauf weniger Wochen kaum noch Änderungen der einen bestimmten Zeitraum betreffenden Daten ergeben, kann es in Ausnahmefällen auch nach Jahren noch zu Korrekturen kommen. Das System ist so angelegt, dass es Änderungen keine zeitliche Grenze setzt (d. h. es gibt keinen endgültigen Datensatz) zugleich aber den Zeitpunkt jeder Änderung und den Gültigkeitszeitraum jeder Version eines Falls

dokumentiert. Insofern ist jede Darstellung der Daten eine Momentaufnahme, die vom jeweiligen Datenstand abhängig ist.

Für die Darstellung der Daten eines Berichtsjahres im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch hat sich der Datenstand 1. März des Folgejahrs bewährt. Dieser Datenstand gilt dann auch für jahresübergreifende Abbildungen und Tabellen sowie im Allgemeinen auch für Angaben im Text, die weiter zurückliegende Jahre betreffen. Wenn z. B. im Jahrbuch für 2010 Fallzahlen für das Jahr 2009 angegeben sind, wird der Datenstand 1. März 2011 angewendet. Dadurch können die Fallzahlen 2009 geringfügig von der Angabe im Jahrbuch für 2009 – mit Datenstand 1. März 2010 – abweichen. Dies gilt entsprechend auch für 10-Jahres-Überblicke.

In seltenen Sonderfällen (z. B. Median der Verzugszeiten früherer Jahre in Kap. 3.3) werden Angaben früherer Jahrbücher aufgegriffen, ohne erneut nach aktuellem Datenstand abgefragt worden zu sein.

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 gegeben.

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 aktuelle und längerfristige Trends und ggf. Einzelereignisse beschrieben. In der vorliegenden Jubiläumsausgabe des Infektionsepidemiologischen Jahrbuchs wird wie im Vorwort angekündigt neben dem Vorjahresvergleich der Rückschau über 10 Jahre besondere Aufmerksamkeit zuteil. 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 den meisten Kapiteln ist dieses Jahr eine fortlaufende Zeitreihe über 10 Jahre enthalten. Diese wird in Abhängigkeit von den Fallzahlen teils in Wochenkörnung, teils in Quartalskörnung oder Jahreskörnung angezeigt.

Für Salmonellosen und *Campylobacter*-Enteritiden ist in einem zusätzlichen Diagramm der saisonale Verlauf nach Meldewoche dargestellt. Die übermittelten Fälle des Berichtsjahres sind durch eine dunkle Linie im Vordergrund wiedergegeben. Die hellere Fläche im Hintergrund gibt die Spannbreite der Fallzahlen der jeweiligen Meldewoche über die 5 Jahre 2005 bis 2009 wieder. Der Median dieser Werte wird durch eine gestrichelte Linie angezeigt. Eine Kurve der in Häufungen enthaltenen Fälle ergänzt die saisonale Kurve der übermittelten Fälle.

Im Gegensatz zu vielen der nachfolgenden Abbildungen zeigen die Abbildungen zum zeitlichen Verlauf Fallzahlen statt Inzidenzen. Beide ergeben für die Gesamtbevölkerung nahezu identische Bilder, da die Bevölkerungszahl in Deutschland über den Berichtszeitraum mit einem Minimum von 81,4 Millionen (2008) und einem Maximum von 82,0 Millionen (2002) weitgehend konstant blieb.

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 (Ausnahmen: 3 Vorjahre bei Legionellose, s. Kap. 6.28, 2 Vorjahre bei *Clostridium difficile*, s. Kap. 6.55) an. Zur Orientierung ist außerdem die Bundesinzidenz (BI) des Berichtsjahres durch eine senkrechte Gerade dargestellt.

Anders als bei bundesweiten nicht altersspezifischen Darstellungen wurden bei Darstellungen nach Bundesland Inzidenzen statt Fallzahlen verwendet. Dadurch wird nicht nur die Vergleichbarkeit zwischen den Bundesländern mit ihren unterschiedlich großen Bevölkerungen gewährleistet, sondern auch dem Umstand Rechnung getragen, dass die Bevölkerungszahlen der einzelnen Bundesländer sich im Berichtszeitraum unterschiedlich entwickelten. Während z. B. die Bevölkerung Sachsens-Anhalts von 2000 bis 2009 um 11 % zurückging, nahm die Hamburgs um 3,4 % zu.

Für manche Krankheiten wurde eine Kartendarstellung ausgewählt, in der teils (bei namentlicher Meldepflicht) in Kreiskörnung, teils (bei nichtnamentlich meldepflichtigen Erregernach-

weisen) 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. In Abhängigkeit von den Fallzahlen werden die durchschnittliche jährliche Inzidenz der Jahre 2005 bis 2010 oder 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 gemacht. Dabei ist zu beachten, dass es sich hier nicht um das Land handelt, in dem die Infektion nachweisbar erworben wurde, sondern in der Regel um die Länder, in denen sich die betroffene Person während der Inkubationszeit aufgehalten hatte. Da für einen Fall also mehrere Infektionsländer in Frage kommen können, sind Mehrfachangaben möglich. Deshalb kann die Summe der genannten Infektionsländer 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 zwi-

schen 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 ausge-

wählten Kapiteln eine Abbildung zum Impfstatus (»Impfbaum«) angeboten. Die Endpunkte sind im Allgemeinen »Vollständig und zeitgerecht geimpft« bzw. »Unvollständig geimpft«, wobei Letzteres als »Unvollständig oder nicht zeitgerecht geimpft« zu verstehen ist.

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.

Ausbrüche

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

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

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

Zum besseren Verständnis der im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch angegebenen Zahlen sind folgende Regeln zu beachten:

- ▶ Bei der Ermittlung der Fallzahl (Anzahl der erhaltenen Fälle) werden nur die Fälle gezählt, die die Referenzdefinition erfüllen.
 - ▶ Ausbrüche werden nach der Fallzahl in solche mit 2 bis 4 Fällen und solche mit 5 oder mehr Fällen eingeteilt, da bei letzteren anzunehmen ist, dass es sich um haushaltsübergreifende Geschehen handelt. Ausbrüche, bei denen nur ein einzelner Fall die Referenzdefinition erfüllt, werden nicht in die Auswertung einbezogen.
 - ▶ Ein Ausbruch wird in dem Meldejahr gezählt und ausgewertet, in dem sein Meldebeginn liegt. Der Meldebeginn ist der Meldezeitpunkt des zuerst gemeldeten Falls, unabhängig davon, ob dieser die Referenzdefinition erfüllt. Das bedeutet, dass es theoretisch möglich ist, dass ein Fall, der bei der Fallzahl des Ausbruchs nicht mitgezählt wird, dennoch seinen Meldebeginn festlegt.
 - ▶ Zur Fallzahl eines Ausbruchs tragen alle zugeordneten Fälle bei, unabhängig vom Meldejahr der Fälle. Dies kann unter Umständen dazu führen, dass die Zahl der Fälle in Ausbrüchen eines Meldejahres die Gesamtzahl der Fälle des Meldejahres übersteigt.
 - ▶ Derselbe Fall kann unter Umständen mehreren Ausbrüchen zugeordnet werden. (Dies betrifft z. B. Personen, die sich im Rahmen eines Ausbruchs in einer Gemeinschaftseinrichtung infiziert hatten und dann Ausgangspunkt eines Sekundärausbruchs im Haushalts- bzw. Familienumfeld wurden.)
 - ▶ Es werden nur die Ausbrüche der obersten Ebene ausgewertet. Das bedeutet, dass bei Verknüpfung von zwei Ausbrüchen A und B zu einem Ausbruch C nur ein Ausbruch (nämlich C) gezählt wird. Als Fälle dieses Ausbruchs werden dann alle Fälle der Ausbrüche A und B gezählt. Ist ein Fall aber sowohl in Ausbruch A als auch in B enthalten, wird er nur einmal gezählt.
 - ▶ Enthält eine Häufung Fälle mehrerer Krankheiten, so werden jeweils nur die Fälle einer Krankheit als zu einem Ausbruch gehörig betrachtet. Eine Ausnahme bilden Ausbrüche mit EHEC- und HUS-Fällen. Hier werden HUS-Fälle, die im Rahmen von EHEC-Ausbrüchen gemeldet werden, bei der Auswertung dieser Ausbrüche mit einbezogen.
- ▶ Fallverknüpfungen, für deren Erzeugung nicht »Ausbruch«, sondern ein anderer Grund (z. B. »konnataler Zusammenhang«, »organisatorische Verknüpfung« oder »Studie«) explizit genannt wurde, werden nicht gezählt.

Diese Regeln führen zu Ergebnissen, die nicht immer auf den ersten Blick einleuchtend erscheinen. (Warum z. B. wird ein Ausbruch nicht dem Meldejahr zugeordnet, dem auch die Mehrzahl seiner Fälle zugeordnet ist?) Sie haben sich aber als die Regeln bewährt, die das komplexe Management von Ausbruchsdaten noch am ehesten handhabbar machen. (So wird z. B. vermieden, dass Ausbrüche, 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. Im aktuellen Jahrbuch betrifft dies wegen der geänderten Falldefinition vor allem Norovirus-Ausbrüche (s. a. Kap. 5.1).

Für Norovirus-Gastroenteritiden (s. Kap. 6.36) wird in einem Diagramm der saisonale Verlauf der übermittelten Ausbrüche dargestellt. Die Ausbrüche des Berichtsjahres sind durch eine dunkle Linie im Vordergrund wiedergegeben. Die hellere Fläche im Hintergrund gibt die Spannweite der Anzahl der Ausbrüche der jeweiligen Meldeweche über die Jahre 2005 bis 2009 wieder. Der Median dieser Werte wird durch eine gestrichelte Linie angezeigt.

Für Rotavirus-Gastroenteritiden (s. Kap. 6.42) und Salmonellosen (s. Kap. 6.44) werden die übermittelten Ausbrüche im Vorjahresvergleich nach Ausbruchgröße (weniger als 5 bzw. 5 und mehr Fälle) tabellarisch dargestellt.

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 2009 und 2010 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 Infektionsepidemiologischen Jahrbücher der Jahre 2001 bis 2010 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 werblichen Zwecken. Vorgeschlagene Zitierweise: »Robert Koch-Institut: Infektionsepidemiologisches Jahrbuch für 2010, Berlin, 2011« 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

Im Folgenden werden exemplarisch 5 krankheitsübergreifende Aspekte der Epidemiologie meldepflichtiger Krankheiten dargestellt: Ihr Vorkommen in Ausbrüchen, mit besonderer Berücksichtigung lebensmittelbedingter Ausbrüche, ihre Verteilung nach Geschlecht, nach Altersgruppen und im Ost-West-Vergleich sowie Unterschiede bei der Schwere des Krankheitsverlaufs, ausgedrückt im Anteil hospitalisierter Patienten. Zum Abschluss gibt es aus Anlass des 10-jährigen Jubiläums des Meldesystems gemäß IfSG eine krankheitsübergreifende Betrachtung von Trends über die 10 Jahre 2001 bis 2010.

Die Auswertungen beziehen sich auf Daten, die bundesweit zur Verfügung stehen und vergleichbar sind. Nicht berücksichtigt wurden deshalb Fälle (und Ausbrüche), die einer bundesland-spezifischen erweiterten Meldepflicht unterlagen oder die, da sie nicht krankheitsspezifisch eingeordnet werden konnten, in der Auffangkategorie »Weitere bedrohliche Krankheiten« übermittelt wurden, die in den einzelnen Bundesländern sehr unterschiedlich gehandhabt wird.

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

5.1 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. Für die folgenden Darstellungen wurden nur solche Ausbrüche berücksichtigt, die die im Kap. 4.1 unter »Ausbrüche« angegebenen Krite-

rien erfüllen. Nicht gezählt wurden ferner aus methodisch-inhaltlichen Gründen Ausbrüche von Norovirus-Gastroenteritis, Denguefieber und invasiver MRSA-Infektion. Diese Gründe werden in den jeweiligen krankheitsspezifischen Kapiteln genauer erläutert.

Insbesondere durch den Ausschluss der Norovirus-Ausbrüche, die in den Jahrbüchern der Vorjahre den größten Anteil der dargestellten Ausbrüche ausmachten (über 7.000 für jedes der Jahre 2007 bis 2009), ist die Gesamtzahl der in Abb. 5.1.1 dargestellten Ausbrüche deutlich kleiner als in den entsprechenden Abbildungen vorausgegangener Jahrbücher. Diese durch geänderte Kriterien auch rückwirkend verursachte Verringerung der Zahl der Ausbrüche ist zu unterscheiden von der im Vergleich mit den dargestellten Vorjahren 2005 bis 2009 verringerten Zahl der für 2010 gezählten Ausbrüche. Mit Ausnahme der Rotavirus-Ausbrüche 2005 und *Campylobacter*-Ausbrüche 2009 wurden für alle 4 dargestellten Erreger für 2010 die wenigsten Ausbrüche gezählt.

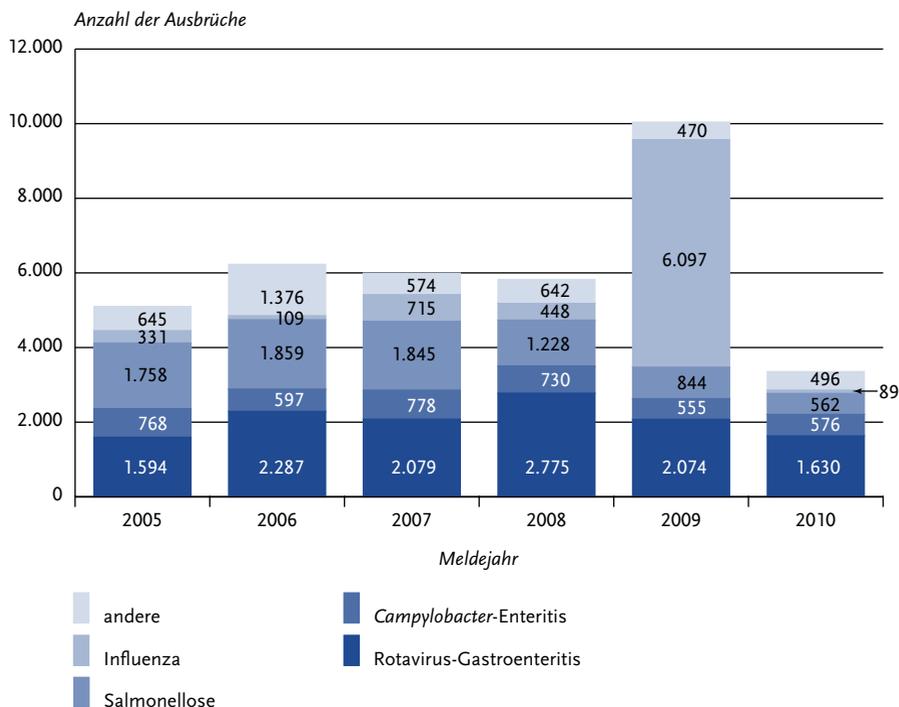
Bei der Beurteilung der dargestellten Auswertungen ist auch zu berücksichtigen, dass nur solche Ausbrüche ausgewertet werden konnten, die vom Gesundheitsamt erkannt, ermittelt und übermittelt wurden. Die tatsächliche Anzahl von Ausbrüchen wird wahrscheinlich unterschätzt, da nicht alle Ausbrüche als solche erkannt werden. Dies betrifft insbesondere überregionale Ausbrüche, die auf Kreisebene jedoch nur einzelne Fälle verursachen.

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

Häufigkeit und Dauer

Für das Meldejahr 2010 wurden insgesamt 3.353 Ausbrüche übermittelt (s. Abb. 5.1.1), davon 2.683 (80%) mit 2 bis 4 Fällen und 670 (20%) mit 5 oder mehr Fällen. Für das Jahr 2009 wurden im Vergleich dazu 10.040 Ausbrüche übermittelt; im Jahr 2008 waren es 5.823. Ursache der deutlichen Abnahme gegenüber dem Vorjahr war vor allem der

Abb. 5.1.1:
Übermittelte Ausbrüche der 4 Krankheiten, deren Ausbrüche im Jahr 2010 am häufigsten waren,
nach Meldejahr, Deutschland, 2005 bis 2010



starke Rückgang der durch Influenza verursachten Ausbrüche insbesondere im Vergleich zur Pandemie im Vorjahr, aber auch im Vergleich zu den anderen Jahren. Die Anzahl der durch Rotaviren und Salmonellen verursachten Ausbrüche hat 2010 gegenüber dem Vorjahr ebenfalls abgenommen. Die von den Infektionsepidemiologischen Jahresberichten der Vorjahre abweichenden Gesamtzahlen resultieren aus der Herausnahme aller Norovirus-Ausbrüche.

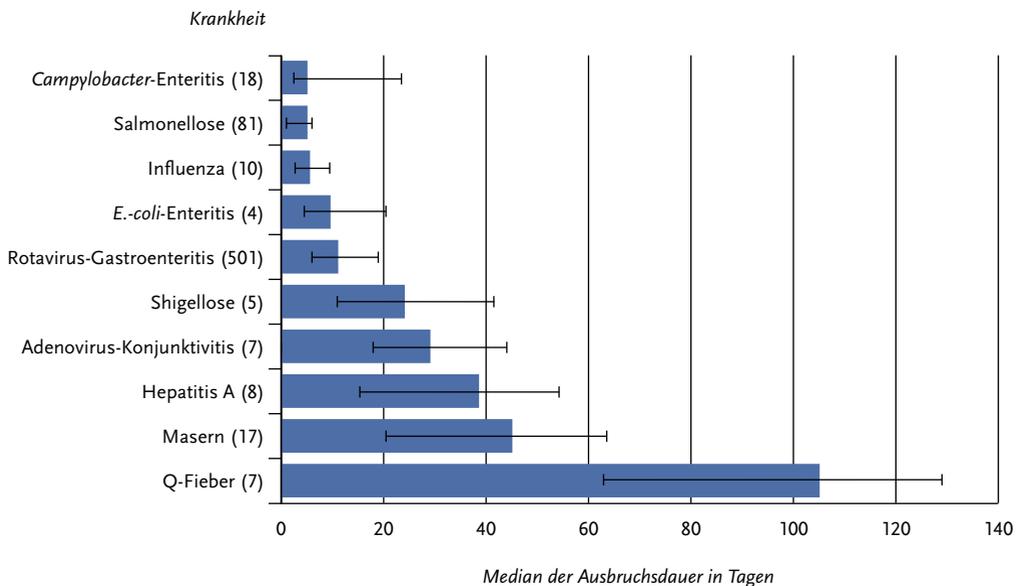
Rotavirus-Gastroenteritiden führten nicht nur zu den häufigsten Ausbrüchen (1.630), sondern auch zu den meisten in Ausbrüchen enthaltenen Fällen (9.503). In abnehmender Reihenfolge wurden Fälle mit *Salmonella* spp. (2.108) und *Campylobacter* spp. (1.477) im Rahmen von Ausbrüchen übermittelt. Influenza gehörte 2010 zwar zu den 4 am häufigsten zu Ausbrüchen führenden Krankheiten (gemessen an der Zahl der übermittelten

Ausbrüche), lag hinsichtlich der Zahl der in Ausbrüchen enthaltenen Erkrankungen mit 266 Erkrankungen aber hinter Masern (508 Erkrankungen in 88 Ausbrüchen) und Q-Fieber (306 Erkr. in 14 Ausbrüchen) nur an 6. Stelle (s. Tab. 5.1.3).

Für Ausbrüche mit 5 oder mehr Fällen der 10 am häufigsten zu Ausbrüchen führenden Krankheiten 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. 5.1.2 sind der Median sowie das 1. und 3. Quartil der Ausbruchsdauer dargestellt. Im Vergleich zur Vorjahresabbildung sind 2010 Adenovirus-Konjunktivitis- und Shigellose-Ausbrüche neu hinzugekommen; bei Influenza wird nicht mehr zwischen pandemisch und saisonal unter-

Abb. 5.1.2:
Mittlere Ausbruchsdauer (Median) der 10 Krankheiten, deren größere Ausbrüche (5 oder mehr Fälle) am häufigsten waren, Deutschland, 2010 (Anzahl der ausgewerteten Ausbrüche mit 5 oder mehr Fällen in Klammern)



schieden. Norovirus-Ausbrüche sind nicht mehr dargestellt. Die mittlere Dauer der Ausbrüche der einzelnen Krankheiten änderte sich im Vergleich zum Vorjahr nur geringfügig. Sie nahm bei Hepatitis A, Masern und Q-Fieber, die bereits in den Vorjahren die am längsten andauernden Ausbrüche verursachten, zu und bei *E.-coli*-Enteritis, Rotavirus-Gastroenteritis, Influenza und Salmonellose ab. Die längste mittlere Ausbruchsdauer errechnete sich für Q-Fieber mit 105 Tagen für 7 Ausbrüche.

Lebensmittelbedingte Ausbrüche

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

Die 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 zwischen dem Verzehr eines Lebensmittels oder einer Mahlzeit und der Erkrankung 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 angenommen werden kann (**potenziell lebensmittelbedingte Ausbrüche**). Bei einem Teil von diesen werden in der Ausbruchsdokumentation Lebensmittel explizit genannt (**explizit lebensmittelbedingte Ausbrüche**). Anschließend findet sich eine kurze zusammenfassende Darstellung der Ausbrüche, die gemäß den Kriterien der EFSA als **bestätigt lebensmittelbedingt** gewertet werden.

Ausbrüche durch über Lebensmittel übertragbare Erreger

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

Aufgrund der Änderung der Falldefinition für Norovirus-Gastroenteritiden (s. Kap. 6.36) werden im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch für 2010 nur die Norovirus-Ausbrüche berichtet, die mindestens 2 klinisch-laborbestätigte Erkrankungen enthalten. Dadurch kommt es zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Anzahl der Norovirus-Ausbrüche sowie der im Rahmen von Norovirus-Ausbrüchen übermittelten Fallzahlen. Wegen der daraus resultierenden eingeschränkten Vergleichbarkeit mit den anderen potenziell lebensmittelbedingten Ausbrüchen werden die Norovirus-Ausbrüche nicht in den folgenden Übersichtstabellen dargestellt, sondern im Anschluss in einem eigenen Abschnitt beschrieben.

Im Jahr 2010 wurden 1.405 potenziell lebensmittelbedingte Ausbrüche (ohne Norovirus-Ausbrüche) an das RKI übermittelt. Betroffen waren 4.299 Personen (s. Tab. 5.1.1). Bei 576 Ausbrüchen war als Erreger *Campylobacter* spp. angegeben und bei 562 Ausbrüchen *Salmonella* spp. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 33 % weniger Salmonellen-Ausbrüche gemeldet. Damit setzt sich der schon in den Vorjahren beobachtete deutliche Rückgang der Anzahl der Salmonellen-Ausbrüche fort.

Ausbrüche mit Angaben zum Lebensmittel bzw. zur Mahlzeit

Insgesamt wurden bei 390 der potenziell lebensmittelbedingten Ausbrüche (28 %; 2009: 30 %) Angaben zum verdächtigten Lebensmittel übermittelt. Sie betrafen insgesamt 1.687 Erkrankte (s. Tab. 5.1.1). Darunter waren 214 Ausbrüche durch *Salmonella* spp. (55 %) mit 1.182 Fällen und

149 Ausbrüche durch *Campylobacter* spp. (38 %) mit 423 Fällen (s. Tab. 5.1.2).

Bei 107 (27 %) dieser 390 **explizit lebensmittelbedingten Ausbrüche** wurde eine Mahlzeit bzw. ein Lebensmittel als Infektionsvehikel verdächtig, ohne dass ein bestimmtes Lebensmittel sicher eingegrenzt werden konnte. Unter den übrigen 283 Ausbrüchen wurden bei 124 Ausbrüchen (44 %) Fleisch oder Fleischprodukte als Infektionsvehikel angegeben, bei 97 Ausbrüchen (34 %) Eier oder Eiprodukte, bei 34 Ausbrüchen (12 %) Milch oder Milchprodukte und bei 11 Ausbrüchen (4 %) Fisch oder Meeresfrüchte. Angaben zum Lebensmittel wurden insgesamt häufiger bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen durch bakterielle Erreger als bei Ausbrüchen durch virale Erreger gemacht. Bei einem Großteil der Salmonellen-Ausbrüche mit eingrenzbarem Lebensmittel wurden als Infektionsvehikel Eier und Eiprodukte angegeben (56 %), gefolgt von Fleisch und Fleischprodukten (31 %). Für *Campylobacter*-Ausbrüche mit eingrenzbarem Lebensmittel waren primär Fleisch und Fleischprodukte (68 %) sowie Milch und Milchprodukte (20 %) 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 angegeben, da davon auszugehen ist, dass der Großteil dieser Erkrankungen über kontaminierte Lebensmittel erworben wird.

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

Im Jahr 2010 wurde für 20 Ausbrüche (ohne Berücksichtigung der Norovirus-Ausbrüche) mit insgesamt 261 Erkrankten (Median der Anzahl der Erkrankten pro Ausbruch: 12, Min.: 2, Max.: 44) und 3 Todesfällen ein beständiger Zusammenhang zu einem Lebensmittel übermittelt (**bestätigt lebensmittelbedingte Ausbrüche**). Der Erreger war in 13 Ausbrüchen (65 %) *Salmonella* spp., 2-mal wurden *Campylobacter* spp. und je einmal *Listeria monocytogenes* und enterohämorrhagische *Escherichia coli* (HUS) angegeben. Drei Ausbrüche wurden nicht durch in § 7 Abs. 1 IfSG aufgeführte

Tab. 5.1.1:
Potenziell (durch über Lebensmittel übertragbare Erreger) und explizit lebensmittelbedingte Ausbrüche (ohne Norovirus-Ausbrüche), Deutschland, 2010

Erreger	Potenziell lebensmittelbedingte Ausbrüche	Anzahl zugeordneter Erkrankungen	Explizit lebensmittelbedingte Ausbrüche	Anzahl zugeordneter Erkrankungen	Anzahl zugeordneter Todesfälle
bakteriell					
<i>Salmonella</i> spp.	562	2.108	214	1.182	2
<i>Campylobacter</i> spp.	576	1.477	149	423	
<i>Escherichia coli</i> (ohne EHEC*)	52	143	4	10	
<i>Yersinia enterocolitica</i>	19	48	5	14	
<i>Shigella</i> spp.	35	103	5	15	
EHEC*	26	63	4	12	
HUS*	2	5	1	2	
<i>Salmonella</i> Typhi	3	9			
<i>Salmonella</i> Paratyphi	1	2			
<i>Clostridium botulinum</i>	1	2			
<i>Francisella tularensis</i>					
<i>Vibrio cholerae</i>	1	4			
<i>Listeria monocytogenes</i>	2	13	1	11	1
<i>Brucella</i> spp.					
viral					
Hepatitis-A-Virus	46	136	2	4	
Hepatitis-E-Virus					
parasitär					
<i>Giardia lamblia</i>	59	139	4	10	
<i>Cryptosporidium parvum</i>	20	47	1	4	
<i>Trichinella spiralis</i>					
Gesamt	1.405	4.299	390	1.687	3

* EHEC: Enterohämorrhagische *E. coli*

HUS: Hämolytisch-urämisches Syndrom

Erreger verursacht. Je einmal wurden dabei bakterielle Toxine von *Clostridium perfringens* bzw. *Staphylococcus aureus* genannt, einmal Histamin.

Bei 17 Ausbrüchen erfolgte die Bestätigung des Zusammenhangs über den Erreger- bzw. Toxinnachweis im Lebensmittel, bei 3 Ausbrüchen wurde der Zusammenhang über eine analytische epidemiologische Studie hergestellt. Die mittlere

Ausbruchsdauer betrug 5 Tage (Median) und beim »räumlichen Zusammenhang« wurden am häufigsten »Haushalt« (5) und »Gaststätte, Kantine, Imbissstand« (3) angegeben. Dies deutet an, dass es sich zumeist um lokal begrenzte Ausbruchsgeschehen handelte. Die am häufigsten übermittelte Lebensmittelkategorie war »Fleisch, Fleischprodukte« (5), gefolgt von »Ei, Eiprodukte« und »Milch, Milchprodukte« (je 3).

Tab. 5.1.2:
 Explizit lebensmittelbedingte Ausbrüche nach Lebensmittelvehikel und Erreger (ohne Norovirus-Ausbrüche),
 Deutschland, 2010

Lebensmittel	SAL	CAM	ECO	YEN	SHI	EHC	EHC (HUS)	HAV	GIL	LIS	CRY	Gesamt
Ei, Eiprodukte	94	3										97
Fleisch, Fleischprodukte	52	68		3		1						124
Fisch, Meeresfrüchte	4	4			1			1		1		11
Milch, Milchprodukte	9	20		1		3	1					34
Zucker, Zuckerprodukte, Schokoladen, Süßigkeiten	2											2
Suppen, Saucen	2											2
Gemüse, Gemüseprodukte	2	2										4
Getränke (keine Milch)		1										1
Getreide, Getreideprodukte	3	1										4
Öle, Fette		1										1
Diät-Produkte	1											1
Hülsenfrüchte, Samen, Kerne, Nüsse												0
Obst, Obstprodukte					1				1			2
Mahlzeit steht in Verdacht, aber Lebensmittel nicht eingrenzbar	45	49	4	1	3			1	3		1	107
Gesamt	214	149	4	5	5	4	1	2	4	1	1	390

SAL: *Salmonella* spp.

YEN: *Yersinia enterocolitica*

HUS: Hämolytisch-urämisches Syndrom

LIS: *Listeria monocytogenes*

CAM: *Campylobacter* spp.

SHI: *Shigella* spp.

HAV: Hepatitis-A-Virus

CRY: *Cryptosporidium parvum*

ECO: *Escherichia coli* (ohne EHEC)

EHC: Enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC)

GIL: *Giardia lamblia*

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 von Daten zu Lebensmitteln, die an lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen beteiligt sind, integriert sein.

Lebensmittelbedingte Norovirus-Ausbrüche

Für das Jahr 2010 wurden unter Anwendung der seit dem 1.1.2011 gültigen Falldefinition (s. Kap. 6.3.6) 32 Norovirus-Ausbrüche mit Angaben zu einem verdächtigten Lebensmittel erfasst. Das ent-

sprach weniger als 1% aller übermittelten Norovirus-Ausbrüche. Bei 24 (75%) dieser Ausbrüche wurden eine Mahlzeit bzw. ein Lebensmittel als Infektionsvehikel verdächtig, ohne dass ein bestimmtes Lebensmittel sicher eingegrenzt werden konnte. In jeweils 2 Ausbrüchen wurden als verdächtige Infektionsvehikel Fleisch oder Fleischprodukte, Milch oder Milchprodukte bzw. Suppen oder Saucen angegeben. In jeweils einem Ausbruch wurden Getreide oder Getreideprodukte und Obst oder Obstprodukte genannt.

Bei 2 Norovirus-Ausbrüchen wurde ein bestätigter Zusammenhang mit einem Lebensmittel übermittelt. Diese Bestätigung erfolgte in dem einen Ausbruch über den Erregernachweis im Le-

bensmittel (»Gemüse, Gemüseprodukte«), im anderen Ausbruch war der Verzehr des Lebensmittels (»Getreide, Getreideprodukte«) nach einer analytischen epidemiologischen Studie signifikant mit der Erkrankung assoziiert. Die Ausbruchsdauer betrug 3 bzw. 5 Tage. Es waren 25 bzw. 18 Personen betroffen. Bei beiden Ausbrüchen wurde als räumlicher Zusammenhang »Hotel, Pension, Herberge, Kreuzfahrtschiff, Zeltplatz, etc.« angegeben.

Sonstige Ausbrüche

Im Jahr 2010 wurden 1.948 Ausbrüche nicht-lebensmittelbedingter Infektionen an das RKI übermittelt; insgesamt waren in ihnen 11.086 Fälle enthalten (s. Tab 5.1.3).

Rotavirus-Gastroenteritiden hatten hierbei mit 84 % aller Ausbrüche und 86 % aller Betroffenen den größten Anteil. Absteigend nach Fallzahl geordnet folgten Masern, Q-Fieber und Influenza auf den nächsten Plätzen. Bei Influenza wurde 2010 eine deutlich geringere Anzahl von Ausbrüchen mit insgesamt weniger Fällen als im Vorjahr

beobachtet. Bei Masern (508 von 780) und Q-Fieber (306 von 360) wurde jeweils die Mehrzahl aller Erkrankungen im Rahmen von Ausbrüchen übermittelt (65 bzw. 85 %).

Die meisten nicht-lebensmittelbedingten großen Ausbrüche (≥ 5 Fälle/Ausbruch) wurden für Rotavirus übermittelt. Einen besonders hohen Anteil von Fällen in großen Ausbrüchen hatten Q-Fieber und Legionellose, wo jeweils über 90 % aller im Rahmen von Ausbrüchen übermittelten Erkrankungen zu 7 bzw. 2 großen Ausbrüchen gehörten. Bei Legionellose traten auch die meisten Todesfälle im Rahmen nicht-lebensmittelbedingter Ausbrüche auf. Relativ viele Ausbrüche mit jeweils kleinen Fallzahlen wurden für Tuberkulose übermittelt.

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

Tab. 5.1.3:
Ausbrüche durch typischerweise nicht über Lebensmittel übertragene Erreger nach Krankheit und Ausbruchsgröße, Deutschland, 2010

Erreger	Ausbrüche insgesamt	Fallzahl insgesamt	Todesfälle insgesamt	Ausbrüche < 5 Fälle	Fallzahl* < 5 Fälle	Ausbrüche ≥ 5 Fälle
Rotavirus-Gastroenteritis	1.630	9.503	5	1.124	2.784	506
Influenza	89	266	6	79	196	10
Masern	88	508		71	185	17
Tuberkulose	77	190	3	75	178	2
Adenovirus-Konjunktivitis	22	140		15	36	7
Q-Fieber	14	306		7	22	7
Hepatitis C	10	23		10	23	
Hantavirus-Erkrankung	5	12		5	12	
Legionellose	6	122	10	4	9	2
Ornithose	3	8		3	8	
Hepatitis B	3	6		3	6	
Meningokokken, invasive Erkrankung	1	2	1	1	2	
Summe	1.948	11.086	25	1.397	3.461	551

* kumulative Fallzahl der Ausbrüche mit jeweils weniger als 5 Fällen

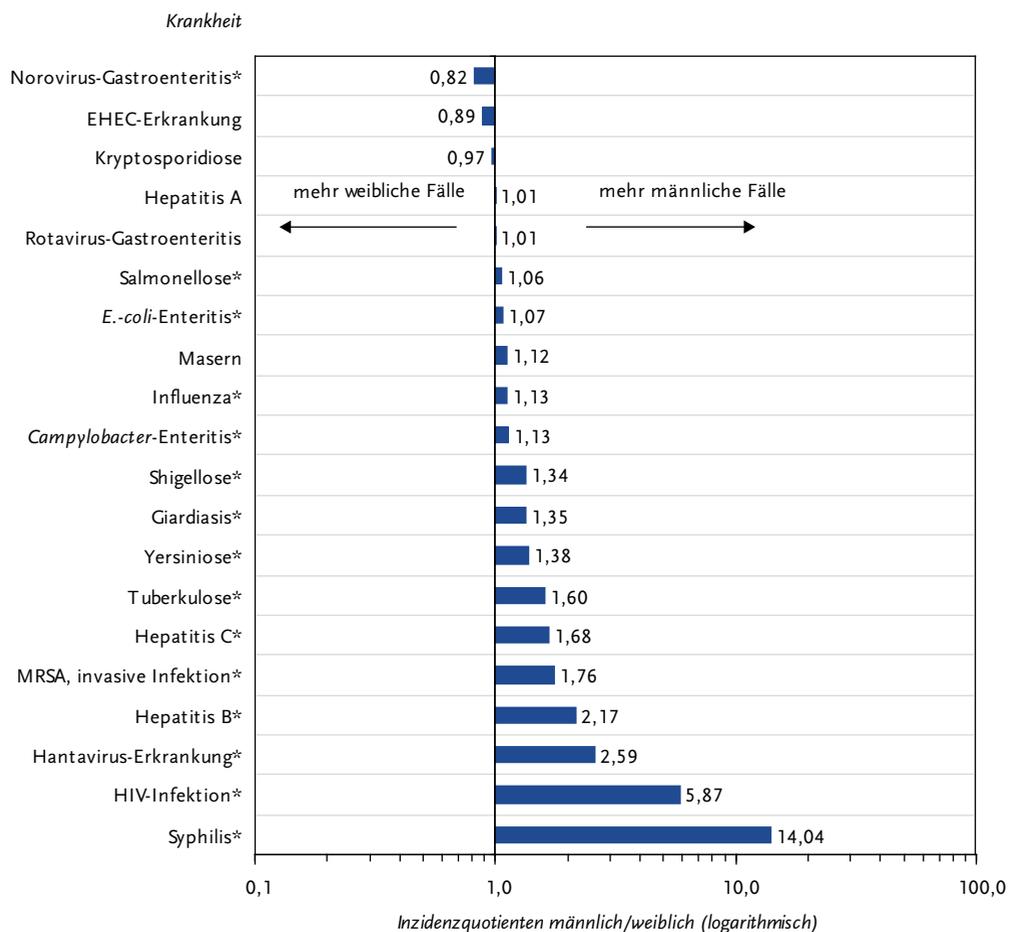
5.2 Erkrankungen nach Geschlecht

In Abb. 5.2.1 ist für die 20 häufigsten meldepflichtigen Krankheiten auf einer logarithmischen Skala die relative Inzidenz bei Männern im Verhältnis zu Frauen dargestellt. Statistisch signifikante Inzidenzunterschiede wurden mit einem Stern (*) ausgewiesen. Durch die bei einzelnen Erkrankun-

gen hohe Anzahl an Fällen können bereits kleine Inzidenzunterschiede, z. B. bei Salmonellose (1,06), 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 Sexualver-

Abb. 5.2.1:

Verhältnis der Inzidenzen (Inzidenzquotient) männlicher und weiblicher Fälle pro 100.000 Einwohner der 20 am häufigsten gemeldeten Krankheiten, Deutschland, 2010



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

halten und i. v.-Drogengebrauch bei Männern häufiger sind.

Im Vergleich mit dem Vorjahr (hier nicht dargestellt) sind 2010 invasive Infektionen durch Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) sowie Hantavirus-Erkrankungen neu in die Liste der 20 häufigsten meldepflichtigen Krankheiten aufgerückt; herausgefallen ist Malaria, zudem werden Influenza-Erkrankungen nicht wie im Jahr 2009 nach saisonalen und pandemischen unterschieden. Bei den verbleibenden 18 Krankheiten zeigt sich eine hohe Konstanz der Geschlechtsunterschiede: Von Syphilis (14-mal so viele männliche wie weibliche Fälle) bis Giardiasis (1,35-mal) ergab sich die gleiche Reihenfolge wie im Vorjahr und auch das jeweilige Ausmaß der männlichen Überinzidenz war ähnlich. Am anderen Ende der Skala findet sich durchgehend seit 2001 die Norovirus-

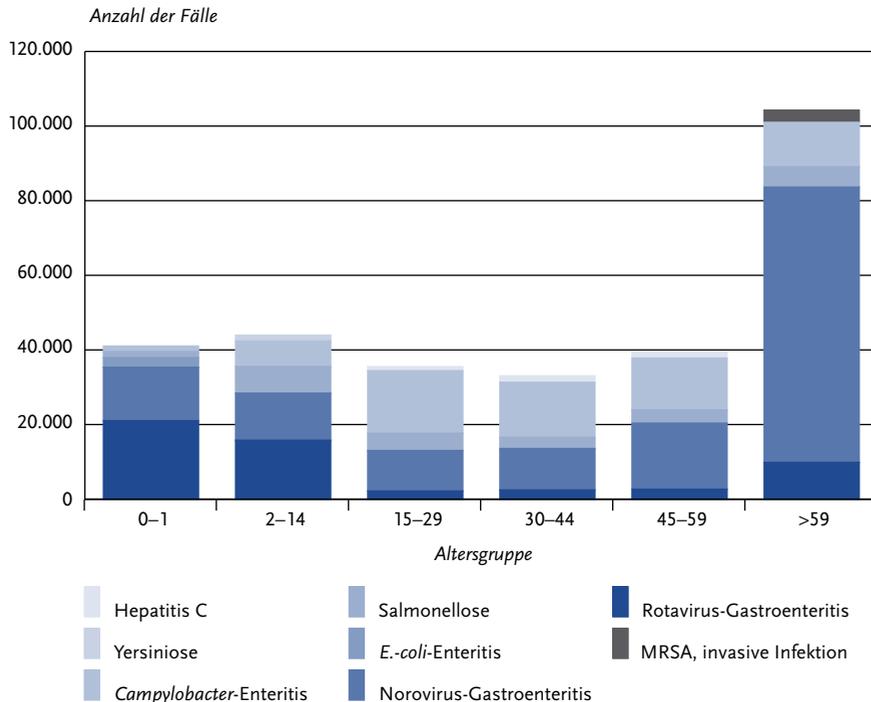
Gastroenteritis, allerdings mit abnehmender weiblicher Überinzidenz.

Bei beiden neu aufgenommenen Krankheiten, d. h. sowohl bei invasiven MRSA-Infektionen als auch bei Hantavirus-Erkrankungen, besteht eine deutliche männliche Überinzidenz.

5.3 Erkrankungen nach Alter

In Abb. 5.3.1 sind altersgruppenspezifisch – aufgeteilt nach 6 Altersgruppen – die jeweils 5 häufigsten Krankheiten dargestellt. Vier gastrointestinale Krankheiten gehörten in allen Altersgruppen zu den 5 häufigsten Krankheiten: Rotavirus-Gastroenteritis, *Campylobacter*-Enteritis und – wie bereits

Abb. 5.3.1:
Anzahl der übermittelten Fälle der jeweils 5 am häufigsten übermittelten Krankheiten (spezifiziert nach Altersgruppen), Deutschland, 2010



in den Vorjahren – Norovirus-Gastroenteritis und Salmonellose.

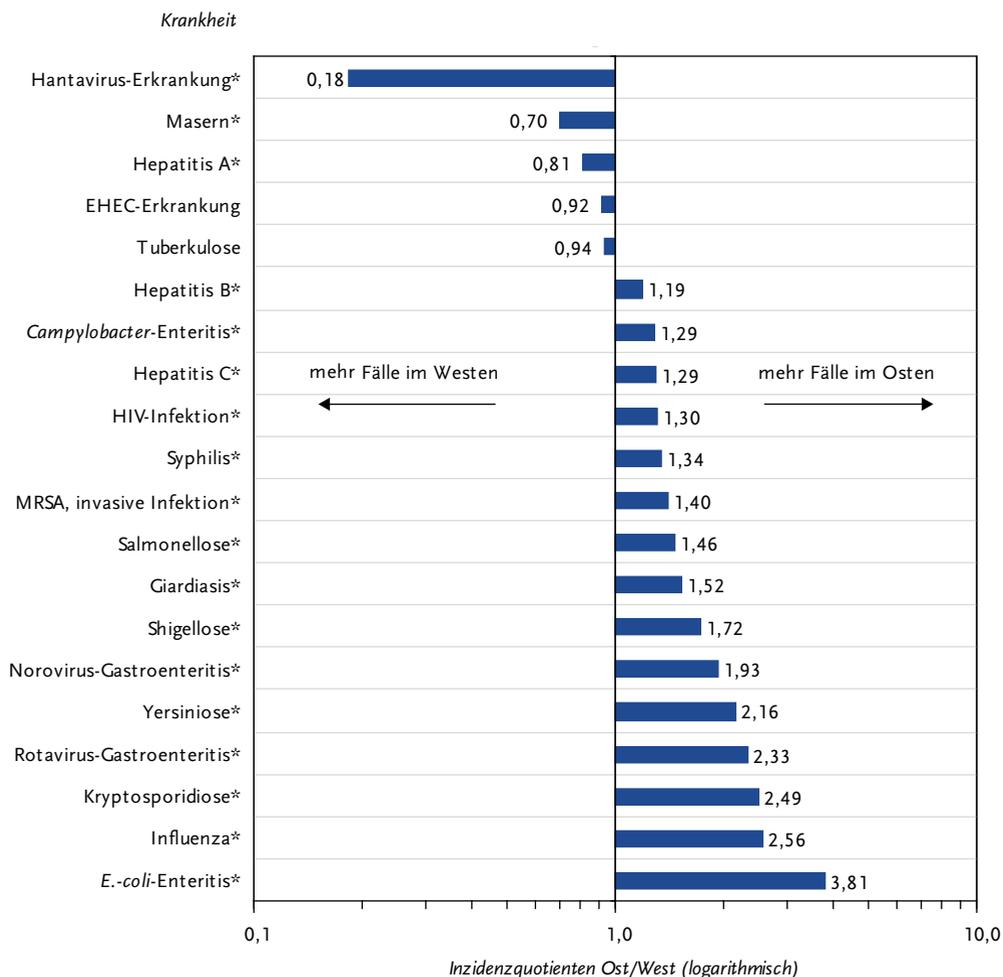
In den beiden jüngsten Altersgruppen kamen – ebenfalls wie in den Vorjahren – *E.-coli*-Enteritis bzw. Yersiniose als weitere gastrointestinale Krankheiten hinzu, in den mittleren Altersgruppen Hepatitis C und bei den über 59-Jährigen invasive Infektionen mit MRSA.

5.4 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. 5.4.1 zeigt Unter-

Abb. 5.4.1:

Verhältnis der Inzidenzen (Inzidenzquotient) pro 100.000 Einwohner der 20 am häufigsten gemeldeten Krankheiten im Osten und im Westen, Deutschland, 2010



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

schiede in der Inzidenz zwischen den östlichen und den westlichen Bundesländern bei den 20 am häufigsten übermittelten Erkrankungen im Jahr 2010. Dargestellt ist die relative Inzidenz im Osten, d. h. in den neuen Bundesländern einschließlich Berlin, im Verhältnis zum Westen. Statistisch signifikante Inzidenzunterschiede wurden mit einem Stern (*) ausgewiesen. Außer bei EHEC-Erkrankungen und Tuberkulose waren bei allen dargestellten Krankheiten die Unterschiede der Inzidenz zwischen Osten und Westen statistisch signifikant. Es fällt auf, dass die meisten Krankheiten im Osten eine höhere Inzidenz hatten als im Westen. Lediglich Hantavirus-Erkrankungen und in geringerem Ausmaß Masern und Hepatitis A waren im Westen signifikant häufiger.

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.

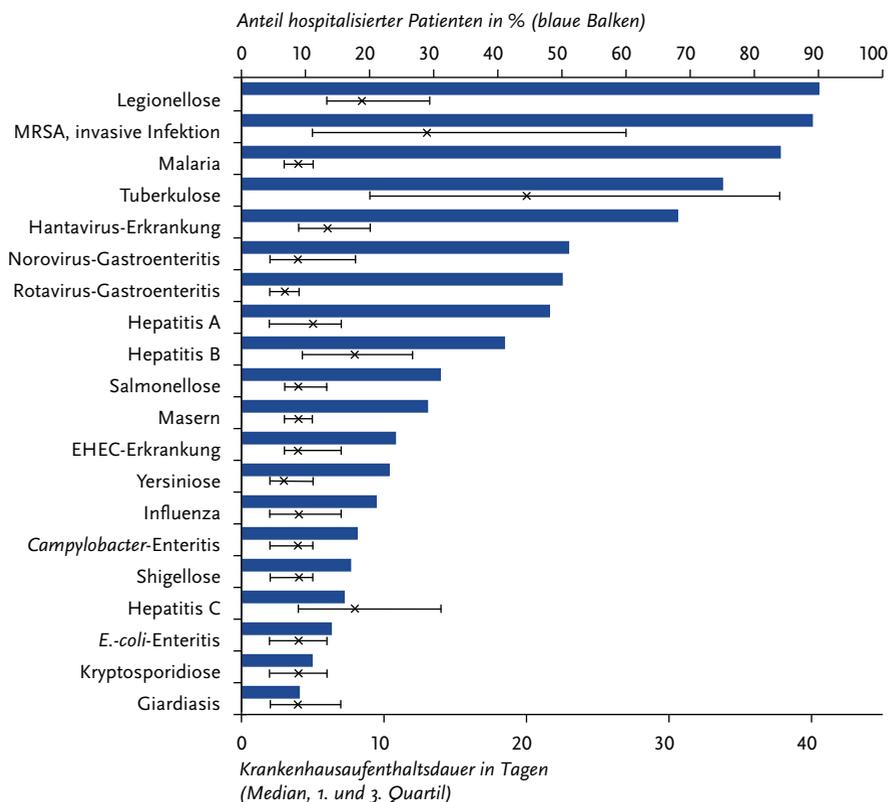
Nach wie vor ist davon auszugehen, dass die höhere Inzidenz einiger meldepflichtiger Krankheiten im Osten nicht nur reale Unterschiede in der Häufigkeit dieser Krankheiten widerspiegelt, sondern auch eine erhöhte Meldebereitschaft und möglicherweise auch unterschiedliches Vorgehen der Gesundheitsämter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

5.5 Hospitalisierung

Angaben zum stationären Aufenthalt liegen für 97,3 % der in die Statistik aufgenommenen gemeldeten Fälle vor, von denen 41,2 % stationär im Krankenhaus behandelt wurden. Die Hospitalisierungsquote ist im Vergleich zum Vorjahr um zwei Drittel gestiegen und hat den höchsten Wert seit 2001 erreicht. In Abb. 5.5.1 sind der Anteil der hospitalisierten Patienten der 20 häufigsten Krankheiten und der Median mit dem 1. und 3. Quartil der Dauer des Krankenhausaufenthalts dargestellt. HIV-Infektionen und Syphilis sind unter den 20 häufigsten Krankheiten nicht gelistet, da zu diesen Krankheiten keine Hospitalisierungsdaten erfasst werden. Im Vorjahresvergleich neu hinzugekommen sind 2010 invasive Infektionen durch Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) sowie Hantavirus-Erkrankungen; weggefallen sind invasive Meningokokken-Erkrankungen, zudem werden Influenza-Erkrankungen nicht wie im Jahr 2009 nach saisonalen und pandemischen unterschieden. Einen Anteil hospitalisierter Patienten von über 70 % gab es bei Legionellose, invasiver MRSA-Infektion, Malaria und Tuberkulose.

Wie im vergangenen Jahr hatte Tuberkulose den längsten Median der Krankenhausaufenthaltsdauer mit 20 Tagen, gefolgt von invasiver MRSA-Infektion (13 Tage), Legionellose (8,5 Tage) und Hepatitis C und B (jeweils 8 Tage). Bei Hepatitis C fällt auf, dass der Anteil hospitalisierter Patienten mit 16 % sehr gering ist, die Krankenhausaufenthaltsdauer mit einem Median von 8 Tagen jedoch hoch ausfällt.

Abb. 5.5-1:
Anteil der Hospitalisierung und Median mit 1. und 3. Quartil der Krankenhausaufenthaltsdauer
der 20 am häufigsten gemeldeten Krankheiten, Deutschland, 2010



5.6 Rückblick auf 10 Jahre Meldedaten nach IfSG

Mit Einführung des IfSG wurde die gesetzliche Grundlage für die bundesweite Zusammenführung von Meldedaten nach einheitlichen Kriterien und Verfahren geschaffen. Seitdem sind 10 Jahre vergangen und damit liegen jetzt für einen Zeitraum von 10 Jahren vergleichbare Meldedaten für viele in Deutschland bedeutsame Infektionskrankheiten vor. Die daraus abgeleiteten Erwartungswerte für die Fallzahlen einer Infektionskrankheit pro Zeiteinheit in einer Bevölkerungsgruppe – z. B.

einer Altersgruppe oder der Wohnbevölkerung eines Kreises – unterstützen die Mitarbeiter von Gesundheitsämtern, Landesstellen und dem RKI in ihrer täglichen Arbeit, z. B. bei der Entdeckung von Ausbrüchen, und die epidemiologische Auswertung dieser für den Öffentlichen Gesundheitsdienst wertvollen Datensammlung erlaubt es, Trends zu erkennen.

Die Frage nach Trends der Häufigkeit der gemeldeten bzw. übermittelten Erkrankungen steht auch im Mittelpunkt des krankheitsübergreifenden Überblicks über die Entwicklung der Meldedaten seit Einführung des IfSG, der in diesem Kapitel gegeben werden soll. Welche Krankheiten

kamen häufig vor, welche vergleichsweise selten? Bei welchen hat die Häufigkeit im Laufe der Zeit zu- oder abgenommen? Haben Krankheiten andere »überholt«?

Abb. 5.6.1 soll es dem Leser ermöglichen, Antworten darauf auf einen Blick abzulesen. Aufgeführt sind dort alle Krankheiten, von denen zu jedem Jahr des Zeitraums 2001 bis 2010 mindestens ein Fall an das RKI übermittelt bzw. gemeldet wurde. Dargestellt sind, wie in den meisten Abbildungen in den krankheitsspezifischen Kapiteln auch, Inzidenzen, errechnet als Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Da diese Inzidenzen in der Größenordnung von mehr als 5 Zehnerpotenzen variieren, wurde eine logarithmische Darstellung gewählt.

Als Anhaltspunkte mögen folgende Zahlen dienen:

Angesichts einer Gesamtbevölkerung Deutschlands von etwas über 80 Millionen Menschen entspricht ein einzelner Fall einer Inzidenz von etwas über 0,001. Eine Inzidenz von 1 entspricht etwa 800 Fällen. Und die höchste bisher übermittelte Fallzahl (gemäß Referenzdefinition), die 175.630 im pandemischen Jahr 2009 übermittelten Influenza-Erkrankungen (ohne aggregierte Meldungen), entspricht einer Inzidenz von über 200. (In den Jahren 2007 und 2008 waren jeweils mehr als 200.000 Norovirus-Gastroenteritiden gemäß damaliger Falldefinition übermittelt worden, von denen etwa die Hälfte als klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankungen jetzt rückwirkend nicht mehr ausgewiesen werden; s. Kap. 6.36.)

Für jede Krankheit wurde der 10-Jahreszeitraum 2001 bis 2010 in 2 gleich lange 5-Jahreszeiträume aufgeteilt. Die Spannweite (also Minimum bis Maximum) der Inzidenzen 2001 bis 2005 wird durch einen breiten hellen Balken angezeigt. Aus der zweiten Hälfte, also dem Zeitraum 2006 bis 2010, sind die letzten beiden Jahre ausgegliedert und als Punkte angezeigt: schwarz für das aktuelle Jahr 2010 und etwas heller für das Vorjahr 2009. Die Spannweite der 3 verbleibenden Jahre 2006 bis 2008 ist wiederum als Balken dargestellt, schmaler und dunkler als der Balken der Jahre 2001 bis 2005.

Bei manchen, in ihrer Häufigkeit stabilen Krankheiten wie *E.-coli*-Enteritis sind die Balken von geringer Spannweite und von den Punkten nahezu verdeckt. Bei anderen Krankheiten liegen

die 4 Marker ebenfalls weitgehend über- bzw. nahe beieinander, jedoch bei großer Fluktuation (illustriert durch große Spannweite der Balken) im Zeitraum 2001 bis 2005 (z. B. Masern) bzw. 2006 bis 2008 (z. B. Hantavirus unter den häufigeren und Tularämie unter den seltenen Krankheiten).

Ein zunehmender Trend wird durch die Reihenfolge (von links nach rechts): breiter heller Balken, schmaler dunklerer Balken, dunkler Punkt, schwarzer Punkt illustriert (z. B. Norovirus-Gastroenteritis), ein abnehmender Trend durch die umgekehrte Reihenfolge (z. B. Salmonellose). Deutlich sichtbar sind auch die Ausreißer Influenza 2009 (dunkler Punkt) und – in geringerem Maße – Denguefieber und Hepatitis E 2010.

Anders als in der diesem Jahrbuch beiliegenden Übersichtstabelle wurde Echinokokkose in die unter diesem Sammelbegriff enthaltenen Krankheiten zystische, alveoläre sowie nicht differenzierte Echinokokkose aufgegliedert. Dadurch wird deutlich, dass alveoläre Echinokokkosen auf niedrigem Niveau etwas zunehmend, während die Anzahl zystischer Echinokokkosen stagniert.

Für viele Krankheiten sind die seit 2001 beobachteten Trends wenig überraschend und gut erklärbar. Der direkte Vergleich wirft aber auch Fragen auf, zu deren Beantwortung es weiterer Untersuchungen bedarf. Als Beispiele wurden aus den 43 in Abb. 5.6.1 aufgeführten Krankheiten 3 Paare ausgewählt, bei denen jeweils für Krankheiten mit ansonsten ähnlichen epidemiologischen Profilen (u.a. ähnlichen Übertragungswegen) gegenläufige Trends auffällig waren.

Die beiden Diagramme einer Abbildung zeigen jeweils die Anzahl der Erkrankungen einzeln für die 10 Jahre sowie einen daraus geschätzten Trend, der mittels Negativ-Binomial-Regression bestimmt wurde. Außerdem wird ein 95%-Konfidenzintervall (KI) für den Trend dargestellt. Unter den Modellannahmen erwiesen sich die Trends jeweils als signifikant (Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha = 0,05$). Zur besseren Vergleichbarkeit sind die Achsen jedes Paares gleich skaliert. Alle Y-Achsen haben ihren Ursprung in 0.

Das Ziel dieser Gegenüberstellungen ist es, die Aufmerksamkeit auf Auffälligkeiten zu lenken, die in der krankheits- und jahresübergreifenden Betrachtung der Meldedaten sichtbar werden. Die Befunde sollen Denkanstöße geben, ohne einer sorgfältigen Analyse vorzugreifen. Es werden Fak-

Abb. 5.6.1:
 Jährliche Fälle pro 100.000 Einwohner aller Krankheiten, von denen jedes Jahr mindestens ein Fall an das RKI übermittelt bzw. gemeldet wurde, Deutschland, 2001 bis 2010

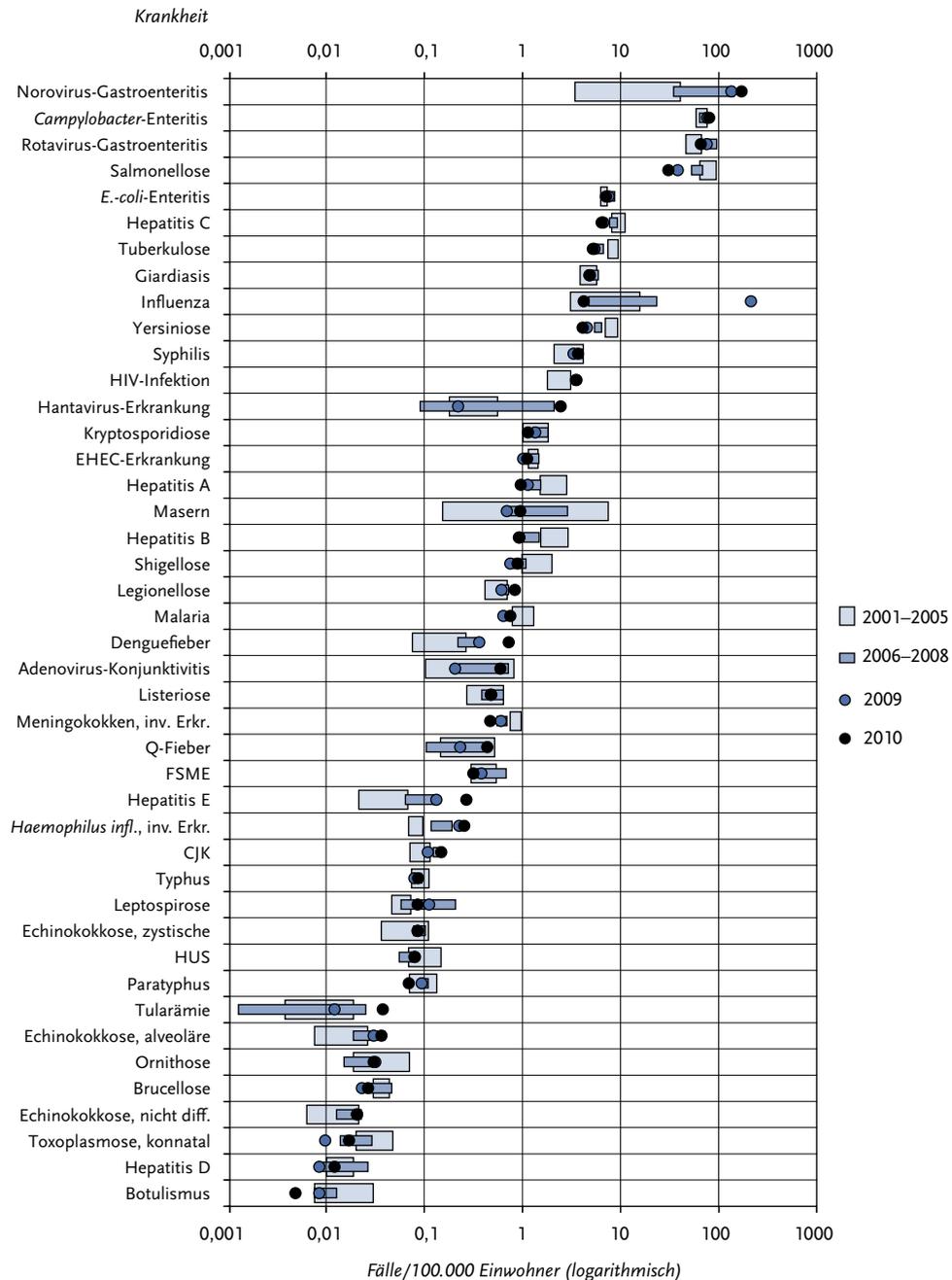
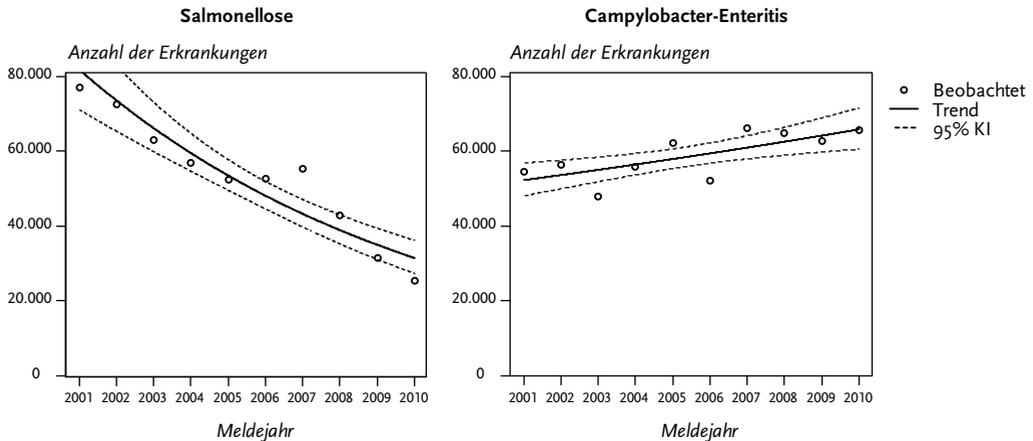


Abb. 5.6.2:

Vergleich der Regressionskurven von Salmonellose und *Campylobacter*-Enteritis, Deutschland, 2001 bis 2010

toren aufgezählt, die für die gegenläufigen Trends eine Rolle spielen könnten. Ob diese Faktoren tatsächlich zur Erklärung beitragen, ist nicht belegt.

Das erste Paar (s. Abb. 5.6.2) besteht aus 2 sehr häufigen gastroenteritischen Krankheiten, deren bakterielle Erreger typischerweise über Lebensmittel übertragen werden. Während, wie die Erkrankungszahlen zeigen, in der Prävention und Kontrolle der Salmonellose (s. Kap. 6.44) im vergangenen Jahrzehnt deutliche Fortschritte erzielt wurden, nehmen *Campylobacter*-Enteritiden (s. Kap. 6.4) weiter zu.

Da der Rückgang der Salmonellose in erster Linie ein Rückgang des häufigen Serovars *Salmonella* Enteritidis ist, das vor allem in der Geflügel- und Eierproduktion vorkommt, ist es denkbar, dass die Durchsetzung der Impfung von Legehennen gegen Salmonellen eine Rolle spielt. Die Risikofaktoren und Ursachen von *Campylobacter*-Infektionen sollen in einer vom RKI koordinierten Fall-Kontroll-Studie untersucht werden.

Abb. 5.6.3 vergleicht 2 bakterielle Krankheiten, deren invasive Formen meldepflichtig und im Gesamtvergleich aller meldepflichtigen Krankheiten von mittlerer Häufigkeit sind. Sowohl Meningokokken (s. Kap. 6.34) als auch *Haemophilus influenzae* (s. Kap. 6.15) werden typischerweise über Tröpfchen übertragen. Es kann zu Hirnhautent-

zündung und Sepsis kommen, die unbehandelt rasch zu lebensbedrohenden Zuständen führen können. Beide Erreger sind abhängig vom Serotyp bzw. Kapseltyp teilweise impfpräventabel. Die Meningokokken-C-Impfung im 2. Lebensjahr wird seit 2006 bundesweit empfohlen; Meningokokken-Impfungen für andere Altersgruppen und gegen andere Serotypen sowie Impfungen gegen *Haemophilus influenzae*, Kapseltyp b waren schon vor dem hier betrachteten Zeitraum etabliert (zu Details siehe die entsprechenden krankheitsspezifischen Kapitel).

Während invasive Erkrankungen durch Meningokokken – auch bereits vor Einführung der Meningokokken-C-Impfung – abnahmen, nahmen Erkrankungen durch *Haemophilus influenzae* zu, so dass es zu einer Annäherung der Inzidenzen kam. Die Zunahme betraf insbesondere invasive Erkrankungen durch nicht typisierbare *Haemophilus influenzae*, gegen die es keinen Impfstoff gibt, bei älteren Menschen. Für die Bewertung dieser Entwicklungen ist bei beiden Krankheiten die Kenntnis des Anteils impfpräventabler Subtypen in den verschiedenen Altersgruppen wichtig. Diese Information liegt insbesondere zu invasiven *Haemophilus influenzae*-Erkrankungen oft nicht vor.

Das letzte Paar – Malaria und Denguefieber (s. Abb. 5.6.4) – vergleicht 2 reiseassoziierte Krank-

Abb. 5.6.3:
Vergleich der Regressionskurven von invasiven Erkrankungen durch Meningokokken und durch *Haemophilus influenzae*, Deutschland, 2001 bis 2010

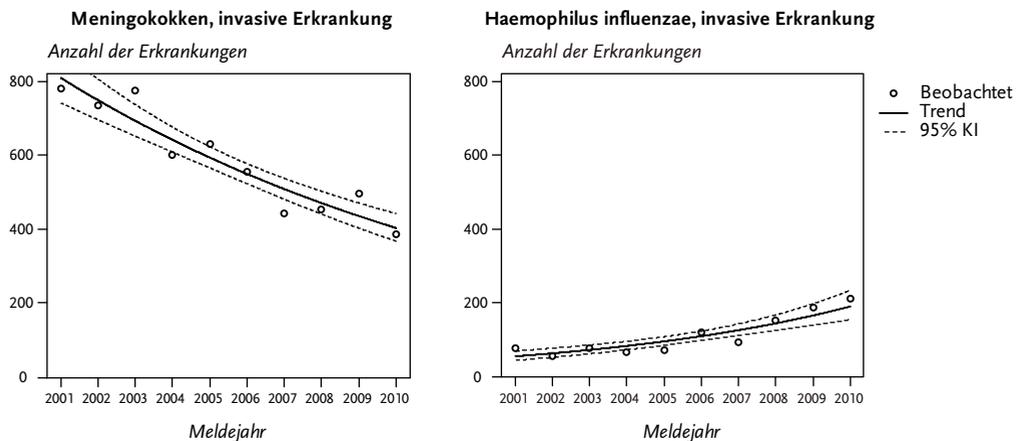
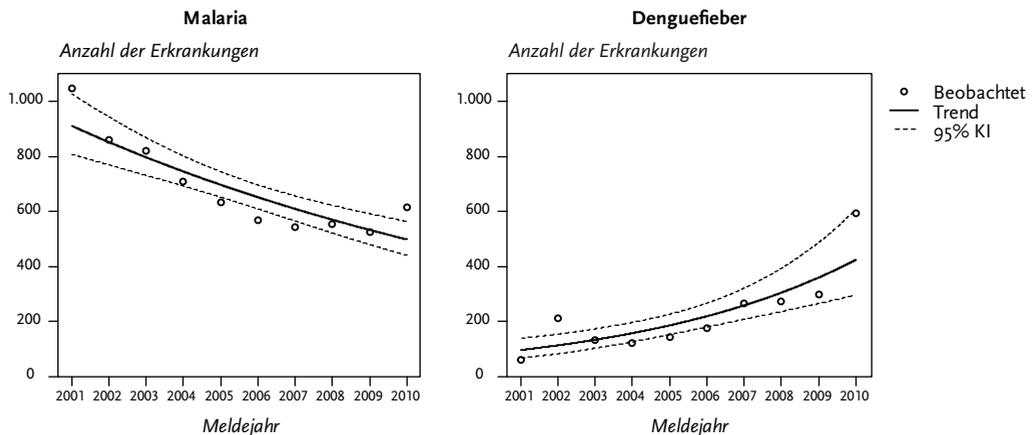


Abb. 5.6.4:
Vergleich der Regressionskurven von Malaria und Denguefieber, Deutschland, 2001 bis 2010



heiten mittlerer Häufigkeit, deren Erreger durch Mücken übertragen werden, die hauptsächlich in Regionen feucht-warmen Klimas endemisch sind. Die Infektionsgebiete beider nach Deutschland importierter Krankheiten überschneiden sich, allerdings gibt es auch Unterschiede: Während 90% der Malaria-Erkrankungen (s. Kap. 6.32) laut Anga-

ben zu den Infektionsländern in Afrika erworben werden, stehen bei Denguefieber (s. Kap. 6.7) Reisen nach Asien und Südamerika im Vordergrund.

Weitere Unterschiede betreffen die Möglichkeiten der Prophylaxe (bei Dengue ist nur Expositionsprophylaxe möglich, bei Malaria ist die Chemoprophylaxe eine Hauptsäule der Vorbeugung)

und die Meldepflicht (Nachweise von Denguevirus und virale hämorrhagische Fieber werden namentlich an das zuständige Gesundheitsamt gemeldet; Malaria wird nichtnamentlich direkt an das RKI gemeldet und war vor Einführung des IfSG bereits im Rahmen des BSeuchG meldepflichtig).

Im Vergleich der unterschiedlichen Trends dieser beiden Krankheiten muss auch berücksichtigt werden, dass die gemeldeten Malaria-Fallzahlen 2010 wieder deutlich zugenommen haben. Dieser jüngste Anstieg setzt sich im I. Quartal 2011 fort und deckt sich mit gleichartigen Daten aus

Großbritannien; möglicherweise ist hier eine Trendumkehr zu beobachten.

Dies sind 3 Beispiele, bei denen die Analyse der Meldedaten über 10 Jahre nicht nur bestehende Trends deutlich machte, sondern auch interessante Fragen aufwarf, die hier zwar diskutiert aber bisher nicht schlüssig beantwortet werden konnten. Somit zeigen die Meldedaten auch Bedarf für weitere Forschung und Studien auf, um die Bekämpfung von Infektionskrankheiten auch in Zukunft erfolgreich unterstützen zu können.

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. Nach 2001 aufgenommene Krankheiten von besonderem infektionsepidemiologischen Interesse finden sich im Kapitel »Zusätzliche Krankheiten« am Ende (s. Kap. 6.55).

6.1 Adenovirus-Konjunktivitis

Kurzbeschreibung

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

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.1.1). Die Kapitelbenennung der Vorjahre »Adenoviren im Konjunktivalabstrich« wurde in »Adenovirus-Konjunktivitis« geändert, um eine Vereinheitlichung der Bezeichnung mit dem Epidemiologischen Bulletin zu erreichen. Diese Anpassung bedingt keine weiteren Änderungen.

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2010 ist die Anzahl der übermittelten Erkrankungen gemäß Referenzdefinition mit 489 Fällen im Vergleich zu den Vorjahren erheblich angestiegen (s. Abb. 6.1.1). Im Monat April traten die meisten Erkrankungen auf.

Eine Auswertung der Erkrankungszahlen der letzten 10 Jahre ergibt, dass 2010 wie auch 2004 und 2006 vermehrt Adenovirus-Konjunktividen aufgetreten sind (s. Abb. 6.1.1). Dies war im Jahr 2004 auf einen diffusen Ausbruch an mehreren Bundeswehrstandorten zurückzuführen. Im Jahr 2006 wurden erhöhte Erkrankungszahlen sowohl bei Einzelfällen als auch in Ausbrüchen verzeichnet, ohne dass ein einzelnes Geschehen die hohe Zahl erklärte.

Tab. 6.1.1:

Übermittelte Fälle von Adenovirus-Konjunktivitis nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	13	7 %	93	18 %
klinisch-labor diagnostisch (C)	156	86 %	396	77 %
labor diagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	3	2 %	6	1 %
labor diagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	10	5 %	18	4 %
alle	182	100 %	513	100 %
Referenzdefinition (B+C)	169	93 %	489	95 %

Abb. 6.1.1:
Übermittelte Adenovirus-Konjunktividen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010

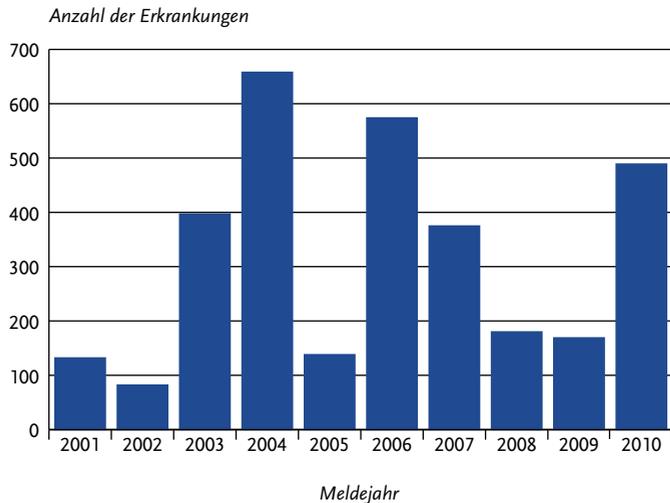
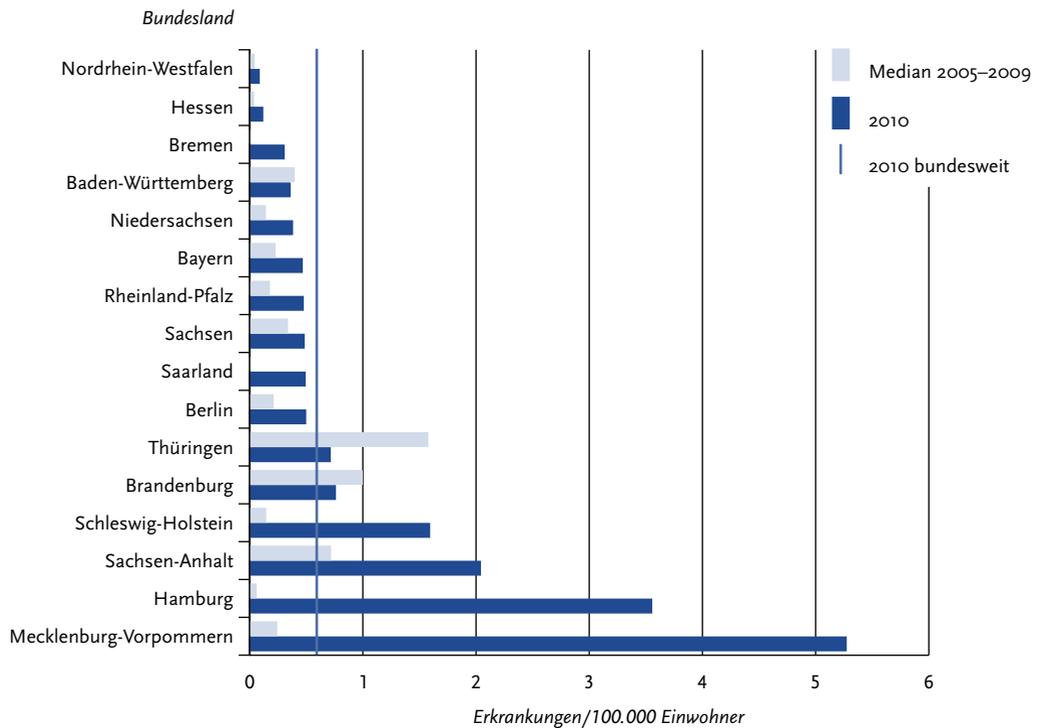


Abb. 6.1.2:
Übermittelte Adenovirus-Konjunktividen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=489) im Vergleich mit den Vorjahren



Geografische Verteilung

Die Gesamtinzidenz von Adenovirus-Konjunktivitis lag bei 0,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und hat sich damit gegenüber dem Vorjahr (0,2) verdreifacht. Die höchste Inzidenz (5,3) war in Mecklenburg-Vorpommern zu verzeichnen. In Hamburg (3,6), Sachsen-Anhalt (2,0), Schleswig-Holstein (1,6), Brandenburg (0,8) und Thüringen (0,7) lagen die Inzidenzen über dem Bundesdurchschnitt (s. Abb. 6.1.2).

Bei 466 Erkrankungen wurden Angaben zum Infektionsland übermittelt. In 455 Fällen wurde Deutschland und in 3 Fällen Thailand als Infektionsland angegeben. Ägypten, Indien, Nordkorea, Kuba, Portugal, Rumänien, die Russische Föderation und die Schweiz wurden je einmal als Infektionsland genannt.

Demografische Verteilung

Erkrankungen wurden aus allen Altersgruppen übermittelt. Die höchsten Inzidenzen wurden in der Altersgruppe der unter 5-Jährigen berechnet (1,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner), wobei die Zweijährigen (2,8) am häufigsten erkrankt

waren (s. Abb. 6.1.3). Die Zahl der aufgetretenen Fälle betrug bei Männern 259 und bei Frauen 229.

Ausbrüche

Die Erkrankungszahlen im Rahmen von Ausbrüchen haben im Vergleich zum Vorjahr deutlich zugenommen. Es wurden 22 Ausbrüche (2009: 7 Ausbrüche) mit insgesamt 140 Erkrankungen (2009: 23 Erkrankungen) übermittelt. Davon hatten 15 Ausbrüche (2009: 6 Ausbrüche) mit insgesamt 36 Erkrankungen (2009: 18 Erkrankungen) jeweils weniger als 5 Erkrankungen, während bei 7 Ausbrüchen (2009: 1 Ausbruch) mit insgesamt 104 Erkrankungen (2009: 5 Erkrankungen) jeweils 5 und mehr Erkrankungen auftraten.

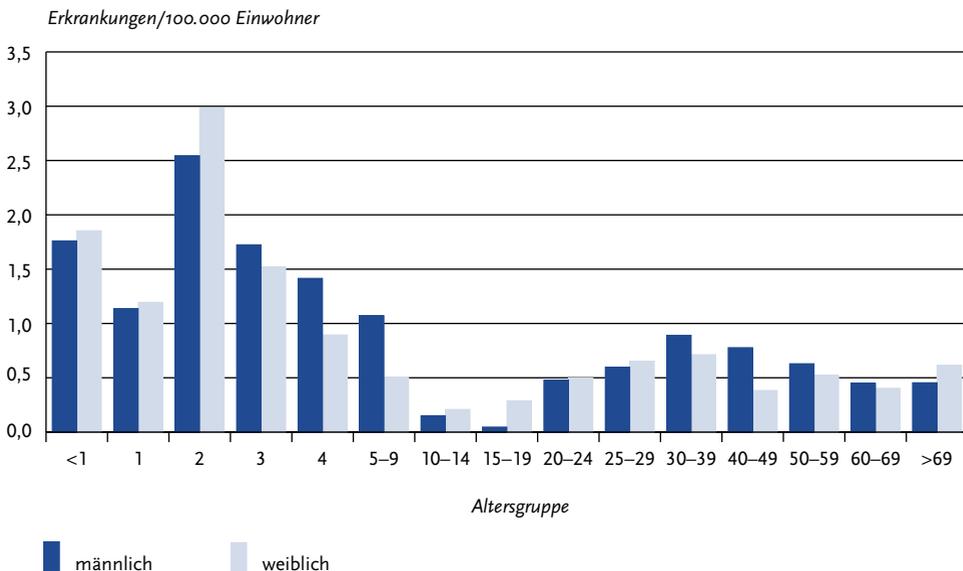
Literaturhinweise

Adlhoch C, Schöneberg I, Fell G, Brandau D, Benzler J: *Increasing case numbers of adenovirus conjunctivitis in Germany, 2010*. Euro Surveill 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19707

Adlhoch C, Schöneberg I, Benzler J, Fell G, Brandau D: *Das Erkennen, Bekämpfen und Verhüten von Infektionskrankheiten*. Der Landkreis 2011; 2:76–78.

Abb. 6.1.3:

Übermittelte Adenovirus-Konjunktivitiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=488)



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

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

6.2 Botulismus

Kurzbeschreibung

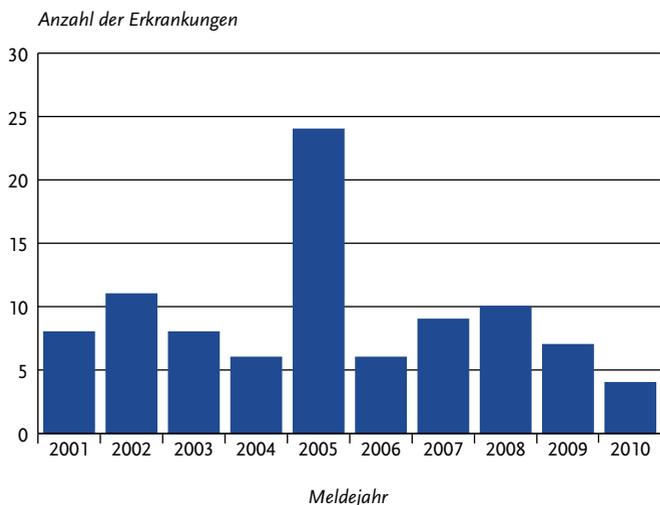
Das typische Krankheitsbild des Botulismus ist eine schwere Lebensmittelvergiftung mit Lähmungserscheinungen, die durch das Nervengift des Bakteriums *Clostridium (C.) botulinum* (sehr selten auch *C. butyricum* oder *C. baratii*) verursacht wird. Der Erreger kann aber auch das spezielle Krankheitsbild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

Situation in Deutschland

Im Jahr 2010 wurden insgesamt 4 Erkrankungen an Botulismus übermittelt (s. Abb. 6.2.1). Bei den Erkrankungen handelte es sich in 2 Fällen um lebensmittelbedingten Botulismus, in einem Fall um Säuglingsbotulismus und in einem weiteren Fall um Wundbotulismus. Von lebensmittelbedingtem Botulismus betroffen war ein Ehepaar (74 und 71 Jahre alt), wobei ein Fall durch Labornachweis bestätigt wurde und der zweite als klinisch-epidemiologisch bestätigt gewertet wurde. Der Säuglingsbotulismus trat bei einem etwa 3 Monate alten weiblichen Säugling auf, der zu diesem Zeitpunkt voll gestillt wurde. An Wundbotulismus erkrankte ein 46-jähriger Mann, der mit Drogengebrauch in Zusammenhang gebracht wurde.

In den davor liegenden Jahren wurden zwischen 6 (2004 und 2006) und 24 (2005) Erkrankungen an Botulismus erfasst.

Abb. 6.2.1: Übermittelte Botulismus-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



Literaturhinweise

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

6.3 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. Nutztvieh (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.

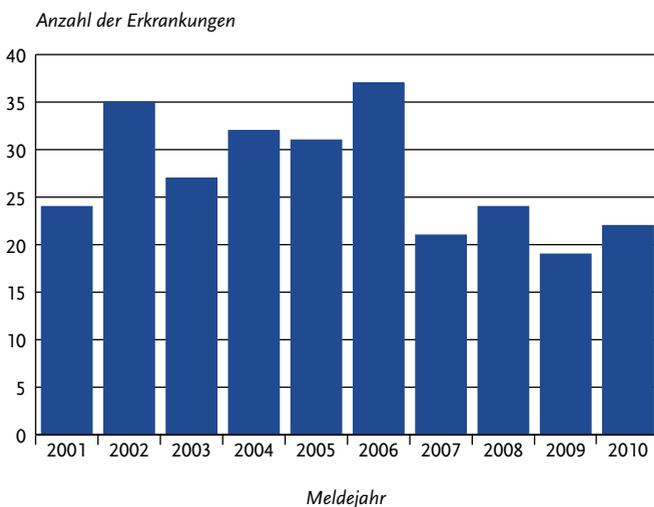
Situation in Deutschland

Im Jahr 2010 wurden dem RKI 22 Brucellosen übermittelt (s. Abb. 6.3.1). Diese traten über das ganze Jahr verteilt auf, wobei die höchste Fallzahl im III. Quartal zu verzeichnen war. Erkrankungen an Brucellose kamen in insgesamt 9 Bundesländern vor (1 bis 5 Erkrankungen je Bundesland).

Angaben zum Infektionsland lagen für alle Erkrankungen vor (für einen Fall erfolgte eine Doppelnennung). Für insgesamt 7 Brucellosen wurde Deutschland als Infektionsland angegeben, 16 Nennungen betrafen andere Länder. Damit handelte es sich bei ca. 70% der Erkrankungen um importierte Fälle. Diese wurden zu einem großen Teil in der Türkei erworben (6 Fälle). Als weitere Infektionsländer wurden mit 2 Nennungen Syrien und mit jeweils einer Nennung die Tschechische Republik, Italien, Kroatien, Libanon, Ägypten, Albanien, Australien und Bosnien-Herzegowina übermittelt.

Von Brucellose waren 14 männliche und 8 weibliche Personen verschiedener Altersgruppen betroffen. Mit Ausnahme von 4 Erkrankungen bei Kindern handelte es sich um Erwachsene. Eine Erregerdifferenzierung erfolgte nur für einen Teil der Erkrankungsfälle. Für 13 Fälle wurde *Brucella* spp.

Abb. 6.3.1:
Übermittelte Brucellose-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



angegeben, für 9 Fälle *B. melitensis*. Unter den übermittelten Brucellosen gab es keinen Sterbefall.

In den davor liegenden Jahren wurden jährlich zwischen 19 (2009) und 37 (2006) Brucellosen übermittelt. Im zeitlichen Verlauf scheint sich eine Tendenz zu niedrigeren Fallzahlen ab 2007 abzuzeichnen.

Literaturhinweise

- Al Dahouk S, Neubauer H, Hensel A et al.: *Changing epidemiology of human brucellosis, Germany, 1962–2005*. Emerg Infect Dis 2007; 13:1895–1900.
- RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2009*. Epid Bull 2010; 38:379–387.
- 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* (*C.*) 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 Nerven-erkrankung) sowie Gelenkentzündungen auftreten.

Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2010 wurden insgesamt 65.714 *Campylobacter*-Enteritiden übermittelt, die der Referenzdefinition entsprachen. Dies entspricht einer Inzidenz von 80,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und stellt im Vergleich zum Vorjahr eine Zunahme der Erkrankungsfälle um 5% dar. Die *Campylobacteriose* war nach den Norovirus-Infektionen die am zweithäufigsten an das RKI übermittelte Durchfallerkrankung.

Im Zeitraum 2001 bis 2010 stieg die Anzahl der *Campylobacter*-Enteritiden (s. Abb. 6.4.1). Die Anzahl der jährlich übermittelten Fälle unterlag deutlichen Schwankungen mit einer Gesamtzunahme von 21%. Wie in den Vorjahren zeigte das Infektionsgeschehen der *Campylobacter*-Enteritis einen saisonalen Verlauf mit den höchsten Fallzahlen in den Monaten Juni bis September. Auffällig ist auch ein jährlich wiederkehrender kurzzeitiger Anstieg der *Campylobacter*-Fallzahlen in der 2. und 3. Meldewoche, der anscheinend nicht auf Nachmeldungen von den vorausgegangenen Feiertagen zurückzuführen ist, sondern auf eine relativ hohe Zahl von Erkrankungen (100 bis über 200 Erkrankungen pro Tag) mit Erkrankungsbeginn zwischen dem 2. und 6. Januar (s. Abb. 6.4.2).

Tab. 6.4.1: Übermittelte *Campylobacter*-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	610	1%	603	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	62.217	95%	65.111	95%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	638	1%	582	1%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1.946	3%	2.288	3%
alle	65.411	100%	68.584	100%
Referenzdefinition (B+C)	62.827	96%	65.714	96%

Abb. 6.4.1:
Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2010

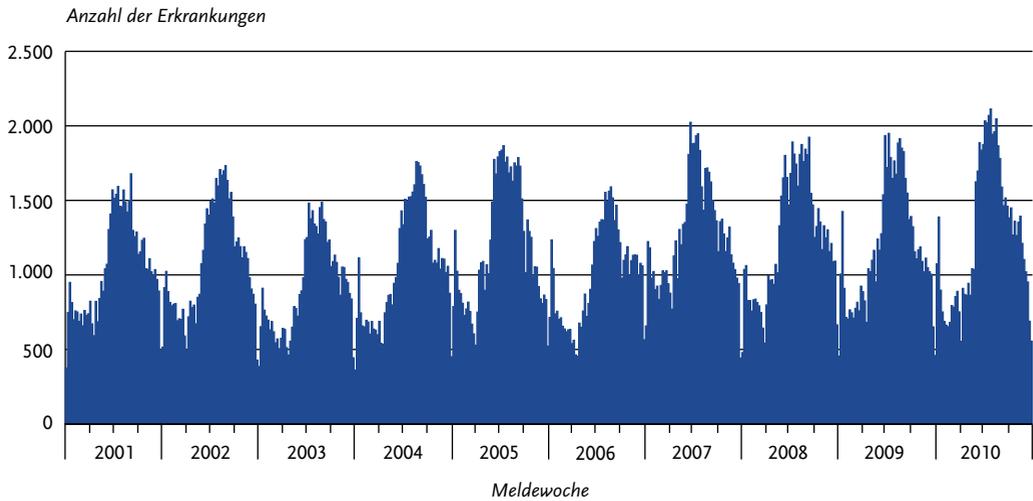


Abb. 6.4.2:
Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2010 (n=65.714) im Vergleich mit den Vorjahren (mit zusätzlicher Darstellung der Erkrankungen in Ausbrüchen)

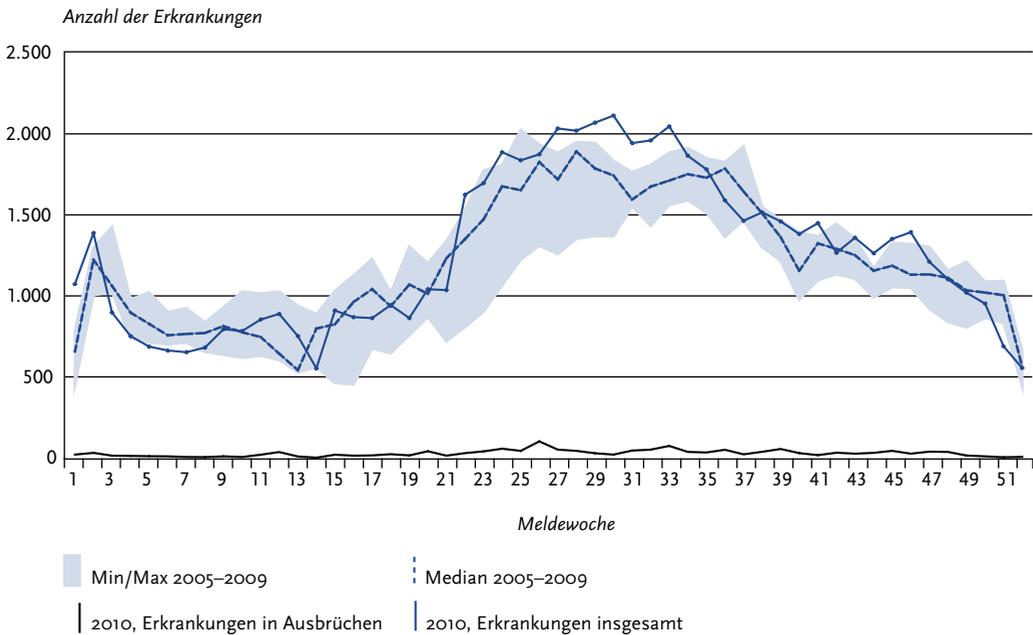
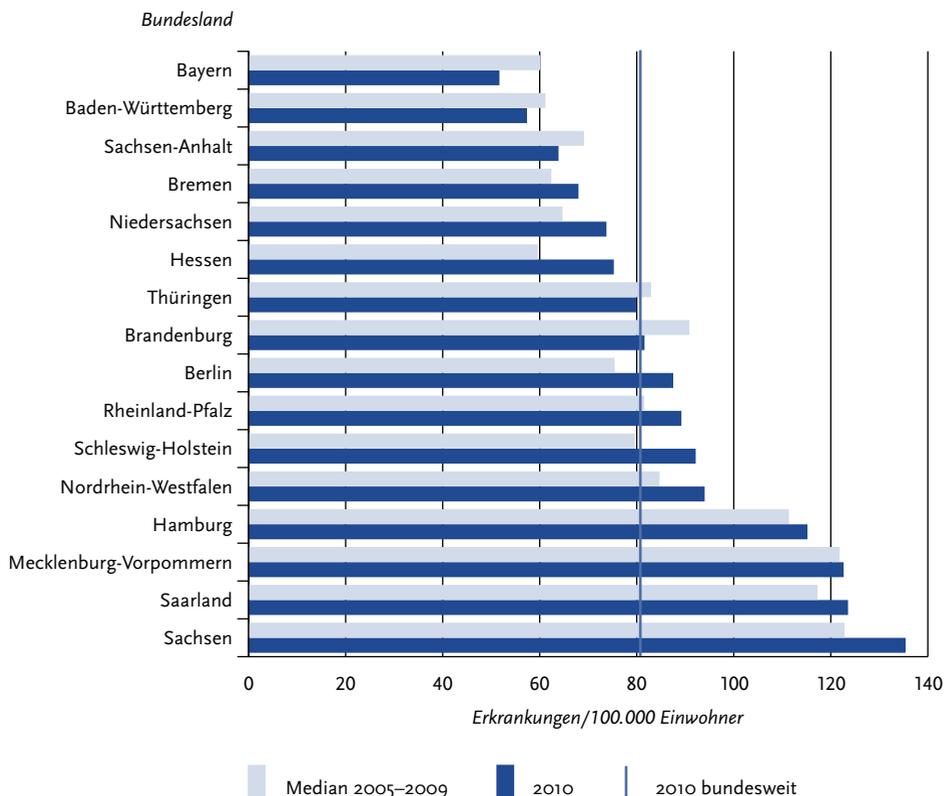


Abb. 6.4.3:
Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=65.714) im Vergleich mit den Vorjahren



Geografische Verteilung

Die höchsten *Campylobacter*-Inzidenzen wurden in Sachsen (135,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner), im Saarland (123,4) und in Mecklenburg-Vorpommern (122,5) registriert (s. Abb. 6.4.3). In 11 Bundesländern lagen sie über dem Median der Inzidenzen der Jahre 2005 bis 2009. Die größten Inzidenzsteigerungen wurden in Hessen, Berlin und Schleswig-Holstein beobachtet.

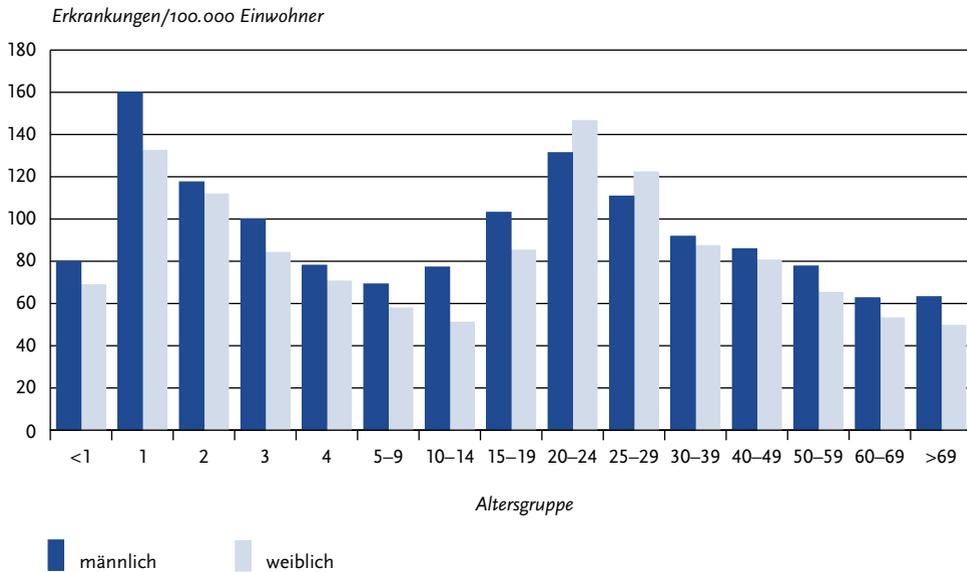
Für 62.457 (95%) der übermittelten Fälle wurden Angaben zum Infektionsland gemacht. Dabei entfielen 93% der Nennungen auf Deutschland und 3% auf ein anderes europäisches Land. Die am häufigsten genannten außereuropäischen In-

fektionsländer waren die Türkei (0,7%) und Indien (0,4%).

Demografische Verteilung

Die altersspezifischen Inzidenzen waren 2-gipflig mit den höchsten Werten bei einjährigen Kindern (146,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) und bei 20- bis 24-Jährigen (138,8), gefolgt von 25- bis 29-Jährigen (116,5) und zweijährigen Kindern (114,7). Jungen und Männer waren in fast allen Altersgruppen häufiger betroffen als Mädchen und Frauen; lediglich bei den 20- bis 29-Jährigen war die Inzidenz bei den Frauen höher (s. Abb. 6.4.4).

Abb. 6.4.4:
Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=65.647)



Nachgewiesene Erreger

Zu 50.999 (78%) der *Campylobacter*-Erkrankungen lagen genauere Angaben zur Spezies vor. Davon entfielen 68% auf *C. jejuni*, 6% auf *C. coli* und 24% auf *C. coli/jejuni* (nicht differenziert). Auf die übrigen Spezies, z. B. *C. lari*, *C. butzleri* bzw. *C. upsaliensis* entfielen weniger als 1% der Angaben.

Ausbrüche

Es wurden insgesamt 576 Ausbrüche mit 1.477 Erkrankungen übermittelt; das waren 21 (4%) Ausbrüche mehr als im Vorjahr. Der Anteil der Erkrankungen, die im Rahmen von Ausbrüchen auftraten, betrug 2%. Es wurden 558 Ausbrüche mit weniger als 5 Erkrankungen (insgesamt 1.248 Erkrankungen) und 18 Ausbrüche mit 5 oder mehr Erkrankungen (insgesamt 229 Erkrankungen) übermittelt. Ein Ausbruch mit 83 Erkrankungen in Zusammenhang mit einer Klassenfahrt wurde aus Hessen übermittelt. Ein bestimmtes Lebensmittel als Infektionsvehikel konnte nicht eingegrenzt werden. Ein Ausbruch mit 16 Erkrankungen wurde aus Sachsen-Anhalt übermittelt. Hier erkrank-

ten Kinder und Mitarbeiterinnen einer Kindertagesstätte nach dem Besuch auf einem Bauernhof und dem Verzehr von Rohmilch. Rohmilch war auch das wahrscheinliche Infektionsvehikel in einem Ausbruch mit 14 Erkrankungen, der aus Nordrhein-Westfalen übermittelt wurde.

Fazit

Im Gegensatz zu anderen bakteriellen lebensmittelbedingten Erkrankungen wie Salmonellosen oder Yersiniosen wurde für Campylobacteriosen sowohl im Vergleich zum Vorjahr als auch im Zeitraum 2001 bis 2010 ein Anstieg der Zahl der übermittelten Erkrankungen beobachtet. Der Anteil der Erkrankungen, die Ausbrüchen zugeordnet werden, ist vergleichsweise gering.

Literaturhinweise

Fitzenberger OJ, Uphoff H, Gawrich S, Hauri AM: *Urban-rural differences of age- and species-specific campylobacteriosis incidence, Hesse, Germany, July 2005–June 2006*. Euro Surveill 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19693

RKI: *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

mittelbar nach einer Pakistan-Reise, wo infolge großflächiger Überflutungen seit August 2010 vermehrt *Vibrio cholerae* diagnostiziert wurde. Während ein 9 Monate altes Kind verstarb, genasen die 2-, 3- und 4-jährigen Geschwisterkinder nach Krankenhausaufenthalt. Die weiteren Erkrankungen betrafen eine 81-jährige Frau, die ebenfalls nach Einreise aus Pakistan erkrankte sowie einen 80-jährigen Mann, der die Infektion in Indien erwarb.

In den davor liegenden Jahren wurden als Maximum 3 Erkrankungen (2004) übermittelt, in den übrigen Jahren zwischen 0 und 2 (s. Abb. 6.5.1).

6.5 Cholera

Kurzbeschreibung

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

Situation in Deutschland

Im Jahr 2010 wurden dem RKI 6 Erkrankungen an Cholera übermittelt. Vier Kinder erkrankten un-

Literaturhinweise

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2009.* Epid Bull 2010; 38:379–387.

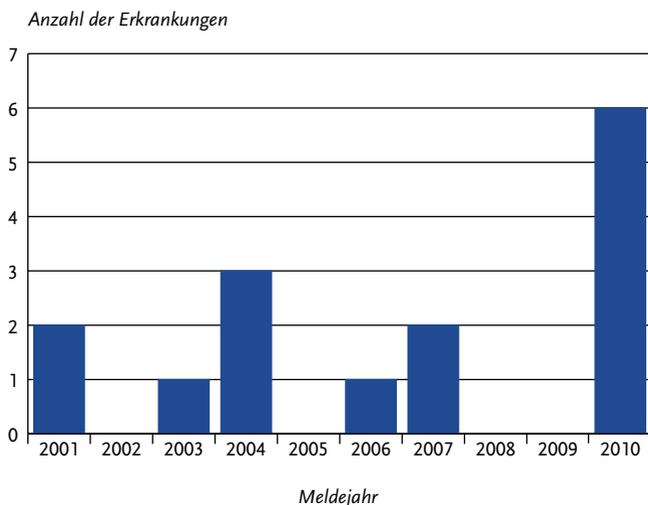
RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut: Neuerungen in den aktuellen Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI vom Juli 2010.* Epid Bull 2010; 33:331–334.

RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut: Änderung der Empfehlungen zur Impfung gegen Cholera.* Epid Bull 2010; 31:309–313.

RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2010.* Epid Bull 2010; 30:279–298.

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

Abb. 6.5.1: Übermittelte Cholera-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



6.6 CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)

Kurzbeschreibung

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

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

Die sporadische Form der CJK des Menschen tritt vorzugsweise im höheren Lebensalter (≥ 60 Jahre) auf und ist weltweit mit etwa 85 bis 90 % aller Fälle die häufigste Form. Wesentlich seltener sind durch medizinische Behandlungen bedingte Übertragungen auf den Menschen. Mögliche Übertragungswege sind dabei Injektionen von menschlichem Wachstumshormon oder die Transplantation von menschlicher Hirnhaut oder Augenhornhaut, die von verstorbenen CJK-Patienten gewonnen wurden.

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

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

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

Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2010 wurden dem RKI 122 CJK-Fälle übermittelt (s. Abb. 6.6.1). Damit ist die Zahl der übermittelten Fälle im Vergleich zum Vorjahr um etwas mehr als ein Drittel gestiegen und erreicht somit fast das bisherige Maximum von 125 Fällen im Jahr 2008. Insgesamt wird seit 2001 ein ansteigender Trend beobachtet.

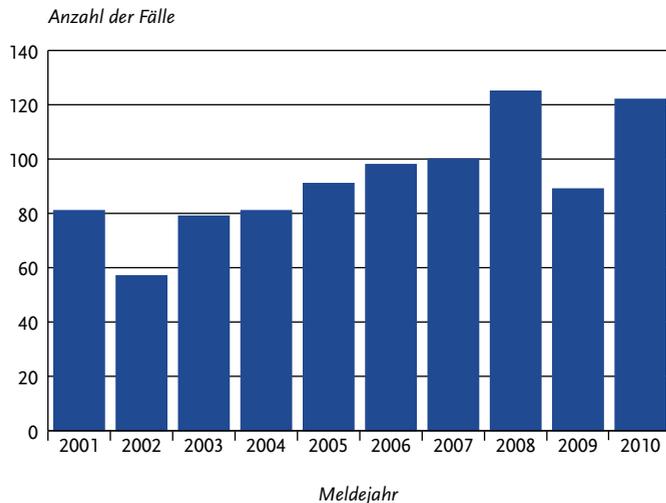
Geografische Verteilung

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 einer (Hamburg, Bremen) und 26 (Nordrhein-Westfalen) Erkrankungen übermittelt; die höchste Inzidenz errechnete sich mit 0,5 Erkr./100.000 Einw. für das Saarland. Diese unterschiedlichen Erkrankungshäufigkeiten spiegeln vermutlich keine realen Unterschiede zwi-

Tab. 6.6.1:
Übermittelte CJK-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	67	75 %	98	80 %
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0 %	0	0 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	18	20 %	18	15 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	4	4 %	5	4 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0 %	1	1 %
alle	89	100 %	122	100 %
Referenzdefinition (A+B+C+D+E)	89	100 %	122	100 %

Abb. 6.6.1:
Übermittelte CJK-Fälle nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



schen den einzelnen Bundesländern wider, sondern sind wegen der insgesamt geringen Häufigkeit von CJK durch Zufall entstanden. Es liegen wie auch in den Vorjahren keine Hinweise für regionale Häufungen vor.

Demografische Verteilung

CJK-Erkrankungen treten überwiegend in der Altersgruppe der über 60-Jährigen auf. Wie in den Vorjahren stellte diese Altersgruppe mit 84 % den Hauptanteil aller übermittelten CJK-Fälle. Fälle von vCJK würden am ehesten in der Altersgruppe der unter 30-Jährigen auftreten. In dieser Altersgruppe war kein Fall zu verzeichnen. Frauen waren insgesamt etwas häufiger betroffen als Männer (71 bzw. 51 Fälle). In der geschlechtsspezifischen Inzidenz ist jedoch kein signifikanter Unterschied festzustellen. Insgesamt war die Alters- und Geschlechtsverteilung ähnlich wie im Vorjahr.

Klinische Aspekte

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

Die meisten übermittelten Fälle (89 %) konnten der sogenannten sporadischen Form der CJK zugeordnet werden; bei 14 Fällen fehlte die Infor-

mation zur speziellen Diagnose. Jedoch sprachen die Altersgruppenzugehörigkeit sowie die klinischen Zeichen auch bei diesen Fällen für die sporadische Form der CJK. Fälle von iatrogenen CJK traten nicht auf.

Datenqualität

Im Jahr 2010 lag der Anteil neuropathologisch bestätigter Fälle bei 20 % und ist im Vergleich zum Vorjahr (24 %) zurückgegangen. Da die Durchführung der neuropathologischen Diagnostik einige Zeit in Anspruch nimmt, wird erwartet, dass der Anteil der neuropathologisch bestätigten Fälle für das Berichtsjahr noch ansteigen wird. Insgesamt werden jedoch zu wenige Fälle neuropathologisch bestätigt und ihr Anteil ist seit 2001 (51 %) rückläufig. Der geringe Anteil neuropathologisch untersuchter Fälle ist auch deshalb problematisch, weil nur diese der höchsten 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. Der in diesem Jahr deutlicher ausfallende Anstieg der Fallzahlen ist

sehr wahrscheinlich auf eine bessere Meldevigilanz und Qualität der Informationen im Datensatz zurückzuführen und weniger auf eine wirkliche Zunahme der Erkrankungen. Die Gesamtzahl der bis zum Datenschluss mit erfüllter Falldefinition übermittelten CJK-Fälle lag im erwarteten Bereich; die Inzidenz blieb mit 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner wie in den Vorjahren im weltweiten Erwartungsrahmen.

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 2008 und 2009*. Epid Bull 2010; 27:253–259.

6.7 Denguefieber

Kurzbeschreibung

Das Denguevirus, bei dem 4 Serotypen unterschieden werden, wird von vorwiegend tagaktiven Stechmücken in über 100 Ländern der Tropen und Subtropen übertragen. Es verursacht eine akute fieberhafte Erkrankung mit Kopf- und Gliederschmerzen und gelegentlich Hautausschlag. Die schweren, zum Teil tödlichen Verlaufsformen mit diffusen Blutungen (hämorrhagisches Denguefieber) und Kreislaufversagen (Dengue-Schocksyndrom) treten vermehrt bei erneuter Infektion mit

einem anderen Serotyp und vor allem bei in Endemiegebieten lebenden Kindern auf.

Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2010 wurden 595 Denguefieber-Erkrankungen übermittelt (2009: 298 Fälle). Diese Verdopplung der Fallzahl entspricht einer Erhöhung der Inzidenz auf 0,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Das ganze Jahr hindurch wurden Fälle übermittelt, die meisten (208) im III. Quartal (s. Abb. 6.7.1). Seit 2004 sind die Fallzahlen jedes Jahr angestiegen.

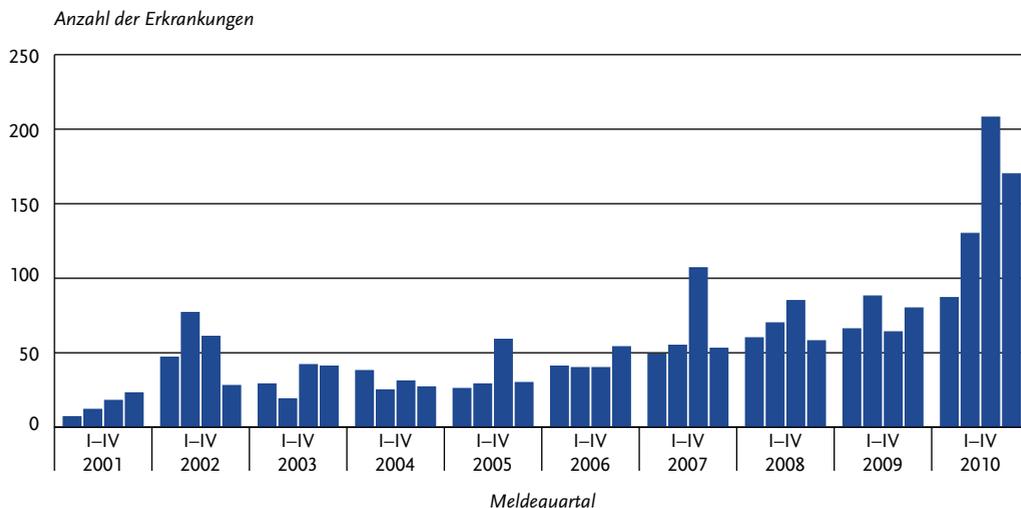
Geografische Verteilung

Die höchsten Inzidenzen dieser importierten Krankheit fanden sich in den Bundesländern Hamburg und Berlin (jeweils 1,7 Erkr./100.000 Einw.). Die Gründe dafür liegen wahrscheinlich in einer erhöhten Fernreisetätigkeit der Bevölkerung dieser Großstädte. Zudem gibt es in diesen Staaten über die ansässigen Tropeninstitute breiten Zugang zur Denguevirus-Diagnostik, so dass

Tab. 6.7.1:
Übermittelte Denguefieber-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	298	96 %	595	97 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	9	3 %	15	2 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	3	1 %	5	1 %
alle	310	100 %	615	100 %
Referenzdefinition (C)	298	96 %	595	97 %

Abb. 6.7.1:
Übermittelte Denguefieber-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2001 bis 2010



eine mögliche Untererfassung (s. Datenqualität) dort eventuell niedriger ist.

Bei allen Erkrankungen lagen Informationen zum mutmaßlichen Infektionsland vor (610 Nennungen). In Tab. 6.7.2 sind die 9 meistgenannten Infektionsländer aufgeführt. Wie schon in den Vorjahren wurde Thailand am häufigsten angegeben. Es folgt Indonesien, das zusammen mit weiteren Ländern Südostasiens 355-mal genannt wurde (58% der Nennungen). Aus Südasien (vorwiegend Indien) kamen 86 Nennungen (14%). Bei 69 Erkrankungen wurden Länder Mittelamerikas genannt (11%), bei 60 südamerikanische Länder (10%). Länder Afrikas wurden 24-mal genannt (4%). Die starke Zunahme an Fällen verteilt sich recht gleichmäßig auf die als Dengue-Endemiegebiete bekannten Regionen.

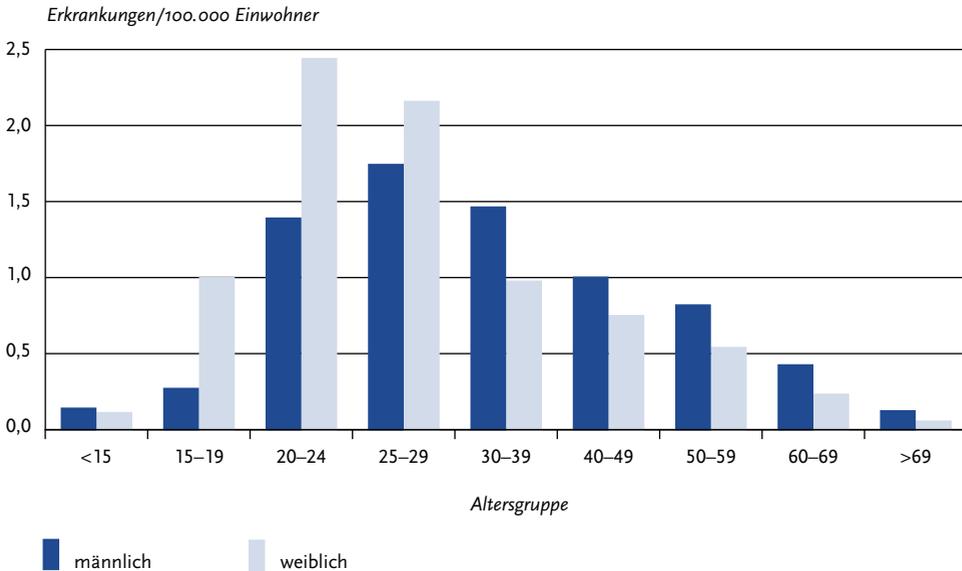
Erstmals wurde 2010 in Deutschland ein Fall mit klar eingrenzbarbarem Infektionsort in Europa übermittelt: Ein 72-jähriger Mann aus Thüringen hatte sich im August während der gesamten Inkubationszeit in Südkroatien aufgehalten und war nach Rückkehr mit typischen Symptomen erkrankt. Die Dengue-Infektion wurde labordiagnostisch mit IgM-Antikörpernachweis und NS1-Antigentest bestätigt. Spätere Untersuchungen der

Tab. 6.7.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Denguefieber-Erkrankungen, Deutschland, 2010 (Mehrfachnennungen möglich, 595 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Thailand	165	27%
Indonesien	106	17%
Indien	81	13%
Brasilien	28	5%
Vietnam	26	4%
Philippinen	24	4%
Venezuela	18	3%
Mexiko	11	2%
Guadeloupe	10	2%
Andere	141	23%
Summe	610	100%

kroatischen Behörden konnten an seinem Urlaubsort infizierte Überträgermücken sowie mindestens

Abb. 6.7.2:
Übermittelte Denguefieber-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=594)



eine weitere Infektion bei einer einheimischen Person nachweisen. Mit Südfrankreich wurden im Sommer 2010 auch anderswo in Europa erstmalig Dengue-Infektionen ohne Reiseanamnese diagnostiziert.

Demografische Verteilung

Die höchste Inzidenz wurde in der Altersgruppe der 20- bis 29-jährigen beobachtet. Die niedrige Inzidenz unter Kindern und Senioren spiegelt vermutlich die Altersverteilung bei Fernreisenden wider. Insgesamt waren beide Geschlechter fast gleichermaßen betroffen, wobei jedoch in den jüngeren Altersgruppen mehr Frauen und in den höheren Altersgruppen mehr Männer betroffen waren (s. Abb. 6.7.2).

Klinische Aspekte

Es wurde 2010 ein Fall übermittelt, der die Kriterien für Dengue Hämorrhagisches Fieber (DHF) erfüllt: Eine 53-jährige Frau erkrankte in Myanmar an DHF und wurde dort auch im Krankenhaus behandelt.

Ausbrüche

Es wurden 5 Ausbrüche mit insgesamt 10 Erkrankten übermittelt. Hierbei handelte es sich jeweils um 2 zusammenreisende Personen, die sich in einem ausländischen Endemiegebiet infiziert hatten.

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 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. Die sehr starke Zunahme der Fallzahlen aus vielen verschiedenen Infektionsländern im Jahr 2010 ist offenbar auf eine Kombination der zuvor genannten Faktoren zurückzuführen. Zusätzlich wird möglicherweise mit den relativ neuen Antigentests häufiger labor-diagnostisch auf Denguefieber untersucht.

Literaturhinweise

- Gjenero-Margan, B. Aleraj, D. Krajcar, and et al.: *Autochthonous dengue fever in Croatia, August–September 2010*. Euro Surveill 2011. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19805
- Schmidt-Chanasit J, Haditsch M, Schöneberg I, Günther S, Stark K, Frank C: *Dengue virus infection in a traveller returning from Croatia to Germany*. Euro Surveill 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19677
- 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: *Überarbeitete Falldefinitionen zur Übermittlung von Nachweisen von Denguevirus und Norovirus und Erkrankungs- oder Todesfällen an Denguefieber und an Norovirus-Gastroenteritis*. Epid Bull 2010; 49:494–495.
- RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2009*. Epid Bull 2010; 38:379–387.
- 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: *Zum Auftreten eines Dengue-Schocksyndroms während eines Indonesienaufenthaltes*. Epid Bull 2008; 26:209.

6.8 Diphtherie

Kurzbeschreibung

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

Situation in Deutschland

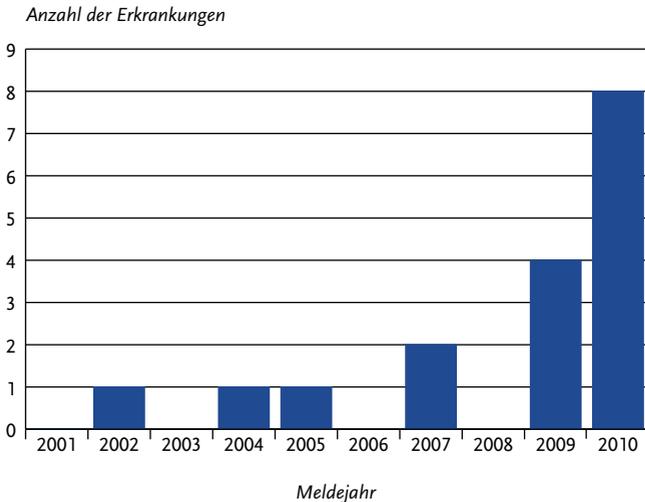
Insgesamt 8 Erkrankungen an Diphtherie wurden 2010 erfasst (s. Abb. 6.8.1). Die 8 Erkrankungen wurden aus Sachsen (3), Baden-Württemberg (3) und Bayern (2) übermittelt. Eine Rachendiphtherie, verursacht durch *C. ulcerans*, betraf eine 86-jährige einmal geimpfte Frau (Infektionsland Deutschland). Eine durch *C. diphtheriae* verursachte Erkrankung an Hautdiphtherie wurde bei einem 2-mal geimpften 20-jährigen Mann (Infektionsland Philippinen) übermittelt. Weitere 6 Erkrankungen an Hautdiphtherie (alle verursacht durch *C. ulcerans*, alle mit Infektionsland Deutschland) traten bei 52 bis 89 Jahre alten Personen (3 Männer, 3 Frauen) auf. Von den 6 Erkrankten waren 3 Personen geimpft (einmal, 6-mal bzw. 8-mal); für 3 Personen waren diesbezügliche Angaben nicht verfügbar.

In den davor liegenden Jahren wurden bis 2006 jährlich keine bzw. eine Diphtherie-Erkrankung, 2007 zwei und 2009 vier Erkrankungen übermittelt. Seit 2009 scheint es zu einer steigenden Fallzahl zu kommen, bedingt durch eine Zunahme diagnostizierter Erkrankungen an Hautdiphtherie durch *C. ulcerans*.

Literaturhinweise

- RKI: *Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2009*. Epid Bull 2011; 16:125–129.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2010*. Epid Bull 2010; 30:279–298.

Abb. 6.8.1:
Übermittelte Diphtherie-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



RKI: Fallbericht: Diphtherie durch toxische *Corynebacterium ulcerans* nach Schweinekontakt. Epid Bull 2009; 2:12–13.

RKI: Aktuelle Aspekte zur Diphtherie in Europa. Epid Bull 2009; 2:9–11.

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

(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.

6.9 E.-coli-Enteritis

Kurzbeschreibung

Das Bakterium *Escherichia (E.) coli* besiedelt natürlicherweise den menschlichen Darm. Einige *E.-coli*-Stämme können allerdings in Abhängigkeit von den jeweiligen Pathogenitäts- und Virulenzfaktoren unterschiedliche Darmerkrankungen hervorrufen. Diese krankheitserregenden Stämme werden mit Ausnahme der enterohämorrhagischen *E. coli*, die in Kap. 6.11 »EHEC« bzw. Kap. 6.24 »HUS (Hämolytisch-urämisches Syndrom), enteropathisch« separat abgehandelt werden, hier zusammengefasst. Man unterscheidet dabei zwischen enteropathogenen (EPEC), enteroinvasiven

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2010 wurden dem RKI insgesamt 5.844 Erkrankungen (bundesweite Inzidenz 7,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) in der Meldekategorie »darmpathogene *E.-coli*« übermittelt, ein Rückgang um 6 % im Vergleich zum Vorjahr. Nach einem stetigen Anstieg von 2001 (Inzidenz: 6,2) bis 2008 (Inzidenz: 8,5), ist 2010 das zweite Jahr in Folge mit abnehmender Erkrankungszahl. Im Durchschnitt wurden 112 Fälle pro Woche übermittelt. Das Maximum der Saison 2010 lag mit 174 Fällen in der 37. Meldewoche und das Minimum mit 51 Fällen in der 14. und 52. Meldewoche. Wie auch in den Vorjahren waren die Meldezahlen im

Tab. 6.9.1:
Übermittelte Fälle von sonstigen darmpathogenen *E.-coli*-Stämmen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	110	2%	64	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	6.116	88%	5.780	89%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	319	5%	270	4%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	413	6%	363	6%
alle	6.958	100%	6.477	100%
Referenzdefinition (B+C)	6.226	89%	5.844	90%

ersten Halbjahr 2010 in den meisten Wochen unter dem Durchschnitt, während sie im zweiten Halbjahr zumeist überdurchschnittlich ausfielen (s. Abb. 6.9.1).

Geografische Verteilung

Die Inzidenz war in allen neuen Bundesländern (mit Berlin) mit Werten zwischen 32,8 und 8,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner höher als in den alten Bundesländern (1,5 bis 7,4).

In Berlin, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen waren die Inzidenzen im Vergleich zum Median der 5 vorhergehenden Jahre deutlich erhöht (s. Abb. 6.9.2). Zu 5.679 Fällen (97%) lagen 5.696 Angaben zum wahrscheinlichen Infektionsland vor (Mehrfachnennungen bei einigen Fällen). Wie schon in den Vorjahren wurde Deutschland mit 91% am häufigsten genannt. Die meisten Auslandsnennungen entfielen auf Ägypten und die Türkei (3 bzw. 1%).

Abb. 6.9.1:
Übermittelte *E.-coli*-Enteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2010

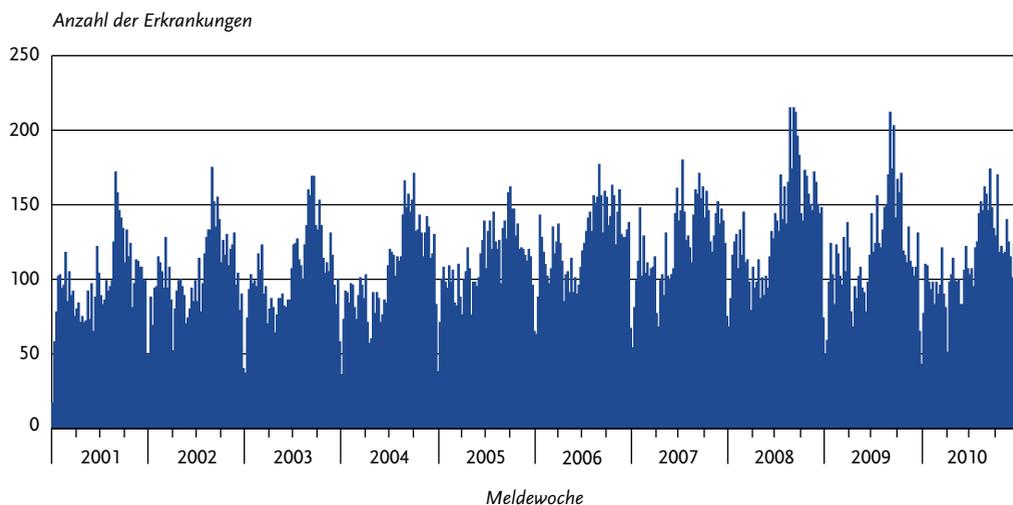
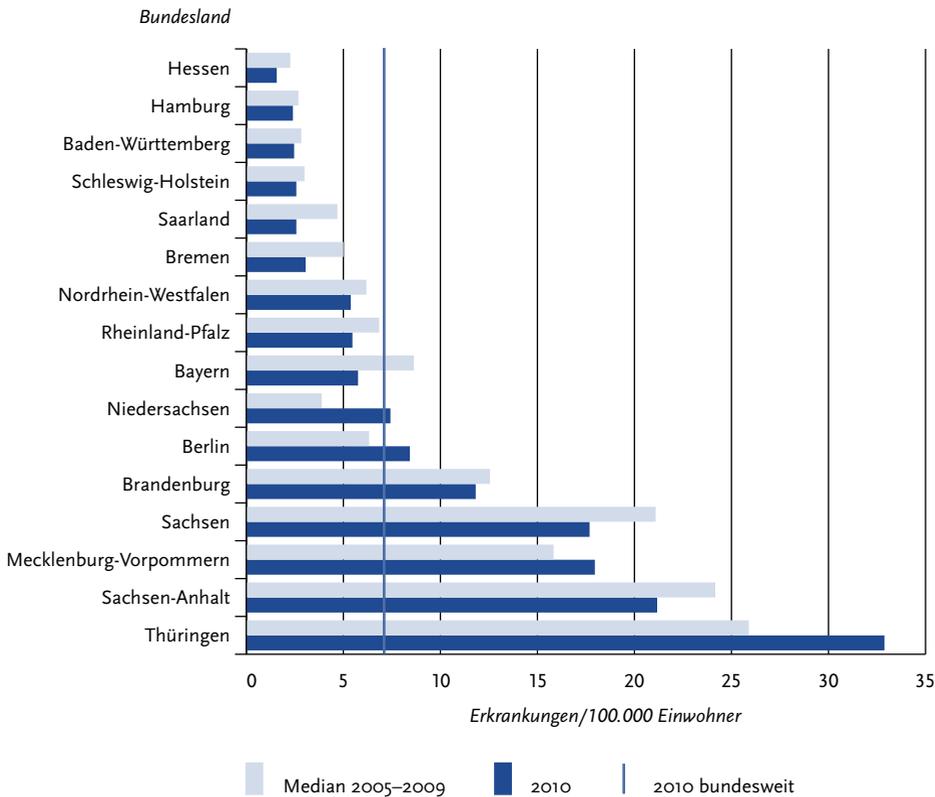


Abb. 6.9.2:
Übermittelte *E.-coli*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=5.844)



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 Kinder waren mit 238,0 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 3,7. Insbesondere bei Kindern unter 5 Jahren waren etwas mehr Jungen (54%) als Mädchen betroffen.

Nachgewiesene Erreger

Bei 5.076 aller übermittelten *E.-coli*-Enteritiden (87%) wurden Angaben zum Pathovar gemacht, ein etwas größerer Anteil als in den meisten Vorjahren. Enteropathogene (EPEC) Stämme machten darunter mit 79% den größten Anteil aus, gefolgt

mit weitem Abstand von enterotoxischen (ETEC; 6%), enteroaggregativen (EAggEC; 3%), enteroinvasiven (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 2010 ca. 11% umfasste.

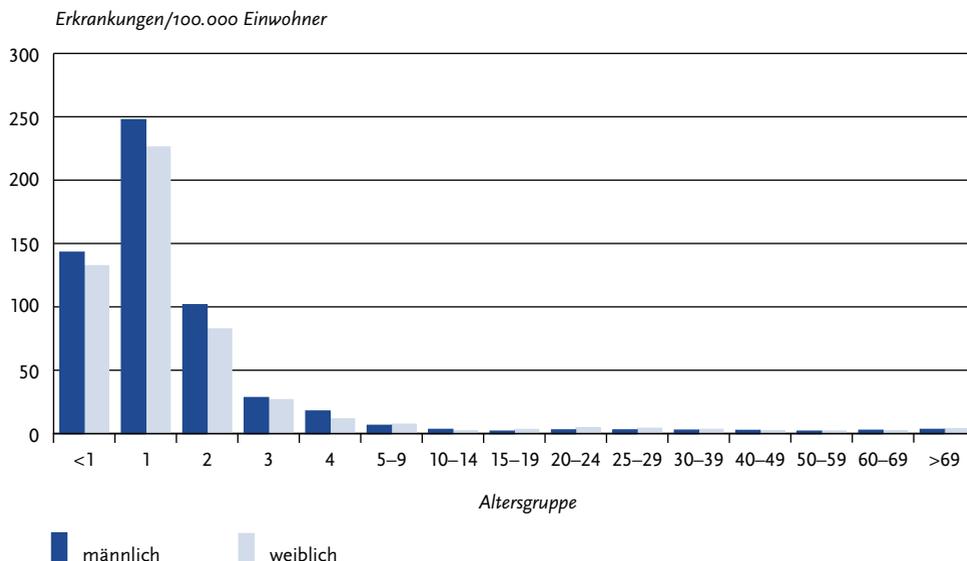
Klinische Aspekte

Es wurde von keinem Todesfall berichtet.

Ausbrüche

Es traten 48 (2009: 67) Ausbrüche von jeweils weniger als 5 Erkrankungen mit insgesamt 113 Erkrankungen sowie 4 (2009: 7) Ausbrüche von jeweils 5 oder mehr Erkrankungen mit insgesamt 30 Erkrankungen auf. Ausbrüche mit weniger als

Abb. 6.9.3:
Übermittelte *E.-coli*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=5.844)



5 Erkrankungen betrafen in aller Regel einzelne Haushalte, größere Ausbrüche wurden auch in Gemeinschaftseinrichtungen festgestellt (2-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 – vermutet werden, dass die Untererfassung der *E.-coli*-Enteriti-

den in den alten Bundesländern größer ist als in den neuen.

Fazit

Übermittelte *E.-coli*-Enteritiden betreffen überwiegend Kinder, insbesondere im Alter bis zu 2 Jahren. In den neuen Bundesländern können deutlich höhere Inzidenzen festgestellt werden als in den alten Bundesländern. Nach einem stetigen Anstieg der Erkrankungszahlen bis zum Jahr 2008 ist ungewiss, inwieweit das zweite Jahr in Folge mit abnehmender Fallzahl eine Trendumkehr bedeutet und auf welche Umstände diese ggf. zurückzuführen ist.

Literaturhinweise

- Kozub-Witkowski E, Krause G, Frankel G, Kramer D, Appel B, Beutin L: Serotypes and virutypes of enteropathogenic and enterohaemorrhagic *Escherichia coli* strains from stool samples of children with diarrhoea in Germany. *J Appl Microbiol* 2008; 104:403–410.
- Prager R, Tschäpe H: *Escherichia coli*-Pathovare – gibt es noch eine Routinediagnostik? *Der Mikrobiologe* 2007; 4:213–216.

6.10 Echinokokkose

Kurzbeschreibung

In Europa kommen zwei Arten der Gattung *Echinococcus* (*E.*) 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 gemäß § 7 Abs. 3 IfSG direkt an das RKI gemeldet. Um das aktuelle Infektionsgeschehen zu erfassen, wurden nur Meldungen in die Statistik aufgenommen, bei denen es sich um eine Erstdiagnose handelte bzw. deren frühere nichtgemeldete Erstdiagnose nicht länger als 24 Monate vor dem aktuellen Diagnosedatum lag. Ein weiteres Kriterium für die Aufnahme war die Bestätigung durch histologische oder radiologische Verfahren bzw. durch eine Kombination radiologischer und serologischer Verfahren. Es wurden nur

Fälle berücksichtigt, deren Wohnsitz eindeutig in Deutschland war. Nach diesen Kriterien wurden von ursprünglich 255 Meldungen insgesamt 117 Fälle von Echinokokkose in die Statistik einbezogen (s. Tab. 6.10.1). Von diesen wurden 70 Erkrankungsfälle (60 %) als zystische Echinokokkose und 30 (26 %) als alveoläre Echinokokkose eingeordnet. Nicht differenzierte Echinokokkosen wurden 17-mal (15 %) gemeldet.

Zystische Echinokokkose

Die 70 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 12 Fälle, in Bayern 11 Fälle, in Berlin, Hamburg, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein je 5 Fälle, in Hessen 4 Fälle und je ein Fall in Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, im Saarland, Sachsen und Sachsen-Anhalt. Aus der Angabe zum Bundesland, dem die Erkrankung aufgrund der angegebenen Postleitzahl zugeordnet wurde, kann nicht auf den tatsächlichen Infektionsort geschlossen werden. Bei 39 (56 %) der 70 Meldungen wurden Angaben zum Infektionsland gemacht. Die genannten Länder sind in Tab. 6.10.1 aufgeführt.

An zystischer Echinokokkose erkrankten 11 Personen männlichen und 39 Personen weiblichen Geschlechts. Die Erkrankung betraf haupt-

Tab. 6.10.1:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der gemeldeten Echinokokkosen, Deutschland, 2010

Infektionsland	Zystische E.	Alveoläre E.	nicht differenzierte E.	Gesamt
Deutschland	10	21	2	33
Türkei	14		2	16
Russische Föderation	2	2		4
Tunesien	2			2
Kasachstan	1	1		2
Marokko	1		1	2
Andere	9	1	2	12
Anzahl Fälle mit Angabe zum Infektionsland	39	25	7	71
Anzahl Fälle ohne Angabe zum Infektionsland	31	5	10	46
Summe Fälle	70	30	17	117

sächlich Erwachsene ab 20 Jahre. Nur ein Erkrankter war zum Zeitpunkt des Symptombeginns erst 16 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 30 Erkrankungsfälle wurden in die Statistik aufgenommen. Die Meldungen erfolgten über das Jahr verteilt in allen Monaten; die Fälle betrafen Patienten aus 10 Bundesländern: 9 aus Baden-Württemberg, 8 aus Bayern, je 3 aus Hessen

Abb. 6.10.1:

Gemeldete zystische Echinokokkosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010

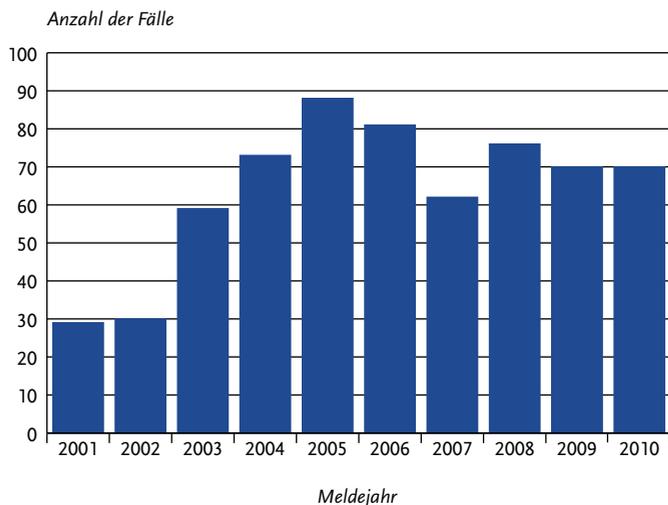
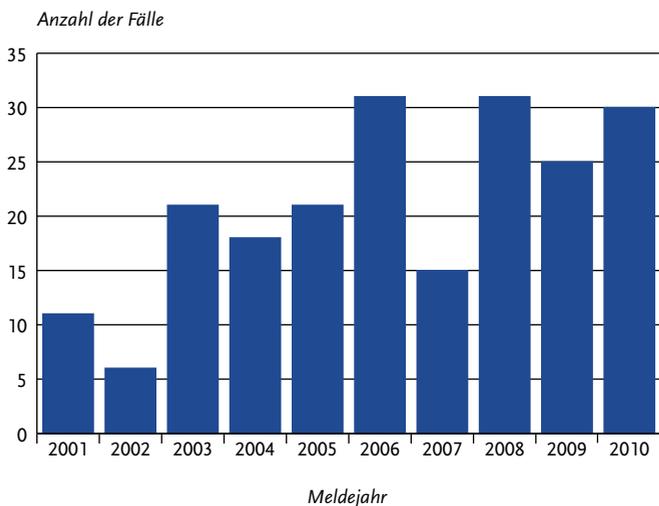


Abb. 6.10.2:

Gemeldete alveoläre Echinokokkosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



und Thüringen, 2 aus Nordrhein-Westfalen und je einen aus Brandenburg, Bremen, Rheinland-Pfalz, dem Saarland und Schleswig-Holstein. Auch hier kann aus der Angabe zum Bundesland, dem die Erkrankung aufgrund der angegebenen Postleitzahl zugeordnet wurde, nicht in jedem Fall auf den tatsächlichen Infektionsort geschlossen werden. Angaben zum Infektionsland lagen für 25 Fälle vor. Dabei wurde in 21 Fällen Deutschland genannt (s. Tab. 6.10.1). Zu den Erkrankten zählten 14 männliche und 16 weibliche Patienten. Mit Ausnahme eines 6-jährigen Mädchens waren alle Erkrankten älter als 20 Jahre. Insgesamt 23 Betroffene (77%) waren mindestens 40 Jahre alt.

Die Zahl der 2010 gemeldeten Erkrankungsfälle von alveolärer Echinokokkose lag im ähnlichen Bereich wie die seit 2003 erfassten Fallzahlen, mit einem Maximum von 31 in den Jahren 2006 und 2008 (s. Abb. 6.10.2).

Fälle von nicht differenzierter Echinokokkose

Für 17 Erkrankungsfälle lag keine Differenzierung vor: 6 Fälle aus Bayern, 3 Fälle aus Nordrhein-Westfalen, je 2 Fälle aus Baden-Württemberg und Hessen sowie je ein Fall aus Berlin, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Die vermuteten Infektionsländer finden sich in Tab. 6.10.1. Acht

Erkrankte waren männlichen, 9 Erkrankte weiblichen Geschlechts. Alle betroffenen Personen waren mindestens 20 Jahre alt, wobei 9 der 17 Erkrankten (53%) älter als 50 Jahre waren.

Die Zahl gemeldeter Fälle lag im Bereich der ab 2004 erfassten Fallzahlen (s. Abb. 6.10.3).

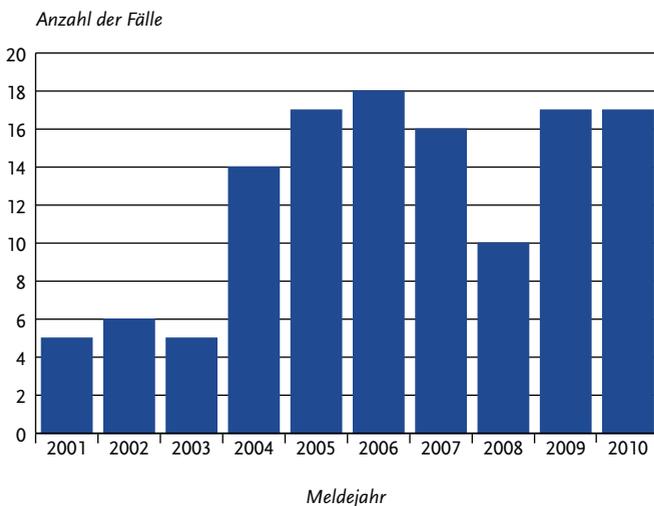
Datenqualität

Insgesamt wurden dem RKI Meldebögen für 255 Echinokokkosen übersandt. Für alle 117 nach den oben beschriebenen Kriterien in die Statistik aufgenommenen Erkrankungsfälle lagen Angaben von Arzt und Labor vor. Nur für 186 (73%) der 255 insgesamt eingegangenen Meldungen waren sowohl Labor- als auch Arztbogen vorhanden.

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

Abb. 6.10.3:

Gemeldete nicht differenzierte Echinokokkosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



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

Literaturhinweise

- Brunetti E, Kern P, Vuitton DA: *Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans*. Acta Trop 2010; 114:1–16.
- Richter J, Orhun A, Grüner B et al.: *Autochthonous cystic echinococcosis in patients who grew up in Germany*. Euro Surveill 2009. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19229
- Jorgensen P, An der Heiden M., Kern P, Schöneberg I, Krause G, Alpers K: *Underreporting of human alveolar echinococcosis, Germany*. Emerg Infect Dis 2008; 14:935–937.
- Schnitzler J, Schöneberg I, Altmann D, Alpers K, Krause G: *Echinokokkose in Deutschland*. MMW Fortschr Med 2006; 148:179–186.
- Kern P, Ammon A, Kron M et al.: *Risk factors for alveolar echinococcosis in humans*. Emerg Infect Dis 2004; 10:2088–2093.
- RKI: *Epidemiologie der Fuchsbandwurmerkrankungen in Deutschland – Daten des Echinokokken-Registers*. Epid Bull 2006; 15:115–117.
- RKI: *Zystische Echinokokkose: Eine Befragung von Pathologen dient der Surveillance und führt zu praktischen Schlussfolgerungen*. Epid Bull 2005; 38:348–349.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Echinokokkose*. Aktualisierte Fassung vom November 2005. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/ Merkblätter

6.11 EHEC-Erkrankung

Kurzbeschreibung

Einige Stämme des Darmbakteriums *Escherichia (E.) coli* bilden sogenannte Shigatoxine und können schwere blutige Durchfälle auslösen. Diese Stämme werden als enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC) bzw. als Shigatoxin-produzierende *E. coli* (STEC) oder Verotoxin-produzierende *E. coli* (VTEC) bezeichnet. Als lebensbedrohliche Komplikation kann das enteropathische hämolytisch-urämische Syndrom (HUS) auftreten, das in Kap. 6.24 behandelt wird. Infektionen mit EHEC kommen weltweit vor, als Reservoir für Infektio-

nen des Menschen gelten Wiederkäufer, vor allem Rinder. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt fäkal-oral, wobei die Erregeraufnahme über den Kontakt mit Tierfäces, über kontaminierte Lebensmittel bzw. kontaminiertes Wasser erfolgt, aber auch durch direkten Kontakt von Mensch zu Mensch.

Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2010 wurden insgesamt 918 EHEC-Erkrankungen übermittelt, die der Referenzdefinition entsprachen. Dies entspricht einer Inzidenz von 1,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und stellt im Vergleich zum Vorjahr (836 Erkrankungen) eine Zunahme um annähernd 10 % dar. Die Zahl der Erkrankungen lag etwas unter der medianen Erkrankungszahl 2001 bis 2009 (945) und erreichte nicht das Niveau der Jahre 2001 bis 2006 (Median: 1.138). Wie in den Vorjahren wurden die meisten Erkrankungen im III. Quartal registriert (s. Abb. 6.11.1).

Geografische Verteilung

Inzidenzen über dem bundesdeutschen Wert traten in den Bundesländern Rheinland-Pfalz (2,1; 2009: 2,1), Niedersachsen (1,9; 2009: 1,5) Sachsen (1,8; 2009: 1,8), Bayern (1,5; 2009: 1,1) und Hamburg (1,4; 2009: 1,6) auf. Insbesondere in Hessen und Mecklenburg-Vorpommern lagen die Inzidenzen mit <0,5 weit unter der bundesweiten Inzidenz.

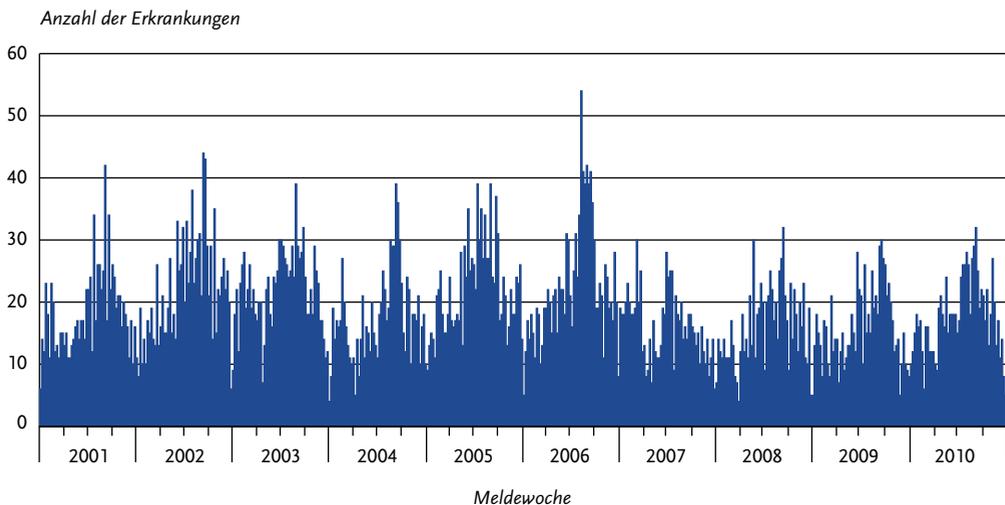
Abb. 6.11.2 stellt die durchschnittliche jährliche Inzidenz der Jahre 2005 bis 2010 auf Kreisebene dar, wobei deutliche regionale Unterschiede zu erkennen sind. Regionen mit besonders hoher EHEC-Inzidenz finden sich vor allem in Bayern (z. B. im Allgäu), im nordwestlichen Niedersachsen (Weser-Ems-Region), in Schleswig Holstein, in Teilen von Nordrhein-Westfalen (vor allem Kreise im Regierungsbezirk Arnsberg) und Rheinland-Pfalz sowie in östlichen Regionen von Sachsen.

Bei 886 Erkrankungen wurden 887 Angaben zum möglichen Infektionsland gemacht. Deutschland wurde 831-mal genannt (94 %). Die meisten

Tab. 6.11.1:
Übermittelte EHEC-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	14	1%	11	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	822	79%	907	81%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	175	17%	182	16%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	33	3%	23	2%
alle	1.044	100%	1.123	100%
Referenzdefinition (B+C)	836	80%	918	82%

Abb. 6.11.1:
Übermittelte EHEC-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2010



Nennungen eines Landes außerhalb Deutschlands (jeweils 12) entfielen auf die Türkei und Ägypten.

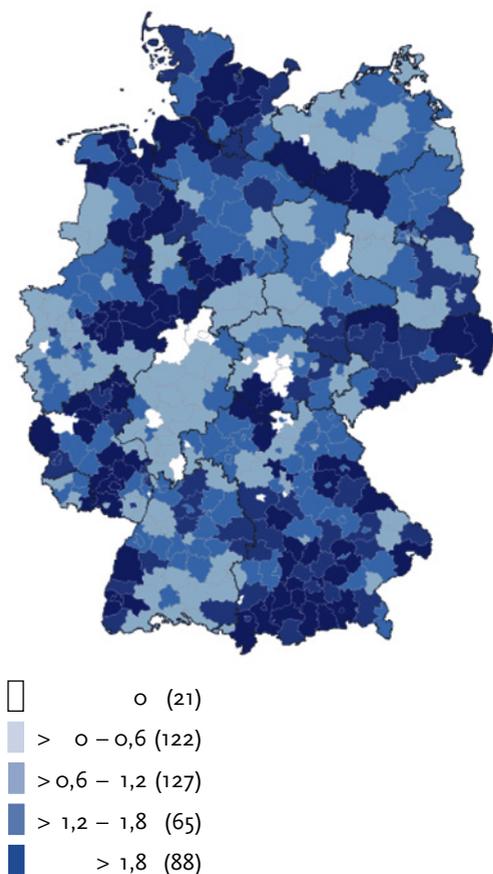
Demografische Verteilung

Der Anteil von Kindern unter 5 Jahren an den übermittelten EHEC-Erkrankungen betrug 41%, ein geringerer Anteil nicht nur verglichen mit 2009 (44%) sondern auch mit den vorhergehenden Jahren (Median der Jahre 2001 bis 2008: 52%). Wie in

den Vorjahren waren in dieser Altersgruppe Jungen etwas stärker betroffen (54%) als Mädchen (s. Abb. 6.11.3).

Ein zweiter Häufigkeitstypus 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

Abb. 6.11.2:
Übermittelte EHEC-Erkrankungen nach Kreis
(mittlere Jahresinzidenz), Deutschland, 2005 bis 2010



zur mikrobiologischen Diagnostik häufig keine kulturelle Untersuchung des Stuhls auf EHEC erfolgt. In den Altersgruppen ab 15 Jahren haben Frauen – wie schon in den Vorjahren – eine etwas höhere Inzidenz als Männer, was sich auch bei den Erkrankungszahlen widerspiegelt: von 430 Erkrankten in diesen Altersgruppen waren 264 (61 %) Frauen.

Nachgewiesene Erreger

In 309 Fällen (34 %; 2009: 31 %) wurden Angaben zur Serogruppe der Erreger gemacht. Auf die häufigste Serogruppe O26 entfielen 17 % der Nennun-

gen, gefolgt von O157 (14 %). Unter den häufigsten 3 Serogruppen war erstmals O91 (12 %), die am häufigsten angegebene Serogruppe bei Erwachsenen.

Klinische Aspekte

Es wurde ein Todesfall im Zusammenhang mit einer EHEC-Erkrankung übermittelt. Eine 79-jährige Frau mit Diarrhoe verstarb nach Darmperforation. Bei ihr wurde ein Shigatoxin-2-produzierender EHEC nachgewiesen, die Serogruppe war nicht typisierbar (Ont).

Ausbrüche

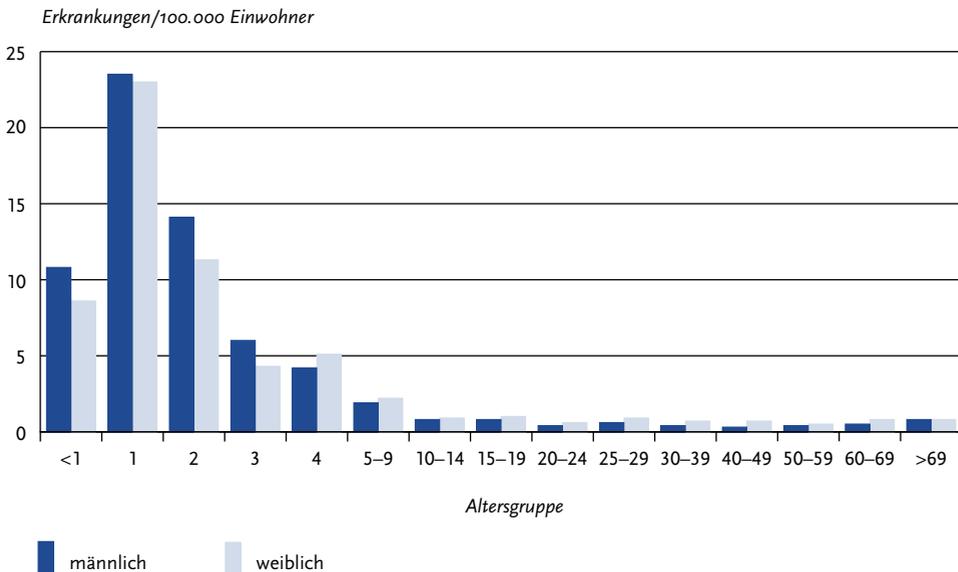
Es wurden 26 Ausbrüche durch EHEC mit insgesamt 63 EHEC-Erkrankungen übermittelt; dies entspricht 7 % der Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen. Die Ausbrüche, die im Median 2 Erkrankungen umfassten, betrafen überwiegend Fälle, die jeweils im selben Haushalt lebten. Der größte übermittelte Ausbruch umfasste 5 Mitglieder einer Familie, die einen mehrwöchigen Urlaub in der Türkei verbrachte. Unterschiedliche EHEC-Erreger wurden von den von diesem Ausbruch betroffenen Personen isoliert. Ausbrüche, die neben EHEC auch Fälle von HUS enthalten, werden im Kapitel HUS (s. Kap. 6.24) beschrieben.

Im Jahr 2009 wurden 21 Ausbrüche durch EHEC mit insgesamt 53 EHEC-Erkrankungen übermittelt.

Datenqualität

Seit dem Jahr 2003 wird das enteropathische HUS getrennt von EHEC übermittelt und ausgewertet, da in seltenen Fällen auch andere Erreger enteropathisches HUS hervorrufen können. In den Jahrbüchern für 2001 und 2002 waren die HUS-Fälle noch in der Zahl der EHEC-Meldungen enthalten. Dies ist vor allem beim Vergleich der EHEC-Zahlen über mehrere Jahre zu beachten. Seit dem Jahr 2006 werden Häufungen durch EHEC, die mindestens eine HUS-Erkrankung enthalten, der Meldekategorie enteropathisches HUS zugeordnet (s. Kap. 6.24). Die Häufigkeit der Diagnose von EHEC in Deutschland ist sehr von der Inanspruchnahme und Qualität labor diagnostischer Möglichkeiten abhängig. Die Diagnostik dieser Erreger ist schwierig und wird im Routinealltag häufig nicht bis zur Anzucht eines Isolats oder bis zur Bestimmung der Serogruppe durchgeführt, die aber für

Abb. 6.11.3:
Übermittelte EHEC-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=918)



Tab. 6.11.2:
Am häufigsten genannte Serogruppen der übermittelten EHEC-Erkrankungen, Deutschland, 2010 (n=309)

Serogruppe	Nennungen	Anteil
O26	52	16,8 %
O157	43	13,9 %
O91	37	12,0 %
O103	32	10,4 %
Ont (nicht typisierbar)	20	6,5 %
O145	15	4,9 %
O146	12	3,9 %
O111	12	3,9 %
O128	6	1,9 %
O125	6	1,9 %
Andere	74	23,9 %
Summe	309	100 %

die epidemiologische Beurteilung erforderlich ist. Da nur in weniger als der Hälfte der Fälle Informationen zur Serogruppe vorliegen, haben Angaben zur Serogruppenverteilung in Deutschland nur eine begrenzte Aussagekraft.

Fazit

Die Inzidenz übermittelter EHEC-Erkrankungen stieg 2010 leicht an. Sie unterliegt starken saisonalen und regionalen Schwankungen, wobei eine Assoziation auf Kreisebene zwischen Erkrankungsinzidenz und Rinderdichte besteht.

Betroffen sind vor allem Kinder unter 5 Jahren. Deren Anteil ist in den letzten 2 Jahren bei annähernd konstanter Erkrankungszahl leicht rückläufig, aufgrund einer Zunahme der Zahl bei erwachsenen Personen.

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 (R.) prowazekii* verursacht wird. Es wird durch Läuse übertragen. Eine direkte Übertragung von Mensch zu Mensch findet nicht statt.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2010 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. Die verfügbaren Totimpfstoffe bieten gegen FSME einen effektiven Schutz.

Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

FSME-Erkrankungen wurden auch im Jahr 2010 entsprechend der Aktivität der übertragenden Zecken hauptsächlich vom Frühjahr bis in den Spätherbst übermittelt; 154 der 260 übermittelten Erkrankungen (59 %) traten im III. Quartal auf. Gegenüber dem Vorjahr (313 Erkrankungen) nahm die Zahl der Erkrankungen um 17 % ab. Mit Ausnahme der Jahre 2005 und 2006, in denen mit 432 bzw. 546 Fällen ein starker Anstieg verzeichnet wurde, lag die jährlich übermittelte Zahl der FSME-Fälle in den letzten 10 Jahren auf relativ stabilem Niveau mit einer Spanne von 239 bis 313 (s. Abb. 6.13.1).

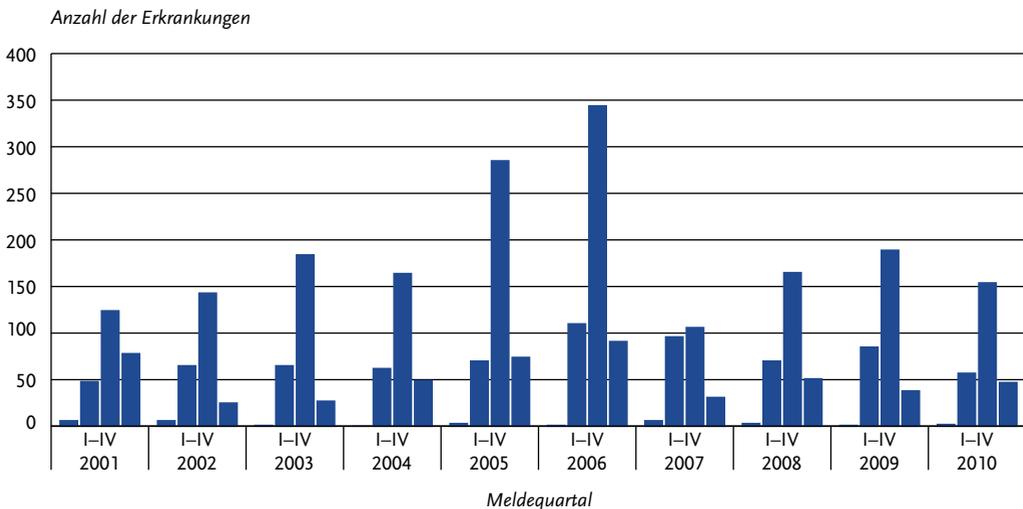
Geografische Verteilung

Wie in den Vorjahren lagen die Inzidenzen der übermittelten FSME-Erkrankungen in Baden-Württemberg und Bayern deutlich höher als in den anderen Bundesländern (s. Abb. 6.13.2). In diesen beiden Bundesländern liegen 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

Tab. 6.13.1:
Übermittelte FSME-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	313	95 %	260	96 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	11	3 %	9	3 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	6	2 %	1	0 %
alle	330	100 %	270	100 %
Referenzdefinition (C)	313	95 %	260	96 %

Abb. 6.13.1:
Übermittelte FSME-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2001 bis 2010



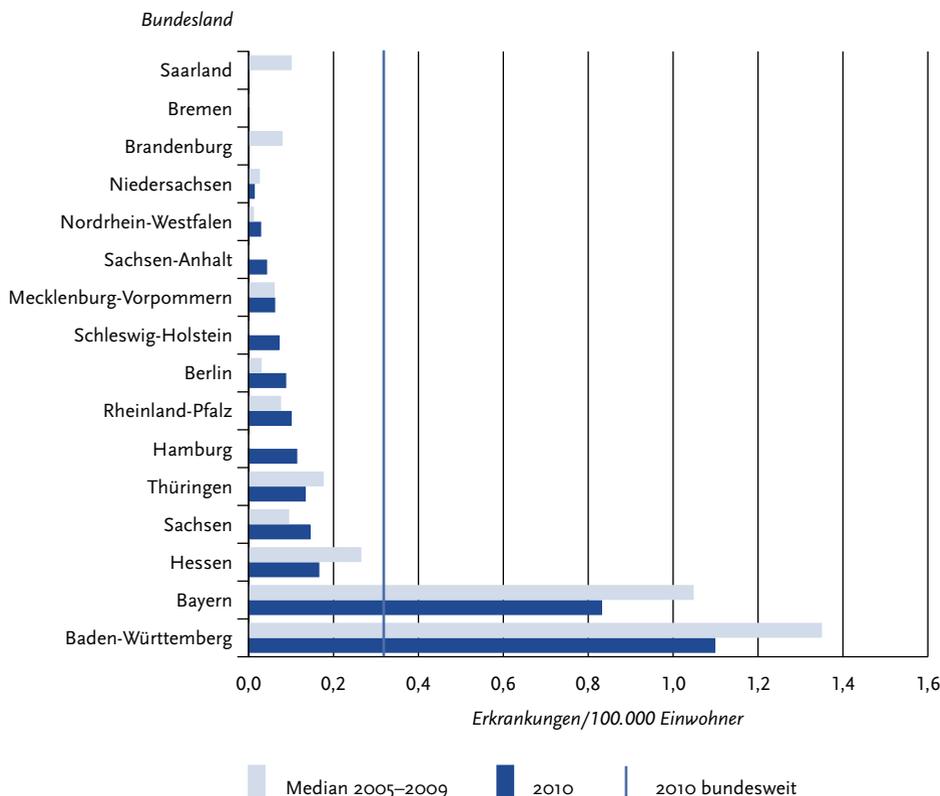
stattdessen auf die jährlich im Epidemiologischen Bulletin veröffentlichte Karte der Risikogebiete für FSME verwiesen. Für diese Karte werden neben den Meldezahlen 2010 zusätzlich Angaben zum Infektionsort sowie Fallzahlen der vergangenen Jahre berücksichtigt.

Die Abnahme der Fallzahl im Vergleich zum Vorjahr konnte in allen 3 Bundesländern mit der Mehrzahl der Risikogebiete, nämlich Baden-Württemberg (von 145 auf 118), Bayern (von 131 auf 104) und Hessen (von 16 auf 10) beobachtet werden. Damit lag die Inzidenz in diesen Bundeslän-

dern auch deutlich unter dem Median der Vorjahre 2005 bis 2009 (s. Abb. 6.13.2). Aus den anderen Bundesländern wurden FSME-Erkrankungen auf deutlich niedrigerem Niveau im Schwankungsbereich der Vorjahre übermittelt.

Als Infektionsland wurde in 248 Fällen Deutschland genannt, darunter waren 2 Fälle, bei denen Polen bzw. Österreich als zusätzlich mögliches Infektionsland genannt wurden. Bei 4 Fällen wurde Österreich, bei 2 Polen, bei 3 die Tschechische Republik und bei jeweils einem Fall Norwegen und die Schweiz als Infektionsland genannt.

Abb. 6.13.2:
Übermittelte FSME-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=260) im Vergleich mit den Vorjahren



In einem Fall wurde keine Angabe zum Infektionsland gemacht.

Demografische Verteilung

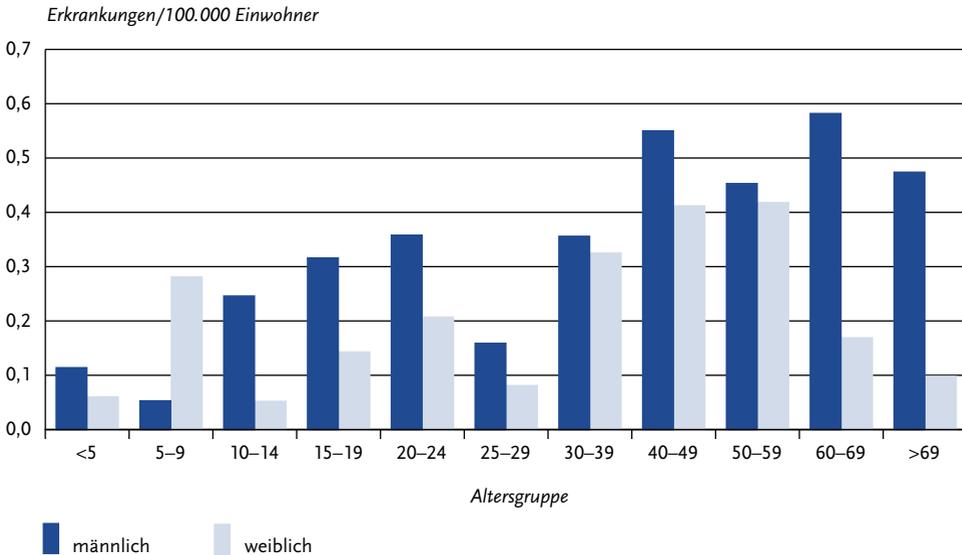
Die FSME-Inzidenz lag wie in den Vorjahren höher bei männlichen (0,4 Erkr./100.000 Einw.) als bei weiblichen (0,2) Personen (s. Abb. 6.13.3). Nur 25 Erkrankungen (10 %) traten bei Personen im Alter unter 20 Jahren auf. Die höchste Inzidenz wurde bei Männern in der Altersgruppe 60 bis 69 Jahre und bei Frauen in der Altersgruppe 40 bis 59 Jahre beobachtet. Bei Männern blieb die Inzidenz in den höheren Altersgruppen erhöht, während sie bei den Frauen ab dem Alter von 60 Jahren deutlich abnahm.

Klinische Aspekte

Laut zusätzlich übermittelter Angaben zum klinischen Bild hatten 95 (39%; 2009: 34 %) der 245 Erkrankten im Alter über 14 Jahren und 5 (33%; 2009: 35 %) der 15 erkrankten Kinder unter 15 Jahren eine Beteiligung des ZNS mit den klassischen Ausprägungen einer Meningitis, Enzephalitis oder Myelitis.

Es wurden 3 durch FSME bedingte Todesfälle übermittelt. Betroffen waren 2 ungeimpfte Frauen im Alter von 69 und 75 Jahren sowie ein ungeimpfter 75-jähriger Mann, die sich alle in bekannten Risikogebieten infiziert hatten. Bei allen wurde als klinische Ausprägung »Meningitis/Enzephalitis« angegeben; bei einem Fall wurde zusätzlich eine Myelitis angegeben.

Abb. 6.13.3:
Übermittelte FSME-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=260)



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 Impflinge bereits nach der 2. Impfdosis. 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.

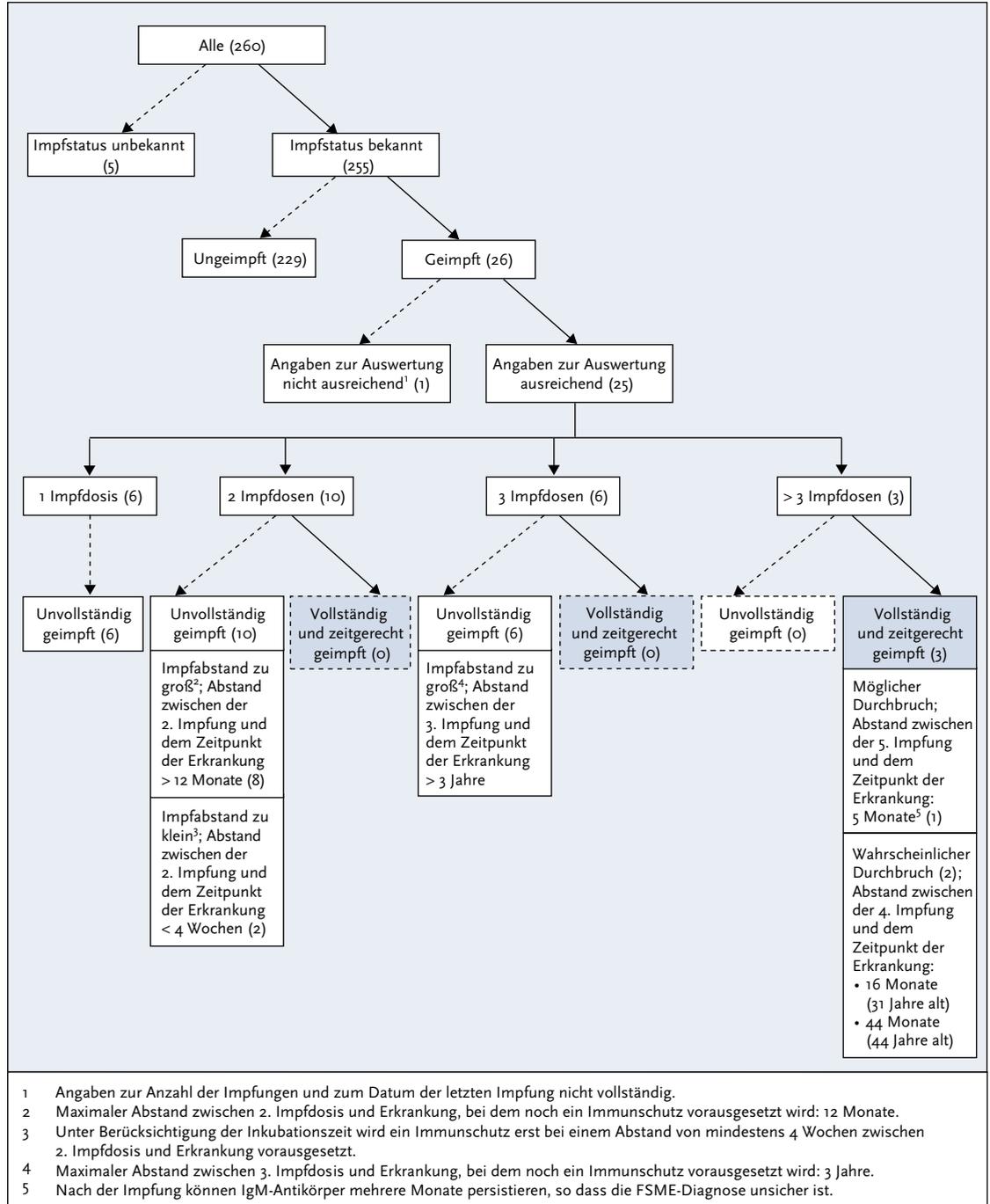
Nach einer Impfung können IgM-Antikörper, die auch auf eine akute Infektion hinweisen können, bis zu 8 Monate persistieren. Findet die Diagnose der Erkrankung daher in den Monaten nach einer Impfung statt, kann eine Fehldiagnose nicht sicher ausgeschlossen werden und es handelt sich daher lediglich um einen möglichen, nicht aber um einen wahrscheinlichen Impfdurchbruch. Zudem hat eine in Bayern durchgeführte Studie gezeigt, dass sich FSME-Diagnosen bei Personen mit vorausgegangenem Impfungen durch weitere Untersuchungen in einem spezialisierten Labor häufig nicht bestätigen lassen. Bei Auftreten einer

Infektion trotz Impfung zeigt der Verlauf der FSME-spezifischen Antikörper nämlich ein charakteristisches Muster, das entsprechend untersucht werden sollte. Daher sollte eine FSME-Diagnose bei Personen mit FSME-Impfanamnese an einer akuten und einer konvaleszenten Serumprobe durch ein spezialisiertes Labor bestätigt werden.

Von den 260 übermittelten FSME-Erkrankungen wurden 26 als geimpft und 229 als nicht geimpft übermittelt. Bei 5 war der Impfstatus unbekannt (s. Abb. 6.13.4). Von den geimpften Fällen waren bei 25 die Angaben zur Anzahl der Impfungen und zum Datum der letzten Impfung vollständig, so dass der Immunschutz bewertet werden konnte.

Von den 25 geimpften Fällen wurden 6 Fälle mit einer Impfdosis, 10 Fälle mit 2 Impfdosen und 6 Fälle mit 3 Impfdosen als unvollständig geimpft eingestuft. Ein Fall im Alter von 72 Jahren, der 5 Impfdosen erhalten hatte und der 5 Monate nach der letzten Impfung erkrankte, wurde als möglicher Impfdurchbruch eingestuft. Allerdings wurde angegeben, dass dieser Patient seit langem Immunsuppressiva einnahm. Weitere 2 Fälle mit

Abb. 6.13.4:
FSME-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2010 (n=260)



4 Impfdosen, wovon die jeweils letzte Dosis 16 bzw. 44 Monate vor der Erkrankung stattgefunden hatte, wurden als wahrscheinliche Impfdurchbrüche eingestuft. Beide Fälle hatten lediglich eine grippeähnliche Symptomatik. Bei keinem dieser Fälle wurde die Diagnose durch Untersuchung einer zweiten Serumprobe bestätigt.

Ausbrüche

Im Jahr 2010 wurde kein Ausbruch 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 Infektionsorts.

Fazit

Die Krankheitslast durch FSME hat im Vergleich zum Vorjahr leicht abgenommen. Sie bewegt sich im Schwankungsbereich früherer Jahre und liegt weiterhin deutlich unter dem Niveau der beiden Jahre 2005 und 2006, in denen stark erhöhte Fallzahlen beobachtet worden waren. Die Mehrzahl aller übermittelten FSME-Fälle war ungeimpft oder unvollständig geimpft und hätte mit hoher Wahrscheinlichkeit durch einen zeitgerechten vollständigen Impfschutz vermieden werden können.

Literaturhinweise

- Stiasny K, Holzmann H, Heinz FX: *Characteristics of antibody responses in tick-borne encephalitis vaccination breakthroughs*. *Vaccine* 2009; 27:7021–7026.
- 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.
- RKI: *Hohe diagnostische Sicherheit bei gemeldeten Fällen, aber zusätzliche Untersuchungen notwendig bei Patienten mit früherer FSME-Impfung*. *Epid Bull* 2010; 17:142–145.
- RKI: *FSME: Risikogebiete in Deutschland (Stand: April 2011)*. *Epid Bull* 2011; 17:138–142.
- RKI: *Aktuelle Karte der FSME-Risikogebiete in Deutschland*. *Epid Bull* 2011; 17:140–141.

RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2010*. *Epid Bull* 2010; 30:279–298.

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 2010 wurden 3.994 Erkrankungen an Giardiasis übermittelt, nur geringfügig mehr als im Vorjahr. Entsprechend ist die Gesamtinzidenz mit 4,9 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner gegenüber dem Vorjahr (4,8) nur leicht gestiegen. Über die letzten zehn Jahre wurde im Jahr 2002 mit 3,8 die niedrigste und 2008 mit 5,8 die höchste Inzidenz beobachtet. Auch in den Jahren 2004 und 2005 waren mit 5,6 bzw. 5,5 relativ hohe Inzidenzen zu verzeichnen. Die mittlere Inzidenz der Jahre 2001 bis 2010 liegt bei 4,7 Erkr./100.000 Einw. Es sind keine saisonalen Schwankungen zu beobachten (s. Abb. 6.14.1).

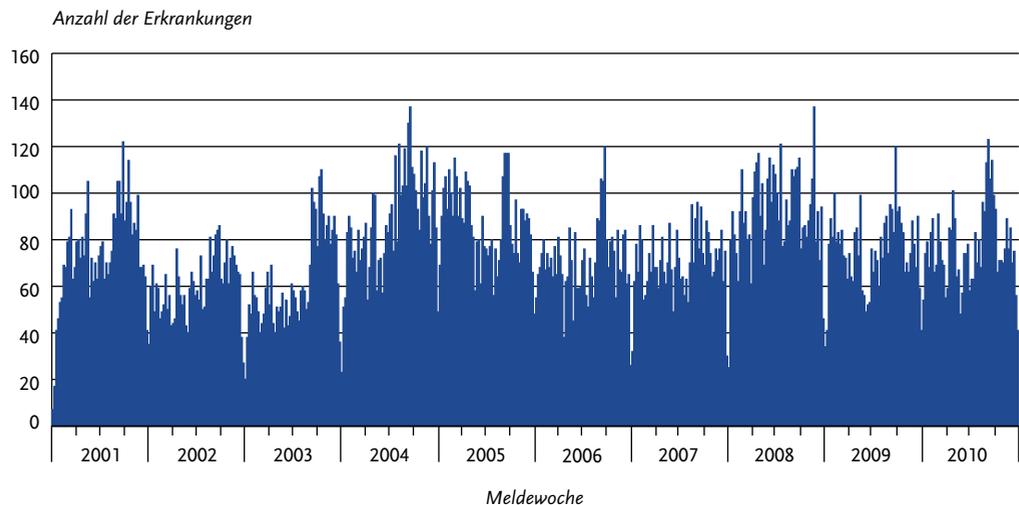
Geografische Verteilung

Nach Bundesländern variierten die Inzidenzen zwischen 2,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner in Niedersachsen und 11,5 in Berlin (s. Abb. 6.14.2). Über dem Niveau der bundesweiten

Tab. 6.14.1:
Übermittelte Giardiasis-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	22	0%	14	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	3.940	80%	3.980	79%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	684	14%	780	16%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	251	5%	257	5%
alle	4.897	100%	5.031	100%
Referenzdefinition (B+C)	3.962	81%	3.994	79%

Abb. 6.14.1:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2010



Inzidenz von 4,9 lagen außer Berlin auch Sachsen (8,4), Mecklenburg-Vorpommern (7,8), Hamburg (6,9), Bayern (5,6) und Rheinland-Pfalz (5,1).

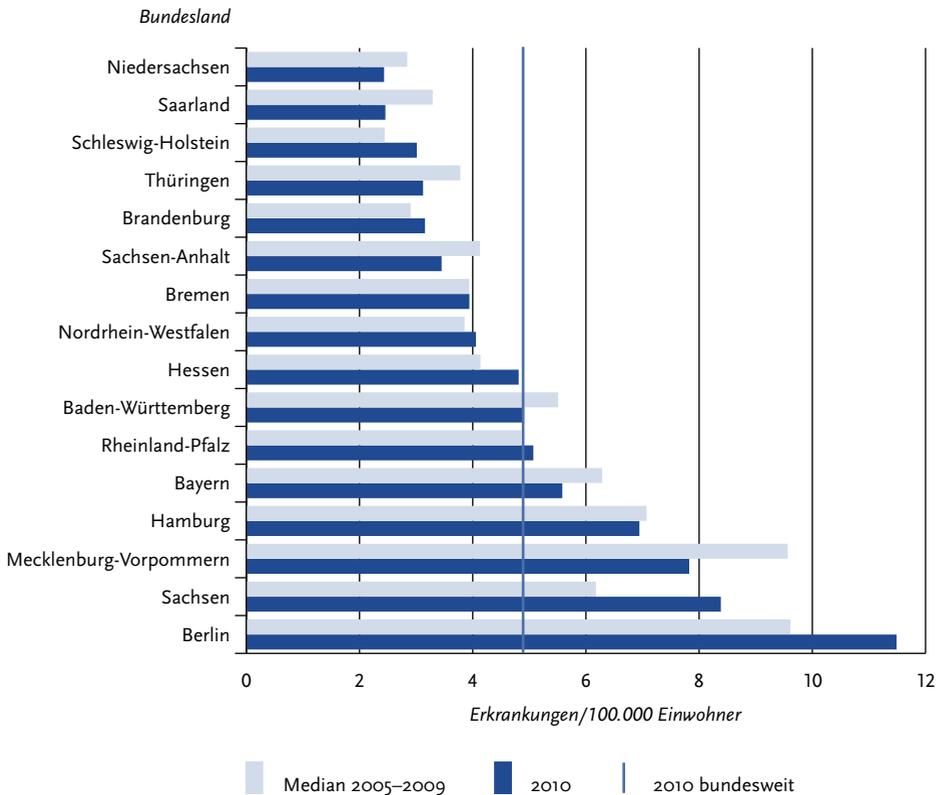
Bei 3.850 Erkrankungen (96%) lagen Angaben zum Infektionsland vor (Mehrfachnennungen möglich). Bei 64% der Erkrankungen wurde Deutschland angegeben (2009: 68%), bei 10% Indien und bei jeweils 2% Ägypten bzw. die Türkei. Afrika (ohne Landesangabe), Spanien, Thailand, Nepal, Brasilien und Afghanistan wurden

jeweils bei 1% der Erkrankungen genannt. Die Verteilung der Nennungen nach Kontinenten ist in Tab. 6.14.2 dargestellt. Die geografische Verteilung ist ähnlich wie in den Vorjahren.

Demografische Verteilung

Die Altersverteilung zeigt, ähnlich wie in den Vorjahren, dass die höchsten altersspezifischen Inzidenzen bei den 1- bis 3-jährigen Kindern auftraten, mit einem Maximum (14,2 Erkrankungen

Abb. 6.14.2:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=3.994) im Vergleich mit den Vorjahren



Tab. 6.14.2:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen nach Infektionskontinent, Deutschland, 2010 (Mehrfachnennungen möglich, 3.850 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

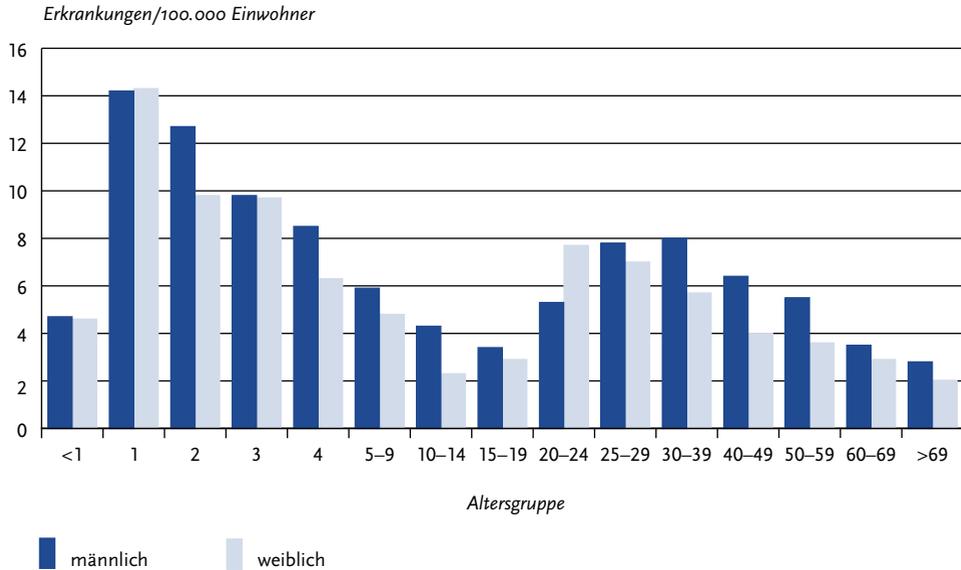
Kontinent	Nennungen	Anteil
Europa	2.631	67%
Asien	708	18%
Afrika	382	10%
Amerika	191	5%
Australien/Ozeanien	1	0%
Summe	3.913	100%

pro 100.000 Einwohner) bei den 1-Jährigen (s. Abb. 6.14.3). Ein zweiter, kleinerer Inzidenz-gipfel war in den Altersgruppen von 20 bis 59 Jahren zu verzeichnen. Männliche Personen erkrankten insgesamt häufiger (5,6) als weibliche (4,2).

Ausbrüche

Es wurden 59 Ausbrüche übermittelt. Die Gesamtzahl der in Ausbrüchen übermittelten Giardiasis-Erkrankungen betrug 139 (2009: 132). Der größte Ausbruch umfasste 6 Erkrankungsfälle. Dabei handelte es sich um Angehörige einer Familie, die vermutlich alle nach einer Auslandsurlaubsreise erkrankt sind.

Abb. 6.14.3:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=3.987)



Datenqualität

Seit Einführung des IfSG ist der Anteil der ausschließlich durch Mikroskopie diagnostizierten Fälle von 35 % im Jahr 2001 auf 23 % im Jahr 2008 zu Gunsten der Anwendung von sensitiveren Antigentests zurückgegangen. Der Anteil der Mikroskopie war in den letzten beiden Jahren ungefähr konstant (2009: 24,4 %, 2010: 26,5 %). Der alleinige Antigennachweis wurde bei 64 % (2009: 67 %), beide Verfahren kombiniert bei 9,5 % (2009: 8,7 %) der Fälle eingesetzt.

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, des 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).

Tab. 6.15.1:
Übermittelte *Haemophilus-influenzae*-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	1	1%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	185	93%	210	94%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	11	6%	11	5%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2	1%	3	1%
alle	199	100%	224	100%
Referenzdefinition (B+C)	186	93%	210	94%

Zeitlicher Verlauf

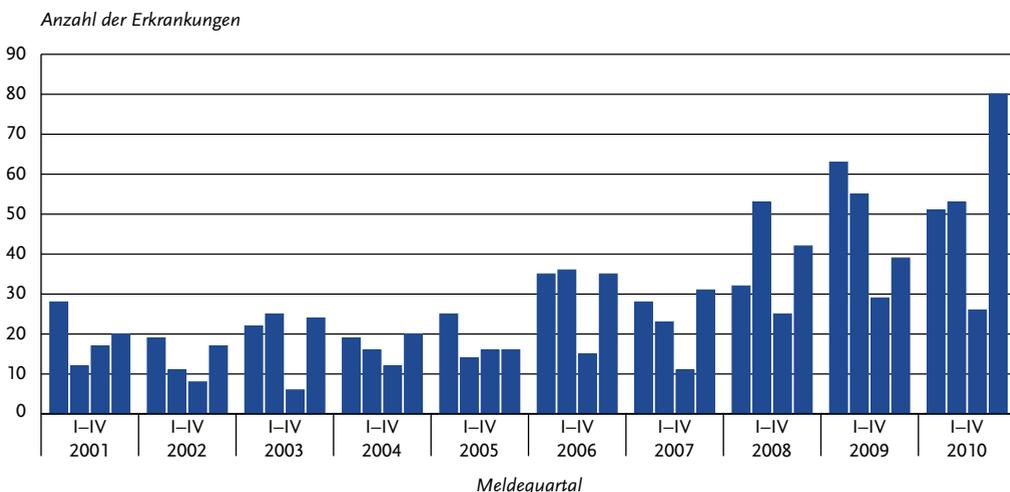
Im Jahr 2010 wurde mit 210 invasiven Erkrankungen durch *Haemophilus influenzae* die höchste Zahl seit Beginn der Meldepflicht übermittelt und der seit 2006 beobachtete Trend steigender Meldeszahlen bestätigt. Die Erkrankungszahlen zeigten einen saisonalen Verlauf mit einem Häufigkeitsgipfel im IV. Quartal, die wenigsten Erkrankungen traten wie in den Vorjahren im III. Quartal auf (s. Abb. 6.15.1).

Im Verlauf der letzten 10 Jahre zeigte sich nach relativ gleichbleibenden Erkrankungszahlen von 2001 bis 2005, als zwischen 55 und 77 Fälle pro Jahr übermittelt wurden, ein Anstieg seit dem Jahr 2006: Von 121 Erkrankten im Jahr 2006 stieg die Anzahl auf 210 Erkrankte im Jahr 2010.

Geografische Verteilung

Die regionale Inzidenz lag zwischen 0 und 0,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner mit einem

Abb. 6.15.1:
Übermittelte *Haemophilus-influenzae*-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland 2001 bis 2010



bundesweiten Wert von 0,3. Erkrankungsfälle wurden in allen Bundesländern außer Schleswig-Holstein registriert und mit Ausnahme eines weiteren Bundeslands (Sachsen) lag die Inzidenz in allen Bundesländern höher als im Median der Vorjahre.

Demografische Verteilung

Im Vergleich zum Vorjahr findet sich ein Anstieg vor allem bei den Einjährigen (von 0,4 Erkr./100.000 Einw. auf 0,9) und bei den über 69-jährigen (von 0,8 auf 1,0). Dagegen findet sich bei den unter Einjährigen ein deutlicher Rückgang der Inzidenz (von 1,6 Erkr./100.000 Einw. auf 0,8). Am häufigsten waren Säuglinge, Kleinkinder und ältere Erwachsene erkrankt (s. Abb. 6.15.2). Ca. 70% der Patienten (n=146) waren 60 Jahre und älter. Erkrankungen traten etwa gleich häufig bei beiden Geschlechtern auf, wobei Jungen bzw. Männer bei den jüngsten und ältesten Altersgruppen überwogen.

Nachgewiesene Erreger

Haemophilus influenzae können als bekapselte (*Kapseltypen a bis f*) oder unbekapselte Bakterien

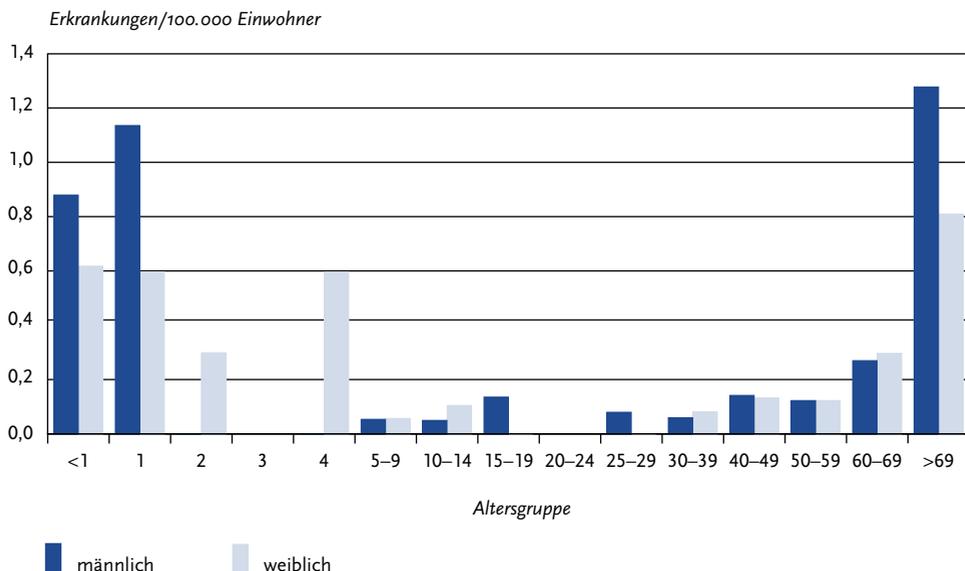
aufzutreten. Da sich die Impfung nur gegen den Kapseltyp b (Hib) richtet, ist für die Einschätzung der Wirksamkeit der Impfung und möglicher Auswirkungen auf die Kapseltypenverteilung eine Typisierung notwendig.

Wie in den Vorjahren gab es bei den Erkrankungsfällen nur wenige Informationen zum Kapseltyp. So enthielten nur 86 Übermittlungen mindestens einen Hinweis auf eine durchgeführte Typisierung und bei diesen war nur 74-mal das Typisierungsergebnis spezifiziert worden. In 21 Fällen handelte es sich um den impfpräventablen Typ b, 31-mal wurde keine Kapsel gefunden (a bis f negativ), 21-mal wurde der Typ f und einmal der Typ a angegeben.

Klinische Aspekte

Es wurden 14 Sterbefälle durch invasive *Haemophilus-influenzae*-Erkrankungen übermittelt: Ein Kind verstarb im Alter von einem Jahr nach 4-maliger Impfung an einer Infektion mit Serotyp b. Zwei weitere Patienten – ein 44-jähriger Mann und eine 74-jährige Frau, beide nicht geimpft – verstarben ebenfalls an Serotyp b. Die weiteren verstorbenen

Abb. 6.15.2:
Übermittelte *Haemophilus-influenzae*-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=210)



Patienten waren eine 50-jährige Frau sowie 6 Frauen und 4 Männer im Alter von über 69 Jahren.

Die am häufigsten übermittelten klinischen Bilder waren (bei Mehrfachnennung) Lungenentzündung in insgesamt 92 Fällen, ein septisches Krankheitsbild in 43 Fällen und Meningitis in 20 Fällen. Daneben traten 11-mal Sinusitis und je 2-mal septische Arthritis sowie Empyem, Epiglottitis, Perikarditis und Phlegmone auf. In je einem Fall kam es zu Myokarditis und Osteomyelitis. Unspezifischere Symptome wie Fieber (147 Nennungen), Kopfschmerzen (41), Bewusstseinsstörungen (29) und Erbrechen (24) sowie Nackensteifigkeit (15) und einmal Hirndruckzeichen 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 wie zum Beispiel aufgrund funktioneller oder erworbener Asplenie, 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 22 erkrankten Kinder und Jugendlichen im Alter von 0 bis 19 Jahren beschränkt (s. Abb. 6.15.3).

Von diesen waren 10 geimpft und 5 ungeimpft; 7 Fälle waren ohne Angabe zum Impfstatus. Von den 10 Geimpften lagen für 7 ausreichende Angaben zur Auswertung vor. Als unvollständig geimpft wurden 4 Erkrankte eingestuft. Bei einem dieser Patienten fehlte die Boosterdosis und 3 Kinder waren zu jung für eine komplette Grundimmunisierung. Unter den 3 vollständig und zeitgerecht Geimpften lag bei einem Kind ein wahrscheinli-

ches Impfversagen vor. Bei einem der anderen beiden war die Infektion durch einen nichttypisierbaren *Haemophilus influenzae*-Stamm erfolgt, beim anderen lag keine Serotypisierung vor.

Ausbrüche

Wie in den Vorjahren wurde kein Ausbruch übermittelt.

Datenqualität

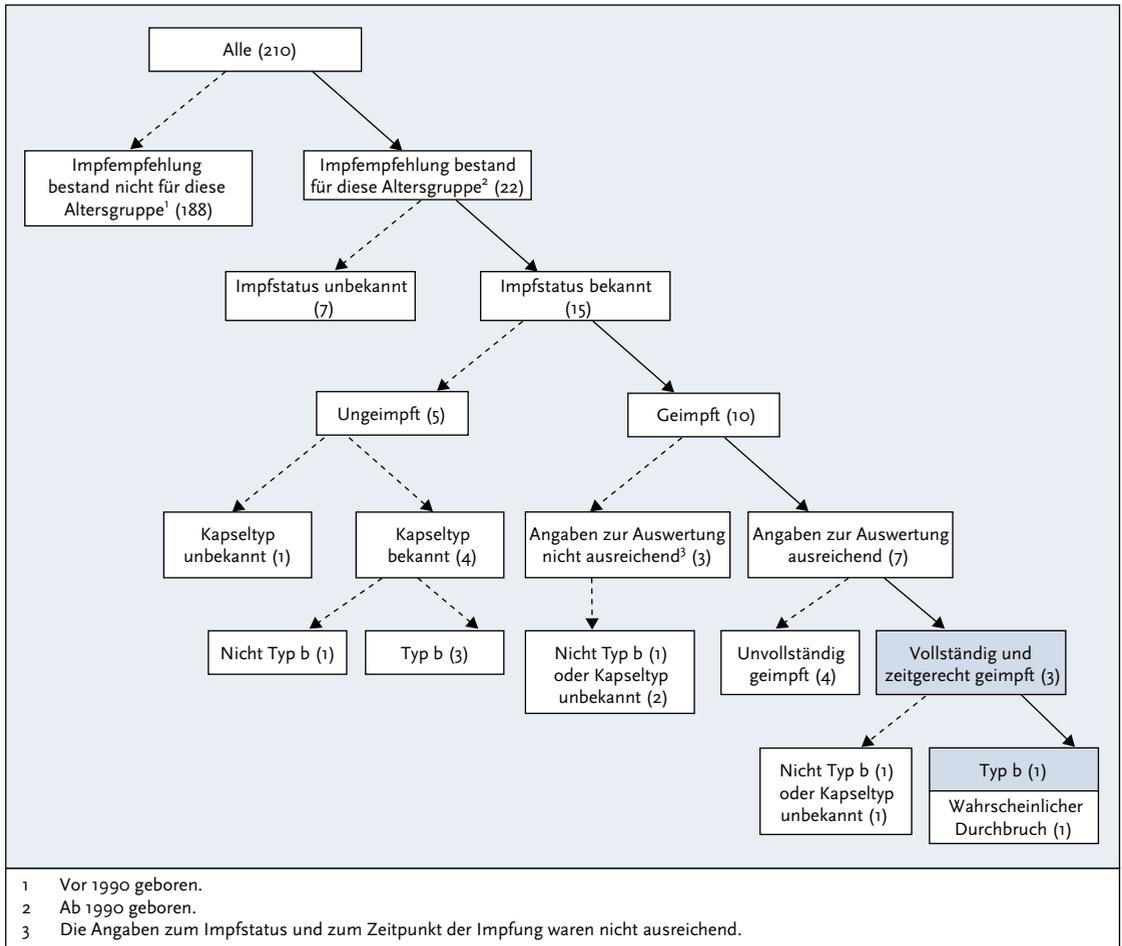
Es waren auch 2010 umfangreiche Recherchen der Gesundheitsämter notwendig, um das Vorliegen der Kriterien der klinischen Falldefinition abzufragen und zu übermitteln.

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

Fazit

Invasive Erkrankungen durch *Haemophilus influenzae* gehören weiterhin zu den seltenen meldepflichtigen Ereignissen, auch wenn ihre Zahl in den letzten Jahren angestiegen ist. Ein Anstieg der Fallzahlen ist insbesondere bei den über 69-Jährigen zu beobachten (120 Fälle im Jahr 2010 gegenüber 88 im Jahr 2009). Die Fallzahlen bei Säuglingen und Kleinkindern schwanken dagegen von Jahr zu Jahr auf sehr niedrigem Niveau ohne einen deutlichen Trend. Diese Entwicklungen müssen sorgfältig weiter beobachtet werden. Da bisher noch von zu wenigen Erkrankungsfällen der Kapseltyp untersucht wurde, lässt sich derzeit nicht feststellen, ob mit der Zunahme der Erkrankungsfälle eine Änderung des Erregerspektrums einher-

Abb. 6.15-3:
Haemophilus-influenzae-Erkrankungen nach Impfstatus und Kapseltyp bei Kindern und Jugendlichen,
 Deutschland, 2010 (n=210)



geht. Da der Anstieg vor allem in der älteren Bevölkerung beobachtet wurde und Kinder und Jugendliche 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: *Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2009*. Epid Bull 2011; 16:125-129.

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

RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2010*. Epid Bull 2010; 30:279–298.

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

In den letzten 10 Jahren variierte die jährliche Zahl der bundesweit übermittelten Hantavirus-Erkrankungen sehr stark: Während in den Jahren 2001 bis 2004, 2006, 2008 und 2009 im Mittel 185 Fälle übermittelt wurden, waren die Jahre 2005, 2007 und 2010 von einer starken Zunahme der Fallzahlen in bestimmten Gebieten Deutschlands geprägt (s. Abb. 6.16.1). Im Jahr 2010 wurde mit 2.016 laborbestätigten Erkrankungen (entspricht 2,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) die seit Einführung des IfSG höchste Fallzahl erfasst.

Wie in den Vorjahren wurde die Mehrzahl der Fälle (n=1.632; 81%) zwischen April und September übermittelt. Der Erkrankungsgipfel lag im Frühsommer.

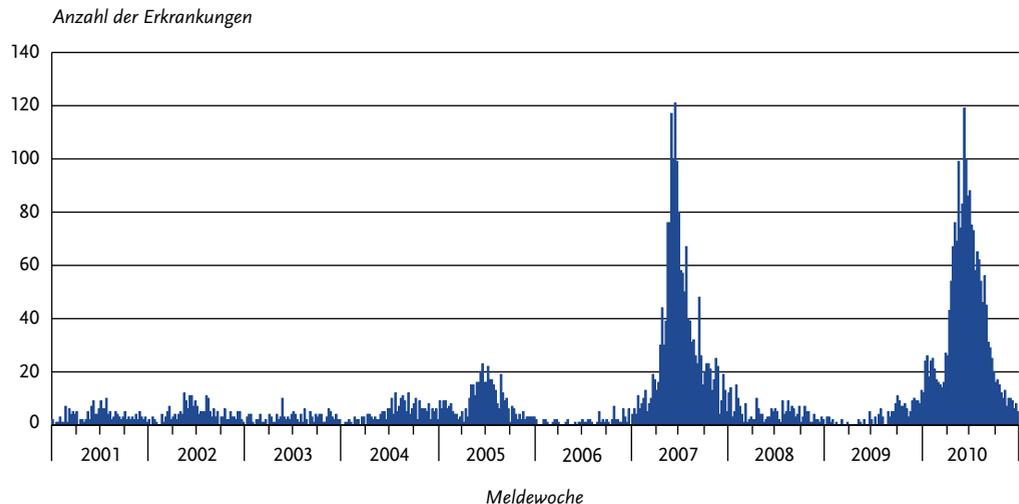
Die Nagetierpopulationen, die das Reservoir für Hantaviren bilden, sind in ihrer Dichte erheblichen jährlichen Schwankungen unterworfen. Im Jahr 2010 kam es, wie in den Jahren 2005 und 2007, zu einer Massenvermehrung (Gradation) von Wühlmausarten, zu denen auch die Rötelmaus als Überträger der für Deutschland relevanten Hantavirus-Spezies Puumala gehört. Diese Zunahme der Populationsdichte tritt in mehrjährigen Zyklen auf und wird u.a. durch klimatische Fakto-

Tab. 6.16.1:

Übermittelte Hantavirus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	181	98%	2.016	99%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	2	1%	7	0%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1	1%	17	1%
alle	184	100%	2.040	100%
Referenzdefinition (B+C)	181	98%	2.016	99%

Abb. 6.16.1:
Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2010



ren sowie das Nahrungsangebot (Buchenmast im jeweiligen Vorjahr) beeinflusst. Die ausgeprägte Zunahme der Mäusepopulation scheint maßgeblich für den massiven Anstieg der Hantavirus-Erkrankungen gewesen zu sein.

Geografische Verteilung

Die geografische Verteilung der Hantavirus-Erkrankungen wird vor allem durch die regionale Verbreitung infizierter Reservoirtiere bestimmt. Mit 9,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner wurde 2010 wie in den Vorjahren die höchste Inzidenz in Baden-Württemberg ermittelt, wo mit der Schwäbischen Alb ein bekanntes Endemiegebiet für Puumala-Viren liegt. Eine hohe Erkrankungshäufigkeit fand sich auch in Bayern (3,5), Hessen (2,9) und Thüringen (2,8), wobei in den beiden letztgenannten Bundesländern eine überproportionale Steigerung der Inzidenz im Vergleich zu 2007 zu beobachten war.

Auf regionaler Ebene wurden die höchsten Inzidenzen im Landkreis Main-Spessart, im Bayerischen Wald, in der Region Unterfranken, in den Kreisen Stuttgart und Böblingen, auf der Schwäbischen Alb, im Odenwald (Nordbaden) und im Raum Osnabrück ermittelt. Abb. 6.16.2 zeigt die Inzidenz nach Kreis des Wohnortes.

Bei 2.009 Erkrankungen (99,7%) wurden Angaben zum Infektionsland gemacht. Deutschland wurde in 98% angegeben. Weitere Nennungen von Infektionsländern entfielen größtenteils auf europäische Länder (u.a. Italien, Österreich, Schweiz, Kroatien, Frankreich und Belgien).

Demografische Verteilung

Die Inzidenz war bei der Altersgruppe der 40- bis 49-Jährigen am höchsten (4,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner). Bei unter 15-Jährigen ist die Erkrankung vergleichsweise selten (1,8% der Fälle). Die Erkrankten waren überwiegend (71%) männlichen Geschlechts; die höchste Inzidenz (6,3) wurde für die 40- bis 49-jährigen Männer errechnet (s. Abb. 6.16.3).

Klinische Aspekte

Bei 1.404 Erkrankten (70%) wurde eine Nierenfunktionsstörung, das Leitsymptom der Hantavirus-Erkrankung, angegeben. Im Zusammenhang mit Puumalavirus-Infektionen wurden 2 Todesfälle übermittelt. Betroffen waren eine 31-jährige Frau und ein 84-jähriger Mann, der bereits Ende 2009 erkrankte und einen hämorrhagischen Verlauf entwickelte.

Abb. 6.16.2:

Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen nach Kreis, Deutschland, 2010 (n=2.016)

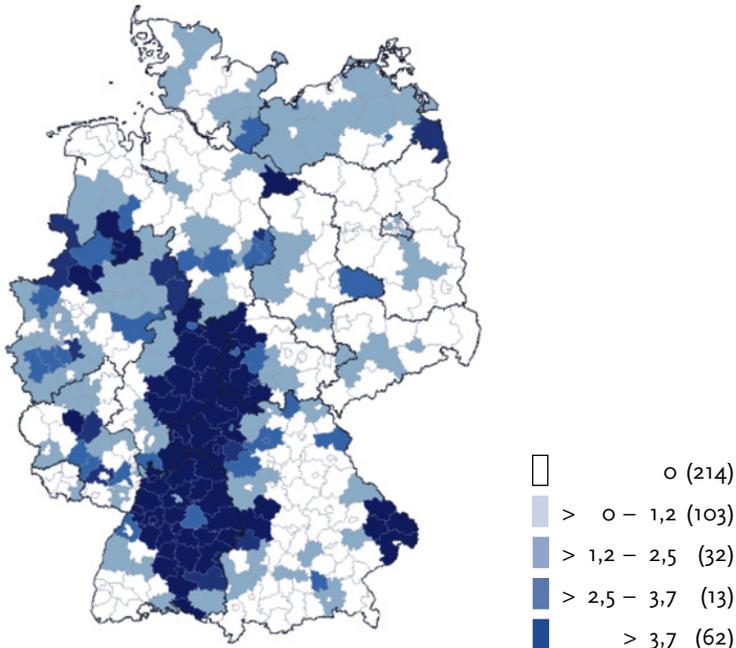
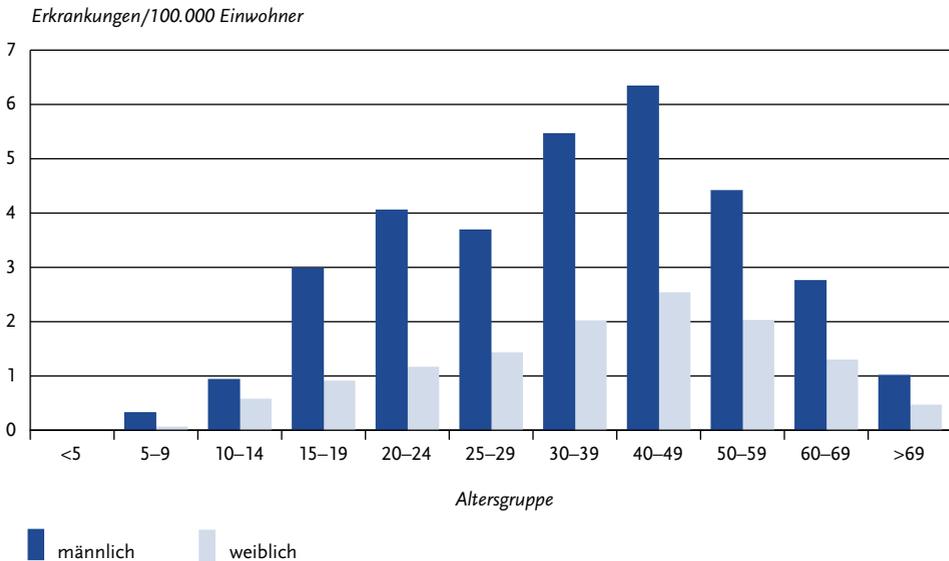


Abb. 6.16.3:

Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=2.011)



Nachgewiesene Erreger

Für alle Erkrankungen lagen Angaben zur Viruspezies (einschließlich »undifferenziert«) vor. Bei 1.873 Erkrankungen (93 %) wurde das Puumala-Virus und bei 8 Erkrankungen (0,4 %) das Dobrava-Virus genannt. Die 8 Dobrava-Infektionen wurden aus den nördlichen und östlichen Bundesländern Schleswig-Holstein (3), Mecklenburg-Vorpommern (2), Niedersachsen (2) und Brandenburg (1) übermittelt. Für 134 Erkrankungen konnte die Hantavirus-Spezies nicht angegeben werden. Davon sind 15 aus den o.g. Bundesländern. Es ist zu vermuten, dass sich insbesondere unter diesen noch weitere Dobrava-Infektionen befinden.

Ausbrüche

Es wurden 5 Ausbrüche mit insgesamt 12 Fällen übermittelt. Bei allen im Rahmen der Ausbrüche aufgetretenen Erkrankungen konnten zeitlich und örtlich übereinstimmende Expositionen (z. B. Kontakt zu Mäusen beim Aufenthalt in einer Hütte) ermittelt werden.

Datenqualität

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

Fazit

Nach hohen Fallzahlen in den Jahren 2005 und 2007 kam es im vergangenen Jahr erneut zum epidemieartigen Auftreten von Hantavirus-Infektionen in verschiedenen Gebieten Deutschlands. Zur frühzeitigen Prognose von Jahren und Gebieten mit hohem Infektionsrisiko wäre eine systematische Beobachtung der Populationsgröße der entsprechenden Reservoirtiere wünschenswert.

Literaturhinweise

- Braun N, Haap M, Overkamp D et al.: *Characterization and outcome following Puumala virus infection: a retrospective analysis of 75 cases*. Nephrol Dial Transplant 2010; 25:2997–3003.
- Faber MS, Ulrich RG, Frank C et al.: *Steep rise in notified hantavirus infections in Germany, April 2010*. Euro Surveill 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19574

- Schwarz AC, Ranft U, Piechotowski I, Childs JE, Brockmann SO: *Risk Factors for Human Infection with Puumala Virus, Southwestern Germany*. Emerg Infect Dis 2009; 15:1032–1039.
- Winter 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; 13:1364–1366.
- RKI: *Zahl der Hantavirus-Erkrankungen erreichte 2007 in Deutschland einen neuen Höchststand*. Epid Bull 2008; 19:147–149.
- 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.

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).

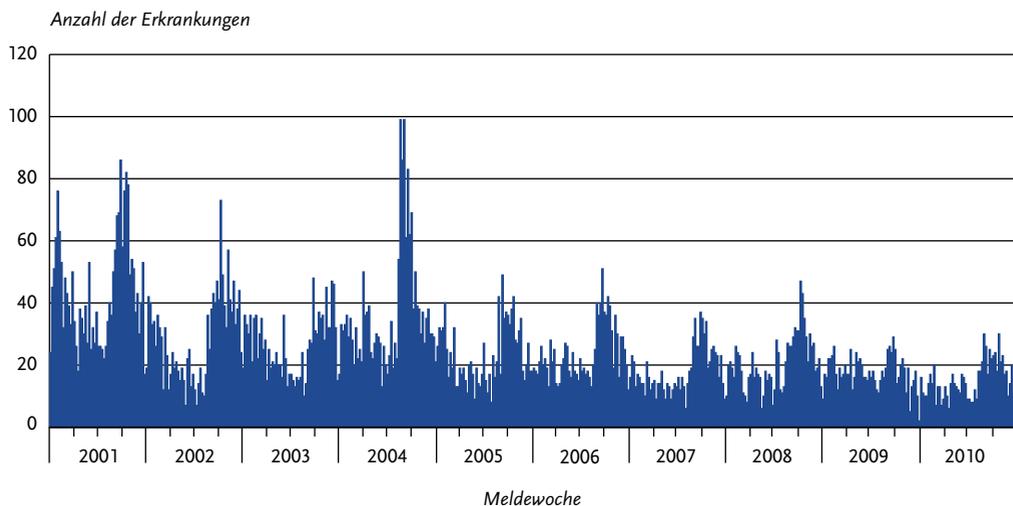
Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2010 wurden 788 Hepatitis-A-Erkrankungen übermittelt, 15 % weniger als im Vorjahr. Die bundesweite Inzidenz lag bei 1,0 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (2009: 1,1). Im Rückblick

Tab. 6.17.1:
Übermittelte Hepatitis-A-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	8	1%	13	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	920	81%	775	79%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	174	15%	156	16%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	31	3%	39	4%
alle	1.133	100%	983	100%
Referenzdefinition (B+C)	928	82%	788	80%

Abb. 6.17.1:
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2010



auf die vergangenen 10 Jahre zeigte sich ein kontinuierlich rückläufiger Trend. Lediglich im Jahr 2004 wurde dieser Trend, bedingt durch 2 größere Ausbruchsgeschehen, durchbrochen (s. Abb. 6.17.1).

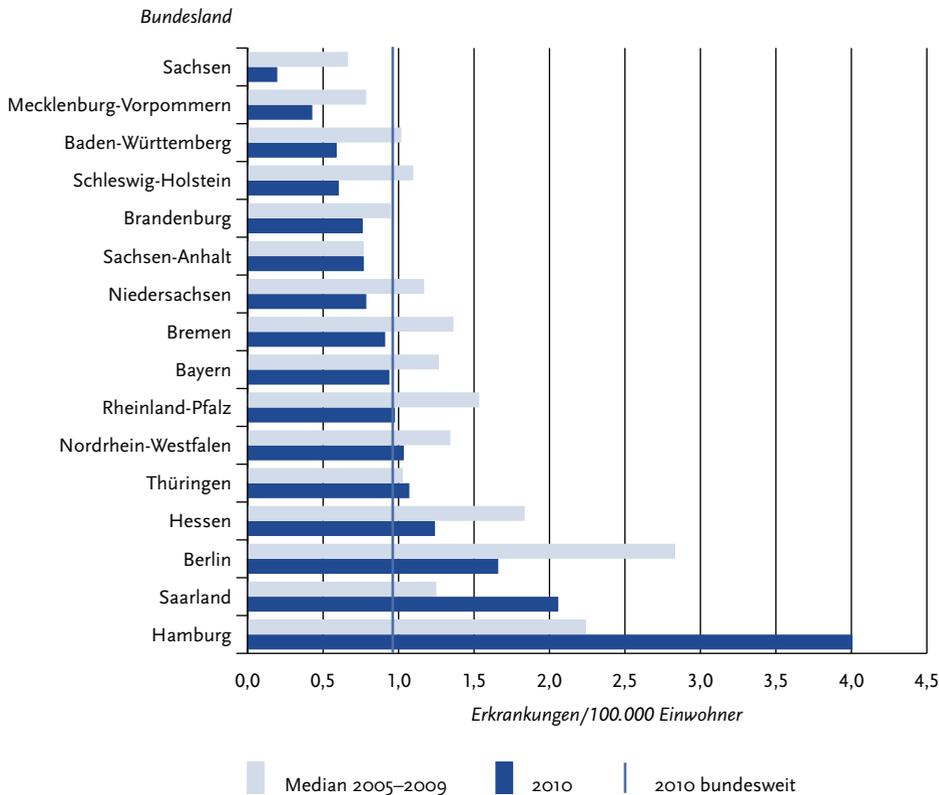
Die Erkrankungszahlen zeigten 2010 einen saisonalen Verlauf mit einem Häufigkeitsgipfel zwischen Mitte August und Mitte November. Dieser spiegelt – verzögert durch die bis zu 50 Tage lange Inkubationszeit – die vermehrte Reiseaktivi-

tät und das damit verbundene erhöhte Infektionsrisiko in den frühen Sommer- und Herbstmonaten wider.

Geografische Verteilung

Im Vergleich zur bundesweiten Inzidenz zeigten sich in den Bundesländern Hamburg, Saarland, Berlin, Hessen und Thüringen höhere Werte. Der gegenüber den Vorjahren beobachtete Rückgang der Fallzahlen war in Sachsen, Mecklenburg-Vor-

Abb. 6.17.2:
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=788) im Vergleich mit den Vorjahren



pommern und Schleswig-Holstein besonders stark ausgeprägt (s. Abb. 6.17.2).

Angaben zum Infektionsland wurden bei 97 % der Erkrankungen übermittelt (s. Tab. 6.17.2). Von den 781 Nennungen zum Infektionsland entfielen 64 % auf Deutschland (2009: 70 %). Insgesamt betrafen 69 % der Nennungen europäische Länder (einschl. Deutschland), 18 % asiatische, 10 % afrikanische und 2 % süd-, mittel und nordamerikanische Länder.

Demografische Verteilung

Wie in den Vorjahren war die altersspezifische Inzidenz bei Kindern unter 15 Jahren mit einem Gipfel bei den 5- bis 9-jährigen am höchsten

(s. Abb. 6.17.3). Dabei ist zu bedenken, dass die Inzidenz der Hepatitis-A-Infektionen im Kindesalter eher unterschätzt wird, da insbesondere Kleinkinder in der Regel gar nicht oder weniger schwer erkranken. In der Altersgruppe der 5- bis 9-jährigen waren Mädchen deutlich stärker betroffen, bei den 25- bis 29-jährigen hingegen Männer. Insgesamt ergeben sich jedoch zwischen den Geschlechtern keine Unterschiede in der Inzidenz (jeweils 1,0 Erkr./100.000 Einw.).

Klinische Aspekte

Es wurde ein Todesfall im Zusammenhang mit einer Hepatitis-A-Infektion übermittelt. Betroffen war ein 55-jähriger Mann.

Tab. 6.17.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Hepatitis-A-Erkrankungen, Deutschland, 2010 (Mehrfachnennungen möglich, 766 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	497	64 %
Ägypten	46	6 %
Türkei	40	5 %
Afghanistan	39	5 %
Pakistan	20	3 %
Marokko	11	1 %
Indien	10	1 %
Spanien	9	1 %
Syrien	9	1 %
Frankreich	8	1 %
Andere	92	12 %
Summe	781	100 %

Impfstatus

Es stehen sowohl monovalente Hepatitis-A-Impfstoffe als auch Kombinationsimpfstoffe gegen Hepatitis A und Hepatitis B bzw. Hepatitis A und Typhus zur Verfügung. In Abhängigkeit vom verwendeten Impfstoff gehören 2 bzw. 3 Dosen zu einer vollständigen Grundimmunisierung. Nach der ersten Impfdosis mit monovalentem Impfstoff sind bei mindestens 95 % der Geimpften entsprechende Antikörper nachweisbar. Schützende Antikörper entstehen bei den meisten Geimpften 12 bis 15 Tage nach der ersten Impfdosis. In Anbetracht der langen Inkubationszeit kann die Impfung daher auch noch kurz vor einer Reise in ein Endemiegebiet und sogar kurz nach einer Exposition sinnvoll sein.

Bei 714 (91 %) der 788 übermittelten Erkrankungen lagen Angaben zum Impfstatus vor (s. Abb. 6.17.4). Von diesen waren 669 Erkrankte (94 %) ungeimpft. In 45 Fällen wurde eine Hepatitis-A-Erkrankung trotz Impfung (4-mal 3 Impfdosen, 4-mal 2 Impfdosen, sonst jeweils nur eine oder Anzahl unbekannt) angegeben. Ausreichende Angaben zu Impf- und Erkrankungszeitpunkten sowie Art und Anzahl der Impfstoffdosen lagen jedoch nur für 32 Erkrankte vor.

Abb. 6.17.3:
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2009 (n=785)

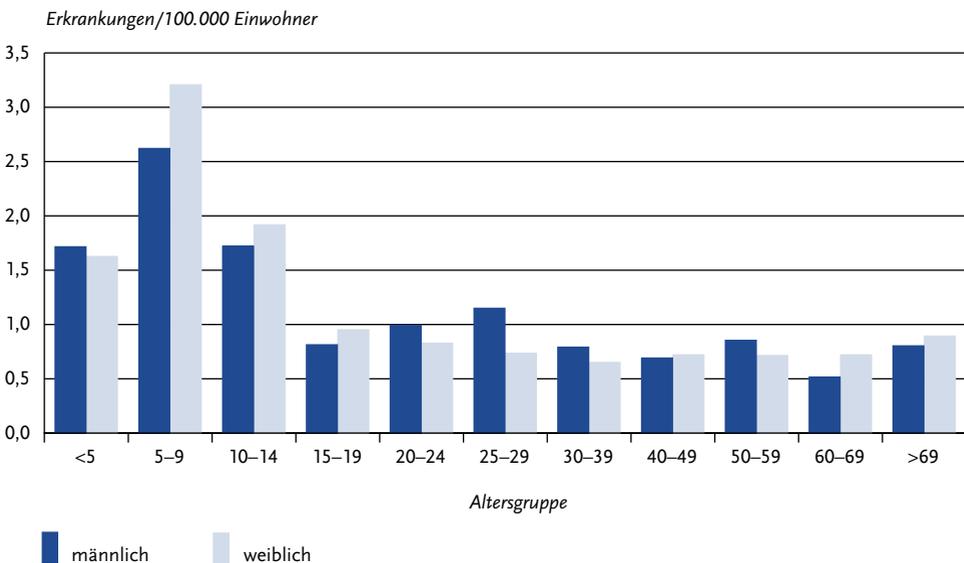
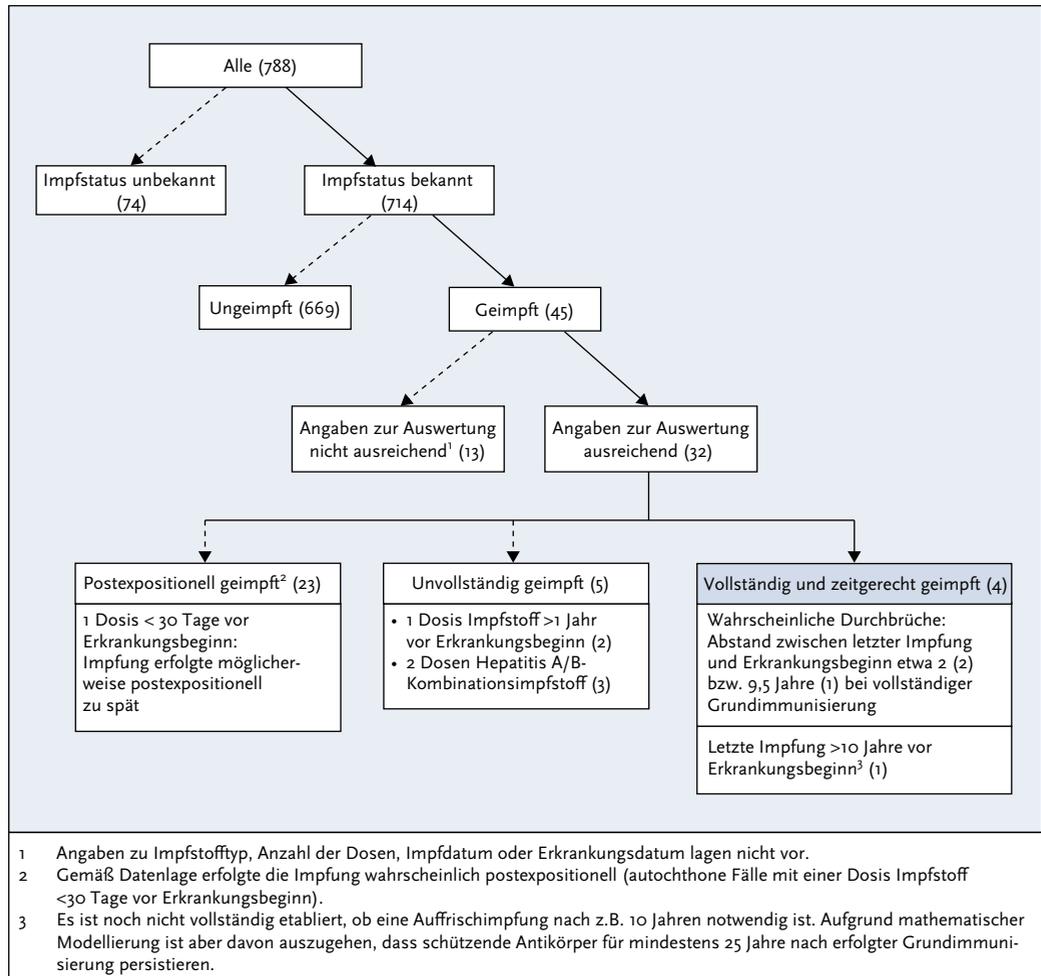


Abb. 6.17.4:
Hepatitis-A-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2010 (n=788)



Drei Patienten, die eine vollständige Grundimmunisierung erhalten hatten, erkrankten etwa 2 Jahre bzw. 9,5 Jahre nach der letzten Impfdosis an Hepatitis A. In diesen 3 Fällen sprechen die vorliegenden Informationen für einen Impfdurchbruch.

Ausbrüche

Es wurden 46 Ausbrüche von Hepatitis-A-Erkrankungen übermittelt, 21 % weniger als im Vorjahr; 8 davon betrafen 5 oder mehr Erkrankte. Die Ge-

samtzahl der Fälle, die Ausbrüchen zugeordnet wurden, betrug 136; dies entspricht, ähnlich wie im Vorjahr (20 %), 17 % der Fälle mit Referenzdefinition.

Der größte beschriebene Ausbruch (24 Betroffene) trat im Zusammenhang mit einer Kindertagesstätte in Hamburg zwischen Ende September 2010 und Mitte Januar 2011 auf. Fast alle Fälle (96 %) fielen hierbei noch in das Kalenderjahr 2010. Betroffen waren Kinder, Mitarbeiter und Familienangehörige.

Datenqualität

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

Literaturhinweise

- 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: *Zu einem Ausbruch durch Hepatitis A in einer Kindertageseinrichtung in Hamburg*. Epid Bull 2011; 9:65–69.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2010*. Epid Bull 2010; 30:279–298.
- 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.
- 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 ca. 5 bis 10 % der Fälle chronisch verlaufen und in eine Leberzirrhose oder ein Leberzellkarzinom übergehen. Es gibt eine wirksame Schutzimpfung.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich, sofern nicht ausdrücklich anders vermerkt, auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.18.1).

Zeitlicher Verlauf

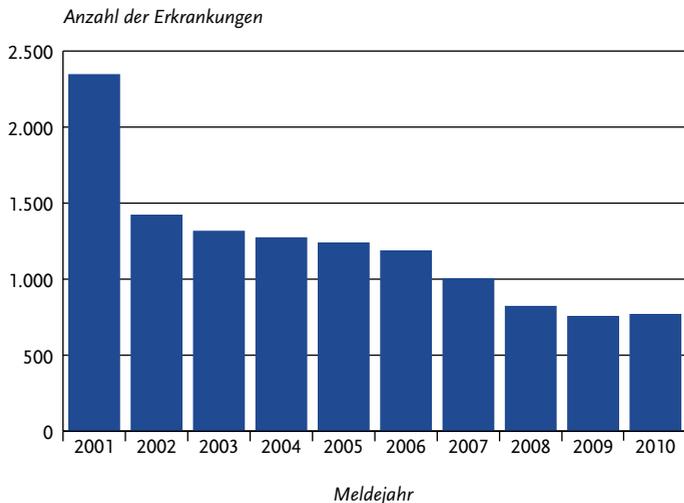
Im Jahr 2010 wurden insgesamt 1.843 Hepatitis-B-Fälle übermittelt. Hiervon entsprachen 767 Fälle (41,6 %) der Referenzdefinition, 1,7 % mehr als im Vorjahr (754). Die Inzidenz in Deutschland betrug 0,9 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Der zeitliche Verlauf wies keine Saisonalität auf.

In den letzten 10 Jahren zeigte sich ein Rückgang der übermittelten Hepatitis-B-Erkrankungen bzw. der jährlichen Inzidenz (s. Abb. 6.18.1). Die Inzidenz im Jahr 2010 ist gegenüber dem Jahr 2009 praktisch gleich geblieben.

Tab. 6.18.1: Übermittelte Hepatitis-B-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	754	44 %	767	42 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	779	46 %	868	47 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	174	10 %	208	11 %
alle	1.707	100 %	1.843	100 %
Referenzdefinition (C)	754	44 %	767	42 %

Abb. 6.18.1:
Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



Geografische Verteilung

Die Inzidenzen variierten unter den Bundesländern zwischen 0,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner in Niedersachsen und 2,0 in Berlin und wiesen damit eine dem Median der Vorjahre ähnliche Schwankungsbreite (0,6 bis 2,3) auf. Verglichen mit dem Median der Jahre 2005 bis 2009 war in allen Bundesländern, mit Ausnahme von Brandenburg, Bayern, Mecklenburg-Vorpommern und Berlin, 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 Regionen 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.

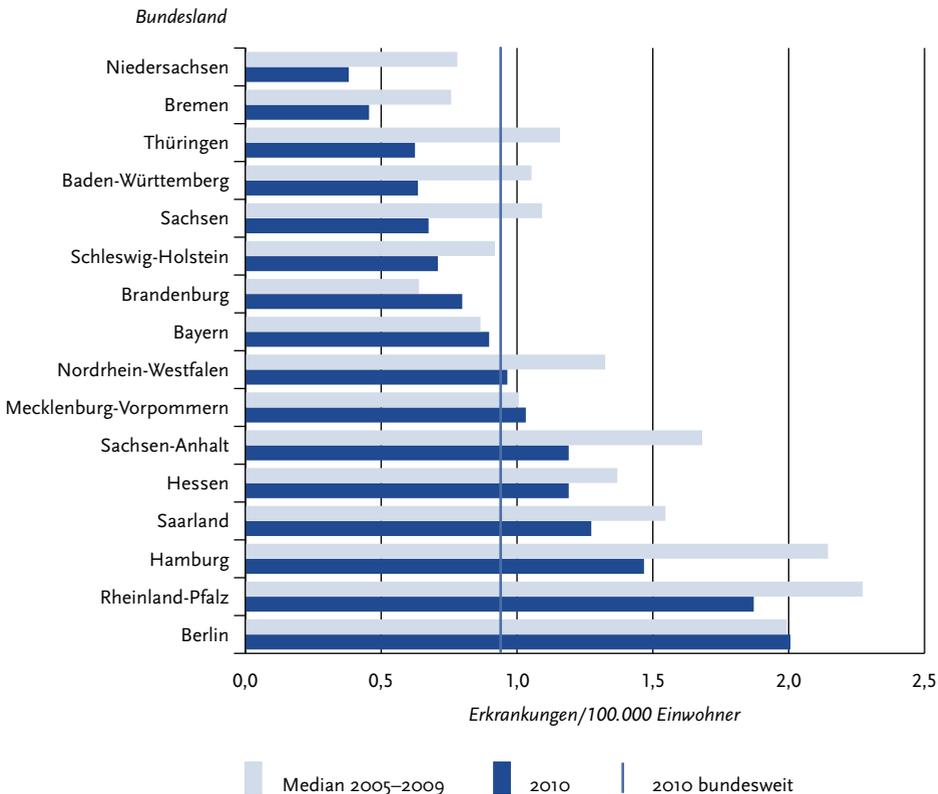
Demografische Verteilung

Die Inzidenz für Hepatitis B lag bei Männern mit 1,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner deutlich höher als bei Frauen (0,6). Bei Männern zeigte sich ein Häufigkeitsgipfel in der Altersgruppe

der 25- bis 29-Jährigen, während sich ein Häufigkeitsgipfel bei Frauen in der Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen befand. Beginnend mit der Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen bestand eine durchweg höhere Inzidenz bei Männern im Vergleich zu gleichaltrigen Frauen.

Auf eine niedrige Inzidenz im Kindesalter (<15 Jahre; 2 Fälle) folgte ein deutlicher Anstieg in der Gruppe der 15- bis 19-Jährigen (s. Abb. 6.18.3). 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. Auch zeichnet sich in der Altersgruppe der unter 15-Jährigen der Einfluss der Einführung der Hepatitis-B-Impfempfehlung für alle Neugeborenen im Jahr 1995 ab. Der Anteil von unter 18-Jährigen an den übermittelten Erkrankungen lag mit 1,6 % unter dem im Jahr 2009 ermittelten Anteil (2,5 %).

Abb. 6.18.2:
Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=767) im Vergleich mit den Vorjahren



Infektionsrisiken

Bei 651 (85 %) der gemäß Referenzdefinition übermittelten Erkrankungen lagen Angaben (definiert als mindestens eine »Ja«- oder »Nein«-Antwort) zu möglichen Expositionen vor der Diagnosestellung vor. Mehrfachnennungen waren möglich. Sexuelle Expositionen wurden mit 268 Erkrankungen (41 % der Erkrankungen mit Expositionsangaben) am häufigsten angegeben, darunter in 46 Fällen (17 % der Erkrankungen mit Angabe sexueller Exposition) gleichgeschlechtliche Kontakte; 45 dieser Fallpersonen waren männlich.

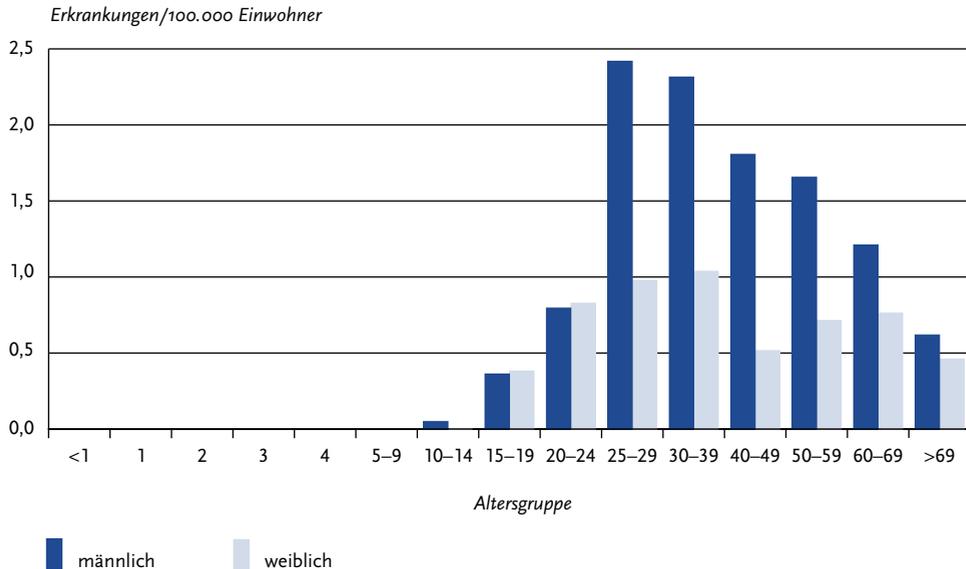
Als zweithäufigste Expositionsangabe wurden bei 58 Erkrankungen (9 %) operative oder invasiv-diagnostische Eingriffe genannt, deren Stellenwert als Infektionsursache allerdings fraglich ist.

Des Weiteren wurden Wohngemeinschaft mit einem Hepatitis-B-Virusträger bei 35 Erkrankungen (5 %) und an vierter Stelle bei 28 Erkrankungen (4 %) medizinische Injektionen im Ausland genannt.

Impfstatus

Die STIKO empfiehlt eine Hepatitis-B-Impfung für alle Säuglinge, Kinder und Jugendliche sowie für definierte Risikogruppen (z. B. i. v.-Drogenkonsumenten, Männer, die Sex mit Männern haben, medizinisches Personal). Es stehen monovalente Hepatitis-B-Impfstoffe, bivalente Kombinationsimpfstoffe gegen Hepatitis A und B bzw. Hepatitis B und *Haemophilus influenzae* Kapseltyp b und hexavalente Hepatitis-B-Kombinationsimpfstoffe

Abb. 6.18.3:
Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=762)



mit Pertussiskomponente zur Verfügung. In Abhängigkeit vom verwendeten Impfstoff gehören 3 bzw. 4 Dosen zu einer vollständigen Grundimmunisierung. Ein beginnender Schutz gegen Hepatitis B nach Impfung entsteht etwa 2 bis 4 Wochen nach der ersten Impfung. Nach der dritten Dosis lassen sich bei über 95% der regelhaft geimpften Personen schützende Antikörper nachweisen. Nach internationalen Studien kann man für die Impfung gegen Hepatitis B von einem mindestens 10 bis 15 Jahre andauernden Schutz ausgehen. Studienergebnisse zur Frage, ob ein lebenslanger Schutz besteht, sind derzeit noch nicht verfügbar.

Bei 635 (83%) der 767 übermittelten Erkrankungen lagen Angaben zum Impfstatus vor (s. Abb. 6.18.4). Von diesen waren 614 Erkrankte (97%) ungeimpft. In 21 Fällen wurde eine Hepatitis B trotz Impfung (einmal 4 Impfdosen, 7-mal 3 Impfdosen, 2-mal eine Impfdosis; in den anderen Fällen ohne Angabe zur Anzahl der Dosen) angegeben. Da ausreichende Angaben zur Anzahl der Impfstoffdosen sowie zum Datum und zur Art der letzten Impfung jedoch nur für 9 Erkrankte vorlagen, können nur diese bewertet werden. Sechs Pa-

tienten, die eine vollständige Grundimmunisierung erhalten hatten, erkrankten zwischen etwa 3 Monaten und 6 Jahren nach der letzten Impfdosis an Hepatitis B. In diesen Fällen sprechen die vorliegenden Informationen für einen Impfdurchbruch.

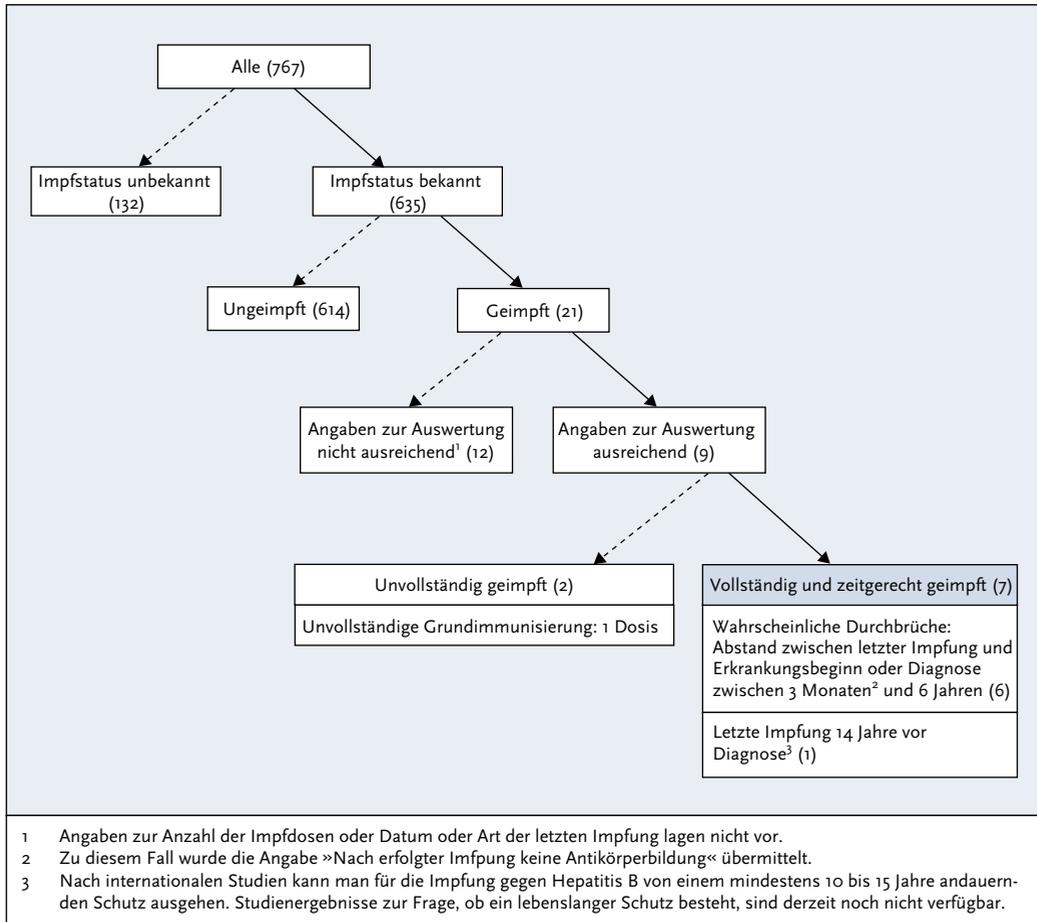
Ausbrüche

Es wurden 3 Ausbrüche mit jeweils 2 Erkrankungen übermittelt. Die Ausbrüche waren auf eine Virusübertragung in Wohngemeinschaften oder Partnerschaften mit Hepatitis-B-Virusträgern zurückzuführen.

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).

Abb. 6.18.4:
Hepatitis-B-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2010 (n=767)



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

Seit 2001 wird tendenziell ein Rückgang der übermittelten Hepatitis-B-Erkrankungen bzw. der jährlichen Inzidenz beobachtet. Im Jahr 2010 ist die Inzidenz der akuten Hepatitis B gegenüber dem Jahr 2009 gleich geblieben. Der Rückgang der

übermittelten Hepatitis-B-Erkrankungen lässt sich vermutlich vorwiegend auf einen verbesserten Impfschutz in der Bevölkerung durch die Einführung der Impfpflicht für alle Neugeborenen ab 1995 sowie eine Verbesserung der Datenqualität – insbesondere den Abschluss chronischer Infektionen – zurückführen.

Ähnlich wie in den Vorjahren lag die Inzidenz bei Männern deutlich höher als bei Frauen, mit jeweils einem Inzidenzgipfel im jüngeren Erwachsenenalter. Sowohl die Inzidenz im jüngeren Erwachsenenalter als auch die angegebenen Ex-

positionen 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 Säuglingen, Kindern und Jugendlichen sowie von den weiteren definierten Risikogruppen wahrgenommen wird, insbesondere von solchen mit Sexualverhalten mit hoher Infektionsgefährdung.

Literaturhinweise

- Cai W, Poethko-Müller C, Hamouda O, Radun D: *Hepatitis B Virus Infections Among Children and Adolescents in Germany: Migration Background as a Risk Factor in a Low Seroprevalence Population*. *Pediatr Infect Dis J* 2011; 30:19–24.
- Offergeld R, Ritter S, Quabeck L, Hamouda O: *Infektions-epidemiologische Daten von Blutspendern in Deutschland 2007*. *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2010; 53:1188–1196.
- Poethko-Müller C, Kuhnert R, Schlaud M: *Durchimpfung und Determinanten des Impfstatus in Deutschland*. *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforschung – 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: *Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2009*. *Epid Bull* 2011; 26:125–129.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2010*. *Epid Bull* 2010; 30:279–298.
- RKI: *Virushepatitis B, C und D im Jahr 2009*. *Epid Bull* 2010; 20:177–187.
- RKI: *Aus welchen Laborbefunden ergibt sich eine meldepflichtige Hepatitis-B-Infektion?* Aktualisierte Fassung vom April 2008. www.rki.de > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > FAQ
- 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).

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

Tab. 6.19.1:
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	1.640	30%	1.715	32%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	3.037	56%	2.768	52%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	789	14%	800	15%
alle	5.466	100%	5.283	100%
Referenzdefinition (C+D+E)	5.466	100%	5.283	100%

weis (z. B. PCR) zur Diagnostik herangezogen werden.

Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2010 wurden insgesamt 5.283 Fälle von erstdiagnostizierter Hepatitis C übermittelt. Dies entsprach einer bundesweiten Inzidenz von 6,5 Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner. Damit lag die ermittelte Inzidenz an Erstdiagnosen niedriger als die des Jahres 2009 (6,7) bzw. als der Median der Jahre 2005 bis 2009 (8,3). Der zeitliche Verlauf wies keine Saisonalität auf.

Seit 2005 weist die bundesweite Inzidenz von erstdiagnostizierter Hepatitis C einen abnehmenden Trend auf. Die Ursache des Anstiegs 2004 (s. Abb. 6.19.1) könnte die Anpassung der Referenzdefinition seit 2003 auf Meldungen mit einem erstmaligen Labornachweis einer HCV-Infektion, unabhängig vom klinischen Bild, sein.

Geografische Verteilung

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

Abb. 6.19.1:
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen, Deutschland, 2001 bis 2010

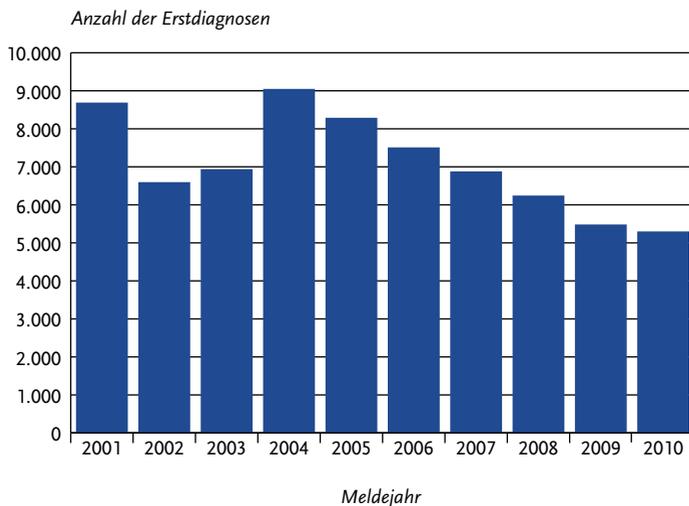
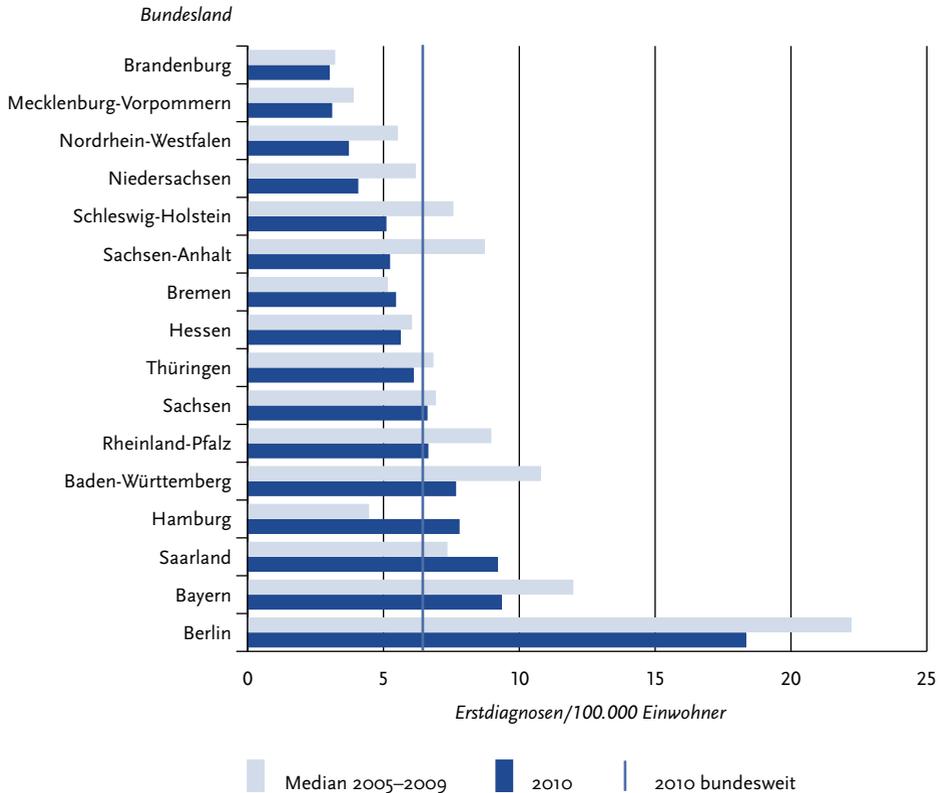


Abb. 6.19.2:
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=5.283) im Vergleich mit den Vorjahren



Über der bundesweiten Inzidenz von 6,5 lagen außerdem Bayern (9,3), das Saarland (9,2), Hamburg (7,8), Baden-Württemberg (7,7), Rheinland-Pfalz (6,6) und Sachsen (6,6). Vergleichsweise niedrige Inzidenzen an Erstdiagnosen fanden sich außer in Brandenburg auch in Mecklenburg-Vorpommern (3,1), in Nordrhein-Westfalen (3,7) und in Niedersachsen (4,0).

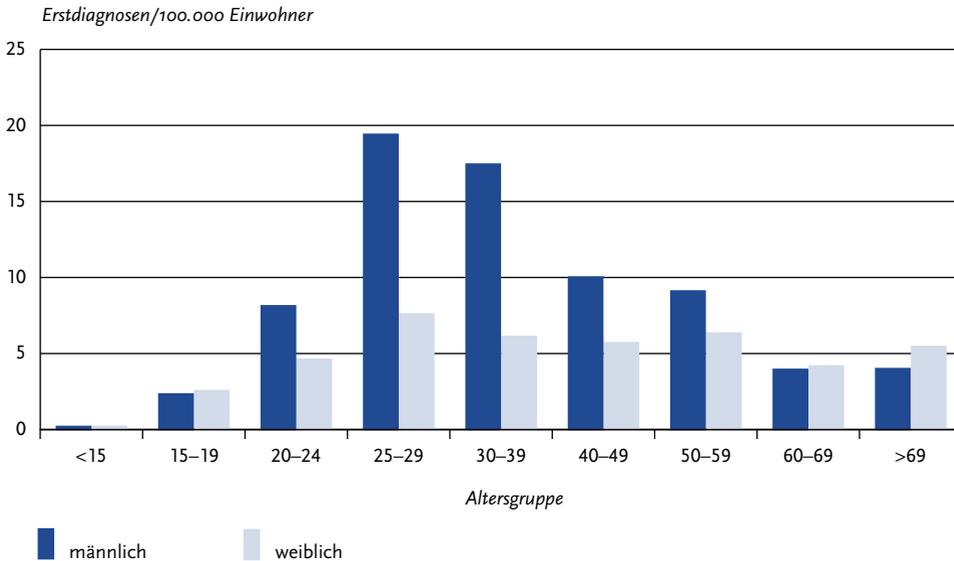
Insgesamt lag eine weite Inzidenzspanne vor, wobei im Jahr 2010 in Hamburg – verglichen mit dem Median der Jahre 2005 bis 2009 – der stärkste Inzidenzanstieg zu verzeichnen war. Auch im Saarland und in Bremen fand sich eine höhere Inzidenz der Erstdiagnosen, während sie in Berlin, Sachsen-Anhalt und Baden-Württemberg stark rückläufig war.

In Berlin, dem Bundesland mit der höchsten Inzidenz an Erstdiagnosen, fand sich seit 2004 eine hohe Inzidenz erstdiagnostizierter Fälle. Eine Ursache könnte hier in der vollständigeren Meldung und Übermittlung erstdiagnostizierter, teilweise bereits seit längerer Zeit infizierter (chronischer) Fälle liegen. Darüber hinaus reflektiert diese den in großstädtischen Ballungszentren überdurchschnittlich hohen Anteil von Personen, die Risikogruppen wie i. v.-Drogenkonsumenten angehören.

Demografische Verteilung

Die Inzidenz erstdiagnostizierter Fälle unter Jungen bzw. Männern war mit 8,1 pro 100.000 Einwohner wesentlich höher als unter Mädchen bzw.

Abb. 6.19.3:
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=5.283)



Frauen (4,8). 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 4,2 und 7,6 lag (s. Abb. 6.19.3).

Die Inzidenz der Hepatitis-C-Erstdiagnosen im Kindesalter (unter 15 Jahren) ist mit 0,2 (entsprechend 24 übermittelten Fällen) gering. Bei 4 der 11 übermittelten Fälle unter Kindern in den ersten beiden Lebensjahren beruhte die Fallübermittlung auf einem HCV-Antikörpernachweis, der in den ersten 18 Lebensmonaten gemäß der Falldefinition als alleiniger Labornachweis nicht ausreicht.

Infektionsrisiken

Über die Unterschiede in der alters- und geschlechtsspezifischen Inzidenz von Hepatitis-C-

Erstdiagnosen hinausgehend, die bereits auf bestimmte Übertragungswege hindeuten, lagen für 3.883 Fälle (73,5%) Angaben zu vorangegangenen Expositionen (mindestens eine »Ja«- oder »Nein«-Antwort) vor. Mehrfachnennungen waren möglich.

Sexuelle Expositionen, deren Stellenwert im Hinblick auf einen Kausalzusammenhang allerdings fraglich ist, wurden bei 1.312 Fallmeldungen (33,8% der Fälle mit Expositionsangaben) und damit am häufigsten angegeben. Eine sexuelle Übertragung von Hepatitis C ist zwar grundsätzlich möglich, stellt aber einen vergleichsweise ineffektiven Übertragungsweg dar. Insgesamt wurden bei 119 Männern (9,1%) homosexuelle Kontakte angegeben.

Intravenöser Drogengebrauch, der mit großer Wahrscheinlichkeit in kausalem Zusammenhang zur festgestellten Hepatitis C steht, wurde für 1.267 Fälle (32,6%) übermittelt. Unter den 20- bis 29-jährigen Männern wurde i. v.-Drogengebrauch 332-mal genannt (67,5% der Männer dieser Altersgruppe mit Expositionsangaben). Die Tatsache, dass Männer unter i. v.-Drogenkonsumenten überrepräsentiert sind, erklärt die erheblich höhere In-

zidenz erstdiagnostizierter Hepatitis C bei Männern im Vergleich zu Frauen.

Operative oder invasiv-diagnostische Eingriffe – vorwiegend in der länger zurückliegenden Vergangenheit – wurden bei 868 Fällen (22,4%) genannt, gefolgt von Tätowierung bei 480 Fällen (12,4%). Erhalt von Blutprodukten – ebenfalls überwiegend länger zurückliegend – wurde bei 472 Fällen (12,2%) und Injektionen im Ausland bei 382 Fällen (9,8%) 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.

Ausbrüche

Es wurden 10 Ausbrüche (mit jeweils bis zu 5 Fällen) mit insgesamt 23 Fällen übermittelt. Unter diesen wurden am häufigsten heterosexuelle Kontakte bei Paaren, die eine Wohngemeinschaft bildeten sowie 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 unbestimmt langen Infektionszeit problematisch erschien.

Fazit

Die Inzidenz übermittelter Hepatitis-C-Erstdiagnosen ist 2010 weiter gesunken. Ähnlich wie in den Vorjahren lag die Inzidenz bei Männern deutlicher höher als bei Frauen, mit jeweils einem Inzidenzgipfel im jüngeren Erwachsenenalter.

Sexuelle Exposition wurde im Jahr 2010 bei einem großen Teil der Hepatitis-C-Erstdiagnosen angegeben. Der auf sexuelle Exposition zurückzuführende Anteil der Hepatitis-C-Fälle kann allerdings anhand der vorliegenden deskriptiven Daten nicht bestimmt werden. Die bisher durchgeführten Studien weisen darauf hin, dass der sexuelle Übertragungsweg bei der Hepatitis C keine wesentliche Rolle spielt. Intravenös Drogenkonsumierende stellen einen großen Teil der Hepatitis-C-Erstdiagnosen. Deshalb kommt in Deutschland der Prävention von Hepatitis C speziell unter i. v.-Drogenkonsumenten höchste Priorität zu.

Literaturhinweise

- Sarrazin C, Berg T, Ross RS et al.: *Update der S3-Leitlinie Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Hepatitis-C-Virus(HCV)-Infektion*, AWMF-Register-Nr.: 021/012. Z Gastroenterol 2010; 48:289–351.
- Offergeld R, Ritter S, Quabeck L, Hamouda O: *Infektions-epidemiologische Daten von Blutspendern in Deutschland 2007*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 2010; 53:1188–1196.
- 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 2009*. Epid Bull 2010; 20:177–187.
- RKI: *FAQ: Aus welchen Laborbefunden ergibt sich eine meldepflichtige Hepatitis-C-Infektion?* – Aktualisierte Fassung vom Juni 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > FAQ

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Hepatitis C*. Aktualisierte Fassung vom April 2004. 17. 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 2010 wurden 10 Erkrankungen an Hepatitis D übermittelt (s. Abb. 6.20.1). Daneben wurden 22 labordiagnostisch nachgewiesene Fälle von akuter Hepatitis-D-Virus-Infektion übermittelt, die das klinische Bild nicht erfüllten oder für die keine klinischen Informationen vorlagen. Die 10 Fälle, die der Referenzdefinition (klinisches Bild und labordiagnostische Bestätigung) entsprachen, kamen aus 4 Bundesländern. Zu 9 Erkrankungen lagen

Angaben zum möglichen Infektionsland vor. In 6 Fällen wurde Deutschland genannt, je einmal Kasachstan, die Russische Föderation und Tadschikistan. Alle 2010 von Hepatitis D Betroffenen waren männlichen Geschlechts. Bezüglich der Altersverteilung wurden ein Fall in der Gruppe der 25- bis 29-Jährigen, 5 Fälle bei den 30- bis 39-Jährigen, ein Fall bei den 40- bis 49-Jährigen und 3 Fälle bei den 50- bis 59-Jährigen übermittelt.

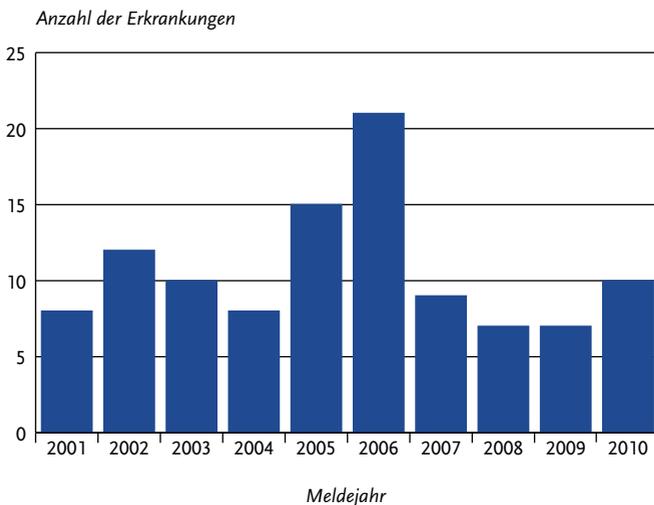
In den davor liegenden Jahren wurden jährlich zwischen 7 (2008 und 2009) und 21 (2006) Erkrankungen an Hepatitis D übermittelt. Ein Trend ist dabei nicht abzulesen.

Literaturhinweise

Erhardt A, Hoernke M, Heinzl-Pleines U, Sagir A, Göbel T, Häussinger D: *Retrospective analysis of chronic hepatitis D in a West German University Clinic over two decades: migratory pattern, prevalence and clinical outcome*. *Z.Gastroenterol* 2010; 48:813–817.

RKI: *Virushepatitis B, C und D im Jahr 2009*. *Epid Bull* 2010; 20:177–187.

Abb. 6.20.1: Übermittelte Hepatitis-D-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



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 2010 wurden dem RKI insgesamt 221 Hepatitis-E-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Gegenüber dem Vorjahr (109 Erkrankungen) entspricht dies in etwa einer Verdopplung der Fallzahl (s. Abb. 6.21.1). Die Inzidenz betrug 0,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Das Auftreten der Hepatitis E unterlag keinen saisonalen Schwankungen. In den letzten 10 Jahren zeigten sich, mit Ausnahme der Jahre 2002 und 2006, kontinuierlich ansteigende Fallzahlen von

Hepatitis E, die auf eine Zunahme der autochthon erworbenen Infektionen zurückzuführen sind.

Geografische Verteilung

Es wurden aus allen Bundesländern akute Hepatitis-E-Erkrankungen übermittelt. Erhöhte Inzidenzen wurden in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern (0,9 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner), Brandenburg (0,7), Thüringen (0,5), Berlin (0,5), Hamburg (0,5), Sachsen-Anhalt (0,4) und Schleswig-Holstein (0,4) beobachtet.

Bei 219 Erkrankten wurden Angaben zum möglichen Infektionsland gemacht (s. Tab. 6.21.2). Von den 228 Nennungen entfielen 73 % auf Deutschland. Dieser Anteil ist gegenüber dem Vorjahr (81 %) leicht gesunken.

Demografische Verteilung

Hepatitis-E-Erkrankungen traten ausschließlich im Jugend- und Erwachsenenalter auf. Dabei entfielen 169 der übermittelten Erkrankungen (76 %) auf die Altersgruppen der 30- bis 69-Jährigen. Mit 137 Erkrankungen waren Männer (62 %) häufiger betroffen als Frauen. Während bei den autochthonen Fällen der Anteil der Männer 66 % betrug, war bei den importierten Fällen die Geschlechterverteilung ausgewogen. Die höchste Inzidenz (0,6 Erkr./100.000 Einw.) wurde bei den 60- bis 69-jährigen Männern beobachtet, eine 6-fach höhere Inzidenz als bei den Frauen dieser Altersgruppe.

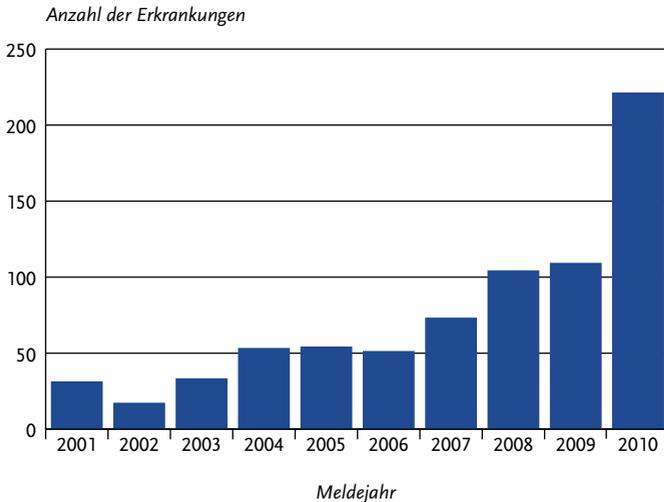
Klinische Aspekte

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

Tab. 6.21.1: Übermittelte Hepatitis-E-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	109	82%	221	87%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	20	15%	28	11%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	4	3%	4	2%
alle	133	100%	253	100%
Referenzdefinition (B+C)	109	82%	221	87%

Abb. 6.21.1:
Übermittelte Hepatitis-E-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



Ausbrüche

Im Jahr 2010 wurden keine Hepatitis-E-Ausbrüche übermittelt.

Tab. 6.21.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Hepatitis-E-Erkrankungen, Deutschland, 2010 (Mehrfachnennungen möglich, 219 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	166	73 %
Indien	11	5 %
Italien	4	2 %
Ägypten	4	2 %
Asiatisches Land ohne nähere Bezeichnung	3	1 %
Frankreich	3	1 %
Österreich	3	1 %
Türkei	3	1 %
Andere	31	14 %
Summe	228	100 %

Fazit

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

Literaturhinweise

- 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 2010 wurden wie bereits in den Jahren 2002 bis 2009 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 sogenannte opportunistische Infektionen und verschiedene Krebsarten auf, die das Vollbild des Acquired Immunodeficiency Syndrome (erworbenes Immundefektsyndrom, AIDS) kennzeichnen.

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

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 labordiagnostisch gesicherte Nachweise der HIV-Infektion. Bis 2004 waren nur Meldungen über bestätigt positive HIV-Antikör-

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

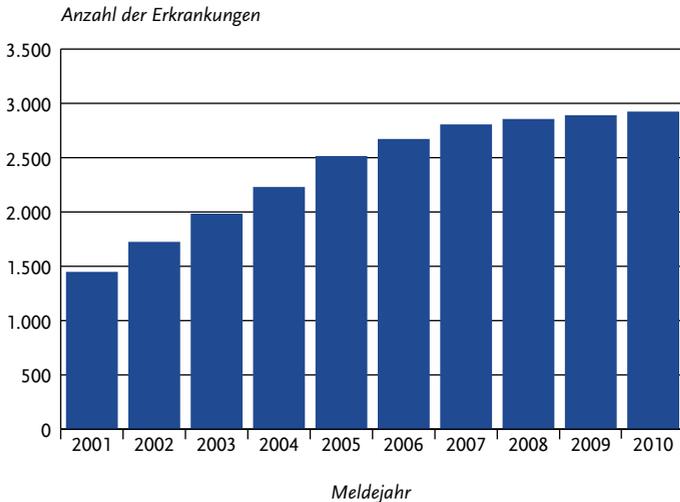
Zeitlicher Verlauf

Dem RKI wurden 2.918 HIV-Infektionen gemeldet, die im Jahr 2010 neu diagnostiziert wurden. Dies entspricht einer bundesweiten Inzidenz von 3,6 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die Gesamtzahl der neu diagnostizierten HIV-Infektionen ist damit gegenüber dem Jahr 2009 (2.885) praktisch gleich geblieben (s. Abb. 6.23.1). Die Verteilung der Meldungen auf Bundesländer und Betroffenengruppen hat sich gegenüber 2009 nur geringfügig verändert (s. Geografische Verteilung und Infektionsrisiken).

Im Rückblick auf die vergangenen 10 Jahre zeigt sich von 2001 bis 2007 ein kontinuierlicher Anstieg; danach flacht dieser deutlich ab. Ein Teil des Anstiegs ist wahrscheinlich auf Maßnahmen des RKI zur Verbesserung der Datenqualität zurückzuführen: Dies drückt sich vor allem in einem kleiner werdenden Anteil von Meldungen aus, bei dem nicht bekannt ist, ob es sich um Erstdiagnosen handelt. Der Anteil dieser nicht als Erstdiagnosen identifizierbaren Meldungen an allen Neumeldungen ist von 61% im Jahr 2001 auf 37% im Jahr 2010 gesunken. Dies bedeutet, dass vermutlich die Zahl der tatsächlichen Erstdiagnosen bis ca. 2004/05 im Vergleich zum Zeitraum 2006 bis 2010 stärker unterschätzt wird und der tatsächliche Anstieg der HIV-Meldungen geringer war als durch den Anstieg der Meldezahlen suggeriert. Außerdem kann die Zahl der HIV-Neudiagnosen auch durch eine stärkere Inanspruchnahme von Testangeboten beeinflusst werden.

Andere Datenquellen legen nahe, dass zumindest für die Gruppe der Männer, die Sex mit Männern haben (MSM), der Anteil derjenigen, bei denen die HIV-Diagnose erst bei vorangeschritte-

Abb. 6.23.1:
Gemeldete HIV-Erstdiagnosen nach Jahr der Diagnose, Deutschland, 2001 bis 2010



nem Immundefekt (bei CD4-Zellwerten unter 200 Zellen/ μ l) erfolgte, zwischen 2001 und 2010 abgenommen hat. Dies lässt den Schluß zu, dass der Anteil der nicht-diagnostizierten Infektionen vermindert werden konnte, d.h. dass in den vergangenen Jahren mehr Infektionen diagnostiziert als neu übertragen wurden. Trotzdem geht das RKI unter Berücksichtigung aller zur Verfügung stehenden Daten davon aus, dass es zumindest in der ersten Hälfte des Jahrzehnts zu einem realen Anstieg der Neuinfektionen bei MSM gekommen ist.

Geografische Verteilung

Die höchste Inzidenz der HIV-Erstdiagnosen fand sich in den Stadtstaaten Berlin (13,2 Fälle pro 100.000 Einwohner) und Hamburg (11,8) (s. Abb. 6.23.2). Einige Großstädte innerhalb der alten Bundesländer – Düsseldorf (15,7), Köln (15,1), Frankfurt am Main (13,1), Wiesbaden (13,0), München (12,6), Mannheim (12,2) und Stuttgart (10,5) – 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

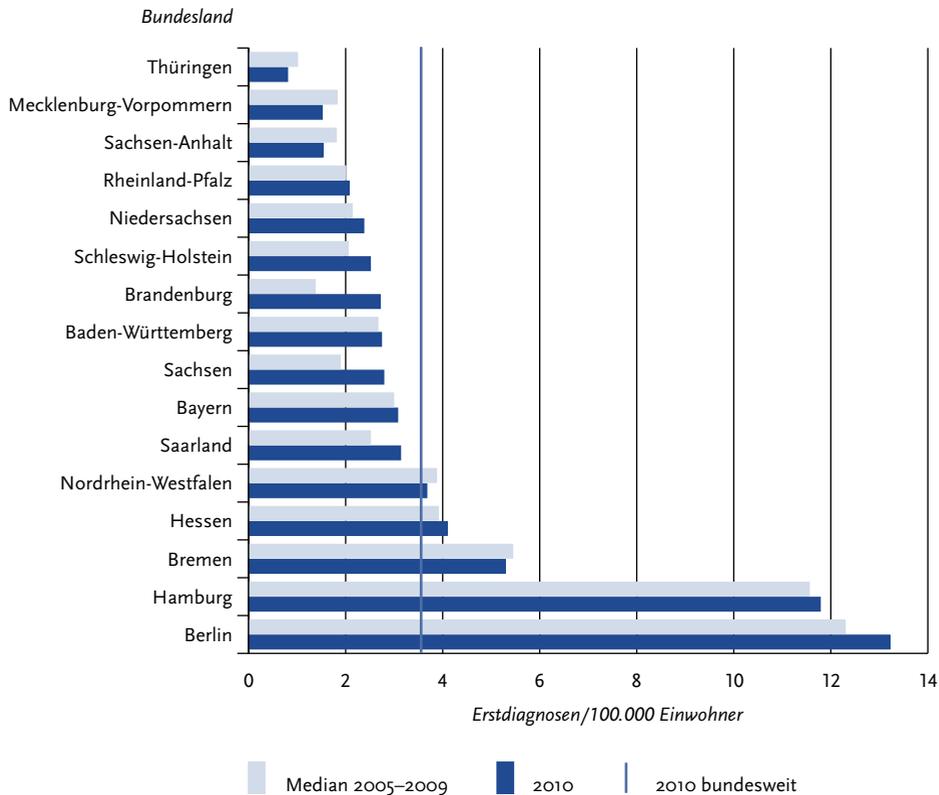
bewegen sich – abgesehen von einigen Großstädten – auf einem Niveau zwischen 1,5 und 3 Fällen pro 100.000 Einwohner. Im Vergleich mit dem Vorjahr stieg die Inzidenz in den Bundesländern Baden-Württemberg, Berlin, Brandenburg, Hamburg, Niedersachsen, Saarland, Sachsen und Schleswig-Holstein an, in den übrigen Bundesländern blieb die Inzidenz gleich oder ging zurück.

Demografische Verteilung

Die Inzidenz der neu diagnostizierten HIV-Infektionen lag bei Männern mit 6,2 Fällen pro 100.000 Einwohner geringfügig höher als im Vorjahr (5,9) und deutlich höher als bei Frauen, deren Inzidenz sich mit 1,0 Fällen/100.000 Einw. gegenüber dem Vorjahr ebenfalls kaum veränderte. Der Anteil der Frauen unter den HIV-Erstdiagnosen betrug 15%.

Bei Frauen liegt der Inzidenzgipfel neu diagnostizierter HIV-Infektionen in der Altersgruppe der jungen Erwachsenen zwischen 25 und 29 Jahren (4,2), bei Männern in der Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen (15,0). Im Vergleich zu den Vorjahren stieg insbesondere die Inzidenz bei Männern in der Altersgruppe der 20- bis 24-Jährigen an (von 7,3 im Jahre 2008 auf 10,1 im Jahre 2010) (s. Abb. 6.23.4).

Abb. 6.23.2:
Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=2.918) im Vergleich mit den Vorjahren



Infektionsrisiken

Angaben zum Infektionsweg lagen für 85% der neu diagnostizierten HIV-Infektionen vor. Davon stellten Männer, die Sex mit Männern haben, mit 68% die größte Gruppe. Der von 2001 bis 2007 zu beobachtende kontinuierliche sowohl prozentuale als auch absolute Anstieg der Meldungen in dieser Gruppe hat sich seit 2007 nur noch in so geringem Umfang fortgesetzt, dass die Veränderungen auch durch eine verstärkte Wahrnehmung von Testangeboten erklärbar wären. Die zweitgrößte Betroffengruppe (17%) waren Personen, die ihre HIV-Infektion durch heterosexuelle Kontakte erworben haben. In den letzten 4 Jahren (2007 bis 2010) 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 ein großer 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 zwischen 250 und 300 Fällen pro Jahr, ohne eindeutig erkennbaren Trend. Im Jahr 2010 wurden mit 273 HIV-Infektionen etwa gleich viele Fälle bei Personen aus Hochprävalenzländern diagnostiziert wie im Jahr 2009 (285). Die Gruppe der Personen, die eine HIV-Infektion über i. v.-Drogengebrauch erworben hatten, stand mit 4% (93) an vierter Stelle.

Abb. 6.23.3:

Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Postleitbereich (geglättet), Deutschland, 2010 (n=2.918)

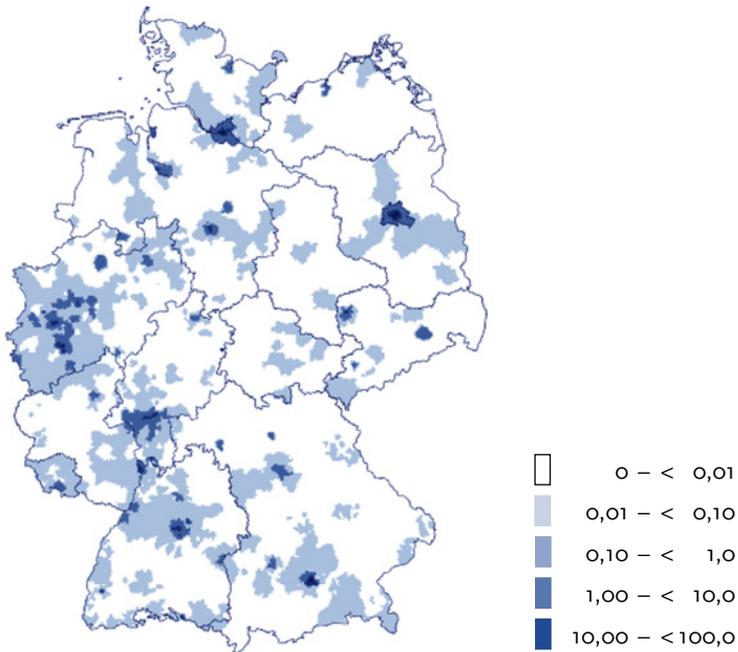
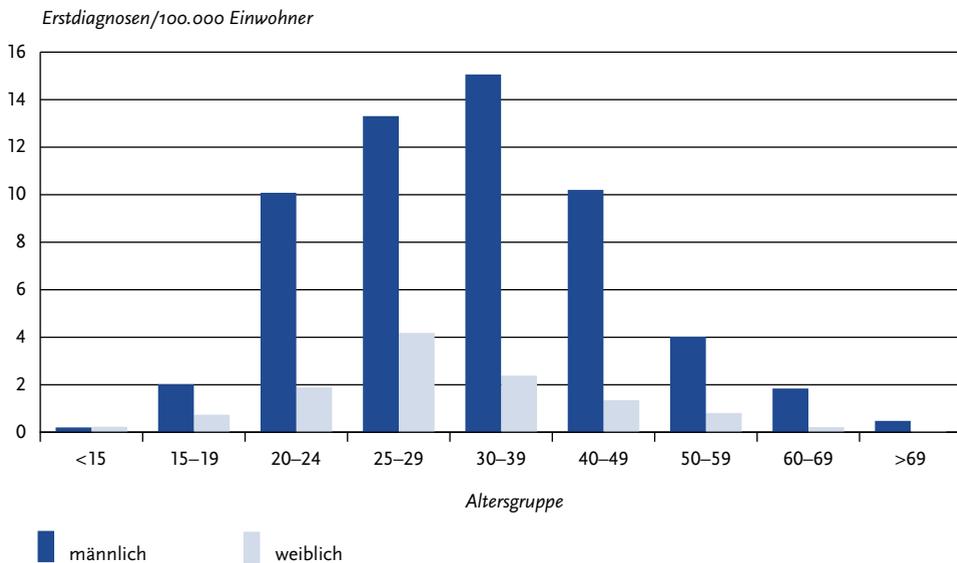


Abb. 6.23.4:

Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=2.918)



Im Jahr 2010 wurden 20 HIV-Infektionen bei Kindern bis 14 Jahren diagnostiziert. Elf Kinder wurden von HIV-infizierten Müttern in Deutschland geboren. In 4 Fällen war der Schwangeren kein Test angeboten worden, 3 dieser Schwangerschaften liegen allerdings schon einige Jahre zurück. Nur in einem aktuellen Fall war der (mehrfachen) Mutter kein HIV-Test angeboten worden, in 5 Fällen war die HIV-Infektion der Mutter vor der Geburt bekannt, in einem Fall erfolgte die HIV-Diagnose erst im 8. Schwangerschaftsmonat und in einem Fall erfolgte die HIV-Serokonversion der Mutter im Verlauf der Schwangerschaft nach einem negativen HIV-Test in der Frühschwangerschaft. Neun Kinder sind bereits infiziert nach Deutschland eingereist.

Im Rückblick auf die vergangenen 10 Jahre zeigen sich unterschiedliche Trends für die verschiedenen Transmissionsrisiken. Anzahl und Anteil der MSM an den HIV-Erstdiagnosen sind seit 2001 kontinuierlich gestiegen, von ca. 46 % der Meldungen im Jahr 2001 auf 68 % der Meldungen im Jahr 2010. Der Anteil der Meldungen mit Angabe eines heterosexuellen Risikos liegt wie in den Vorjahren bei knapp 20 %. Zurückgegangen sind die Anteile der Meldungen mit Angabe eines Drogen-assoziierten Infektionsrisikos (von 9 % auf 4 %) und der Anteil der Meldungen von Migranten aus Hochprävalenzregionen (von 25 % auf 11 %).

Damit einher gehen auch Veränderungen in der Altersstruktur der neu Diagnostizierten. Bei MSM steigen die Inzidenzen der Erstdiagnosen in den betroffenen Altersgruppen 15 bis 59 Jahre bis 2008 weitgehend parallel an. Seit 2008 bleiben sie bei den über 30-jährigen Männern stabil, während sie bei den unter 30-jährigen weiter ansteigen, besonders ausgeprägt bei den 20- bis 24-jährigen.

Bei Menschen mit heterosexuellem Transmissionsrisiko steigen die Diagnoseraten in allen Altersgruppen an, am deutlichsten bei den 30- bis 59-jährigen.

Bei i. v.-Drogengebrauchern und bei Migranten aus Hochprävalenzländern bleiben die Neudiagnoseraten bei den über 30-jährigen weitgehend stabil, während sie bei den jüngeren Drogengebrauchern und Migranten seit 2005 deutlich zurückgehen.

Nachgewiesene Erreger

Fast alle gemeldeten Fälle waren auf Infektionen mit HIV-1 zurückzuführen. Es wurden 7 Infektionen mit HIV-2 (0,2 %) neu diagnostiziert.

Datenqualität

Neben den dargestellten 2.918 gesicherten HIV-Erstdiagnosen wurden dem RKI weitere 1.686 HIV-Diagnosen gemeldet, bei denen nicht bekannt ist, ob es sich um Erstdiagnosen handelt sowie 777 Fälle, die als Mehrfachmeldungen gekennzeichnet waren und 135 Fälle, die aus anderen Gründen den RKI-internen Fallkriterien nicht entsprachen. Diese Meldungen fanden keinen Eingang in die Auswertung. Unter den Meldungen, die weder explizit als Erstdiagnose noch als Mehrfachmeldung gekennzeichnet sind, muss noch ein unbekannter Anteil von Erstdiagnosen vermutet werden. Deshalb stellt die Angabe von 2.918 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 Anstieg der HIV-Meldezahlen scheint seit 2008 in ein Plateau überzugehen. Die geringfügigen weiteren Anstiege bei MSM könnten auch durch zunehmende Testbereitschaft und einen Abbau des Anteils bisher undiagnostizierter Infektionen erklärt werden. Die Anstiege der letzten Jahre betrafen in erster Linie

Männer, die Sex mit Männern haben, während der Anteil der Neudiagnosen bei i. v.-Drogengebrauchern und Menschen aus Hochprävalenzländern zurückgeht – letzteres wahrscheinlich in erster Linie deshalb, weil durch die EU-Einreisebeschränkungen weniger Menschen aus diesen Ländern nach Deutschland gelangen. Bemerkenswert ist der nach Altersgruppen divergierende Trend bei den HIV-Neudiagnosen bei MSM, mit einer Zunahme des Anteils der unter 30-Jährigen seit 2008. Eine mögliche Erklärung dafür könnte sein, dass in den höheren Altersgruppen der Anteil der als HIV-infiziert diagnostizierten Personen, die eine effektive antiretrovirale Therapie erhalten, in den letzten 2 bis 3 Jahren angestiegen und deutlich größer geworden ist als bei den jüngeren Infizierten. Die Wahrscheinlichkeit, auf einen infektiösen Partner zu treffen, ist damit für jüngere MSM im Vergleich zu älteren MSM größer geworden.

Literaturhinweise

- Hamouda O: *Aktuelle Daten zur Epidemiologie von HIV und AIDS*. MMW Fortschr Med 2010; 152:27–31.
- Spielmann N, Münstermann D, Hagedorn HJ et al.: *Time trends of syphilis and HSV-2 co-infection among men who have sex with men in the German HIV-1 Seroconverter Cohort from 1996 through 2007*. Sex Transm Inf 2010; 86:331–336.
- Bartmeyer B, Kuecherer C, Houareau C et al.: *Prevalence of Transmitted Drug Resistance and Impact of Transmitted Resistance on Treatment Success in the German HIV-1 Seroconverter Cohort*. PLoS ONE 2010; 5:e12718. doi:10.1371/journal.pone.0012718.
- 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, Kuecherer 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 Drogengebrauchern*. 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: *Zum Welt-AIDS-Tag 2010: Zum Verlauf der HIV-Epidemie in Deutschland bis Ende 2010; Zur Situation in Deutschland – Eckdaten*. Epid Bull 2010; 46:454–459.
- RKI: *HIV-Infektionen und AIDS-Erkrankungen in Deutschland – Jahresbericht zur Entwicklung im Jahr 2009 aus dem Robert Koch-Institut*. Epid Bull 2010; 22:205–220.
- RKI: *HIV bei Migranten in Deutschland*. Epid Bull 2010; 5:39–44.
- 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 März 2011. 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 umfasst alle klinisch begründeten Kategorien der Falldefinition (klinisch diagnostizierte, klinisch-epidemiologisch bestätigte und klinisch-laboridiagnostisch bestätigte Erkrankungen). Hierdurch gehen alle nach Falldefinition übermittelten Fälle in die Auswertung ein (s. Tab. 6.24.1).

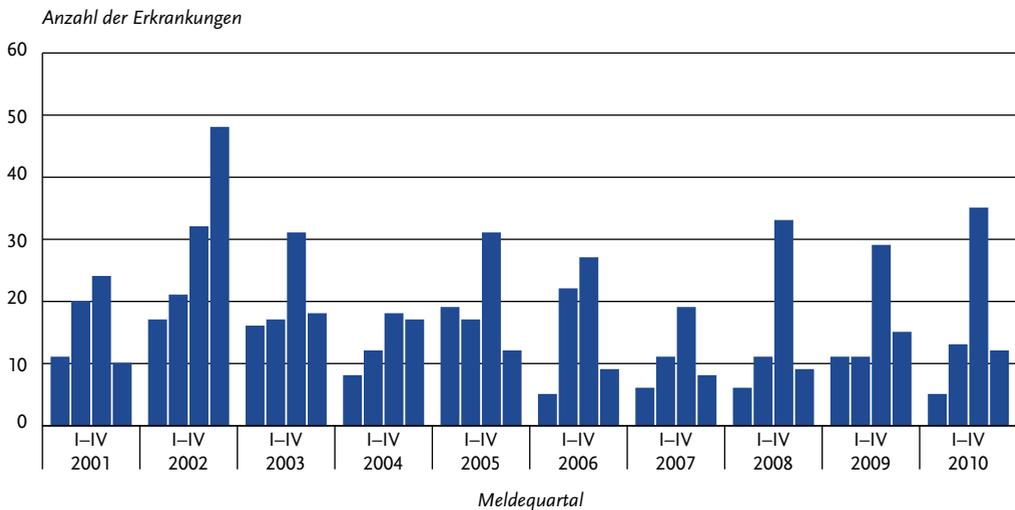
Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2010 wurden 65 HUS-Erkrankungen übermittelt, exakt die gleiche Zahl wie im Median der Jahre 2001 bis 2009 und annähernd die gleiche Zahl wie im Vorjahr (66). Die größte Anzahl von Fällen wurde, wie auch in den meisten Vorjahren, im III. Quartal übermittelt (s. Abb. 6.24.1).

Tab. 6.24.1:
Übermittelte HUS-Erkrankungen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	11	17 %	16	25 %
klinisch-epidemiologisch (B)	3	5 %	0	0 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	52	79 %	49	75 %
alle	66	100 %	65	100 %
Referenzdefinition (A+B+C)	66	100 %	65	100 %

Abb. 6.24.1:
Übermittelte HUS-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2001 bis 2010



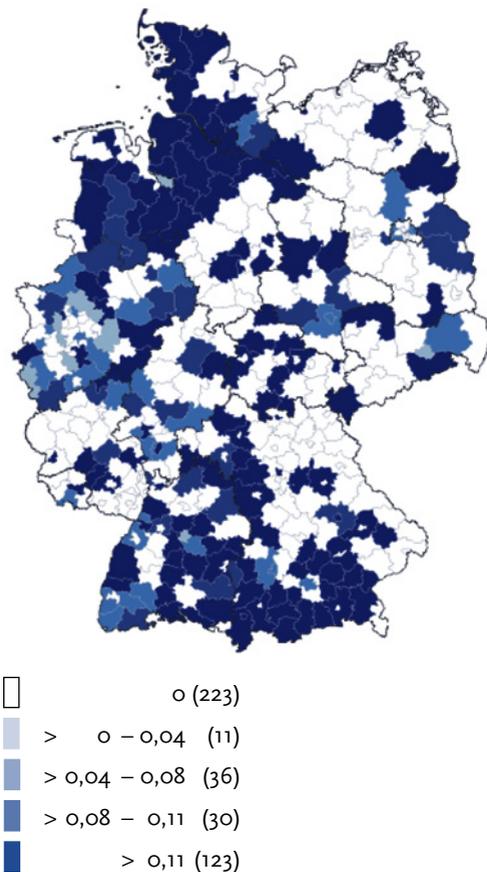
Geografische Verteilung

Bundesweit lag die Inzidenz unter 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner; die höchste Inzidenz wurde in Schleswig-Holstein (0,2) festgestellt. Die meisten Fälle wurden aus Baden-Württemberg (15), Bayern (12) und Nordrhein-Westfalen (11) übermittelt; Berlin, Bremen, Sachsen und Sachsen-Anhalt übermittelten keine HUS-Erkrankungen. Abbildung 6.24.2 zeigt die mittlere Jahresinzidenz von 2005 bis 2010 nach Kreis des Wohnortes, wobei sehr deutliche regionale Unter-

schiede zu erkennen sind, die teilweise mit den in der Kategorie EHEC (s. Kap. 6.11) beobachteten übereinstimmen. Betroffen sind vor allem Regionen im Nordwesten (Niedersachsen und Schleswig-Holstein) sowie im Süden (Baden-Württemberg und Bayern) Deutschlands.

Für 63 Erkrankungen wurde ein Infektionsland angegeben. Deutschland wurde 61-mal (97 %) und Kanada sowie die Staaten der Russischen Föderation je einmal genannt.

Abb. 6.24.2:
Übermittelte HUS-Erkrankungen nach Kreis
(mittlere Jahresinzidenz), Deutschland, 2005 bis 2010



Demografische Verteilung

Unter den Erkrankten waren 44 (68 %) Kinder unter 5 Jahren (2009: 71 %), 6 Personen waren älter als 18 Jahre. Insgesamt betrafen 30 der mit Angabe zum Geschlecht übermittelten Erkrankungen (46 %) männliche Personen. Bei Kindern unter 3 Jahren waren im Gegensatz zu den meisten Vorjahren Jungen (47 %) etwas weniger stark betroffen als Mädchen.

Nachgewiesene Erreger

Bei 50 Fällen (77 %) wurde ein labordiagnostischer Nachweis einer EHEC-Infektion angegeben. Bei 31

der EHEC-assoziierten Fälle (62 %) wurden Angaben zur Serogruppe übermittelt. Darunter entfielen 20 (65 %) auf die Serogruppe O157; bei 6 Fällen wurde O26 angegeben, je ein Fall entfiel auf die Serogruppen O11, O103, O111, O145 und Ont (nicht typisierbar).

Klinische Aspekte

Es wurden 2 bestätigte Todesfälle (3 %) im Zusammenhang mit HUS-Erkrankungen übermittelt. Dabei handelte es sich um ein Kind im ersten Lebensjahr mit EHEC-Nachweis (ohne Angabe der Serogruppe) und einen über 50-jährigen Erwachsenen ohne labordiagnostischen Nachweis einer EHEC-Infektion.

Ausbrüche

Es wurden 2 Ausbrüche übermittelt. Dabei handelte es sich zum einen um ein Infektionsgeschehen in der ersten Jahreshälfte im Zusammenhang mit überregional in den Verkehr gebrachtem Rohmilchkäse einer Hofkäserei, der mit EHEC O26:H11 kontaminiert war. Trotz intensiver Fallsuche und einer Erhöhung der Anzahl der HUS-Erkrankungen mit Nachweis einer EHEC-O26-Infektion in der ersten Jahreshälfte, konnten lediglich 2 HUS-Fälle (und kein EHEC-Fall) diesem Ausbruch epidemiologisch und mikrobiologisch zugeordnet werden. Der zweite Ausbruch betraf einen Haushalt, in dem 2 Kinder und ein Erwachsener erkrankten und bei denen EHEC O157 nachgewiesen wurden. Eines der Kinder hatte ein HUS entwickelt.

Datenqualität

Seit 2003 werden Erkrankungen an enteropathischem HUS getrennt von EHEC übermittelt und ausgewertet. In den Jahrbüchern der Jahre 2001 und 2002 waren die HUS-Fälle in der Zahl der EHEC-Meldungen enthalten. Dies ist bei Vergleichen der EHEC-Zahlen über mehrere Jahre zu beachten. Seit dem Jahr 2006 werden übermittelte Häufungen, die mindestens eine HUS-Erkrankung enthalten, in dieser Meldekategorie aufgeführt. Die Häufigkeit der Diagnose von EHEC oder anderen HUS-assoziierten Erregern in Deutschland ist sehr von der Inanspruchnahme und Qualität labordiagnostischer Untersuchungen abhängig. Die Diagnostik von EHEC ist nicht ohne Schwierigkeiten und wird im Routinealltag häufig

nicht bis zur kulturellen Isolierung und zur Bestimmung der Serogruppe durchgeführt, die jedoch für die epidemiologische Beurteilung erforderlich ist.

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

Fazit

Die Inzidenz übermittelter HUS-Erkrankungen lag 2010 im Bereich der Vorjahre. Sie unterliegt starken saisonalen und regionalen Schwankungen, wobei räumlich die höchsten Inzidenzen in Regionen mit hoher Rinderdichte beobachtet werden. Betroffen sind vor allem Kindern unter 5 Jahren. Die häufigste Ursache für ein HUS im Kindesalter ist eine EHEC-Infektion, hierbei dominiert die Serogruppe O157.

Literaturhinweise

- Werber D, Bielaszewska M, Frank C, Stark K, Karch H: *Watch out for the even eviler cousin – sorbitol-fermenting E coli O157*. Lancet 2011; 377:298–299.
- 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 uremic 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. Schwere Verlaufsformen und Komplikationen können in jedem Lebensalter auftreten, betreffen jedoch vorwiegend ältere Menschen (> 60 Jahre) und solche mit chronischen Grundkrankheiten. Die Influenza tritt saisonal in 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 und 2010

Im Jahr 2009 wurde außerhalb des üblichen saisonalen Rhythmus, zusätzlich zur saisonalen Influenza zu Beginn des Jahres, im Herbst eine weltweite, zweite Erkrankungswelle durch ein neues Influenza-A-Virus ausgelöst. Dieses pandemische Influenzavirus A(H1N1), das zuerst im April 2009 bei erkrankten Menschen in Mexiko identifiziert wurde, verbreitete sich in Nordamerika und dann schnell weltweit, so dass die Weltgesundheitsorganisation (WHO) am 11. Juni 2009 die Pandemiephase 6 ausrief. In Deutschland erreichte die pandemische Influenzawelle ihren Höhepunkt im November 2009.

Am 10. August 2010 erklärte die Generaldirektorin der WHO den Beginn der postpandemischen Phase für Influenza A(H1N1) 2009. Weltweite Influenzapandemien hatte es zuvor in den Jahren 1918/19, 1957/58 und 1968 bis 1970 gegeben.

Für die Erkrankungsfälle von pandemischer Influenza galt 2009 in Deutschland neben der üblichen Labormeldepflicht gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 24 IfSG vom 2. Mai 2009 bis zum 13. November 2009 eine namentliche Arztmeldepflicht gemäß der Verordnung über die Meldepflicht bei Neuer Influenza (NIMPV) in Verbindung mit § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 IfSG. Für influenzabedingte Todesfälle galt diese spezielle Meldeverordnung bis zum 1. Mai 2010. Beim Vergleich der Anzahl der übermittelten Fälle mit den Fallzahlen der saisonalen Influenzawellen anderer Jahre ist darüber hinaus

zu berücksichtigen, dass die Empfehlungen zur labor diagnostischen Sicherung der klinischen Diagnose während der Pandemie wesentlich weitreichender waren als bei der saisonalen Influenza üblich.

Falldefinition

Im Jahr 2010 wurden dem RKI 3.724 Influenza-Fälle übermittelt. Die nachfolgende Auswertung bezieht sich nur auf diejenigen 3.466 Fälle, die der Referenzdefinition entsprechen (s. Tab. 6.25.1).

Zeitlicher Verlauf

Abbildung 6.25.1. zeigt die Influenzameldungen der Jahre 2001 bis 2010, die der Referenzdefinition entsprechen. Die pandemische Influenza 2009 sticht im Verlauf der letzten 10 Jahre durch die Anzahl der übermittelten Fälle hervor. Durch geänderte gesetzliche Vorgaben, sehr hohe Medienaufmerksamkeit und aktualisierte Empfehlungen zur Labor diagnostik wurden 2009 ab Mai mehr als 5-mal so viele Erkrankungen übermittelt als in der bis dahin (nach Fallzahlen gemäß IfSG) stärksten saisonalen Influenzawelle in den ersten Monaten des Jahres.

Die Zahlen zu den pandemischen Fällen zeigten einen biphasischen Verlauf mit einer ersten Häufung im Frühsommer, die in erster Linie auf importierten Fällen beruhte und der eigentlichen Erkrankungswelle im Herbst, in der autochthon übertragene Infektionen dominierten. Der Höhepunkt lag 2009 zwischen der 45. und 48. Meldewoche (MW) mit mehr als 30.000 übermittelten Einzelfällen in der 46. MW.

Bei Betrachtung des 10-Jahres-Verlaufs fällt ein zweijähriger Rhythmus auf, in dem auf stärkere Grippesaisons eine schwächere Saison folgt. Die Daten der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) bestätigen diesen Eindruck. Ein im Verlauf der Jahre stetiges Ansteigen der Zahl von Meldungen ist hingegen auf eine intensiviertere Surveillance mit gesteigerten Laborkapazitäten im Zuge von Pandemie vorbereitungen auch auf Länderebene zurückzuführen und sollte nicht als langfristig ansteigender Trend der Influenzaerkrankungen in Deutschland interpretiert werden.

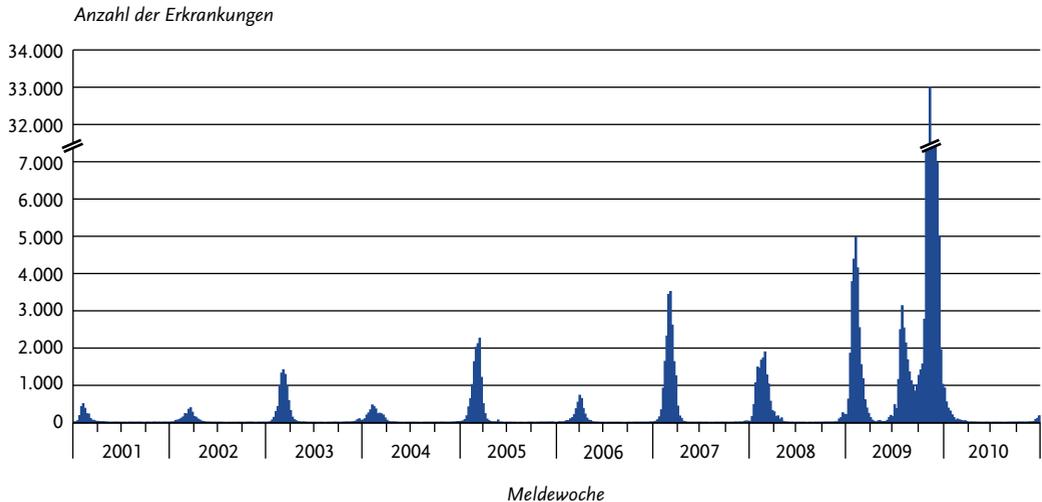
Obwohl durch die Meldedaten im Verhältnis zu den Vorjahren starke saisonale Grippewellen jeweils im I. Quartal der Jahre 2003, 2005, 2007 und 2009 abgebildet werden, spiegeln die Daten der AGI die Krankheitslast in der Bevölkerung auch in diesen »starken« Grippejahren besser wider als die Meldedaten.

Im Jahr 2010 wurde die in den Vorjahren übliche saisonale Häufung zwischen Februar und April nicht beobachtet, denn die saisonale Grippewelle wurde in gewisser Weise durch die pandemische Erkrankungswelle im Herbst 2009 vorweggenommen. Verglichen mit den Vorjahren wurden deshalb im Jahr 2010 sehr wenige Influenza-Erkrankungen übermittelt; die bundesweite Inzidenz betrug 4,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Sie entfallen zum größeren Teil auf die Monate Januar und Februar und spiegeln hier das Abklingen der pandemischen Welle wider. Etwa mit der 50. MW stiegen die Influenza-Einzelfallmeldungen wieder an und markierten den Beginn der saisonalen Grippewelle 2010/11. Im Jahr 2010

Tab. 6.25.1:
Übermittelte Influenza-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	10.959	6 %	110	3 %
klinisch-labor diagnostisch (C)	164.671	83 %	3.356	90 %
labor diagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	5.899	3 %	68	2 %
labor diagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	15.988	8 %	190	5 %
alle	197.517	100 %	3.724	100 %
Referenzdefinition (B+C)	175.630	89 %	3.466	93 %

Abb. 6.25.1:
Übermittelte Influenza-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2010



wurden in den MW 1 bis 22 insgesamt 2.949 Erkrankungen (85%) und in den MW 23 bis 52 lediglich 517 Erkrankungen (15%) übermittelt.

Demografische Verteilung

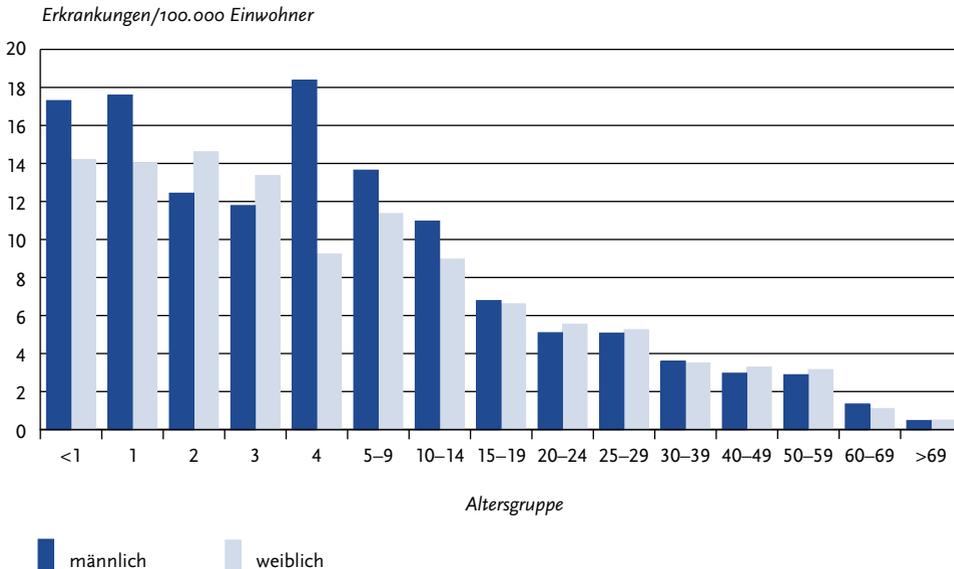
Die altersspezifische Inzidenz übermittelter Influenza-Erkrankungen zeigt einen Gipfel bei Kleinkindern und Kindern im Grundschulalter (maximal 14,4 Erkrankungen pro 100.000 Kinder unter 5 Jahren; s. Abb. 6.25.2), der unter anderem durch die vermehrte diagnostische Tätigkeit von Kinderärzten beeinflusst 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. Während die altersspezifische Inzidenz bei Jungen größer als bei Mädchen war, liegen für Erwachsene jüngeren und mittleren Alters mehr Meldungen für das weibliche Geschlecht vor. Ursächlich könnte der engere Kontakt von Frauen dieser Altersgruppen zu erkrankten Kindern sein.

Klinische Aspekte

Da 2010 zu Beginn und zum Ende des Jahres Fälle übermittelt wurden, die zu 2 unterschiedlichen Erkrankungswellen gehören, werden die Angaben zu den Fällen der Zeiträume 1. bis 22. MW und 23. bis 52. MW getrennt ausgewertet. Im ersten Zeitraum lag der Anteil der Erkrankten, die hospitalisiert waren, bei 22% (639/2920), im zweiten Zeitraum bei 19% (95/512). Für den gesamten Zeitraum 2010 wurde in der älteren Bevölkerung im Vergleich zur jüngeren ein höherer Anteil von Krankenhauseinweisungen übermittelt. So wurde bei 48% der Erkrankten, die älter als 69 Jahre waren, eine Hospitalisierung angegeben, während es bei Kindern zwischen 5 und 9 Jahren 12% waren. Diese Angaben überschätzen vermutlich die tatsächlichen Anteile der Krankenhauseinweisungen unter allen Influenza-Fällen, da es sich bei übermittelten Fällen um laborbestätigte oder epidemiologisch bestätigte Erkrankungen handelt, die eher »typisch« bzw. schwer verlaufen.

Wie bei den meisten Infektionskrankheiten ist ein kausaler Zusammenhang zwischen Influenza-

Abb. 6.25.2:
Übermittelte Influenza-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=3.452)



Infektion und Tod nicht immer eindeutig. Bei Influenza wurde jeder Todesfall, bei dem während des Krankheitsverlaufs das Virus nachgewiesen wurde, als Influenza-assoziiertes Todesfall angesehen. Von den 258 insgesamt im Zuge der Influenza-Pandemie 2009/10 übermittelten Todesfällen waren 11 Influenza-Fälle, die (z.B. aufgrund fehlender Angaben zur klinischen Symptomatik) nicht die Referenzdefinition erfüllten. Im Jahr 2010 wurden 72 Todesfälle zu Influenza-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt, davon 67 in den MW 1. bis 22. Damit fällt gut ein Viertel (67/247) aller in Deutschland im Zuge der Pandemie übermittelten Todesfälle in das Jahr 2010.

Im Jahr 2010 lag der Altersmedian aller Influenza-Erkrankten bei 21 Jahren und der der Verstorbenen bei 50,5 Jahren. Ältere Menschen haben, wenn sie sich mit Influenza infizieren, ein höheres Risiko, nach einem protrahierten Verlauf zu versterben. Dass der Altersmedian der Verstorbenen im Vergleich zu früheren saisonalen Grippewellen dennoch niedrig ist, ist ein spezifisches Merkmal der pandemischen Influenza A(H1N1) 2009.

Nachgewiesene Erreger

Die beim Menschen relevanten Virustypen werden nach den Buchstaben A und B bezeichnet, wobei der Typ A noch einmal in Subtypen unterteilt wird, die nach den Oberflächenproteinen Hämagglutinin und Neuraminidase benannt werden, z. B. A(H3N2). Influenza-B-Viren werden dagegen in 2 so genannte Linien aufgegliedert (Yamagata- bzw. Victoria-Linie). 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 saisonalen Viren verändern ihre antigenen Eigenschaften über Jahre hinweg durch Punktmutationen ihres Genoms (Antigendrift), weshalb eine jährliche Überprüfung und gegebenenfalls eine Anpassung der Impfstoffkomponenten notwendig sind. Aktuell wird ein trivalentes Influenzaimpfstoff mit A(H3N2)-, A(H1N1)- und B-Komponente verwendet.

Auch die nachgewiesenen Influenzaviren werden für die Zeiträume 1. bis 22. MW und 23. bis

52. MW getrennt aufgeführt. Im ersten Zeitraum wurden zu 95 % pandemische Influenza-A(H1N1)-2009-Viren nachgewiesen; 4 % der Influenza-A-Viren wurden nicht subtypisiert und nur bei 1 % der übermittelten Erkrankungen wurde als Erreger Influenza B angegeben. In der zweiten Jahreshälfte, in der am Jahresende bereits die Influenzawelle der Saison 2010/11 begann, wurden nur noch 42 % der Viren als Influenza A(H1N1) 2009 subtypisiert, 43 % der Influenza-A-Viren waren nicht subtypisiert, 15 % waren Influenza B und 1 % der Fälle wurden als Influenza A(H3N2) identifiziert und übermittelt (s. Abb. 6.25.3). Die in früheren Pandemien beobachtete Tatsache, dass ein pandemischer Influenza-A-Subtyp den bis dahin zirkulierenden Influenza-A-Subtyp auch in den nachpandemischen Saisons weltweit vollständig verdrängte, wurde 2010 nicht beobachtet, obwohl Influenza A(H1N1) 2009 auch am Jahresende 2010 in Deutschland das dominant zirkulierende Virus war.

Impfstatus

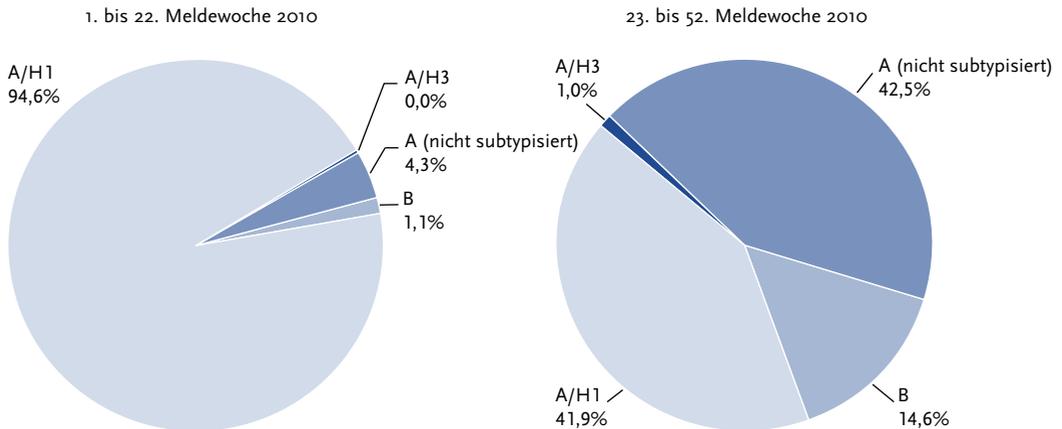
Personen, die ein erhöhtes Risiko für schwere Krankheitsverläufe oder ein erhöhtes Infektionsrisiko haben, wird die jährliche Influenzaimpfung im Herbst/Frühwinter empfohlen. Für die saisonale Influenza sind dies alle Personen ab 60 Jahre, Personen jeden Alters mit chronischen Vorerkrankungen

und medizinisches Personal. Während der Pandemie 2009/10 galt neben der Empfehlung für die saisonale Influenza eine erweiterte Empfehlung zur Impfung gegen Influenza A(H1N1) 2009 mit einem monovalenten Impfstoff. Im Februar 2010 empfahl die WHO dann für die Saison 2010/11 wieder einen trivalenten Influenzaimpfstoff mit 3 Komponenten, gegen die pandemische Influenza A(H1N1) 2009, Influenza A(H3N2) und B. Ab Juli 2010 wurde die Impfeempfehlung der STIKO für die saisonale Influenza auf Schwangere erweitert, ab August 2010 stand der von der WHO empfohlene trivalente Influenzaimpfstoff in Deutschland zur Verfügung. Der Nachweis aller 3 Erreger in der beginnenden Grippewelle Ende 2010 rechtfertigt diese Empfehlung auch retrospektiv (s. Abbildung 6.25.3)

Die übermittelten Angaben zum Impfstatus 2010 beziehen sich auf die saisonale Impfung in der Saison 2009/10 (erste Jahreshälfte) und der Saison 2010/11 (zweite Jahreshälfte). Die Angaben zum Impfstatus bezüglich der monovalenten pandemischen Impfung wurden separat erfasst und kommen hier nicht zur Auswertung.

Von 3.466 übermittelten Influenza-Erkrankungen wurden in 2.923 Fällen (84 %) Angaben zur Impfung gemacht, davon wurden 2.785 (95 %) als nicht geimpft und 138 (5 %) als geimpft über-

Abb. 6.25.3: Vergleich der Anteile nachgewiesener Influenzotypen und -subtypen bei den übermittelten Fällen in der 1. bis 22. (n=2.911) und in der 23. bis 52. Meldewoche (n=480), Deutschland, 2010



mittelt. Da der saisonale Impfstoff für die Saison 2009/10 als Influenza-A(H1N1)-Komponente noch die alte saisonale Variante enthielt, die gegen die pandemische Influenza A(H1N1) 2009 keinen wirksamen Schutz bot, wurde von weiteren Analysen bezüglich möglicher Impfdurchbrüche im Jahr 2010 aufgrund der heterogenen Datengrundlage abgesehen.

Ausbrüche

Im Jahr 2010 wurden 89 Influenza-Ausbrüche mit insgesamt 266 Erkrankungen übermittelt. Im Durchschnitt wurden demnach 3 Fälle pro Ausbruch übermittelt; bei 10 Ausbrüchen (11 %) waren mehr als 5 Fälle erkrankt.

Datenqualität

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

Auch der Vergleich der Inzidenzen über mehrere Jahre würde bei Influenza zu Fehlinterpretationen führen, zumal die gesetzliche Meldegrundlage und die Regelungen zur Kostenerstattung des labor diagnostischen Nachweises 2009 und 2010 unterschiedlich waren. Die Empfehlungen zur labor diagnostischen Sicherung von klinisch diagnostizierten Influenza-Erkrankungen wurden Ende 2009 auf die Risikogruppen für schwere Krankheitsverläufe fokussiert, so dass eher schwer an Influenza erkrankte Fälle zur Meldung gelangten und übermittelt wurden. Der Anteil der Hospitalisierten und auch der Anteil an Todesfällen unter den übermittelten Fällen spiegelt daher nicht die realen Anteile in der Bevölkerung wider, sondern wird überschätzt.

Für die Bewertung der Krankheitslast und eine geografische Auswertung sind die Daten, die

im Rahmen der Surveillance von akuten respiratorischen Erkrankungen der AGI erhoben werden, besser geeignet. Das Meldesystem gibt hingegen den zeitlichen Verlauf der jeweiligen Erkrankungswellen durch Influenza gut wieder.

Fazit

Im Jahr 2010 wurden mit 3.466 Fällen nur knapp 2 % der (Einzel-)Fälle des Vorjahres übermittelt. Während 2009 durch eine starke saisonale Grippewelle zu Jahresbeginn und die erste pandemische Erkrankungswelle seit 40 Jahren am Jahresende gekennzeichnet war, ebte Anfang 2010 die pandemische Welle noch ab und es wurden nach sporadischen Influenza-Fällen während der Sommermonate erst in den letzten Wochen am Jahresende wieder vermehrt Fälle übermittelt. Im gesamten Jahr dominierten Influenza-A(H1N1)-2009-Viren, aber mit Beginn der Grippewelle Ende 2010 wurden vermehrt Influenza-B-Viren und vereinzelt auch Influenza-A(H3N2)-Viren nachgewiesen. Die vergleichsweise hohen Anteile hospitalisierter Fälle und Todesfälle stellen wahrscheinlich eine schwer zu quantifizierende Überschätzung der entsprechenden Anteile bei allen Influenza-Erkrankungen dar. Mit der Anzahl der übermittelten Influenza-Fälle wurde andererseits selbst 2009 die wirkliche Zahl der Influenza-Erkrankungen stark unterschätzt.

Für den Vergleich mit vorangegangenen Saisons, die Beurteilung der geografischen Verbreitung sowie der Krankheitslast wird empfohlen, zusätzlich zu den Meldedaten gemäß IfSG die Daten der AGI heranzuziehen.

Literaturhinweise

- Altmann M, Fiebig L, Soyka J, von Kries R, Dehnert M, Haas W: *Severe Cases of Pandemic (H1N1) 2009 in Children, Germany*. Emerg Infect Dis 2011; 17:186–192.
- Wilking H, Buda S, von der Lippe E et al.: *Mortality of Pandemic Influenza A(H1N1) 2009 in Germany*. Euro Surveill 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19741
- Wichmann O, Stöcker P, Poggensee G et al.: *Pandemic influenza A(H1N1) 2009 breakthrough infections and estimates of vaccine effectiveness in Germany 2009–2010*. Euro Surveill 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19561
- Buda S, Köpke K, Haas W: *Epidemiologischer Steckbrief der pandemischen Influenza (H1N1) 2009 basierend auf Einzelfallmeldungen nach Infektionsschutzgesetz*. Bundesge-

- sundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2010; 53:1223–1230.
- Gilsdorf A, Poggensee G, Working Group Pandemic Influenza A(H1N1)v: *Influenza A(H1N1)v in Germany: The first 10,000 cases*. Euro Surveill 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19318
- Krause G, Gilsdorf A, Becker J et al: *Erster Erfahrungsaustausch zur H1N1-Pandemie in Deutschland 2009/2010: Bericht über einen Workshop am 22. und 23. März 2010 in Berlin*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2010; 53:510–519.
- Poggensee G, Gilsdorf A, Buda S et al.: *The first wave of pandemic influenza (H1N1) 2009 in Germany: from initiation to acceleration*. BMC Infect Dis 2010; 10:155.
- Suess T, Buchholz U, Dupke S et al.: *Shedding and transmission of novel Influenza virus A/H1N1 infection in households – Germany, 2009*. Am J Epidemiol 2010; 171:1157–1164.
- Buda S, Haas W, Buchholz U: *Epidemiologie der Influenza bei Kindern in Deutschland*. Pädiat Prax 2008; 72:105–113.
- Arbeitsgemeinschaft Influenza: *Bericht zur Epidemiologie der Influenza in Deutschland – Saison 2009/2010*. <http://influenza.rki.de/Saisonerbericht.aspx>
- RKI: *Schätzung der Influenza-bedingten Todesfälle während der Saison 2008/09 und der pandemischen Saison 2009/10*. Epid Bull 2011; 10:75–77.
- PEI: *Informationen des PEI zu den Grippeimpfstoffen für die Saison 2010/2011*. www.pei.de/DE/infos/fachkreise/impf-fach/influenza-saisonal/influenza-saisonal-node.html
- RKI: *Grippeschutzimpfung in Deutschland – Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA 2009)«*; GBE kompakt; 1/2011, 2. Jahrgang:1–6.
- RKI: *Schwerer Verlauf einer Infektion mit pandemischer Influenza A (H1N1) 2009 bei einer Schwangeren mit im Verlauf aufgetretenem intrauterinen Fruchttod*. Epid Bull 2010; 45:448–449.
- RKI: *Repräsentative telefonische Erhebung zur Impfung gegen die pandemische Influenza (H1N1) 2009*. Epi Bull 2010; 25:198–201.
- RKI: *Klinische Wirksamkeit der Impfung gegen pandemische Influenza (H1N1) 2009 in Deutschland*. Epi Bull 2010; 21:237–238.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut: Neuerungen in den aktuellen Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI vom Juli 2010*. Epid Bull 2010; 33:331–334.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut: Änderung der Empfehlungen zur Impfung gegen Influenza*. Epid Bull 2010; 31:299–309.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2010*. Epid Bull 2010; 30:279–298.
- RKI: *Influenzasurveillance der Arbeitsgemeinschaft Influenza*. Epid Bull 2009; 42:427–430.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Influenza (Saisonale Influenza, Influenza A(H1N1) 2009, Aviäre Influenza)*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2011. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

Aviäre Influenza A(H5N1)

Kurzbeschreibung

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

Klinisch tritt nach einer Inkubationszeit von 2 bis 5 Tagen als erstes Symptom meist Fieber auf, begleitet oder gefolgt von respiratorischen Symptomen wie Halsschmerzen, Husten und Atemnot. Typische Symptome der saisonalen Influenza wie Kopf- und Muskelschmerzen kommen jeweils in höchstens der Hälfte der Fälle vor. Je nach Fallserie wurden häufig auch gastrointestinale Symptome wie Erbrechen und Durchfall beobachtet. Sie können den respiratorischen Symptomen sogar vorausgehen. Im Blutbild findet sich vielfach eine Leuko-, Lympho- und Thrombozytopenie. Im weiteren Verlauf der Erkrankung entwickelt sich meist eine Lungenentzündung, die zu Lungenversagen und Tod führen kann. Unter den von der WHO bestätigten Fällen 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 2011 (Datenstand: 14.03.2011) bei 532 Personen aus 15 Ländern (Ägypten, Aserbaidschan, Bangladesch, China, Dschibuti, Indonesien, Irak, Kambodscha, Laos, Myanmar, Nigeria, Pakistan, Thailand, Türkei und Vietnam) Erkrankungen an aviärer Influenza A(H5N1). Die höchsten Fallzahlen wurden dabei von 2003 bis 2005 in Vietnam, von 2006 bis 2008 in Indonesien und 2009 und 2010 in Ägypten verzeichnet. Insgesamt verliefen 315 Erkrankungen (59 %) tödlich.

Im Jahr 2010 wurden 48 Erkrankungsfälle mit 24 Todesfällen (50 %) bestätigt und somit eine höhere Letalität als 2009 (44 %), jedoch eine geringere Letalität als in den vorangegangenen Jahren (2008: 75%; 2007: 67%; 2006: 69 %) registriert. Während in Indonesien 83 % (144/174) der Fälle tödlich verliefen, betrug der Anteil Verstorbener in Ägypten 33 % (43/129). Die von Jahr zu Jahr schwankende Letalität kann demnach teilweise durch eine jeweils unterschiedliche geografische Verteilung der Fälle bedingt sein.

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

Situation in Deutschland

In Deutschland wurden – wie in den Vorjahren – keine Fälle aviärer Influenza A(H5N1) beim Menschen übermittelt. Im Rahmen des routinemäßigen Wildvogelmonitorings wurden hochpathogene aviäre Influenzaviren A(H5N1) zuletzt bei einer im Januar 2009 untersuchten Stockente (Landkreis Starnberg) festgestellt und im März 2009 amtlich bestätigt. Seither wurden keine weiteren Ausbrüche bei Wildvögeln oder Hausgeflügel gemeldet.

Literaturhinweise

World Organization for Animal Health: *World Animal Health Information Database (WAHID) Interface* http://web.oie.int/wahis/public.php?page=weekly_report_index&admin=0

Friedrich-Löffler-Institut: *Bewertung des Risikos zur neuerlichen Einschleppung sowie zum Auftreten von hochpathogenem aviären Influenzavirus (HPAIV H5N1) in Hausgeflügelbestände in der Bundesrepublik Deutschland*. www.fli.bund.de/no_cache/de/startseite/aktuelles/tierseuchengeschehen/aviaere-influenza-geflugelpest-2011.html

WHO: *Cumulative number of confirmed human cases of avian influenza A/(H5N1) reported to WHO*. 2011. www.who.int/csr/disease/avian_influenza/country/cases_table_2011_03_14/en/index.html

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Influenza (Saisonale Influenza, Influenza A(H1N1) 2009, Aviäre Influenza)*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2011. 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

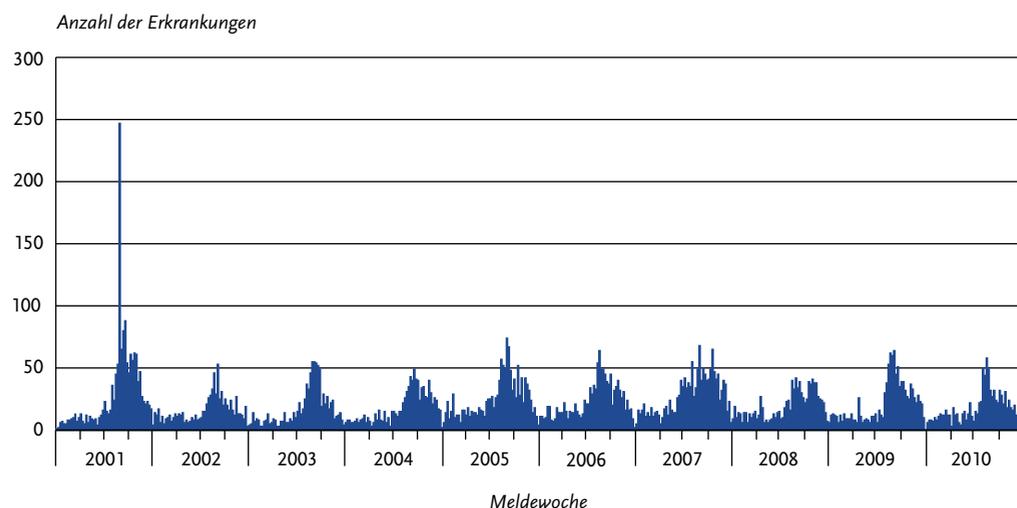
Im Jahr 2010 wurden insgesamt 934 Kryptosporidiosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Dies entspricht einer Abnahme um 16 % gegenüber dem Vorjahr. Die bundesweite Inzidenz der Kryptosporidiose lag bei 1,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und damit unter dem Median der 5 Vorjahre (1,5). Im Zeitraum 2001 bis 2010 schwankte die jährlich übermittelte Anzahl von Erkrankungen relativ stark (815 bis 1.475 Erkrankungen pro Jahr). Sie war 2001 am höchsten. Der auffällige Gipfel in der 35. Meldewoche jenes Jahres (s. Abb. 6.26.1) war überwiegend auf einen Ausbruch bei etwa 200 Bundeswehrsoldaten in Baden-Württemberg zurückzuführen. Danach waren ausgehend von einer vergleichsweise niedrigen Fallzahl 2002 ein Anstieg der übermittelten Kryptosporidiosen bis 2007 und seitdem ein eher rückläufiger Trend zu verzeichnen.

Kryptosporidiosen unterliegen ausgeprägten saisonalen Schwankungen mit höheren Inzidenzen in der zweiten Jahreshälfte. Im aktuellen Jahr 2010 zeigte sich diese Saisonalität in einer deutlich erhöhten Zahl Erkrankter im Zeitraum von Anfang August bis Ende November.

Tab. 6.26.1:
Übermittelte Kryptosporidiose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	28	2 %	16	2 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	1.079	92 %	918	93 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	26	2 %	23	2 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	34	3 %	33	3 %
alle	1.167	100 %	990	100 %
Referenzdefinition (B+C)	1.107	95 %	934	94 %

Abb. 6.26.1:
Übermittelte Kryptosporidiosen nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2010



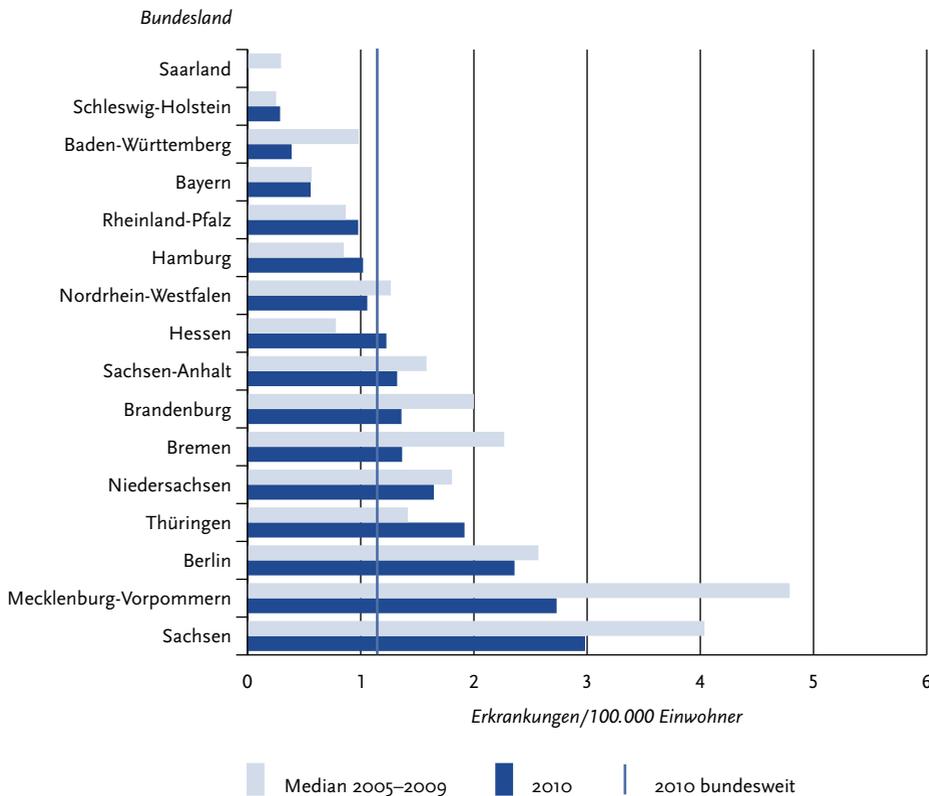
Geografische Verteilung

Die Inzidenz in den Bundesländern variierte deutlich. Während das Saarland (keine Erkrankung) und Schleswig-Holstein (0,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) die niedrigsten Inzidenzen verzeichneten, wurden in Sachsen (3,0) und Mecklenburg-Vorpommern (2,7) die höchsten Inzidenzen festgestellt. In Hamburg, Hessen, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein und Thüringen lag die

Inzidenz über dem Median der Vorjahre (s. Abb. 6.26.2).

Bei 917 übermittelten Erkrankungen (98 %) lagen Angaben zum möglichen Infektionsland vor (insgesamt 922 Nennungen). Vergleichbar zum Vorjahr entfielen 738 Nennungen (80 %) auf Deutschland. Die am häufigsten genannten anderen Infektionsländer waren Indien (3 %), die Türkei (2 %) und Ägypten (1 %).

Abb. 6.26.2:
Übermittelte Kryptosporidiosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=934) im Vergleich mit den Vorjahren



Demografische Verteilung

Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen traten bei Kindern unter 10 Jahren auf. Besonders hoch war sie bei den unter 5-Jährigen (4,7 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 anderen Altersgruppen, mit Ausnahme der über 60-Jährigen, war die Inzidenz bei Mädchen und Frauen höher als bei Jungen und Männern.

Klinische Aspekte

Bei 925 der übermittelten Kryptosporidiosen (99%) wurde mindestens ein Symptom genannt (insgesamt 1.500 Nennungen), am häufigsten Durchfall (95% aller Erkrankungen) und Bauch-

schmerzen/-krämpfe (60%). Im Jahr 2010 wurde kein Todesfall im Zusammenhang mit einer Kryptosporidiose übermittelt.

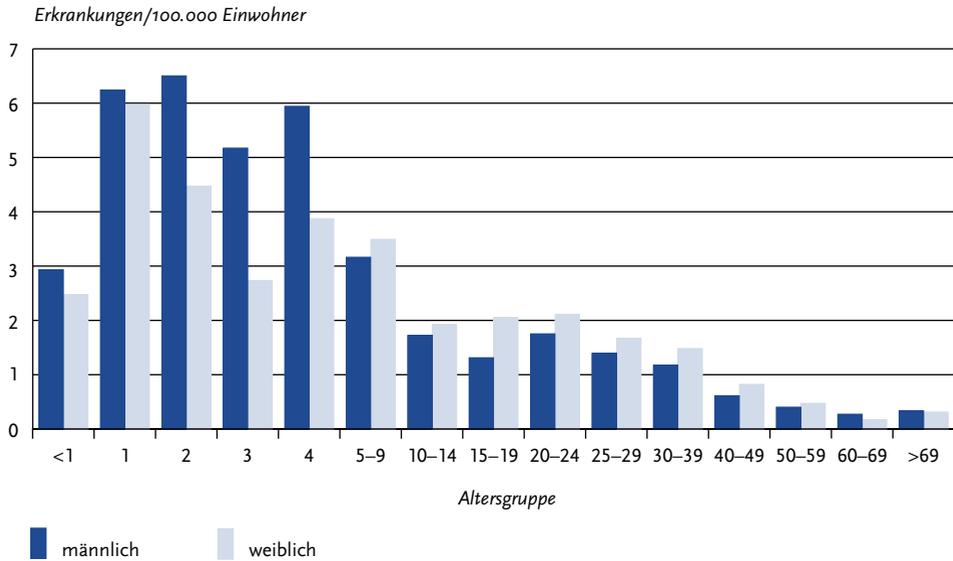
Ausbrüche

Es wurden 20 Ausbrüche mit insgesamt 47 Erkrankungen übermittelt. Dies entspricht 5% der übermittelten Kryptosporidiosen und ist vergleichbar mit den Zahlen des Vorjahres. Alle 20 Ausbrüche wurden mit jeweils weniger als 5 Erkrankungen übermittelt. Etwa die Hälfte der Ausbrüche (11) trat zwischen Mitte August und Mitte September auf.

Fazit

Im Jahr 2010 wurden im Vergleich zu den Vorjahren weniger Kryptosporidiosen übermittelt. Die

Abb. 6.26.3:
Übermittelte Kryptosporidiosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=934)



meisten Erkrankungen traten im Herbst auf. Am häufigsten waren Kinder unter 10 Jahren betroffen.

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

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 2010 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* (*L.*) 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 erregerhaltiger 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 2010 wurden insgesamt 690 Legionellosen gemäß Referenzdefinition übermittelt (Vorjahr: 502). Dies entspricht einem Anstieg der Fallzahlen um 37 %, was sich größtenteils durch einen Ausbruch im Gebiet von Ulm/Neu-Ulm erklären lässt, bei dem Anfang des Jahres über 100 Fälle registriert wurden (s. Abschnitt »Ausbrüche«). Im Jahresverlauf zeigt sich, wie schon in den vergangenen Jahren, eine Zunahme der Erkrankungszahlen im III. Quartal, die 2010 allerdings deutlicher ausgeprägt ist als in den vergangenen Jahren (s. Abb. 6.28.1). Die generell höheren Fallzahlen in den Sommer- und Herbstmonaten lassen sich vermutlich zum Teil auf eine vermehrte Reiseaktivität und die damit verbundenen Infektionsrisiken zurückführen. Über die letzten 10 Jahre ist in den erfassten Fallzahlen ein zunehmender Trend erkennbar. Der scheinbare Rückgang ab 2007 beruht auf der Einführung einer neuen, spezifischeren Falldefinition, die Fälle von Pontiac-Fieber nicht mehr einschließt.

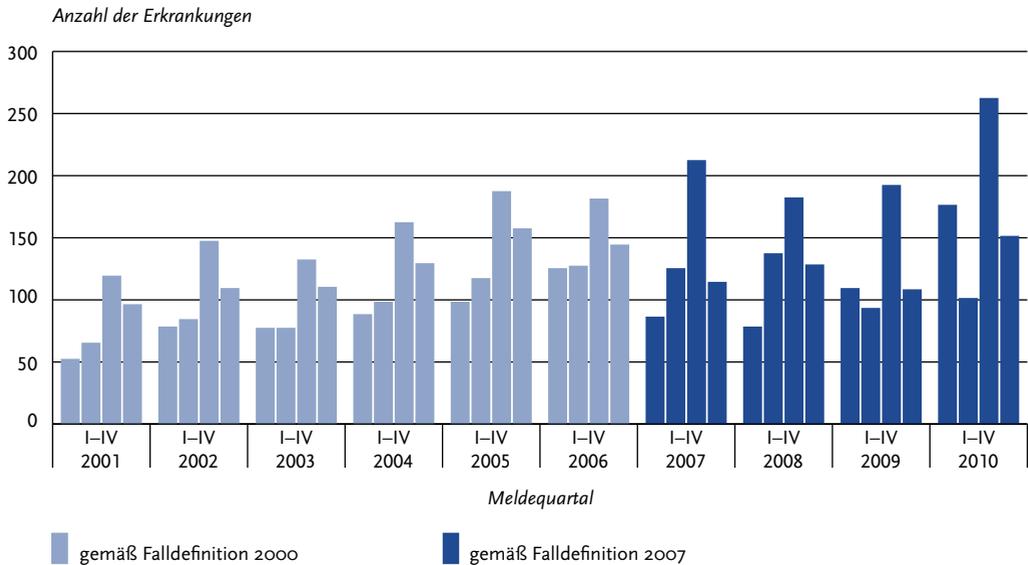
Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz lag bei 0,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (Vorjahr: 0,6). Die höchste Inzidenz wurde mit 1,6 in Baden-Württemberg registriert. Hier hat sich die Inzidenz im Vergleich zu den Vorjahren nahezu verdoppelt, was sich auf den bereits erwähnten Ausbruch zurückführen lässt. Überdurchschnittliche Inzidenzen waren auch in den Bundesländern Berlin (1,5) und Bayern (1,1) zu verzeichnen. Die Inzidenz in Bremen hat sich gegenüber dem Median der letzten

Tab. 6.28.1:
Übermittelte Legionellose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	2	0 %	2	0 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	500	84 %	688	89 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	86	15 %	82	11 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	4	1 %	1	0 %
alle	592	100 %	773	100 %
Referenzdefinition (B+C)	502	85 %	690	89 %

Abb. 6.28.1:
Übermittelte Legionellosen nach Meldequartal, Deutschland, 2001 bis 2010
(ab 2007 nur noch Fälle von Legionärskrankheit gemäß geänderter Falldefinition)



3 Vorjahre deutlich verringert. Die niedrigste Inzidenz mit 0,2 wurde in Schleswig-Holstein registriert. Eine Übersicht über die aktuellen Inzidenzen in den einzelnen Bundesländern und die jeweiligen Veränderungen zum Median der Jahre 2007 bis 2009 zeigt Abb. 6.28.2.

Bei 672 (97,4%) der insgesamt 690 Erkrankungen war mindestens ein Infektionsland genannt worden. Ungefähr 15% der Nennungen betrafen Auslandsaufenthalte. Die 3 am häufigsten genannten Länder waren dabei die klassischen Urlaubsländer Italien, die Türkei und Frankreich (s. Tab. 6.28.2).

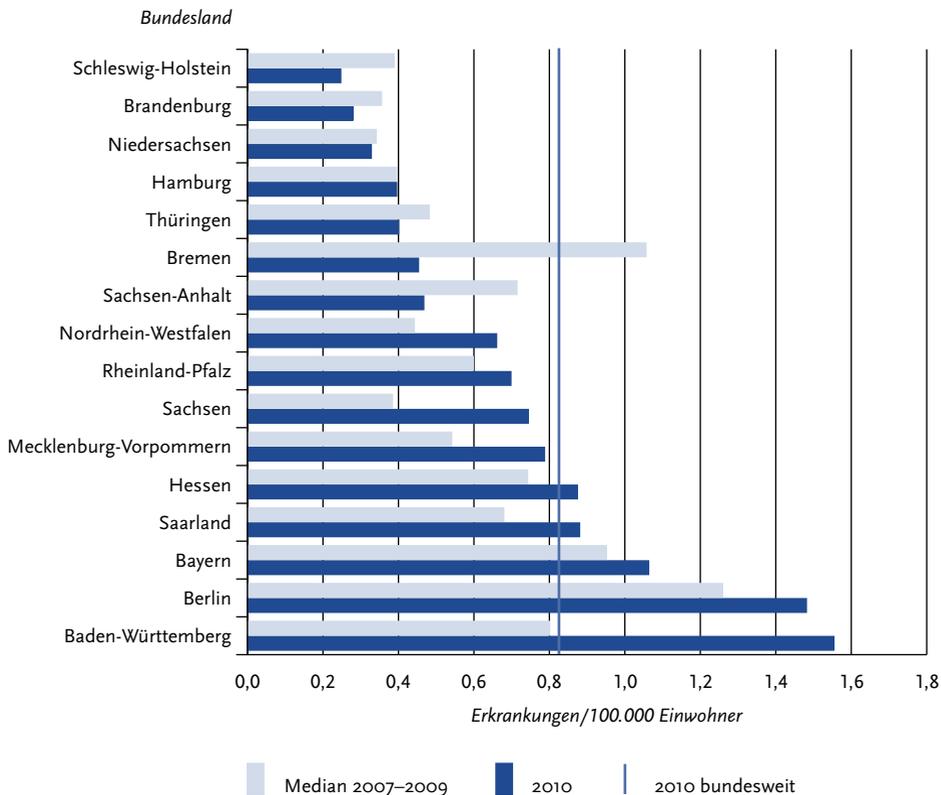
Demografische Verteilung

Die Altersverteilung zeigt erwartungsgemäß, dass Erkrankungen vorwiegend bei Erwachsenen – insbesondere in höherem Alter – auftraten, während die Altersgruppen bis 29 Jahre kaum betroffen waren. Der Altersmedian der Erkrankten lag bei 60 Jahren. Mit 1,2 Erkrankten pro 100.000 Einwohner hatten Männer eine 2,4-mal so hohe Inzidenz wie Frauen (0,5). Dieser geschlechtsspezifi-

Tab. 6.28.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Legionellosen, Deutschland, 2010
(Mehrfachnennungen möglich, 672 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	581	85%
Italien	21	3%
Türkei	13	2%
Frankreich	8	1%
Griechenland	8	1%
Spanien	6	1%
Österreich	5	1%
Bulgarien	4	1%
Thailand	4	1%
Andere	33	5%
Summe	683	100%

Abb. 6.28.2:
Übermittelte Legionellosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=690) im Vergleich mit den letzten drei Vorjahren



sche Unterschied zeigte sich ab einem Alter von 30 Jahren (s. Abb. 6.28.3).

Klinische Aspekte

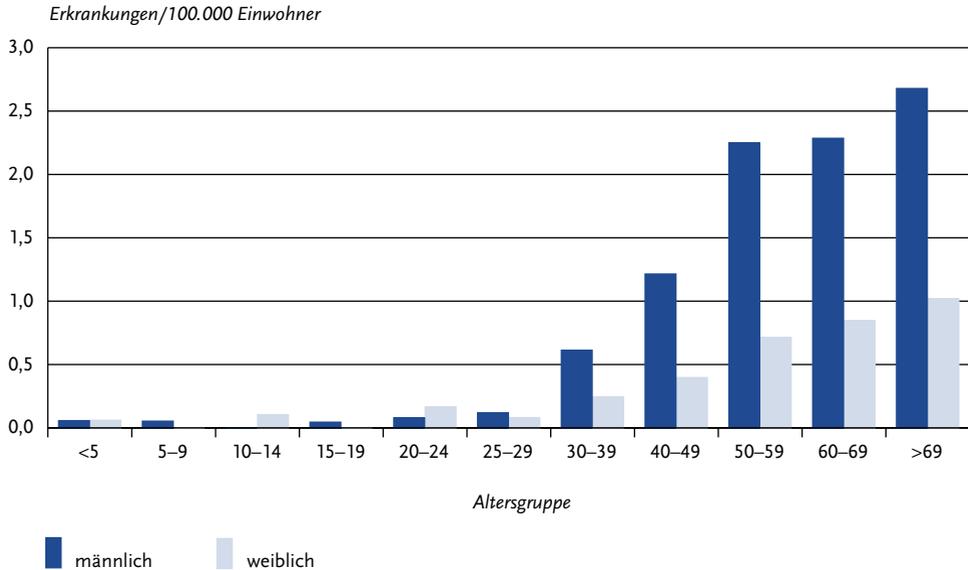
Der krankheitsbedingte Tod durch die Legionärskrankheit wurde dem RKI in 50 Fällen übermittelt; das entspricht einer Letalität von 7,2 %. Gegenüber dem Vorjahr (7,2 %; 36 Fälle) ist die Letalität unverändert geblieben.

Nachgewiesene Erreger

Für 140 (20,3 %) der 690 übermittelten Erkrankungsfälle wurde lediglich *Legionella* spp. genannt. In 546 Fällen (79,1 %) waren nähere Informationen zum Erreger vorhanden. Davon konnten 530

Erkrankungen (97,1 %) *Legionella pneumophila* zugeordnet werden, während 16 (2,9 %) auf andere, nicht näher beschriebene Legionellen-Spezies entfielen. Von den 530 *L.-pneumophila*-Fällen lagen bei 250 (47,2 %) zusätzlich Angaben zur Serogruppe vor. Mit insgesamt 223 Fällen (89,2 %) überwog dabei die Serogruppe 1. Andere Serogruppen kamen nur vereinzelt vor (Serogruppe 7 bzw. Serogruppe 2 jeweils 3-mal, die Serogruppen 5, 10 und 12 jeweils einmal). In 18 Erkrankungsfällen (7,2 %) wurde die Serogruppe nicht genau bestimmt, sondern zur Charakterisierung lediglich ein Serum-pool-Antigen verwendet, das in 14 Fällen (5,6 %) die Serogruppe 1 einschloss bzw. in 4 Fällen (1,6 %) ausschloss.

Abb. 6.28.3:
Übermittelte Legionellose pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=690)



Vermutliche Infektionsquellen

Bei 294 der 690 Erkrankungen (43 %) war mindestens eine Angabe zur Exposition übermittelt worden (Mehrfachnennung möglich). Unter allen übermittelten Nennungen wurde wie im Vorjahr an erster Stelle der Privathaushalt genannt (155 Nennungen; 48 %). An zweiter Stelle folgten Übernachtungen im Hotel (105 Nennungen; 33 %). An dritter Stelle standen mit 42 Nennungen (13 %) Infektionen, die mit einem Krankenhausaufenthalt in Zusammenhang standen. Der Aufenthalt in einer Pflegeeinrichtung wurde insgesamt 13-mal genannt (4 %). Bei 7 Nennungen (2 %) 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 labor diagnostische Bestätigung der genannten Expositionen (durch den Nachweis von Legionellen in den jeweiligen Einrichtungen) wird nicht systematisch übermittelt und liegt nur in Einzelfällen vor.

Ausbrüche

Zum Jahresbeginn 2010 wurde ein ausgedehnter Ausbruch in der Gegend von Ulm/Neu-Ulm registriert. Im Zusammenhang mit diesem Geschehen wurden insgesamt 113 Erkrankungsfälle – darunter 10 Todesfälle – an das RKI übermittelt. Nach intensiven epidemiologischen Ermittlungen durch die dortigen Gesundheitsbehörden und mit Hilfe begleitender labor diagnostischer Untersuchungen durch das Konsiliarlabor für Legionellen in Dresden konnte ein Rückkühlwerk auf dem Dach eines Bürohauses im Ulmer Stadtgebiet zweifelsfrei als verantwortliche Infektionsquelle ermittelt werden.

Ferner wurden 3 Ausbrüche mit jeweils 2 Erkrankungen sowie ein weiterer mit 3 Erkrankungen übermittelt. Hierbei handelte es sich laut Angaben der zuständigen Gesundheitsämter einmal um eine nicht näher bezeichnete Infektionsquelle im häuslichen Umfeld. Der zweite Ausbruch betraf eine Reha-Klinik, in der 2 Patienten erkrankten. Beim dritten und vierten Geschehen handelte es sich um reiseassoziierte Ausbrüche; hier war zum

einen ein Ehepaar betroffen, das während eines Hotelaufenthaltes in der Türkei erkrankte, zum anderen erkrankten 3 Personen auf Mallorca, wo die gemietete Finca als mögliche Infektionsquelle verdächtigt wird.

Datenqualität

Ausgehend von Schätzungen des deutschen Kompetenznetzwerks für ambulant erworbene Pneumonien (CAPNETZ), wonach jährlich rund 20.000 Fälle von Legionärskrankheit auftreten, repräsentieren die Meldedaten nur einen kleinen Teil der tatsächlichen Erkrankungen. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass zu selten eine spezifische Labordiagnostik veranlasst wird und daher viele Erkrankungen nicht als solche erkannt werden. Ferner sind innerhalb Deutschlands überregionale Ausbrüche mit einer gemeinsamen Infektionsquelle (z. B. Besuch des gleichen Hotels o.ä.) derzeit nicht erkennbar, da die hierzu erforderlichen Daten zur Infektionsquelle nicht übermittelt werden.

Fazit

Die auf der Grundlage der Meldepflicht erhobenen Daten stellen eine Unterschätzung der tatsächlich auftretenden Erkrankungszahlen dar, da viele Pneumonien labordiagnostisch nicht auf Legionellen untersucht und somit auch nicht als solche erkannt und gemeldet werden können. Es sollte daher bei Verdacht auf eine Legionellenpneumonie immer eine spezifische Diagnostik veranlasst werden.

Im Sinne einer umfassenden Surveillance wäre es ferner wünschenswert, einerseits Legionellen aus klinischem Material in Kultur zu isolieren und andererseits im Wassersystem der vermuteten Infektionsquelle die Legionellenkonzentration sowie die Spezies samt Serogruppe zu ermitteln, um die klinischen Isolate mit den entsprechenden Umweltproben abgleichen und so die Infektionsquelle bestätigen zu können. Die Bedeutung eines solchen Abgleichs hat der Ulmer Ausbruch Anfang des Jahres gezeigt, bei dem durch den Vergleich der Isolate das Rückkühlwerk eines Bürohauses als ursächliche Infektionsquelle des Ausbruchs zweifelsfrei ermittelt werden konnte.

Literaturhinweise

- Brodhun B, Buchholz U: *Epidemiologie der Legionärskrankheit in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2011; im Druck
- Schaefer B, Brodhun B, Wischnewski N, Chorus I: *Legionellen im Trinkwasserbereich Ergebnisse eines Fachgesprächs zur Prävention trinkwasserbedingter Legionellose*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2011; im Druck
- 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
- von Baum H, Ewig S, Marre R et al.: *Community-acquired Legionella pneumonia: new insights from the German competence network for community acquired pneumonia*. Clin Infect Dis 2008; 46:1356–1364.
- RKI: *Fallbericht: Reiseassoziierte Legionella-Pneumonie nach Aufenthalt in einem deutschen Hotel*. Epid Bull 2010; 41:405–407.
- RKI: *Häufung von Legionellen-Erkrankungen in Ulm und Neu-Ulm*. Epid Bull 2010; 2:18.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten: Legionellose*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2006. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.29 Lepra

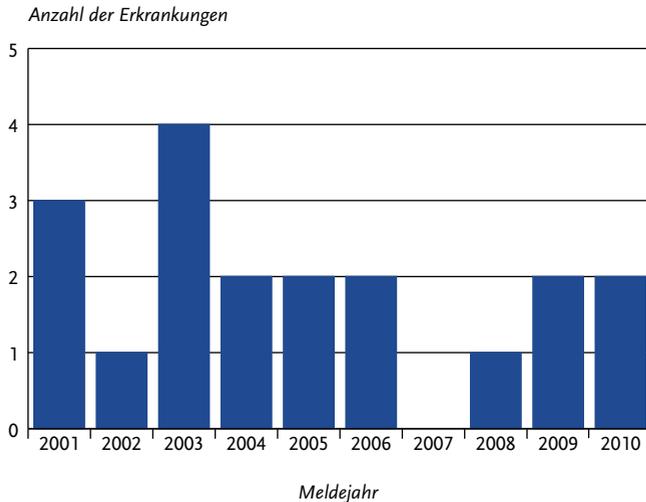
Kurzbeschreibung

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

Zwei Erkrankungen an Lepra wurden 2010 erfasst. Betroffen waren ein 7-jähriger Junge, bei dem eine tuberkuloide Lepra diagnostiziert wurde (Infektionsland Thailand) und ein 29-jähriger Mann mit lepromatöser Lepra (Infektionsland Indien). In den Jahren davor wurden zwischen 0 (2007) und 4 (2003) Erkrankungen an Lepra übermittelt (s. Abb. 6.29.1).

Abb. 6.29.1:
Übermittelte Lepra-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



Literaturhinweise

- RKI: *Lepra – Herausforderung an Wissenschaft und Menschlichkeit*. Epid Bull 2011, 3:17–18.
 RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2009*. Epid Bull 2010, 38:379–387.
 RKI. *Zum Welt-Lepra-Tag: Lepra: Wir brauchen eine neue Revolution*. Epid Bull 2010, 3:19–20.
 RKI. *Lepra in Deutschland – Hinweise für Ärzte*. Epid Bull 2007; 4:33–34.

6.30 Leptospirose

Kurzbeschreibung

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

Formen mit Blutungsneigung, Leber- und Nierenversagen (Morbus Weil) auf.

Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2010 wurden 70 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt, verglichen mit 92 Erkrankungen im Vorjahr. Dies entspricht einem Rückgang um 24 %. Seit 2001 lässt sich tendenziell eine geringe Steigerung der jährlich übermittelten Fallzahlen erkennen. Die ungewöhnlich hohe Zahl im Jahr 2007 ($n=166$) war bedingt durch einen Ausbruch unter Erdbeerpflückern, aber auch durch das verstärkte Auftreten sporadischer autochthoner Fälle (s. Abb. 6.30.1).

Die Mehrzahl der Fälle 2010 wurde in den Monaten Juni bis Oktober übermittelt ($n=46$).

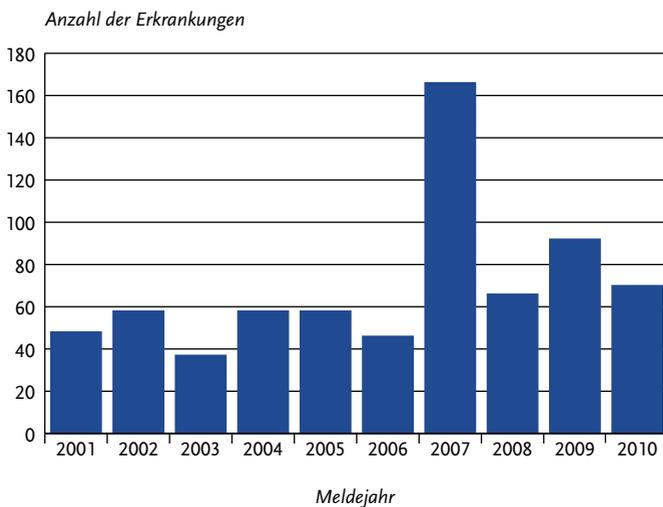
Geografische Verteilung

Mit Ausnahme des Saarlands waren alle Bundesländer betroffen. Die Inzidenzen lagen zwischen 0,03 (Hessen) und 0,15 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (Bremen). Für 69 Fälle wurde min-

Tab. 6.30.1:
Übermittelte Leptospirose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	92	80%	70	85%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	22	19%	10	12%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1	1%	2	2%
alle	115	100%	82	100%
Referenzdefinition (B+C)	92	80%	70	85%

Abb. 6.30.1:
Übermittelte Leptosirosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



destens ein Infektionsland genannt (insgesamt 70 Nennungen). Deutschland wurde in 80% (56 Nennungen) als Infektionsland angegeben (2009: 84%). Die 14 Nennungen für nicht-autochthone Infektionen verteilten sich auf das europäische Ausland (6), Asien (4), Amerika (3) und Afrika (1).

Demografische Verteilung

Bis auf einen 8-jährigen Jungen waren alle Erkrankten älter als 14 Jahre. Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen zeigten sich in den Gruppen

der 25- bis 39- und der 60- bis 69-jährigen. Von den insgesamt 70 Fällen waren 60 (86%) männlich.

Nachgewiesene Erreger

Unter den 13 Erkrankungen, bei denen Angaben zu einem Serovar vorlagen, wurden in 9 Fällen *Leptospira* spp. Serovar Icterohaemorrhagiae und in jeweils 2 Fällen die Serovare Bataviae und Grippothyphosa angegeben.

Klinische Aspekte

Es wurden keine Todesfälle im Zusammenhang mit einer Leptospirose übermittelt. Die am häufigsten übermittelten Symptome waren Fieber (76 % der Fälle), grippeähnliche Beschwerden (63 %), Nierenfunktionsstörungen (43 %), Ikterus (33 %), Atembeschwerden (14 %) und Blutungen (6 %).

Ausbrüche

Im Jahr 2010 wurde kein Leptospirose-Ausbruch übermittelt.

Datenqualität

Die Angaben zur Häufigkeit der einzelnen nachgewiesenen Serovare können nur als Hinweis auf die möglicherweise zirkulierenden Leptospiren-Serovare gewertet werden, da eine sichere Identifizierung durch Anzucht der Bakterien in den meisten Fällen nicht erfolgt ist. Die Dunkelziffer für Leptospirose-Erkrankungen ist aufgrund der Variabilität des Krankheitsbildes und der häufig 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

- Brockmann S, Piechotowski I, Bock-Hensley O et al.: *Outbreak of leptospirosis among triathlon participants in Germany*. BMC Infect Dis 2010; 10:91.
- Jansen A, Schneider T: *Weil's disease in a rat owner*. Lancet Infect Dis 2011; 11:152.
- 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; 11:1048–1054.
- Jansen A, Luge E, Guerra B et al.: *Leptospirosis in urban wild boars, Berlin, Germany*. Emerg Infect Dis 2007; 13:739–742.

6.31 Listeriose

Kurzbeschreibung

Erkrankungen durch das Bakterium *Listeria (L.) monocytogenes* treten in verschiedenen Formen auf. Infektionen während der Schwangerschaft (Schwangerschafts-Listeriose) können sich als Fieber oder grippeähnliche Beschwerden äußern und infolge einer intrauterinen oder perinatalen Übertragung zu Fehl-, Früh-, Totgeburt oder zur Geburt eines geschädigten Kindes (Neugeborenen-Listeriose) führen. Bei anderen Listeriosen, die nicht mit einer Schwangerschaft im Zusammenhang stehen und die vor allem bei älteren oder abwehrgeschwächten Patienten auftreten, kann es auch zu Blutstrominfektionen und Entzündungen der Hirnhäute oder des Gehirns kommen. Die Übertragung von *L. monocytogenes* erfolgt zumeist durch den Konsum kontaminierter Lebensmittel.

Falldefinition

Die Meldepflicht gemäß IfSG betrifft nur Nachweise aus normalerweise sterilen Materialien und aus Abstrichen vom Neugeborenen oder aus Abstrichen von mütterlichem Gewebe. Zum 1. Januar 2004 wurde die Falldefinition der Listeriose insofern verändert, als nun zu jedem Neugeborenen mit labordiagnostischem Nachweis von *L. monocytogenes* zusätzlich auch die Mutter – unabhängig von ihrem klinischen Bild und labordiagnostischen Nachweis – als klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung übermittelt wird. Deshalb sind die jährlichen Fallzahlen der schwangerschaftsassozierten Erkrankungen ab 2004 nicht direkt mit denen der Jahre vor 2004 vergleichbar. Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.31.1).

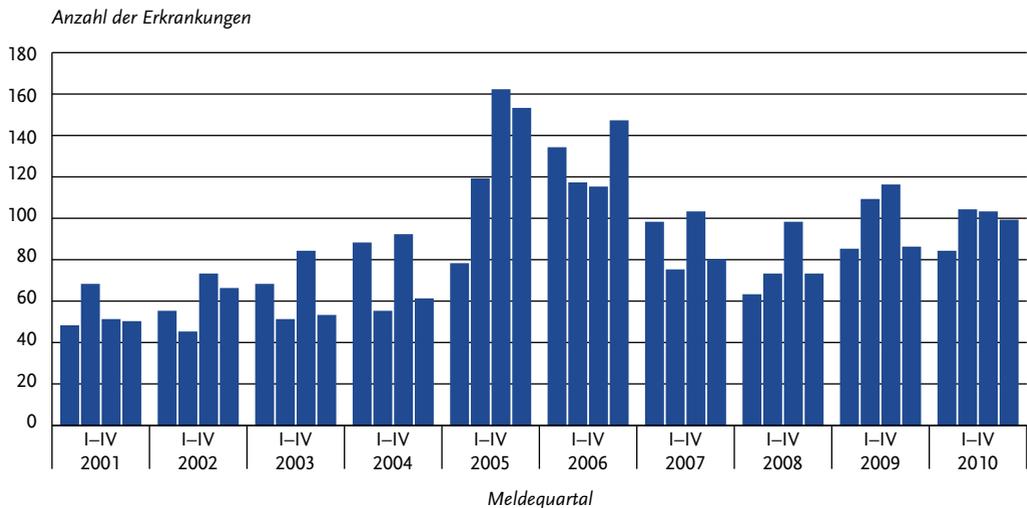
Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2010 wurden 390 Listeriosen übermittelt. Das entspricht einer Inzidenz von 0,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Gegenüber dem Vorjahr (396 Erkrankungen) hat sich die Zahl der Listeriosen nur geringfügig geändert. Seit 2001, als 217 Erkrankungsfälle übermittelt wurden, ist insgesamt ein ansteigender Trend der Listeriose-Inzidenz mit den höchsten Erkrankungszahlen von

Tab. 6.31.1:
Übermittelte Listeriose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	13	3 %	13	3 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	383	93 %	377	89 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	14	3 %	31	7 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	4	1 %	3	1 %
alle	414	100 %	424	100 %
Referenzdefinition (B+C)	396	96 %	390	92 %

Abb. 6.31.1:
Übermittelte Listeriosen nach Meldequartal, Deutschland, 2001 bis 2010



über 500 Fällen in den Jahren 2005 und 2006 zu beobachten. Die Anzahl der Erkrankungsfälle war 2010 im I. Quartal am geringsten (s. Abb. 6.31.1).

Geografische Verteilung

In Bremen, Berlin, Sachsen, Baden-Württemberg, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Hessen wurden Inzidenzen über der bundesweiten Inzidenz gemessen (s. Abb. 6.31.2). In Bremen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Brandenburg,

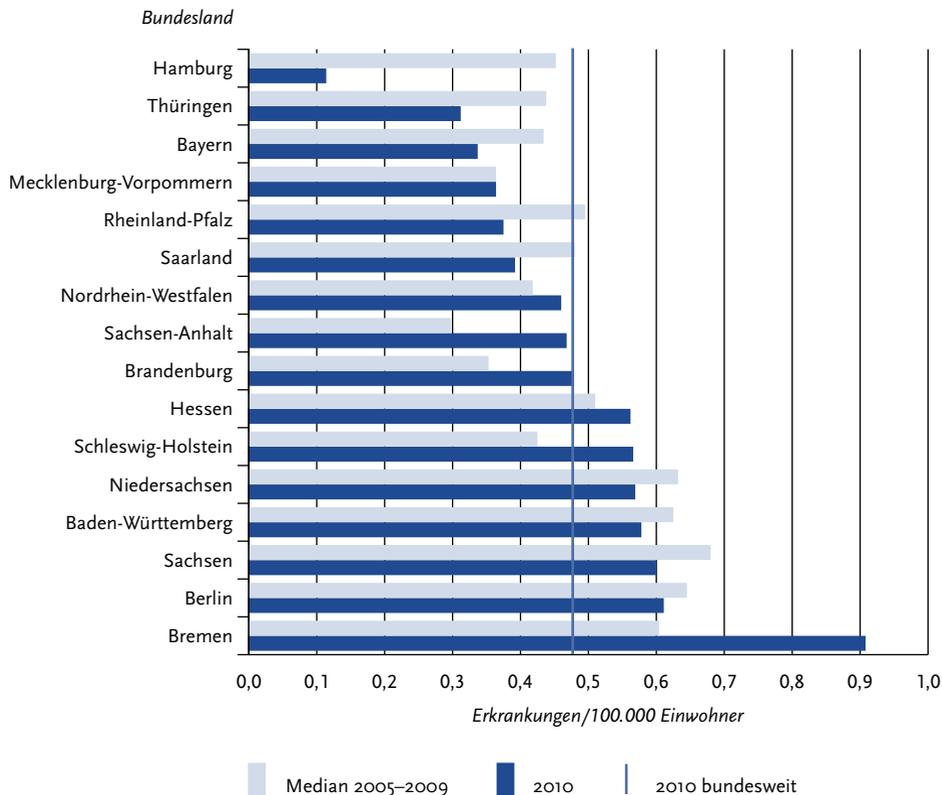
Hessen und Nordrhein-Westfalen lagen die Inzidenzen höher als die Mediane der Jahre 2005 bis 2009.

Für 376 Erkrankungen wurde mindestens ein Infektionsland übermittelt; 99 % der Nennungen entfielen auf Deutschland.

Demografische Verteilung

Im Jahr 2010 wurden 344 Fälle von nicht-schwangerschaftsassoziierter Listeriose übermittelt; das

Abb. 6.31.2:
Übermittelte Listeriosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland,
2010 (n=390) im Vergleich mit den Vorjahren



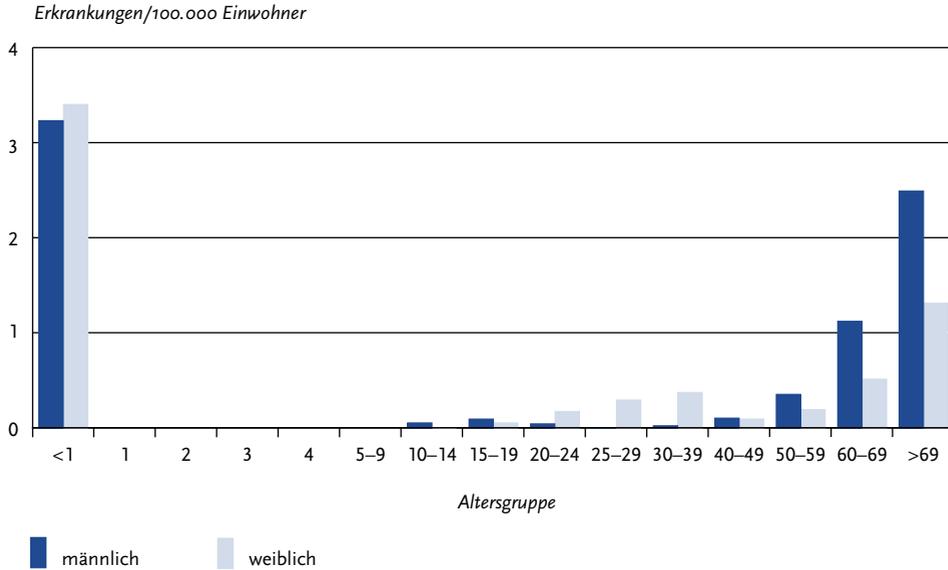
entspricht 88 % aller übermittelten Listeriose-Fälle. Die Inzidenz der nicht-schwangerschaftsassozierten Listeriose stieg mit dem Lebensalter an. In der Altersgruppe unter einem Jahr wurde ein Fall übermittelt, dessen Infektion nosokomial erworben wurde und der daher nicht als Neugeborenen-Listeriose gezählt wurde. In der Altersgruppe der 10- bis 14-Jährigen betrug die Inzidenz 0,03 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner, in der Altersgruppe der über 69-Jährigen lag sie bei 1,8 (s. Abb. 6.31.3).

Diese nicht-schwangerschaftsassozierten Listeriosen betrafen 141 Frauen (41 %) und 203 Männer (59 %). Insbesondere in den Altersgruppen über 50 Jahren war die Inzidenz bei Männern höher als bei Frauen.

Es wurden 25 Fälle von Schwangerschafts-Listeriose übermittelt: 21 Mutter-Kind-Paare, 3 Mütter, die eine Fehlgeburt erlitten hatten, sowie eine Mutter, die während der Schwangerschaft erfolgreich behandelt wurde und zum errechneten Geburtstermin ein gesundes Kind zur Welt brachte. Die Anzahl von Schwangerschafts-Listeriosen ist im Vergleich zum Median der Jahre 2001 bis 2009 (26) gleich geblieben. Schwangerschafts-Listeriosen machten 71 % der insgesamt 35 Listeriosen bei Frauen im Alter zwischen 20 und 49 Jahren aus.

Vier von Listeriose betroffene Kinder wurden tot geboren, 10 kamen als Frühgeburt (vor Beendigung der 37. Schwangerschaftswoche), die übrigen 7 zum errechneten Geburtstermin mit Neugeborenen-Listeriose zur Welt. In der Altersgruppe unter

Abb. 6.31.3:
Übermittelte Listeriosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=390)



einem Jahr betrug die Inzidenz 3,3 Erkr./100.000 Einw. Mädchen und Jungen waren gleich häufig betroffen (s. Abb. 6.31.3).

Nachgewiesene Erreger

Nur für 78 der 390 erfassten Fälle (20%) lag eine Angabe zum Serovar von *L. monocytogenes* vor; 39-mal wurde der Serovar 1/2a, 34-mal der Serovar 4b und 5-mal der Serovar 1/2b ermittelt.

Klinische Aspekte

Angaben zur Klinik lagen bei 389 Erkrankungen vor.

Von den 344 Erkrankten mit nicht-schwangerschaftsassoziierter Listeriose hatten 96 (28%) eine Sepsis, 73 (21%) eine Meningitis oder Enzephalitis, 8 (2%) einen Abszess, 9 (3%) eine septische Arthritis, 12 (3%) eine Endokarditis und 19 (6%) eine andere Organinfektion (Mehrfachnennungen möglich). Bei 160 (47%) der nicht-schwangerschaftsassozierten Listeriosen wurde als einziges Symptom Fieber übermittelt.

Bei 17 der 25 Frauen mit Schwangerschafts-Listeriose (68%) lag aufgrund von Fieber oder

grippeähnlichen Symptomen eine symptomatische Listerien-Infektion vor. Eine symptomatische Listerien-Infektion lag auch bei den 17 lebend geborenen Neugeborenen mit Listeriose vor: 12 (71%) hatten ein septisches Krankheitsbild, 3 (18%) eine Meningitis, 7 (41%) eine Atemstörung und bei je einem Fall waren Granulomatosis infantiseptica bzw. Schleimhautläsionen angegeben (Mehrfachnennungen möglich).

Von den übermittelten Listeriosen verliefen 28 (7%) tödlich. Dies betraf 23 nicht-schwangerschaftsassozierte Listeriosen, die 4 tot geborenen Föten sowie ein frühgeborenes Kind, das innerhalb des ersten Lebensmonats verstarb. Die Listeriose gehört neben der invasiven MRSA-Infektion und der Meningokokken-Meningitis zu den meldepflichtigen bakteriellen Erkrankungen mit der höchsten Letalität. Die Letalität ist im Vergleich zum Vorjahr (9%) leicht gesunken.

Ausbrüche

Neben den beschriebenen Mutter-Kind-Übertragungen und der nosokomialen Infektion des Neugeborenen wurde ein von November 2009 bis

Februar 2010 andauernder Listeriose-Ausbruch mit insgesamt 8 Erkrankungen in Deutschland (davon 6 im Jahr 2010) und mit weiteren Fällen in Österreich und Tschechien beobachtet. Das Ausbruchsgeschehen stand in Verbindung mit dem Verzehr von Listerien-kontaminiertem Sauer- milchkäse, der in Österreich hergestellt und unter anderem in Deutschland in den Verkehr gebracht wurde. Ein weiterer Listeriose-Ausbruch mit 12 Fällen (2 Mutter-Kind-Paare, 7 nicht-schwangerschaftsassozierte Listeriosen sowie eine asymptomatische Listerien-Infektion) zwischen Oktober und Dezember 2010 stand im Zusammenhang mit dem Verzehr von in Deutschland nach russischer Tradition hergestellten Fischprodukten.

Fazit

Die Inzidenz der für 2010 übermittelten Listeriosen lag im Bereich des Vorjahres. Die Krankheit ist mit schwerwiegenden klinischen Manifestationen und einer hohen Letalität assoziiert. Zwei überregionale Ausbrüche durch Listerien-kontaminierte Lebensmittel wurden erkannt und aufgeklärt. Der insgesamt ansteigende Trend der Listeriosen ist auf eine Zunahme der nicht-schwangerschafts-assozierten Listeriosen zurückzuführen.

Literaturhinweise

- Fretz R, Pichler J, Sagel U et al.: *Update: Multinational listeriosis outbreak due to 'Quargel', a sour milk curd cheese, caused by two different L. monocytogenes serotype 1/2a strains, 2009–2010*. Euro Surveill 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19543
- RKI: *Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten in Deutschland: Listeriose 2001 bis 2009*. Epid Bull 2010; 34:341–346.
- RKI: *Listerien-Infektionen in Baden-Württemberg und Bayern, Oktober bis November 2010*. Epid Bull 2010; 47:475.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Listeriose*. Aktualisierte Fassung vom April 2010. 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 Patienten ihren Wohnsitz in Deutschland hatten. Auf der Basis dieser Kriterien wurden für das Jahr 2010 insgesamt 617 Malaria-Erkrankungen (0,8 pro 100.000 Einwohner) gemeldet.

Zeitlicher Verlauf

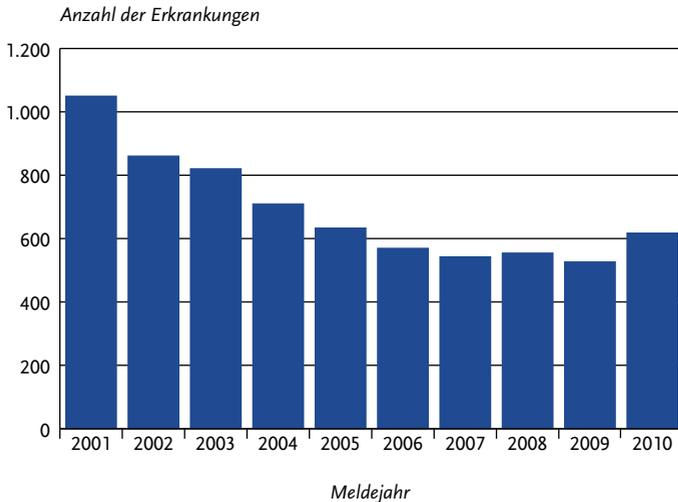
Im Vergleich mit dem Vorjahr kam es 2010 zu einem Anstieg der Zahl der gemeldeten Malaria-Fälle um 17 %. Seit Einführung des IfSG hatte sich zunächst die Zahl der gemeldeten Fälle von Jahr zu Jahr verringert und war dann von 2006 bis 2009 annähernd gleich geblieben (s. Abb. 6.32.1).

Die Anzahl der 2010 in den einzelnen Monaten diagnostizierten Malaria-Erkrankungen reichte von 30 Fällen im März bis zu 90 Fällen im August.

Geografische Verteilung

Die Zahl der Malaria-Fälle, die für die verschiedenen Bundesländer gemeldet wurden, differierte sehr stark (s. Abb. 6.32.2). Für Hamburg wurde eine Inzidenz von 4,6 Fällen pro 100.000 Einwohner ermittelt, für Bremen von 2,1 und für Berlin von 1,6. Hingegen wurde für Sachsen und Sachsen-Anhalt nur eine Inzidenz von 0,2 bzw. 0,1 errechnet. Diese Unterschiede sind schon in den Vorjahren beobachtet worden und könnten auf folgende Ursachen zurückzuführen sein: 1) Das Rei-

Abb. 6.32.1:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



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 (keine Mehrfachnennungen) wurde für 436 Fälle (71 %) 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 traten bei Reisen in westafrikanische Länder auf. Indien war mit 14

Fällen das wichtigste Infektionsland außerhalb Afrikas. Bemerkenswert ist, dass Malaria-Erkrankungen ausschließlich aus Afrika, Asien und Süd- bzw. Mittelamerika importiert wurden.

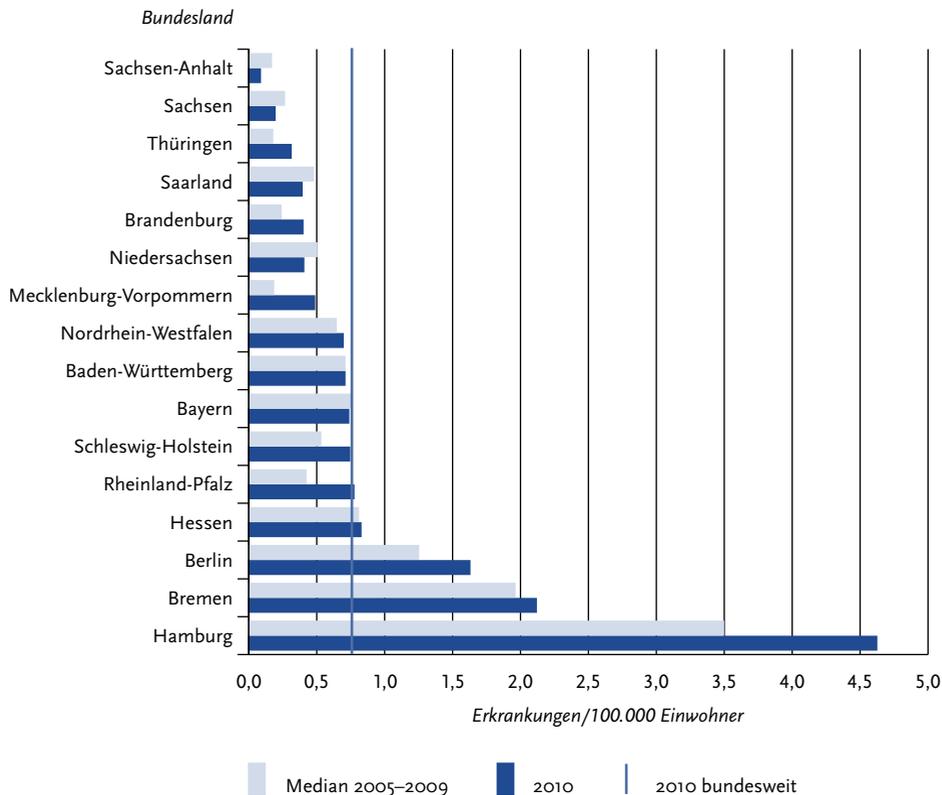
Tab. 6.32.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der gemeldeten Malaria-Erkrankungen, Deutschland, 2010

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Ghana	77	18 %
Nigeria	69	16 %
Kamerun	42	10 %
Togo	41	9 %
Westafrikanisches Land ohne nähere Bezeichnung	21	5 %
Kenia	16	4 %
Elfenbeinküste	15	3 %
Indien	14	3 %
Uganda	12	3 %
Benin	11	3 %
Andere	118	27 %
Summe	436	100 %

Tab. 6.32.1:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Infektionskontinent, Deutschland, 2010

Kontinent	Nennungen	Anteil
Afrika	402	92 %
Asien	27	6 %
Amerika	7	2 %
Australien/Ozeanien	0	0 %
Europa	0	0 %
Summe	436	100 %

Abb. 6.32.2:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=616) im Vergleich mit den Vorjahren



Demografische Verteilung

Erwachsene im Alter zwischen 30 und 39 Jahren wiesen die höchsten Inzidenzen auf (s. Abb. 6.32.3). Die Inzidenzen bei Männern waren in einigen Altersgruppen im Vergleich zu denen bei Frauen nahezu 3-fach so hoch. 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 2010 in ihre Herkunftsländer gereist waren, kommen als Erklärung in Betracht.

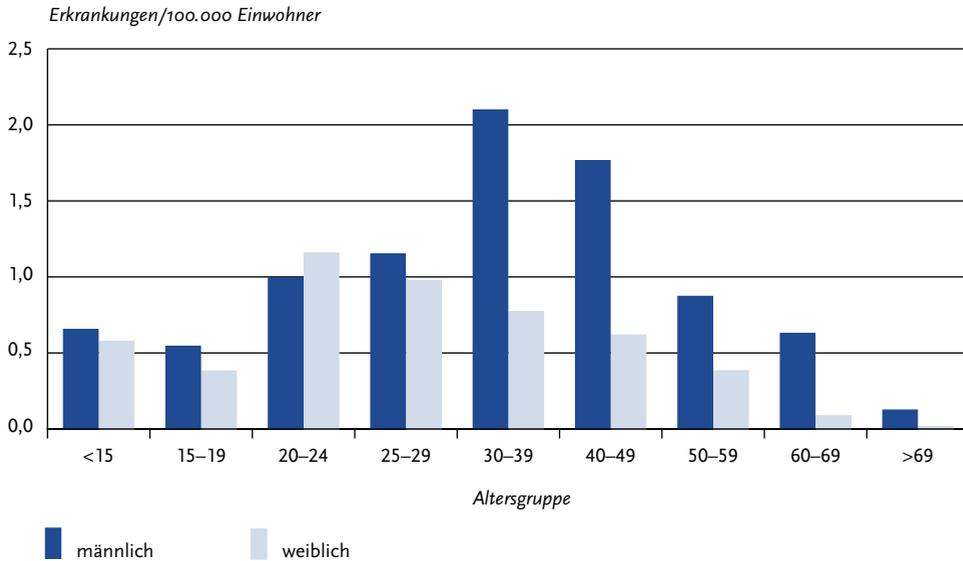
Nachgewiesene Erreger

Unter den 596 Fällen mit Angaben zur Erregerspezies (97% aller Fälle) wurde *Plasmodium (P.) falciparum* mit 83% 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* (3 bzw. 2%). Malaria tertiana (*P. vivax* oder *P. ovale*, ohne weitere Differenzierung des Erregers) machte 2% aus. Mischinfektionen hatten einen Anteil von 3% (s. Abb. 6.32.4).

Klinische Aspekte

Unter den 2010 gemeldeten 617 Malaria-Erkrankungen wurden 2 Sterbefälle (0,3%) berichtet.

Abb. 6.32.3:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=617)

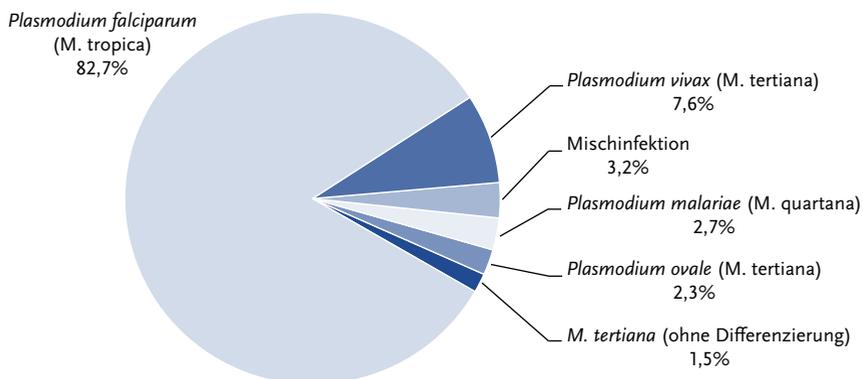


Datenqualität

Zusätzlich zu den 617 ausgewiesenen Fällen wurden dem RKI weitere 38 Malaria-Fälle gemeldet, die aus den eingangs beschriebenen Gründen nicht in die Statistik aufgenommen werden konnten. Nicht für alle 617 in der Auswertung berücksichtigten Fälle lagen vollständige Angaben vor.

Für insgesamt 472 Fälle (76 %) lagen die Meldebögen sowohl vom Labor als auch vom Arzt vor, für 143 Fälle nur der Laborbogen und für 2 Fälle nur der Arztbogen.

Abb. 6.32.4:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Erregerspezies, Deutschland, 2010 (n=596)



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; 12:447–451.
- RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2009*. Epid Bull 2010; 38:379–387.
- 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 Gesundheitspolitik. Dafür muss bei 95 % der Bevölkerung eine ausreichende Immunität vorliegen.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.33.1).

Zeitlicher Verlauf

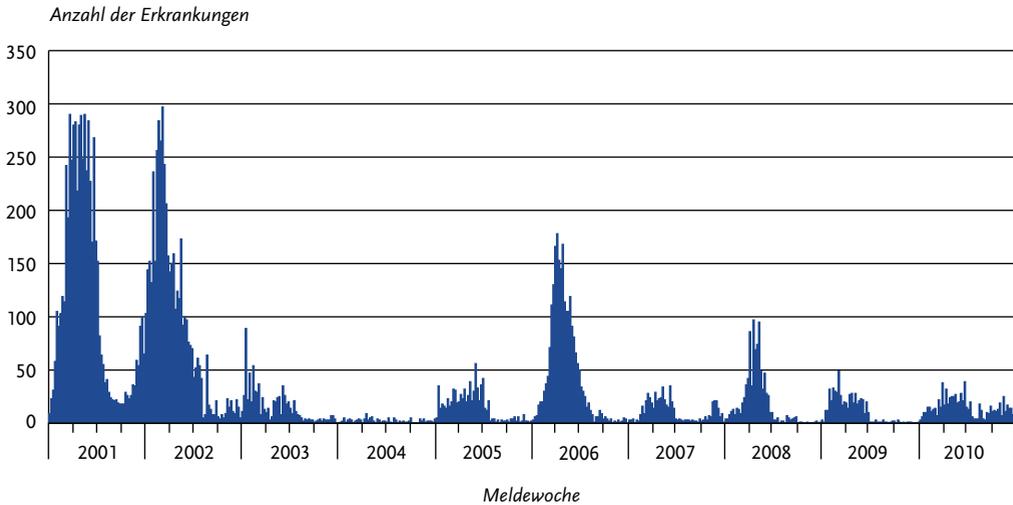
Für das Jahr 2010 wurden 780 Masernerkrankungen übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten. Für das Jahr 2009 waren es 571 Fälle (s. Tab. 6.33.1). In den Monaten April bis Juni wurden 2010 besonders viele Masernfälle übermittelt. Hier lagen die Meldezahlen im dreistelligen, in den übrigen Monaten durchweg im zweistelligen Bereich. Ein zeitlicher Erkrankungsgipfel im Frühjahr war weniger deutlich ausgeprägt als in den Vorjahren, Masernfälle traten 2010 auch in den Sommer- und Herbstmonaten auf (s. Abb. 6.33.1).

Die Anzahl der übermittelten Masernfälle ist in den letzten 10 Jahren tendenziell deutlich gesunken. Waren 2001 noch 6.037 Fälle an das RKI übermittelt worden, so verringerte sich diese Zahl in den folgenden Jahren schnell und lag 2004 bei 123 übermittelten Fällen. Dies entspricht einer Inzidenz von 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. In den folgenden Jahren führten zum Teil ausgedehnte Ausbrüche, besonders im Jahr 2006, als insgesamt 2.308 Erkrankungen übermittelt wurden, wieder zu einem deutlichen Anstieg der Inzidenz. Diese lag in den Jahren von 2007 bis 2010 konstant zwischen 0,7 und 1,1 pro 100.000 Einwohner.

Tab. 6.33.1:
Übermittelte Masernfälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	39	7 %	68	8 %
klinisch-epidemiologisch (B)	145	24 %	252	31 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	387	65 %	460	57 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	25	4 %	16	2 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2	0 %	5	1 %
alle	598	100 %	801	100 %
Referenzdefinition (A+B+C)	571	95 %	780	97 %

Abb. 6.33.1:
Übermittelte Masernerkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2010



Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz lag knapp unter 1,0 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und war damit ein Drittel höher als im Jahr 2009 (0,7) und etwas höher als der Median der 5 Vorjahre (0,9). Die beobachteten Erkrankungsgipfel erklärten sich, wie auch in den Vorjahren, durch regionale Masernausbrüche (s. Abschnitt »Ausbrüche«).

Rund 83 % der übermittelten Erkrankungen kamen im Jahr 2010 aus Bayern, Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg und Berlin. Dabei wurden 219 Fälle aus Bayern (1,8 Erkr./100.000 Einw.), 185 aus Baden-Württemberg (1,4), 151 aus Nordrhein-Westfalen (1,0) und 92 Fälle aus Berlin (2,7) übermittelt. In diesen 4 Bundesländern lag die Inzidenz somit über dem bundesweiten Wert (s. Abb. 6.33.2 und 6.33.3). Eine Inzidenz kleiner als 0,1, die von der WHO als ein Indikator für das Erreichen der Maserneliminierung angesehen wird, wurde in 4 Bundesländern (Saarland, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen) erreicht.

Angaben zum Infektionsland lagen für 767 Erkrankungen vor (Mehrfachangaben möglich). Die Infektion wurde nach diesen Angaben überwiegend (697 Nennungen; 90 %) in Deutschland

erworben, gefolgt von Frankreich (19 Nennungen), Bulgarien (8) und Italien (7).

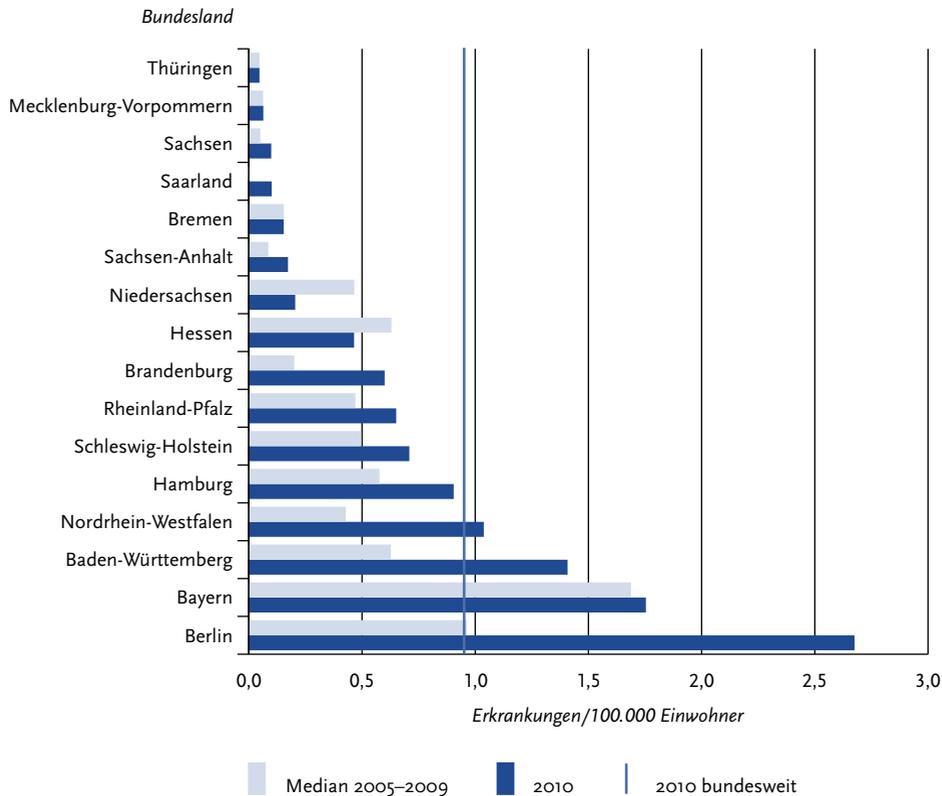
Demografische Verteilung

Insgesamt ist die Anzahl der übermittelten Masernfälle seit 2001 in allen Altersgruppen deutlich gesunken.

Im Jahr 2010 waren etwa genauso viele Mädchen bzw. Frauen wie Jungen bzw. Männer erkrankt. Die höchste altersspezifische Inzidenz wurde, wie schon in den Vorjahren, bei einjährigen Kindern mit 6,0 Erkrankungen pro 100.000 Kinder (2009: 9,2) beobachtet, gefolgt von der Altersgruppe der 10- bis 14-Jährigen mit 4,5 (2009: 1,8) und der Altersgruppe der Kinder im ersten Lebensjahr mit 4,4 (2009: 7,5). Die Inzidenz der 15- bis 19-Jährigen betrug 3,1 (2009: 1,7). Mit zunehmendem Alter nahm die Inzidenz stetig weiter ab und lag ab einem Alter von 50 Jahren unter 0,1 (s. Abb. 6.33.4).

Wie in den Vorjahren traten auch 2010 mehr als die Hälfte der Erkrankungen (67%; 2009: 57%) bei Patienten im Alter über 10 Jahren auf; von diesen entfielen 40 % auf die Altersgruppe der 10- bis 19-Jährigen und 23 % auf die Altersgruppe der 20- bis 39-Jährigen. Während bei Säuglingen, Kin-

Abb. 6.33.2:
Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=780) im Vergleich mit den Vorjahren



dern und Jugendlichen bis 19 Jahre seit 2007 kein eindeutiger Trend hinsichtlich einer weiteren Senkung der Inzidenz in Richtung der von der WHO geforderten Gesamtinzidenz von 0,1 Erkr./100.000 Einw. festgestellt werden kann ($p=0,863$; Trendtest durch negative binomiale Regression), stieg die Inzidenz bei den jungen Erwachsenen in der Altersgruppe zwischen 20 und 39 Jahre seit 2007 sogar signifikant an ($p < 0,001$). Seit 2010 wird für nach 1970 geborene junge Erwachsene mit unvollständigem oder unklarem Impfschutz eine Masernimpfung empfohlen.

Klinische Aspekte

Der Anteil der übermittelten Erkrankungen mit Klinikaufenthalt ($n=222$) war mit 28 % etwa so

hoch wie im Vorjahr (26 %). Er variierte stark nach Alter. So wurden im Berichtsjahr von 540 Masern-Patienten im Alter von 1 bis 19 Jahren 102 (19 %) hospitalisiert. Von 29 erkrankten Kindern im ersten Lebensjahr wurden 13 (45 %) stationär behandelt. Von den 211 Erkrankten, die 20 Jahre alt oder älter waren, betrug dieser Anteil 51 % ($n=107$).

Für 627 der 780 Erkrankungen lagen Angaben zu Komplikationen vor (Mehrfachnennung möglich). 591 Patienten wiesen demnach keine Komplikationen auf. Bei 18 Fällen wurde als Komplikation eine Lungenentzündung angegeben, bei 11 Patienten eine Mittelohrentzündung im Rahmen der Masernerkrankung dokumentiert. Zusätzlich wurde ein Fall mit einer Masern-Enzephalitis übermittelt. Sechs Patienten wiesen zudem

Abb. 6.33.3:
Übermittelte Masernerkrankungen nach Kreis, Deutschland, 2010 (n=780)

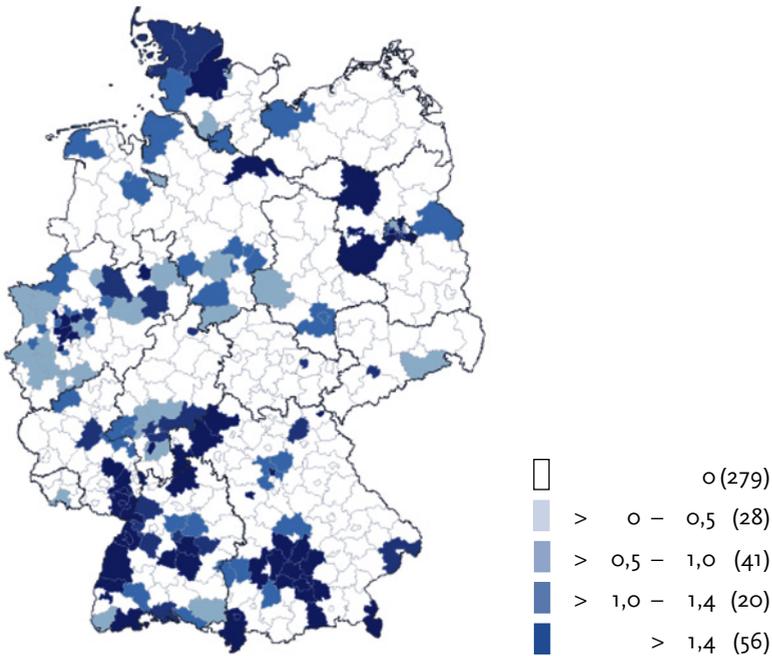
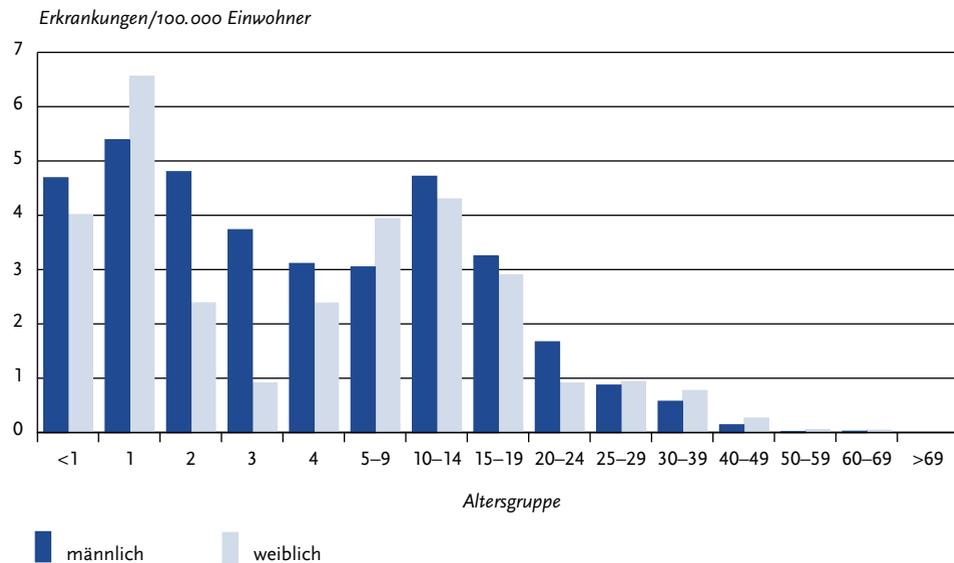


Abb. 6.33.4:
Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=780)



nicht näher beschriebene Komplikationen auf. Masern-assoziierte Todesfälle sind dem RKI für das Jahr 2010 nicht übermittelt worden.

Impfstatus

Ein zuverlässiger Impfschutz wird mit 2 Dosen eines masernhaltigen Impfstoffs (vorzugsweise Kombinationsimpfstoff gegen Masern, Mumps und Röteln) erreicht. Nach der 2. Dosis entwickeln in der Regel auch die Personen Immunität, bei denen aus unterschiedlichen Gründen nach einer Impfdosis – empfohlen zum Ende des ersten Lebensjahres – kein Immunschutz aufgebaut wurde. Um einen möglichst frühen und zuverlässigen Impfschutz zu erreichen, empfiehlt die STIKO daher die 2. Masern-(Mumps-Röteln-)Impfung mit einem Mindestabstand von 4 Wochen zur Erstimpfung ab dem 15. und bis zum 23. Lebensmonat. Kinder sollten vor ihrem 2. Geburtstag somit zweimal geimpft worden sein. Die Ständige Impfkommission hat im Jahr 2010 zudem Empfehlungen zur Masernimpfung bei Erwachsenen ausgesprochen (s. STIKO-Empfehlungen). Als Grundsatz gilt, dass nur dokumentierte Impfungen (z. B. Eintrag im Impfpass) zählen und bewertbar sind.

Von den 780 Erkrankten wurden 54 als geimpft und 695 als ungeimpft übermittelt; bei 31 Erkrankten war der Impfstatus unbekannt (s. Abb. 6.33.5). Bei 34 der 54 geimpften Fälle lagen ausreichende Angaben zur weiteren Bewertung des Impfstatus vor. 24 Erkrankte wurden einmal geimpft, 10 Erkrankte zweimal. Bei 10 Patienten mit einmaliger Impfung, die mehr als 21 Tage, überwiegend Jahre, zurücklag, kann ein unzureichender Impfschutz angenommen werden. Von diesen waren 6 älter als 20 Jahre. Bei 14 von den 24 einmalig Geimpften stand die Impfung in einem zeitlichen Zusammenhang zur Erkrankung, was für Kontrollmaßnahmen zur Verhinderung von weiteren Fällen spricht (postexpositionelle Impfung). Bei einem der zweimalig geimpften Fälle wurde eine zweite Impfung kurz vor Erkrankungsbeginn verabreicht. Auch hier ist ein unzureichender Impfschutz nach einmaliger erfolgter Impfung anzunehmen. Nach zweimaliger, also vollständiger Impfung wurden bei 9 Erkrankten wahrscheinliche Impfdurchbrüche dokumentiert.

Von diesen war in 4 Fällen die Maserndiagnose nicht durch einen Labornachweis gesichert. Um Masernerkrankungen trotz Impfung sicher fest-

stellen zu können, muss bei allen geimpften Patienten, die die klinische Falldefinition für Masern erfüllen, die Erkrankung labordiagnostisch gesichert werden. Bei nur klinisch bestätigten Fällen ohne Labornachweis bleibt die Maserndiagnose unsicher.

Ausbrüche

Es wurden 71 Ausbrüche mit jeweils weniger als 5 Fällen (2009: 27) und 17 Ausbrüche mit jeweils mindestens 5 Fällen (2009: 12) aus insgesamt 12 Bundesländern übermittelt. Die meisten Ausbrüche kamen in Bayern (n=24), Baden-Württemberg (n=20) und in Nordrhein-Westfalen (n=15) vor. Fünf Ausbrüche in Bayern und jeweils 3 in Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen wiesen 5 oder mehr Fälle mit maximal 46 bzw. 33 und 41 übermittelten Fällen auf. Der größte Ausbruch ereignete sich Anfang des Jahres 2010 unter Schülern einer Waldorfschule aus Berlin und Brandenburg mit insgesamt 62 Fällen. Der Indexpatient war nicht geimpft und hatte die Masern höchstwahrscheinlich in Indien erworben.

In München kam es zu einem Ausbruch unter bulgarischen Roma. Der Indexfall hatte die Infektion wahrscheinlich in Bulgarien erworben, wo es seit 2009 und insbesondere im Jahr 2010 zu einem massiven Anstieg von Fällen unter Roma mit insgesamt mehr als 24.000 Fällen und 24 Todesfällen gekommen war. Aus Frankreich, wo im Jahr 2010 über 5.000 Fälle registriert worden waren, wurden Masernfälle zum Beispiel nach Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen importiert. Einige Fälle hatten sich bei einer internationalen Veranstaltung in Taizé, Frankreich, angesteckt.

Datenqualität

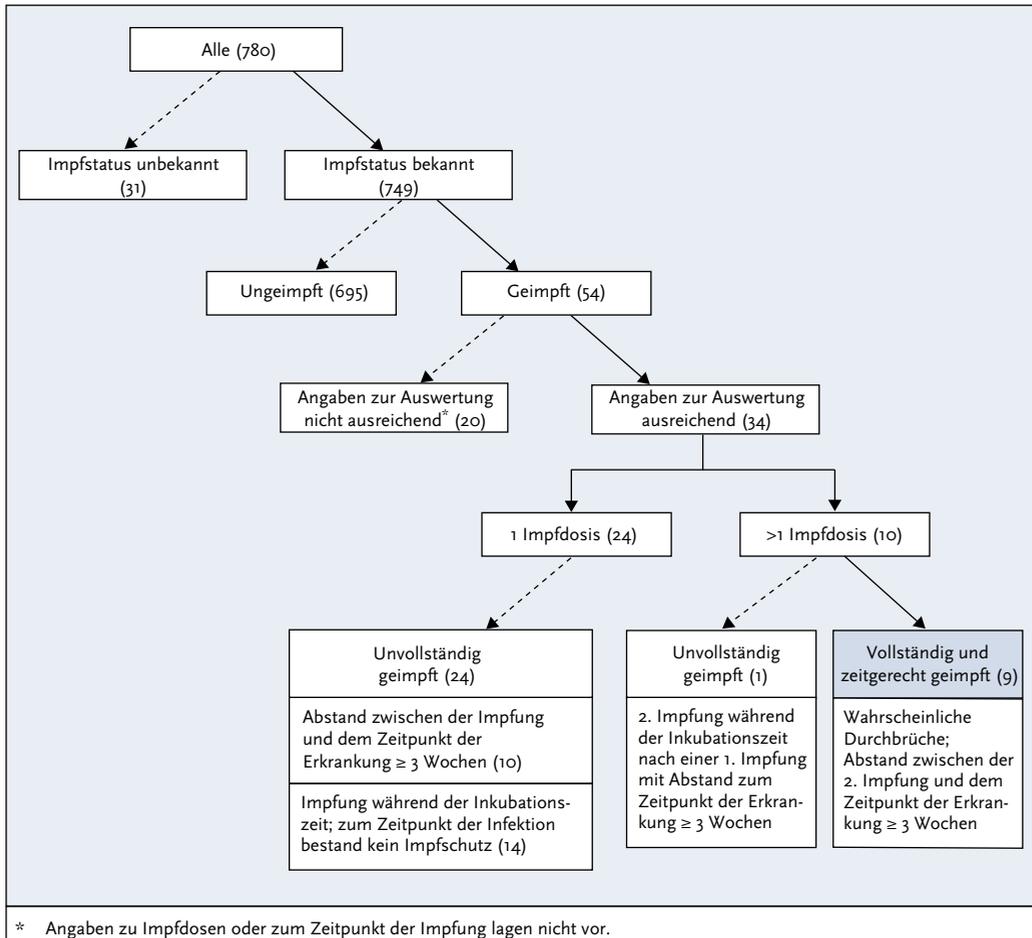
Die Angaben zu Impfungen sind oft nicht ausreichend.

Bei 16 von 68 als nur klinisch diagnostiziert übermittelten Masernfällen fehlten Angaben zu Masern definierenden Symptomen.

Fazit

Regionale Ausbrüche führten auch im Jahr 2010 wieder zu einer Maserninzidenz (knapp unter 1,0 Erkr./100.000 Einw.), die das Ziel der WHO von <0,1 Erkr./100.000 Einw. für die Maserneliminierung um ein Vielfaches übersteigt. Ursache ist

Abb. 6.33-5:
Masern-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2010 (n=780)



weiterhin eine unzureichende Impfquote, besonders bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen, die insbesondere in Bevölkerungsgruppen mit sprachlichen oder soziokulturellen Barrieren zum vorbeugenden Gesundheitsschutz oder mit Vorbehalten gegenüber Impfungen festgestellt wurde.

Vor 10 Jahren wurde die Empfehlung ausgesprochen, die zweite Impfdosis bereits bis zum 24. Lebensmonat (vorher: 4 bis 6 Jahre) zu verabreichen, um Impfversagen nach einer Dosis frühzeitig aufzufangen und mehr Kinder für die zweite

Dosis zu erreichen. Es kann davon ausgegangen werden, dass Kinder über 10 Jahre häufiger nur einmal geimpft sind als jüngere Kinder. Die Inzidenz der Gruppe der 20- bis 39-Jährigen ist in den letzten Jahren gestiegen. Dies belegt eine nicht ausreichende Immunität in dieser Altersgruppe und die Notwendigkeit der Impfung junger Erwachsener entsprechend den seit Juli 2010 aktualisierten Impfeempfehlungen der STIKO. Die Inzidenz bei Säuglingen zeigt, dass die Herdenimmunität weiterhin nicht ausreicht, um eine Ausbreitung der Masern in dieser Altersgruppe zu

verhindern und diejenigen wirksam zu schützen, die selbst nicht geimpft werden können, weil sie z. B. zu jung sind (<11 Monate).

Aufgrund der ungenügenden Immunität der 20- bis 39-jährigen ist zusätzlich zu befürchten, dass Erkrankungen bei Säuglingen wegen fehlender schützender mütterlicher Antikörper zunehmen, falls keine Impfung der jungen Frauen im gebärfähigen Alter entsprechend den aktualisierten STIKO-Empfehlungen erfolgt.

Neben der niedrigen Inzidenz wird von der WHO ein Anteil laborbestätigter Meldefälle von mindestens 80 % als Indikator für eine zuverlässige Masernsurveillance angesehen, da bei den geforderten niedrigen Inzidenzen um 1 pro 1.000.000 Einw. der positive, also richtige Vorhersagewert einer lediglich klinischen Masern diagnose sehr niedrig ist. Dieser Anteil wird in Deutschland mit 57 % nicht erreicht. Dabei ist aber zu bedenken, dass für weitere 31 % der übermittelten Fälle ein epidemiologischer Zusammenhang mit einem labor diagnostisch bestätigten Fall angegeben wurde.

Literaturhinweise

- Mette A, Reuss A, Feig M, Kappelmayer L, Eckmanns T, Poggensee G: *Masern-Ausbruch in Nordrhein-Westfalen: Untererfassung von Masernerkrankungen am Beispiel von Nordrhein-Westfalen in den Jahren 2006 und 2007*. Dtsch Arztebl Int 2011; 108:191–196.
- Bätzing-Feigenbaum J, Pruckner U, Beyer A et al.: *Spotlight on measles 2010: Preliminary report of an ongoing measles outbreak in a subpopulation with low vaccination coverage in Berlin, January–March 2010*. Euro Surveill 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19527
- Pfaff G, Lohr D, Santibanez S et al.: *Spotlight on measles 2010: Measles outbreak among travellers returning from a mass gathering, Germany, September to October 2010*. Euro Surveill 2010. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19750
- Mankertz A, Siedler A: *Gefährdung der Masernelimination bis 2010 in Deutschland*. Public Health Forum 2009; 17:23.e1–23.e3.
- Muscat M, Bang H, Wohlfarth J: *Measles in Europe: an epidemiological assessment*. Lancet 2009; 373:383–389.
- RKI: *Zu einem Masernausbruch bei Migranten in München*. Epid Bull 2010; 50:501–504.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut: Änderung der Empfehlung zur Impfung gegen Masern*. Epid Bull 2010; 32:–315.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2010*. Epid Bull 2010; 30:279–298.
- RKI: *Masernausbruch an einer Waldorfschule in Essen*. Epid Bull 2010; 23:221–223.
- RKI: *Masernausbruch in einem Krankenhaus*. Epid Bull 2010; 23:223–224.
- RKI: *Zum Auftreten von Masernerkrankungen am Oberrhein (Baden-Württemberg/Rheinland-Pfalz/Elsass)*. Epid Bull 2010; 23:228.
- RKI: *Masernausbruch bei ungeimpften Berliner Kindern und Jugendlichen sowie weitere Masernfälle im Land Berlin, Januar bis Mitte April 2010*. Epid Bull 2010; 16:140–143.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Masern*. Aktualisierte Fassung vom August 2006. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter *Daten des EUVAC.net: www.euvac.net/graphics/euvac/index.html*

6.34 Meningokokken, invasive Erkrankung

Kurzbeschreibung

Meningokokken sind Bakterien der Art *Neisseria meningitidis*. Sie werden durch Tröpfchen übertragen und können eine akute, teilweise perakut verlaufende Erkrankung hervorrufen, die sich vor allem als Meningitis oder auch primäre Meningokokken-Sepsis manifestiert. Folge eines besonders fulminanten septischen Verlaufs ist das mit hämorrhagischen Nekrosen einhergehende Waterhouse-Friderichsen-Syndrom. Die Letalität der Meningokokken-Erkrankungen beträgt 5 bis 10 %. Meningokokken werden in verschiedene Serogruppen unterteilt, von denen in Deutschland fast ausschließlich die Serogruppen B und C vorkommen. Die Serogruppen A, C, W135 und Y sind impfpräventabel. Seit Juli 2006 ist eine Impfung mit einem Meningokokken-C-Konjugat-Impfstoff für alle Kinder im zweiten Lebensjahr von der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut (STIKO) empfohlen.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.34.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2010 erfüllten 385 Fälle die Referenzdefinition, 22 % weniger als im Vorjahr. Die Krankheitslast erreicht damit das niedrigste Niveau seit

Tab. 6.34.1:
Übermittelte Meningokokken-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	2	0%	1	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	494	98%	384	99%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	6	1%	2	1%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1	0%	1	0%
alle	503	100%	388	100%
Referenzdefinition (B+C)	496	99%	385	99%

2001, dem Jahr der Einführung der Meldepflicht nach dem IfSG. Die 9 Vorjahre lassen sich in 3 Perioden mit jeweils abnehmenden Fallzahlen einteilen: 2001 bis 2003 (im Mittel 764 Fälle), 2004 bis 2006 (im Mittel 595 Fälle) und 2007 bis 2009 (im Mittel 463 Fälle). Anders als in den Vorjahren fiel der Erkrankungsgipfel im I. Quartal 2010 sehr viel geringer aus als in den Vorjahren. So traten 2010 im I. Quartal 29% aller Fälle auf, im Vergleich zu 37% in den 9 Vorjahren (Spanne 33% (2002) bis 45% (2009); s. Abb. 6.34.1).

Geografische Verteilung

Die Inzidenz der Meningokokken-Erkrankungen in den Bundesländern lag zwischen 0,2 (Bremen und Mecklenburg-Vorpommern) und 0,8 (Thüringen, Saarland, Berlin) Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (bundesweite Inzidenz 0,5). Gegenüber dem Median der 5 Vorjahre stieg die Inzidenz nur in den Bundesländern Berlin, Saarland und Thüringen leicht an. In allen anderen Ländern blieb sie auf dem Niveau der Vorjahre oder deutlich darunter (s. Abb. 6.34.2). Von den 376 Fällen

Abb. 6.34.1:
Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2010

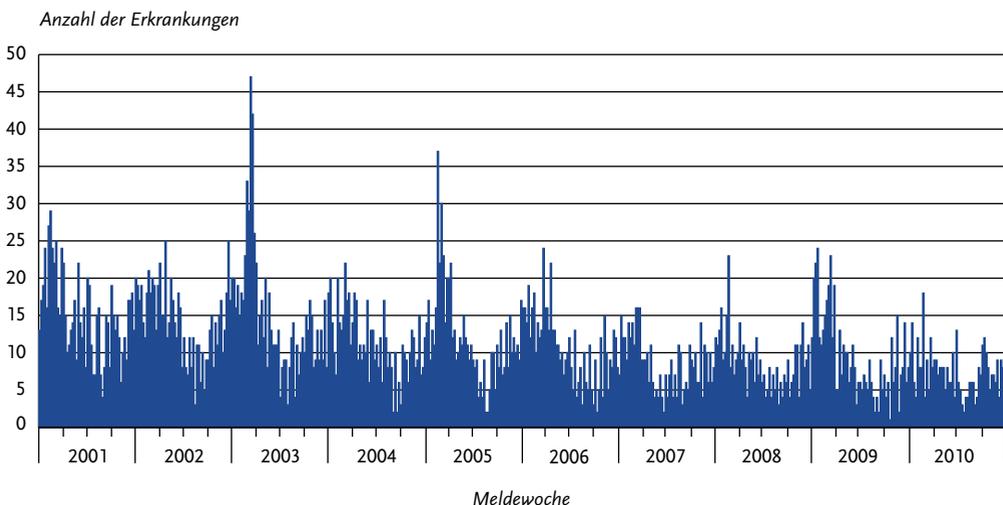
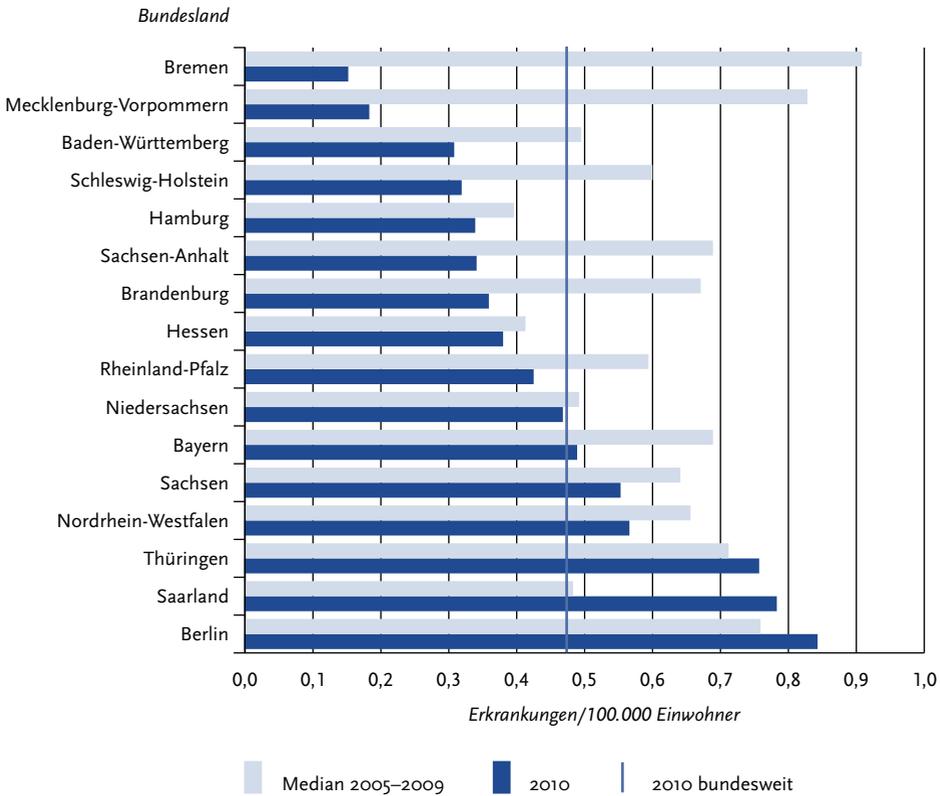


Abb. 6.34.2: Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=385) im Vergleich mit den Vorjahren



(98%) mit Angaben zum Infektionsland wurde bei 371 (98%) Deutschland als Infektionsland genannt.

Demografische Verteilung

Die Altersverteilung zeigt, dass die höchsten Inzidenzen charakteristischerweise in den Altersgruppen 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. Die Krankheitslast war fast gleich auf das männliche und weibliche Geschlecht verteilt (Inzidenz 0,48 bzw. 0,46 Erkr./100.000 Einw.), wobei weibliche Säuglinge eine etwas höhere Inzidenz als männliche hatten und männliche Jugendliche stärker betroffen waren als weibliche.

Nachgewiesene Erreger

Für 344 (89%) der 385 übermittelten Meningokokken-Erkrankungen lagen Angaben zur Serogruppe der Erreger vor (Vorjahr: 84%). Abbildung 6.34.4 zeigt die Verteilung dieser Serogruppen. Demnach ist die Serogruppe B, für die bislang kein Impfstoff verfügbar ist, mit 68,6% für die Mehrzahl der Fälle verantwortlich (Vorjahr: 69,6%). Der Anteil der Serogruppe C war mit 22% gegenüber dem Vorjahr (21%) ebenfalls fast unverändert. Kinder im Alter von 1 bis 5 Jahren (n=60) sollten seit 2006 routinemäßig geimpft sein. Unter den 55 Fällen in dieser Altersgruppe, die mit einer Angabe zur Serogruppe übermittelt wurden (92%), lag der Anteil mit Serogruppe C mit 20% jedoch höher als im Vorjahr (15%; 2006 hatte dieser Anteil allerdings

Abb. 6.34.3:
Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=384)

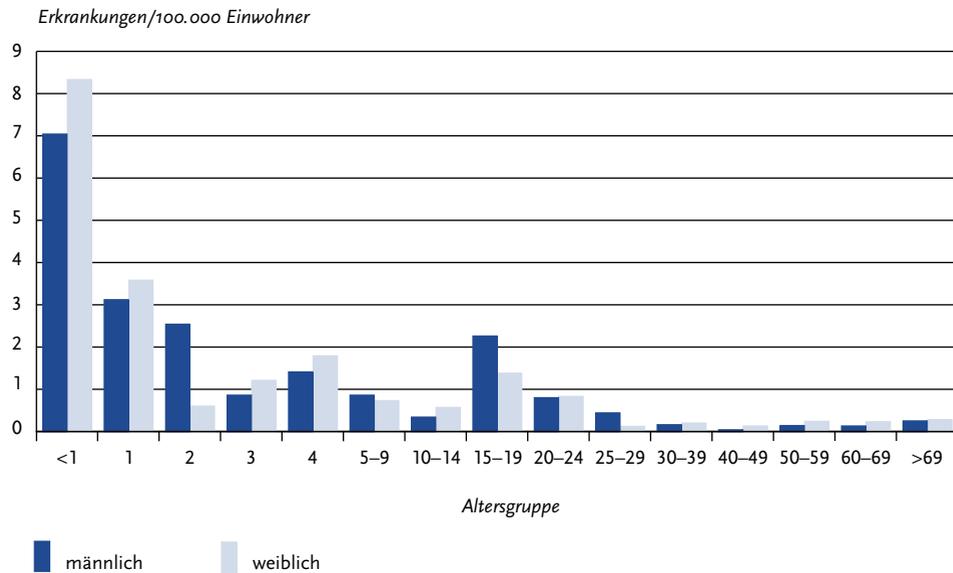
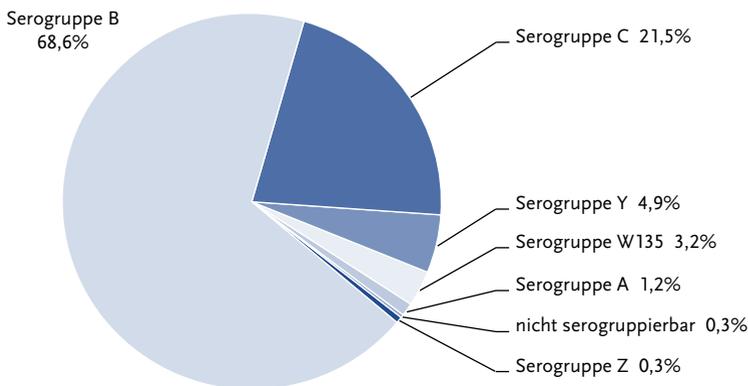


Abb. 6.34.4:
Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppen, Deutschland, 2010 (n=344)



noch bei 28% gelegen). Der Anteil der Serogruppe B an diesen 55 Fällen stieg dementsprechend von 2006 bis 2010 von 71% auf 80% an.

Wird die Zahl der Serogruppe-B- und -C-Fälle auf der Basis der Serogruppenverteilung bei Fällen

mit Angabe einer Serogruppe auf alle Fälle in dieser Altersgruppe hochgerechnet, so hat die Zahl der Serogruppe-C-Fälle von 2006 bis 2010 von 37 auf 12, d.h. auf ein Drittel abgenommen, während die Zahl der Serogruppe-B-Fälle von 93 auf 48, also

auf etwa die Hälfte abnahm. Über alle Altersgruppen gerechnet nahm die (hochgerechnete) Zahl der Serogruppe-B-Fälle von 2006 auf 2010 um 29 % und die der Serogruppe-C-Fälle um 45 % ab. Die wahrscheinlichste Erklärung für den stärkeren Rückgang der Serogruppe-C- als der -B-Fälle, insbesondere bei den 1- bis 5-jährigen Kindern, ist die Einführung der Impfung bei einjährigen Kindern im Jahr 2006.

Klinische Aspekte

Angaben zur klinischen Ausprägung lagen für 362 (94 %; Vorjahr 93 %) der übermittelten Erkrankungsfälle vor. Bei 255 Erkrankungen (70 %) wurde Meningitis angegeben und bei 146 (40 %) Sepsis, einschließlich des Waterhouse-Friderichsen-Syndroms (WFS). Bei 39 dieser Fälle (11 %) war sowohl eine Meningitis als auch eine Sepsis angegeben. Das WFS wurde bei 38 der 146 Fälle mit Sepsis angegeben, in 5 Fällen in Kombination mit Meningitis.

Insgesamt 31 Fälle mit invasiver Meningokokken-Erkrankung wurden als krankheitsbedingt verstorben übermittelt. In einem Fall konnte die Angabe zum Vitalstatus nicht ermittelt werden. Die Gesamtleletalität lag somit bei 8 % (Vorjahr: 7 %). Die Letalität bei Fällen mit Serogruppe B nahm von 2009 auf 2010 von 8 % auf 6 % (13/236) ab, während die Letalität bei Fällen der Serogruppe C von 6 % auf 16 % (12/74) anstieg. Die mittlere Letalität der Erkrankungen durch Serogruppe B lag in den Jahren 2001 bis 2009 bei 8 % (Spanne: 6 bis 10 %) und durch Serogruppe C bei 11 % (Spanne: 6 bis 14 %).

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 zur Impfung gegen die Serogruppen A und C bzw. A, C, W135 und Y Polysaccharid-Impfstoffe verfügbar, die jedoch im Alter unter 2 Jahren nur begrenzt wirksam sind. Für Personen ab 11 Jahren steht zusätzlich noch ein quadrivalenter Konjugat-Impfstoff gegen die Sero-

gruppen A, C, W135 und Y zur Verfügung. Die Grundimmunisierung besteht aus einer Impfdosis; Auffrischimpfungen werden für Konjugat-Impfstoffe bislang nicht, für Polysaccharid-Impfstoffe nach 3 bis 5 Jahren empfohlen.

Von den 106 übermittelten Fällen mit invasiver Meningokokken-Erkrankung durch die impfpräventablen Serogruppen A, C, W135 und Y fehlte bei 10 Fällen eine Angabe zum Impfstatus. Bei keinem Fall mit der Serogruppe C wurde angegeben, dass eine Impfung vor der Erkrankung stattgefunden hatte. Zwei Fälle im Alter von 3 und 5 Jahren mit fehlender Angabe zur Serogruppe wurden als geimpft übermittelt, in beiden Fällen fand die Impfung ein Jahr und 8 Monate vor der Erkrankung statt und es fehlte die Angabe zur Art des Impfstoffs. Keiner der Fälle mit den Serogruppen A, W135 oder Y wurde als geimpft übermittelt. Somit kann kein im Jahr 2010 übermittelter Fall als Impfdurchbruch eingestuft werden.

Ausbrüche

Es wurde ein Ausbruch mit 2 Erkrankungen bei Geschwisterkindern im Alter von 2 und 4 Jahren übermittelt, wovon das jüngere Kind verstarb.

Datenqualität

Die Datenqualität blieb bei den meisten erhobenen Parametern auf hohem Niveau. Der Anteil der übermittelten Fälle mit Angaben zur Serogruppe hat gegenüber dem Vorjahr wieder zugenommen; dennoch fehlte diese Angabe noch in 11 % der übermittelten Fälle. Da die Serogruppe zur Evaluation der Meningokokken-C-Impfung unverzichtbar ist, sollte eine vollständige Erfassung der Serogruppe angestrebt werden. Gesundheitsämter sollten Labore auf die Möglichkeit hinweisen, sowohl Isolate als auch Nativmaterial am Nationalen Referenzzentrum für Meningokokken diesbezüglich unentgeltlich untersuchen zu lassen.

Fazit

Die Inzidenz invasiver Meningokokken-Erkrankungen nahm im Jahr 2010 auf das niedrigste Niveau seit Einführung des IfSG im Jahr 2001 ab. Eine mögliche Erklärung für die weniger ausgeprägte Saisonalität im I. Quartal 2010 könnte die fehlende Influenzawelle sein, die als pandemische Welle bereits im IV. Quartal 2009 stattgefunden hatte. Verschiedene Studien konnten einen Zu-

sammenhang zwischen dem Auftreten von Influenza und invasiven Meningokokken-Erkrankungen nachweisen. Seit Einführung der Meningokokken-C-Impfung für einjährige Kinder im Jahr 2006 zeigen die Daten einen stärkeren Rückgang der Erkrankungen durch die Serogruppe C als durch die Serogruppe B. Das betrifft vor allem Kinder im Alter von 1 bis 5 Jahren, welche die Hauptzielgruppe der 2006 eingeführten Impfempfehlung gegen invasive Meningokokken-C-Erkrankungen im 2. Lebensjahr sind.

Literaturhinweise

- Vogel U, Elias J, Hellenbrand W: *Epidemiologie der Meningokokken-Infektion in Deutschland*. Kinderärztl Praxis 2010; 81:8–12.
- Jansen AG, Sanders EA, van der Ende A, van Loon AM, Hoes AW, Hak E: *Invasive pneumococcal and meningococcal disease: association with influenza virus and respiratory syncytial virus activity?* Epidemiol Infect 2008; 136:1448–1454.
- 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.
- Jensen ES, Lundbye-Christensen S, Samuelsson S, Sorensen HT, Schonheyder HC: *A 20-year ecological study of the temporal association between influenza and meningococcal disease*. Eur J Epidemiol 19:181–187, 2004.
- Nationales Referenzzentrum für Meningokokken: *Daten des Nationalen Referenzzentrums für Meningokokken für das Jahr 2010*. www.meningococcus.de
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut: Neuerungen in den aktuellen Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI vom Juli 2010*. Epid Bull 2010; 33:331–334.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut: Änderung der Empfehlungen zur Impfung gegen Meningokokken*. Epid Bull 2010; 32:325–330.
- 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 2010*. Epid Bull 30:279–298, 2010.
- RKI: *Invasive Meningokokken-Erkrankungen im Jahr 2008*. Epid Bull 2009; 45:463–470.
- 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 7:57, 2007.
- 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. Zusätzlich wurde in der jüngeren Vergangenheit das Krankheitsbild des Injektionsmilzbrandes beschrieben, bei dem es nach Injektion kontaminierter Substanzen zu einer schweren Weichteilinfektion im Bereich der Injektionsstelle mit Entwicklung eines Kompartmentsyndroms (Abschnürung von Blutgefäßen und Nerven durch z. B. starke Schwellungen oder Blutergüsse in Muskelloggen der Extremitäten) kommen kann. Unbehandelt verläuft Milzbrand häufig tödlich. Der Milzbrand-Erreger ist wegen seiner Eignung für bioterroristische Anschläge seit 2001 ins öffentliche Interesse gerückt.

Situation in Deutschland

Nachdem im Dezember 2009 bereits ein Fall von Milzbrand bei einem Heroinkonsumenten aus Nordrhein-Westfalen bekannt geworden war, wurde aus diesem Bundesland im April 2010 ein weiterer Fall bei einem Heroinkonsumenten übermittelt. Der Mann stellte sich wegen einer entzündeten Injektionsstelle am Arm ärztlich vor. Die sich im Verlauf entwickelnde massive Schwellung des Armes führte – wie auch schon bei dem 2009 übermittelten Fall – zu einem Kompartmentsyndrom. Die mikrobiologische Untersuchung einer im Rahmen der operativen Wundversorgung entnommenen Gewebeprobe führte zur Diagnosestellung. Unter antibiotischer Therapie heilte die Infektion aus.

Ein weiterer, allerdings nur retrospektiv serologisch diagnostizierter Fall von Milzbrand bei einem Heroinkonsumenten aus Bayern wurde im Juli 2010 übermittelt. Da dieser Fall nicht die Falldefinition erfüllt, für die der direkte Erregernachweis gefordert ist, erscheint er nicht in den offiziellen Statistiken des RKI. Bei dem Mann war es im Februar 2010 nach der Injektion von Heroin in ein Gefäß der Leiste zu einer Weichteilinfektion mit

Schwellung des Beines gekommen, die durch operative Faszienpaltung und antibiotische Therapie erfolgreich behandelt wurde.

Seit Dezember 2009 kam es in Großbritannien zu insgesamt 52 Milzbrandfällen unter Heroinkonsumenten. Ein Vergleich der Erregerstämme britischer und deutscher Fälle ergab identische Sequenzen für alle untersuchten Genloci. Es kann daher von einer gemeinsamen Quelle des Erregers (vermutlich kontaminiertes Heroin) ausgegangen werden.

Vor 2009 war der letzte Fall von Milzbrand in Deutschland im Jahr 1994 bekannt geworden.

Literaturhinweise

- Jallali N, Hettiaratchy S, Gordon AC, Jain A: *The surgical management of injectional anthrax*. J Plast Reconstr Aesthet Surg 2011; 64:276–277.
- Parcell BJ, Wilmshurst AD, France AJ, Motta L, Brooks T, Olver WJ: *Injection anthrax causing compartment syndrome and necrotising fasciitis*. J Clin Pathol 2011; 64:95–96.
- Bernard H, Faber M, Grunow R, Bochat V, Görg A: *Drogenkonsum: Bacillus anthracis in Heroïn?* Dtsch Arztebl 2010; 107: A-807/B-703/C-691.
- 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; 15;pii=19465
- RKI: *Ein dritter Fall von Anthrax bei einem i.v. Heroinkonsumenten in Deutschland*. Epid Bull 2010; 49:492.
- 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.

Geänderte Übermittlungsmodalitäten und geänderte Falldefinition

Durch die Einführung neuer Übermittlungsmodalitäten zum September 2009, die es erlaubten, klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankungen aggregiert zu übermitteln, und eine Falldefinitionsänderung zum 1. Januar 2011 hat sich die Datengrundlage für die Surveillance der Norovirus-Gastroenteritis in Deutschland grundlegend geändert. Seit 1. Januar 2011 werden ausschließlich labor-diagnostisch gesicherte Norovirus-Infektionen an das RKI übermittelt. Nur die Kategorie labor-diagnostisch bestätigter Erkrankungen erfüllt die Referenzdefinition. Die Fall- und damit die Referenzdefinition schließen klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankungen ohne Labornachweis nicht mehr ein. Folglich werden in den kontinuierlich veröffentlichten Statistiken des RKI (z. B. Wochenstatistik im Epidemiologischen Bulletin, SurvStat@RKI, Infektionsepidemiologisches Jahrbuch) auch nur labor-diagnostisch bestätigte Erkrankungen gezählt. Um eine Vergleichbarkeit der Daten über die Zeit zu gewährleisten, werden die aktuelle Fall- und Referenzdefinition rückwirkend auch auf die Fälle der Vorjahre angewendet.

Mit der Beschränkung auf die klinisch-labor-diagnostisch bestätigten Erkrankungen, die vor Änderung der Übermittlungsmodalitäten etwa die Hälfte aller gemäß der damals gültigen Referenzdefinition gezählten Erkrankungen ausmachten, wird die Fallzahl der aufgetretenen und den Gesundheitsämtern gemeldeten Norovirus-Erkrankungen deutlich unterschätzt. Dies wirkt sich auch auf die Darstellung des zeitlichen Verlaufes, der geografischen Verteilung und der Altersverteilung der Norovirus-Gastroenteritiden aus, da erfahrungsgemäß der Anteil nicht laborbestätigter Fälle im Verlauf des Jahres und zwischen den Bundes-

ländern variiert und bei Ausbrüchen insbesondere in Alten- und Pflegeheimen vergleichsweise hoch ist..

Diese Unterschätzung betrifft insbesondere Fälle, die im Rahmen von Ausbrüchen auftreten (z. B. in Alten- und Pflegeheimen, Krankenhäusern, Kindergärten), da erstens nur noch Ausbrüche mit mindestens 2 klinisch-laboridiagnostisch bestätigten Erkrankungen als Ausbruch gewertet werden (im Unterschied zum Infektionsepidemiologischen Jahrbuch für 2009, wo 2 Erkrankungen gemäß der damals gültigen Referenzdefinition, also einschließlich klinisch-epidemiologisch bestätigter Erkrankungen, die Anforderung erfüllten), zweitens nur noch die klinisch-laboridiagnostisch bestätigten Erkrankungen dieser Ausbrüche gezählt werden und drittens klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankungen definitionsbedingt vor allem in Ausbrüchen vorkommen.

Etwa ein Viertel der Ausbrüche, die nach den alten Regeln gezählt worden wären, bleibt nun unberücksichtigt.

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2010 wurden dem RKI 140.441 laborbestätigte Norovirus-Erkrankungen übermittelt. Gegen-

über dem Vorjahr stieg die Zahl damit um 27% an. Das Maximum der Saison 2009/2010 lag in der 5. Meldewoche, in der 9.149 laborbestätigte Erkrankungen übermittelt wurden. Von Meldewoche 24 bis 44 (Mitte Juni bis Anfang November) wurden wöchentlich weniger als 1.000 laborbestätigte Erkrankungen übermittelt. Das Maximum der Saison 2010/2011 lag bis zum Jahresende 2010 mit 2.210 laborbestätigten Erkrankungen in der 50. Meldewoche (s. Abb. 6.36.1).

Seit Inkrafttreten des IfSG zeigte sich ein deutlich ansteigender Trend bei den Norovirus-Erkrankungszahlen, der ab der Saison 2007/2008 in eine kontinuierlich hohe Norovirus-Aktivität in den Wintermonaten mit teilweise um 9.000 wöchentlich übermittelten Erkrankungen überging.

Geografische Verteilung

Die Gesamtinzidenz lag mit 172 laborbestätigten Erkrankungen pro 100.000 Einwohner deutlich über der medianen Inzidenz der vorangegangenen 5 Jahre (111) und stieg auch gegenüber der von 2009 (136) um 26% an. Während die Erkrankungshäufigkeit in den meisten westlichen Bundesländern und Berlin zwischen 107 und 160 Erkr./100.000 Einw. betrug, lag sie im Saarland und Rheinland-

Abb. 6.36.1:

Übermittelte laborbestätigte Norovirus-Gastroenteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2010

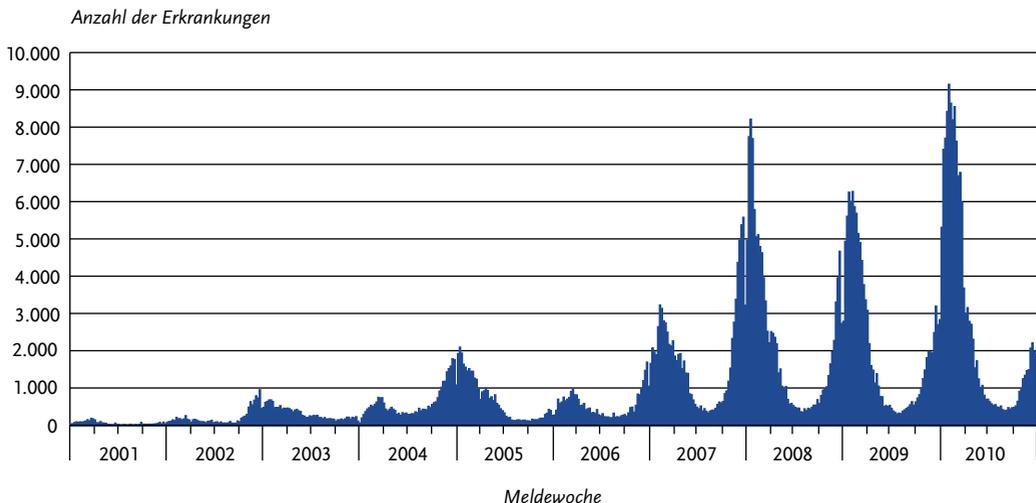
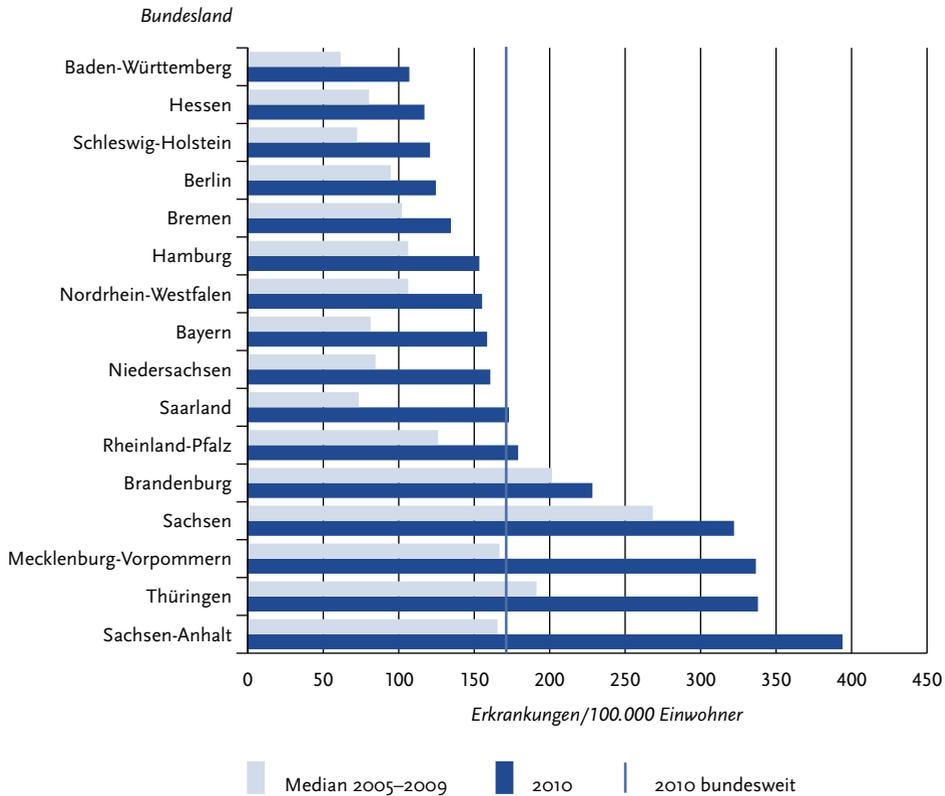


Abb. 6.36.2:
Übermittelte laborbestätigte Norovirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=140.434) im Vergleich mit den Vorjahren



Pfalz knapp über der Bundesinzidenz (173 bzw. 179) und erreichte in den östlichen Flächenbundesländern Werte deutlich oberhalb der Bundesinzidenz zwischen 228 und 394 (s. Abb. 6.36.2). Hier spiegelt sich wahrscheinlich ein unterschiedliches Diagnose- und Meldeverhalten wider.

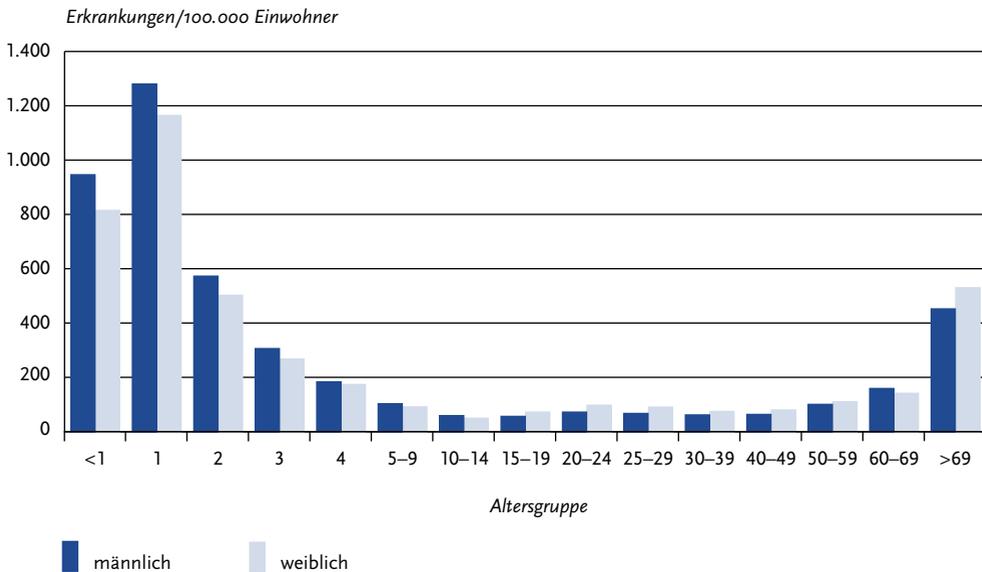
Bei 134.225 (96 %) der übermittelten laborbestätigten Erkrankungen wurden Angaben zum Infektionsland erhoben. Dabei handelte es sich in mehr als 99 % um Deutschland.

Demografische Verteilung

Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen laborbestätigter Norovirus-Erkrankungen wurden, wie in den Vorjahren, bei Kindern unter 5 Jahren sowie

bei über 69-Jährigen verzeichnet (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 (188 Erkr./100.000 Einw.) wie bereits in den Vorjahren höher als bei Männern (154). Die Geschlechterdifferenz bei den über 69-Jährigen mit einer Inzidenz von 530 bei Frauen gegenüber 453 bei Männern erklärt sich vermutlich dadurch, dass ältere Frauen in den Pflegeeinrichtungen, wo viele Ausbrüche auftreten, deutlich überrepräsentiert sind. Im Rahmen von Norovirus-Ausbrüchen, die sich überwiegend in Alten- und Pflegeheimen

Abb. 6.36.3:
Übermittelte laborbestätigte Norovirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=140.149)



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 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 56 laborbestätigte Norovirus-Erkrankungen übermittelt, davon waren 52 Betroffene (93%) über 69 Jahre alt. Die Letalität der laborbestätigten Norovirus-Gastroenteritis betrug damit 0,04%.

Ausbrüche

Da sich die geänderte Falldefinition auch auf die Unterscheidung der Ausbrüche in kleine und große (weniger als 5 und ab 5 übermittelte Erkrankungsfälle) auswirkt, wird hier wie bereits im Vor-

jahr auf eine Unterscheidung der Ausbrüche nach Größe verzichtet.

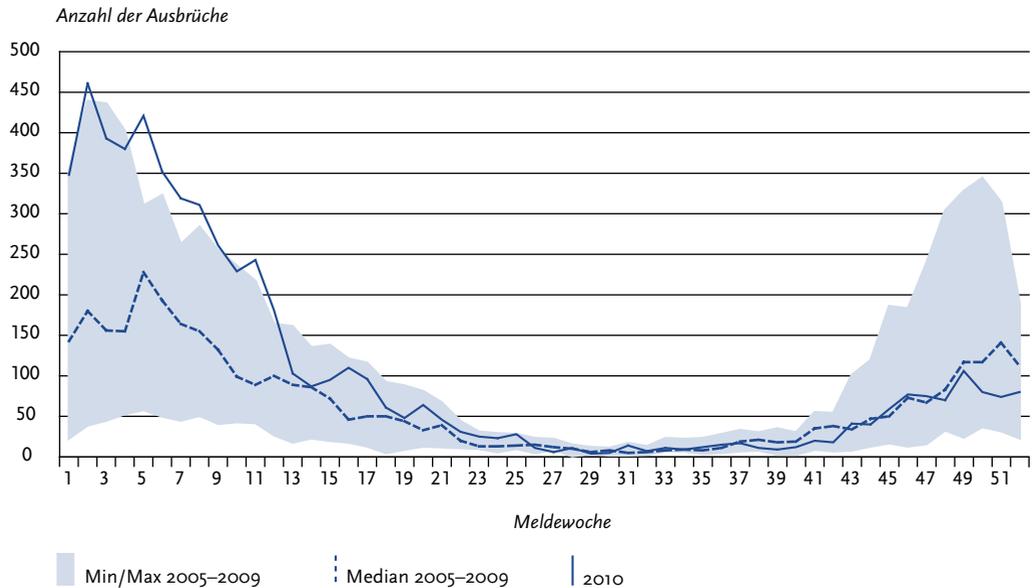
Insgesamt 37.826 (27%) der übermittelten laborbestätigten Erkrankungen traten im Rahmen von Ausbrüchen auf. Die Anzahl der im Berichtsjahr übermittelten Ausbrüche stieg mit 5.610 im Vergleich zum Vorjahr (4.666) um 20% an.

In der 2. Meldewoche wurde die höchste wöchentliche Zahl an Ausbrüchen übermittelt (461). Zwischen Ende Mai und Anfang November lag sie konstant bei weniger als 50 Ausbrüchen pro Woche (s. Abb. 6.36.4).

Für 91% aller übermittelten Ausbrüche lagen Angaben zum Ort oder Umfeld des Ausbruchsgeschehens vor. Von diesen betraf ein Großteil Krankenhäuser (49%), Pflege- und Altenheime (31%), private Haushalte sowie Kindergärten und Kindertagesstätten (je 8%).

In der Saison 2009/2010 dominierte wie in den vergangenen Jahren der Genotyp II.4 (79% der im Konsiliarlabor für Noroviren untersuchten Ausbrüche). Am häufigsten wurde hierbei die weltweit

Abb. 6.36.4:
Übermittelte Ausbrüche von laborbestätigten Norovirus-Gastroenteritiden nach Meldebeginn, Deutschland, 2010 (n=5.610) im Vergleich mit den Vorjahren



neu aufgetretene Variante 2010 (64 %) nachgewiesen, während die Driftvarianten 2006A (<1 %) und 2006B (14 %) und die Variante 2008 (2 %) nur eine untergeordnete Rolle spielten. Viren der Genogruppe I wurden in 10 % der Ausbrüche nachgewiesen. Mit Beginn der Saison 2010/2011 wurde der Genotyp II.4 (24 %) hauptsächlich durch die Zirkulation von Genogruppe-I-Viren (33 %) und von natürlich vorkommenden Rekombinanten der Genogruppe II (II.b, II.g, 24 %) zurückgedrängt.

Fazit

Die Norovirus-Gastroenteritis ist weiterhin die Erkrankung mit den meisten jährlich an das RKI übermittelten Erkrankungsfällen. Unter Berücksichtigung der o.g. Einschränkungen hat im Jahr 2010 eine sehr hohe Norovirus-Aktivität bestanden. Es wird zu beobachten sein, wie sich die Änderung der Falldefinition für Norovirus-Erkrankungen auf die übermittelten Erkrankungszahlen auswirkt. Diese werden in Zukunft noch stärker vom Diagnostikverhalten der betreuenden Ärzte abhängig sein.

Literaturhinweise

- Hauri AM, Westbrock HJ, Claus H et al.: *Electronic outbreak surveillance in Germany: a first evaluation for nosocomial norovirus outbreaks*. PLoS ONE 2011; 6:e17341. doi:10.1371/journal.pone.0017341.
- Koch J, Schneider T, Stark K, Schreier E: *Norovirusinfektionen in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2006; 49:296–309.
- RKI: *Überarbeitete Falldefinitionen zur Übermittlung von Nachweisen von Denguevirus und Norovirus und Erkrankungs- oder Todesfällen an Denguefieber und an Norovirus-Gastroenteritis*. Epid Bull 2010; 49:494–495.
- RKI: *Norovirusausbruch in den Allgäuer Alpen*. Epid Bull 2010; 28:263–267.
- 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 (C.) psittaci* verursacht. Der in Vogelexkrementen und -sekreten lange überlebensfähige Erreger wird durch Einatmen aufgenommen. Eine direkte Übertragung von Mensch zu Mensch kommt wahrscheinlich nicht vor. Das 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.

Falldefinition

Im Verlauf der letzten 10 Jahre wurde die Ornithose-Falldefinition 2-mal geändert. Seit Beginn des Jahres 2004 wurde beim Antikörnernachweis mittels ELISA oder KBR eine Bestätigung durch einen *C.-psittaci*-spezifischen Mikroimmunfluoreszenztest (MIF) gefordert. Seit Beginn des Jahres 2007 gilt auch der alleinige Antikörnernachweis mittels KBR wieder als labordiagnostischer Nachweis im Sinne der Falldefinition, wenn – unter Be-

rücksichtigung der Inkubationszeit – ein Kontakt mit potenziell infizierten Vögeln oder ihren Ausscheidungen bestand.

Situation in Deutschland

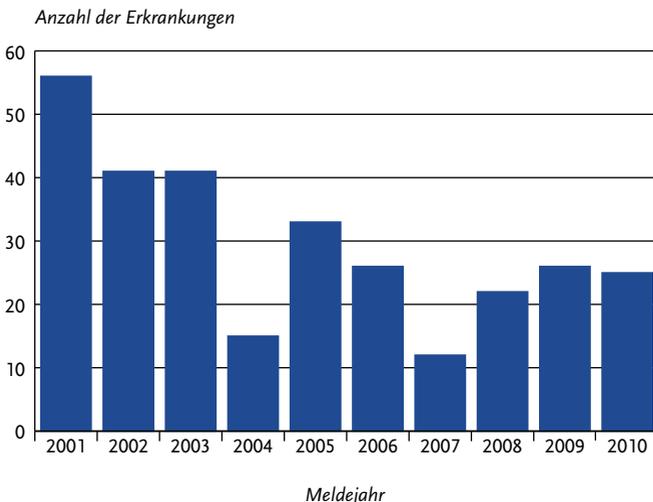
Im Jahr 2010 wurden 25 Ornithosen gemäß Referenzdefinition übermittelt (s. Abb. 6.37.1). Die Zahl der übermittelten Erkrankungen ist ähnlich wie im Vorjahr (2009: 26) und liegt im Schwankungsbereich der Vorjahre seit 2004.

Die übermittelten Erkrankungen verteilten sich auf 9 Bundesländer (Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Saarland, Thüringen). Als Infektionsland wurde Deutschland bei 24 übermittelten Fällen genannt und bei einem Fall die Niederlande.

Mit 21 der 25 übermittelten Ornithosen trat die Mehrzahl in den Altersgruppen zwischen 20 und 69 Jahren auf. Unter den Erkrankten waren 18 Männer und 7 Frauen; 15 wurden hospitalisiert.

Ein Kontakt zu potenziell infizierten Vögeln wurde in 21 Fällen angegeben. Es handelte sich um Exposition gegenüber Papageienvögeln (12 Fälle), Tauben (3), Enten und Hühnern (4) und Fasanen (ein Fall); in einem Fall war die Angabe zu den Vögeln nicht näher spezifiziert.

Abb. 6.37.1: Übermittelte Ornithosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



Es wurden 2 Ausbrüche mit jeweils 3 Fällen und ein Ausbruch 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 (S.) 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 2010 wurden 57 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt, verglichen mit 77 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 2010 bei unter 0,1. Seit 2001 wurden pro Jahr zwischen 56 (2005) und 107 (2004) Erkrankungsfälle übermittelt, ohne dass ein eindeutiger Trend über die Jahre zu erkennen war. Die monatlich übermittelten Erkrankungszahlen im Jahr 2010 schwankten zwischen 1 und 10 Fällen. Die meisten Erkrankungen (46%) wurden zwischen Juli und September übermittelt.

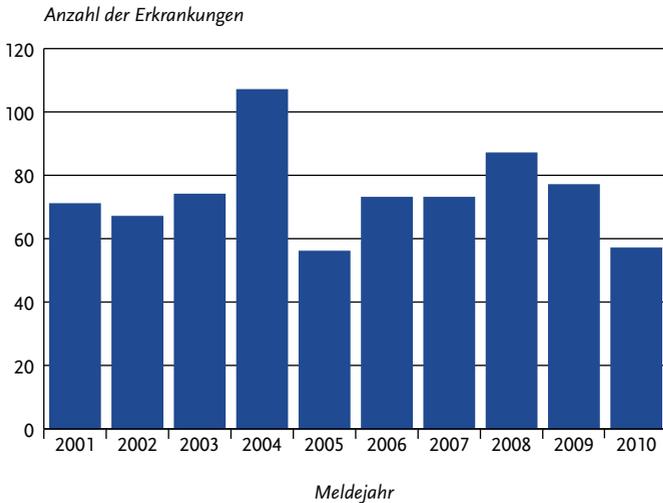
Geografische Verteilung

Nicht in allen Bundesländern wurden Erkrankungen registriert. Die größten Fallzahlen kamen aus Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg, die zusammen 40% aller Fälle übermittelten. Für alle 57 Erkrankungen lagen Angaben zum Infektionsland vor; 79% der Erkrankungen waren demnach importiert. Als Infektionsland wurden 19-mal (33%) Indien und 14-mal (25%) die Türkei genannt. Im Vorjahr hatte die Türkei mit 47 Nennungen deutlich vor Indien (10 Nennungen) gelegen. In 12 Fällen (21%) 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.

Tab. 6.38.1: Übermittelte Paratyphus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	77	90%	57	89%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	8	9%	7	11%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1	1%	0	0%
alle	86	100%	64	100%
Referenzdefinition (B+C)	77	90%	57	89%

Abb. 6.38.1:
Übermittelte Paratyphus-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



Tab. 6.38.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Paratyphus-Erkrankungen, Deutschland, 2010 (Mehrfachnennungen möglich, 57 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Indien	19	33 %
Türkei	14	25 %
Deutschland	12	21 %
Pakistan	4	7 %
Bangladesch	3	5 %
Nepal	2	4 %
Peru	1	2 %
Bolivien	1	2 %
Asiatisches Land ohne nähere Bezeichnung	1	2 %
Summe	57	100 %

Demografische Verteilung

Es waren alle Altersgruppen vertreten, mit höheren Inzidenzen bei Kindern und jungen Erwachse-

nen unter 30 Jahren im Vergleich zu älteren Personen. Wie schon im Vorjahr waren Jungen und Männer (61% der Fälle) häufiger betroffen als Mädchen und Frauen.

Nachgewiesene Erreger

Bei allen 57 Fällen wurde ein Serotyp übermittelt, darunter *S. Paratyphi A* bei 56 % und *S. Paratyphi B* bei 44 %. Infektionen mit *S. Paratyphi C* wurden 2010 nicht übermittelt. Bei 10 der 12 Fälle (83 %) mit Infektionsland Deutschland und bei 13 der 14 in der Türkei erworbenen Infektionen handelte es sich um Infektionen mit *S. Paratyphi B*. Dagegen wurden bei allen 29 Fällen aus Indien, Pakistan, Bangladesch, Nepal und einem weiteren asiatischen Land ohne nähere Bezeichnung Infektionen mit *S. Paratyphi A* nachgewiesen. Erkrankungen durch Infektion mit dem enteritischen Pathovar von *S. Paratyphi B*, vormals *S. Java*, die bis 2005 noch als Paratyphus-Infektionen zu werten waren, wurden gemäß Falldefinition vermehrt in der Kategorie der Salmonellosen übermittelt.

Klinische Aspekte

Todesfälle infolge von Paratyphus-Infektionen wurden nicht übermittelt.

Ausbrüche

Es wurde ein kleiner Ausbruch mit 2 Erkrankungen beobachtet: In einer Familie erkrankten 2 Kinder, die sich gemeinsam in der Türkei aufgehalten hatten. In einem weiteren Haushalt erkrankte ein Säugling (Infektionsland Deutschland); 3 weitere labordiagnostisch nachgewiesene Infektionen (2 davon mit Infektionsland Türkei) bei nicht erfülltem klinischen Bild wurden in epidemiologischem Zusammenhang zu diesem Säugling übermittelt. Wie schon im Vorjahr gab es bei den 14 in der Türkei erworbenen Infektionen Hinweise auf eine regional stark erhöhte Endemizität im Südosten der Türkei an der Grenze zu Syrien. Von 5 Fällen mit Angaben zu den Reiseorten in der Türkei wurde die Region Gaziantep, die 2007, 2008 und 2009 häufig erwähnt wurde, nur 2-mal genannt, die weiter westlich liegende Region Adana 3-mal.

Datenqualität

Die Änderungen der Falldefinition, nach der Infektionen mit dem enteritischen Pathovar in der Meldekategorie Salmonellose erfasst werden sollen, wurden meist berücksichtigt.

Fazit

Die Epidemiologie des Paratyphus in Deutschland ist 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* 2009. Epid Bull 2010; 38:379–387.
- 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 2010 wurde in Deutschland keine Poliomyelitis übermittelt. Die letzte in Deutschland erworbene Poliomyelitis durch ein Wildvirus wurde 1990 erfasst. Die letzten beiden importierten Fälle (aus Ägypten und Indien) wurden 1992 registriert. Die letzte mit dem Impfvirus in Zusammenhang gebrachte Poliomyelitis trat im Jahr 2000 auf. Es handelte sich dabei um eine Frau mit Antikörpermangelsyndrom, die 1998 mit dem oralen Polio-Impfstoff (OPV) geimpft worden war. Nach der Umstellung von OPV auf IPV (inaktivierter Impfstoff) im Jahr 1998 sind weitere Erkrankungsfälle durch das Impfvirus nicht zu erwarten.

Literaturhinweise

- RKI: *Zum Welt-Poliotag 2010 – Wieder Poliofälle in der WHO-Region Europa*. Epid Bull 2010; 42:411–412.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2010*. Epid Bull 2010; 30:279–298.
- RKI: *Poliomyelitis-Ausbruch in Tadschikistan – erste Wildviruseinschleppung nach Europa seit der »poliofrei Zertifizierung« im Jahr 2002*. Epid Bull 2010; 18:166.
- RKI: *Bundesweite Enterovirus-Surveillance im Rahmen der Polioeradikation: Ergebnisse aus den ersten vier Projektjahren*. Epid Bull 2010; 11–4.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Poliomyelitis*. Aktualisierte Fassung vom Februar 2011. 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 bei der durch infektiösen Zeckenkot belasteten 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 chro-

nische Formen (hauptsächlich Herzklappenentzündungen) kommen vor.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.41.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2010 wurden insgesamt 360 Q-Fieber-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt (0,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner). Im Vergleich zum Vorjahr (191) ist die Anzahl der übermittelten Erkrankungen damit um 88 % gestiegen (s. Abb. 6.41.1). Ein wesentlicher Anteil der übermittelten Erkrankungen ereignete sich im Rahmen von Ausbrüchen, die größer als im Vorjahr ausfielen (s. Abschnitt Ausbrüche).

Die übermittelten Erkrankungszahlen der vergangenen 10 Jahre wurden im Wesentlichen durch das Auftreten regionaler Ausbrüche bestimmt und schwankten zwischen 83 (2007) und 416 (2005).

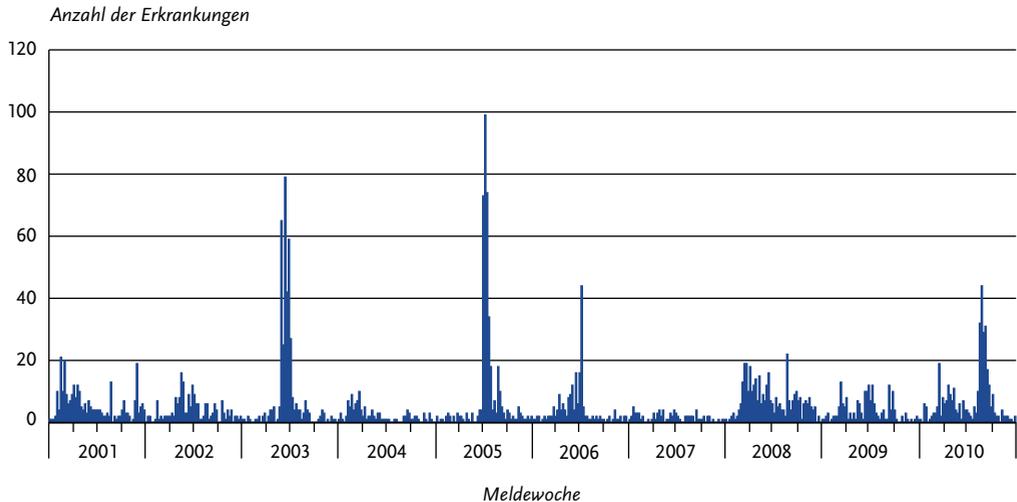
Geografische Verteilung

Die übermittelten Erkrankungen verteilten sich auf 12 Bundesländer. Inzidenzen oberhalb der bundesweiten Inzidenz wurden dabei in Baden-Württemberg (2,1 Erkr./100.000 Einw.), Hessen (0,8) und Rheinland-Pfalz (0,5) verzeichnet (s. Abschnitt Ausbrüche). Ein Anstieg der Inzidenz im Vergleich zum Median der Jahre 2005 bis 2009 war neben Bundesländern, in denen sich bereits in der Vergangenheit häufiger Q-Fieber-Ausbrüche ereigneten (Baden-Württemberg, Hessen), auch in

Tab. 6.41.1:
Übermittelte Q-Fieber-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	34	8%
klinisch-labordiagnostisch (C)	191	91%	326	79%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	17	8%	29	7%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2	1%	24	6%
alle	210	100%	413	100%
Referenzdefinition (B+C)	191	91%	360	87%

Abb. 6.41.1:
Übermittelte Q-Fieber-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2010



Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Schleswig-Holstein und Thüringen zu verzeichnen. In den übrigen Bundesländern war die Inzidenz im Vergleich zum Median der 5 Vorjahre geringer oder gleichbleibend.

Für 355 der übermittelten Q-Fieber-Erkrankungen (99 %) wurde mindestens ein Infektionsland genannt (insgesamt 358 Nennungen). Bei 349 Erkrankungen (98 %) wurde als mögliches Infektionsland Deutschland angegeben. Daneben gab es 2 Erkrankungen, bei denen die Niederlande, und 7 Erkrankungen, bei denen andere Infektionsländer genannt wurden (je einmal Rumänien, Spanien, Griechenland, Finnland, Italien, Ägypten und China).

Demografische Verteilung

Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen waren bei den 20- bis 24-Jährigen und den 30- bis 59-Jährigen (je 0,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) zu verzeichnen. Auch die Inzidenzen der 25- bis 29-Jährigen und der 60- bis 69-Jährigen (je 0,5 Erkr./100.000 Einw.) lagen über der Gesamtinzidenz. Bei den unter 10-Jährigen wurde insgesamt nur eine Erkrankung übermittelt.

Wie in den Vorjahren waren männliche Personen (216 Erkrankungen) häufiger als weibliche Personen (144 Erkrankungen) betroffen. Im Vergleich zu den Vorjahren stiegen vor allem bei den 15- bis 29-jährigen und den 50- bis 69-jährigen männlichen Personen die Erkrankungszahlen an. Die geschlechtsspezifische Inzidenz war bei den 20- bis 24-jährigen Männern mit 0,8 Erkr./100.000 Einw. am höchsten (s. Abb. 6.41.2).

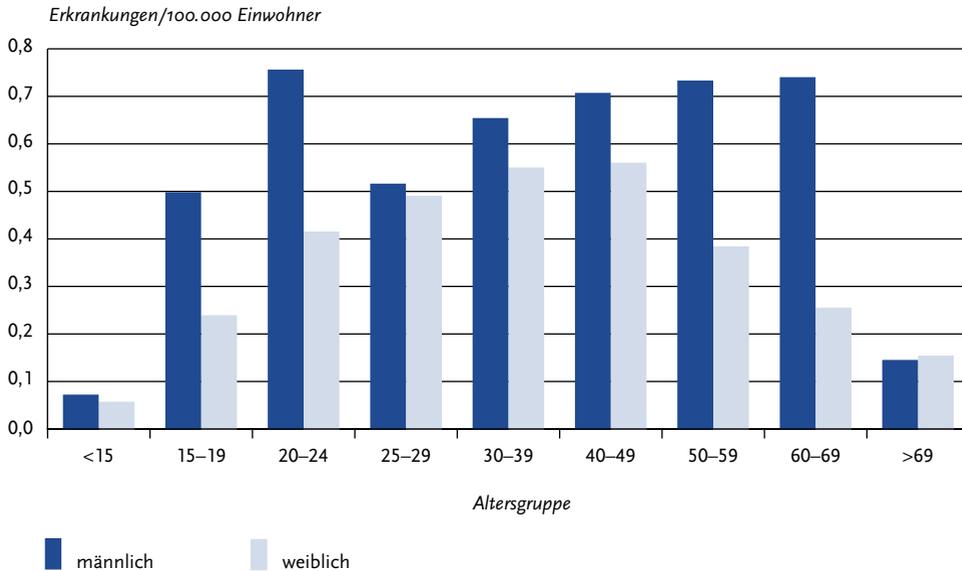
Klinische Aspekte

Für alle 360 übermittelten Q-Fieber-Erkrankungen wurde mindestens ein Symptom genannt (insgesamt 688 Nennungen). Am häufigsten waren dies grippeähnliche Beschwerden (86 % aller Erkrankungen) und Fieber (77 %). Bei 88 Erkrankungen (24 %) wurde eine Lungenentzündung übermittelt. Es wurde kein bestätigter Todesfall im Zusammenhang mit Q-Fieber übermittelt.

Ausbrüche

Es wurden 14 Ausbrüche übermittelt, von denen 7 mindestens 5 Erkrankungen umfassten. Die größten Ausbrüche ereigneten sich in Baden-Württemberg (LK Neckar-Odenwald; 169 Erkrankungen), Hessen (LK Marburg-Biedenkopf; 23 Erkrankun-

Abb. 6.41.2:
Übermittelte Q-Fieber-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=352)



gen) und Rheinland-Pfalz (LK Donnersbergkreis; 17 Erkrankungen). Des Weiteren ereignete sich gegen Ende 2010 ein im März 2011 noch anhaltender Ausbruch im Grenzgebiet von Hessen und Nordrhein-Westfalen (LK Waldeck-Frankenberg, LK Hochsauerlandkreis; 51 Erkrankungen). Im LK Waldeck-Frankenberg kam es bereits im Februar 2010 zu einem Q-Fieber-Ausbruch mit 8 Erkrankungsfällen. Alle hier im Detail berichteten Ausbrüche werden auf infizierte Schafbestände zurückgeführt.

Fazit

Q-Fieber ist in Tierbeständen großer Regionen Deutschlands endemisch. Die Nähe zu infizierten Tieren, insbesondere zu Schafen, führte in der Vergangenheit immer wieder zu größeren Ausbrüchen. Da von den Geburtsprodukten infizierter Tiere ein besonders hohes Infektionsrisiko ausgeht und sich die Ablammung bei Schafen nicht mehr wie früher auf das Frühjahr beschränkt, sondern häufig ganzjährig erfolgt, sind humane Ausbrüche mittlerweile auch in den Herbst- und Wintermonaten zu beobachten.

Literaturhinweise

- 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-Gastroenteritis

Kurzbeschreibung

Rotaviren kommen weltweit vor und verursachen Durchfallerkrankungen, die vor allem Säuglinge und Kleinkinder betreffen. Die Viren werden mit dem Stuhl ausgeschieden und überwiegend durch fäkal-orale Schmierinfektion, aber auch durch verunreinigtes Wasser und verunreinigte Lebensmittel übertragen. Hauptsteckungsquelle ist der Mensch. Rotavirus-Lebendimpfstoffe für Säuglinge sind seit 2006 in Europa verfügbar.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.42.1).

Zeitlicher Verlauf

Die Rotavirus-Gastroenteritis war 2010 die dritthäufigste meldepflichtige Erkrankung nach der Norovirus-Gastroenteritis und der *Campylobacter*-Enteritis. Im Vergleich zum Vorjahr (62.223 Erkrankungen) nahm die Zahl der Erkrankungen um 13 % auf 54.052 ab. Der rückläufige Trend setzt sich damit nach Erreichen des bisherigen Maximums im Jahre 2008 (77.532 Erkrankungen) im zweiten Jahr fort.

Das Häufigkeitsmuster der Rotavirus-Gastroenteritiden zeigt im 10-jährigen Rückblick eine eindrucksvolle Uniformität, die durch jährliche symmetrische Häufigkeitsgipfel charakterisiert ist. Die jährlich übermittelte Fallzahl schwankte zwi-

schen minimal 37.820 Fällen (2004) und maximal 77.532 Fällen (2008). Die jahreszeitliche Verteilung der Erkrankungen ist im Zeitraum von 2001 bis 2010 mit Ausnahme der Jahre 2007 und 2010 (s.u.) nahezu identisch. Die Rotavirus-Saison beginnt einheitlich mit stetig ansteigenden Fallzahlen im Herbst (Oktober), erreicht meist im März das saisonale Maximum und befindet sich in den Sommermonaten auf einem zwischensaisonalen Tief. Im Jahr 2010 war der saisonale Gipfel, der sich in den Vorjahren in der Regel immer im März zeigte, wie schon einmal im Jahr 2007, deutlich nach hinten verschoben und wurde erst im Mai erreicht. In diesem Monat wurden wöchentlich bis zu 2.944 Erkrankungen übermittelt, während nach dem saisonalen Frühjahrgipfel bis Jahresende (30. bis 52. Meldewoche) wöchentlich im Mittel nur 363 Fälle übermittelt wurden (s. Abb. 6.42.1).

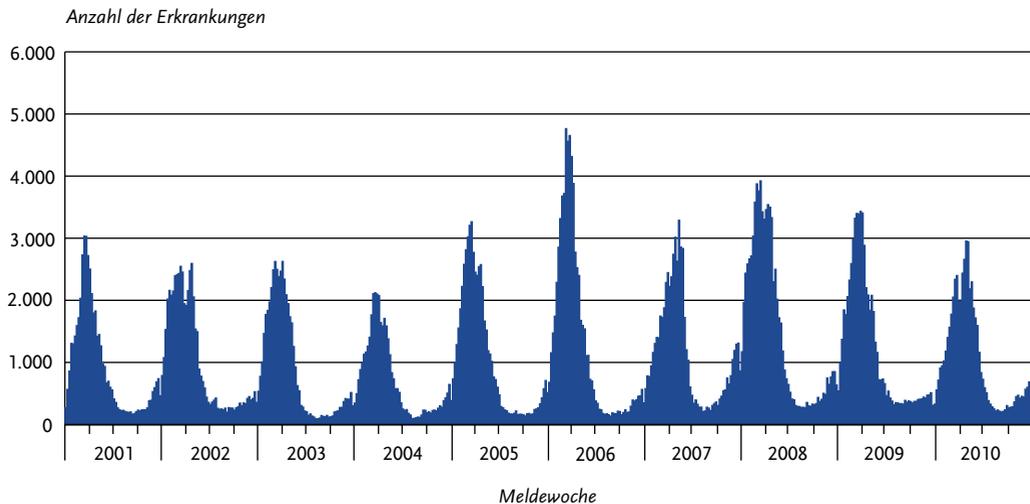
Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz für Rotavirus-Gastroenteritiden betrug 66,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und blieb damit unter dem Median der Inzidenzen der Vorjahre (76,1 Erkr./100.000 Einw.). Insbesondere in den neuen Bundesländern nahm die Inzidenz im Vergleich zum Vorjahr wie auch zum Median der Vorjahre teilweise deutlich ab, liegt aber weiterhin mehr als doppelt so hoch wie in den westlichen Bundesländern. Im Vergleich zum Median der Vorjahre lagen die Werte im aktuellen Jahr um 13 bis 42 % niedriger. Dieser rückläufige Trend zeigt sich, bis auf Baden-Württemberg, Schleswig-Holstein und Bremen, auch in den meisten alten Bundesländern. Hier ist

Tab. 6.42.1:
Übermittelte Rotavirus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	7.467	11%	6.152	11%
klinisch-labor diagnostisch (C)	54.756	84%	47.900	84%
labor diagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	500	1%	459	1%
labor diagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2.660	4%	2.732	5%
alle	65.383	100%	57.243	100%
Referenzdefinition (B+C)	62.223	95%	54.052	94%

Abb. 6.42.1:
Übermittelte Rotavirus-Gastroenteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2010



der Rückgang der Erkrankungszahlen jedoch weniger stark ausgeprägt.

Während die Erkrankungshäufigkeit in den westlichen Bundesländern und Berlin zwischen 38,9 und 73,4 Erkr./100.000 Einw. lag, erreichte sie in den östlichen Bundesländern (außer Berlin) Werte zwischen 127,9 und 153,7 Erkr./100.000 Einw. (s. Abb. 6.42.2). Bei 51.963 (96 %) der übermittelten Erkrankungen wurden Angaben zum Infektionsland erhoben. Dabei wurde in über 99 % der Fälle Deutschland als Infektionsland angegeben.

Demografische Verteilung

Rotavirus-Gastroenteritiden treten bevorzugt im Kindesalter auf; 60 % der Erkrankungen betrafen Kinder unter 5 Jahren. Die höchsten Inzidenzen wurden bei Säuglingen (1.431 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) und bei Einjährigen (1.675) 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 7.989 übermittelte Erkrankungen (15 %) über 69-Jährige.

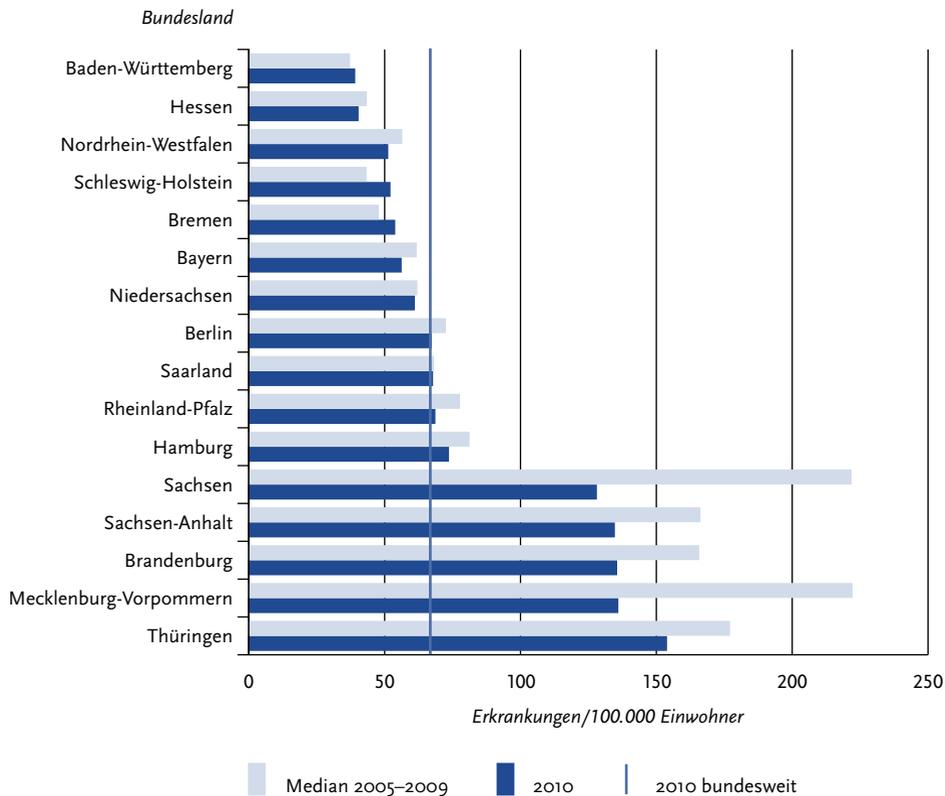
Klinische Aspekte

Angaben zum Vitalstatus lagen für >99 % der Fälle vor. Es wurden 13 bestätigte Todesfälle im Zusammenhang mit Rotavirus-Gastroenteritiden übermittelt. Darunter befanden sich 2 einjährige Kinder. Weiterhin waren 3 Personen zwischen 68 und 80 Jahren und 8 Personen über 80 Jahre betroffen. Die Letalität der Rotavirus-Gastroenteritiden betrug 0,02 %. Bei 53.601 Fällen (>99 %) lagen Angaben zu einem Klinikaufenthalt vor, bei 26.721 Fällen (50 %) wurde ein solcher bejaht, allerdings ohne dass verifiziert werden konnte, ob die Rotavirus-Gastroenteritis ursächlich dafür verantwortlich war. Der Anteil der Fälle, die hospitalisiert waren, war in der Altersgruppe der unter 5-Jährigen besonders hoch (57 %). Er lag bei den 20- bis 49-Jährigen mit ca. 19 % am niedrigsten und nahm in den höheren Altersgruppen kontinuierlich zu. Bei den über 69-Jährigen betrug der Anteil der Hospitalisierungen 48 %.

Impfstatus

Zur Impfung gegen die Rotavirus-Gastroenteritis wurden 2006 von der Europäischen Arzneimittelagentur (EMA) 2 Lebendvakzinen für die orale Verabreichung zugelassen: Rotarix® (nachfolgend

Abb. 6.42.2:
Übermittelte Rotavirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=54.050) im Vergleich mit den Vorjahren

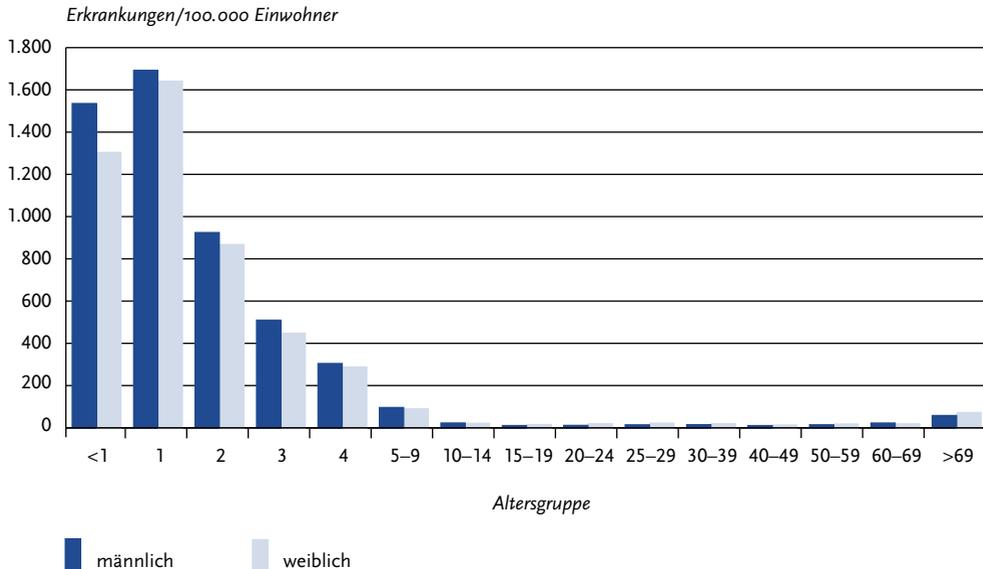


»Rota-A« genannt) und RotaTeq® (nachfolgend »Rota-B« genannt). Beide Impfstoffe sind zur aktiven Immunisierung von Säuglingen ab einem Alter von 6 Wochen bis zu 24 (Rota-A) bzw. 26 Wochen (Rota-B) indiziert. Die Impfserie besteht aus 2 (Rota-A) bzw. 3 (Rota-B) Impfdosen. Zwischen den einzelnen Dosen ist ein Zeitabstand von mindestens 4 Wochen einzuhalten. Die Impfserie sollte vorzugsweise vor dem Alter von 16 (Rota-A) bzw. 22 (Rota-B) Wochen verabreicht werden, muss aber auf jeden Fall bis zum Alter von 24 (Rota-A) bzw. 26 (Rota-B) Wochen abgeschlossen sein. Ein Impfschutz besteht ab etwa 14 Tagen nach Abschluss der Impfserie.

Wie die Impfkommissionen der meisten anderen europäischen Länder hat auch die Ständige

Impfkommission (STIKO) bisher keine Empfehlung zur generellen Impfung von Kleinkindern gegen Rotavirus-Gastroenteritiden ausgesprochen. In Deutschland ist die Impfung jedoch verfügbar und wird auch in zunehmendem Umfang verabreicht, wobei viele Krankenkassen die Kosten der Impfung erstatten. Vier Bundesländer (Sachsen, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen) haben die Rotavirus-Impfung in ihre öffentlichen Impfempfehlungen aufgenommen. Repräsentative Daten zu den Impfquoten sind bisher jedoch nicht verfügbar. Im Folgenden werden die Daten zum Impfstatus von <3-jährigen Kindern mit Rotavirus-Gastroenteritiden präsentiert, da der Impfstoff erst ab 2008 in nennenswertem Umfang zum Einsatz kam.

Abb. 6.42.3:
Übermittelte Rotavirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=53.859)



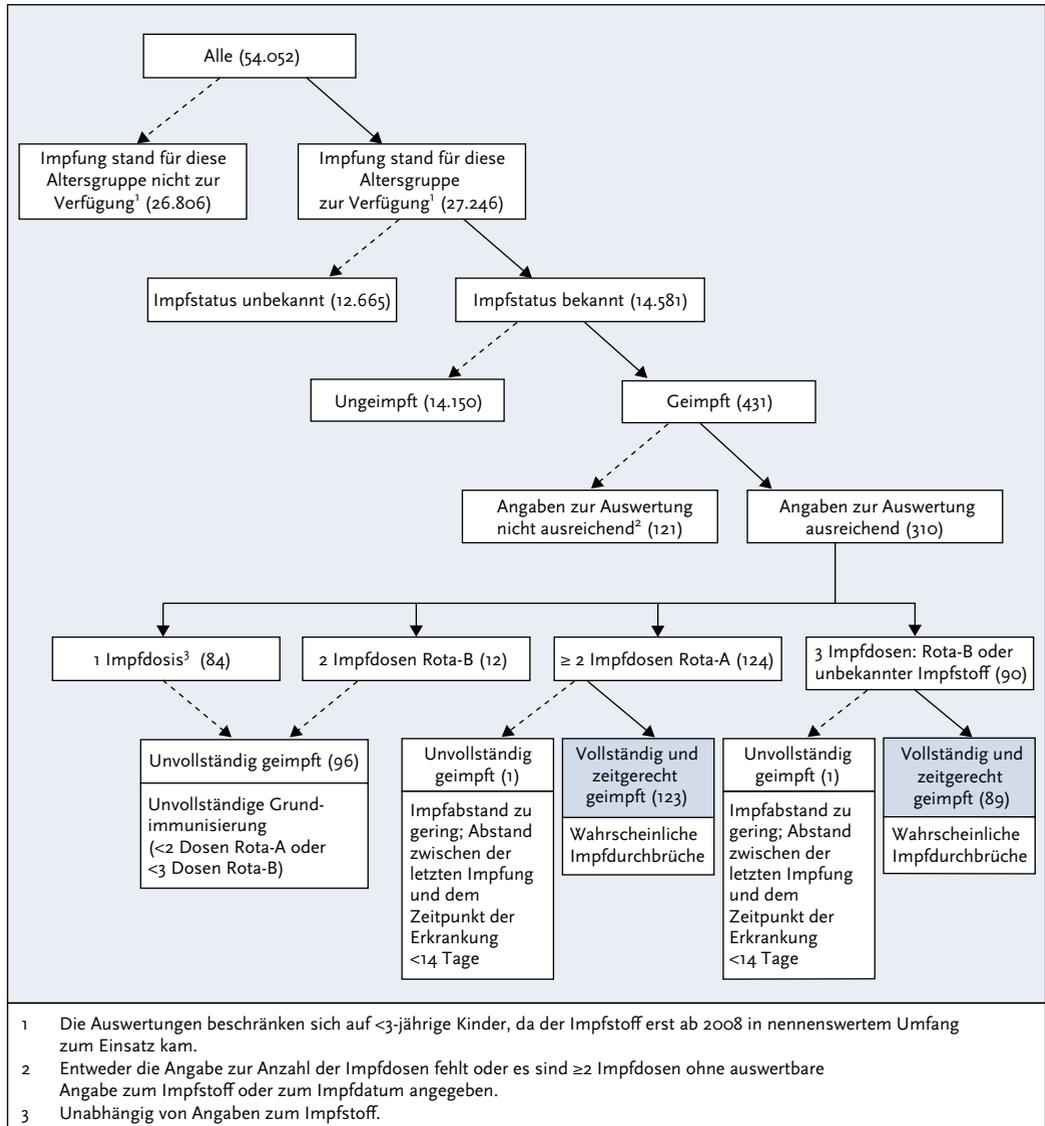
Von den 27.246 übermittelten Rotavirus-Gastroenteritiden dieser Altersgruppe wurden 431 als geimpft, 14.150 als ungeimpft übermittelt; für 12.665 war der Impfstatus unbekannt (Abb. 6.42.4). Von den geimpften Fällen waren bei 310 die Angaben zur Anzahl der Impfungen und zum verwendeten Impfstoff vollständig, so dass der tatsächliche Immunschutz bewertet werden konnte. Von diesen 310 wurden 212 Fälle, die mehr als 14 Tage nach Abschluss der Impfserie an einer Rotavirus-Gastroenteritis erkrankten, als wahrscheinliche Impfdurchbrüche eingestuft. Die Diagnose war bei 94 % dieser Fälle labordiagnostisch gesichert worden. Darunter waren 123 Fälle nach abgeschlossener Rota-A-Grundimmunisierung und 89 Fälle nach abgeschlossener Rota-B-Grundimmunisierung bzw. nach 3-maliger Gabe eines Rotavirus-Impfstoffes ohne Angabe des Präparates. Von den 212 Kindern mit Impfdurchbrüchen waren 45 (21 %) unter einem Jahr, 130 (61 %) ein Jahr und 37 (17 %) 2 Jahre alt. Es wurden davon 57 (27 %) Kinder stationär behandelt, wobei eine nosokomiale Infektion aufgrund der Erkrankungs- und Krankenhausaufnahmedaten bei 9 Fällen zu vermuten ist.

Aufgrund fehlender Informationen zu Impfquoten in den einzelnen Jahrgängen und des kurzen Beobachtungszeitraums ist eine Interpretation der Ergebnisse bezüglich der Effektivität der Impfung bzw. eines möglicherweise mit der Zeit nachlassenden Impfschutzes nicht möglich. Vertiefende Studien zur Beantwortung dieser Fragestellungen werden notwendig sein.

Ausbrüche

Es wurden 1.630 Ausbrüche mit insgesamt 9.503 Erkrankungen übermittelt. Die Anzahl der Ausbrüche ist im Vergleich zu der des Vorjahrs (2.074 Ausbrüche) um 21 % zurückgegangen. Insgesamt sind 18 % aller übermittelten Erkrankungen im Rahmen von Ausbrüchen übermittelt worden. Es traten 1.124 Ausbrüche mit jeweils weniger als 5 Erkrankungen (insgesamt 2.784 Erkrankungen) und 506 Ausbrüche mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen (insgesamt 6.719 Erkrankungen) auf. Für 95 % der Ausbrüche mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen lagen Angaben zum Ort oder Umfeld des Ausbruchsgeschehens vor. Es ereigneten sich 47 % dieser Ausbrüche in Kindergärten, 28 %

Abb. 6.42.4:
Rotavirus-Gastroenteritiden nach Impfstatus bei <3-jährigen Kindern, Deutschland, 2010 (n=27.246)



in Pflege- und Altenheimen, 17 % in Krankenhäusern sowie 6 % in Haushalten.

Fazit

Die Rotavirus-Gastroenteritis ist vornehmlich eine Erkrankung des Kindesalters und betrifft vor allem

Säuglinge und einjährige Kinder. Obwohl die Letalität der Rotavirus-Gastroenteritis gering ist, ist die Krankheitslast aufgrund der hohen überwiegend krankheitsbedingten Hospitalisierungsrate beträchtlich. Der seit 2008 zu beobachtende rückläufige Trend der Rotavirus-Gastroenteritiden, der

Tab. 6.42.2:

Übermittelte Ausbrüche von Rotavirus-Gastroenteritiden, Deutschland, 2009 und 2010

	2009		2010	
	Anzahl Ausbrüche	Gesamtzahl Fälle dieser Ausbrüche	Anzahl Ausbrüche	Gesamtzahl Fälle dieser Ausbrüche
Ausbrüche mit < 5 Fällen	1.462	3.687	1.124	2.784
Ausbrüche mit 5 und mehr Fällen	612	7.681	506	6.719
Alle Ausbrüche	2.074	11.368	1.630	9.503

sich vor allem in den neuen Bundesländern abzeichnet, ist möglicherweise Ausdruck einer wachsenden Inanspruchnahme der Rotavirus-Impfung. Die erheblichen Inzidenzunterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland bestehen aber fort.

Literaturhinweise

- Koch J, Wiese-Posselt M; *Epidemiology of rotavirus infections in children less than 5 years of age: Germany, 2001–2008*. *Pediatr Infect Dis J* 2011; 30:112–117.
- Mas Marques A, Diedrich S, Huth C, Schreier E: *Group A rotavirus genotypes in Germany during 2005/2006*. *Arch Virol* 2007; 152:1743–1749.
- 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: *Stellungnahme der Ständigen Impfkommission (STIKO) zur Rotavirus-Impfung*. *Epid Bull* 2010; 33:335.
- 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: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Erkrankungen durch Rotaviren*. Aktualisierte Fassung vom Mai 2010. 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 Schwangerschafts-

trimester – zu Fehl- oder Totgeburt oder einer Vielzahl von Missbildungen (Embryopathien) wie Taubheit, Augenschäden, geistiger Behinderung, Herzmissbildungen und Knochendefekten führen.

Situation in Deutschland

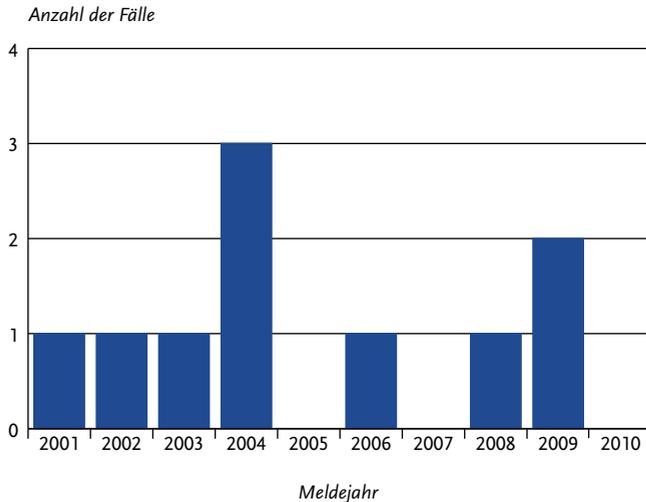
Im Jahr 2010 wurden dem RKI keine konnatalen Rötelninfektionen gemeldet.

In den Jahren 2001 bis 2003, 2006 und 2008 wurde jährlich jeweils ein Fall in die Statistik aufgenommen, 2009 wurden 2 Fälle erfasst, 2004 waren es 3 Fälle (s. Abb. 6.43.1).

Literaturhinweise

- Hofmann J, Kortung M, Pustowoit B, Faber R, Piskazek U, Liebert UG: *Persistent fetal Rubella vaccine virus infection following inadvertent vaccination during early pregnancy*. *J Med Virol* 2000; 61:155–158.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut: Neuerungen in den aktuellen Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI vom Juli 2010*. *Epid Bull* 2010; 33:331–334.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut (RKI): Änderung der Empfehlungen zur Impfung gegen Röteln*. *Epid Bull* 2010; 32:322–325.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2010*. *Epid Bull* 2010; 30:279–298.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Röteln (Rubella)*. Aktualisierte Fassung vom August 2010. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

Abb. 6.43.1:
Gemeldete konnatale Rötelninfektionen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



6.44 Salmonellose

Kurzbeschreibung

Salmonellosen sind durch Bakterien der Gattung *Salmonella* (*S.*) 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 (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 2010 wurden insgesamt 25.307 Salmonellosen übermittelt, die der Referenzdefinition entsprechen. Die Salmonellose war damit nach der Campylobacteriose die zweithäufigste an das RKI übermittelte bakterielle Krankheit. Im Vergleich zum Vorjahr mit insgesamt 31.408 übermittelten Salmonellosen verringerten sich die Erkrankungszahlen um 19 % (s. Abb. 6.44.1). Die Zahl der Salmonellosen nahm seit 2001 (77.109) mit Ausnahme der Jahre 2006 und 2007 in allen Jahren ab. Wie auch in den Vorjahren wurden die meisten Salmonellosen 2010 im III. Quartal übermittelt (s. Abb. 6.44.2). Die bundesweite Inzidenz übermittelter Salmonellosen lag bei 30,9 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und damit deutlich unter dem Niveau der Vorjahre (Median für 2005 bis 2009: 63,4).

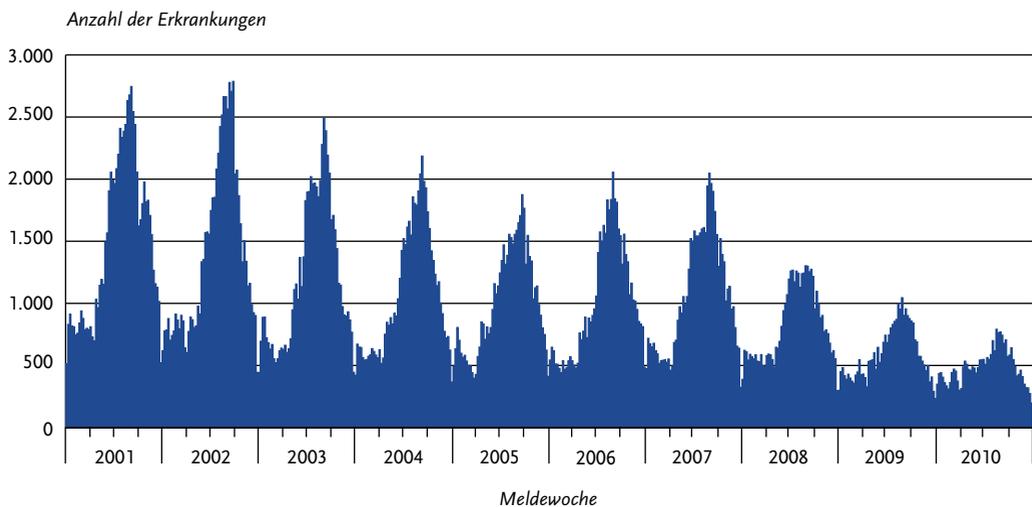
Geografische Verteilung

In allen Bundesländern lag die Inzidenz unter dem Median der 5 Vorjahre (s. Abb. 6.44.3). Insbeson-

Tab. 6.44.1:
Übermittelte Salmonellen-Fälle nach Kategorie der Faldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	826	2 %	473	2 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	30.582	92 %	24.834	92 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	1.119	3 %	973	4 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	750	2 %	675	3 %
alle	33.277	100 %	26.955	100 %
Referenzdefinition (B+C)	31.408	94 %	25.307	94 %

Abb. 6.44.1:
Übermittelte Salmonellosen nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2010



dere in den ostdeutschen Flächenbundesländern, aber auch in Rheinland-Pfalz und dem Saarland, lag sie über der bundesweiten Inzidenz.

Bei 24.260 Salmonellosen (96 %) wurde mindestens ein Infektionsland angegeben. 92 % der Nennungen entfielen auf Deutschland; die übrigen Nennungen verteilten sich vor allem auf typische Urlaubsländer wie die Türkei und Ägypten (je 1 % der Nennungen), Spanien, Tunesien und Thailand (jeweils etwa 0,5 % der Nennungen).

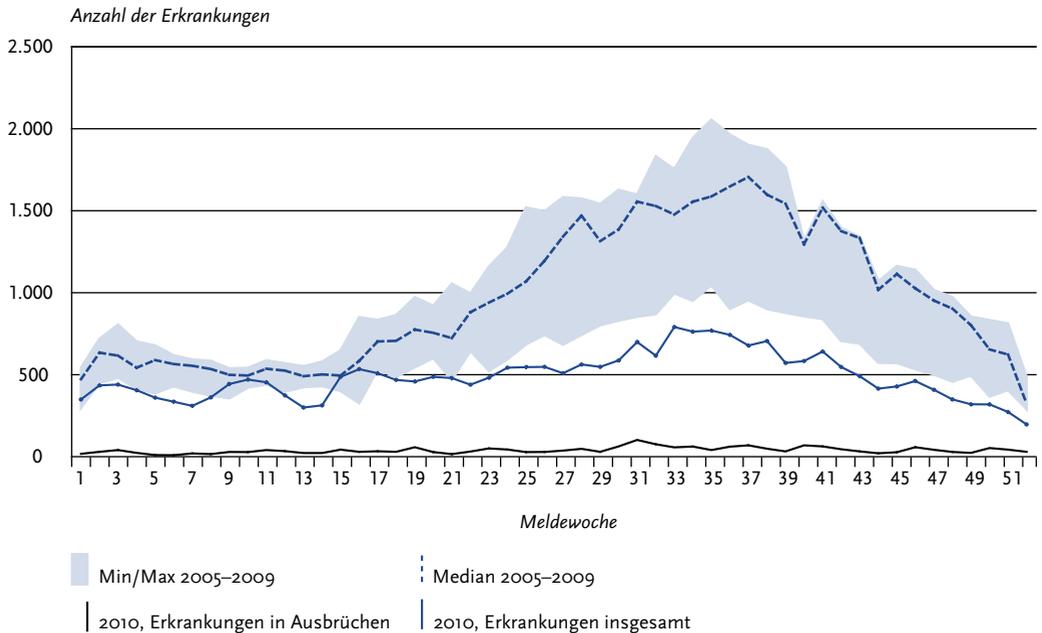
Demografische Verteilung

Wie in den Vorjahren zeigten sich die höchsten altersspezifischen Inzidenzen bei Kindern unter 10 Jahren mit einem Maximum bei Kleinkindern (s. Abb. 6.44.4). Beide Geschlechter waren nahezu gleichermaßen betroffen.

Klinische Aspekte

Es wurden 26 bestätigte Todesfälle im Zusammenhang mit Salmonellosen übermittelt (2009: 20).

Abb. 6.44.2:
Übermittelte Salmonellosen nach Meldewoche, Deutschland, 2010 (n=25.307) im Vergleich mit den Vorjahren
(mit zusätzlicher Darstellung der Erkrankungen in Ausbrüchen)



Personen männlichen und weiblichen Geschlechts waren nahezu gleich häufig betroffen. Das Alter der Verstorbenen lag zwischen 6 und 95 Jahren (Median: 76 Jahre). Bei 22 Fällen wurde ein Serovar genannt. Dreizehn Todesfälle traten im Zusammenhang mit Infektionen mit *S. Typhimurium* (59%; Vorjahr 47%), 8 mit *S. Enteritidis* (36%, Vorjahr 53%) und ein Fall mit *S. Senftenberg* (5%) auf.

Nachgewiesene Erreger

Eindeutige Angaben zum Serovar wurden für 81% (2009: 84%; 2008: 86%) der übermittelten Erkrankungen erhoben. Bei 47% (2009: 58%; 2008: 62%; 2007: 71%) der Nennungen handelte es sich um *S. Enteritidis* und bei 41% (2009: 33%; 2008: 30%) um *S. Typhimurium*. In weitem Abstand folgten *S. Infantis* (2%), *S. Derby* (0,8%), *S. Kentucky* und *S. Virchow* (jeweils 0,5%). Alle anderen übermittelten Serovare machten zusammen 8,5% aus. Gegenüber dem Vorjahr nahm die Anzahl der

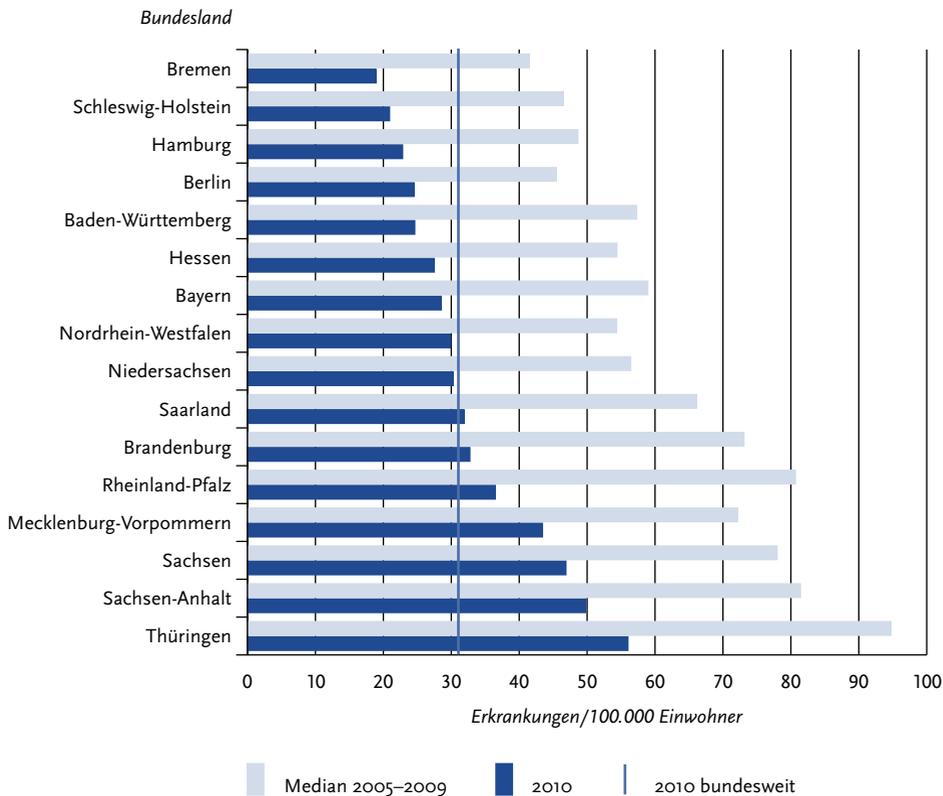
übermittelten *S.-Enteritidis*-Erkrankungen um 38% ab (von 15.251 auf 9.508); *S.-Typhimurium*-Erkrankungen gingen um 3% (von 8.670 auf 8.424) zurück.

Ausbrüche

Es wurden 562 Ausbrüche mit insgesamt 2.108 Erkrankungen (8% aller Salmonellosen) übermittelt (s. Tab. 6.44.2), davon 481 Ausbrüche mit weniger als 5 Erkrankungen und 81 Ausbrüche mit 5 oder mehr Erkrankungen. Im Vergleich zum Vorjahr haben sich somit die Anzahl und die Größe der Ausbrüche weiter verringert.

2010 wurden 3 Ausbrüche mit über 40 Erkrankten registriert (2009: 3; 2008: 9): ein mit 110 Fällen sehr großer *S.-Enteritidis*-Ausbruch in 2 Kindergärten, die vom selben Caterer versorgt wurden (Infektionsquelle unbekannt), ein regionaler *S.-Typhimurium*-Ausbruch mit 78 Erkrankten, der auf Fleischwaren zurückgeführt wird, sowie ein auf eine Gaststätte bezogener Ausbruch mit 44 Fäl-

Abb. 6.44.3:
Übermittelte Salmonellosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=25.306) im Vergleich mit den Vorjahren



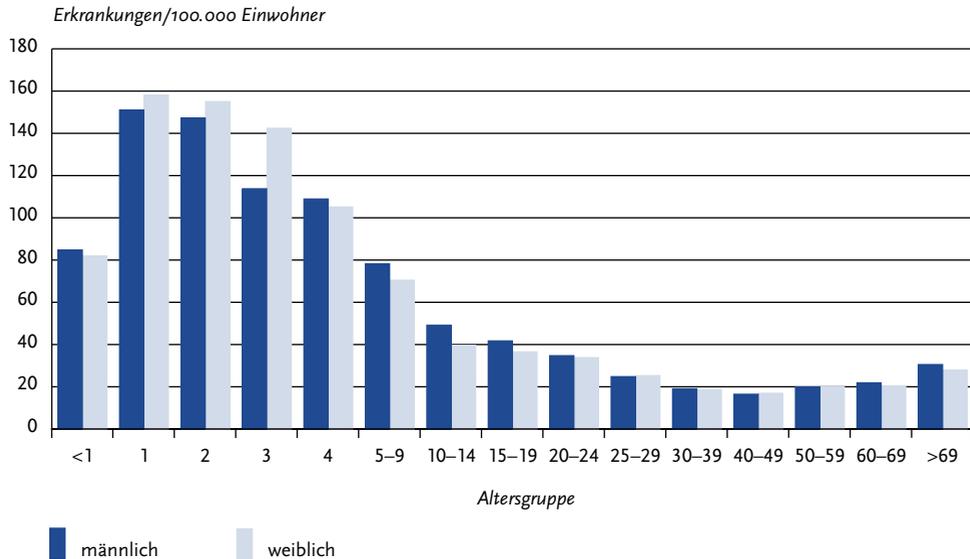
len von *S.*-Typhimurium-Erkrankungen, der auf Rohwurstverzehr zurückgeht. Weitere 6 Ausbrüche umfassten zwischen 20 und 40 Fälle: 4 *S.*-Ente-

ritidis-Ausbrüche nach einer Hochzeitsfeier, in einer Gaststätte, in einer Kita und bei einem Feuerwehrfest (Infektionsquellen jeweils unbe-

Tab. 6.44.2:
Übermittelte Ausbrüche von Salmonellosen, Deutschland, 2009 und 2010

	2009		2010	
	Anzahl Ausbrüche	Gesamtzahl Fälle dieser Ausbrüche	Anzahl Ausbrüche	Gesamtzahl Fälle dieser Ausbrüche
Ausbrüche mit < 5 Fällen	702	1.686	481	1.172
Ausbrüche mit 5 und mehr Fällen	142	1.543	81	936
Alle Ausbrüche	844	3.229	562	2.108

Abb. 6.44-4:
Übermittelte Salmonellosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=25.254)



kannt) sowie ein lokaler *S.*-Typhimurium-Ausbruch unter Kindern (Infektionsquelle Bratwurst) und ein regionales *S.*-Typhimurium-Geschehen, verursacht durch Mett.

Als überregionaler Ausbruch begann Ende 2010 ein sich 2011 fortsetzender Anstieg von *S.*-Senftenberg-Infektionen, dessen Ursache zum Zeitpunkt der Drucklegung noch untersucht wird.

Datenqualität

Infektionen mit dem enterischen Pathovar von *S.* Paratyphi B (Tartrat positiv, SopE negativ, avrA positiv, vormals *S.* Java) sind in der Kategorie Salmonellose enthalten.

Fazit

Die Epidemiologie der Salmonellose ist seit Jahren von einer deutlichen Abnahme der Fallzahlen geprägt. Dieser Trend wird weiterhin vor allem durch abnehmende Zahlen übermittelter *S.*-Enteritidis-Erkrankungen getragen, während die *S.*-Typhimurium-Erkrankungen nur leicht abnahmen. Vor diesem Hintergrund ist die Zahl der Todesfälle bei Salmonellose gleich geblieben und *S.* Typhimurium hat *S.* Enteritidis als häufigstes bei Todesfällen

nachgewiesenes Serovar abgelöst. Die Zahl der großen Ausbrüche war gegenüber dem Vorjahr stabil, wobei eine relative Zunahme von übermittelten *S.*-Typhimurium-Ausbrüchen verzeichnet wurde.

Literaturhinweise

- Frank C, Käsbohner A, Stark K, Werber D: *Marked decrease in reporting incidence of salmonellosis driven by lower rates of Salmonella Enteritidis infections in Germany in 2008 – a continuing trend.* Euro Surveill 2009. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19154
- RKI: *Bundesweite Häufung von Erkrankungen durch S. Panama 2010.* Epid Bull 2010; 40:399–400.
- 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* (*S.*) 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 2010 wurden insgesamt 731 Shigellosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Die Zahl der Shigellosen ist damit im Vergleich zu 2009 (617 Erkrankungen) um 18 % gestiegen. Der Trend für den Zeitraum 2001 bis 2010 ist uneinheitlich,

mit der höchsten Fallzahl (1.611 Erkrankungen) im Jahr 2001 und der niedrigsten Fallzahl (574) im Jahr 2008. Seit 2008 ist wieder eine leichte Zunahme der übermittelten Erkrankungen zu beobachten (s. Abb. 6.45.1). Im Jahr 2010 wurden die meisten Erkrankungsfälle – wie in den Vorjahren – im III. und IV. Quartal übermittelt.

Geografische Verteilung

Die Shigellose-Inzidenz betrug in Deutschland 0,9 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (2009: 0,8) und lag damit unter dem Median der Vorjahre (2005 bis 2009: 1,0 Erkr./100.000 Einw.). Die bundesweite Verteilung der Krankheitsfälle zeigte ein heterogenes Bild (s. Abb. 6.45.2). Die Inzidenz war 2010 in 7 Bundesländern höher als in den Vorjahren (Berlin, Bremen, Hessen, Hamburg, Saarland, Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen). Vergleichsweise hohe Inzidenzen (> 1,0) wurden in Berlin, Hamburg, Bremen, Sachsen, Hessen und Rheinland-Pfalz registriert. Verhältnismäßig niedrige Inzidenzen (< 0,5) wurden in Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und im Saarland beobachtet.

Bei 98 % der Erkrankungen wurde mindestens ein Infektionsland übermittelt (s. Tab. 6.45.2). Der Anteil der Nennungen, bei denen Deutschland als Infektionsland angegeben wurde, ist mit 48 % im Vergleich zum Vorjahr (33 %) gestiegen. Die am häufigsten genannten anderen Infektionsländer waren – wie in den vergangenen Jahren – Ägypten (11 %), Indien (8 %), die Türkei (3 %), Marokko (3 %) und Tunesien (3 %).

Tab. 6.45.1:
Übermittelte Shigellose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	22	3 %	34	4 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	595	92 %	697	92 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	19	3 %	20	3 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	14	2 %	8	1 %
alle	650	100 %	759	100 %
Referenzdefinition (B+C)	617	95 %	731	96 %

Abb. 6.45.1:
Übermittelte Shigellosen nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2010

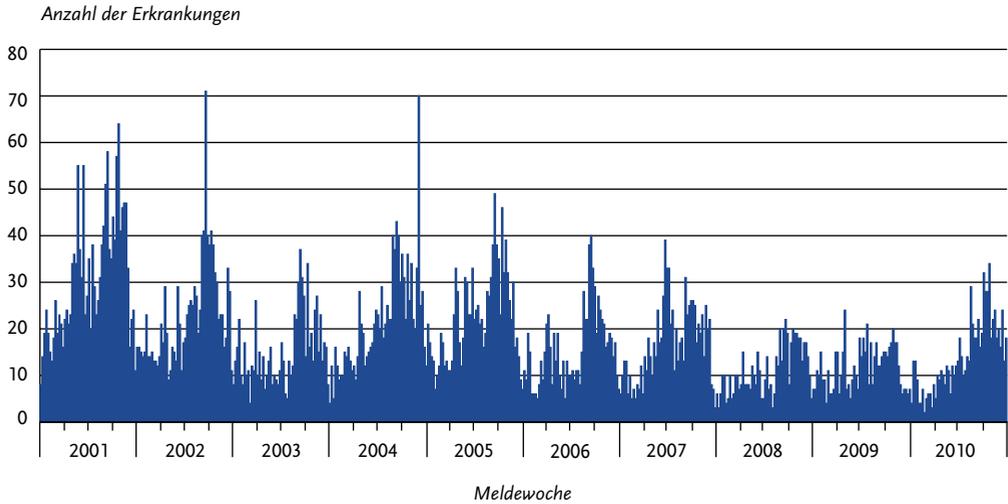
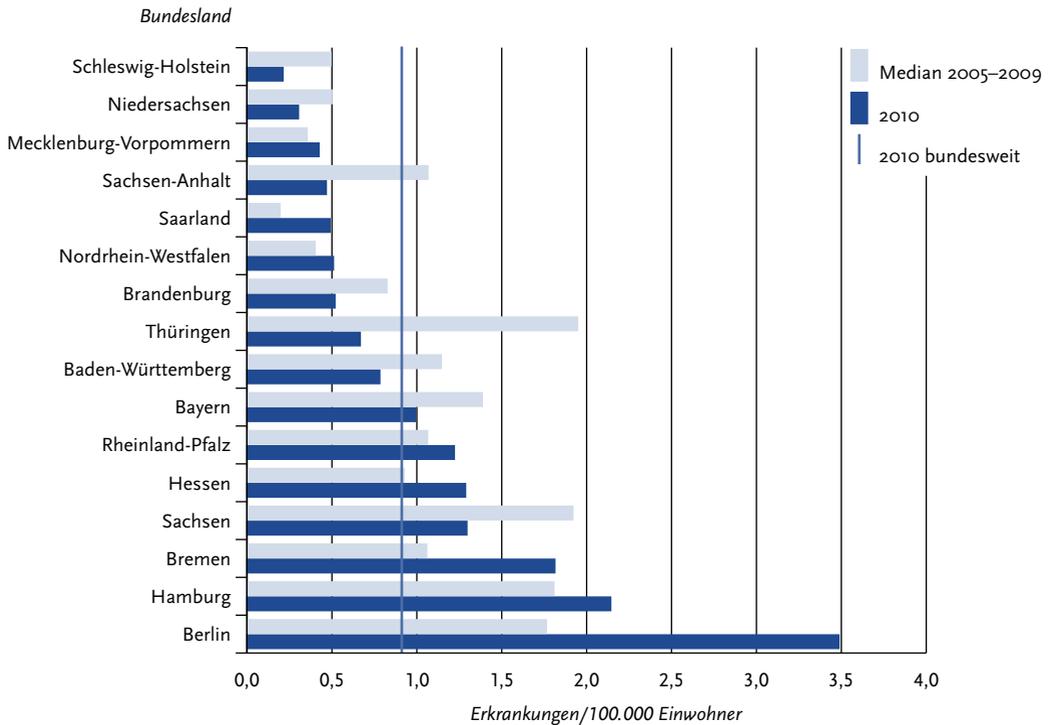


Abb. 6.45.2:
Übermittelte Shigellosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=731) im Vergleich mit den Vorjahren



Tab. 6.45.2:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Shigellosen, Deutschland, 2010 (Mehrfachnennungen möglich, 718 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	352	48%
Ägypten	79	11%
Indien	57	8%
Türkei	22	3%
Marokko	20	3%
Tunesien	20	3%
Spanien	11	2%
Peru	9	1%
Afrikanisches Land ohne nähere Bezeichnung	9	1%
Indonesien	8	1%
Sri Lanka	8	1%
Andere	132	18%
Summe	727	100%

Demografische Verteilung

Wie bereits in den Vorjahren zeigte die Altersverteilung der Shigellosen 2 Gipfel. Der erste betraf Kinder unter 5 Jahren. Der zweite, höhere Gipfel lag bei Erwachsenen im Alter von 20 bis 49 Jahren. In den Altersgruppen der 15- bis 24-Jährigen wiesen Frauen deutlich höhere Inzidenzen auf als Männer. Bei den Kindern unter 15 Jahren und bei 30- bis 59-Jährigen waren deutlich mehr Jungen bzw. Männer betroffen (s. Abb. 6.45.3).

Klinische Aspekte

Kein Shigellose-Fall wurde als krankheitsbedingt verstorben übermittelt.

Nachgewiesene Erreger

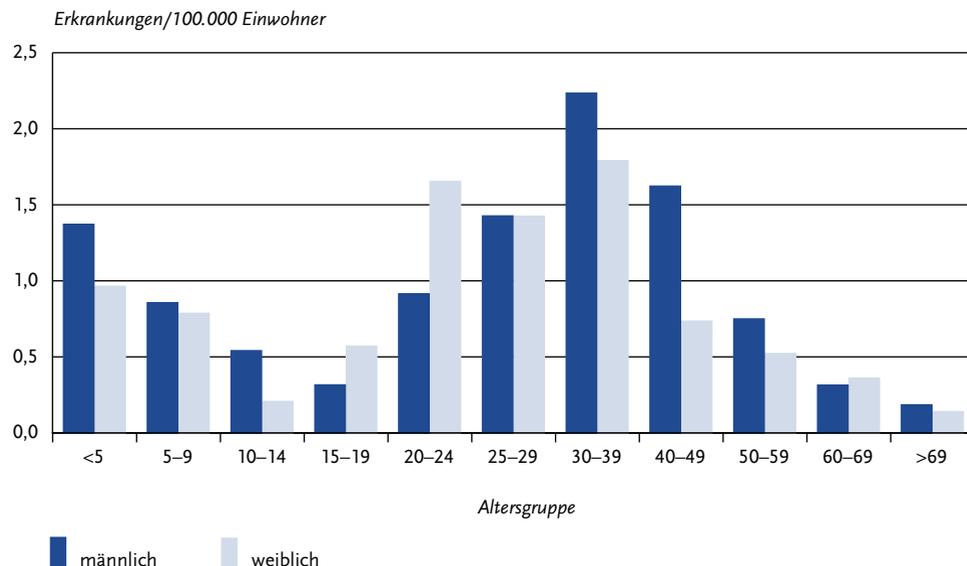
Bei 692 (95%) der übermittelten Shigellosen fanden sich Eintragungen zur Spezies. In 78% der Fälle handelte es sich um Infektionen mit *S. sonnei*, es folgten Infektionen mit *S. flexneri* (18%), *S. boydii* (3%) und *S. dysenteriae* (1%).

Ausbrüche

Es wurden 35 Ausbrüche übermittelt, die insgesamt 103 Erkrankungen umfassten. Bei 30 Aus-

Abb. 6.45.3:

Übermittelte Shigellosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=731)



brüchen handelte es sich um Ausbrüche mit jeweils 2 bis 4 Erkrankungen. Fünf weitere Ausbrüche umfassten zwischen 5 und 9 Erkrankungen. Im Vergleich zum Vorjahr ist sowohl die Anzahl der Ausbrüche (2009: 27) als auch die Anzahl der davon betroffenen Erkrankungen (2009: 72) gestiegen. Die beiden größten übermittelten Ausbrüche mit jeweils 9 Erkrankungen ereigneten sich in Kindergärten/Kitas in Berlin bzw. in Rheinland-Pfalz.

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 2009*. Epid Bull 2010; 38:379–387.
- 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

6.46 Syphilis

Kurzbeschreibung

Die Syphilis ist eine bakterielle, durch die Spirochätenart *Treponema pallidum* verursachte Erkrankung, die nur beim Menschen vorkommt und sexuell, durch Blut und intrauterin von der Mutter auf das Kind übertragbar ist. Sie verläuft typischerweise in drei Stadien: ein so genannter Primäraffekt (ein meist schmerzloses Geschwür an der Eintrittsstelle) bildet sich wenige Tage bis Wochen nach der Infektion, im Sekundärstadium macht sich die Erkrankung durch Allgemeinsymptome und Hauterscheinungen bemerkbar und im Tertiärstadium (Jahre nach der Erstinfektion) kann es zur Schädigung des Gehirns und der Blutgefäße kommen.

Symptomfreie Phasen werden als Latenz bezeichnet. In Abhängigkeit von der seit der Infektion vergangenen Zeitspanne wird zwischen Früh- (bis etwa ein Jahr nach der Infektion) und Spätlatenz unterschieden. Infektiös sind Personen im Primär- und Sekundärstadium sowie während der Frühlatenz. Die Infektion kann durch Antibiotika geheilt werden; wiederholte Infektionen sind möglich.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf die Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.46.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2010 wurden dem RKI 3.028 Syphilis-Fälle gemeldet, die die Referenzdefinition erfüllten. Damit lag die Zahl der gemeldeten Fälle um 11 % höher als im Vorjahr (s. Tab. 6.46.1 und Abb. 6.46.1). Nur in Hessen, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen ging die Zahl der gemeldeten Fälle verglichen mit dem Vorjahr zurück; in allen anderen Bundesländern stiegen die Zahlen an.

Im Rückblick auf die vergangenen 10 Jahre kann ein deutlicher Anstieg der Syphilis-Meldungen von 2001 bis 2004 beobachtet werden, danach bleibt die Zahl der Meldungen auf etwa gleichbleibendem Niveau. Der Anstieg der Jahre 2001 bis 2004 ergibt sich ausschließlich aus einem Anstieg der Zahl der Meldungen bei Männern. Die Zahl der Syphilis-Meldungen bei Frauen war von 2001 bis 2006 weitgehend konstant und geht seitdem leicht zurück. Bei Männern schwankt sie seit 2004 zwischen 2.600 und 3.000 pro Jahr.

Obwohl nicht nur die Zahl der Syphilis-Meldungen bei Männern, die Sex mit Männern haben, angestiegen ist, sondern auch die der Männer mit Angabe eines heterosexuellen Transmissionsrisikos, spricht die im gleichen Zeitraum gleichbleibende Zahl von Meldungen bei Frauen dafür, dass der Anstieg bei heterosexuellen Männern möglicherweise auf einer ungenügend genauen Sexualanamnese beruht.

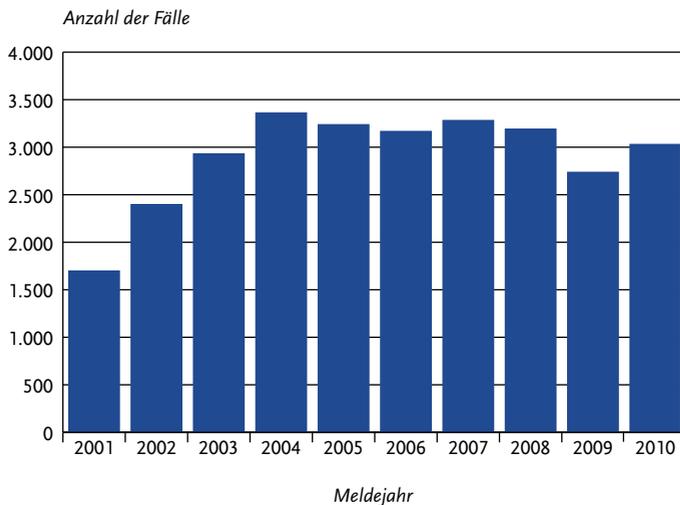
Geografische Verteilung

Bundesweit lag die Syphilis-Inzidenz bei 3,7 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die höchsten Inzidenzen wurden in den Stadtstaaten Berlin (14,3), Hamburg (10,8) und Bremen (6,8) registriert. Höher als im

Tab. 6.46.1:
Gemeldete Syphilis-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	2.122	78 %	2.263	75 %
labordiagnostisch bei unbekanntem oder nicht erfülltem klinischen Bild (D+E)	613	22 %	765	25 %
Referenzdefinition (C+D+E)	2.735	100 %	3.028	100 %

Abb. 6.46.1:
Gemeldete Syphilis-Fälle nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010

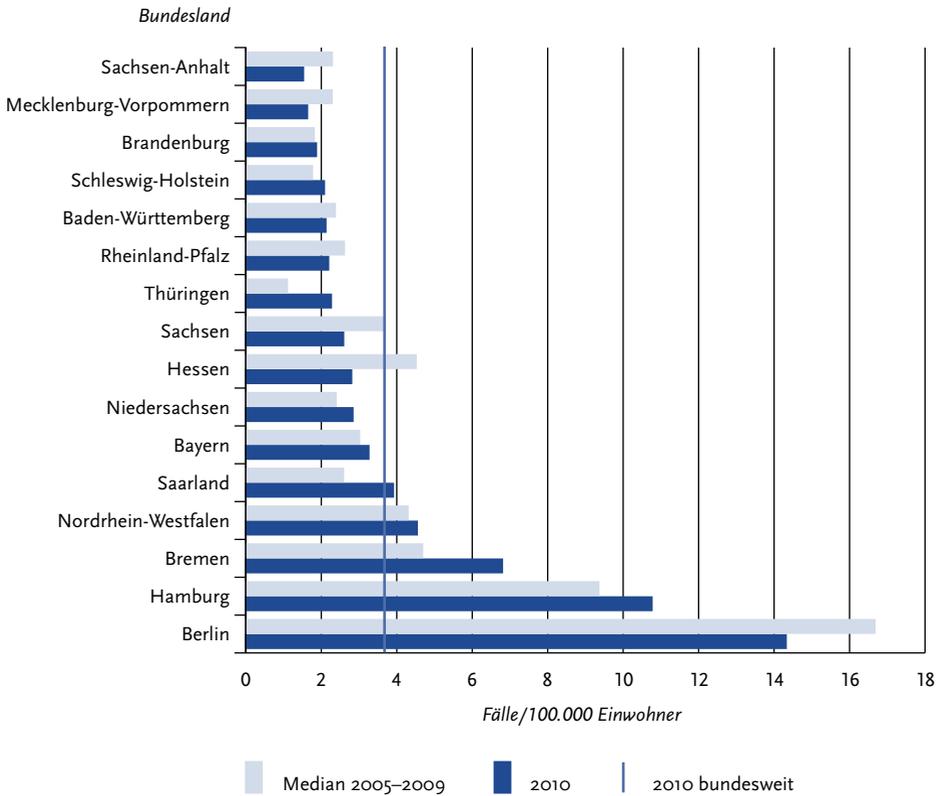


Bundesdurchschnitt lag die Inzidenz ansonsten nur in Nordrhein-Westfalen (4,5) und im Saarland (3,9). Nur in den Bundesländern Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt lag die Inzidenz der gemeldeten Syphilis-Fälle im Jahr 2010 unter 2 Fällen pro 100.000 Einwohner (s. Abb. 6.46.2).

Vergleichsweise hohe Inzidenzen von über 10 Fällen pro 100.000 Einwohner waren außer in Berlin noch in den Städten Köln (21,0), München (15,1), Düsseldorf (13,0) und Frankfurt (11,0) sowie in den mittelgroßen Städten Trier, Oldenburg und Mannheim zu verzeichnen (s. Abb. 6.46.3).

Für 2.195 Fälle (72 %) lagen Angaben zum Infektionsland vor; bei 95 % dieser Fälle wurde Deutschland angegeben. Die am häufigsten genannten weiteren Infektionsländer waren in Westeuropa Spanien (11 Nennungen), Italien und Griechenland (je 5), in Zentral- und Osteuropa die Tschechische Republik (7), Rumänien (5) und die Russische Föderation (4) sowie in Übersee Thailand (22) und Brasilien (4). Ein heterosexuelles Übertragungsrisiko überwog in Zentral- und Osteuropa, während die meisten in Westeuropa und Südostasien erworbenen Infektionen auf sexuelle Kontakte zwischen Männern zurückzuführen waren.

Abb. 6.46.2:
Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland,
2010 (n=3.028) im Vergleich mit den Vorjahren



Demografische Verteilung

Der Anteil der Fälle bei Frauen lag bei 7%. Im Jahr 2001 lag der Frauenanteil bei den Syphilismeldungen noch bei 16%. Entsprechend lag 2010 die Syphilis-Inzidenz bei Männern mit 7 Fällen pro 100.000 Einwohner 14-mal höher als bei Frauen mit 0,5. Die höchste Inzidenz (16,3) wiesen Männer in der Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen auf; die Altersgruppen der 40- bis 49-Jährigen (13,8) und der 25- bis 29-Jährigen (13,1) waren ähnlich stark betroffen. Bei Frauen wies die Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen die höchste Inzidenz (1,8) auf, gefolgt von den Altersgruppen der 30- bis 39-Jährigen (1,1), der 20- bis 24-Jährigen (1,0) und der 15- bis 19-Jährigen (0,9) (s. Abb. 46.4).

Im Rückblick auf die vergangenen 10 Jahre hat sich bei Männern eine Verschiebung bezüglich der Rangfolge der Inzidenz zu den höheren Altersgruppen ergeben: Während die höchste Inzidenz in allen Jahren bei den 30- bis 39-Jährigen registriert wurde, haben die 40- bis 49-Jährigen die 25- bis 29-Jährigen seit 2008 vom zweiten Platz verdrängt.

Bei Frauen hatten zunächst die 20- bis 24-Jährigen die höchste Diagnoserate, wurden dann aber ab 2005 von den 25- bis 29-Jährigen abgelöst.

Klinische Aspekte

Bei 74% der Meldungen lagen Angaben des Labors oder des behandelnden Arztes zur klinischen Symptomatik bzw. zum Infektionsstadium vor. Bei

Abb. 6.46.3:
Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Postleitbereich (geglättet), Deutschland, 2010 (n=3.028)

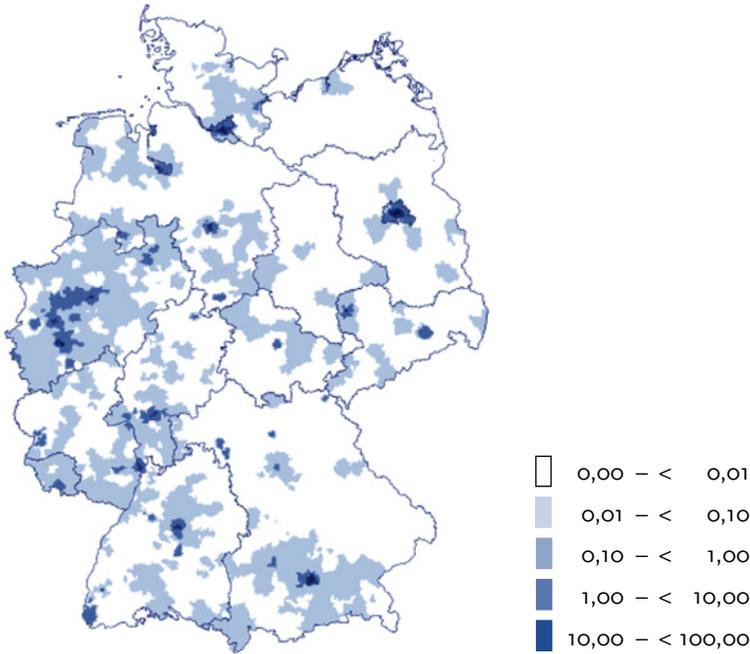
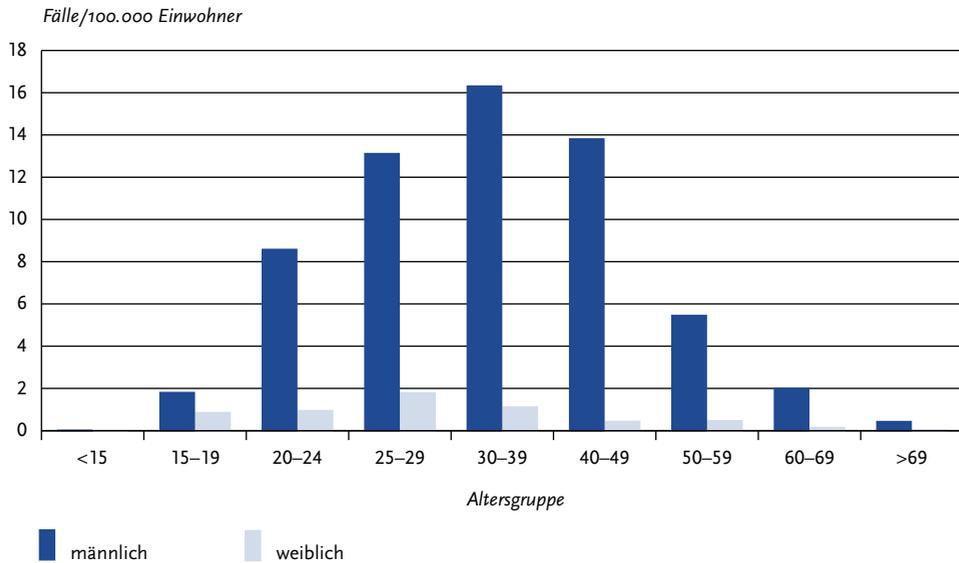


Abb. 6.46.4:
Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=3.022)



den Meldungen mit klinischen Angaben handelte es sich bei 33 % der Diagnosen um ein Primärstadium, bei 32 % um ein Sekundärstadium und bei 32 % um eine Infektion im Stadium der Früh- oder Spätlatenz (Vergleichswerte 2009: 34 %, 34 % und 30 %).

Infektionsrisiken

Angaben zum Infektionsrisiko lagen für 72 % 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 84 % an. Der Anteil der bei Heterosexuellen diagnostizierten Fälle ging entsprechend von 17 % auf 16 % 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 gemeldeter heterosexueller Übertragungen wurden in Gera, Rostock und Dortmund registriert. Der ursprünglich mit Prostitution assoziierte Ausbruch in der Region Aachen, der im Jahr 2004 begonnen hatte, zeigt sich in den Meldedaten für 2010 in der mit 8 Fällen noch erhöhten Zahl gemeldeter Syphilis-Fälle bei Frauen im Großraum Aachen. Wie viele der 16 Fälle bei Männern in der gleichen Region, die ein heterosexuelles Infektionsrisiko angaben oder bei denen keine Angaben zum Infektionsrisiko vorliegen, diesem Ausbruch zuzuordnen sind, bleibt offen.

Bei homosexuellen Männern stieg die Zahl der Meldungen gegenüber 2009 in den meisten Bundesländern – ausgenommen Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Thüringen – entweder an oder blieb unverändert.

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. In den Jahren 2005 bis 2009 wurden jeweils zwischen 2 und 5 Fälle konnataler Syphilis bei Neugeborenen gemeldet. Im Jahr 2010 wurde nur ein Fall einer konnatalen Syphilis ge-

meldet. 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 Schwangerschaftsvorsorgeuntersuchungen.

Datenqualität

Die Gesamtzahl der eingegangenen Meldungen inklusive der Meldungen, die nicht der Referenzdefinition entsprachen, stieg nach einem vorübergehenden Rückgang auf 4.839 im Jahr 2009 wieder auf 5.385 im Jahr 2010 an. Bei den nicht der Referenzdefinition entsprechenden Syphilis-Meldungen handelte es sich um eine Mischung aus Serumnarben (mit zum Teil noch hohen Restitern), 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 potenzielle Mehrfachmeldungen zu erkennen, insbesondere da Untersuchungen derselben Person bei verschiedenen Ärzten und Laboren durchgeführt worden sein könnten oder sich der Wohnsitz des Patienten geändert haben könnte.

Ein nicht befriedigend lösbares Problem stellt die Einordnung einer Neumeldung eines bereits zuvor gemeldeten Syphilis-Patienten entweder als Re-Infektion oder als Reaktivierung bei nicht ausreichender Behandlung (*Syphilis non satis curata*) dar.

Verschiedene Einzelbeobachtungen weisen darauf hin, dass bei einigen Laboren noch Unklarheit bezüglich der Meldung potenzieller Re-Infektionen besteht. 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 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; 86:331–336.
- 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; 56:124–132.
- 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: *Syphilis in Deutschland im Jahr 2009*. Epid Bull 2010; 49:487–491.
- RKI: *Sechs Jahre STD-Sentinel-Surveillance in Deutschland – Zahlen und Fakten*. Epid Bull 2010; 3:20–27.
- 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 Übertragung – durch Impfung verhindert werden, verläuft aber in der Regel tödlich, sobald typische Krankheitszeichen (Lähmungen oder Krämpfe, Lichtscheu und Abneigung gegen Wasser) aufgetreten sind.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2010 wurde dem RKI keine Erkrankung an Tollwut übermittelt.

Im Jahr 2007 verstarb ein 55-jähriger Mann an Tollwut, nachdem er von einem streunenden Hund in Marokko gebissen worden war. Im Jahr 2005 wurden insgesamt 4 miteinander in Zusammenhang stehende Erkrankungen an Tollwut übermittelt: Betroffen waren eine 26-jährige Frau, die sich in Indien aufgehalten hatte und nach deren Hirntod Organe zur Transplantation entnommen worden waren, da zu diesem Zeitpunkt noch kein Anhalt für eine Tollwuterkrankung vorgelegen hatte sowie 3 Organempfänger. Im Jahr 2004 erkrankte und verstarb ein 51-jähriger Mann, der sich mit hoher Wahrscheinlichkeit in Indien angesteckt hatte.

Literaturhinweise

- RKI: *Tollwut in Deutschland: Gelöstes Problem oder versteckte Gefahr?* Epid Bull 2011; 8:57–61.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut: Neuerungen in den aktuellen Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am RKI vom Juli 2010*. Epid Bull 33:333.
- RKI: *Mitteilung der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut: Änderung der Empfehlungen zur Impfung gegen Tollwut*. Epid Bull 2010; 31:313–314.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2010*. Epid Bull 2010; 30:279–298.
- 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 oder Säuglinge handelte – als konnatale Toxoplasmose gewertet. Für eine konnatale Infektion sprechen auch die mittels vergleichendem Immunoblot (parallele Testung von mütterlichem und kindlichem Serum) nachgewiesenen IgG-Antikörper des Neugeborenen oder/und die Persistenz oder Konzentrationserhöhung von IgG-Serumantikörpern im postnatalen Verlauf.

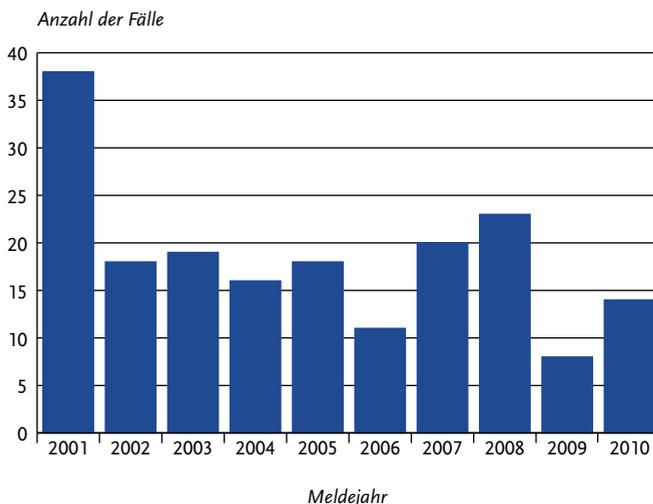
Situation in Deutschland

Für das Jahr 2010 wurden dem RKI 14 Fälle von konnataler Toxoplasmose gemeldet (s. Abb. 6.48.1). Die Meldungen kamen aus 9 Bundesländern (jeweils 1 bis 3 Fälle) und betrafen 7 Jungen und 7 Mädchen. Durch einen direkten Erregernachweis konnten 2 Fälle bestätigt werden. In 13 Fällen erfolgte ein IgM-Nachweis, ein IgA-Nachweis wurde in 5 Fällen vorgenommen, während ein IgG-Nachweis für 10 Fälle angegeben wurde. Die Mehrzahl der Fälle wurde durch Kombination verschiedener Nachweismethoden bestätigt.

Bei 2 Kindern wurden Missbildungen angegeben (Hydrozephalus und Mikrozephalie in einem Fall, Hydrozephalus im anderen Fall). In einem weiteren Fall wurden sonografisch Entzündungsherde im ZNS festgestellt. Bei einem Neugeborenen wurde eine Anämie diagnostiziert, bei einem anderen ein Ikterus. Für die anderen 9 Fälle liegen keine Angaben über Symptome bzw. Missbildungen zum Zeitpunkt der Meldung vor.

Für alle Fälle sind zusätzliche Angaben des einsendenden Arztes vorhanden, d.h. für alle Fälle gingen Labor- und Arztmeldebogen im RKI ein. Mögliche später auftretende Symptome können über die Meldungen gemäß § 7 Abs. 3 IfSG nicht

Abb. 6.48.1: Gemeldete Toxoplasmose-Fälle nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



erfasst werden, da diese nichtnamentlich erfolgen.

In den davor liegenden Jahren wurden jährlich zwischen 8 (2009) und 38 (2001) Fälle gemeldet, dabei ist keine eindeutige Tendenz für eine Zu- bzw. Abnahme der Fallzahlen zu erkennen.

Literaturhinweise

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 durch-

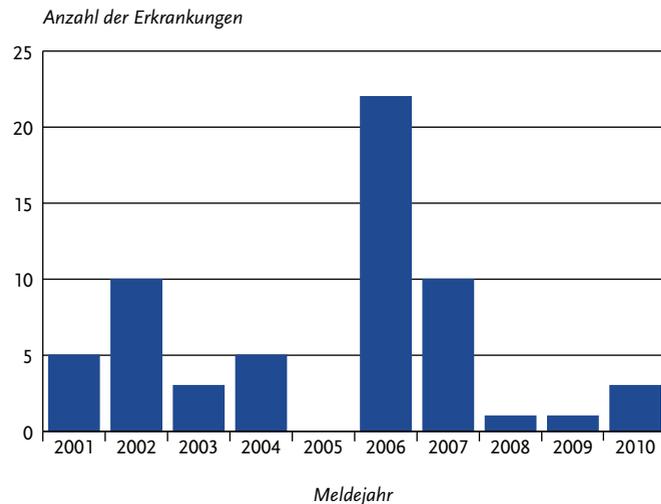
erhitztem Fleisch, insbesondere vom Wildschwein oder Schwein. Die aufgenommenen Larven werden im Darm freigesetzt und wandern bevorzugt in Muskelzellen, wo sie sich verkapseln. Das kann zunächst mit Bauchbeschwerden, später mit Muskelschmerzen und Schwellungen im Augenbereich einhergehen. Infolge der im Rahmen der amtlichen Fleischuntersuchung durchgeführten Trichinenuntersuchungen tritt die Erkrankung in Deutschland selten auf.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2010 wurden dem RKI 3 Trichinellosen und 2 Nachweise von *Trichinella spiralis* (ohne klinische Symptomatik gemäß Falldefinition) übermittelt (s. Abb. 6.49.1). Zwei Erkrankungen betrafen Männer im Alter von 44 bzw. 51 Jahren, verursachende Lebensmittel konnten nicht identifiziert werden. Als mögliches Infektionsland wurde Deutschland genannt. Für eine weitere bei einer 31-jährigen Frau übermittelten Trichinellose (ohne Hinweise auf eine Infektionsquelle) wurde Bulgarien als Infektionsland angegeben.

In den davor liegenden Jahren wurden jährlich zwischen 0 (2005) und 22 (2006) Trichinellosen erfasst.

Abb. 6.49.1: Übermittelte Trichinellose-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



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 2009*. Epid Bull 2010; 38:379–387.
- 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 *Mycobacterium-tuberculosis*-Komplex werden *Mycobacterium (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 2010 wurden dem RKI 4.302 Erkrankungen an Tuberkulose übermittelt. Dies entspricht einer Inzidenz von 5,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Gegenüber dem Vorjahr (4.445 Erkrankungen; Inzidenz 5,4) ist eine Abnahme der Fallzahl um 3 % zu verzeichnen. Damit setzte sich der rückläufige Trend der letzten Jahre, allerdings in abgeschwächter Form, weiter fort (s. Abb. 6.50.1).

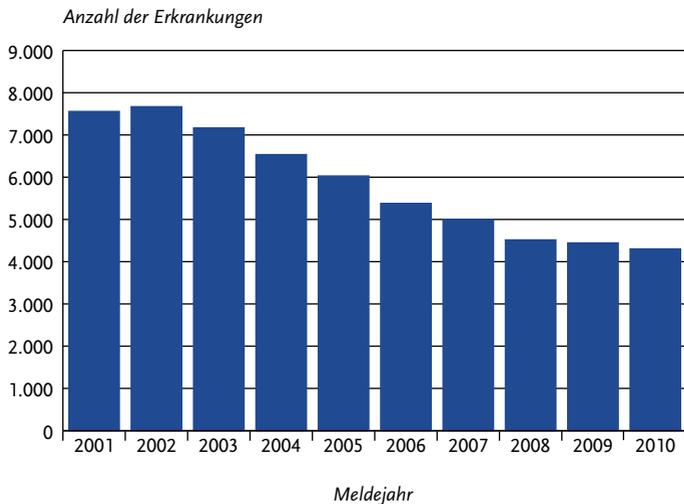
Geografische Verteilung

Wie in den Vorjahren lag die Inzidenz in den Stadtstaaten Hamburg (9,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) und Berlin (8,5) sowie in Hessen (6,8) deutlich über der bundesweiten Inzidenz von 5,3. Die Länder mit den niedrigsten Inzidenzen waren Mecklenburg-Vorpommern (2,6) sowie Schleswig-Holstein und Niedersachsen (jeweils 3,5). Im Vergleich zum Median der vergangenen 5 Jahre ist in allen Bundesländern außer in Berlin ein Rückgang der Inzidenz zu beobachten (s. Abb. 6.50.2). Ein Anstieg der Inzi-

Tab. 6.50.1: Übermittelte Tuberkulose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	1.005	22 %	1.007	23 %
klinisch-epidemiologisch (B)	81	2 %	84	2 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	3.359	75 %	3.211	73 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	11	0 %	38	1 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	28	1 %	31	1 %
alle	4.484	100 %	4.371	100 %
Referenzdefinition (A+B+C)	4.445	99 %	4.302	98 %

Abb. 6.50.1:
Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen, Deutschland, 2001 bis 2010



denz gegenüber 2009 zeigte sich in Berlin, Hessen, Sachsen-Anhalt, Bayern, Baden-Württemberg und Schleswig-Holstein.

Demografische Verteilung

Die Zahl der übermittelten Tuberkulosen bei Kindern unter 15 Jahren ist mit 160 Erkrankungen gegenüber dem Vorjahr (145) gestiegen. Jungen waren mit 84 Erkrankungen etwas häufiger betroffen als Mädchen mit 75 Erkrankungen. Dabei war, wie schon in den vergangenen Jahren, die höchste Inzidenz mit 2,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner bei Kleinkindern unter 5 Jahren zu verzeichnen. Innerhalb dieser Altersgruppe wurde insbesondere bei Kindern im Alter von einem Jahr eine vergleichsweise hohe Inzidenz von 3,1 beobachtet (21 Erkrankungen).

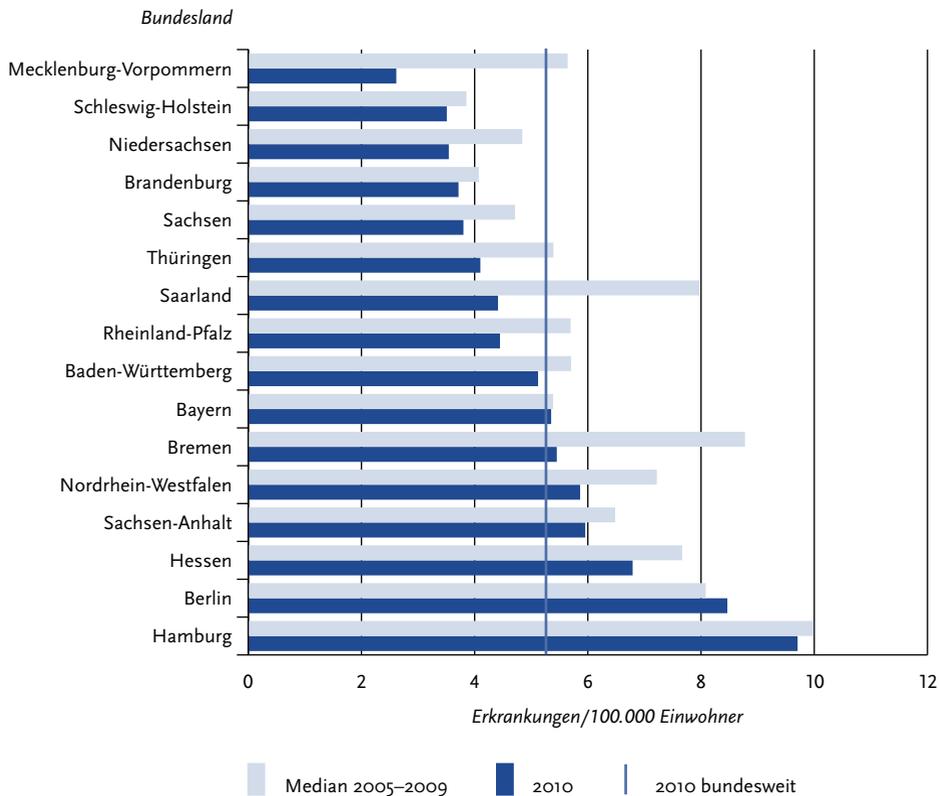
Bei den Erwachsenen finden sich Häufigkeitsgipfel in den Altersgruppen der 25- bis 29-jährigen (Inzidenz 6,6) und der über 69-jährigen (8,4). Die Gesamtinzidenz bei männlichen Erkrankten betrug 6,5 und war damit 1,6-mal so hoch wie bei den weiblichen Erkrankten (4,1). Dieser geschlechtsspezifische Unterschied manifestiert sich insbesondere in der deutlich höheren Erkrankungshäufigkeit der Männer ab dem 30. Lebensjahr (s. Abb. 6.50.3).

Klinische Aspekte

Mit einem Anteil von 78,6% (3.275 von 4.165 Fällen, zu denen entsprechende Angaben vorlagen) trat die Tuberkulose in erster Linie als Lungentuberkulose auf, während sich 21,4% der Erkrankungen (890 von 4.165) ausschließlich extrapulmonal manifestierten. Dabei waren die Lymphknoten mit insgesamt 11,0% der Erkrankungen (459 von 4.165) am häufigsten betroffen (7,6% (318) extrathorakale, 3,4% (141) intrathorakale Lymphknoten). Unter den Lungentuberkulosen betrug der Anteil der offenen Form 76,0% (2.489 von 3.275 Fällen). Dabei handelte es sich in 46,8% (1.165 von 2.489 Fällen) um die besonders infektiöse, mikroskopisch positive Form. In 786 Fällen (24,0%) wurde eine geschlossene Lungentuberkulose diagnostiziert.

Der krankheitsbedingte Tod an Tuberkulose wurde in 119 Fällen übermittelte. Dies entsprach einer Letalität von 2,8%, wobei diese mit zunehmendem Alter anstieg und bei den über 69-jährigen bei 6,9% lag. Bei Kindern unter 15 Jahren wurde ein Todesfall registriert. Hierbei handelte es sich um ein 2-jähriges in Deutschland geborenes Mädchen, bei dem nach Angaben des zuständigen Gesundheitsamtes im Rahmen einer Obduktion

Abb. 6.50.2:
Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=4.301) im Vergleich mit den Vorjahren



eine tuberkulöse Erkrankung des ZNS als Todesursache diagnostiziert worden war.

Nachgewiesene Erreger

Eine Differenzierung der verschiedenen Spezies innerhalb des *M. tuberculosis*-Komplexes wurde für insgesamt 2.817 (65,5%) der 4.302 Erkrankungsfälle vorgenommen. Mit 97,9% (2.759 Erkrankungen) machte *M. tuberculosis* dabei den Hauptanteil aus. Eine Infektion mit *M. bovis* war in 42 Fällen (1,5%) angegeben worden, *M. africanum* wurde 15-mal (0,5%) und *M. canetti* wurde einmal genannt.

In 191 Erkrankungsfällen war lediglich die Angabe »*M. tuberculosis*-Komplex« ohne weitere Differenzierung übermittelt worden. Darüber hinaus

erfolgte in 36 Fällen die nicht näher spezifizierte Angabe »andere/sonstige«.

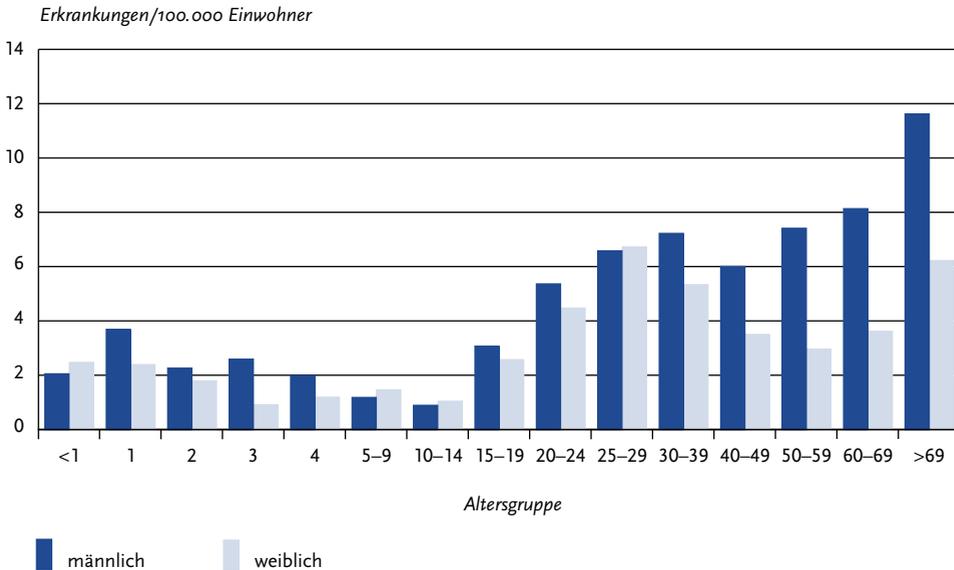
Ausbrüche

Für das Jahr 2010 wurden 77 Ausbrüche mit insgesamt 190 Erkrankungen übermittelt. Davon hatten 2 größere Ausbrüche jeweils 5 oder mehr Fälle. Die Anzahl der Ausbrüche, die für das Jahr 2009 übermittelt wurden, wurde von ursprünglich 71 mit insgesamt 185 Erkrankungsfällen (Datenstand: 1. März 2010) auf nunmehr 98 Ausbrüche mit insgesamt 246 Erkrankungsfällen korrigiert.

Behandlungsergebnis für 2009

Die folgenden Ergebnisse gelten für das Jahr 2009. Entsprechende Daten für 2010 liegen noch nicht

Abb. 6.50.3:
Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=4.284)



vollständig vor und werden erst im nächsten Jahr veröffentlicht (s. Abschnitt Datenqualität).

Von den im Jahr 2009 gemäß Referenzdefinition übermittelten 4.445 Erkrankungen waren für 3.858 Erkrankungen (86,8 %) 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 76,9 % (2.966 Fälle). In 272 Erkrankungsfällen (7,1 %) dauert die Behandlung noch an, so dass kein Ergebnis vorliegt. Damit wird die Zielsetzung der WHO, die bis zum Jahr 2015 einen 90 %igen Behandlungserfolg anstrebt, in Deutschland nicht erreicht. Bei Kindern unter 15 Jahren betrug der Anteil erfolgreicher Behandlungen allerdings 91,3 %.

Von 620 Erkrankten (16,1 %), bei denen die Behandlung nicht erfolgreich abgeschlossen werden konnte, wurde in 109 Fällen (17,6 %) ein Behandlungsabbruch angegeben, was gegenüber dem Jahr 2008 (144 Fälle; 20,9 %) einer Abnahme entspricht. In 4 Fällen (0,6 %; 2008: 5 Fälle; 0,7 %) wurde ein Versagen der Behandlung übermittelt.

Insgesamt 507 der nicht erfolgreich behandelten Patienten (81,8 %) waren vor oder während der Behandlung an Tuberkulose (167 Fälle; 26,9 %), bzw. an anderen Ursachen (340 Fälle; 54,8 %) 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 weist auf eine vergleichsweise gute Datenqualität hin. Jedoch bedarf es einer weiteren Verbesserung der Qualität und der Vollständigkeit der verschiedenen Einzelparameter. Wie bereits im Vorjahr sind für 2010 in den nächsten Monaten noch Nachmeldungen, insbesondere zu diagnostischen Daten sowie zu Schlüsselvariablen (z. B. Vorgeschichte, Geburtsland, Staatsangehörigkeit, Vorerkrankung und Vorbehandlung) zu erwarten.

Fazit

Trotz insgesamt weiterhin rückläufiger Zahlen stellt die Tuberkulose in Deutschland nach wie vor ein bedeutendes Gesundheitsproblem dar. Die Zahlen für 2010 bestätigen weitgehend die in früheren Berichten gezeigte Situation. Allerdings hat sich seit 2009 die kontinuierliche Abnahme der Inzidenz deutlich verringert, was vermuten lässt, dass sich Deutschland einem Plateau annähert, ähnlich wie es in anderen Industrienationen zu beobachten ist. Die Bemühungen um eine effektive Tuberkulosekontrolle dürfen daher nicht nachlassen und müssen aktuellen Entwicklungen angepasst werden.

Literaturhinweise

- ECDC: *Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe*, 2009, Revised edition. www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0910_SUR_Annual_Epidemiological_Report_on_Communicable_Diseases_in_Europe.pdf
- 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.
- WHO: *Anti-tuberculosis drug resistance in the world. Report no. 4*. 2008. http://whqlibdoc.who.int/hq/2008/WHO_HTM_TB_2008.394_eng.pdf
- WHO: *Global Tuberculosis Control: WHO Report 2010*. http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241564069_eng.pdf
- RKI: *Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland für 2009*. www.rki.de > Infektionskrankheiten A–Z
- RKI: *Welttuberkulose 2011: Aktiv gegen Tuberkulose – Strategien im Licht neuer Entwicklungen 2009*. *Epid Bull* 2011; 11: 81–82.

- RKI: *Eckdaten zur Tuberkulose in Deutschland für das Jahr 2009*. *Epid Bull* 2011; 11:83.
- RKI: *Zusammenfassung der Daten zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland für 2009*. *Epid Bull* 2011; 11:84–85.
- RKI: *Tuberkulose-Infektionen im Landkreis Emsland*. *Epid Bull* 2011; 6:41–44.
- RKI: *Leitfäden 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

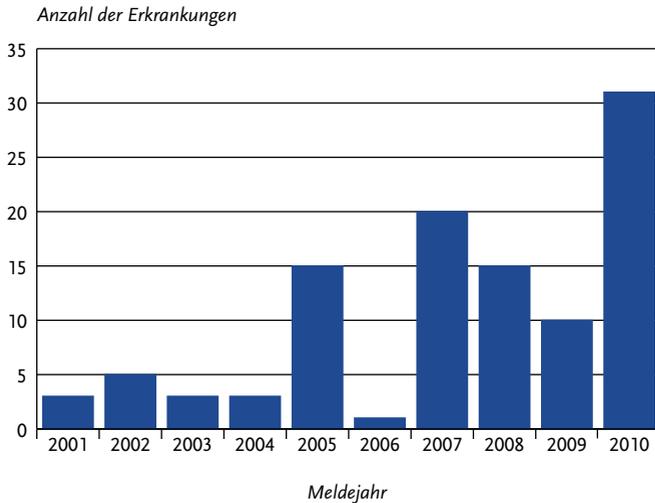
Kurzbeschreibung

Die Tularämie, auch Hasenpest genannt, wird durch das Bakterium *Francisella tularensis* hervorgerufen. Die Infektion kann durch Haut- oder Schleimhautkontakt mit infektiösem Tiermaterial (z. B. beim Abhäuten), durch Verzehr von nicht ausreichend erhitztem, kontaminierten Fleisch (Hasen), anderen Lebensmitteln bzw. durch Aufnahme von kontaminiertem Wasser, durch Inhalation von infektiösem Staub (aus Erde, Stroh oder Heu), Kontakt mit kontaminierten blutsaugenden Parasiten (Zecken, Mücken, Fliegen) oder beim Umgang mit den Erregern im Labor erfolgen. Das Krankheitsbild hängt unter anderem von der Eintrittspforte des Erregers ab und kann sehr verschiedenartig sein (z. B. Geschwür an der Eintrittsstelle, vergrößerte Lymphknoten, Lungenentzündung). Ohne antibiotische Behandlung kann die Sterblichkeit über 30 % betragen.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2010 wurden 31 Erkrankungen an Tularämie übermittelt (s. Abb. 6.51.1). Diese traten zu einem großen Teil im III. und IV. Quartal auf (insgesamt 21 Erkrankungen). Die Erkrankten kamen aus 8 Bundesländern (1 bis 7 je Bundesland). Mit Ausnahme einer in Ungarn erworbenen Infektion wurde für alle Fälle als mögliches Infektionsland Deutschland angegeben. Betroffen waren 23 Personen männlichen und 8 Personen weiblichen Geschlechts verschiedener Altersgruppen. In Bayern erkrankte ein Jäger, der privat und beruflich häufigen Kontakt mit Hasen hat (z. B. bei der Jagd und beim Zerlegen). Eine Erkrankung betraf eine

Abb. 6.51.1:
Übermittelte Erkrankungen an Tularämie nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



Mitarbeiterin eines Labors, die beim Anfertigen eines Präparats eine Schnittverletzung erlitt. Dieses Präparat erwies sich in der PCR als positiv. Für 2 weitere erkrankte Personen wurde ein Zeckenbiss angegeben, für einen Erkrankten ein Insektenstich.

In den davor liegenden Jahren wurden jährlich zwischen einer (2006) und 20 (2007) Erkrankungen übermittelt, wobei es in den letzten 4 Jahren zu erhöhten Fallzahlen gekommen war. Die ebenfalls erhöhte Fallzahl 2005 betraf zu einem großen Teil Teilnehmer einer Hasenjagd.

Literaturhinweise

Hauri AM, Hofstetter I, Seibold E et al.: *Investigating an Airborne Tularemia Outbreak, Germany*. Emerg Infect Dis 2010; 16:238–243.

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

6.52 Typhus abdominalis

Kurzbeschreibung

Typhus abdominalis wird durch das Serovar Typhi der Bakterienart *Salmonella enterica* verursacht. Es handelt sich um eine systemische Erkrankung, die mit hohem Fieber, Kopfschmerzen und Benommenheit einhergeht. Einziges bekanntes Erregerreservoir ist der Mensch. Die Übertragung erfolgt durch verunreinigte Lebensmittel, verunreinigtes Wasser oder direkten Kontakt mit Infizierten. Ohne antibiotische Behandlung können 2 bis 5% der Patienten zu Dauerausscheidern werden. In selteneren Fällen kann dies auch nach einer Antibiotikabehandlung vorkommen.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf die Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.52.1).

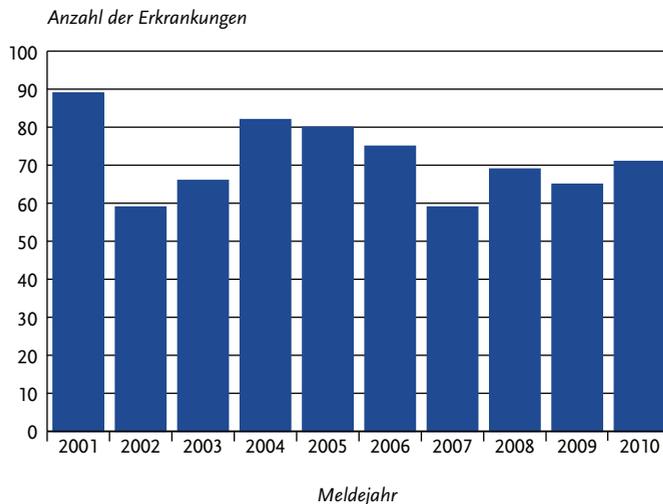
Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2010 wurden 71 Erkrankungen entsprechend der Referenzdefinition übermittelt. Dies entspricht einem Anstieg von 9% gegenüber 65 Erkrankungen im Jahr 2009 (s. Abb. 6.52.1). Die

Tab. 6.52.1:
Übermittelte Typhus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	65	93%	71	99%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	3	4%	1	1%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2	3%	0	0%
alle	70	100%	72	100%
Referenzdefinition (B+C)	65	93%	71	99%

Abb. 6.52.1:
Übermittelte Typhus-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



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 17. Im II. und III. Quartal traten insgesamt 48 der 71 Erkrankungen (68%) auf. Seit Einführung des IfSG schwankt die Zahl jährlich übermittelter Typhus-Erkrankungen zwischen etwa 60 und 90.

Geografische Verteilung

Die übermittelten Erkrankungen traten in 13 Bundesländern auf. Aus Brandenburg, Mecklenburg-

Vorpommern und Rheinland-Pfalz wurden keine Erkrankungen übermittelt. Für 70 der 71 übermittelten Erkrankungen lagen Angaben zum Infektionsland vor. Mindestens 89% der Erkrankungen wurden vermutlich importiert (s. Tab. 6.52.2). Am häufigsten wurde als Infektionsland Indien angegeben (32 Erkr.; 2009: 23 Erkr.).

Demografische Verteilung

Alle Altersgruppen waren vertreten, wobei Kinder im Alter von 3 und 4 Jahren sowie junge Erwachsene zwischen 25 und 29 Jahren die höchsten Inzi-

Tab. 6.52.2:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Typhus-Erkrankungen, Deutschland, 2010 (Mehrfachnennungen möglich, 70 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Indien	32	43 %
Pakistan	11	15 %
Deutschland	8	11 %
Bangladesch	5	7 %
Ägypten	3	4 %
Ghana	2	3 %
Nepal	2	3 %
Irak	2	3 %
Türkei	2	3 %
Andere	8	11 %
Summe	75	100 %

denzen aufwiesen (0,4, 0,3 bzw. 0,3 Erkr./100.000 Einw.); 37 Erkrankte (52 %) waren männlichen Geschlechts.

Klinische Aspekte

Im Zusammenhang mit Typhus abdominalis wurde kein Todesfall übermittelt.

Impfstatus

Von 64 Erkrankten waren Informationen zum Impfstatus vorhanden. Von diesen waren 62 (97 %) nicht gegen Typhus geimpft.

Ausbrüche

Es wurden 3 Ausbrüche mit insgesamt 9 Erkrankungen erfasst. Bei 2 dieser Ausbrüche handelte es sich um im Ausland erworbene Infektionen, die mit einem bzw. mehreren weiteren Erkrankungsfällen in Deutschland assoziiert waren. Im Vorjahr wurden 2 Ausbrüche mit insgesamt 4 Erkrankungen registriert.

Fazit

Bei den in Deutschland übermittelten Typhus-Erkrankungen handelte es sich vor allem um importierte Erkrankungsfälle.

Literaturhinweise

Ekdahl K, de Jong B, Andersson Y: *Risk of travel-associated typhoid and paratyphoid fevers in various regions.* J Travel Med 2005; 12:197–204.

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2009.* Epid Bull 2010; 38:379–387.

RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2010.* Epid Bull 2010; 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 andere Affen sowie vermutlich Nagetiere bilden das Reservoir. Die Übertragung erfolgt über Stechmücken der Gattung *Aedes*. Nach einer Inkubationszeit von 2 bis 7 Tagen kommt es zu einem plötzlichen schnellen Fieberanstieg sowie Kopf-, Muskel- und Gelenkschmerzen. Die häufig beidseitig auftretenden Gelenksbeschwerden können nach Entfieberung noch Wochen oder Monate lang anhalten. Hämorrhagische Manifestationen in Form von Petechien oder Nasenbluten können sich bei einem Viertel der Patienten einstellen. Die Erkrankung verläuft selten tödlich. Ein Impfstoff ist nicht verfügbar.

Das **Rift-Valley-Fieber-Virus** gehört in die Familie der Bunyaviren. Die Erkrankung tritt meist in Ostafrika und im arabischen Raum auf. Das Virus ist hochpathogen für Rinder, Schafe und Ziegen und wird bei Tieren vor allem durch Mücken übertragen. Infektionen des Menschen treten meist im Zusammenhang mit 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.

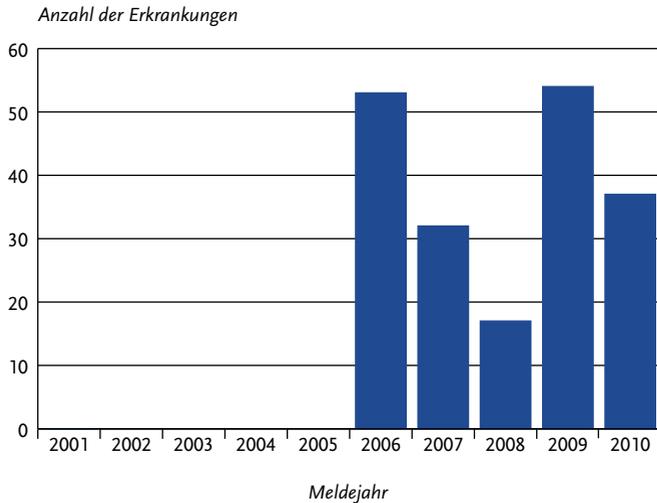
Situation in Deutschland

Im Jahr 2010 wurden in der Kategorie »Virale Hämorrhagische Fieber (VHF), sonstige Erreger« 37 Fälle von Chikungunya-Fieber übermittelt; somit wurden Fälle dieser Infektion nun das 5. Jahr in Folge in Deutschland diagnostiziert (s. u.). Außer Chikungunya-Fieber wurden in den vergangenen 10 Jahren in dieser Erregerkategorie ein Fall von Lassa-Fieber (2006, importiert aus Sierra Leone), eine asymptomatische Infektion mit Rift-Valley-Fieber-Virus als Co-Infektion zu einer letalen Hepatitis-A-Infektion (2008, Infektion erworben in Kenia) sowie 2 Fälle von Krim-Kongo-Virus-Infektionen (2009: ein US-Soldat, der sich in Afghanistan infiziert hatte, verstarb; ein in der Türkei infizierter Mann überlebte) übermittelt.

Chikungunya-Fieber

Im Januar 2005 kam es auf einigen Inseln vor der Ostküste Afrikas zu einer ausgeprägten Chikungunya-Epidemie. Sie begann auf den Komoren und weitete sich dann auf La Réunion, Mauritius, die Seychellen sowie Madagaskar aus. Eine zweite Epidemie brach im Januar 2006 im Süden Indiens aus. Im Herbst 2007 kam es in Italien in der Provinz Ravenna (Region Emilia-Romagna) zu einem regional begrenzten Ausbruch von Chikungunya-Fieber mit etwa 200 Fällen. Vermutlich wurde das Virus durch einen mit Chikungunya infizierten Reiserückkehrer aus Südindien (Kerala) in die Region eingeschleppt. Das Virus wurde in der lokalen

Abb. 6.53.1:
Übermittelte Chikungunya-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2010



Mückenpopulation (*Aedes albopictus*, Asiatische Tigermücke) nachgewiesen. In den letzten Jahren waren auch Länder in Südostasien zunehmend betroffen.

Im Jahr 2010 wurden 37 importierte Infektionen an Chikungunya-Fieber übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten. In den Vorjahren seit 2006 waren jährlich 17 bis 54 Erkrankungsfälle an das RKI übermittelt worden (s. Abb. 6.53.1).

Zwanzig Männer und 17 Frauen erkrankten – alles Erwachsene, außer einem 15-jährigen Mädchen, das sich auf Klassenfahrt nach Indien infizierte. In den Altersgruppen der 30- bis 59-Jährigen traten 78 % (n=29) aller Erkrankungen auf.

Ausbrüche, also Fälle mit gemeinsamer Reiseanamnese, wurden 2010 nicht übermittelt. In der ersten Jahreshälfte wurden 19, in der zweiten 18 Erkrankungen übermittelt. Hämorrhagische Verläufe gemäß WHO-Definition und RKI-Falldefinition sowie Todesfälle traten nicht auf. Zu allen 37 Fällen wurden Infektionsländer genannt, am häufigsten Indien (n=13; 34 %), gefolgt von Indonesien (n=10). Das im Vorjahr am häufigsten genannte Infektionsland, die Malediven, sowie Thailand wurden jeweils 4-mal angegeben. Zwei Fälle waren in Myanmar gewesen, je ein Fall in Sri Lanka, Madagaskar bzw. Malaysia. Für jeweils einen

Fall ist der Infektionsort nur auf Südostasien bzw. Asien eingrenzbar.

Literaturhinweise

- Frank C, Schöneberg I, Stark K: Trends in imported Chikungunya virus infections in Germany, 2006–2009. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2011; Epub Mar 31;doi:10.1089/vbz.2010.0269.
- 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: Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2009. *Epid Bull* 2010; 38:379–387.
- RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2010. *Epid Bull* 2010; 30:279–298.
- RKI: Zwei Erkrankungen an nicht-autochthonem Krim-Kongo hämorrhagischen Fieber diagnostiziert. *Epid Bull* 2009; 40:397–398.
- 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. Aktualisierte Fassung vom Oktober 2010 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* (*Y.*), 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 2010 wurden 3.368 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt (2009: 3.731). Gegenüber dem Vorjahr entspricht dies einem

Rückgang um 10 %. Der stetig fallende Trend der Vorjahre hat sich damit weiter fortgesetzt. Im Zeitraum 2001 bis 2010 war ein leichter Anstieg der übermittelten Erkrankungen im Vergleich zum Vorjahr lediglich im Jahr 2002 zu beobachten. Seitdem nahm die Zahl der übermittelten Erkrankungen kontinuierlich ab und war im Jahr 2010 um mehr als die Hälfte (55 %) niedriger als im Jahr 2002 (s. Abb. 6.54.1). Eine ausgeprägte Saisonalität der übermittelten Fälle war nicht erkennbar (s. Abb. 6.54.2).

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz betrug 4,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (2009: 4,6). Vergleichsweise hohe Yersiniose-Inzidenzen wurden – wie bereits in den Vorjahren – in Thüringen (12,1), Sachsen (10,4) und Sachsen-Anhalt (8,7) registriert. Hohe Inzidenzen in diesen Bundesländern werden wesentlich durch hohe Inzidenzen bei Kindern unter 5 Jahren getragen. Im Vergleich zum Median der Vorjahre ist die Inzidenz in allen Bundesländern mit Ausnahme von Nordrhein-Westfalen zurückgegangen. Ein besonders starker Rückgang war im Saarland (59 %), in Baden-Württemberg (48 %) und in Schleswig-Holstein (47 %) zu beobachten (s. Abb. 6.54.3).

Unter den 3.229 Fällen mit Angaben zum Infektionsland wurde bei 98 % Deutschland und bei 1 % ein anderes europäisches Land als Infektionsland angegeben. Die am häufigsten genannten außereuropäischen Länder waren die Türkei (0,2 %) und Ägypten (0,1 %).

Tab. 6.54.1:

Übermittelte *Yersinia-enterocolitica*-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	19	0 %	22	1 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	3.712	95 %	3.346	95 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	73	2 %	57	2 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	102	3 %	96	3 %
alle	3.906	100 %	3.521	100 %
Referenzdefinition (B+C)	3.731	96 %	3.368	96 %

Abb. 6.54.1:
Übermittelte Yersiniosen nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2010

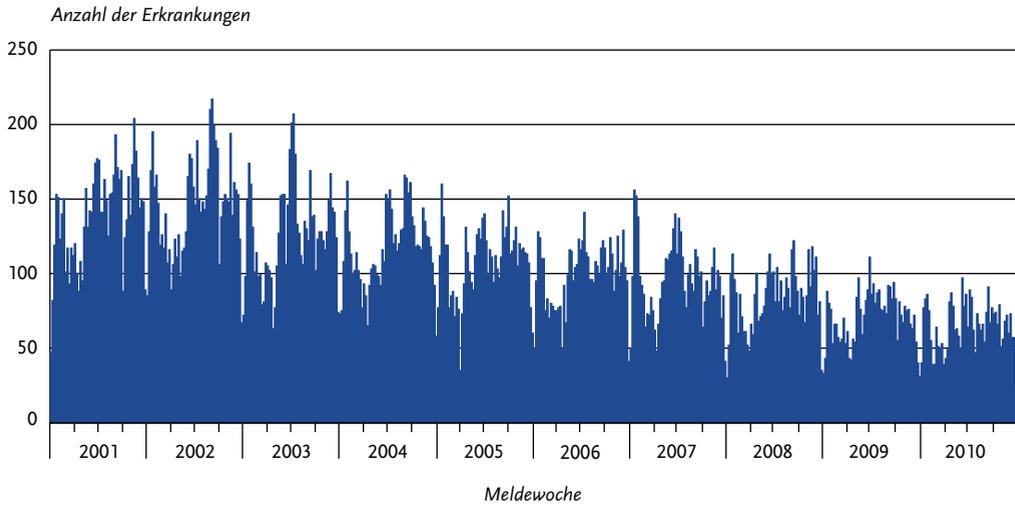


Abb. 6.54.2:
Übermittelte Yersiniosen nach Meldewoche, Deutschland, 2010 (n=3.368) im Vergleich mit den Vorjahren (mit zusätzlicher Darstellung der Erkrankungen in Ausbrüchen)

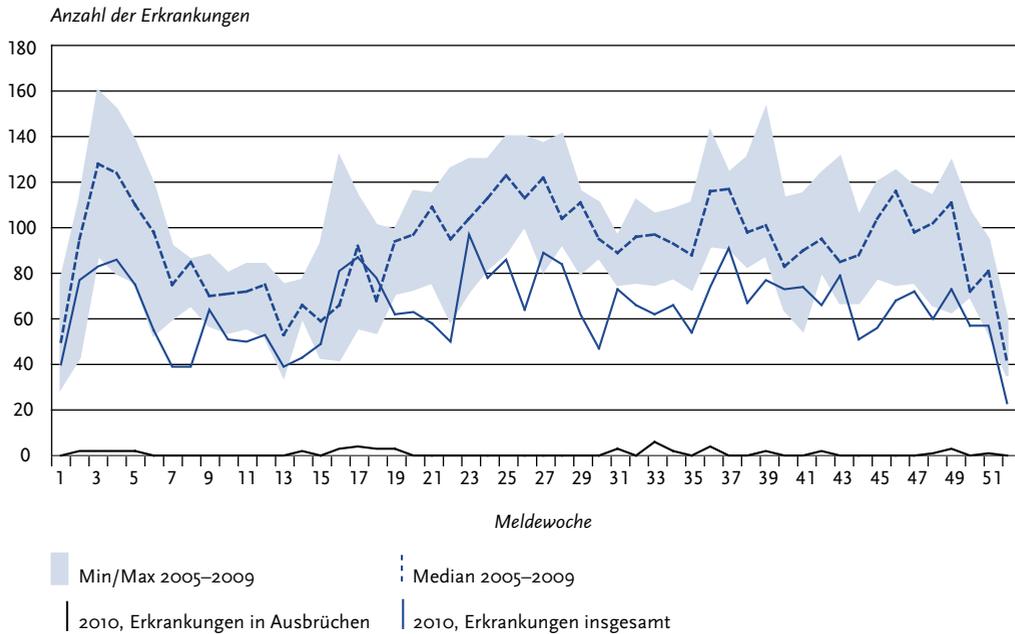
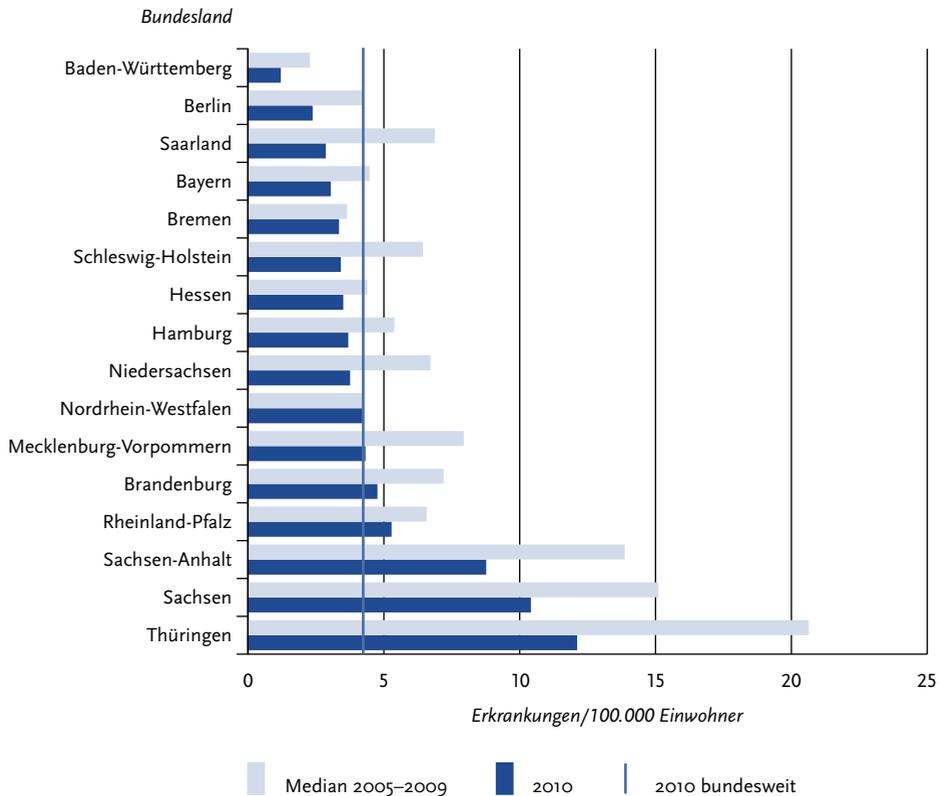


Abb. 6.54.3:
Übermittelte Yersiniosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=3.368) im Vergleich mit den Vorjahren



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. 6.54.4). Männliche Personen (57%) waren häufiger betroffen als weibliche Personen (43%).

Nachgewiesene Erreger

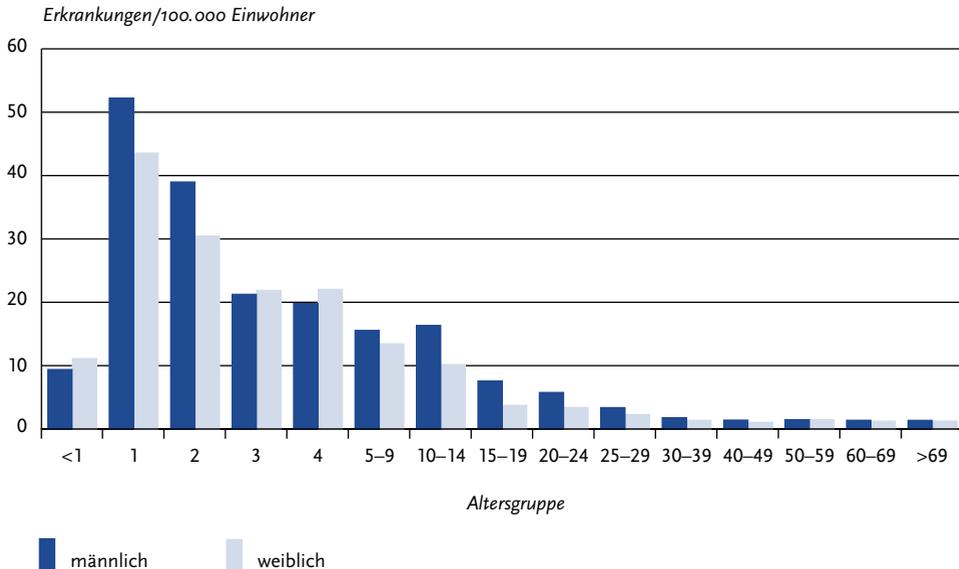
Für 2.887 Erkrankungen (86%) wurde der Serotyp übermittelt. Bei 2.594 (90%) der Yersiniosen mit Angaben zum Serotyp war Serotyp O:3 nachgewiesen worden. Ein geringerer Anteil wurde von den

Serotypen O:9 (6%, n=163) oder O:5,27 (1%, n=30) verursacht. *Y. enterocolitica* O:8, ein in Nordamerika endemischer Erregertyp, wurde ebenfalls bei 1% der Erkrankungen nachgewiesen (n=30). Die Anzahl der durch *Y. enterocolitica* O:8 verursachten Erkrankungen war damit höher als in den Vorjahren (2005 bis 2009: 8 bis 21 Erkrankungen pro Jahr). Bei 28 der von Serotyp O:8 verursachten Erkrankungen (93%) wurde als Infektionsland Deutschland angegeben.

Ausbrüche

Es wurden 19 Ausbrüche mit insgesamt 48 Erkrankungen übermittelt. Die überwiegende Anzahl der Ausbrüche umfasste jeweils 2 Personen desselben

Abb. 6.54.4:
Übermittelte Yersiniosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=3.367)



Haushalts. Ausbrüche mit mehr als 5 Fällen wurden nicht übermittelt.

Fazit

Der kontinuierliche Rückgang der übermittelten Yersiniosen in den letzten Jahren, der in allen Bundesländern und allen Altersgruppen zu verzeichnen war, hat sich auch im Jahr 2010 weiter fortgesetzt. Nach wie vor sind Kinder unter 5 Jahren am häufigsten betroffen. Inzidenzunterschiede zwischen den Bundesländern lassen sich vor allem auf Inzidenzunterschiede in dieser Altersgruppe zurückführen.

Literaturhinweise

- Rosner BM, Stark K, Werber D: *Epidemiology of reported Yersinia enterocolitica infections in Germany, 2001–2008*. BMC Public Health 2010; 10:337.
- Bockemühl J, Roggentin P: *Enterale Yersiniosen. Klinische Bedeutung, Epidemiologie, Diagnostik und Prävention*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2004; 47:685–691.
- RKI: *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: *Yersinia-enterocolitica-Infektionen: Übersicht*. Epid Bull 2004; 43:369.

6.55 Zusätzliche Krankheiten von aktueller Bedeutung

Clostridium-difficile-Infektion, schwerer Verlauf

Kurzbeschreibung

Clostridium (C.) difficile ist ein anaerobes sporenbildendes Bakterium, das ubiquitär in der Umwelt und 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 darmchirurgischen Eingriff kann es zu einer unverhältnismäßig starken Vermehrung von *C. difficile* kommen.

C. difficile-Bakterien haben teilweise die Fähigkeit, Toxine (Enterotoxine 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.

Seit 2002 wurde zunächst aus Nordamerika, dann aus verschiedenen europäischen Ländern von größeren nosokomialen *C. difficile*-Ausbrüchen und einer Zunahme der *C. difficile*-Infektionen (CDI) berichtet. Diese wurden mit der Verbreitung eines bestimmten hypervirulenten *C. difficile*-PCR-Ribotyp-027-Stammes (Pulsfeldgelelektrophorese Typ NAP1, Toxinotyp III) assoziiert.

Meldekriterien

Seit Ende des Jahres 2007 sind schwer verlaufende CDI vom Arzt gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 5a IfSG zu melden, da sie als bedrohliche Krankheit mit Hinweis auf eine schwerwiegende Gefahr für die Allgemeinheit zu werten sind. Für die Einordnung als Fall werden dabei spezifische Meldekriterien herangezogen (s. Tab. 6.55.2). Bisher wurde zu CDI mit schwerem Verlauf keine Falldefinition veröffentlicht, jedoch wird analog zur Systematik der Falldefinitionen anhand der dargestellten Kriterien eine Einordnung in Falldefinitions-kategorien vorgenommen (s. Tab. 6.55.1). Der Kategorie C (analog der Referenzdefinition) entsprechen dabei nur Fälle mit schwerem Verlauf, d.h. Fälle, bei denen mindestens eines der vier klinischen Meldekriterien (Rekurrente Infektion, Verlegung auf Intensivstation, chirurgischer Eingriff, Tod) angegeben ist.

Die weiteren Auswertungen in den einzelnen Abschnitten beziehen sich nur auf diese schweren Verläufe von CDI. Eine Ausnahme ist der Abschnitt »Nachgewiesene Erreger«, in dem auch Fälle, die nur das labor diagnostische Meldekriterium Ribotyp 027 erfüllen, berücksichtigt sind.

Zeitlicher Verlauf

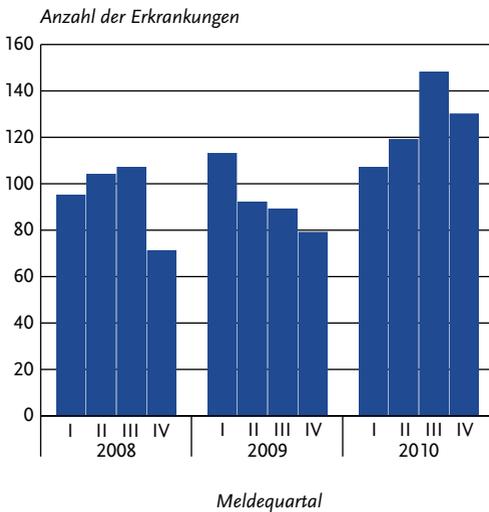
Mit insgesamt 504 Erkrankungen mit schwerem Verlauf zeigte sich gegenüber den beiden Vorjahren eine deutliche Zunahme (2008: 377; 2009: 373 Fälle). Eine ausgeprägte Saisonalität ist nicht zu erkennen (s. Abb. 6.55.1).

Tab. 6.55.1: Übermittelte *Clostridium-difficile*-Infektionen mit schwerem Verlauf nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2009 und 2010

Kategorie	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labor diagnostisch (C)	373	9%	504	9%
labor diagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	6	0%	2	0%
labor diagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)*	3.776	91%	4.997	91%
alle	4.155	100%	5.503	100%
Referenzdefinition (C)	373	9%	504	9%

* Der überwiegende Anteil der Fälle in dieser Kategorie wurde aus dem Bundesland Sachsen gemäß der dortigen Landesverordnung übermittelt (s. Datenqualität).

Abb. 6.55.1:
Übermittelte *Clostridium-difficile*-Infektionen mit schwerem Verlauf nach Meldequartal, Deutschland, 2008 bis 2010



Geografische Verteilung

Die regionale Inzidenz der CDI mit schwerem Verlauf lag zwischen 0,3 (Bremen, Hessen und Rheinland-Pfalz) und 1,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (Niedersachsen) bei einem bundesweiten Wert von 0,6. In Baden-Württemberg, Brandenburg, Bremen, Niedersachsen und Sachsen

kam es im Vergleich mit den Vorjahren zu einer deutlichen Zunahme der Inzidenz; demgegenüber war in Rheinland-Pfalz und im Saarland eine deutliche Abnahme der Inzidenz zu verzeichnen (s. Abb. 6.55.2).

Demografische Verteilung

Schwere *Clostridium-difficile*-Erkrankungen traten überwiegend bei älteren Patienten auf. Nur 1,6 % der Erkrankten waren jünger als 40 Jahre. Die Inzidenz der 40- bis 49-Jährigen lag bei 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und verdoppelte sich jeweils in den Altersgruppen der 50- bis 59-Jährigen und der 60- bis 69-Jährigen. Ab dem 69. Lebensjahr stieg die Inzidenz noch einmal deutlich an (3,4 Erkr./100.000 Einw.). Während bei den unter 30-Jährigen das weibliche Geschlecht häufiger betroffen war, kehrte sich dieses Verhältnis bei Patienten über 40 Jahren um (s. Abb. 6.55.3).

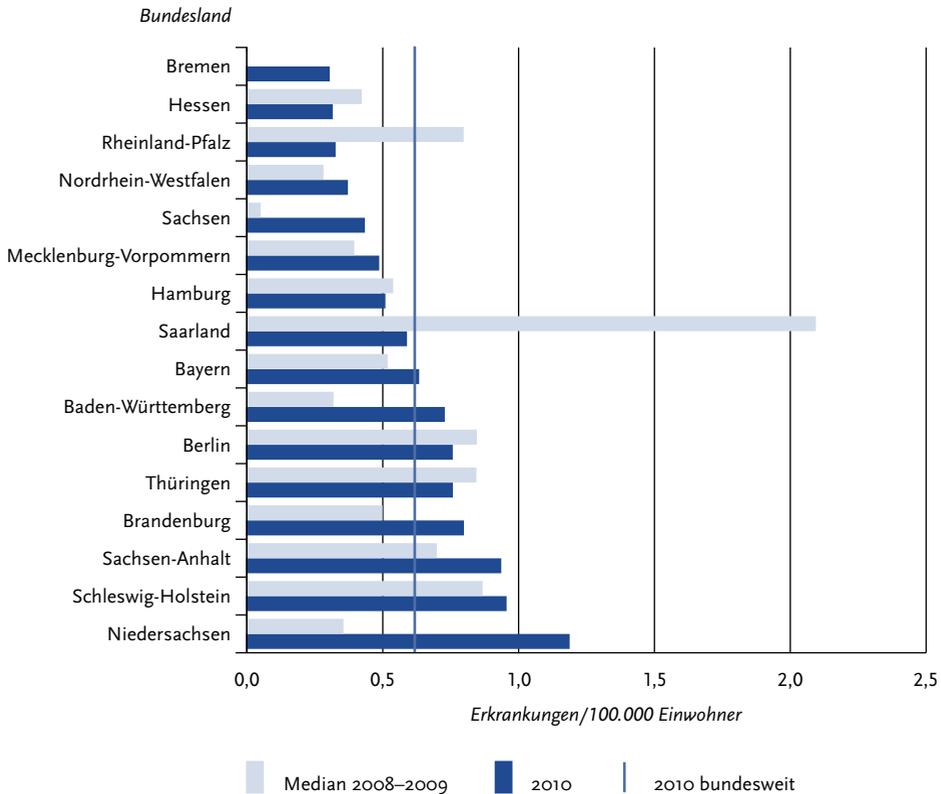
Klinische Aspekte

Von den übermittelten Erkrankungen mit schwerem Verlauf entfiel mit 275 Erkrankungen gut die Hälfte (55 %) auf Todesfälle, bei denen eine CDI ursächlich beteiligt war oder nach Auffassung des behandelnden Arztes zum Tode beigetragen hat (s. Tab. 6.55.2). Im Vergleich zum Vorjahr war ein größerer Unterschied in der geschlechtsspezifischen Mortalität zu erkennen (0,39 Erkrankungen

Tab. 6.55.2:
Übermittelte *Clostridium-difficile*-Infektionen nach Meldekriterium, Deutschland, 2009 und 2010
(Mehrfachangaben möglich)

Meldekriterium	2009		2010	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Wiederaufnahme aufgrund einer rekurrenten Infektion	95	25 %	154	31 %
Verlegung auf Intensivstation	69	18 %	134	27 %
chirurgischer Eingriff	20	5 %	45	9 %
Tod	225	60 %	275	55 %
Fälle mit schwerem Verlauf	373		504	
Ribotyp 027	52		91	
schwere Verläufe	17	33 %	20	22 %
nicht schwere Verläufe	35	67 %	71	78 %

Abb. 6.55.2:
Übermittelte *Clostridium-difficile*-Infektionen mit schwerem Verlauf pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=504) im Vergleich mit den letzten beiden Vorjahren



pro 100.000 Einwohner bei Frauen, 0,28 bei Männern). Von den insgesamt 275 Todesfällen waren nur 12 Patienten (4,4 %) unter 60 Jahre alt.

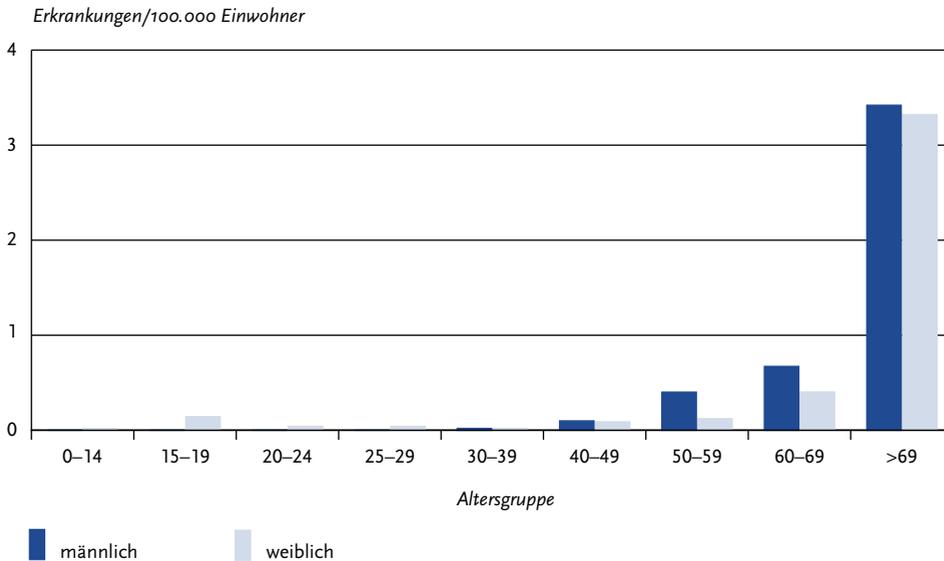
Das Meldekriterium »Wiederaufnahme aufgrund einer rekurrenten Infektion« war bei 154 Erkrankungen (31 %) gegeben. Bei 134 Erkrankungen (27 %) wurde die Verlegung auf eine Intensivstation und bei 45 Fällen (9 %) ein chirurgischer Eingriff aufgrund einer Darmperforation, eines Toxischen Megakolon oder einer therapie-refraktären Kolitis als Begründung für die Klassifizierung als schwerer Verlauf angegeben. Bei der Verteilung der Erkrankungen auf die einzelnen Meldekriterien zeigte sich gegenüber dem Vorjahr eine Abnahme des Anteils an Todesfällen, während der Anteil der Erkrankungen, die ein anderes Meldekriterium

erfüllten, zunahm (s. Tab. 6.55.2). Zu berücksichtigen ist, dass ein Fall mehrere Meldekriterien erfüllen kann.

Nachgewiesene Erreger

Für 2010 lagen 99 Ribotypisierungs-Ergebnisse vor (2009: 57). Davon entfielen 91 auf Ribotyp 027, 3 auf Ribotyp 001 und jeweils eines auf die Ribotypen 014, 015, 020, 067 und 078. Nur 20 der 91 Patienten (22 %), bei denen ein Ribotyp 027-Isolat gefunden wurde, zeigten einen schweren Krankheitsverlauf, darunter 7 Todesfälle. Dagegen waren alle 3 Erkrankten mit Nachweis von Ribotyp-001-Isolaten sowie die Erkrankten, bei denen Ribotyp 014-, 067- und 078-Isolate gefunden wurden, im Zusammenhang mit der CDI verstorben.

Abb. 6.55.3:
Übermittelte *Clostridium-difficile*-Infektionen mit schwerem Verlauf pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=504)



Stratifiziert man nach Bundesländern, so fanden sich deutliche Unterschiede in der Anzahl der Ribotyp-027-Übermittlungen. So wurden aus Niedersachsen 29 und aus Thüringen 15, aus mehreren anderen Bundesländern aber nur vereinzelte oder keine Ribotyp-027-Nachweise übermittelt. Im Vergleich zum Vorjahr gingen aus dem Saarland deutlich weniger, aus Niedersachsen und Thüringen mehr Ribotyp 027-Nachweise ein.

Da keine Daten zur Anzahl der insgesamt durchgeführten Genotypisierungen vorliegen und der Nachweis eines Ribotyp-027-Isolats ein Meldekriterium darstellt, ist eine Interpretation der übermittelten Ribotypen problematisch.

Datenqualität

Im Jahr 2010 wurden dem RKI 4.997 Fälle von CDI übermittelt, bei denen keine bzw. keine ausreichenden Angaben zur Einordnung in die Meldekriterien vorlagen (s. Tab. 6.55.1).

Ein Großteil dieser Fälle (n=4.717) stammt aus dem Bundesland Sachsen. Dort sind gemäß Landesverordnung alle laborbestätigten, also auch leichte Fälle von CDI meldepflichtig. Eine Einord-

nung der sächsischen Fälle hinsichtlich der Meldekriterien ist somit problematisch.

Aber auch aus den anderen Bundesländern wurden in unterschiedlichem Ausmaß Fälle ohne Angaben zu den Meldekriterien übermittelt. Diese Fälle blieben in den Auswertungen unberücksichtigt. Unterschiede in der Inzidenz können somit z. T. auch durch eine unterschiedliche Dokumentation der schweren Fälle in den einzelnen Bundesländern erklärt werden. Außerdem führt dies wahrscheinlich zu einer Untererfassung von Fällen aufgrund fehlender Angaben.

Der nach wie vor hohe Anteil der Todesfälle könnte darauf hinweisen, dass von einer Untererfassung der schwer verlaufenden Fälle ohne Todesfolge ausgegangen werden muss. Auch insgesamt wird die Zahl der CDI mit schwerem Verlauf 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.

Ergebnisse einer Ribotypisierung lagen nur für einen Teil der Erkrankungen mit schwerem Verlauf vor. In den Routinelaboren wird häufig nur der Toxinnachweis, nicht aber eine kulturelle Anzucht der Erreger durchgeführt, so dass vielfach keine Isolate für eine Ribotypisierung zur Verfügung stehen. Es wäre wünschenswert, wenn die entsprechenden Verfahren in größerem Umfang eingesetzt würden.

Fazit

Nach konstanten Erkrankungszahlen in den beiden Vorjahren zeigte sich im Jahr 2010 ein deutlicher Anstieg der schwer verlaufenden *Clostridium difficile*-Infektionen. Neben einem tatsächlichen Anstieg der Fallzahlen kann diese Entwicklung auch durch ein verändertes Meldeverhalten oder eine zunehmende Dokumentation der Meldekriterien erklärt werden. Aufgrund des Fehlens von exakten Daten zur Bezugsgröße ist nicht eindeutig belegbar, ob die Entwicklung mit einem Anstieg aller, also auch leicht verlaufender CDI einhergeht oder ob nur der Anteil an schweren CDI zugenommen hat. Unter Berücksichtigung des deutlichen Anstiegs der *C. difficile*-Fallzahlen aus Sachsen ist jedoch ein tatsächlicher Anstieg der CDI wahrscheinlich.

Literaturhinweise

- Jansen A, Kleinkauf N, Weiss B et al.: *Clostridium difficile*-Ribotyp 027: Epidemiologie und Klinik des erstmaligen endemischen Auftretens in Deutschland. *Z Gastroenterol* 2010; 48:1120–1125.
- Zaiß NH, Witte W, Nübel U: Fluoroquinolone resistance and *Clostridium difficile*, Germany. *Emerg Infect Dis* 2010; 16:675–677.
- 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: S19–S23.
- Burckhardt F, Friedrich A, Beier D, Eckmanns T: *Clostridium difficile* surveillance trends, Saxony, Germany. *Emerg Infect Dis* 2008; 14:691–692.
- 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-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA), invasive Infektion

Kurzbeschreibung

Staphylococcus aureus ist ein bakterieller Erreger, der natürlicherweise auf Haut und Schleimhäuten von Mensch und Tier vorkommen kann. Er verursacht ein weites Spektrum von Erkrankungen, das von Haut- und Weichteilinfektionen (z. B. Furunkel, Wundinfektionen), Lungenentzündung, Abszessbildungen in nahezu allen Körperregionen bis hin zu schweren systemischen Infektionen wie z. B. Sepsis (Blutvergiftung) reicht. Der sogenannte Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) hat eine Resistenz gegen Beta-Laktam-Antibiotika, die normalerweise eine hohe Wirksamkeit bei Staphylokokken-Infektionen aufweisen, ausgebildet. Dadurch werden die Therapiemöglichkeiten auf wenige, meist nebenwirkungsreichere Antibiotika eingeschränkt. MRSA hat eine besondere Bedeutung als Krankenhausinfektions-Erreger, spielt aber auch im ambulanten Bereich zunehmend eine Rolle.

Falldefinition

Zur Überwachung des Auftretens von invasiven MRSA-Infektionen ist seit dem 01.07.2009 gemäß der »Verordnung zur Anpassung der Meldepflicht gemäß § 7 IfSG an die epidemische Lage« der labor diagnostische Nachweis von MRSA in Blut oder Liquor meldepflichtig. Die Falldefinition des RKI schränkt den labor diagnostischen Nachweis auf direkte Nachweise ein. Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.55.2).

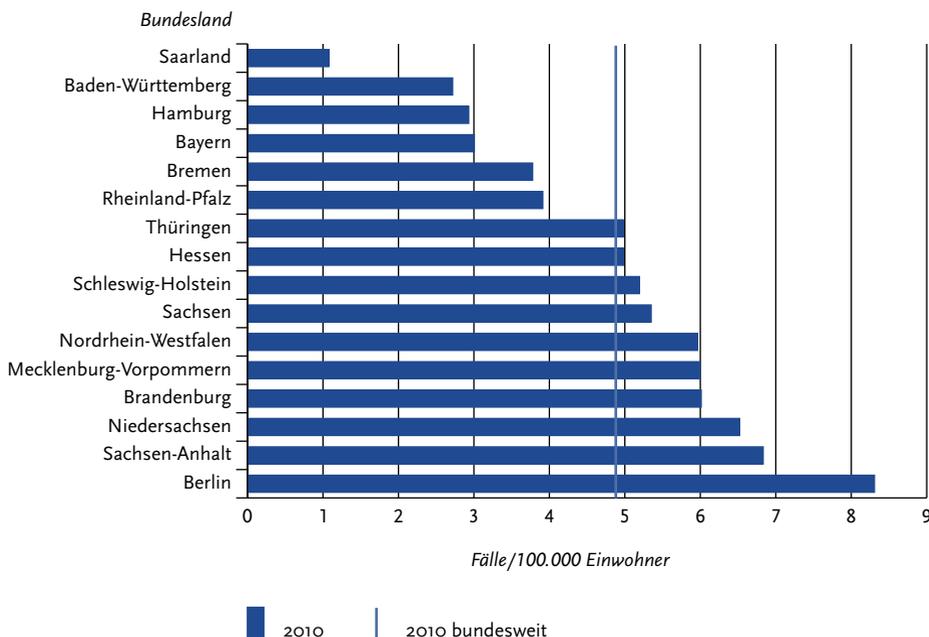
Geografische Verteilung

Im Jahr 2010 wurden insgesamt 3.977 Fälle übermittelt. Der überwiegende Anteil (98,4 %) der MRSA-Nachweise stammte aus Blutkulturen. Die regionale Inzidenz der MRSA-Fälle lag zwischen 1,1 (Saarland) und 8,3 Fällen pro 100.000 Einwohner (Berlin), bei einem bundesweiten Wert von 4,9. Die Gründe für die großen regionalen Differenzen sind vielfältig und können durch die erhobenen Surveillance-Daten nicht erklärt werden (s. Abb. 6.55.4).

Tab. 6.55.3:
Übermittelte invasive MRSA-Infektionen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2010

Kategorie	2010	
	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	3.525	89%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	211	5%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	241	6%
alle	3.977	100%
Referenzdefinition (C+D+E)	3.977	100%

Abb. 6.55.4:
Übermittelte invasive MRSA-Infektionen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2010 (n=3.977)



Demografische Verteilung

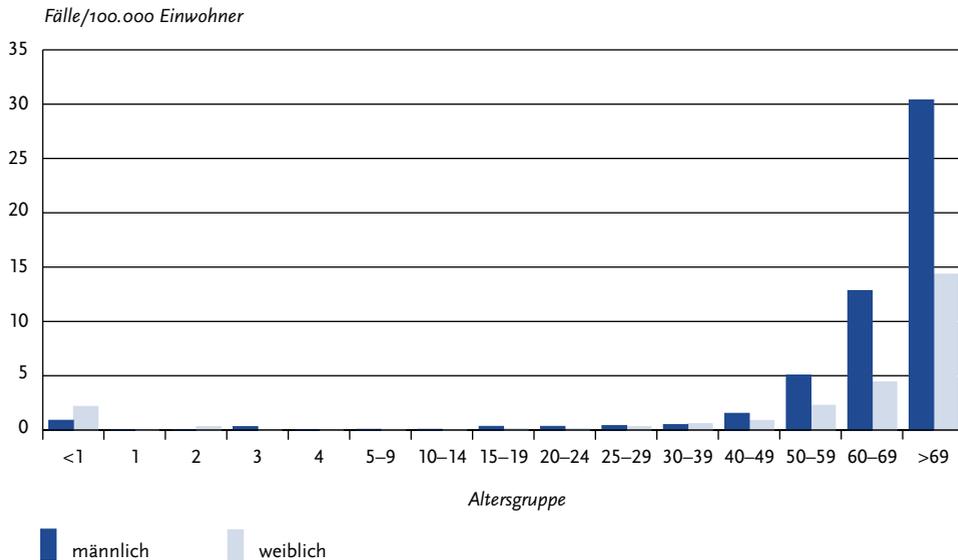
Abgesehen von Säuglingen steigt die Inzidenz mit zunehmendem Alter an, wobei Männer deutlich häufiger als Frauen betroffen sind. Das Durchschnittsalter liegt bei 71 Jahren, mehr als vier Fünftel (83%) der Betroffenen gehören der Altersgruppe der über 59-jährigen an. In der Altersgruppe unter 15 Jahre weisen Säuglinge die höchsten Inzi-

denzen (1,5 Fälle pro 100.000 Einwohner) auf. Hier sind Mädchen etwas häufiger betroffen (s. Abb. 6.55.5).

Klinische Aspekte

Zum Zeitpunkt der Diagnose waren 89% der Patienten stationär aufgenommen. Im Zusammenhang mit einer invasiven MRSA-Infektion wurden

Abb. 6.55-5:
Übermittelte invasive MRSA-Infektionen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2010 (n=3.977)



349 Todesfälle (9% von 3.911 Patienten mit entsprechenden Angaben) berichtet. Angaben zur Letalität sind mit Vorbehalt zu bewerten, da der Zeitpunkt für das Abfragen des Vitalstatus nicht definiert wurde (z.B. in Tagen nach der Diagnose). Da die Patienten häufig unter anderen Grunderkrankungen leiden, ist es darüber hinaus für den behandelnden Arzt nicht immer eindeutig abzugrenzen, ob der Patient an oder mit der MRSA-Infektion verstorben ist.

Von 3.464 Patienten mit MRSA-Bakteriämie liegen klinische Angaben vor. Bei 73% der Patienten wurde als klinisches Symptom Fieber angegeben, bei 60% lag ein septisches Krankheitsbild vor. Als häufigste Risikofaktoren bzw. Ursachen einer MRSA-Bakteriämie wurden zentralvenöse Katheter bzw. invasive Zugänge anderer Art (33%) übermittelt, gefolgt von MRSA-Infektionen der Haut und Weichteile (18%), des Respirationstrakts (12%) und der Harnwege (7%). Von 28 Patienten mit MRSA-Nachweis im Liquor wurde berichtet, dass bei 2 Patienten zusätzlich eine MRSA-Bakteriämie vorlag, 12 Patienten mit einem Liquor-Shunt versorgt waren und bei 11 Patienten ein neurochirurgischer Eingriff vorgenommen worden

war. Bei 5 Patienten wurden ein Trauma, eine MRSA-Infektion in einer benachbarten Körperregion oder eine hämatogene Streuung als Infektionsursache angegeben.

Datenqualität

Da die Angaben zum klinischen Bild nicht für alle Fälle systematisch übermittelt wurden und deshalb die Auswertungen nicht in standardisierter Form erfolgen konnten, müssen die klinischen Daten mit Vorbehalt interpretiert werden. Mehrfachangaben waren erlaubt, so dass es im Einzelfall nicht möglich war, den für die Erkrankung wichtigsten Faktor zu identifizieren.

Vergleiche von regionalen Inzidenzen sind sehr problematisch, da sie z. B. von Dichte und Typ von Krankenhäusern in einer bestimmten Region oder der Häufigkeit von Blutkulturuntersuchungen beeinflusst werden.

Da der MRSA-Nachweis aus Blut und Liquor kein ausreichend sensitives Instrument für die Erkennung von MRSA-Ausbrüchen ist, wurde auf eine gesonderte Darstellung von MRSA-Ausbrüchen verzichtet.

Eine Untererfassung von MRSA-Fällen ist möglich, wenn z. B. keine adäquate Blutkultur-Diagnostik erfolgte oder durch eine empirisch durchgeführte antibiotische Therapie die kulturelle Isolierung des Erregers nicht gelang. Aber auch eine Überschätzung von MRSA-Infektionen muss in Betracht gezogen werden, da bei der Blutkultur Kontaminationen vorkommen können.

Fazit

Die Daten aus der MRSA-Meldepflicht erlauben erstmals eine Abschätzung der bevölkerungsbezogenen Belastung durch schwere, invasiv verlaufende MRSA-Infektionen. Mit MRSA-Bakteriämien als Indikator für die Gesamtbelastung aller MRSA-Infektionen im Krankenhaus können zukünftig Entwicklungen und Trends in Häufigkeit und Verteilung aufgezeigt werden. Zu beachten ist aber, dass die Situation im ambulanten Bereich nicht adäquat widerspiegelt wird.

Literaturhinweise

- Chaberny IF, Sohr D, Rüden 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: *Basisdaten der stationären Krankenhausversorgung in Deutschland – nosokomiale Infektionen*. Epid Bull 2010; 36:359–364.
- 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 Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am RKI*. Bundesgesundheits-bl – 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-Konjunktivitis 57
AIDS 118
alveoläre Echinokokkose 77
Anthrax (Milzbrand) 163
Arenaviren 205
Ausbruch 39
aviäre Influenza 126
- B**
Bacillus anthracis (Milzbrand) 163
Bang-Krankheit (Brucellose) 61
Borderline-Lepra 141
Borrelia recurrentis 136
Botulismus 60
bovine spongiforme Enzephalopathie 67
Brucellose 61
BSE 67
Bunyavirus 97
- C**
Caliciviren 164
Campylobacter-Enteritis 62
CDI (*Clostridium-difficile*-Infektion) 212
Chikungunya 205
Chlamydomphila psittaci 169
Cholera 66
CJK 67
Clostridium botulinum 60
Clostridium difficile 212
Corynebacterium diphtheriae 72
Coxiella burnetii (Q-Fieber) 173
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit 67
Cryptosporidiose (Kryptosporidiose) 133
- D**
Darmmilzbrand 163
Denguefieber 69
Diphtherie 72
- Dobrava-Virus (Hantavirus-Erkrankung) 97
- E**
E. coli-Enteritis 73
Ebolavirus 205
Echinococcus granulosus 77
Echinococcus multilocularis 77
Echinokokkose 77
EHEC-Erkrankung 80
Einzelfallkontrolle 24
enterale Yersiniose 208
epidemiologische Bestätigung 19
Escherichia coli 73
Escherichia coli, enterohämorrhagische Stämme 80
- F**
Falldefinition 19
Feldfieber (Leptospirose) 142
Filoviren 205
Flaviviren 205
Fleckfieber 84
Francisella tularensis (Tularämie) 202
Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) 84
Fuchsbandwurm (Echinokokkose) 77
- G**
Gelbfieber 205
Giardiasis 89
Grippe (Influenza) 126
Guillain-Barré-Syndrom 62
- H**
Haemophilus influenzae 92
hämolytisch-urämisches Syndrom 123
Hantavirus-Erkrankung 97
Hasenpest (Tularämie) 202
- Häufung 39
Hautdiphtherie 72
Hautmilzbrand 163
Hepatitis A 100
Hepatitis B 105
Hepatitis C 110
Hepatitis D 115
Hepatitis E 116
Hepatitis Non A–E 118
HIV-Infektion (humanes Immundefizienz-Virus) 118
Hospitalisierung 49
Hundebandwurm (Echinokokkose) 77
HUS 123
- I**
Infektionsschutzgesetz (IfSG) 13
Influenza 126
- K**
Keratoconjunctivitis epidemica 57
Kinderlähmung 172
klinisch-epidemiologisch bestätigt 19
klinisches Bild 19
Konjunktivitis 57
konnatale Listeriose 144
konnatale Röteln 181
konnatale Toxoplasmose 196
Kryptosporidiose 133
- L**
labordiagnostischer Nachweis 19
Lambliasis (Giardiasis) 89
Lassafieber 205
Läuserückfallfieber 136
Legionärskrankheit 137
Legionellose 137
Lepra 141
lepromatöse Lepra 141
Leptospirose 142
Listeriose 144

Lues (Syphilis) 190
 Lungenmilzbrand 163
 Lungenpest 172
 Lungentuberkulose 198
 Lyssavirus (Tollwut) 195

M

Malaria 148
 Malta-Fieber (Brucellose) 61
 Marburgvirus 205
 Masern 152
 Masernenzephalitis 152
 Meldepflicht 13
 Meningokokken 158
 Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* 212
 Milzbrand 163
 Mittelmeerfieber (Brucellose) 61
 Morbus Weil (Leptospirose) 142
 MRSA (Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*) 212
Mycobacterium leprae 141
Mycobacterium-tuberculosis-Komplex 198

N

namentliche Meldung 13
Neisseria meningitidis 158
 Nephropathia epidemica (Hantavirus-Erkrankung) 97
 neue Variante Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (vCJK) 67
 Neugeborenen-Listeriose 144
 Neurosyphilis 190
 nichtnamentliche Meldung 13
 Norovirus-Gastroenteritis 164

O

Ornithose 169

P

pandemische Influenza (H1N1) 2009 126
 Papageienkrankheit (Ornithose) 169

Paratyphus 170
 Pest 172
Plasmodium 148
 Poliomyelitis 172
 Pontiac-Fieber (Legionellose) 137
 Psittakose (Ornithose) 169
 Puumala-Virus (Hantavirus-Erkrankung) 97

Q

Q-Fieber 173

R

Rabiesvirus (Tollwut) 195
 Rachendiphtherie 72
 Referenzdefinition 20
Rickettsia prowazekii (Fleckfieber) 84
 Rift-Valley-Fieber-Virus 205
 Rotavirus-Gastroenteritis 176
 Röteln-Embryopathie 181
 Rubellavirus 181
 Rückfallfieber 136
 Ruhr, bakterielle (Shigellose) 187

S

Salmonella außer Typhus, Paratyphus 182
Salmonella Derby 182
Salmonella enterica 170, 203
Salmonella Enteritidis 182
Salmonella Infantis 182
Salmonella Java 170
Salmonella Kentucky 182
Salmonella Panama 182
Salmonella Paratyphi 170
Salmonella Senftenberg 182
Salmonella Typhi 203
Salmonella Typhimurium 182
Salmonella Virchow 182
 Säuglingsbotulismus 60
 Shigatoxin produzierende *E. coli* 80
 Shigellose 187
Staphylococcus aureus, Methicillin-resistenter 212

STEC 80
 SurvNet@RKI 41
 SurvStat@RKI 37
 Syphilis 190

T

Tollwut 195
 Toxoplasmose 196
Treponema pallidum 190
 Trichinellose 197
 tuberkuloide Lepra 141
 Tuberkulose 198
 Tularämie 202
 Typhus abdominalis 203

U

Übermittlung 17
 Übermittlungsfrist 17

V

vCJK 67
 Verotoxin produzierende *E. coli* 80
Vibrio cholerae 66
 Virale hämorrhagische Fieber 205
 Virusgrippe 126
 Virushepatitis 100
 Vogelgrippe 126
 VTEC 80

W

Waterhouse-Friderichsen-Syndrom (Meningokokken-Erkrankung) 158
 Wundbotulismus 60

Y

Yersinia pestis 172
 Yersiniose 208

Z

zystische Echinokokkose 77

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut
im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit

