



Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2008

Datenstand: 1. März 2009

Infektionsepidemiologisches Jahrbuch
meldepflichtiger Krankheiten für 2008
Robert Koch-Institut, Berlin, 2009

ISBN

978-3-89606-111-9

Herausgeber

Robert Koch-Institut
Nordufer 20
13353 Berlin

Verantwortlicher Redakteur

Dr. Tim Eckmanns
Abteilung für Infektionsepidemiologie
Robert Koch-Institut

Bestellung

(nur bei Einsendung eines rückadressierten
und mit 2,20 € frankierten Umschlags
für das Format DIN A4)
Robert Koch-Institut
Abteilung für Infektionsepidemiologie
Kennwort »Jahrbuch«
Postfach 65 02 61
13302 Berlin

Satz

Fotosatz Voigt, Berlin

Druck

Mercedes-Druck, Berlin

Nachdruck

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

Vorgeschlagene Zitierweise:

»Robert Koch-Institut: Infektionsepidemiologisches
Jahrbuch für 2008, Berlin, 2009«.

Ein Belegexemplar wird erbeten.

Vorwort

Wieder einmal ist es Zeit für ein neues Infektions-epidemiologisches Jahrbuch. Das in den vergangenen Jahren weiterentwickelte Konzept der Veröffentlichung von Daten, bei dem dieses Jahrbuch – neben dem interaktiven Internetzugang in SurvStat@RKI und den Berichten im Epidemiologischen Bulletin – eine wichtige Säule darstellt, hat sich bewährt.

Gerade im vergangenen Jahr konnte ich in Gesprächen mit Vertretern der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und des Europäischen Zentrums zur Krankheitsprävention und -kontrolle (ECDC) feststellen, dass Deutschland im internationalen Vergleich sehr zuverlässig und zeitnah die internationalen Meldeverpflichtungen erfüllt.

Aber natürlich dient die Meldepflicht von Infektionskrankheiten primär dazu, Infektionsketten zu erkennen und neue epidemiologische Entwicklungen aufzudecken, was mit der epidemiologischen Surveillance im Rahmen des Infektionsschutzgesetzes sehr gut gelingt. Dafür, dass dieses System so erfolgreich funktioniert, sei allen meldenden Ärztinnen und Ärzten im niedergelassenen Bereich, in Krankenhäusern und in Laboratorien sowie allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im öffentlichen Gesundheitsdienst ganz herzlich gedankt.

Prof. Dr. Dr. h.c. Jörg Hacker
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	16
2.3 Falldefinitionen	19
2.4 Referenzdefinition	20
2.5 Zuordnung nach Zeit, Ort, Alter und Geschlecht	21
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 Jahresübersicht	39
5.2 Ausbrüche	39
5.3 Erkrankungen nach Geschlecht	44
5.4 Erkrankungen nach Alter	44
5.5 Erkrankungen im regionalen Vergleich	45
5.6 Hospitalisierung	47
6 Spezielle Krankheiten	49
6.1 Adenovirus im Konjunktivalabstrich	49
6.2 Botulismus	52
6.3 Brucellose	52
6.4 Campylobacter-Enteritis	53
6.5 Cholera	58
6.6 CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)	58
6.7 Denguefieber	60
6.8 Diphtherie	63
6.9 E.-coli-Enteritis	64
6.10 Echinokokkose	67

6.11	EHEC-Erkrankung	70
6.12	Fleckfieber	74
6.13	FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)	74
6.14	Giardiasis	79
6.15	Haemophilus influenzae, invasive Erkrankung.....	82
6.16	Hantavirus-Erkrankung.....	86
6.17	Hepatitis A	91
6.18	Hepatitis B	95
6.19	Hepatitis C	99
6.20	Hepatitis D.....	103
6.21	Hepatitis E.....	104
6.22	Hepatitis Non A–E	106
6.23	HIV-Infektion.....	106
6.24	HUS (Hämolytisch-urämisches Syndrom), enteropathisch.....	111
6.25	Influenza.....	113
6.26	Kryptosporidiose.....	117
6.27	Läuserückfallfieber	120
6.28	Legionellose	120
6.29	Lepra.....	124
6.30	Leptospirose.....	125
6.31	Listeriose	127
6.32	Malaria	130
6.33	Masern	134
6.34	Meningokokken, invasive Erkrankung.....	140
6.35	Milzbrand	144
6.36	Norovirus-Gastroenteritis.....	145
6.37	Ornithose	150
6.38	Paratyphus.....	151
6.39	Pest.....	153
6.40	Poliomyelitis.....	153
6.41	Q-Fieber.....	153
6.42	Rotavirus-Erkrankung	156
6.43	Röteln, konnatale Infektion.....	160
6.44	Salmonellose.....	161
6.45	Shigellose	165
6.46	Syphilis	168
6.47	Tollwut.....	173
6.48	Toxoplasmose, konnatale Infektion	174
6.49	Trichinellose.....	175
6.50	Tuberkulose.....	175
6.51	Tularämie	180
6.52	Typhus abdominalis.....	181
6.53	Virale Hämorrhagische Fieber.....	182
6.54	Yersiniose.....	184
6.55	Zusätzliche Krankheiten von aktueller Bedeutung.....	187
7	Stichwortverzeichnis	189

Autoren

Katharina Alpers
Doris Altmann
Helen Bernard
Bonita Brodhun
Udo Buchholz
Silke Buda
Wei Cai
Hermann Claus
Tim Eckmanns
Mirko Faber
Christina Frank
Walter Haas
Osamah Hamouda
Wiebke Hellenbrand
Julia Hermes
Andreas Jansen
Guy Oscar Kamga Wambo
Niels Kleinkauf
Judith Koch
Gérard Krause
Michaela Kubinyiova
Gabriele Laude
Ulrich Marcus
Stine Nielsen
Doris Radun
Sabine Reiter
Karl Schenkel
Irene Schöneberg
Birgitta Schweickert
Anette Siedler
Klaus Stark
Edward Velasco
Maria Wadl
Bettina Weiss
Dirk Werber

Redaktion

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

Weitere Mitarbeiter

Susanne Behnke
Lutz Kappelmayer
Christian Kollan
Denise Neugebauer
Hartmut Strobel

Abkürzungen

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

1 Zusammenfassung

An dieser Stelle sollen einige herausragende infektionsepidemiologische Ereignisse des Jahres 2008 exemplarisch zusammengefasst werden. Weiterführende Details und andere interessante Beobachtungen sind den jeweiligen Kapiteln zu entnehmen. Vertiefende Analysen sowie ausführliche Darstellungen wichtiger Ausbrüche werden zusätzlich im Epidemiologischen Bulletin des RKI und in verschiedenen Fachzeitschriften publiziert.

Erstmals seit Einführung der Meldepflicht im Jahr 2001 kam es in 3 aufeinander folgenden Jahren zu einer sehr hohen **Norovirus**-Aktivität. In der Wintersaison 2007/2008 wurden die höchsten Erkrankungsraten seit Einführung des IfSG erreicht. Gegenüber dem Vorjahr nahmen die Norovirus-Erkrankungen um 6 % zu. An allen übermittlungspflichtigen Krankheiten hatten Norovirus-Gastroenteritiden den größten Anteil (43 %). Mehr als die Hälfte der übermittelten Erkrankungen (59 %) traten im Rahmen von Häufungen auf.

Beim **Q-Fieber** ist im Vergleich zum Vorjahr die Anzahl der übermittelten Fälle (n=370 Erkrankungen) auf mehr als das Vierfache angestiegen. Wie bereits in den Jahren 2003 und 2005 waren die hohen Zahlen auf große Q-Fieber-Ausbrüche zurückzuführen. Die größten Häufungen ereigneten sich in Hessen (Lahn-Dill-Kreis, 50 Erkrankungsfälle), Bayern (Region Aschaffenburg, 43 Erkrankungsfälle) und Baden-Württemberg (LK Freudenstadt, 37 Erkrankungsfälle). Alle standen im Zusammenhang mit infizierten Schafherden. Eine weitere Häufung betraf Mitarbeiter einer veterinärmedizinischen Laboreinrichtung, wo 7 übermittelte Fälle die Erkrankung vermutlich im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit erwarben.

Die Epidemiologie der **Salmonellose** war geprägt durch eine signifikante Abnahme (23 % gegenüber 2007) der Erkrankungen, die vor allem durch sinkende *S.*-Enteritidis-Infektionszahlen erklärt wird. Es wurden auch weniger Häufungen mit weniger großen Fallzahlen übermittelt als 2007. Im Rahmen einer Häufung von *S. Tennessee* bei Kleinkindern unter 3 Jahren konnte in einer Fall-Kontroll-Studie ein statistisch sig-

nifikanter Zusammenhang zwischen den Erkrankungen und dem Kontakt zu Reptilien (insbesondere Bartagamen) hergestellt werden.

Die **Hantavirus**-Inzidenz ist nach dem epidemieartigen Auftreten im Jahr 2007 (n=1.688 Erkrankungen) auf ein durchschnittliches Niveau (n=243) zurückgegangen.

Nach einer Phase kontinuierlich steigender **HIV**-Meldezahlen zwischen 2001 und 2007 hat sich der beobachtete Anstieg im Jahr 2008 verlangsamt. Es bleibt abzuwarten, ob sich daraus eine Trendwende entwickelt.

Die Zahl der gemeldeten **Syphilis**-Fälle ist gegenüber dem Vorjahr leicht rückläufig. Der Trend blieb regional uneinheitlich: In den Stadtstaaten Berlin, Hamburg und Bremen sowie in Brandenburg stieg die Zahl der gemeldeten Fälle weiter oder wieder an, während in den übrigen Bundesländern zum Teil deutliche Rückgänge der gemeldeten Fallzahlen zu verzeichnen waren.

Regionale Ausbrüche von **Masern** führten im Jahr 2008 zu einem Anstieg der Zahl der Masernerkrankungen im Vergleich zum Vorjahr. Ursache war die immer noch unzureichende Impfquote. Aus Bayern stammt die größte Häufung mit 88 Fällen. Mehrere oberbayerische Landkreise waren zwischen Mitte März und Mitte Juli 2008 von einem Masernausbruch erfasst. Er nahm seinen Anfang mit dem Auftreten erster Masernerkrankungen in einer Schule in Österreich, die unter anderem auch von Schülern mit deutschem Wohnsitz besucht wurde. In der Folge breitete sich die Maserninfektion zunächst in den Schülerfamilien und dann auch in der Allgemeinbevölkerung aus.

Auch größere Häufungen in Baden-Württemberg gingen zum Teil von Gemeinschaftseinrichtungen aus und verbreiteten sich in weiteren Landkreisen.

In der **Influenzasaison 2007/08** zirkulierten bei einer insgesamt eher schwachen Grippewelle hauptsächlich Influenza A/H1N1-Viren und – zeitlich nachfolgend – Influenza B-Viren. Erstmals traten gehäuft Influenza A/H1N1-Viren auf, die resistent gegen das antivirale Arzneimittel Oseltamivir waren. Nach Auswertung der Daten in

Deutschland und anderen europäischen Ländern konnten keine Unterschiede im Krankheitsverlauf oder bei Risikofaktoren von Oseltamivir-empfindlichen und -resistenten A/H1N1-Viren gefunden werden. Der Anteil resistenter Viren bei den A/H1N1-Viren betrug insgesamt 13 %, A/H3N2- und B-Viren blieben gegen Oseltamivir empfindlich.

Executive Summary

This summary serves to present the outstanding events in infectious disease epidemiology for 2008. Further details and other relevant information about each infectious disease can be found in the respective chapters. Comprehensive analysis and in-depth reports of important outbreaks are additionally published in the Epidemiological Bulletin of the RKI and in various scientific journals.

Since mandatory notification was introduced in 2001 (IfSG), **Norovirus** activity has remained significantly high for three consecutive years. Furthermore, the highest rates of infection since the introduction of the IfSG were observed in the winter season 2007/2008. In 2008, the number of Norovirus infections increased 6% compared to the previous year. Norovirus-gastroenteritis accounted for the largest percentage of all notifiable diseases (43%) and over half (59%) of all reported infections occurred in clusters.

The number of reported cases of **Q-Fever** in 2008 was nearly four times as high as last year (n=370 infections). Similar to 2003 and 2005, the high number of Q-Fever cases in 2008 can be attributed to large outbreaks. The largest outbreaks occurred in Hesse (Lahn-Dill-Kreis, 50 infections), Bavaria (Aschaffenburg region, 43 infections) and in Baden-Württemberg (LK Freudenstadt, 37 infections). All cases could be traced to infected herds of sheep. An additional outbreak affected workers in a laboratory for veterinary medicine, where 7 cases reported that an infection was most likely contracted through performing relevant work duties.

The epidemiology of **Salmonella** infections showed a significant decrease in 2008 compared to 2007 (23%) and can be explained by a decrease in the occurrence of infections with *S. Enteritidis*. Fewer clusters with fewer numbers of cases were also reported this year compared to 2007. A case control study of a cluster of *S. Tennessee* within a group of small children under 3 years old showed a statistically significant association between contracting *Salmonella* and contact with reptiles (specifically Bearded Dragons/*Pogona Vitticeps*).

The incidence of **Hantavirus** (n=243) declined on average this year, compared to an epidemic-scale appearance in 2007 (n=1.688).

While reported **HIV** cases increased continually from 2001 to 2007, the increase in 2008 was less marked. It remains to be seen whether this signals the beginning of a trend reversal.

The total number of reported **syphilis** cases in 2008 was slightly fewer than those reported in 2007. Trends among reported cases remain regionally inconsistent. For example, in the city-states of Berlin, Hamburg and Bremen as well as in the state of Brandenburg the number of reported cases increased, whilst notable decreases in reported case numbers were observed in the remaining federal states.

Regional outbreaks of **measles** led to an increase in reported cases in 2008 compared to 2007. An unmet quota for vaccinations for the year was identified as a contributing factor to this increase. The biggest herd of the year occurred in Bavaria (88 cases). In Upper Bavaria, multiple counties were affected by an outbreak of measles between mid-March and mid-July 2008. The outbreak began in a school in Austria, which was also attended by students living in Germany. Families of students attending the school were the first to experience the measles infections, which were subsequently spread to the general population. Other large outbreaks of measles occurred in Baden-Württemberg, and similarly originated within community-facilities before spreading into other areas.

The **influenza** season in 2007/08 saw activity move around a generally weak wave of flu, mainly involving influenza A/H1N1 viruses and subsequently later involving influenza B viruses. In 2008 and for the first time there was an appearance of drug resistant influenza A/H1N1 viruses, which are resistant to the antiviral drug Oseltamivir. After analysis of the data in Germany and other European countries, no differences in the course of disease or within risk factors from Oseltamivir-sensitive and resistant A/H1N1 viruses could be found. Resistant viruses comprise 13% of all A/H1N1 viruses. A/H3N2 and B viruses remain susceptible to Oseltamivir.

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 Fallerfassung durch Ermittlungen der Gesundheitsbehörden, z. B. bei Ausbrüchen (§ 6 Abs. 1 Nr. 2b, 5b, § 7 Abs. 2, § 25 Abs. 1 IfSG)

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

- ▶ Leiter von Laboratorien oder sonstigen Untersuchungsstellen (einschließlich Untersuchungsstellen der Bundeswehr)
- ▶ Leiter von 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

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

Meldepflichtige Krankheit	Übermittlung des klinischen Bildes ³					Nicht-namentliche Meldung an das RKI
	Arzt-meldung ¹	Labor-meldung ²	Einzelfall-kontrolle ⁴			
6.1 Adenovirus-(Kerato-)Konjunktivitis		■		■		
6.2 Botulismus	■	■		■		
6.3 Brucellose		■		■		
6.4 <i>Campylobacter</i> -Enteritis		■				
6.5 Cholera	■	■		■		
6.6 CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)/ vCJK (variante CJK)	■		■	■		
6.7 Denguefieber	■ ⁵	■		■		
6.8 Diphtherie	■	■		■		
6.9 <i>E.-coli</i> -Enteritis		■				
6.10 Echinokokkose		■		■	■	
6.11 EHEC-Erkrankung (außer HUS)		■				
6.12 Fleckfieber		■		■		
6.13 FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)		■		■		
6.14 Giardiasis		■				
6.15 <i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Erkrankung		■		■		
6.16 Hantavirus-Erkrankung		■		■		
6.17 Hepatitis A	■	■				
6.18 Hepatitis B	■	■				
6.19 Hepatitis C	■	■				
6.20 Hepatitis D	■	■		■		
6.21 Hepatitis E	■	■		■		
6.22 Hepatitis Non-A-E	■		■	■		
6.23 HIV-Infektion		■		■	■	
6.24 HUS (Hämolytisch-urämisches Syndrom), enteropathisch	■	■ ⁶	■	■		
6.25 Influenza		■				
6.26 Kryptosporidiose		■				
6.27 Läuse Rückfallfieber		■		■		
6.28 Legionellose		■		■		
6.29 Lepra		■		■		
6.30 Leptospirose		■		■		
6.31 Listeriose		■		■		
6.32 Malaria		■		■	■	
6.33 Masern	■	■	■			
6.34 Meningokokken, invasive Erkrankung	■	■				
6.35 Milzbrand	■	■		■		

Tab 2.1.1:
Fortsetzung

Meldepflichtige Krankheit	Arzt- meldung ¹	Labor- meldung ²	Übermitt- lung des klinischen Bildes ³	Einzelfall- kontrolle ⁴	Nicht- namentliche Meldung an das RKI
6.36 Norovirus-Gastroenteritis		■			
6.37 Ornithose		■		■	
6.38 Paratyphus	■	■		■	
6.39 Pest	■	■		■	
6.40 Poliomyelitis	■	■	■	■	
6.41 Q-Fieber		■		■	
6.42 Rotavirus-Erkrankung		■			
6.43 Röteln, konnatale Infektion		■		■	■
6.44 Salmonellose		■			
6.45 Shigellose		■			
6.46 Syphilis		■		■	■
6.47 Tollwut	■	■		■	
6.48 Toxoplasmose, konnatale Infektion		■		■	■
6.49 Trichinellose		■		■	
6.50 Tuberkulose	■ ⁷	■	■		
6.51 Tularämie		■		■	
6.52 Typhus abdominalis	■	■		■	
6.53 Virale hämorrhagische Fieber, sonstige ⁸	■	■		■	
6.54 Yersiniose		■			

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

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

3 Die hier markierten Krankheitsbilder sind im Gegensatz zu den übrigen Erkrankungen und Erregern auch als reines klinisches Bild gemäß Faldefinition übermittlungspflichtig und sind Teil der Referenzdefinition (s. Kap. 2.4)

4 Einzelfallkontrolle wie in Kap. 2.6 erläutert

5 Nur bei hämorrhagischem Verlauf

6 Betrifft Nachweise meldepflichtiger Erreger

7 Der Verdacht ist nicht meldepflichtig

8 Gilt auch für Ebolafieber, Gelbfieber, Lassafieber und Marburgfieber

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

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

Erweiterungen der Meldepflicht im Jahr 2007

Im Jahr 2007 wurde die Meldepflicht im Hinblick auf menschliche Fälle mit dem Erreger der aviären Influenza erweitert und Kriterien für die einheitliche Erfassung schwerer Krankheitsverläufe bei Infektionen mit *Clostridium difficile* erstellt. 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 Fälle der beiden Meldepflichten 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 Buchst. a IfSG entsprechen. Zusätzlich übermittelt das Gesundheitsamt auch gemäß § 11 Absatz 1 Satz 1 IfSG.

Für schwere Erkrankungen an *Clostridium difficile* wurden Kriterien für eine Meldepflicht gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 5a IfSG für einzelne Erkrankungsfälle 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. Die Übermittlung schwerer Erkrankungsfälle soll unter der Kategorie »Weitere bedrohliche Erkrankungen« erfolgen. Weitere Informationen zu beiden Krankheiten im Kapitel 6.55 »Zusätzliche Krankheiten von aktueller Bedeutung«.

Literaturhinweis

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

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 über-

mittelt 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

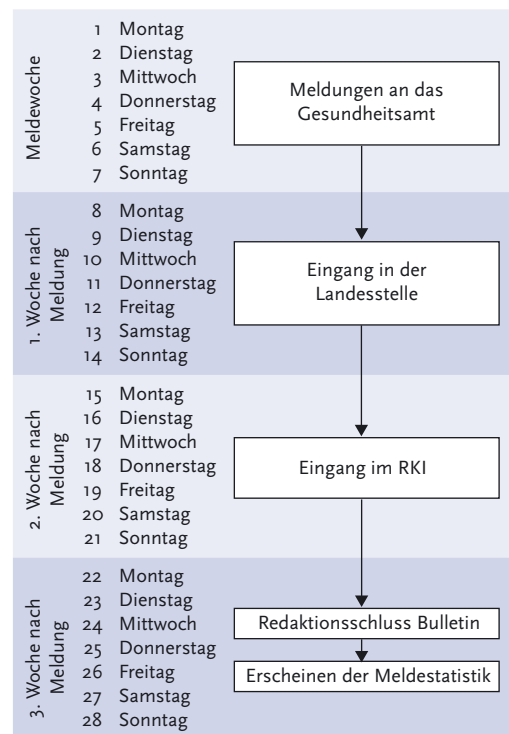
Die so genannte Arztmeldung, also die namentliche Meldung von Verdacht auf, Erkrankung an oder Tod durch meldepflichtige(n) Krankheiten (§ 6 IfSG) muss gemäß § 9 IfSG unverzüglich, spätestens innerhalb von 24 Stunden nach erlangter Kenntnis an das für den **Aufenthaltsort des Patienten** zuständige Gesundheitsamt 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 konna-

talen Infektionen mit *Toxoplasma gondii* und mit Rubellavirus (§ 7 Abs. 3 IfSG) erfolgen direkt an das RKI. Es handelt sich hierbei primär um Labor-meldungen, dennoch hat der einsendende Arzt gemäß § 10 IfSG das meldepflichtige Labor bei den Angaben zu unterstützen. Um diesen Vorgang zu vereinfachen, werden nummerierte Durchschlagbögen vom RKI zur Verfügung gestellt. Während das Labor das erste Blatt des Meldebogens an das RKI sendet, soll der einsendende Arzt die fehlenden Informationen zur Klinik und zur Infektionsursache (z. B. Infektionsland) auf dem Durchschlag ergänzen und ebenfalls direkt an das RKI senden. Die nichtnamentliche Meldung (§ 7 Abs. 3 IfSG) muss innerhalb von 2 Wochen an das RKI erfolgen.

Zeitverzug für die bundesweite Veröffentlichung der Daten

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

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

EDV-technische Unterstützung

Die hier beschriebenen Vorgänge werden durch eine Reihe von Softwareprodukten unterstützt. Das RKI stellt den Gesundheitsämtern und Landesstellen SurvNet@RKI, ein gemäß den gesetzlichen Vorgaben und Erfordernissen des Meldewesens entworfenes und fortlaufend weiterentwickeltes Programmpaket, zur Verfügung. SurvNet@RKI unterstützt die Eingabe der Fallinformationen im Gesundheitsamt, die Übermittlung anonymisierter Datensätze an die Landesstellen und von dort an das RKI sowie ihre Verwaltung und Analyse auf allen Ebenen. SurvNet@RKI wird von allen Landesstellen und etwa einem Drittel der Gesundheitsämter eingesetzt. Die anderen Gesundheitsämter benutzen eines von mehreren kommerziellen Produkten, die ein nach Vorgaben des RKI strukturiertes Meldemodul als Komponente einer umfassenderen Softwarelösung für das ganze Aufgabenspektrum der Gesundheitsämter anbieten. Die anonymisierten Daten dieser Produkte werden bei der Übermittlung vom Gesundheitsamt zur Landesstelle in definierten Schnittstellenformaten exportiert und dann in SurvNet@RKI eingelesen.

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

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

Literaturhinweis

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

2.3 Falldefinitionen

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

Klinisch diagnostizierte Erkrankung

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

Klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung

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

Klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung

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

Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei nicht erfüllttem klinischen Bild

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

Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei unbekanntem klinischen Bild

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

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

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

Literaturhinweise

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

2.4 Referenzdefinition

Die in den verschiedenen Falldefinitionskategorien übermittelten Fälle werden vor der Veröffentlichung nach Maßgabe einer so genannten »Referenzdefinition« nochmals gefiltert. Alle Abbildungen und Tabellen im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch beziehen sich – sofern nicht anders angegeben – auf Fälle, die der Referenzdefinition entsprechen. Auch die Fallzahlen, die

in die wöchentliche Statistik und in den Jahresüberblick des Epidemiologischen Bulletins Eingang finden, werden gemäß dieser Referenzdefinition ermittelt.

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

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

Eine weitere Ausnahme betrifft die Infektion mit Hepatitis-C-Virus. Die Referenzdefinition erfasst hier alle erstmals laboridiagnostisch nachgewiesenen Fälle, unabhängig davon, ob bei ihnen das klinische Bild bekannt oder erfüllt ist. Damit wird die spezielle Problematik der HCV-Diagnostik und des Hepatitis-C-Krankheitsverlaufs berücksichtigt. Auch bei CJK fallen neuropathologische Nachweise, da sie die Kriterien gesicherter Fälle nach der internationalen WHO-Klassifikation erfüllen, unabhängig vom klinischen Bild unter die Referenzdefinition.

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

Jedes krankheitsspezifische Kapitel enthält eine Übersichtstabelle, die sowohl die Fallzahlen in jeder Falldefinitionskategorie einzeln als auch

Tab. 2.4.1:
Zuordnung der Referenzdefinition gemäß Falldefiniionskategorien

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

die Fallzahlen der Referenzdefinition ausweist, um so die Datengrundlage transparent zu halten. Die Fälle mit alleinigem Erregernachweis bei nicht erfülltem oder unbekanntem klinischen Bild stehen unabhängig von ihrer Darstellung im Jahrbuch für detailliertere epidemiologische Auswertungen zur Verfügung. Die Internet-basierte Software SurvStat@RKI erlaubt die Abfrage nach jeder gewünschten Kombination der Falldefiniionskategorien. In Tabelle 2.4.1 sind für jede Übermittlungskategorie diejenigen Falldefiniionskategorien 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. In das Meldejahr 2008 fallen demnach 52 Wochen, wobei die Meldewoche 01 mit dem 31. Dezember 2007 (einem Montag) beginnt und die Meldewoche 52 mit dem 28. Dezember 2008 (einem Sonntag) endet. Die letzten 3 Tage des Kalenderjahres 2008 werden damit dem Meldejahr 2009 zugeordnet.

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

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

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

Zuordnung nach Ort

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

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

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

In sehr seltenen Fällen ist die Zuordnung zu einem Kreis und damit zu einem Bundesland nicht möglich. Da in solchen Fällen nicht automatisch ersatzweise der Kreis des erstübermittelnden 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 Auswertung der ersten 3 Ziffern der fünfstelligen **Postleitzahl (PLZ)** des Patientenwohnorts erfolgen. Fehlt diese Information auf dem Meldebogen, so wird die PLZ des einsendenden Arztes

benutzt. Fehlt auch diese, so erfolgt die Zuordnung nach der PLZ des meldenden Labors. Dadurch kann die geografische Darstellung der epidemiologischen Daten verzerrt werden. Fehlt nämlich die dreistellige PLZ des Patienten und des Arztes in einem signifikanten Anteil, so werden die Fälle überproportional dem Bundesland zugeteilt, in dem die Labordiagnostik durchgeführt wurde. Da Laboruntersuchungen zunehmend in Großlaboratorien durchgeführt werden, die mitunter weit vom Aufenthaltsort des Patienten entfernt liegen, kann dies zu einer Überrepräsentation einzelner Bundesländer führen. Tab. 2.5.1 zeigt, zu welchen Anteilen die unterschiedlichen PLZ für die örtliche Zuordnung herangezogen wurden. Das zuvor beschriebene Problem der geografischen Verzerrung könnte demnach am ehesten bei HIV eine Rolle spielen.

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.

Zuordnung nach Alter

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

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.

Tab. 2.5.1:
Informationsquellen für die örtliche Zuordnung nichtnamentlich zu meldender Erregernachweise, Deutschland, 2008

Krankheit	Anzahl berücksichtigter Fälle	Nach PLZ des Patienten-Wohnortes	Nach PLZ des ein-sendenden Arztes	Nach PLZ des meldenden Labors
Syphilis	3.172	88,9 %	9,3 %	1,8 %
HIV-Infektion	2.802	78,2 %	15,2 %	6,7 %
Echinokokkose	102	90,2 %	8,8 %	1,0 %
Malaria	547	89,0 %	7,5 %	3,5 %
Toxoplasmose, konnatale Infektion	23	78,3 %	17,4 %	4,3 %
Röteln, konnatale Infektion	1	0,0 %	100 %	0,0 %

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 (2008 oder eines der Vorjahre) übermittelten Fälle oder Erkrankungen geteilt durch die von den Statistischen Landesämtern bekannt gegebene Jahresendbevölkerung, multipliziert mit 100.000.

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

Die Bevölkerungsstatistik für den **31. Dezember 2007** wird als Grundlage der Inzidenzberechnungen für das Meldejahr 2008 verwendet. Diese Bevölkerungszahlen können – aufgeschlüsselt nach Bundesland – dem Kopf der dem Jahrbuch beiliegenden Übersichtstabelle entnommen werden. Die Inzidenzen wurden für die Darstellung im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch in der Regel auf eine Nachkommastelle gerundet.

2.6 Qualitätsmanagement

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

Verbesserung der Prozessqualität

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

- ▶ Regelmäßige Betrachtung der epidemiologischen Daten nach Krankheit, Ort und Zeit sowie seltener Ereignisse, wie Tod oder Hinweise auf Impfversagen
- ▶ 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 Übermittlungsoftware `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:

- ▶ Rundbriefe an die Laboratorien mit Antworten zu den häufig gestellten Fragen (FAQ) und weiterem Informationsmaterial
- ▶ 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 nur 1 bis 2 % der gesamten Fallzahlen ausmachen. Zum einen haben einzelne Gesundheitsämter aufgrund des seltenen Auftretens dieser Krankheiten kaum die Möglichkeit, Routine in der Bearbeitung dieser Meldungen zu entwickeln. Zum anderen sind es oft die seltenen Krankheiten, die eine besondere Aufmerksamkeit der Fach- und Allgemeinöffentlichkeit genießen, so dass bereits der Einzelfall besonderen Qualitätsansprüchen genügen muss.

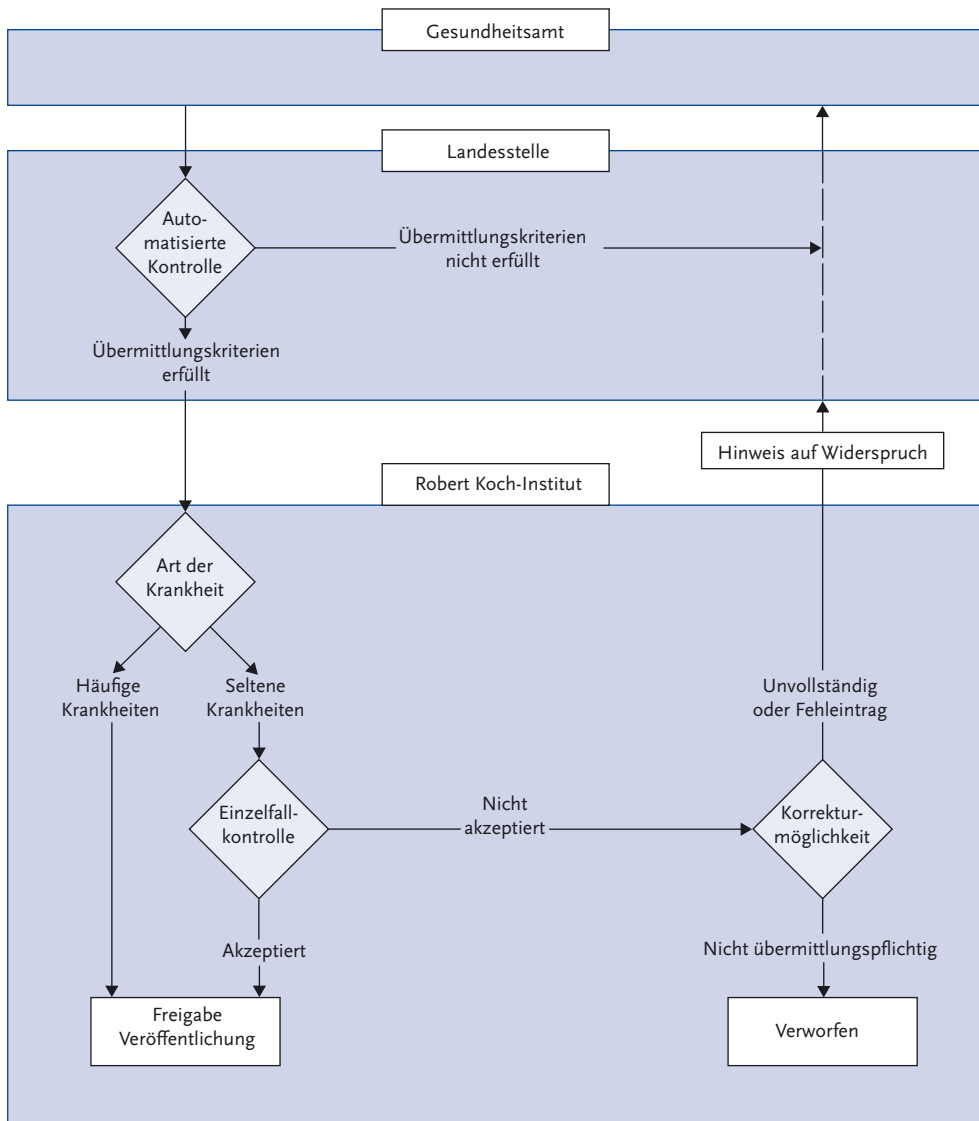
Aus diesen Gründen wird am RKI jede Meldung, die eine seltene Erkrankung betrifft, durch wissenschaftliche Mitarbeiter überprüft und erst dann zur Veröffentlichung freigegeben, wenn die übermittelten Informationen zueinander plausibel und mit der Falldefinition vereinbar sind. Ist dies nicht der Fall,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

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

Literaturhinweise

- Krause G, Benzler J, Reiprich G, Gørgen R: *Improvement of a national public health surveillance system through use of a quality circle*. Euro Surveill 2006; 11(11). www.eurosurveillance.org/em/v11n11/1111-224.asp
- Krause G: *From evaluation to continuous quality assurance of surveillance systems*. Euro Surveill 2006; 11(11). www.eurosurveillance.org/em/v11n11/1111-222.asp
- RKI: *Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten. Erläuterungen zum Meldesystem gemäß IfSG zur Bearbeitung der Meldedaten am RKI und zur künftigen Publikation aktueller Daten*. Epid Bull 2001; 18:117–120.

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



3 Qualität der Daten

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

3.1 Vollständigkeit der Erfassung

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

Erfassung durch das medizinische und diagnostische Versorgungssystem

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

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

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

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

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

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

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

Meldung medizinisch erfasster Erkrankungen und Erregernachweise

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

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

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

Übermittlung gemeldeter Fälle vom Gesundheitsamt an die Landesstelle

Meldepflichtige Krankheiten oder Erregernachweise, die dem Gesundheitsamt ordnungsgemäß gemeldet wurden, sollten immer dann übermittelt werden, wenn sie die jeweilige 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 Erkrankte oft nicht zum Arzt gehen. Beim Arzt wird ein Teil der Krankheiten nicht diagnostiziert oder nur klinisch diagnostiziert und daher nicht gemeldet. Ein geringerer Teil der meldepflichtigen Erkrankungen wird vermutlich deshalb nicht erfasst, weil die Meldepflicht nicht befolgt wird. Der Verlust der Meldungen im Gesundheitsamt, während der Übermittlung vom Gesundheitsamt zur Landesstelle und von dort zum RKI ist wahrscheinlich gering. Gemeinsames Bestreben der klinisch tätigen Ärzte, der Leiter von Untersuchungsstellen und des öffentlichen Gesundheitsdienstes muss es sein, alle festgestellten meldepflichtigen Erkrankungen und Erregernachweise zuverlässig und vollständig zu melden und zu bearbeiten.

3.2 Vollständigkeit der Datensätze

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

Viele Informationen werden in standardisierter Form erfasst. Dies schließt ein: Informationen zur Erkrankung (Symptome und Verlauf, ggf.

Krankenhausaufenthalt, Tod), zu Infektionsländern, Laboruntersuchungen (Methoden, Material, Befunde, zum Teil mit Feindifferenzierung) sowie bei einzelnen Krankheiten auch zum Impfstatus, zu Expositionen und anderen Eigenschaften.

Die Vielzahl dieser Zusatzinformationen bedingt auch eine größere Wahrscheinlichkeit 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 2008 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

448.136 Fälle ein, die die Referenzdefinition erfüllen. Für jedes Intervall wurden der Median (p_{50}) sowie das untere und obere Quartil (p_{25} , p_{75}) sowie das erste und neunte Dezil (p_{10} , p_{90}) berechnet (s. Abb. 3.3.1).

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

Verzug auf dem Melde- und Übermittlungsweg

Die erste Verzögerung betrifft die Zeitspanne vom Beginn der Erkrankung (Erkrankungsdatum) bis zur ärztlichen oder labordiagnostischen Diagnose (Diagnosedatum). Sie hängt von Art, Schwere und Verlauf der Erkrankung, vom Verhalten des Erkrankten und von der Art der Diagnosestellung ab und lässt sich demgemäß nur schwer beeinflussen. Dieses Intervall (Erkrankungsdatum – Diagnosedatum) konnte bei ca. 49 % der für 2008 übermittelten Fälle berechnet werden. Der Median lag bei 3 Tagen; 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 1 bis 7 Tage. In 1,9 % aller Fälle kamen negative Werte vor, d. h. das Diagnosedatum lag vor dem Erkrankungsdatum.

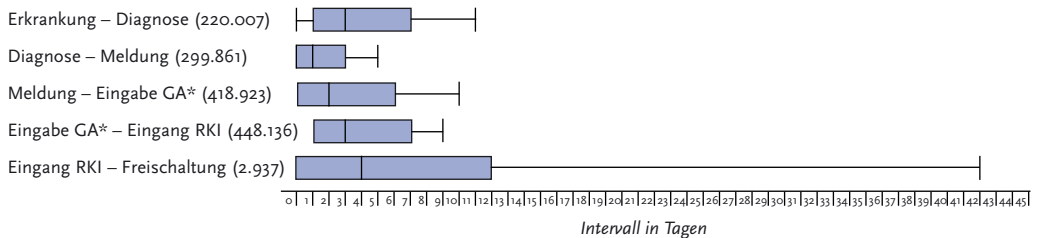
Der **Verzug auf dem Meldeweg**, definiert als Verzug zwischen Diagnosedatum und Meldedatum, sollte gemäß § 9 Abs. 3 IfSG 24 Stunden nicht überschreiten. Bei 67 % der im Jahr 2008 übermittelten Fälle konnte diese Zeitspanne bestimmt werden. Der Median lag bei einem Tag, die Quartile zwischen 0 und 3 Tagen. Die gesetzliche Frist wurde bei 57 % dieser Fälle eingehalten, dies ist eine Abnahme von 2 % gegenüber dem Vorjahr. In 2,1 % aller Fälle lagen negative Werte vor, d. h. das Meldedatum lag vor dem Diagnosedatum.

Weitere Verzögerungen können durch die Bearbeitung im Gesundheitsamt zwischen Eingang der Meldung und Eingabe in die dortige Übermittlungssoftware verursacht werden. Bei 93 % der für 2008 übermittelten Fälle konnte das Intervall zwischen Meldedatum und Falleingabedatum bestimmt werden. Im Median belief sich der Verzug auf 2 Tage ($p_{25}=0$, $p_{75}=6$), wobei diese Zeitspanne je nach Krankheit unterschiedlich lang war. Vergleichsweise schwierig zu erfassende Krankheiten wie Hepatitis B, C, Tuberkulose und CJK (Median 6 bzw. 7 Tage) wurden mit einem größeren Verzug in die Übermittlungssoftware eingegeben als z. B. Gastroenteritiden.

Der **Verzug auf dem Übermittlungsweg**, definiert als Intervall zwischen dem Datum der Falleingabe und dem Eingang im RKI (Eingangsdatum), dauerte im Median etwa 3 Kalendertage ($p_{25}=1$; $p_{75}=7$). Je nach Bundesland beträgt dieser Verzug im Median zwischen 1 und 7 Tagen. Der Verzug auf dem Übermittlungsweg ist in der Regel durch die praktische Umsetzung der Übermittlungspflicht bedingt. Der Verzug kann, wie das Beispiel einiger Bundesländer zeigt, durch eine Erhöhung der Übermittlungsfrequenz verkürzt werden. Bei der Berechnung dieses Intervalls entstanden keine negativen Werte, da die einfließenden Datumsangaben automatisch generiert werden.

Wie in Kap. 2.2 dargestellt, summieren sich die vorgeschriebenen Übermittlungsfristen in den Bundesländern zu 5 bis 13 Kalendertagen vom Eingang im Gesundheitsamt bis zum Eingang im RKI. Im Median war dieses Intervall, das bei 93 % der für 2008 übermittelten Fälle berechnet werden konnte, 7 Tage ($p_{25}=4$, $p_{75}=11$). Bei 87 % der Fälle wurde die in § 11 Abs. 1 IfSG festgelegte Frist von 14 Tagen eingehalten (berechnet als Summe

Abb. 3.3.1:
Melde- und Übermittlungsverzug der gemäß § 6 Abs. 1 und § 7 Abs. 1 IfSG namentlich meldepflichtigen Erkrankungen, Deutschland, 2008 (Anzahl der ausgewerteten Fälle in Klammern)



* Gesundheitsamt

Die linke und rechte Begrenzung des Balkens geben das untere und obere Quartil (p_{25} , p_{75}), die senkrechte Linie im Balken den Median (p_{50}) und die linke und rechte Begrenzung der horizontalen Linie das erste und neunte Dezil (p_{10} , p_{90}) an.

der Übermittlungsfristen von Gesundheitsamt zu Landesbehörde und Landesbehörde zum RKI, maximal sind hier sogar 16 Tage möglich, da die Übermittlungsfrist vom Wochentag abhängt (Erklärung Kap. 2.2)).

Eine weitere Verzögerung ergibt sich durch die Datenaufbereitung und Qualitätskontrolle, die der bundesweiten wöchentlichen Veröffentlichung der Daten vorangeht. Fälle, die einer Einzelfallkontrolle unterliegen, werden mit größerem Verzug veröffentlicht. Das Intervall zwischen Eingang am RKI und Freischaltung wurde für 2.937 der Einzelfallkontrolle unterliegende Fälle berechnet. Der Median lag bei 4 Tagen ($p_{25}=0$, $p_{75}=12$). Bei der Freischaltung verlängerte sich das Intervall im Vergleich zum Vorjahr um 2 Tage. Der Verzug der Freischaltung ist weniger durch die Dauer der initialen Qualitätsprüfung am RKI bedingt als durch jene Fälle, die aufgrund der Qualitätskontrolle zunächst zurückgehalten wurden und erst nach Korrektur durch das zuständige Gesundheitsamt zur Veröffentlichung freigegeben werden konnten. Da die Qualitätsmängel teilweise auch durch technische Schwierigkeiten auf der Ebene der Gesundheitsämter bedingt sind, können die geforderten Korrekturen in Einzelfällen mehrere Wochen dauern. Eine Herausforderung an das System ist es, diese technischen Schwierigkeiten zu lösen, da sie neben der zeitlichen Verzögerung nicht nur die Datenqualität beeinträchtigen, sondern auch den Bearbeitungsaufwand

durch Gesundheitsämter, Landesstellen und RKI unnötig erhöhen.

Diskussion

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

Das Datum der Eingabe eines Falls in die Übermittlungssoftware beim Gesundheitsamt ist dagegen ein Zeitstempel, der automatisch beim Speichern generiert wird. Für jede neue Version des Falls, die im Gesundheitsamt gespeichert wird, wird dieser Zeitstempel erneut erzeugt. In der Datenbank am RKI wird als Eingabedatum beim Gesundheitsamt das Datum geführt, das dem Eingabe-Zeitstempel der ersten an das RKI übermittelten Version des Falls entspricht. Bei einigen Übermittlungsprogrammen ist dies nur das Datum des Tages, an dem die erste Übermitt-

lung des Falls an das RKI erfolgte. Abhängig von der Arbeitsweise im Gesundheitsamt (z. B. Erzeugung einer ersten Version gleich nach Eingang der Meldung mit Erzeugung neuer Versionen nach Erhebung weiterer Daten vor Übermittlung an die Landesstelle) und eventuellen Änderungen auf Veranlassung der Landesstelle wird nur die n-te Version an das RKI übermittelt. Dadurch wird der Verzug zwischen Eingang der Meldung im Gesundheitsamt und Falleingabe möglicherweise

überschätzt, der Verzug zwischen Eingabe des Falls im Gesundheitsamt und Eingang im RKI entsprechend unterschätzt.

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

4 Nutzung der Daten

4.1 Allgemeine Hinweise

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

Krankheitsübergreifende epidemiologische Aspekte

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

Epidemiologie spezifischer Krankheiten

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

Kurzbeschreibung

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

Falldefinition

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

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

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

Zeitlicher Verlauf

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

In einer Reihe von Kapiteln ist in einem Diagramm der saisonale Verlauf der übermittelten Fälle nach Meldewoche dargestellt. Die Übermittlungen des Berichtsjahres sind durch eine dunkle Linie im Vordergrund wiedergegeben. Die hellere Fläche im Hintergrund gibt die Spannweite der Fallzahlen der jeweiligen Meldewoche über die Jahre 2003 bis 2008 wieder. Der Median dieser Werte wird durch eine gestrichelte Linie angezeigt.

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

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

Geografische Verteilung

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

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

Für manche Krankheiten wurde eine Kartendarstellung ausgewählt, in der teils (bei namentlicher Meldepflicht) in Kreiskörnung, teils (bei nichtnamentlich meldepflichtigen Erregernachweisen) nach geglätteten Postleitzahlbereichen die Inzidenzen in Helligkeitsabstufungen dargestellt sind. Bei den Kreiskarten ist die Anzahl der in die jeweilige Klasse fallenden Kreise in der Legende in Klammern vermerkt. Wahlweise werden die durchschnittliche jährliche Inzidenz der Jahre 2003 bis 2008 auf Kreisebene bzw. die Inzidenzen des Berichtsjahres dargestellt.

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

Sofern dies für die Epidemiologie der Krankheit von Bedeutung ist, werden in diesem Abschnitt auch Angaben zum Infektionsland 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 zwischen der Zahl der dargestellten Fälle und der Gesamtfallzahl gemäß Referenzdefinition möglich.

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

Klinische Aspekte

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

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

Nachgewiesene Erreger

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

Impfstatus

Bei impfpräventablen Krankheiten werden hier – soweit erhoben – Angaben zum Impfstatus der betroffenen Personen gemacht. Da es sich hierbei um den Impfstatus Erkrankter handelt, kann von diesen Daten nicht auf den Impfstatus der Allgemeinbevölkerung geschlossen werden. Ein hoher Anteil Ungeimpfter könnte allenfalls als Hinweis für den Anteil potenziell vermeidbarer Fälle gewertet werden.

Infektionsrisiken

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

Häufungen (Ausbrüche)

Als Häufungen werden im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch Gruppen solcher Fälle bezeichnet, für die im Laufe des Meldeprozesses ein epidemiologischer Zusammenhang dokumentiert wurde. Fälle können in der Übermittlungssoftware auf der Ebene des Gesundheitsamtes, der

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

In diesem Jahrbuch werden die Begriffe »Ausbruch« und »Häufung« synonym verwendet; es handelt sich jedoch um Ausbrüche im engeren Sinn, also Ansammlungen von Fällen, bei denen über die rein zeitliche und räumliche Häufung hinaus Gründe für die Feststellung eines epidemiologischen Zusammenhangs vorliegen.

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

- ▶ Herde, für deren Erzeugung nicht »Ausbruch«, sondern ein anderer Grund (z. B. »konnataler Zusammenhang«, »organisatorische Verknüpfung« oder »Studie«) explizit genannt wurde, werden nicht gezählt.
- ▶ Bei der Ermittlung der Fallzahl (Anzahl der enthaltenen Fälle) werden nur die Fälle gezählt, die die Referenzdefinition erfüllen.
- ▶ Häufungen werden nach der Fallzahl in solche mit 2 bis 4 Fällen und solche mit 5 oder mehr Fällen eingeteilt, da bei letzteren anzunehmen ist, dass es sich um haushaltsübergreifende Geschehen handelt. Häufungen, zu denen nur ein einzelner Fall übermittelt wurde, werden nicht in die Auswertung einbezogen.
- ▶ Eine Häufung wird in dem Meldejahr gezählt und ausgewertet, in dem ihr Meldebeginn liegt. Der Meldebeginn ist der Meldezeitpunkt des zuerst gemeldeten Falls, unabhängig davon, ob dieser die Referenzdefinition erfüllt. Das bedeutet, dass es theoretisch möglich wäre, dass ein Fall, der bei der Fallzahl der Häufung nicht mitgezählt wird, dennoch ihren Meldebeginn festlegt.
- ▶ Zur Fallzahl einer Häufung tragen alle zugeordneten Fälle bei – unabhängig vom Meldejahr der Fälle. Dies kann unter Umständen

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

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

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

Die systematische quantitative Erfassung von Ausbrüchen ist auch international gesehen ein neues epidemiologisches Verfahren, dessen Regelwerk mit zunehmender Erfahrung im Umgang mit den resultierenden Daten weiter entwickelt wird. Daraus ergeben sich Änderungen gegenüber vorangegangenen und möglicherweise auch gegenüber künftigen Jahrbüchern. Für das Verständnis der Zahlen des aktuellen Jahrbuchs ist

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

In Kap. 6.36 (Norovirus-Gastroenteritis) wird in einem Diagramm der zeitliche Verlauf der übermittelten Häufungen mit 5 oder mehr Fällen dargestellt. Die Häufungen des Berichtsjahres sind durch eine dunkle Linie im Vordergrund wiedergegeben. Die hellere Fläche im Hintergrund gibt die Spannbreite der Anzahl der Häufungen der jeweiligen Meldewoche über die Jahre 2003 bis 2008 wieder. Der Median dieser Werte wird durch eine gestrichelte Linie angezeigt.

Datenqualität

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

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 2007 und 2008 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 $\gg < 0,1\ll$ 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 2008 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 Häufungen 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 Da-

ten aus SurvStat@RKI für Veröffentlichungen sind unter Quellenangabe gestattet, jedoch nicht zu werblichen Zwecken. Vorgeschlagene Zitierweise: »Robert Koch-Institut: Infektionsepidemiologisches Jahrbuch für 2008, Berlin, 2009« beziehungsweise »Robert Koch-Institut: SurvStat, www3.rki.de/SurvStat, Datenstand: <Datum der Abfrage>«. Ein Belegexemplar wird erbeten.

Systemvoraussetzungen

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

5 Allgemeine Aspekte meldepflichtiger Krankheiten

5.1 Jahresübersicht

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

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

5.2 Ausbrüche

Seit 2001 wurde die Erfassung von Ausbrüchen zunehmend in den regulären Übermittlungsweg integriert und damit Ausbruchsdaten im Rahmen der Überwachung meldepflichtiger Krankheiten bundesweit verfügbar gemacht. Dies ist eine Besonderheit des deutschen Surveillance-Systems und führt dazu, dass in Deutschland wesentlich mehr Ausbrüche erfasst werden als in anderen Staaten. Bei der folgenden Darstellung wurden nur solche Ausbrüche berücksichtigt, die die im Kap. 4.1 unter »Häufungen« angegebenen Kriterien erfüllen. Die dort beschriebenen Veränderungen der Regeln zur Bestimmung eines Ausbruchs wirken sich rückwirkend auch auf die Zahlen der Vorjahre aus (s. Abb. 5.2.1).

2 bis 4 Fällen und 6.562 (43,5%) mit 5 oder mehr Fällen (s. Abb. 5.2.1). Für das Jahr 2007 wurden im Vergleich dazu 14.632 Ausbrüche übermittelt; im Jahr 2006 waren es 8.655. Die Anzahl der durch Noroviren und durch Rotaviren verursachten Ausbrüche hat 2008 stark zugenommen. Deutlich abgenommen hat die Anzahl der durch *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp. sowie durch weitere Erreger verursachten Ausbrüche.

Für Ausbrüche mit 5 oder mehr Fällen der 9 am häufigsten zu Ausbrüchen führenden Krankheitserreger wurde die mittlere Dauer der Ausbrüche berechnet. Die Ausbruchsdauer wurde dabei als Zeitdifferenz zwischen dem Erkrankungs- bzw. Diagnosezeitpunkt des frühesten und des spätesten Falls, bei dem ein solches Datum vorlag, definiert.

In Abb. 5.2.2 sind der Median sowie das 1. und 3. Quartil der Ausbruchsdauer dargestellt. Neu hinzugekommen ist Q-Fieber (*Coxiella burnetii*), weggefallen ist Shigellose. Die mittlere Dauer der Ausbrüche der einzelnen Krankheiten änderte sich im Vergleich zum Vorjahr nur geringfügig. Die längste mittlere Ausbruchsdauer von insgesamt 129 Tagen errechnete sich für 12 Ausbrüche durch Q-Fieber.

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

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

Häufigkeit und Dauer

Für das Meldejahr 2008 wurden insgesamt 15.086 Ausbrüche übermittelt, davon 8.524 (56,5%) mit

Lebensmittelbedingte Ausbrüche

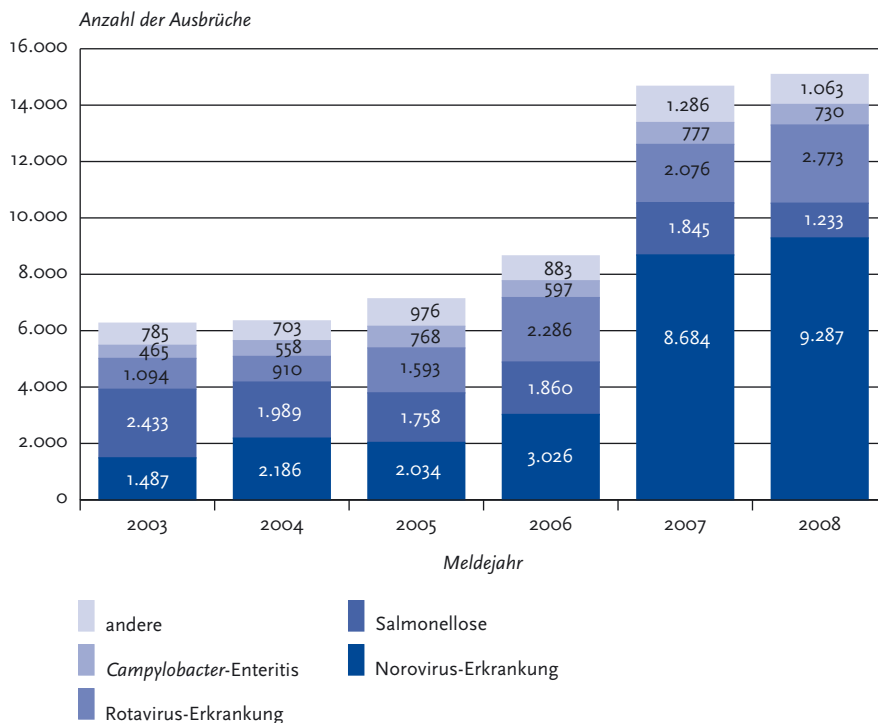
Seit 2004 werden im Rahmen der integrierten Ausbruchserfassung in SurvNet@RKI auch Daten zur Bedeutung von Lebensmitteln als Infektionsvehikel in Ausbrüchen erhoben. Diese Daten sind wichtig für die epidemiologische Betrachtung lebensmittelbedingter Ausbrüche in Deutschland sowie des hieraus resultierenden Präventions- und Forschungsbedarfes. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) wertet den Zusammenhang mit einem Lebensmittel in einem Ausbruch als bestätigt, wenn im Rahmen der Ermittlungen zur Infektionsursache ein Erregernachweis im Lebensmittel erfolgte bzw. eine analytische epidemiologische Studie einen statistisch signifikanten Zusammenhang mit einem Lebensmittel oder einer Mahlzeit er-

brachte. Da diese Evidenzen für die große Mehrzahl der Ausbrüche nicht vorliegen, umfasst die nachfolgende Analyse zunächst alle Ausbrüche, bei denen – aufgrund des Erregers – eine lebensmittelbedingte Übertragung möglich scheint. Anschließend findet sich eine Kurzzusammenfassung der Ausbrüche, die gemäß den Kriterien der EFSA als bestätigt lebensmittelbedingt gewertet werden.

Ausbrüche durch potenziell über Lebensmittel übertragbare Erreger

Zu den meldepflichtigen Erregern (Erkrankungen), die durch Lebensmittel übertragen werden können, gehören: *Clostridium botulinum*, *Brucella* spp., *Campylobacter* spp., *Coxiella burnetii*, *Crypto-*

Abb. 5.2.1: Übermittelte Ausbrüche der 4 am häufigsten in Ausbrüchen vertretenen Krankheiten (spezifiziert nach Erreger) nach Meldejahr, Deutschland, 2003 bis 2008



sporidium parvum, *Escherichia coli*, inklusive enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC), *Francisella tularensis*, *Giardia lamblia*, Hepatitis-A-Virus, Hepatitis-E-Virus, *Listeria monocytogenes*, Norovirus, *Salmonella enterica* Serovar Paratyphi A bis C, *Salmonella enterica* Serovar Typhi, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Trichinella spiralis*, *Yersinia enterocolitica* und *Vibrio cholerae*. Im Folgenden werden Ausbrüche durch diese Erreger als potenziell lebensmittelbedingte Ausbrüche bezeichnet.

Im Jahr 2008 wurden insgesamt 11.636 potenziell lebensmittelbedingte Ausbrüche an das RKI übermittelt. Betroffen waren insgesamt 133.470 Personen (s. Tab. 5.2.3). Ausbrüche durch Noroviren, die – wie auch im Vorjahr – besonders häufig waren, hatten mit 9.287 Ausbrüchen den größten Anteil (80 %), gefolgt von *Salmonella* spp. mit 1.233 (2007: 1.844) Ausbrüchen (11 %) und *Campylobacter* spp. mit 730 Ausbrüchen (6 %). Bemerkenswert ist der deutliche Rückgang der Anzahl der Salmonellen-Ausbrüche (33 %), der parallel mit dem Rückgang der Meldungen zu S.-Enteritidis-Infektionen einherging.

Ausbrüche mit Angaben zum Lebensmittel bzw. zur Mahlzeit

Insgesamt wurden bei 1.061 (9 %) (2007: 1.394, 12 %) aller potenziell lebensmittelbedingten Ausbrüche (bzw. 36 %, 2007: 39 % ohne Berücksichtigung der Norovirus-Ausbrüche) Angaben zum verdächtigten Lebensmittel übermittelt; sie betrafen insgesamt 6.373 (2007: 9.333) Erkrankte (s. Tab. 5.2.3). Darunter waren 526 Ausbrüche durch *Salmonella* spp. (50 %) mit 2.935 Fällen und 235 Ausbrüche durch *Campylobacter* spp. (22 %) mit 707 Fällen (s. Tab. 5.2.4). Bei den restlichen 28 % haben Ausbrüche mit Noroviren (21 %) den größten Anteil.

Bei 562 (53 %) der insgesamt 1.061 potenziell lebensmittelbedingten Ausbrüche wurde eine Mahlzeit bzw. ein Lebensmittel als Infektionsvehikel verdächtig, es konnte aber kein bestimmtes Lebensmittel sicher eingegrenzt werden. Unter den übrigen 499 Ausbrüchen (47 %) wurden bei 211 Ausbrüchen (42 %) Eier oder Eiprodukte als Ursache angegeben, bei 193 Ausbrüchen (39 %)

Abb. 5.2.2:

Mittlere Ausbruchsdauer (Median) der 9 am häufigsten in Ausbrüchen mit 5 oder mehr Fällen vertretenen Krankheiten, Deutschland, 2008 (Anzahl der ausgewerteten Ausbrüche in Klammern)

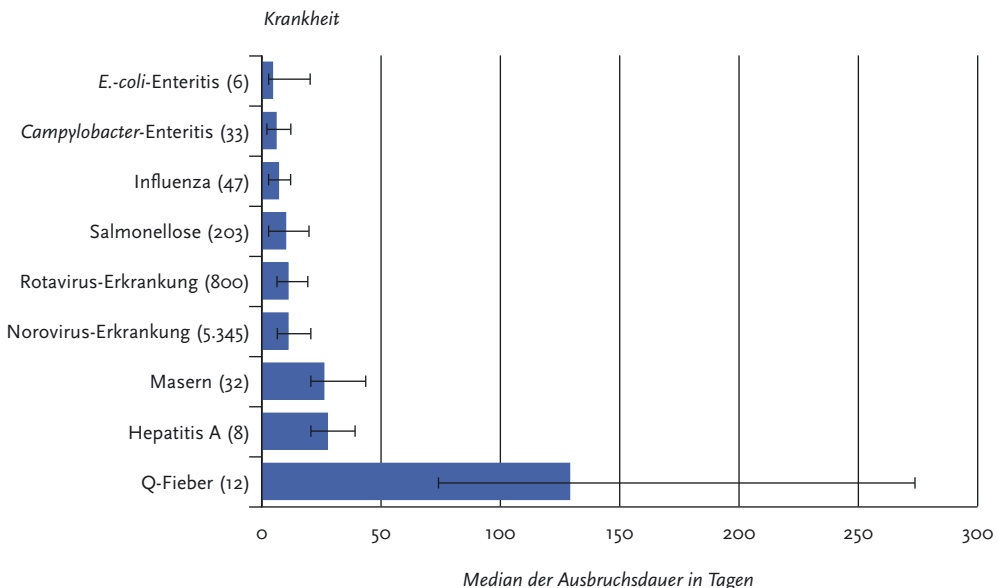


Tabelle 5.2.3:
Ausbrüche durch potenziell über Lebensmittel übertragbare Erreger und lebensmittelbedingte Ausbrüche, Deutschland, 2008

Erreger	Ausbrüche	Erkrankungen im Rahmen von Ausbrüchen	Lebensmittelbedingte Ausbrüche	Erkrankungen im Rahmen von lebensmittelbedingten Ausbrüchen	Todesfälle im Rahmen von lebensmittelbedingten Ausbrüchen
bakteriell					
<i>Salmonella</i> spp.	1.233	5.393	526	2.935	2
<i>Campylobacter</i> spp.	730	1.904	235	707	
<i>Escherichia coli</i> (ohne EHEC*)	98	267	22	56	
<i>Yersinia enterocolitica</i>	34	85	10	25	
<i>Shigella</i> spp.	26	69	6	18	
EHEC*	21	51	3	6	
HUS*	8	42	3	31	
<i>Coxiella burnetii</i>	21	266			
<i>Salmonella</i> Typhi	5	10			
<i>Salmonella</i> Paratyphi	5	12	1	4	
<i>Clostridium botulinum</i>	1	5	1	5	
<i>Francisella tularensis</i>	1	2			
<i>Vibrio cholerae</i>					
<i>Listeria monocytogenes</i>	1	3			
<i>Brucella</i> spp.	1	2			
viral					
Norovirus	9.287	124.854	225	2.481	1
Hepatitis-A-Virus	80	227	10	24	
Hepatitis-E-Virus	1	2			
parasitär					
<i>Giardia lamblia</i>	63	198	15	62	
<i>Cryptosporidium parvum</i>	20	78	4	19	
<i>Trichinella spiralis</i>					
Gesamt	11.636	133.470	1.061	6.373	3

* EHEC: Enterohämorrhagische *E. coli*

HUS: Hämolytisch-Urämisches-Syndrom

Fleisch oder Fleischprodukte, bei 50 Ausbrüchen (10 %) Milch oder Milchprodukte und bei 22 Ausbrüchen (4 %) Fisch oder Meeresfrüchte. Angaben zum Lebensmittel wurden insgesamt häufiger bei lebensmittelbedingten Ausbrüchen durch bakterielle Erreger als bei Ausbrüchen durch virale Er-

reger gemacht. Bei den Salmonellen-Ausbrüchen wurden als Infektionsvehikel überwiegend Eier und Eiprodukte gefolgt von Fleisch und Fleischprodukten angegeben und für *Campylobacter*-Ausbrüche waren primär Fleisch und Fleischprodukte sowie Milch und Milchprodukte verantwortlich.

Tabelle 5.2.4:
Anzahl lebensmittelbedingter Ausbrüche nach Lebensmittelvehikel und Erregerätiologie, Deutschland, 2008

Lebensmittel	SAL*	CAM*	ECO*	YEN*	SHI*	EHC*	HUS*	SPA*	CLO*	NWV*	HAV*	GIL*	CRY*	Gesamt
Ei, Eiprodukte	202	8								1				211
Fleisch, Fleischprodukte	96	87	2	3		1			1	2			1	193
Fisch, Meeresfrüchte	8	8	1							2	3			22
Milch, Milchprodukte	20	24	1				2			1			2	50
Zucker, Zuckerprodukte, Schokoladen, Süßigkeiten	7													7
Suppen, Saucen	6	1												7
Gemüse, Gemüseprodukte		1			1			1				1		4
Getränke (keine Milch)	1				1						1			3
Getreide, Getreideprodukte	1													1
Öle, Fette														0
Diät-Produkte	1													1
Hülsenfrüchte, Samen, Kerne, Nüsse														0
Obst, Obstprodukte														0
Mahlzeit steht in Verdacht, aber Lebensmittel nicht eingrenzbar	184	106	18	7	4	2	1			219	6	14	1	562
Gesamt	526	235	22	10	6	3	3	1	1	225	10	15	4	1.061

* SAL: *Salmonella* spp.

YEN: *Yersinia enterocolitica*

HUS: Hämolytisch-Urämisches-Syndrom

NWV: Norovirus

CRY: *Cryptosporidium parvum*

CAM: *Campylobacter* spp.

SHI: *Shigella* spp.

SPA: *Salmonella* Paratyphi

HAV: Hepatitis-A-Virus

ECO: *Escherichia coli* (ohne EHEC*)

EHEC: Enterohämorrhagische *E. coli*

CLO: *Clostridium botulinum*

GIL: *Giardia lamblia*

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 lebensmittel-

bedingter Ausbrüche an allen Salmonellen- und *Campylobacter*-Ausbrüchen mit Sicherheit zu niedrig, da davon auszugehen ist, dass der Großteil dieser Infektionen über kontaminierte Lebensmittel erfolgt.

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

Im Jahr 2008 wurde ein bestätigter Zusammenhang zu einem Lebensmittel für 23 Ausbrüche mit insgesamt 468 Erkrankten (Median: 18, Min.: 2, Max.: 72) und einem Todesfall übermittelt. Der Erreger war in 18 (72 %) Ausbrüchen *Salmonella* spp. und je einmal *Campylobacter* spp., *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, EHEC und Norovirus. In 19 Fällen erfolgte die Bestätigung des Lebensmittels über den Erregernachweis im Lebensmittel, in 4 Fällen wurde der Zusammenhang über eine analytische epidemiologische Studie hergestellt. Die mittlere Ausbruchsdauer betrug 4 Tage (Median) und beim »räumlichen Zusammenhang« wurde am häufigsten »Gaststätte, Kantine, Imbissstand« (9), »Altersheim, Reha« und »Haushalt« (je 3) angegeben. Dies deutet an, dass es sich zumeist um lokal begrenzte Ausbruchsgeschehen handelte. Die am häufigsten übermittelte Lebensmittelkategorie war »Fleisch, Fleischprodukte« (9), gefolgt von »Ei, Eiprodukte« (7).

Eine ausführlichere Beschreibung der bestätigt lebensmittelbedingten Ausbrüche wird in einem gemeinsamen Beitrag von RKI und dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) für den EU-Zoonosenbericht erfolgen (Berichtsstichtag: 31.5.2009). Dort werden auch die Informationen aus dem vom BfR koordinierten Erfassungssystem zu Daten zu Lebensmitteln, die an lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen beteiligt sind, integriert sein.

5.3 Erkrankungen nach Geschlecht

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

denzunterschiede (1,01) wie bei der Salmonellose 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 sexuelle und durch Blut übertragbare Krankheiten wie Syphilis, HIV/AIDS und Hepatitis B und C, vermutlich weil riskantes Sexualverhalten und i.v.-Drogengebrauch bei Männern häufiger sind.

Im Vergleich mit den Vorjahren (hier nicht dargestellt) wird die Konstanz der Geschlechtsunterschiede deutlich. Neu in der Liste der 20 häufigsten meldepflichtigen Krankheiten ist Legionellose; weggefallen ist Hantavirus-Erkrankung.

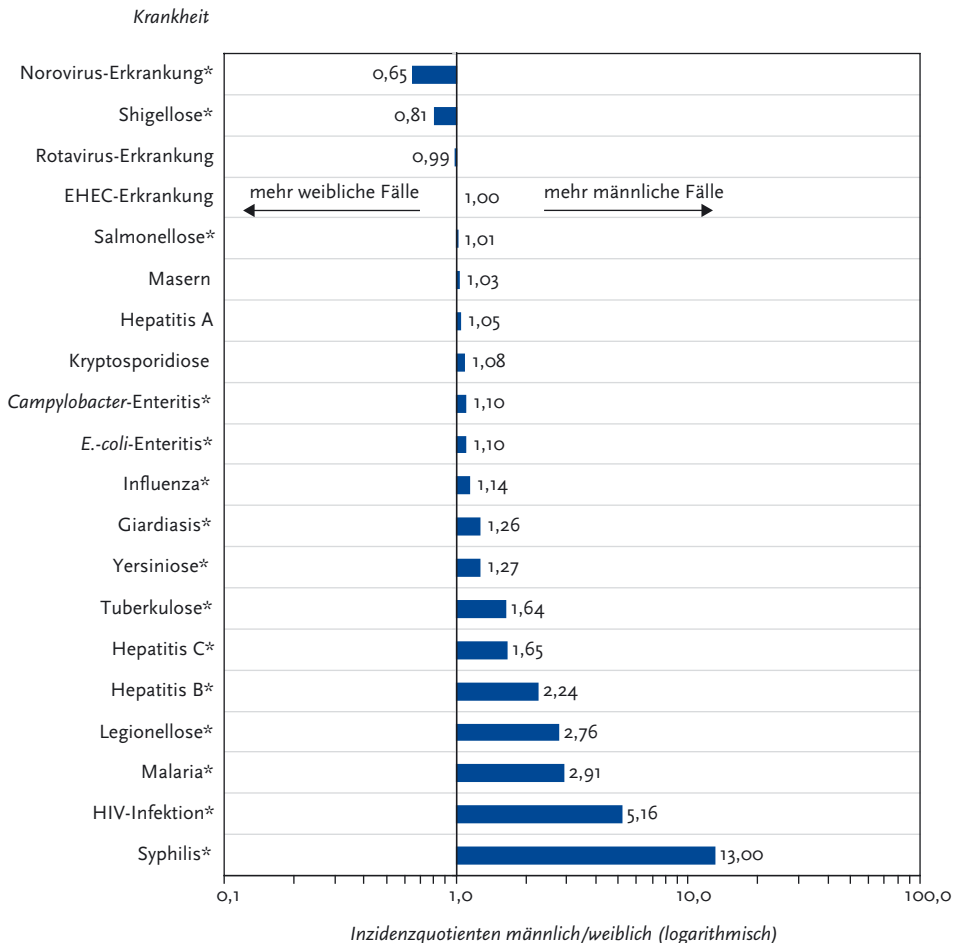
5.4 Erkrankungen nach Alter

Für das Jahr 2008 wird zum dritten Mal eine altersspezifische Auswertung in diesem Kapitel präsentiert. Für insgesamt 6 Altersgruppen (0 bis 1, 2 bis 14, 15 bis 29, 30 bis 44, 45 bis 59 und >59) sind die 5 häufigsten Krankheiten je Altersgruppe in Abb. 5.4.1 dargestellt.

Wie im Vorjahr gehören in allen Altersgruppen gastrointestinale Krankheiten durch Rotaviren, Noroviren, Salmonellen sowie *Campylobacter*-Enteritiden zu den 5 häufigsten Krankheiten. Bei der Altersgruppe bis zu einem Jahr kam wie im Vorjahr die *E.-coli*-Enteritis als weitere gastrointestinale Krankheit hinzu, in der Altersgruppe 2 bis 14 Jahre Influenza, in den Altersgruppen von 15 bis 29 und 45 bis 59 Jahren Hepatitis C, in der Altersgruppe >59 Jahre Tuberkulose. Bei der Altersgruppe von 30 bis 44 Jahren entfällt Hepatitis C, Influenza kommt als neue Erkrankung hinzu.

Wie im vergangenen Jahr dominieren in der jüngsten Altersgruppe bis zu einem Jahr Infektionen mit Rotaviren. In der Mehrzahl der übrigen Altersgruppen sind Noroviren für die meisten Infektionen verantwortlich und repräsentieren in der höchsten Altersgruppe > 59 Jahre sogar 73 % der insgesamt übermittelten Fälle.

Abb. 5.3.1:
Verhältnis der Inzidenzen (Inzidenzquotient) männlicher und weiblicher Fälle pro 100.000 Einwohner der 20 am häufigsten gemeldeten Krankheiten, Deutschland, 2008



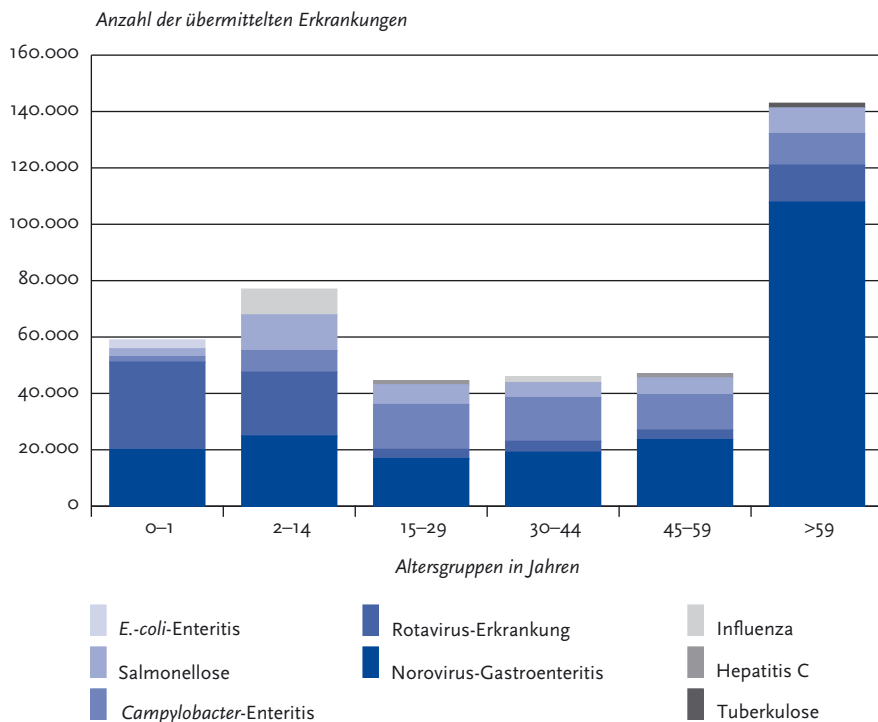
* = Statistisch signifikanter Geschlechtsunterschied ($p < 0,05$; bezogen auf einen Inzidenzquotienten von 1)

5.5 Erkrankungen im regionalen Vergleich

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

dies in Kap. 6 dargestellt. Abb. 5.5.1 zeigt Unterschiede in der Inzidenz zwischen den östlichen und den westlichen Bundesländern bei den 20 am häufigsten übermittelten Erkrankungen im Jahr 2008. Dargestellt ist die relative Inzidenz im Osten, d. h. in den neuen Bundesländern einschließlich Berlin, im Verhältnis zum Westen. Statistisch signifikante Inzidenzunterschiede wurden wieder

Abb. 5.4.1:
Anzahl der übermittelten Fälle der jeweils 5 am häufigsten übermittelten Krankheiten (spezifiziert nach Altersgruppen), Deutschland, 2008



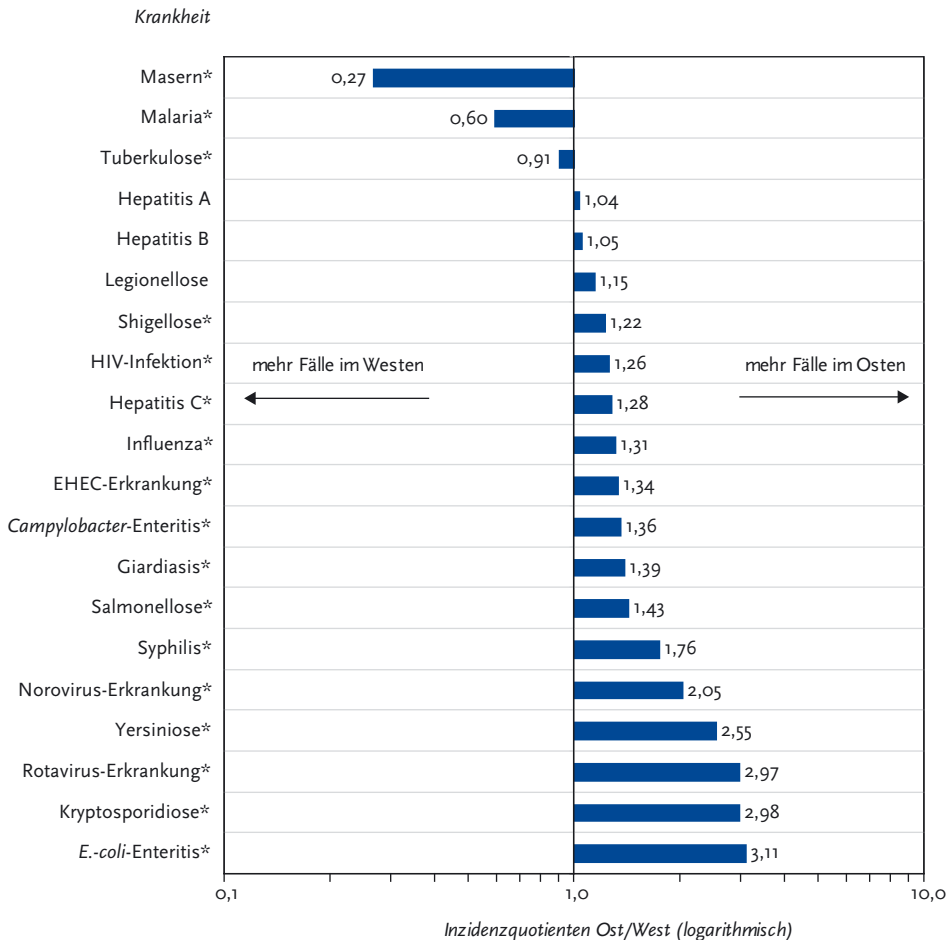
mit einem Stern (*) ausgewiesen. Außer bei Hepatitis A, Hepatitis B und Legionellose waren bei allen dargestellten Krankheiten die Unterschiede der Inzidenz zwischen Osten und Westen statistisch signifikant. Es fällt auf, dass die meisten der häufigen Krankheiten im Osten eine höhere Inzidenz hatten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

Im Vergleich zu den Vorjahresdaten (hier nicht dargestellt) zeigt sich insgesamt eine hohe

Konstanz der Ost-West-Unterschiede. Der deutliche Inzidenzüberhang bei Syphilis und HIV-Infektionen im Osten wird durch die besonders hohen Inzidenzen in Berlin verursacht, da Berlin zum Osten Deutschlands gezählt wird.

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

Abb. 5.5.1:
Verhältnis der Inzidenzen (Inzidenzquotient) pro 100.000 Einwohner der 20 am häufigsten übermittelten Krankheiten im Osten und im Westen, Deutschland, 2008



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

5.6 Hospitalisierung

Angaben zum stationären Aufenthalt liegen für 97,4 % der übermittelten Erkrankungen vor, von denen insgesamt 27,1 % der erkrankten Personen im Krankenhaus behandelt wurden. In Abb. 5.6.1 ist der Anteil der hospitalisierten Patienten der 20

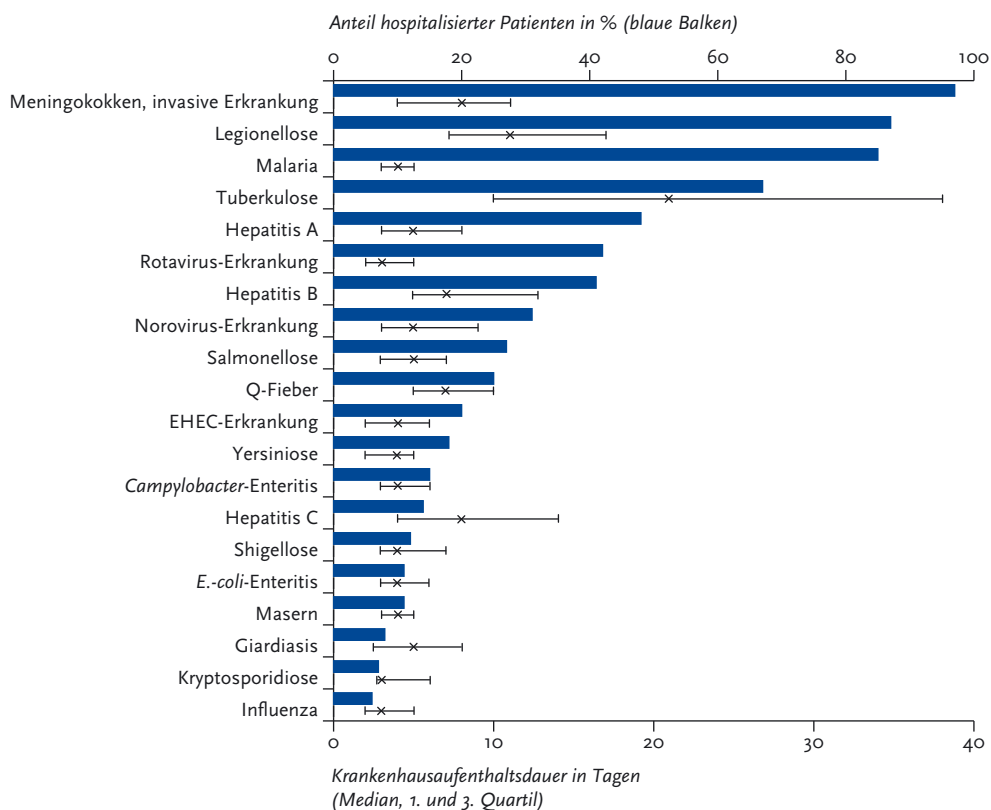
häufigsten Krankheiten und der Median mit dem 1. und 3. Quartil der Dauer des Krankenhausaufenthalts dargestellt. Unter den 20 häufigsten Krankheiten fallen HIV-Infektion und Syphilis weg, da zu diesen Krankheiten keine Hospitalisierungsdaten existieren; hinzugekommen sind Q-Fieber sowie Erkrankungen durch invasive Meningokokken. Einen Anteil hospitalisierter Pa-

tienten von über 67% gab es bei Erkrankungen durch invasive Meningokokken, Legionellose, Malaria und Tuberkulose.

Wie im vergangenen Jahr hatte Tuberkulose den längsten Median der Krankenhausaufenthaltsdauer mit 21 Tagen, gefolgt von Legionellose (11 Tage) sowie invasiver Meningokokken-Erkrankung

und Hepatitis C (jeweils 8 Tage), Hepatitis B und Q-Fieber (jeweils 7 Tage). Bei Hepatitis C fällt auf, dass der Anteil hospitalisierter Patienten mit 14% sehr gering ist, die Krankenhausaufenthaltsdauer mit einem Median von 8 Tagen jedoch hoch ausfällt.

Abb. 5.6.1:
Anteil der Hospitalisierung und Median, mit 1. und 3. Quartil der Krankenhausaufenthaltsdauer unter den 20 häufigsten Erkrankungen, Deutschland, 2008



6 Spezielle Krankheiten

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

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

6.1 Adenovirus im Konjunktivalabstrich

Kurzbeschreibung

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

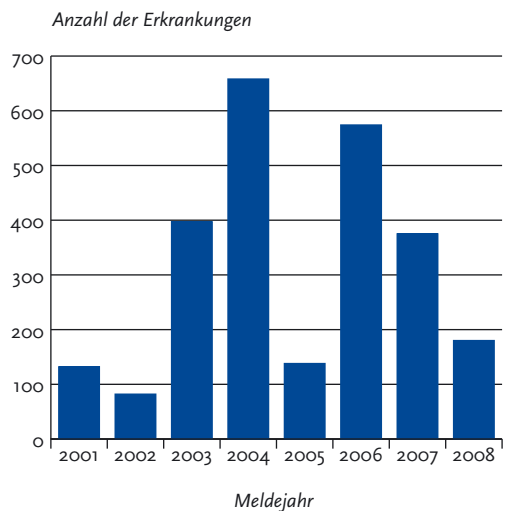
Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 ist die Anzahl der übermittelten Erkrankungen gemäß Referenzdefinition mit 180

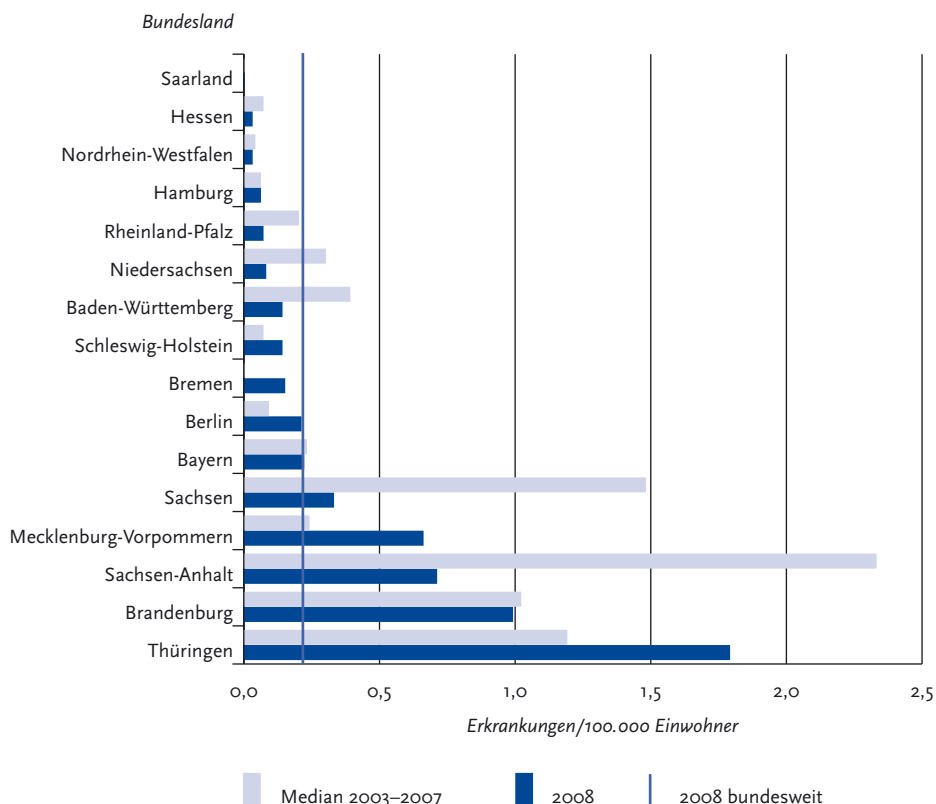
Abb. 6.1.1:
Übermittelte Adenovirus-(Kerato-)Konjunktividen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008



Tab. 6.1.1:
Übermittelte Fälle von Adenoviren im Konjunktivalabstrich nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	110	29 %	23	13 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	265	69 %	157	85 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	3	1 %	0	0 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	4	1 %	4	2 %
alle	382	100 %	184	100 %
Referenzdefinition (B+C)	375	98 %	180	98 %

Abb. 6.1.2:
Übermittelte Adenovirus-(Kerato-)Konjunktividen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=180) im Vergleich mit den Vorjahren



Fällen im Vergleich zum Vorjahr deutlich geringer (s. Abb. 6.1.1). Dabei haben die Erkrankungszahlen im Rahmen von Häufungen deutlich abgenommen. In den Monaten August und Oktober traten die meisten Erkrankungen auf.

Geografische Verteilung

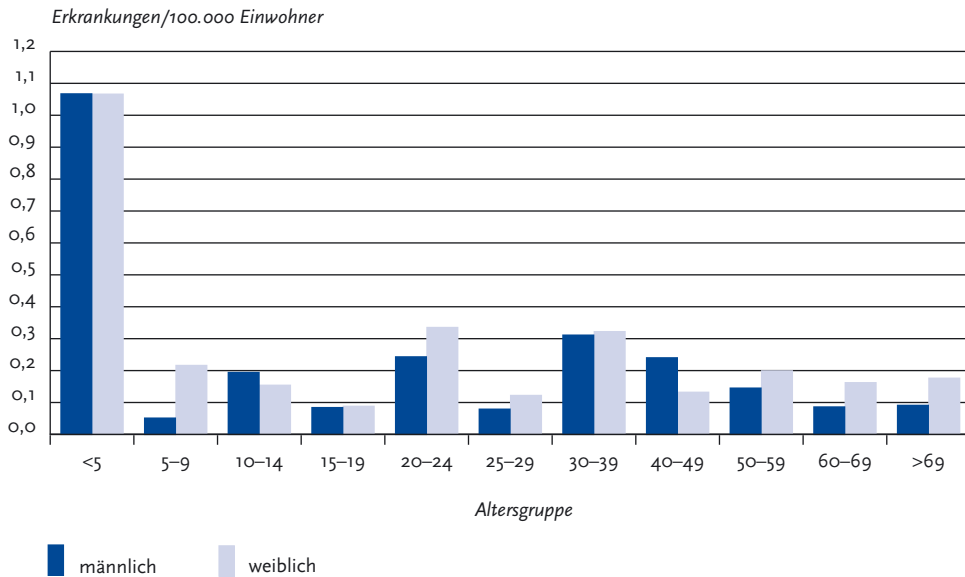
Die Gesamtinzidenz von Adenovirus-(Kerato-)Konjunktividen lag bei 0,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und hat damit gegenüber dem Vorjahr (0,5) deutlich abgenommen. Die höchste Inzidenz (1,8) war in Thüringen zu verzeichnen. In Brandenburg (1,0), Sachsen-Anhalt (0,7), Mecklenburg-Vorpommern (0,7)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

Bei 179 Erkrankungen wurden Angaben zum Infektionsland übermittelt. In 175 Fällen wurde Deutschland, in 2 Fällen Spanien sowie in je einem Fall Thailand und die Türkei angegeben.

Demografische Verteilung

Erkrankungen wurden aus allen Altersgruppen übermittelt. Die höchsten Inzidenzen wurden in der Altersgruppe der unter 5-Jährigen berechnet (1,1 Erkr./100.000 Einw.), wobei die Zweijährigen (1,7) am häufigsten erkrankt waren (s. Abb. 6.1.3). Die Zahl der aufgetretenen Fälle betrug bei Männern n=84 und bei Frauen n=95 (ein Fall ohne diesbezügliche Angaben).

Abb. 6.1.3:
Übermittelte Adenovirus-(Kerato-)Konjunktividen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=179)



Häufungen

Im Jahr 2008 wurden 10 Häufungen mit insgesamt 47 Erkrankungen übermittelt. Bei 6 Häufungen (mit insgesamt 14 Erkrankungen) lagen jeweils weniger als 5 Erkrankungen vor, während 4 Häufungen mit 5 oder mehr Fällen insgesamt 33 Erkrankungen enthielten.

Datenqualität

Neben den in Tab. 6.1.1 dargestellten Fällen wurden dem RKI 15 weitere Fälle übermittelt, die nicht berücksichtigt werden konnten, weil sie nicht der Falldefinition entsprachen. Bei diesen Fällen war nicht ersichtlich, dass der Adenovirusnachweis aus dem Konjunktivalabstrich erfolgt ist. Adenoviren sind jedoch nur meldepflichtig, wenn sie im Konjunktivalabstrich nachgewiesen wurden.

Literaturhinweise

- Schrauder A, Altmann D, Laude G et al.: *Epidemic conjunctivitis in Germany, 2004*. Euro Surveill 2006. <http://www.eurosurveillance.org/em/v11n07/1107-224.asp>
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Keratoconjunctivitis epidemica und andere Konjunktividen durch Adenoviren*. Aktualisierte Fassung vom März 2004. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.2 Botulismus

Kurzbeschreibung

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

Situation in Deutschland

Im Jahr 2008 wurden 10 Erkrankungen an Botulismus übermittelt (s. Abb. 6.2.1). Bei den Erkrankungen handelte es sich in 8 Fällen um lebensmittelbedingten Botulismus, in 2 Fällen um Wundbotulismus. Betroffen waren 6 männliche und 4 weibliche Patienten im Erwachsenenalter. Sterbefälle wurden nicht übermittelt.

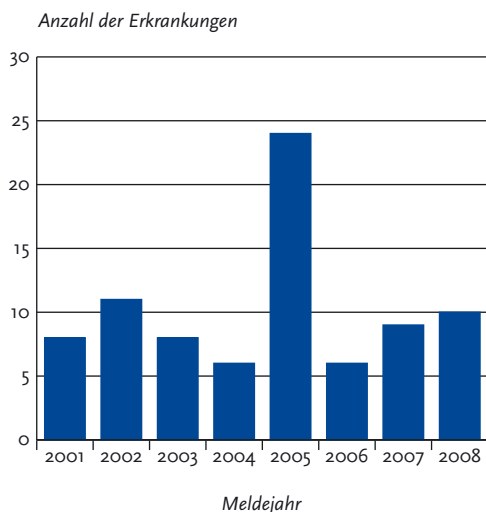
Fünf Erkrankungen traten im Rahmen einer Häufung nach Verzehr von selbst geräuchertem Fleisch auf. Das Toxin konnte bei 2 Erkrankten sowie im Lebensmittel nachgewiesen werden. Für 2 weitere Erkrankungen wurde Leberwurst als

verursachendes Lebensmittel angegeben (in einem dieser Fälle erfolgte ein Toxin-Nachweis im Lebensmittel). Für eine andere Botulismus-Erkrankung wurde der Verzehr von Dosenwurst als Ursache vermutet, es gelang jedoch kein Nachweis im Lebensmittel. Beide Fälle von Wundbotulismus betrafen Drogenkonsumenten.

Literaturhinweise

- Schöneberg I: *In Deutschland selten auftretende Infektionskrankheiten – Ergebnisse aus der Meldepflicht*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:539–546.
- Galldiks N, Nolden-Hoverath S, Kosinski CM et al.: *Rapid geographical clustering of wound botulism in Germany after subcutaneous and intramuscular injection of heroin*. Neurocrit Care 2007; 6:30–34.
- Kalka-Moll WM, Aurbach U, Schaumann R, Schwarz R, Seifert H: *Wound botulism in injection drug users*. Emerg Infect Dis 2007; 13:942–943.

Abb. 6.2.1:
Übermittelte Botulismus-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008



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. Nutzvieh (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 2008 wurden dem RKI 24 Brucellosen übermittelt (s. Abb. 6.3.1). Diese traten über das ganze Jahr verteilt auf.

Erkrankungen an Brucellose kamen in insgesamt 7 Bundesländern vor (1 bis 8 Erkrankungen je Bundesland). Mit Ausnahme eines Falles aus Berlin wurden alle Brucellosen aus westlichen Bundesländern übermittelt.

Angaben zum Infektionsland lagen für alle Erkrankungen vor. Für 6 Brucellosen wurde Deutschland als Infektionsland angegeben, bei den anderen Erkrankungen handelte es sich um importierte Fälle (75%). Diese wurden zu einem großen Teil in der Türkei erworben (10 Fälle). Als weitere Infektionsländer wurden Indien und Spanien mit jeweils 2 Erkrankungen sowie mit jeweils einer Erkrankung Irak, Kasachstan, Libanon bzw. Thailand genannt.

Von Brucellose waren 12 männliche und 12 weibliche Personen verschiedener Altersgruppen betroffen. Unter den Erkrankten befand sich auch ein unter 1-jähriges Kind, bei dem die Infektionsursache unklar blieb (keine relevanten Expositionen, keine Erkrankungen im Umfeld).

Eine Erregerdifferenzierung erfolgte nur für einen Teil der Erkrankungsfälle. Für 14 Fälle wurde *Brucella* spp. angegeben, für 8 Fälle *B. melitensis* und für 2 Fälle *B. abortus*. Unter den übermittelten Brucellosen gab es keinen Sterbefall. Zwei Erkrankungen traten nach gemeinsamer Indienreise auf. Nachdem bei einem Reisetilnehmer Brucellose durch Erregerisolierung bestätigt worden war (mit Nachweis von *B. melitensis* am Friedrich-Löffler-Institut), wurden alle Teilnehmer der

Reise über diesen Fall und über die Symptome einer Brucellose informiert. Daraufhin erbrachte die Diagnostik bei einer Patientin mit fieberhafter Erkrankung ebenfalls den Befund Brucellose. Anhaltspunkte für eine Infektionsquelle lagen nicht vor.

Literaturhinweise

- Al Dahouk S, Neubauer H, Hensel A et al.: *Changing epidemiology of human brucellosis, Germany, 1962–2005*. Emerg Infect Dis 2007; 13(12):1895–1900.
- RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2007*. Epid Bull 2008; 38:324–330.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Brucellose*. Aktualisierte Fassung vom Februar 2008. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.4 Campylobacter-Enteritis

Kurzbeschreibung

Bakterien der Gattung *Campylobacter* verursachen eine Darminfektion, die typischerweise mit Bauchschmerzen und wässrigem, gelegentlich blutigem Durchfall einhergeht. Die wichtigsten humanpathogenen Spezies sind *C. jejuni* und *C. coli*. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt vor allem über tierische Lebensmittel (Geflügel, Rohmilch) und Haustiere. Als seltene Komplikationen können das Guillain-Barré-Syndrom (eine mit Lähmungserscheinungen einhergehende Nervenerkrankung) sowie Gelenkentzündungen auftreten.

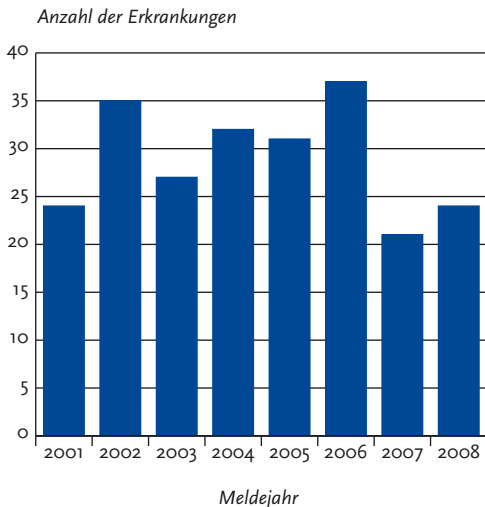
Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Campylobacter-Gastroenteritiden waren 2008 in Deutschland mit 64.731 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition die häufigsten bakteriellen Durchfallerkrankungen. Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einem leichten Rückgang der Erkrankungsfälle um 2% und einer Gesamtinzi-

Abb. 6.3.1:
Übermittelte Brucellose-Erkrankungen nach Meldejahr,
Deutschland, 2001 bis 2008



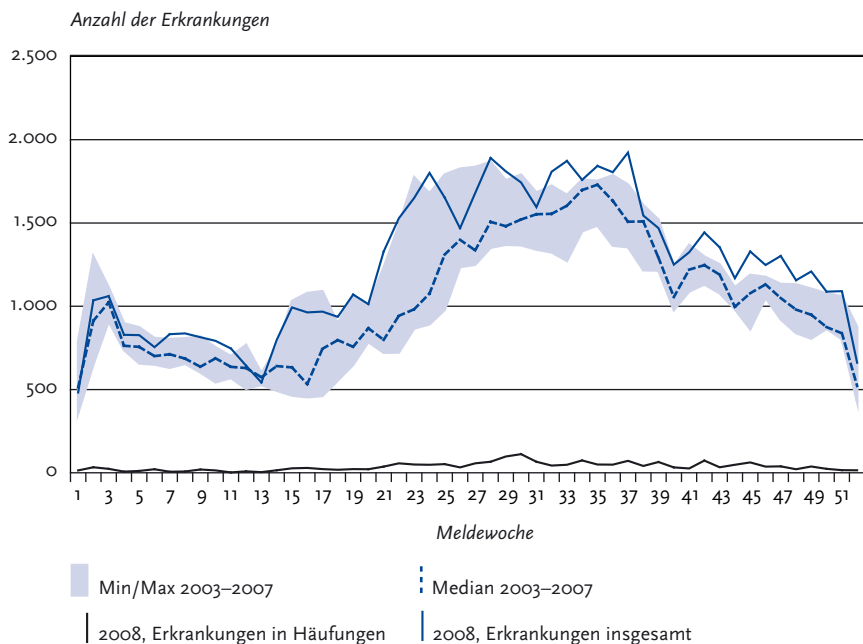
Tab. 6.4.1:
Übermittelte *Campylobacter*-Fälle nach Kategorie der Faldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	838	1%	819	1%
klinisch-labor diagnostisch (C)	65.290	95%	63.912	95%
labor diagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	645	1%	637	1%
labor diagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1.830	3%	1.916	3%
alle	68.603	100%	67.284	100%
Referenzdefinition (B+C)	66.128	96%	64.731	96%

denz von 78,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Insgesamt war die *Campylobacteriose* nach den Norovirus- und Rotavirus-Infektionen die am dritthäufigsten an das RKI übermittelte Erkrankung.

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

Abb. 6.4.1:
Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2008 (n=64.731) im Vergleich mit den Vorjahren (mit zusätzlicher Darstellung der Erkrankungen in Häufungen)



qualität). Die Fallzahlen pro Meldeweche lagen bis auf die 1. und 13. Meldeweche immer über dem Median der Fallzahlen pro Meldeweche der Jahre 2003 bis 2007 (s. Abb. 6.4.1).

Geografische Verteilung

Wie bereits in den Vorjahren zeigte die geografische Verteilung der *Campylobacter*-Enteritis in Deutschland ein heterogenes Bild, wobei die Mehrzahl der Kreise mit überdurchschnittlich hoher Inzidenz in den neuen Bundesländern lag (s. Abb. 6.4.2). Die höchsten Inzidenzen wurden in Sachsen (134,2 Erkr./100.000 Einw.), in Mecklenburg-Vorpommern (120,0) und im Saarland (116,4) registriert (s. Abb. 6.4.3). Dabei lagen sie in allen Bundesländern mit Ausnahme von Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt über dem Median der Inzidenzen der Jahre 2003 bis 2007.

Für 94,5% der übermittelten Fälle wurden Angaben zum Infektionsland gemacht. Für den

überwiegenden Teil (93,0%) wurde als Infektionsland Deutschland angegeben.

Demografische Verteilung

Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen traten bei 20- bis 24-Jährigen (123,2 Erkr./100.000 Einw.), bei Kindern unter 5 Jahren (122,5 Erkr./100.000 Einw.) und bei 25- bis 29-Jährigen (111,0 Erkr./100.000 Einw.) auf. Besonders betroffen waren die ein- und 2-jährigen Kinder mit einer Inzidenz von 189,6 bzw. 143,2 Erkr./100.000 Einw. Jungen und Männer waren in fast allen Altersgruppen häufiger betroffen als Mädchen und Frauen; lediglich in den Altersgruppen der 20- bis 29-Jährigen war die Inzidenz bei den Frauen höher (s. Abb. 6.4.4).

Nachgewiesene Erreger

Zu 50.640 *Campylobacter*-Erkrankungen (78,2%) lagen genauere Angaben zur Spezies vor. Davon

Abb. 6.4.2:

Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Kreis, Deutschland, 2008 (n=64.730)

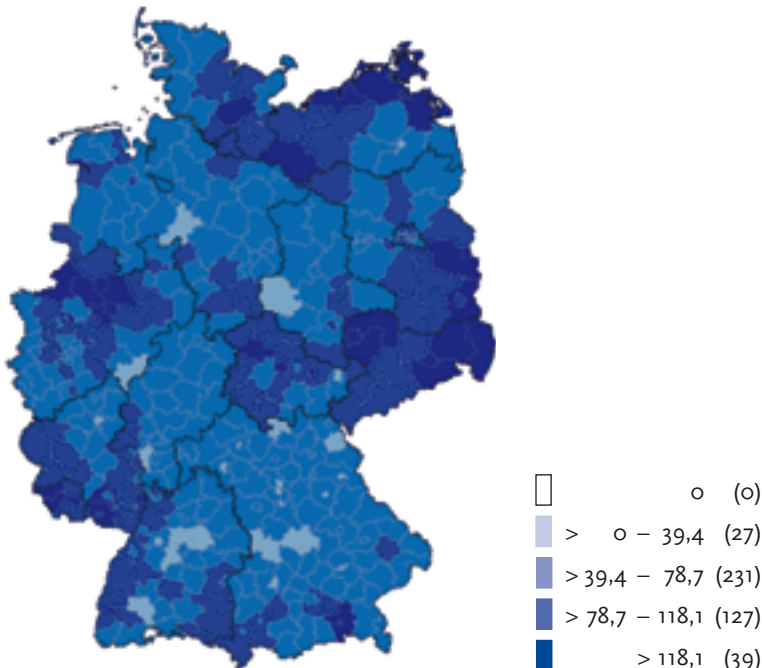
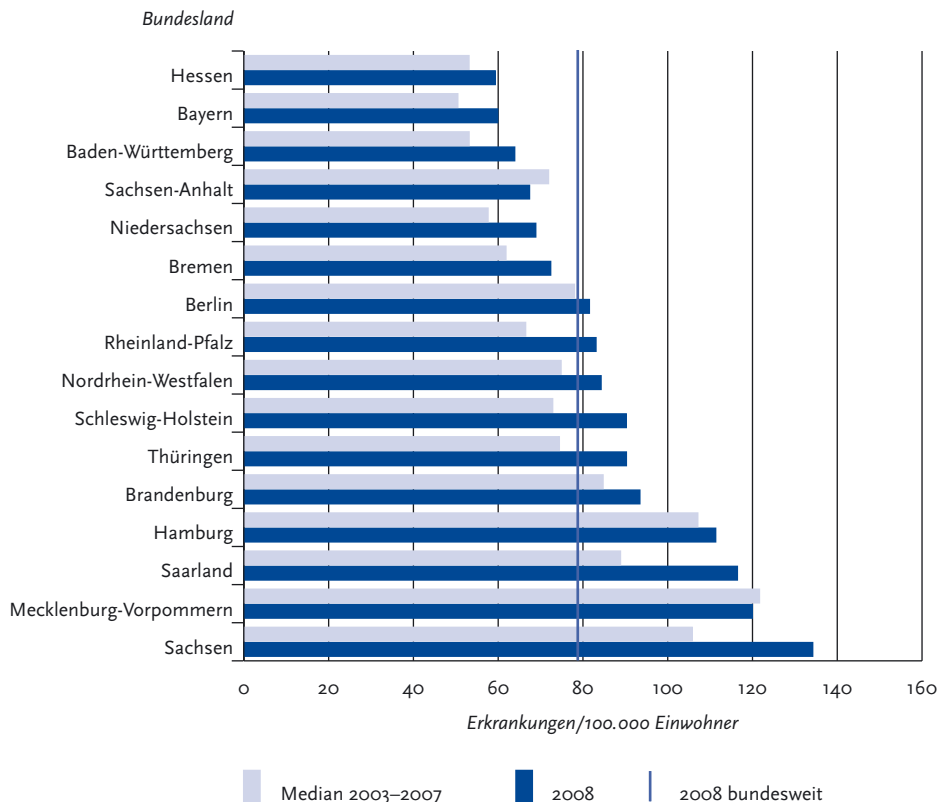


Abb. 6.4.3:
Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=64.730) im Vergleich mit den Vorjahren



wurden 35.850 (70,8%) als *Campylobacter jejuni*, 10.891 (21,5%) als *C. coli/jejuni* (nicht differenziert), 2.838 (5,6%) als *C. coli*, 351 (0,7%) als *C. jejuni* ssp. *jejuni* und 322 (0,6%) als *C. lari* identifiziert. Unter den übrigen 0,8% wurden je 0,1% als *C. upsaliensis*, *C. jejuni* ssp. *doylei* und *C. butzleri* spezifiziert, für 0,5% wurde unter Spezies »andere/sonstige« angegeben.

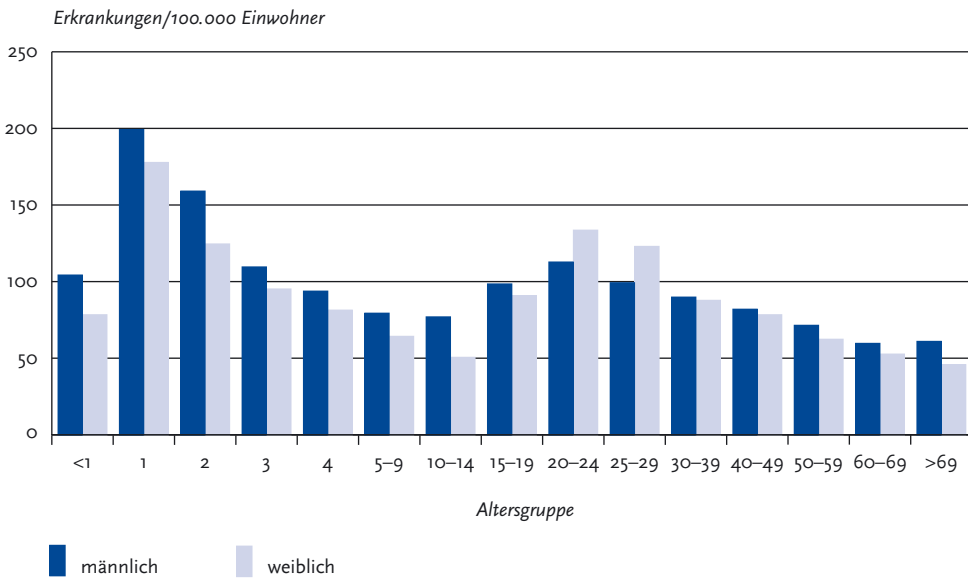
Häufungen

Für das Jahr 2008 wurden insgesamt 730 Häufungen mit 1.904 Erkrankungen übermittelt; das waren 47 Häufungen weniger als im Vorjahr. Der Anteil der Erkrankungen, die im Rahmen von

Häufungen auftraten, betrug 2,9%. Es wurden 697 Häufungen mit weniger als 5 Erkrankungen (insgesamt 1.546 Erkrankungen) und 33 Häufungen mit 5 oder mehr Erkrankungen (insgesamt 358 Erkrankungen) übermittelt.

Ein Ausbruch mit 45 Fällen ereignete sich zwischen Juni und Juli 2008 während eines Heuhotel-Aufenthalts in Schleswig-Holstein. Betroffen waren Kinder bzw. Jugendliche zweier Schulklassen, eines Fußballvereines und eines Kindergartens sowie eine erwachsene Person. Die Durchführung einer Kohortenstudie ergab als Risikofaktoren den Verzehr von Rohmilch und von Putenfleisch. Das PFGE-Muster von *Campy-*

Abb. 6.4.4:
Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=64.623)



lobacter-Isolaten aus den Stuhlproben von Erkrankten und aus den Rohmilchproben war identisch. Wahrscheinliche Ursache für die Gruppenerkrankung war der Verzehr von Rohmilch.

Datenqualität

Der Anstieg der Fallzahlen in der 2. und 3. Meldewoche lässt sich durch einen Meldeverzug bei Erkrankungen erklären, die während der Weihnachts- und Neujahrsfeiertage 2007/2008 aufgetreten waren.

Literaturhinweise

- RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen im Jahr 2005: Durch Lebensmittel übertragbare bakterielle gastrointestinale Infektionen*. Epid Bull 2006; 41:351–356.
- RKI: *Campylobacter spp. und Salmonellen in Lebensmitteln und bei Tieren in Deutschland 2005*. Epid Bull 2006; 41:367.
- 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

6.5 Cholera

Kurzbeschreibung

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

Situation in Deutschland

Im Jahr 2008 wurde dem RKI keine Erkrankung an Cholera übermittelt.

Im Jahr 2007 erkrankten 2 Personen nach einer gemeinsamen Indien-Reise an Cholera. Bei einer Person wurde *V. cholerae* O1, Serotyp Ogawa laboridiagnostisch nachgewiesen, der zweite Fall wurde als klinisch-epidemiologisch bestätigt übermittelt.

Literaturhinweise

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

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2007*. Epid Bull 2008; 38:324–330.

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

6.6 CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)

Kurzbeschreibung

Die Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (CJK) gehört zur Gruppe der spongiformen Enzephalopathien, bei denen es zu schwammartigen Gehirnveränderungen mit rascher, erheblicher Beeinträchtigung kognitiver und motoneurologischer Fähigkeiten kommt. Als Ursache werden falsch gefaltete infektiöse Proteine, so genannte Prionen, angesehen. Die sporadische Form der CJK des Menschen tritt vorzugsweise im höheren Lebensalter (> 60 Jahre)

auf. Seltener sind durch medizinische Behandlungen bedingte Übertragungen auf den Menschen. Mögliche Übertragungswege sind Injektionen von menschlichem Wachstumshormon oder die Anwendung bzw. 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 keine spezifische Behandlung mit Aussicht auf Heilung oder 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 2008 wurden dem RKI 123 CJK-Fälle übermittelt. Damit ist die Zahl der übermittelten Fälle im Vergleich zum Vorjahr um etwa ein Viertel angestiegen (s. Abb. 6.6.1), s. dazu Datenqualität.

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz entsprach mit 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner auch in diesem Jahr wieder dem weltweiten Erwartungswert für CJK. Aus den einzelnen Bundesländern wurden zwischen einer (Thüringen) und 23 (Baden-Württemberg) Erkrankungen übermittelt; dies entspricht einer Inzidenz von bis zu 0,4 Erkr./100.000 Einw. (Saarland). Diese unterschiedlichen Erkrankungshäufigkeiten spiegeln vermutlich keine realen Unterschiede zwischen den einzelnen Bundesländern wider, sondern sind wegen der insgesamt geringen Häufigkeit von CJK durch Zufall entstanden. Es liegen wie auch in den Vorjahren keine Hinweise für regionale Häufungen vor.

Tab. 6.6.1:
Übermittelte CJK-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

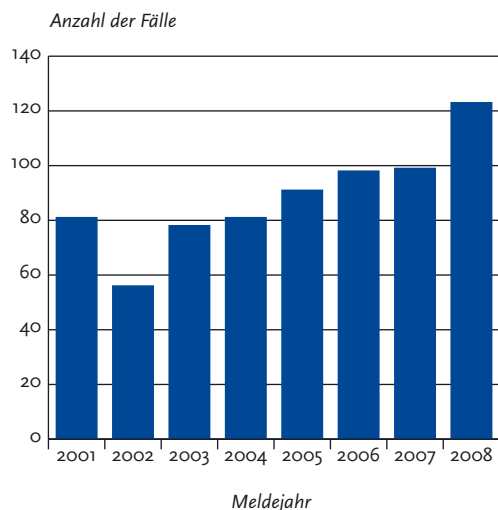
Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	75	76 %	94	76 %
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0 %	0	0 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	21	21 %	26	21 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	3	3 %	3	2 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0 %	0	0 %
alle	99	100 %	123	100 %
Referenzdefinition (A+B+C+D+E)	99	100 %	123	100 %

Demografische Verteilung

CJK-Erkrankungen treten überwiegend in der Altersgruppe der über 60-Jährigen auf. Wie in den Vorjahren stellte diese Altersgruppe mit 85 % wiederum den Hauptanteil aller übermittelten CJK-Fälle. Fälle von vCJK würden am ehesten in der Altersgruppe der unter 30-Jährigen auftreten. In dieser Altersgruppe war ein Fall zu verzeichnen,

es handelte sich hierbei jedoch ebenfalls um die sporadische Form der CJK. Frauen waren wie auch im Vorjahr insgesamt etwas häufiger als Männer betroffen (65 bzw. 58 Fälle). Dieser Unterschied manifestierte sich jedoch vorwiegend jenseits des 69. Lebensjahres und kann durch den höheren Anteil von Frauen in der Allgemeinbevölkerung dieser Altersgruppe erklärt werden. In der geschlechtsspezifischen Inzidenz ist entsprechend kein signifikanter Unterschied festzustellen. Insgesamt ergab sich kein Unterschied in den demografischen Indikatoren im Vergleich zum Vorjahr.

Abb. 6.6.1:
Übermittelte CJK-Fälle nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008



Klinische Aspekte

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

Fast alle übermittelten Fälle (99 %) konnten der sogenannten sporadischen Form der CJK zugeordnet werden, nur bei 2 Fällen fehlte die Information zur speziellen Diagnose. Jedoch sprachen die Altersgruppenzugehörigkeit sowie die klinischen Zeichen bei diesen beiden Fällen ebenfalls für die sporadische Form der CJK. Fälle von iatrogenen CJK traten nicht auf.

Datenqualität

Im Meldejahr 2008 konnten deutlich mehr Fälle rechtzeitig bis zum Datenschluss mit allen Kriterien zur Erfüllung der Falldefinition freigeschaltet werden. Dies erklärt zu einem großen Teil den im Vergleich zum Vorjahr deutlichen Anstieg der

Fallzahlen. Der Anteil neuropathologisch bestätigter Fälle ist im Vergleich zum Vorjahr mit 23 % etwa gleich geblieben. Insgesamt werden jedoch noch immer zu wenige Fälle neuropathologisch bestätigt. Es muss davon ausgegangen werden, dass insbesondere in den Altersgruppen ab 60 Jahren der größte Anteil untererfasster Fälle vorliegt, weil hier altersbedingt häufiger Demenzen als in jüngeren Altersgruppen auftreten und angenommen werden kann, dass diese auch weniger häufig diagnostisch abgeklärt werden. Der geringe Anteil neuropathologisch untersuchter Fälle ist auch deshalb problematisch, weil nur diese der höchsten Evidenzkategorie der WHO zugeordnet werden, während rein klinisch diagnostizierte Fälle nur als »wahrscheinliche Fälle« eingestuft werden.

Fazit

Es wurde bis jetzt noch kein Fall von varianter CJK in Deutschland übermittelt. Die Gesamtanzahl der bis zum Datenschluss mit erfüllter Falldefinition übermittelten CJK-Fälle ist deutlicher als in den Vorjahren angestiegen; die (gerundete) Inzidenz blieb jedoch mit 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner wie in den Vorjahren im weltweiten Erwartungswert. Insgesamt ergeben sich auch keine Hinweise für regionale Häufungen. Der in den vergangenen Jahren zu beobachtende Anstieg der Fallzahlen ist sehr wahrscheinlich auf eine zunehmend erhöhte Meldevigilanz und einen höheren Anteil rechtzeitig freischaltbarer Fälle zurückzuführen und weniger auf eine zeitlich bedingte Häufung bzw. einen tatsächlichen Anstieg der Fallzahlen. Ein Grund dafür ist wahrscheinlich, dass das RKI in den Ländern verschiedene Veranstaltungen mit Informationen zur Meldepflicht der CJK und vCJK für Gesundheitsämter veranstaltet hat und das Beratungsangebot zum Thema für den ÖGD ausgeweitet hat. Auch wurde ein neuer Erhebungsbogen für Gesundheitsämter zur Verfügung gestellt.

Literaturhinweise

- Heinemann U, Krasnianski A, Meissner B et al.: *Creutzfeldt-Jakob disease in Germany: a prospective 12-year surveillance*. Brain 2007; 130:1350–1359.
 RKI: *Creutzfeldt-Jakob-Krankheit in den Jahren 2006–2007*. Epid Bull 2008; 48:425–429.

6.7 Denguefieber

Kurzbeschreibung

Das Denguevirus, bei dem 4 Serotypen unterschieden werden, wird von Stechmücken in über 100 Ländern der Tropen und Subtropen übertragen. Es verursacht eine akute fieberhafte Erkrankung mit Kopf- und Gliederschmerzen und gelegentlich Hautausschlag. Die schweren, zum Teil tödlichen Verlaufsformen mit diffusen Blutungen (hämorrhagisches Denguefieber) und Kreislaufversagen (Dengue-Schocksyndrom) treten in der Regel nur bei erneuter Infektion mit einem anderen Serotyp und vor allem bei in Endemiegebieten lebenden Kindern auf.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.7.1).

Zeitlicher Verlauf

Denguefieber ist seit Einführung des IfSG im Jahr 2001 meldepflichtig. Im Jahr 2008 wurden 273 Denguefieber-Erkrankungen übermittelt (2008: 264 Fälle). Dies entspricht einer Inzidenz von 0,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner, wie schon im Vorjahr 2007. Das ganze Jahr hindurch wurden Fälle übermittelt, die meisten (85) im III. Quartal (s. Abb. 6.7.1). Seit 2004 sind die Fallzahlen jedes Jahr angestiegen.

Geografische Verteilung

Die höchsten Inzidenzen von importierten Erkrankungen fanden sich in den Bundesländern Hamburg (0,8 Erkr./100.000 Einw.) und Berlin (0,7 Erkr./100.000 Einw.). Die Gründe dafür liegen wahrscheinlich in einer erhöhten Reisetätigkeit der Bevölkerung dieser Großstädte. Zudem gibt es in diesen Stadtstaaten über die ansässigen Tropeninstitute breiten Zugang zur Denguevirus-Diagnostik, so dass die Untererfassung (s. Datenqualität) evtl. niedriger ist.

Bei 272 Erkrankungen lagen Informationen zum mutmaßlichen Infektionsland vor (283 Nennungen). In Tab. 6.7.2 sind die 10 meistgenannten Infektionsländer aufgeführt. Wie schon in den Vorjahren wurde Thailand am häufigsten angegeben sowie Indonesien und weitere Länder Süd-

Tab. 6.7.1:
Übermittelte Denguefieber-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

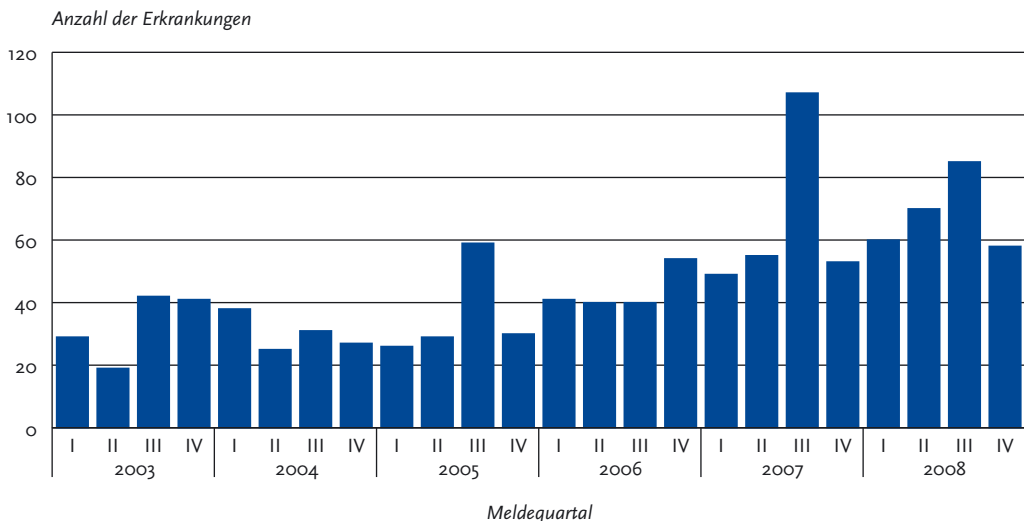
Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	264	95 %	273	96 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	15	5 %	9	3 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0 %	1	0 %
alle	279	100 %	283	100 %
Referenzdefinition (C)	264	95 %	273	96 %

ostasiens (zusammen 156 Fälle, 55%; 2007: n=119). Aus Südasien (vorwiegend Indien) kamen 37 Fälle (2007: n=26). Insgesamt 26 Infektionen wurden in Mittelamerika erworben (2007: n=67). In südamerikanischen Ländern wurden 39 Infektionen erworben (2007: n=35), darunter 21 in Brasilien. In Australien/Ozeanien wurden 6 Infektionen erworben (2007: n=9).

Demografische Verteilung

Der Großteil (73%) der Erkrankungen trat bei Personen im Alter zwischen 20 und 49 Jahren auf. Männer waren insgesamt etwas häufiger betroffen (60%), insbesondere in den höheren Altersgruppen (55% der Männer, aber nur 28% der Frauen waren 40 Jahre und älter) (s. Abb. 6.7.2).

Abb. 6.7.1:
Übermittelte Denguefieber-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2003 bis 2008



Tab. 6.7.2:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Denguefieber-Erkrankungen, Deutschland, 2008 (Mehrfachnennungen möglich, 272 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Thailand	82	29%
Indonesien	27	10%
Indien	26	9%
Brasilien	21	7%
Philippinen	13	5%
Vietnam	13	5%
Venezuela	10	4%
Malediven	7	2%
Myanmar	6	2%
Jamaika	5	2%
Andere	73	26%
Summe	283	100%

Klinische Aspekte

Erstmalig seit 2005 wurden wieder Fälle übermittelt, die die Kriterien für Dengue Hämorrhagisches Fieber (DHF) bzw. Dengue-Schock-Syndrom (DSS) erfüllen. Ein 69-jähriger Mann erkrankte in Thailand an DHF und ein 66-jähriger Mann in Indonesien an DSS – beide wurden vor Ort intensivmedizinisch behandelt. Über einen 38-jährigen Mann, der während oder nach Aufenthalt in China und Malaysia an DSS erkrankte, sind keine weiteren Details bekannt. Alle drei sind genesen, und auch unter den weiteren Erkrankungen wurde kein Dengue-Todesfall übermittelt.

Häufungen

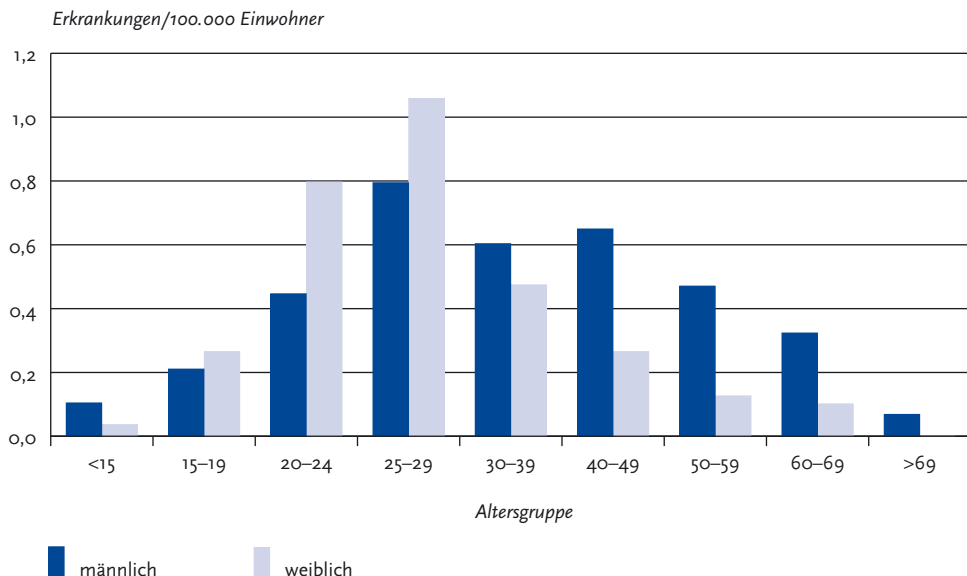
Es traten 5 Häufungen mit insgesamt 10 Erkrankten auf (jeweils 2 Erkrankte mit gemeinsamer Reiseanamnese).

Datenqualität

Um die in einigen Laboren möglicherweise weiterhin bestehenden Missverständnisse auszuräumen, wird noch einmal darauf hingewiesen, dass

Abb. 6.7.2:

Übermittelte Denguefieber-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n= 273)



gemäß IfSG jeder Nachweis einer Infektion mit Dengueviren – unabhängig vom klinischen Bild und vom Schweregrad der Symptomatik – der Labormeldepflicht (§ 7 Abs. 1 IfSG) unterliegt. Unabhängig davon sind Krankheitsverdacht, Erkrankung und Tod durch ein virusbedingtes hämorrhagisches Fieber – auch Dengue Hämorrhagisches Fieber – gemäß § 6 Abs. 1 IfSG zu melden.

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

Fazit

Die Anzahl der Dengue-Infektionen, die jährlich durch Reisende nach Deutschland importiert werden, ist stark abhängig von den Schwankungen unterliegenden epidemiologischen Situation in den Infektionsländern sowie zu einem geringeren Maße von Veränderungen in den Reiseströmen. Im Bezug auf die jährlich hohen Fallzahlen nach Thailand-Aufenthalt ist zu beachten, dass es sich hierbei um ein stark frequentiertes Fernreiseziel handelt.

Literaturhinweise

- Wichmann O, Lauschke A, Frank C, Shu PY, Niedrig M, Huang JH et al.: *Dengue antibody prevalence in German travelers*. Emerg Infect Dis 2005; 11(5):762–765.
- Frank C, Schöneberg I, Krause G, Claus H, Ammon A, Stark K: *Increase in imported dengue, Germany, 2001–2002*. Emerg Infect Dis 2004; 10:903–906.
- 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: *Dengue-Fieber: Aktuelle Inzidenzdaten für Thailand*. Epid Bull 2009; 9:79–80.
- RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2007*. Epid Bull 2008; 38:324–330.
- RKI: *Zum Auftreten eines Dengue-Schocksyndroms während eines Indonésienaufenthaltes*. Epid Bull 2008; 26:209.
- RKI: *Dengue-Epidemie in Rio de Janeiro*. Epid Bull 2008; 14:116.

6.8 Diphtherie

Kurzbeschreibung

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

Situation in Deutschland

Im Jahr 2008 wurde dem RKI keine Erkrankung an Diphtherie übermittelt.

Im Jahr 2007 wurden 2 Erkrankungen an Rachendiphtherie erfasst, beide verursacht durch *C. ulcerans*. Für beide wurde als mögliches Infektionsland Deutschland angegeben. Im Jahr 2005 wurde eine Erkrankung an Rachendiphtherie (*C. diphtheriae*, Infektionsland Irak) übermittelt. Davor traten 2004 eine Erkrankung an Hautdiphtherie (*C. ulcerans*, Infektionsland Deutschland) und 2002 eine Erkrankung an Rachendiphtherie (*C. diphtheriae*, Infektionsland Deutschland) auf.

Literaturhinweise

- Schöneberg I: *In Deutschland selten auftretende Infektionskrankheiten – Ergebnisse aus der Meldepflicht*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:539–546.
- RKI: *Aktuelle Aspekte zur Diphtherie in Europa*. Epid Bull 2009; 2:9–11.
- RKI: *Fallbericht: Diphtherie durch toxische Corynebacterium ulcerans nach Schweinekontakt*. Epid Bull 2009; 2:12–13.
- RKI: *Zu den Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2006*. Epid Bull 2008; 7:55–57.
- RKI: *Zur Charakterisierung von C.-diphtheriae-verdächtigen Isolaten*. Epid Bull 2008; 3:23–25.
- RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfpfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI vom Juli 2008*. Epid Bull 2008; 31:255–257.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2008*. Epid Bull 2008; 30:235–254.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten: Diphtherie*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2007. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.9 E.-coli-Enteritis

Kurzbeschreibung

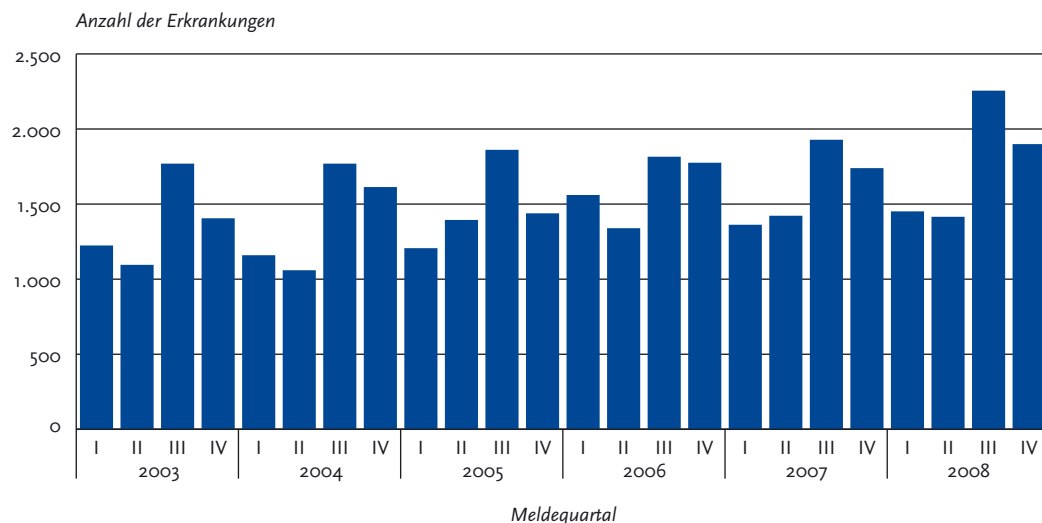
Das Bakterium *Escherichia coli* besiedelt natürlicherweise den menschlichen Darm. Einige *E.-coli*-Stämme können allerdings in Abhängigkeit von den jeweiligen Pathogenitäts- und Virulenzfaktoren unterschiedlich schwere Darmkrankungen hervorrufen. Diese krankheits-erregenden Stämme werden mit Ausnahme der

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

Tab. 6.9.1:
Übermittelte Fälle von sonstigen darmpathogenen *E.-coli*-Stämmen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	107	2%	124	2%
klinisch-labordiagnostisch (C)	6.328	91%	6.880	90%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	305	4%	323	4%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	251	4%	308	4%
alle	6.991	100%	7.635	100%
Referenzdefinition (B+C)	6.435	92%	7.004	92%

Abb. 6.9.1:
Übermittelte *E.-coli*-Enteritiden nach Meldequartal, Deutschland, 2003 bis 2008



Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 wurden dem RKI insgesamt 7.004 Erkrankungen (bundesweite Inzidenz 8,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) durch darmpathogene *E.-coli*-Stämme übermittelt, der höchste Wert seit 2001. Damit setzt sich der ansteigende Trend der Inzidenz seit Einführung des Infektionsschutzgesetzes fort (2001: 6,2; 2002: 6,5;

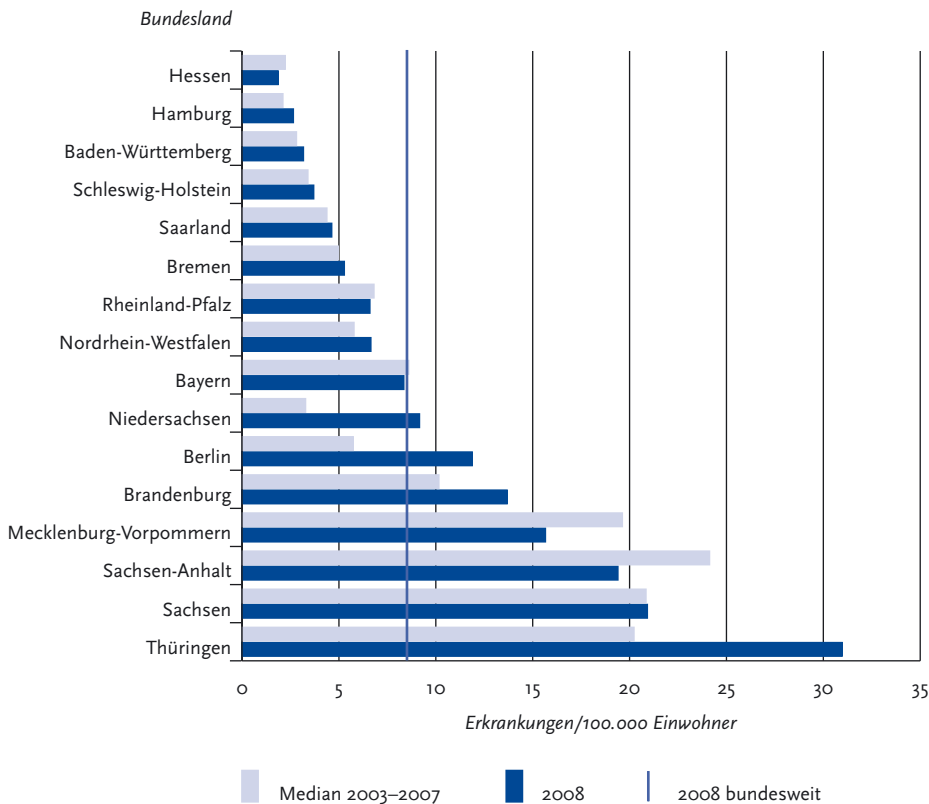
2003: 6,6; 2004: 6,8; 2005: 7,1; 2006: 7,9; 2007: 7,8). Im Durchschnitt wurden 135 Fälle pro Woche übermittelt. Zwischen Ende Juni und Ende Dezember (26.–51. Meldewoche) wurde dieser Wert, mit einer Ausnahme, in allen Wochen überschritten. Auch in den Vorjahren hatte es jeweils im III. Quartal einen Anstieg der Meldezahlen gegeben (s. Abb. 6.9.1).

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz für *E.-coli*-Enteritiden lag bei 8,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Die höchsten Inzidenzen wurden in den neuen Bundesländern mit Werten zwischen 31,0 und 11,9 Erkr./100.000 Einw. ermittelt.

Abb. 6.9.2:

Übermittelte *E.-coli*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=7.004)



In Thüringen stieg die Inzidenz vom relativ hohen Niveau des Vorjahrs 2007 weiter um 20 % an. In Berlin und Niedersachsen stieg die Inzidenz vom relativ geringen Niveau des Vorjahrs um 89 % bzw. 170 % an (s. Abb. 6.9.2). In 6.754 Fällen (96,4 %) lagen Angaben zum Infektionsland vor. Wie schon in den Vorjahren wurde Deutschland mit 91 % am häufigsten genannt. Die meisten Auslandsnennungen entfielen auf Ägypten und die Türkei (je 2 %).

Demografische Verteilung

Gastroenteritiden durch *E. coli* wurden fast ausschließlich bei Säuglingen und Kindern im Alter bis zu 10 Jahren diagnostiziert (s. Abb. 6.9.3). Einjährige waren mit 281,7 Erkr./100.000 Einw. am häufigsten betroffen. Bei Jugendlichen über 9 Jahren und bei Erwachsenen lag die Inzidenz zwischen 2,4 und 4,0 Erkr./100.000. Insbesondere bei Kindern unter 3 Jahren waren etwas mehr Jungen (54 %) als Mädchen betroffen.

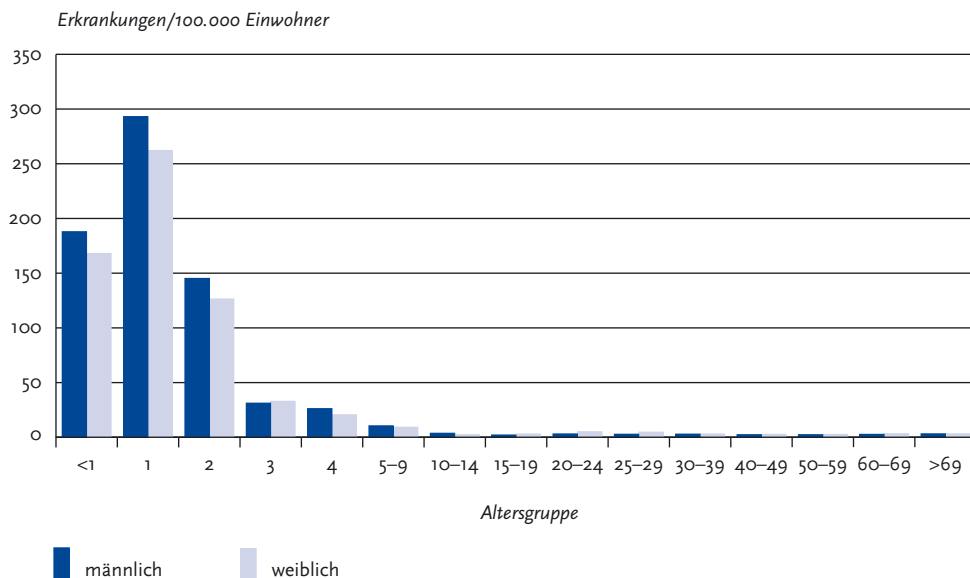
Nachgewiesene Erreger

Bei 5.998 (84 %) aller übermittelten *E.-coli*-Enteritiden wurden Angaben zum Pathovar gemacht (2002: 80 %, 2003: 86 %, 2004: 83 %; 2005: 82 %; 2006: 83 %; 2007: 82 %). Enteropathogene (EPEC) Stämme machten darunter mit 64 % den größten Anteil aus, gefolgt mit weitem Abstand von enterotoxischen (ETEC; 4 %), enteroaggregativen (EAggEC; 2 %), enteroinvasiven (EIEC; <1 %) und diffus adhärennten (DAEC; <1 %) Stämmen. Diese Verteilung ist nahezu identisch mit der der Vorjahre. Auch der Anteil der übermittelten *E. coli* in der Kategorie »andere/sonstige« lag mit 14 % im Bereich des Vorjahres (2007:17 %).

Klinische Aspekte

Es wurde ein Todesfall bei einem 12-jährigen Jungen übermittelt, bei dem ein *E. coli* der Serogruppe O26 isoliert wurde. Als Pathovar wurde EPEC angegeben.

Abb. 6.9.3: Übermittelte *E.-coli*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=6.942)



Häufungen

Es traten 92 (2007: 40) Häufungen von jeweils weniger als 5 Erkrankungen mit insgesamt 222 Erkrankungen sowie 6 (2007: 6) Häufungen von jeweils 5 oder mehr Erkrankungen mit insgesamt 45 Erkrankungen auf. Bei der Mehrzahl der Ausbrüche handelte es sich um familiäre Häufungen.

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. Wegen dieser diagnostischen Schwierigkeiten ist die Interpretation der Daten problematisch, weshalb häufigere Einsendungen an Speziallaboratorien wünschenswert wären.

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

Literaturhinweis

Kozub-Witkowski E, Krause G, Frankel G, Kramer D, Appel B, Beutin L: *Serotypes and virotypes of enteropathogenic and enterohaemorrhagic Escherichia coli strains from stool samples of children with diarrhoea in Germany.* J Appl Microbiol 2008; 104(2):403–410.

6.10 Echinokokkose

Kurzbeschreibung

In Europa kommen zwei Arten der Gattung *Echinococcus* vor. Der Hundebandwurm (*E. granulosus*) führt beim Menschen zur zystischen Echinokokkose und der Fuchsbandwurm (*E. multilocularis*) zur alveolären Echinokokkose. Der Mensch infiziert sich durch orale Aufnahme der Eier; die Larven setzen sich vor allem in der Leber, seltener auch in Lunge, Gehirn oder anderen Organen ab. Das klinische Bild ist sehr variabel und wird durch die Raumforderung der Zysten (bei *E. granulosus*) bzw. das infiltrative Wachstum (bei *E. multilocularis*) bestimmt. Symptome treten erst Monate oder Jahre nach der Infektion auf.

Falldefinition

Die Echinokokkose wird nach § 7 Abs. 3 IfSG direkt an das RKI gemeldet. Um das aktuelle Infektionsgeschehen zu erfassen, wurden nur jene Meldungen in die Statistik aufgenommen, bei denen es sich um eine Erstdiagnose handelte bzw. deren frühere nichtgemeldete Erstdiagnose nicht länger als 24 Monate vor dem aktuellen Diagnosedatum lag. Ein weiteres Kriterium für die Aufnahme war die Bestätigung durch histologische oder radiologische Verfahren bzw. durch eine Kombination radiologischer und serologischer Verfahren. Es wurden nur Fälle berücksichtigt, deren Wohnsitz eindeutig in Deutschland war. Nach diesen Kriterien wurden von ursprünglich 252 Meldungen insgesamt 102 Fälle von Echinokokkose in die Statistik einbezogen. Von diesen wurden 67 Erkrankungsfälle (66 %) als zystische Echinokokkose und 26 (25 %) als alveoläre Echinokokkose eingeordnet. Nicht differenzierte Echinokokkosen wurden 9-mal (9 %) gemeldet.

Zystische Echinokokkose

Die 67 Erkrankungsfälle an zystischer Echinokokkose wurden über das Jahr verteilt in allen Monaten und aus 11 Bundesländern gemeldet: in Nordrhein-Westfalen 19 Fälle, in Baden-Württemberg 10 Fälle, in Bayern 9 Fälle, in Hessen 8 Fälle, in Niedersachsen 6 Fälle, in Rheinland-Pfalz 5 Fälle, je 3 Fälle in Sachsen und Thüringen, 2 Fälle in Schleswig-Holstein und je ein Fall in Berlin und Bremen. Aus der Angabe zum Bundesland, dem

Tab. 6.10.1:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der gemeldeten Echinokokkosen, Deutschland, 2008

Infektionsland	Zystische E.	Alveoläre E.	nicht differenzierte E.	Gesamt
Deutschland	12	21	1	34
Türkei	9		1	10
Russische Föderation	3			3
Kasachstan	2			2
Marokko	2			2
Rumänien	1	1		2
Nicht bekanntes Ausland	2			2
Andere	14	2	2	18
Anzahl Fälle mit Angabe zum Infektionsland	45	24	4	73
Anzahl Fälle ohne Angabe zum Infektionsland	22	2	5	29
Summe Fälle	67	26	9	102

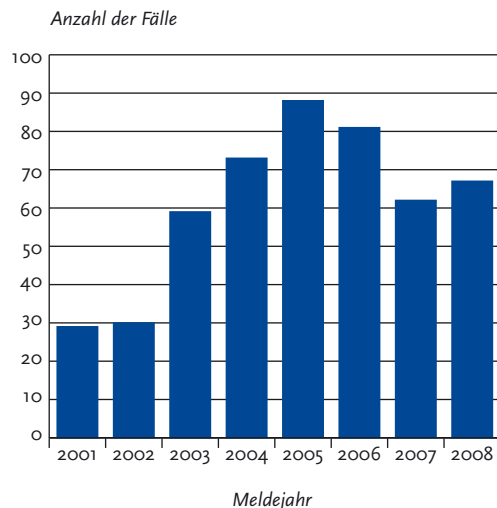
die Erkrankung aufgrund der angegebenen Postleitzahl zugeordnet wurde, kann nicht in jedem Fall auf den tatsächlichen Infektionsort geschlossen werden. Bei 45 (67%) der 67 Meldungen wurden Angaben zum Infektionsland gemacht. Die genannten Länder sind in Tab. 6.10.1 aufgeführt. An zystischer Echinokokkose erkrankten 40 Personen männlichen und 27 Personen weiblichen Geschlechts. Die Erkrankung betrifft hauptsächlich Erwachsene: 53 Erkrankte (79%) waren mindestens 30 Jahre alt, die jüngsten Erkrankten waren zwei 8-jährige Jungen, die älteste Erkrankte eine 79-jährige Frau. Die Zahl gemeldeter Fälle bewegt sich seit 2003 in etwa gleicher Größenordnung, mit einem Maximum von 88 Fällen im Jahr 2005 (s. Abb. 6.10.1).

Alveoläre Echinokokkose

Insgesamt 26 Erkrankungsfälle wurden in die Statistik aufgenommen. Die Meldungen erfolgten über das Jahr verteilt in 10 Monaten; die Fälle betrafen Patienten aus 7 Bundesländern: 9 aus Bayern, 8 aus Baden-Württemberg, 3 aus Hessen, je 2 aus Nordrhein-Westfalen und dem Saarland und je einen Fall aus Niedersachsen und Rheinland-Pfalz. Aus der Angabe zum Bundesland, dem die Erkrankung aufgrund der angegebenen Postleitzahl zugeordnet wurde, kann nicht in jedem Fall

auf den tatsächlichen Infektionsort geschlossen werden. Angaben zum Infektionsland lagen für 24 Fälle vor. Dabei wurde in 21 Fällen Deutschland genannt (s. Tab. 6.10.1). Zu den Erkrankten

Abb. 6.10.1:
Gemeldete zystische Echinokokkosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008



zählten 14 männliche und 12 weibliche Patienten. Betroffen waren vor allem ältere Erwachsene. Die jüngste Erkrankte war eine 46-Jährige, die älteste eine 80-jährige Frau.

Die Zahl der 2008 gemeldeten Erkrankungsfälle von alveolärer Echinokokkose lag im ähnlichen Bereich wie die seit 2003 erfassten Fallzahlen, die ein Maximum von 31 (2006) und ein Minimum von 15 (2007) aufwiesen (s. Abb. 6.10.2).

Fälle von nicht differenzierter Echinokokkose

Für 9 Erkrankungsfälle lag keine Differenzierung vor: je 3 Fälle aus Bayern und Baden-Württemberg sowie je ein Fall aus Berlin, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein. Als Infektionsland wurde je einmal Deutschland, Moldawien, Tunesien sowie die Türkei genannt (s. Tab. 6.10.1). Fünf Meldungen erfolgten ohne Angaben zum Infektionsland. Fünf Erkrankte waren männlichen, 4 Erkrankte weiblichen Geschlechts. Alle betroffenen Personen waren mindestens 30 Jahre alt, wobei 6 der 9 Erkrankten älter als 60 Jahre waren.

Mit 9 gemeldeten Fällen wurden 2008 weniger Fälle erfasst als in den Jahren 2004 bis 2007 (s. Abb. 6.10.3).

Datenqualität

Insgesamt wurden dem RKI Meldebögen für 252 Echinokokkosen übersandt. Davon waren in nur 130 Fällen Angaben vorhanden, ob es sich um eine zystische, alveoläre oder nicht differenzierte Echinokokkose handelt. Für die 102 nach den oben beschriebenen Kriterien in die Statistik aufgenommenen Erkrankungsfälle lagen in 100 Fällen Angaben von Arzt und Labor vor, in je einem Fall nur Arzt- bzw. Laborangaben. Nur für 189 (75%) der 252 insgesamt eingegangenen Meldungen waren sowohl Labor- als auch Arztbogen vorhanden.

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

Abb. 6.10.2: Gemeldete alveoläre Echinokokkosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008

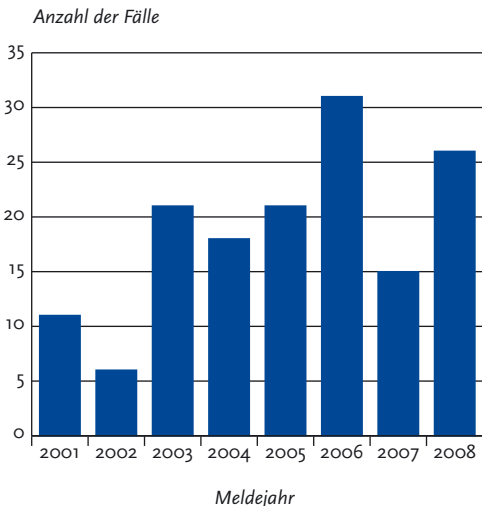
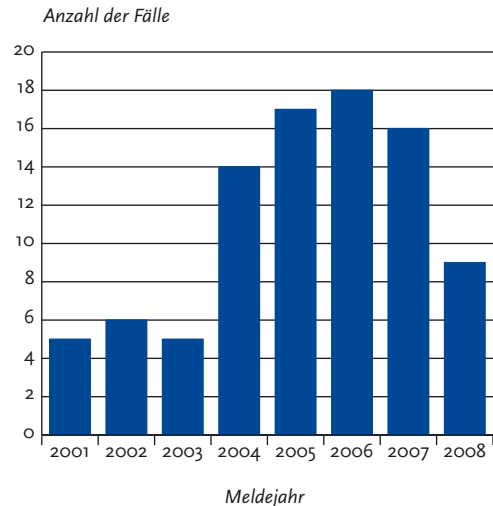


Abb. 6.10.3: Gemeldete nicht differenzierte Echinokokkosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008



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

- 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(Orig 4):179–186.
- Kern P, Ammon A, Kron M et al.: *Risk factors for alveolar echinococcosis in humans*. *Emerg Infect Dis* 2004; 10:2088–2093.
- RKI: *Epidemiologie der Fuchsbandwurmerkrankungen in Deutschland – Daten des Echinokokken-Registers*. *Epid Bull* 2006; 15:115–117.
- RKI: *Zystische Echinokokkose: Eine Befragung von Pathologen dient der Surveillance und führt zu praktischen Schlussfolgerungen*. *Epid Bull* 2005; 38:348–349.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Echinokokkose*. Aktualisierte Fassung vom November 2005. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/ Merkblätter

6.11 EHEC-Erkrankung

Kurzbeschreibung

Einige Stämme des Darmbakteriums *Escherichia (E.) coli* bilden so genannte Shigatoxine und können schwere blutige Durchfälle auslösen. Diese Stämme werden als enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC) bzw. als Shigatoxin-produzierende *E. coli* (STEC) oder Verotoxin-produzierende *E. coli* (VTEC) bezeichnet. Als lebensbedrohliche Komplikation tritt das enteropathische hämolytisch-urämische Syndrom (HUS) auf, das in Kap. 6.24 behandelt wird. Infektionen mit EHEC kommen weltweit vor, als Reservoir für Infektionen des Menschen gelten Wiederkäuer, vor allem Rinder. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt fäkal-oral, wobei die Erregeraufnahme über den Kontakt mit Tierfäces, über kontaminierte Lebensmittel bzw. kontaminiertes Wasser erfolgt, aber

auch durch direkten Kontakt von Mensch zu Mensch.

Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Mit 835 Erkrankungen wurde im Jahr 2008 eine ähnlich niedrige Anzahl an Fällen, die der Referenzdefinition entsprachen, übermittelt wie im Vorjahr (n=839). Im Zeitraum 2001 bis 2006 lag der Jahresdurchschnitt bei 1.081.

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz lag bei einer Erkrankung pro 100.000 Einwohner. Überdurchschnittlich hohe Inzidenzen traten in den Bundesländern Sachsen (2,6; 2007: 1,7), Berlin (1,7; 2007: 0,5), Niedersachsen (1,6) und Schleswig-Holstein (1,4) auf, gefolgt von Rheinland-Pfalz (1,3), Hamburg (1,2) und Bayern (1,1). Insbesondere in Thüringen, Bremen und Hessen lagen die Inzidenzen mit <0,5 weit unterhalb des Durchschnitts.

Abb. 6.11.2 stellt die durchschnittliche jährliche Inzidenz der Jahre 2003 bis 2008 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) und in Nordrhein-Westfalen (vor allem Kreise im Regierungsbezirk Arnsberg).

Bei 798 Erkrankungen wurden 802 Angaben zum möglichen Infektionsland gemacht. Deutschland wurde 745-mal (93 %) genannt. Die Türkei war mit 21 (3 %) Nennungen das am häufigsten angegebene Ausland, gefolgt von Ägypten mit 7 Nennungen (1 %).

Demografische Verteilung

Über die Hälfte (51 %) der übermittelten Erkrankungen betraf Kinder unter 5 Jahren (s. Abb. 6.11.3), wobei – wie in den Vorjahren – Jungen etwas stärker betroffen waren (55 %) als Mädchen. Ein zweiter Häufigkeitsgipfel im höheren Lebensalter, wie er in der internationalen Literatur beschrieben wird, fand sich weder in den ver-

Tab. 6.11.1:
Übermittelte EHEC-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	13	1%	14	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	826	81%	821	78%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	166	16%	191	18%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	21	2%	23	2%
alle	1.026	100%	1.049	100%
Referenzdefinition (B+C)	839	82%	835	80%

gangenen Jahren noch im Berichtsjahr. Dies hängt wahrscheinlich auch damit zusammen, dass bei Erwachsenen gemäß den derzeitigen Indikationen zur mikrobiologischen Diagnostik häufig keine kulturelle Untersuchung des Stuhls auf EHEC erfolgt. In fast allen Altersgruppen ab 15 Jahren haben Frauen – wie schon in den Vorjah-

ren – eine etwas höhere Inzidenz als Männer: von 295 übermittelten Fällen in diesen Altersgruppen betrafen 177 (60%) weibliche Personen.

Nachgewiesene Erreger

In 301 Fällen (36%; 2007: 36%) wurden Angaben zur Serogruppe der Erreger gemacht, davon ge-

Abb. 6.11.1:
Übermittelte EHEC-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2008 (n=835) im Vergleich mit den Vorjahren

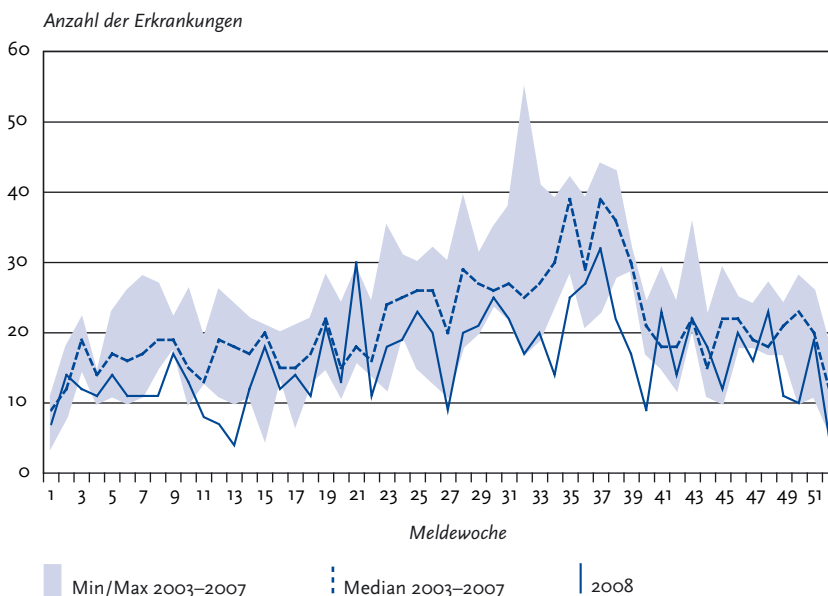
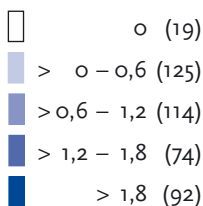
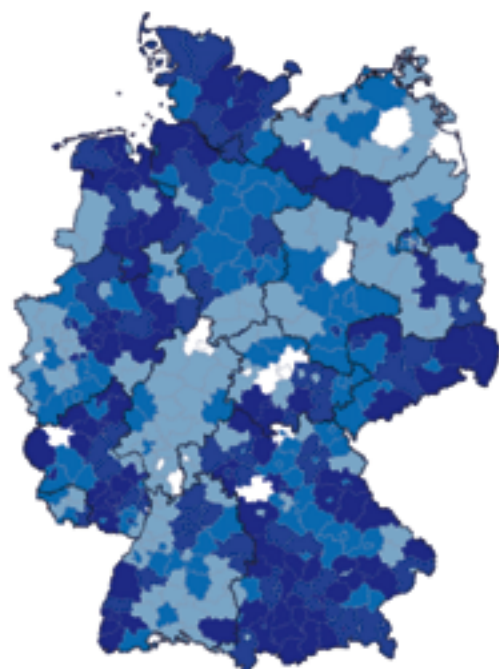


Abb. 6.11.2:
Übermittelte EHEC-Erkrankungen nach Kreis
(mittlere Jahresinzidenz), Deutschland, 2003 bis 2008



hörten 48% (2007: 52%) zu den 3 häufigsten Serogruppen: O26, O103 und O157 (s. Tab. 6.11.2).

Klinische Aspekte

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

Häufungen

Im Jahr 2008 wurden 21 Häufungen durch EHEC mit insgesamt 51 EHEC-Erkrankungen übermittelt (dies entspricht 6% der Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen). Die Häufungen umfassten im Median 2 Erkrankungen. In der größten Häufung

Tab. 6.11.2:
Am häufigsten genannte Serogruppen der übermittelten
EHEC-Erkrankungen, Deutschland, 2008 (n= 301)

Serogruppe	Anzahl	Anteil
O26	57	19%
O103	44	15%
O157	44	15%
O91	30	10%
O145	21	7%
Ont (nicht typisierbar)	20	7%
O128	11	4%
O146	9	3%
O111	9	3%
O55	7	2%
andere	49	16%
Summe	301	100%

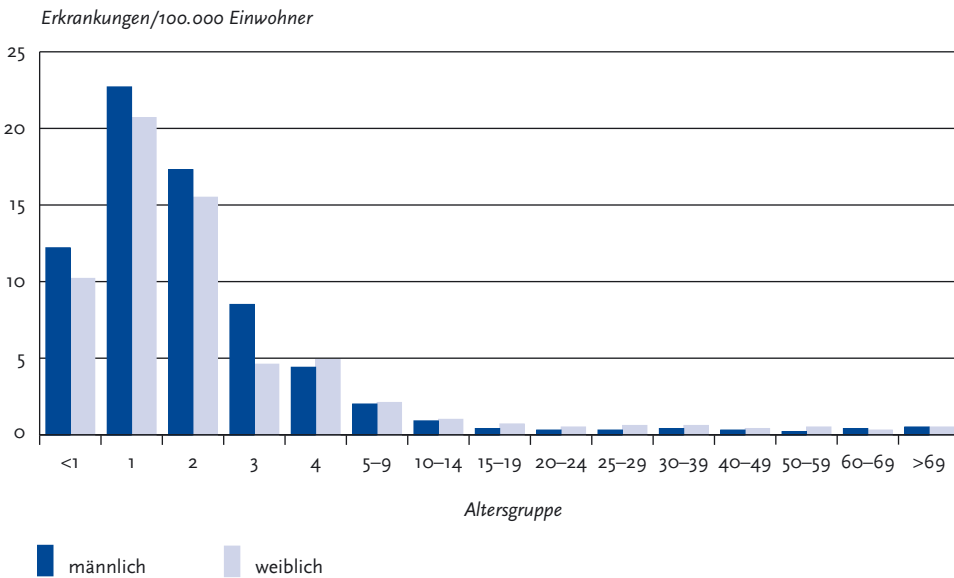
fung traten 5 Erkrankungen in einem Kindergarten auf (Nachweis von EHEC der Serogruppe O103). Bei 4 Erkrankten in einem Haushalt (ein Erwachsener, 3 Kinder) wurden EHEC des Serotyps O145:H- nachgewiesen. Als Ursache eines Herdes mit 3 erkrankten Kindern wurde Rohmilchverzehr während eines Feriendaufenthalts auf dem Bauernhof angenommen. Ein weiterer Herd mit einem erkrankten Erwachsenen und 2 Kindern war durch O157:H7 hervorgerufen. Herde, die neben EHEC auch Fälle von HUS enthalten, werden im Kapitel HUS (s. Kap. 6.24) beschrieben.

Im Jahr 2007 wurden 21 Häufungen durch EHEC mit insgesamt 55 EHEC-Erkrankungen übermittelt (7% der Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen).

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

Abb. 6.11.3:
Übermittelte EHEC-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=828)



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

Literaturhinweise

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 RL: *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(4):425–434.

RKI: *Zum Auftreten mehrerer EHEC-Infektionen nach Rohmilchverzehr in einem Ferienlager*. Epid Bull 2008; 2:16–18.

RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen im Jahr 2005: Durch Lebensmittel übertragbare bakterielle gastrointestinale Infektionen*. Epid Bull 2006; 41:351–356.

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

RKI: *Hinweis für die Gesundheitsämter: Infobrief zu EHEC-bedingten Erkrankungen und HUS*. Epid Bull 2003; 41:334.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Erkrankungen durch Enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC)*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2008. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.12 Fleckfieber

Kurzbeschreibung

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

Situation in Deutschland

Im Jahr 2008 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.

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 2008 entsprechend der Aktivität der übertragenden Zecken hauptsächlich vom Frühjahr bis in den Spätherbst übermittelt; 165 der 288 übermittelten Erkrankungen (57%) traten im III. Quartal auf. Gegenüber dem Vorjahr (238 Erkrankungen) nahm die Zahl der Erkrankungen um 21 % zu. Damit bewegt sich die Fallzahl jedoch weiterhin auf dem Niveau der Jahre 2001 bis 2004 (jeweils 256, 239, 277 bzw. 275 übermittelte Erkrankungen) und liegt deutlich niedriger als in den Jahren 2005 (432) und 2006 (546).

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 116 der 132 als Risikogebiete eingestuft Kreise. Einzelne Risikogebiete liegen auch in Hessen, Rheinland-Pfalz und Thüringen. An dieser Stelle wird auf eine kartografische Darstellung der Verteilung verzichtet und stattdessen auf die jährlich im Epidemiologischen Bulletin veröffentlichte Karte der Risikogebiete für FSME verwiesen. Für diese Karte wer-

Tab. 6.13.1:

Übermittelte FSME-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	238	96 %	288	97 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	8	3 %	7	2 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	3	1 %	3	1 %
alle	249	100 %	298	100 %
Referenzdefinition (C)	238	96 %	288	97 %

den zusätzlich Angaben zum Infektionsort sowie Fallzahlen der vergangenen Jahre berücksichtigt.

Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Fallzahl sowohl in Bayern (von 109 auf 128) als auch in Baden-Württemberg (von 96 auf 130) an. Damit lag die FSME-Inzidenz in Baden-Württemberg auf dem Niveau des Medians der 5 Vorjahre, während sie in Bayern etwas darüber lag (s. Abb. 6.13.2). Aus Hessen wurden mit 11 Fällen deutlich weniger Erkrankungen übermittelt als im Median der 5 Vorjahre (24). Im Saarland traten erstmalig 3 autochthone Fälle auf. Aus den anderen Bundesländern wurden FSME-Erkrankungen auf deutlich niedrigerem Niveau als in Bayern und Baden-Württemberg und im Schwankungsbereich der Vorjahre übermittelt.

Als Infektionsland wurde in 278 Fällen Deutschland genannt, darunter waren 3 Fälle, bei denen ein zweites mögliches Infektionsland in Betracht kam (je einmal Österreich, Rumänien und die Ukraine). Bei den verbleibenden 10 Fällen wurde als alleiniges Infektionsland 6-mal Österreich, 2-mal die Tschechische Republik und jeweils einmal Polen und die Russische Föderation angegeben.

Demografische Verteilung

Die FSME-Inzidenz ist höher bei männlichen (0,5 Erkr./100.000 Einw.) als bei weiblichen (0,2) Personen (s. Abb. 6.13.3). Bei Kindern und Jugendlichen schwankt die Inzidenz nach Alter unterschiedlich bei Mädchen und Jungen, wobei lediglich 23 Erkrankungen bei Personen im Alter < 20 Jahren auftraten. Ab dem jungen Erwachsenenalter steigt die Morbidität mit dem Alter an und ist – außer bei den 30- bis 39-jährigen Personen – bei Männern deutlich höher als bei Frauen. Die Inzidenz bei Frauen erreichte ihren Höhepunkt in der Altersgruppe der 40- bis 49-Jährigen, um im höheren Alter wieder abzunehmen. Bei Männern war die Inzidenz in der Altersgruppe der 60- bis 69-Jährigen am höchsten und nahm auch bei älteren nur geringfügig ab.

Klinische Aspekte

Laut zusätzlich übermittelter Angaben zum klinischen Bild hatten 126 (48%; 2007: 40%) der 288 Erkrankten im Alter über 14 Jahren und 11 (4,6%; 2007: 23%) der 24 erkrankten Kinder unter 15 Jahren eine Beteiligung des ZNS mit den

Abb. 6.13.1: Übermittelte FSME-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2003 bis 2008

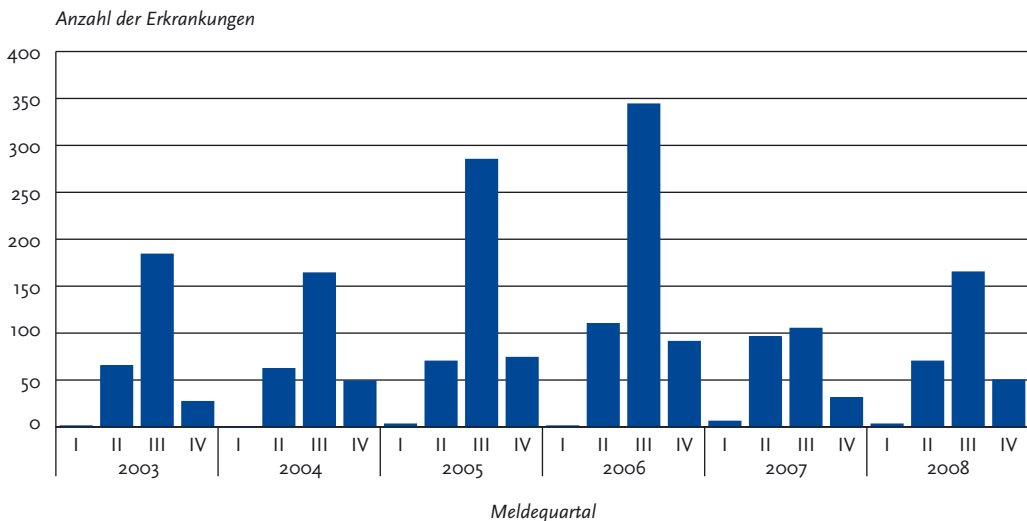
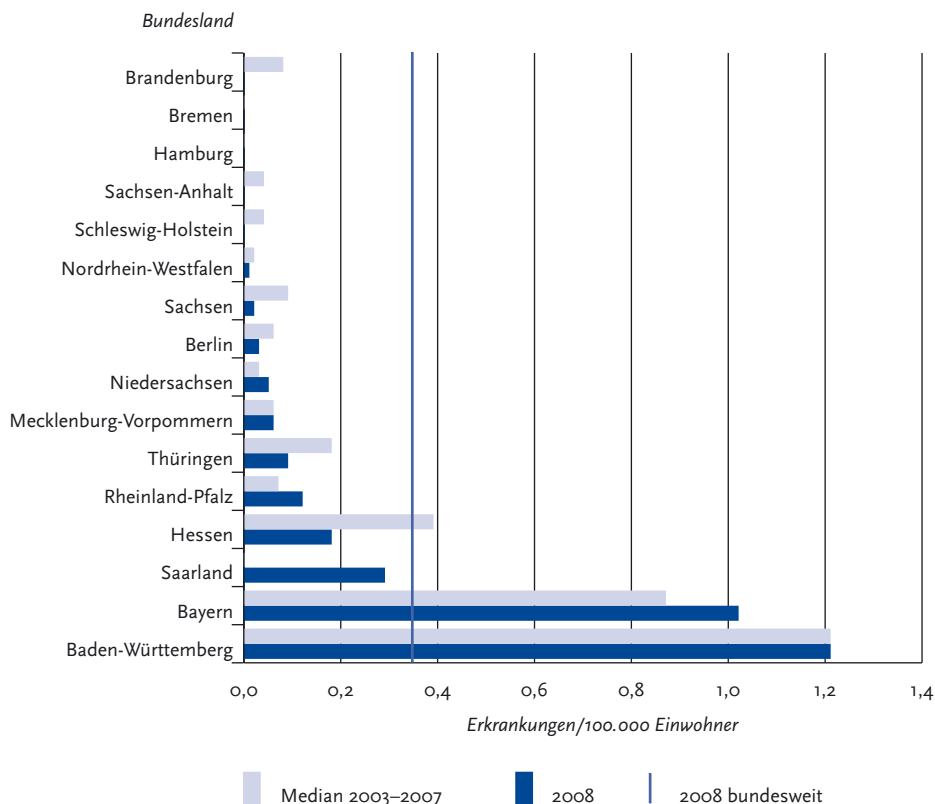


Abb. 6.13.2:
Übermittelte FSME-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=288) im Vergleich mit den Vorjahren



klassischen Ausprägungen einer Meningitis, Enzephalitis oder Myelitis.

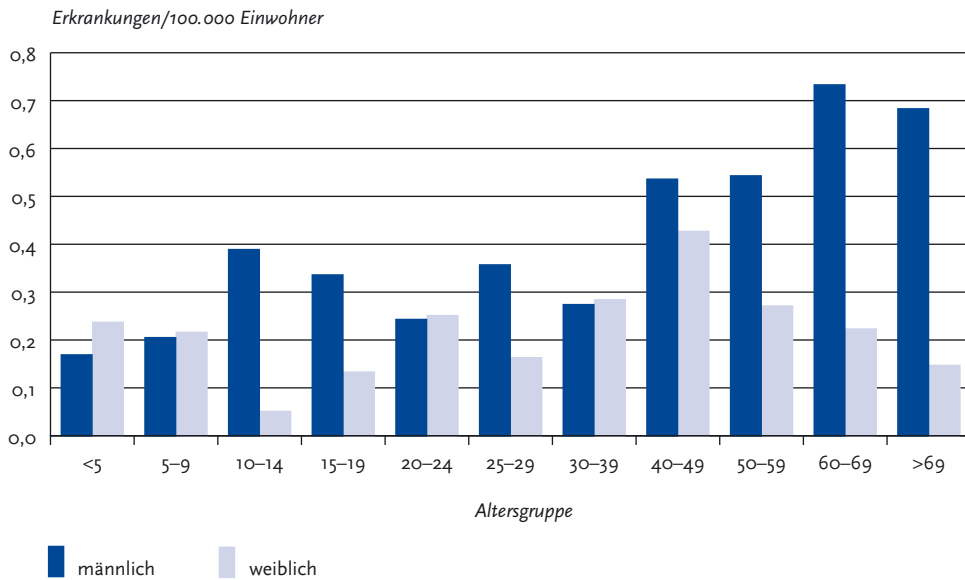
Es wurden keine durch FSME bedingten Sterbefälle übermittelt.

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 der Impfung können IgM-Antikörper, die auf eine akute Infektion hinweisen, bis zu 8 Monate persistieren. Findet die Diagnose der Erkrankung daher im zeitlichen Zusammenhang mit der Impfung statt, kann eine Fehldiagnose nicht sicher ausgeschlossen werden. Zudem hat eine aktuelle bayrische Studie gezeigt, dass die Diagnose einer FSME bei Personen mit früheren Impfungen sich durch weitere Untersuchungen in einem spezialisierten Labor häufig nicht bestätigen lassen. Daher sollte eine FSME-Diagnose bei

Abb. 6.13.3:
Übermittelte FSME-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n= 287)



Personen mit einer FSME-Impfanamnese immer möglichst durch ein spezialisiertes Labor bestätigt werden.

Von den 288 übermittelten FSME-Erkrankungen wurden 23 als geimpft, 257 als nicht geimpft übermittelt, für 8 war der Impfstatus unbekannt (Abb. 6.13.4).

Von den 21 geimpften Fällen mit bewertbaren Angaben zum Impfstatus wurden 2 Fälle mit 3 Impfdosen und 2 Fälle mit 5 Impfdosen als wahrscheinliche Impfdurchbrüche eingestuft, wobei Fehldiagnosen nicht ausgeschlossen werden können. Bei keinem dieser Fälle wurde z. B. eine Änderung der Antikörperkonzentration durch die Untersuchung einer zweiten Probe nachgewiesen.

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

Häufungen

Im Jahr 2008 wurde keine Häufung übermittelt.

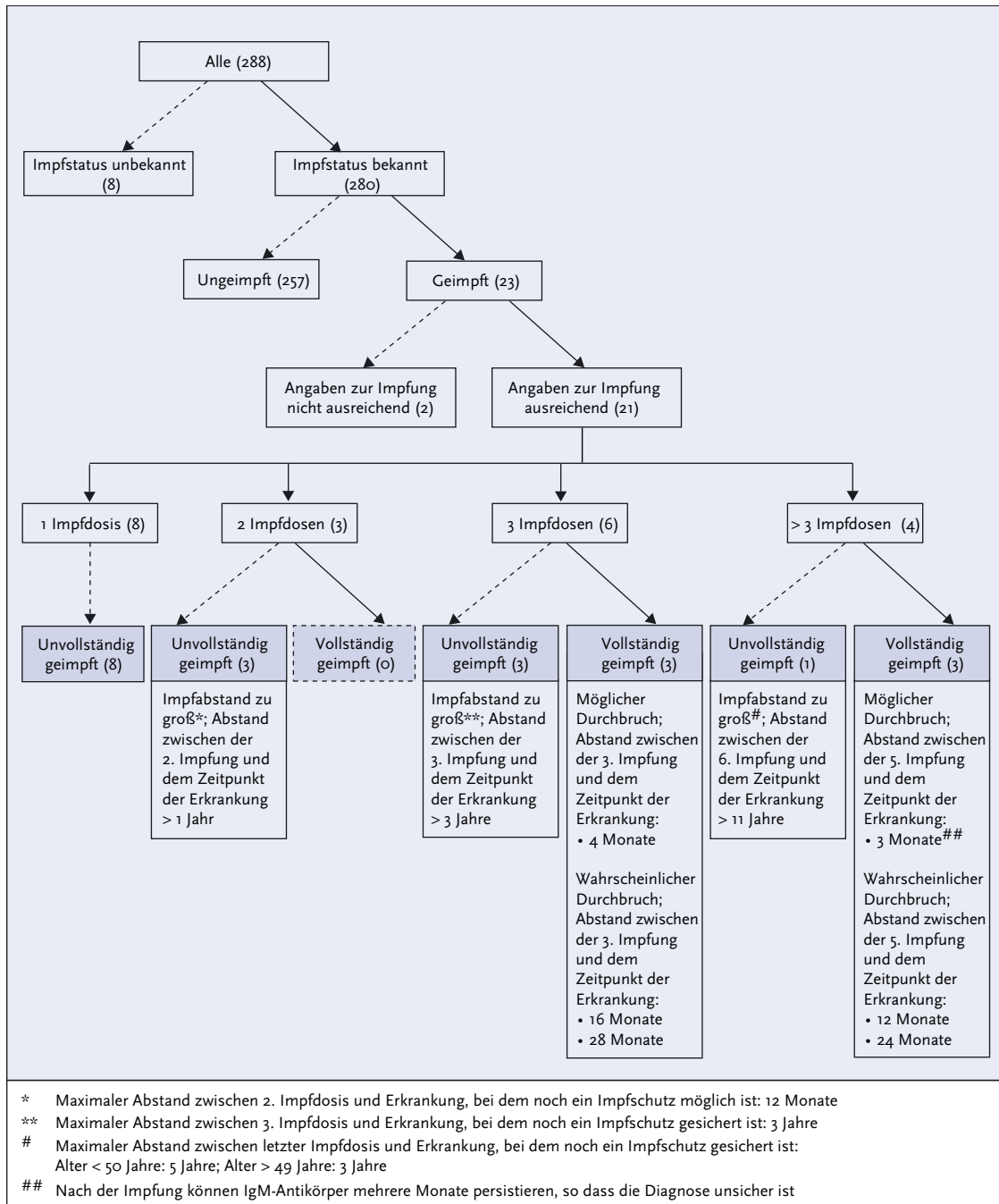
Datenqualität

Die Vollständigkeit der Angaben ist insgesamt hoch; jedoch fehlen zur Beurteilung des Impfschutzes vereinzelt noch wichtige Angaben, wie z. B. der Impfstatus, das Impfdatum, die Anzahl der Impfungen oder das Erkrankungsdatum, welches z. T. aus Angaben des Freitextes abgeleitet oder aus anderen Angaben geschätzt werden muss. Ferner fehlt in manchen Fällen weiterhin die Angabe des Infektionsortes.

Fazit

Die Krankheitslast durch FSME bewegt sich auf ähnlichem Niveau wie in den Vorjahren, mit Ausnahme der Jahre 2005 und 2006, in denen deutlich höhere Fallzahlen beobachtet wurden.

Abb. 6.13.4:
FSME-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2008 (n=288)



Literaturhinweise

- Bernard H, Campe H, Ludwig MS, Hautmann W, Hellenbrand W, Wildner M: *Validation of routine laboratory diagnosis in notified cases of tickborne encephalitis, Bavaria, 2007*. Abstract: 2nd European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology (ESCAIDE), Berlin, 19.–21.11.2008. 2009.
- Hellenbrand W, Poggensee G: *Zecken auf dem Vormarsch: Borreliose und FSME im Gepäck*. Berliner Ärzte 2007; 05:14–21.
- Kaiser R: *Frühsommer-Meningoenzephalitis. Prognose für Kinder und Jugendliche günstiger als für Erwachsene*. Dt Ärztebl 2004; 101:C1822–C1826.
- Hofman H, Kunz C, Heinz FX, Dippe H: *Detectability of IgM antibodies against TBE virus after natural infection and after vaccination*. Infection 1983; 11:164–166.
- RKI: *Auftreten von FSME-Erkrankungen im Saar-Pfalz-Kreis Juni bis Juli 2008*. Epid Bull 2008; 38:334.
- RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI vom Juli 2008*. Epid Bull 2008; 31:255–257.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2008*. Epid Bull 2008; 30:235–254.
- RKI: *FSME: Risikogebiete in Deutschland*. Epid Bull 2009; 18:165–172.
- RKI: *Aktuelle Karte der FSME-Risikogebiete in Deutschland*. Epid Bull 2009; 18:170–171.
- 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 April 2008. 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).

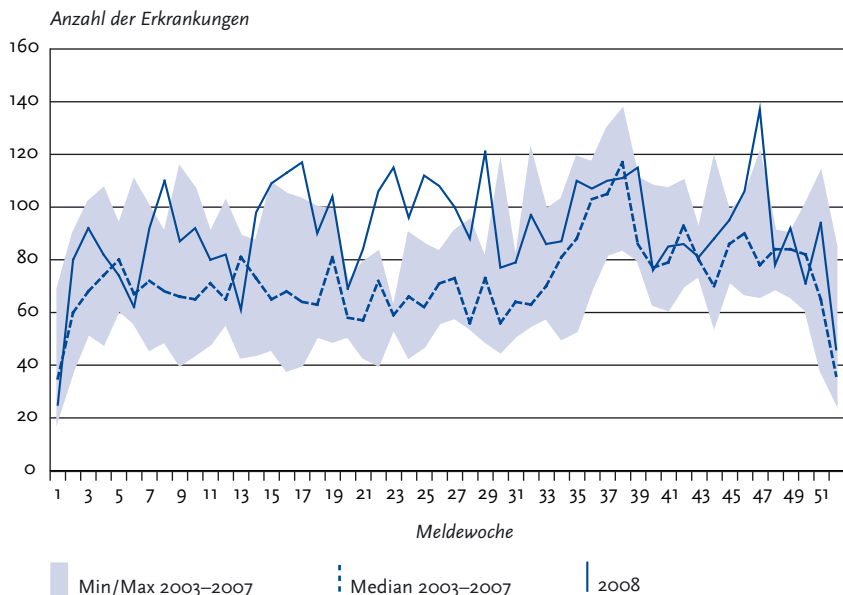
Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 wurden 4.763 Erkrankungen an Giardiasis übermittelt, etwa 1.100 (30%) mehr als im Vorjahr. Entsprechend war die Gesamtinzidenz mit 5,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner gegenüber dem Vorjahr deutlich erhöht. Dies ist der höchste Wert im Zeitraum seit 2001, während die Inzidenz mit 3,8 Erkr./100.000 Einw. im Jahr 2002 am geringsten war. Es sind keine saisonalen Schwankungen zu beobachten (s. Abb. 6.14.1). Besonders in den Meldewochen 21–29 (ca. Mitte Mai–Mitte Juli), aber auch in der ersten Jahreshälfte insgesamt, lag die Anzahl der Meldungen über dem Median der Vorjahre.

Tab. 6.14.1:
Übermittelte Giardiasis-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	29	1%	70	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	3.625	82%	4.693	82%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	534	12%	691	12%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	237	5%	255	4%
alle	4.425	100%	5.709	100%
Referenzdefinition (B+C)	3.654	83%	4.763	83%

Abb. 6.14.1:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2008 (n=4.763) im Vergleich mit den Vorjahren



Geografische Verteilung

Die Inzidenz der übermittelten Giardiasis-Erkrankungen lag in allen Bundesländern mit Ausnahme Baden-Württembergs über dem jeweiligen Wert des Vorjahres. Die höchsten Inzidenzen wurden in Berlin (11,7 Erkr./100.000 Einw.), Mecklenburg-Vorpommern (9,5), Sachsen (8,2) und Bayern (8,1) ermittelt (s. Abb. 6.14.2).

Bei 4.561 Erkrankungen (96 %) lagen Angaben zum Infektionsland vor (Mehrfachnennungen möglich), wobei bei 67 % der Nennungen Deutschland angegeben wurde (2007: 62 %). Die am häufigsten angegebenen anderen Länder waren mit 7 % Indien, mit 3 % Ägypten und 2 % die Türkei. Die Verteilung nach Kontinenten ist in Tab. 6.14.2 dargestellt. Die geografische Verteilung ist bis auf eine leichte Zunahme des Anteils autochthoner Fälle mit den Vorjahren vergleichbar.

Demografische Verteilung

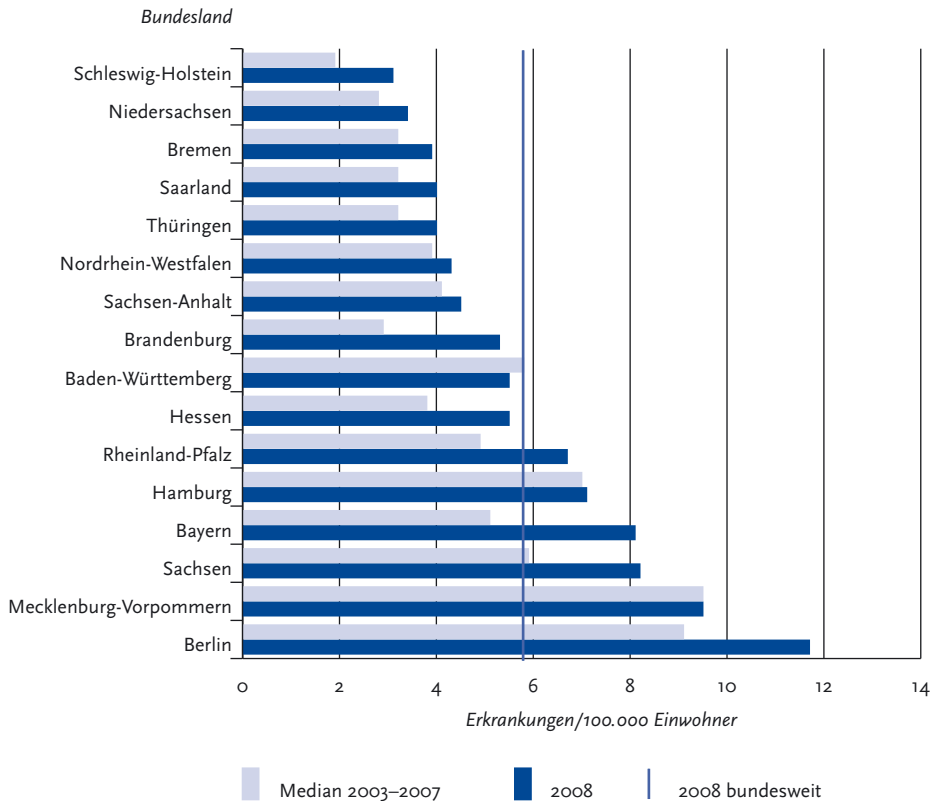
Die Altersverteilung zeigt, ähnlich wie in den Vorjahren, dass die höchsten altersspezifischen Inzi-

denzen bei den 1- bis 3-jährigen Kindern auftraten, mit einem Maximum (16,4 Erkr./100.000 Einw.) bei den 2-Jährigen. Ein zweiter, kleinerer Inzidenzgipfel war in den Altersgruppen von 20 bis 49 Jahren zu verzeichnen.

Tab. 6.14.2:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen nach Infektionskontinent, Deutschland, 2008 (Mehrfachnennungen möglich, 4.561 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Kontinent	Anzahl	Anteil
Europa	3.309	71 %
Asien	729	16 %
Afrika	371	8 %
Amerika	228	5 %
Australien/Ozeanien	6	0 %
Summe	4.643	100 %

Abb. 6.14.2:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=4.762) im Vergleich mit den Vorjahren



Männliche Personen erkrankten insgesamt häufiger (6,5 Erkr./100.000 Einw.) als weibliche (5,1). Nur in der Altersgruppe von 20 bis 24 Jahren war die Inzidenz bei den Frauen geringfügig höher (s. Abb. 6.14.3).

Häufungen

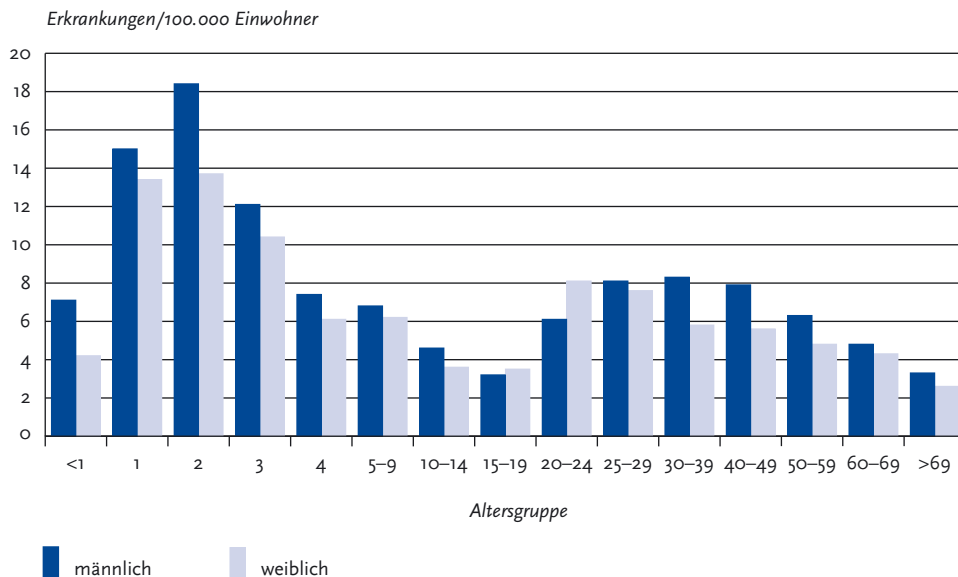
Im Jahr 2008 wurden 63 Häufungen übermittelt. Dies waren 5 Häufungen mehr als im Vorjahr. Die Gesamtzahl der in Häufungen übermittelten Giardiasis-Erkrankungen betrug 198 (2007: 166). Davon wurden 130 Fälle in 58 Häufungen mit weniger als 5 Erkrankungen übermittelt. Es wurden 5 größere Häufungen mit insgesamt 68 Erkan-

kungen übermittelt. Die größte Häufung umfasste 30 Meldungen autochthoner Infektionen nach einer Geburtstagsfeier mit Buffetverzehr, die zweitgrößte Häufung betraf 15 Indienreisende.

Datenqualität

Die im Vergleich zum Vorjahr deutlich angestiegenen Fallzahlen sind vergleichbar dem Niveau der Jahre 2004 und 2005 (4.627 und 4.520 Fälle). Damals war die erhöhte Fallzahl im Wesentlichen durch eine Zunahme der Fälle bedingt, die durch den im Vergleich zur Mikroskopie sensitiveren Antigen-test diagnostiziert worden waren. In den Jahren 2006 und 2007 ging der Anteil der durch

Abb. 6.14.3:
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n= 4.740)



einen Antigentest diagnostizierten Fälle vorübergehend wieder zurück. Im Jahr 2008 wurden 68,8% der Fälle nur durch den Antigentest diagnostiziert (2007: 63%), 22,9% nur durch Mikroskopie (2007: 26,6%). Die kombinierte Anwendung beider Testverfahren, die seit 2001 kontinuierlich zugenommen hatte, kommt mit 8,4% seltener vor als im Vorjahr (2007: 10,4%).

Fazit

Die Gründe für den deutlichen Zuwachs an Fällen im Vergleich zu 2007 sind nicht bekannt. Der im Vergleich zum Vorjahr leicht angestiegene Einsatz des sensitiveren Antigentests kann den deutlichen Zuwachs nicht erklären.

Literaturhinweis

RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen 2004*. Epid Bull 2005; 28:237–242.

6.15 Haemophilus influenzae, invasive Erkrankung

Kurzbeschreibung

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

Falldefinition

Im Rahmen des IfSG sind nur die invasiven Infektionen meldepflichtig, die durch Nachweis von *Haemophilus influenzae* in Blut oder Rückenmarksflüssigkeit (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 Faldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	0	0%
klinisch-laboridiagnostisch (C)	93	94%	152	95%
laboridiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	3	3%	4	3%
laboridiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	3	3%	4	3%
alle	99	100%	160	100%
Referenzdefinition (B+C)	93	94%	152	95%

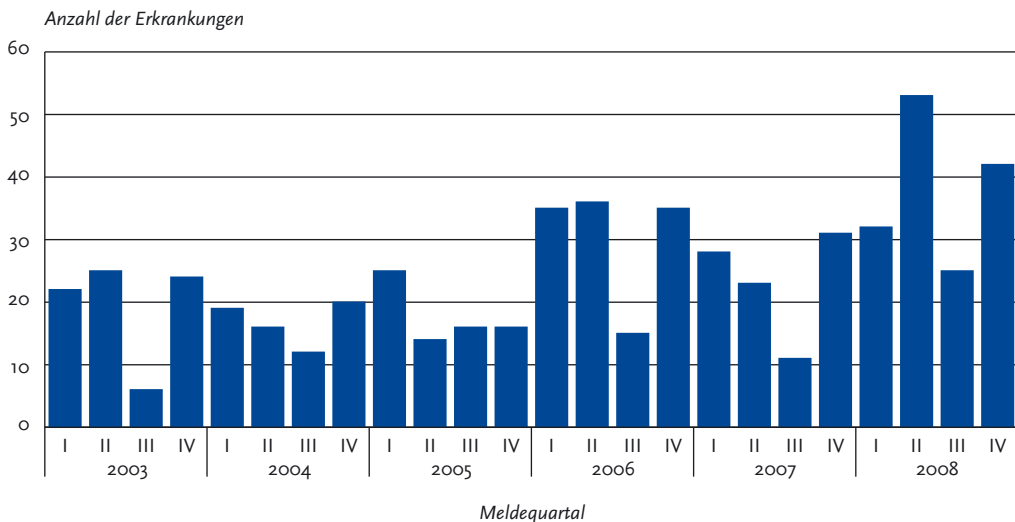
Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 wurden mit 152 invasiven Erkrankungen durch *Haemophilus influenzae* die höchste Zahl seit Beginn der Meldepflicht übermittelt und der seit 2006 beobachtete Trend steigender Meldezahlen bestätigt. Die Erkrankungszahlen zeigten im Jahr 2008 einen saisonalen Verlauf mit Häufigkeitsgipfeln im II. und IV. Quartal, die wenigsten Erkrankungen traten wie in den Vorjahren im III. Quartal auf (s. Abb. 6.15.1).

Geografische Verteilung

Die regionale Inzidenz lag zwischen 0,1 und 0,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner mit einem bundesweiten Wert von 0,2. Erkrankungsfälle wurden in allen Bundesländern registriert und mit 2 Ausnahmen (Bayern und Bremen) lag die Inzidenz auch in allen Bundesländern höher als im Median der Vorjahre.

Abb. 6.15.1:
Übermittelte *Haemophilus-influenzae*-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland 2003 bis 2008



Demografische Verteilung

Am häufigsten waren Säuglinge, Kleinkinder und ältere Erwachsene erkrankt. Im ersten Lebensjahr waren 7 Kinder betroffen (1,0 Erkr./100.000 Einw.), 8 weitere erkrankte Kinder waren zwischen 1 und 4 Jahre alt, 2 Kinder zwischen 5 und 9 Jahre (0,1 Erkr./100.000 Einw.). In den 3 folgenden Lebensaltersdekaden traten jeweils zwischen 3 und 5 Erkrankungen auf; 10 bzw. 15 Erkrankungsfälle gab es in den Altersgruppen der 40- bis 49- bzw. 50- bis 59-Jährigen. Etwa zwei Drittel der Patienten (n=99) waren 60 Jahre und älter. In allen Altersgruppen ab 40 Jahre wurden mehr Erkrankungen als im Vorjahr registriert, in der Altersgruppe über 69 Jahre und älter wurden sogar mehr als doppelt soviel Fälle wie im Vorjahr übermittelt (69 Erkrankungsfälle 2008 vs. 31 im Jahr 2007). In einigen Altersgruppen war die Inzidenz bei Jungen bzw. Männern leicht höher als bei Mädchen bzw. Frauen. Dieser geschlechtsspezifische Unterschied war bei den Säuglingen am stärksten ausgeprägt (Jungen 1,4 vs. Mädchen 0,6 Erkr./100.000 Einw.).

Nachgewiesene Erreger

Haemophilus influenzae können als bekapselte (Kapseltypen a bis f) oder unbekapselte Bakterien auftreten. Da sich die Impfung nur gegen den Kapseltyp b (Hib) richtet, ist für die Einschätzung der Wirksamkeit der Impfung und möglicher Auswirkungen auf die Kapseltypenverteilung eine Typisierung notwendig.

Wie in den Vorjahren gab es bei den Erkrankungsfällen nur wenige Informationen zum Kapseltyp. So enthielten nur 35 Übermittlungen mindestens einen Hinweis auf eine durchgeführte Typisierung und bei diesen war nur 25-mal das Typisierungsergebnis spezifiziert worden. In 14 Fällen handelte es sich um den impfpräventablen Typ b, 7-mal wurde keine Kapsel gefunden (a bis f negativ) und je einmal wurden die Typen a, c, e und f angegeben.

Klinische Aspekte

Es wurden 8 Sterbefälle durch invasive *Haemophilus-influenzae*-Erkrankung übermittelt: ein einjähriger Junge war trotz 3-maliger Impfung an einer Infektion mit dem Kapseltyp b verstorben, ein ungeimpfter 14-Jähriger verstarb ebenfalls am Kapseltyp b. Die weiteren verstorbenen Patienten wa-

ren eine 45-jährige Frau sowie 4 Frauen und ein Mann im Alter von über 69 Jahren.

Die am häufigsten übermittelten klinischen Bilder waren (bei Mehrfachnennung) Lungenentzündung in insgesamt 70 Fällen, ein septisches Krankheitsbild in 20 Fällen und Meningitis in 12 Fällen. Daneben traten 4-mal Sinusitis, 3-mal Epiglottitis, 2-mal septische Arthritis sowie je einmal Endokarditis und Phlegmone auf. Symptome wie Fieber (113-mal), Kopfschmerzen (30-mal), Bewusstseinsstörungen und Erbrechen (je 14-mal) sowie Nackensteifigkeit (10-mal) wurden mehrheitlich in Verbindung mit den vorgenannten Krankheitsbildern aufgeführt.

Impfstatus

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

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

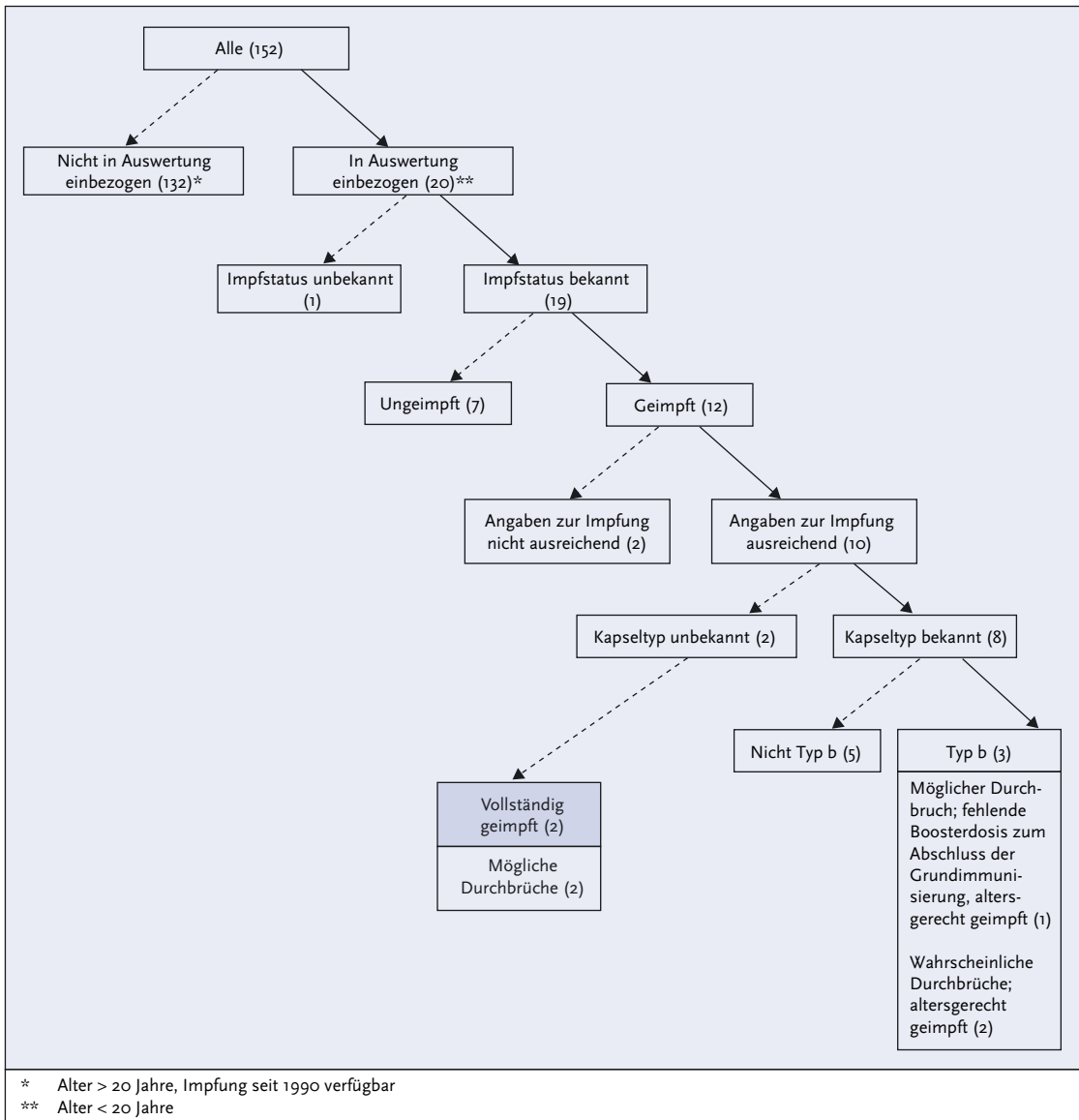
Da die Impfung erst seit 1990 verfügbar ist, wurde die Auswertung des Impfstatus auf die 20 erkrankten Kinder und Jugendlichen im Alter von 0 bis 19 Jahren beschränkt (Abb. 6.15.2).

Von ihnen waren 12 geimpft, 7 ungeimpft, einmal gab es gar keine Angabe zum Impfstatus. Es lag bei 2 Kindern ein wahrscheinliches Impfversagen vor, bei einem Kind wegen fehlender Boosterimmunisierung ein mögliches und bei 2 weiteren vollständig geimpften Kindern lag wegen der fehlenden Kapseltypisierung ebenfalls ein mögliches Impfversagen vor.

Häufungen

Wie in den Vorjahren wurde keine Häufung übermittelt.

Abb. 6.15.2:

Haemophilus-influenzae-Erkrankungen nach Impfstatus und Kapseltyp, Deutschland, 2008 (n=152)**Datenqualität**

Es waren auch 2008 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 Impfdurch-

brüche nur anhand vollständiger Angaben zum Impfstatus und Kapseltyp erkannt werden. Außerdem wird nur mithilfe von Typisierungsergebnissen sichtbar, ob es zu einer Veränderung im Auftreten von Kapseltypen kommt. Bei Meldungen von *Haemophilus influenzae* aus Laboratorien sollten Gesundheitsämter immer eine Stammein- sendung an das Konsiliarlabor zur Typisierung erbeten und bei allen vorliegenden Typisierungsbefunden sollte eine Rücksprache mit dem Konsi- liarlabor für *Haemophilus influenzae* erfolgen, um zeitnah vollständige und korrekte Angaben zum Kapseltyp ermitteln zu können.

Fazit

Invasive Erkrankungen durch *Haemophilus in- fluenzae* gehören weiterhin zu den seltenen mel- depflichtigen Ereignissen, auch wenn ihre Zahl in den letzten Jahren angestiegen ist. Diese Entwick- lung muss sorgfältig weiter beobachtet werden. Da bisher noch von zu wenigen Erkrankungs- fällen der Kapseltyp untersucht wurde, lässt sich derzeit nicht feststellen, ob mit der Zunahme der Erkrankungsfälle eine Änderung des Erreger- spektrums einhergeht. Da der Anstieg jedoch aus- schließlich in der älteren Bevölkerung beobachtet wurde und Kinder nach wie vor nur äußerst selten erkranken, lassen die vorliegenden Angaben den Schluss auf einen wirksamen Schutz durch die für alle Säuglinge und Kleinkinder empfohlene Hib-Impfung zu.

Literaturhinweise

- Milde-Busch A, Kalies H, Rückinger S, Siedler A, Rosen- bauer J, von Kries R: *Surveillance for rare infectious diseases: is one passive data source enough for Haemo- philus influenzae?* Eur J Public Health 2008; 18: 371–375.
- Kalies H, Grote V, Siedler A, Gröndahl B, Schmitt HJ, von Kries R: *Effectiveness of hexavalent vaccines against in- vasive Haemophilus influenzae type b disease: Germany's experience after 5 years of licensure.* Vaccine 2008; 26: 2545–2552.
- RKI: *Gleichzeitiger Nachweis von H. influenzae und Enterovi- ren bei einem Kleinkind mit Meningitis.* Epid Bull 2009; 10:87–88.
- RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI vom Juli 2008.* Epid Bull 2008; 31:255–257.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2008.* Epid Bull 2008; 30:235–254.

RKI: *Zu den Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchun- gen in Deutschland 2006.* Epid Bull 2008; 7:55–57.

RKI: *Zuverlässigkeit des IfSG-Meldesystems geschätzt mittels Capture-Recapture-Verfahren – Untersuchung am Bei- spiel invasiver Hib-Infektionen, Deutschland 2001–2005.* Epid Bull 2007; 26:233–235.

6.16 Hantavirus-Erkrankung

Kurzbeschreibung

Hantaviren sind behüllte RNA-Viren, die zur Fa- milie der Bunyaviren gehören. Die Viren lassen sich aufgrund von Nukleokapsidproteinen sero- logisch 2 Gruppen zuordnen, der Hantaan-Grup- pe und der Puumala-Gruppe. Innerhalb der Grup- pen 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 wer- den 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 Men- schen 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 Nie- renbeteiligung.

Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Die Zahl der Hantavirus-Erkrankungen variiert von Jahr zu Jahr. Nachdem im Vorjahr mit 2,1 Er- krankungen pro 100.000 Einwohner die seit Ein- führung des IfSG höchste Inzidenz gemessen worden war, ist die Zahl der Hantavirus-Erkran- kungen im Jahr 2008 deutlich zurückgegangen und lag mit 0,3 Erkr./100.000 Einw. auf dem Ni- veau der Jahre 2002 und 2004. Es wurden 243

Tab. 6.16.1:
Übermittelte Hantavirus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

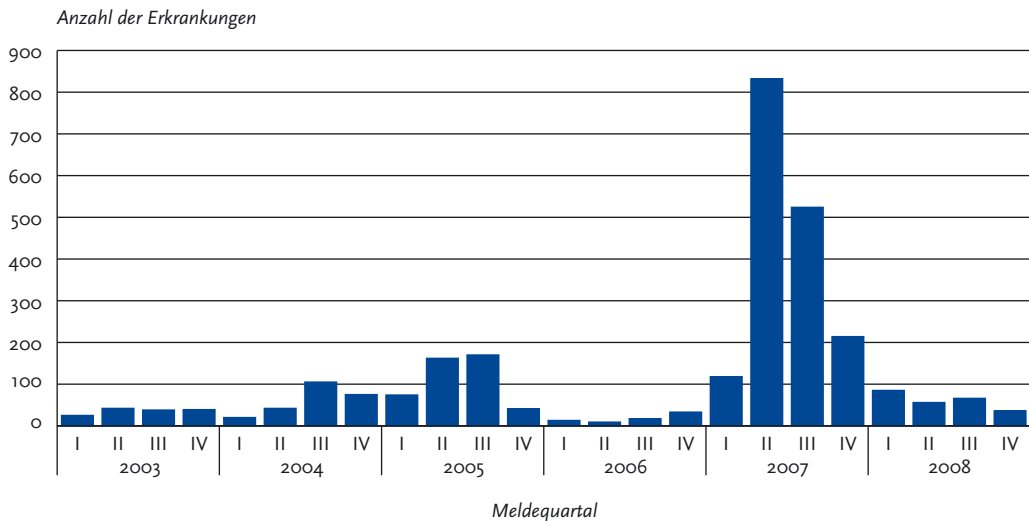
Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	2	0%	2	1%
klinisch-labor diagnostisch (C)	1.686	98%	241	98%
labor diagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	20	1%	2	1%
labor diagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	12	1%	2	1%
alle	1.720	100%	247	100%
Referenzdefinition (B+C)	1.688	98%	243	98%

Erkrankungen übermittelt. Die Erkrankungen traten während des gesamten Jahres auf. Das erhöhte Erkrankungsniveau des ausklingenden Jahres 2007 setzte sich zu Beginn des Jahres 2008 noch weiter fort und die Fallzahlen lagen in den ersten 8 Wochen noch über den Medianwerten des Vergleichszeitraums der Vorjahre. Die Erkrankungszahlen fielen von 45 Fällen im Januar auf 14 Fälle im März. Von April an nahm die Zahl der monatlich übermittelten Erkrankungen wieder zu

und im August wurde mit 29 übermittelten Fällen das saisonale Maximum erreicht. (s. Abb. 6.16.1).

Die Nagetierpopulationen, die das Reservoir für Hantaviren bilden, sind in ihrer Populationsdichte erheblichen jährlichen Schwankungen unterworfen. Analog dazu zeigt auch die zeitliche Dynamik der Hantavirus-Erkrankungen beim Menschen in den letzten Jahren große Schwankungen. Im Jahr 2007 kam es wie im Herbst und Winter 2004/2005 zu einer Massenvermehrung

Abb. 6.16.1:
Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2003 bis 2008



(Gradation) der Wühlmausarten, zu denen auch die Rötelmaus als Überträger der für Deutschland relevanten Hantavirus-Spezies Puumala gehört. Diese Zunahme der Populationsdichte tritt in regelmäßigen mehrjährigen Zyklen auf und wird durch klimatische Faktoren, wie z. B. den milden Winter 2006/2007 sowie das Nahrungsangebot (Buchenmast im Herbst 2006) beeinflusst. Die ausgeprägte Zunahme der Mäusepopulation scheint maßgeblich für den massiven Anstieg der Hantavirus-Erkrankungen im Jahr 2007 gewesen zu sein. Im Jahr 2008 hat sich die Vermehrung der Mäusepopulation nicht weiter fortgesetzt, sondern ist wie nach solchen Massenvermehrungen üblich zusammengebrochen. Parallel dazu ist

auch die Zahl der Hantavirus-Erkrankungen zurückgegangen.

Geografische Verteilung

Die geografische Verteilung der Hantavirus-Erkrankungen wird maßgeblich durch die regionale Verbreitung der Reservoiertiere bestimmt. Die höchste jährliche Inzidenz wurde 2008 wie in den Vorjahren in Baden-Württemberg mit 0,7 Erkr./100.000 Einw. (s. Abb. 6.16.2) ermittelt, wo auf der Schwäbischen Alb ein bekanntes Endemiegebiet für Puumala-Viren liegt (s. Abb. 6.16.3). Eine vergleichsweise hohe Erkrankungshäufigkeit wurde auch aus Mecklenburg-Vorpommern (0,7 Erkr./100.000 Einw.) übermittelt. Entspre-

Abb. 6.16.2: Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=243) im Vergleich mit den Vorjahren

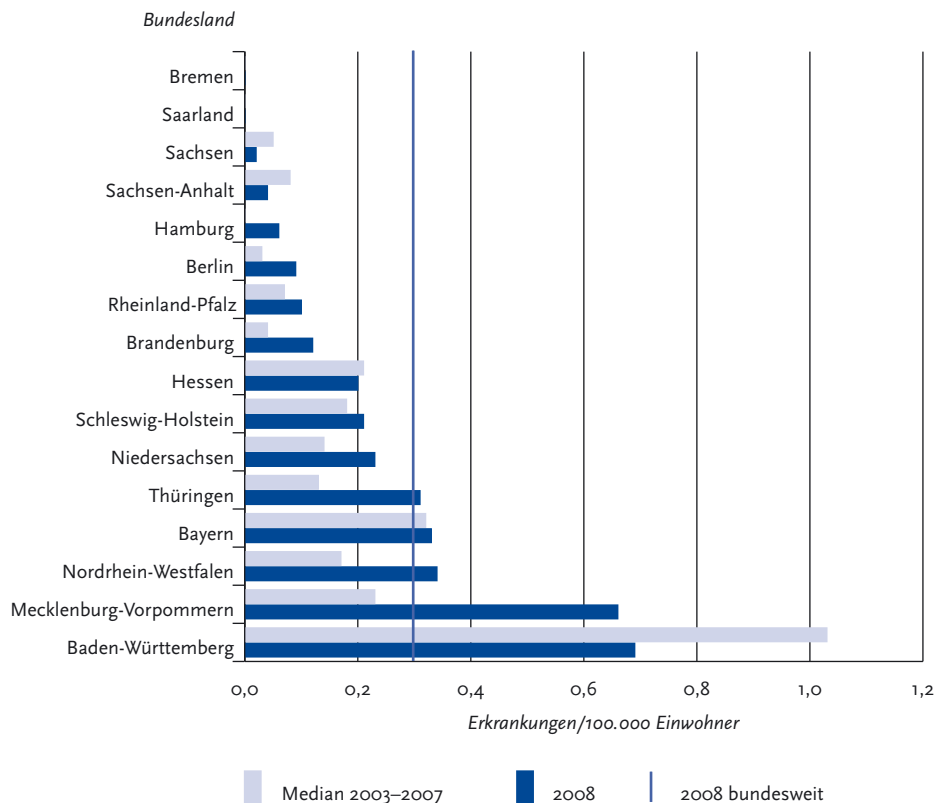
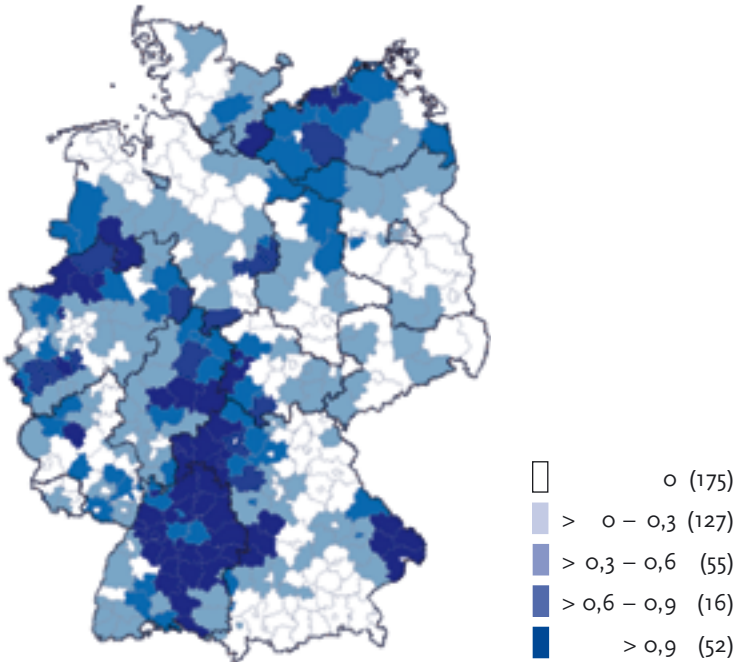


Abb. 6.16.3:
Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen nach Kreis (mittlere Jahresinzidenz), Deutschland, 2003 bis 2008



chend dem Verbreitungsgebiet von Dobrava-Viren im Nord-Osten Deutschlands werden hier vermehrt Dobrava-Infektionen diagnostiziert (s. Nachgewiesene Erreger). In den Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Bayern und Thüringen entsprechen die Inzidenzen etwa dem Bundesdurchschnitt.

Auf regionaler Ebene (Landkreise) wurden die höchsten Inzidenzwerte in den bekannten Endemiegebieten im Münsterland (Landkreise Coesfeld und Borken), in und um Osnabrück, in Unterfranken, im Spessart, im Gebiet um Würzburg, im Odenwald (Nordbaden), in Oberschwaben, auf der Fränkischen Alb und im Bayrischen Wald ermittelt. Abb. 6.16.3 zeigt die mittlere Jahresinzidenz von 2003 bis 2008 nach Kreis des Wohnortes.

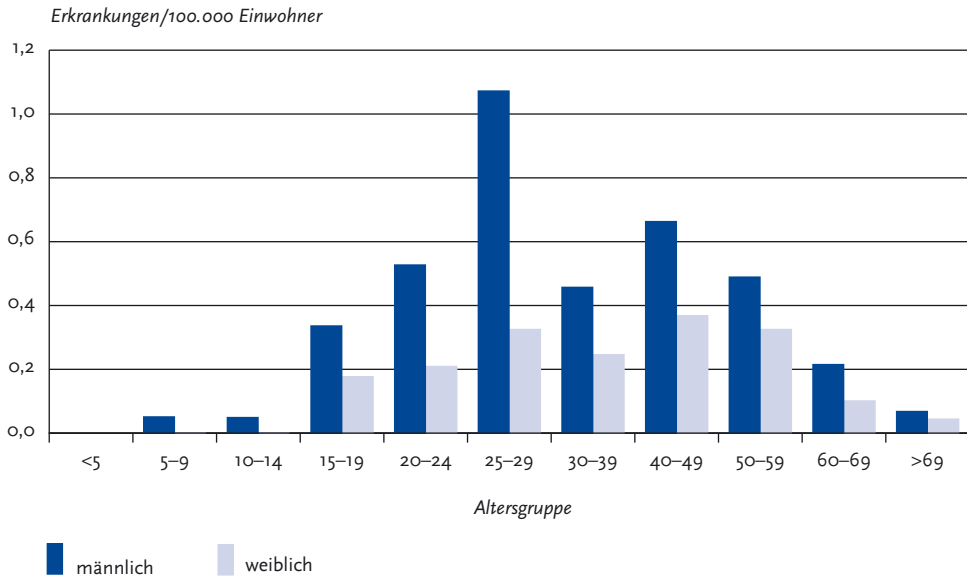
Bei 239 Erkrankungen (98%) wurden Angaben zum Infektionsland gemacht. Deutschland wurde in 94% dieser Fälle angegeben. Die wei-

teren Infektionen wurden größtenteils aus anderen europäischen Ländern (u.a. Finnland, Frankreich, Kroatien, Österreich, Schweden und Polen) importiert.

Demografische Verteilung

Bei Männern traten 67% aller Hantavirus-Erkrankungen auf, entsprechend war die Inzidenz bei Männern (0,4 Erkr./100.000 Einw.) doppelt so hoch wie bei Frauen (0,2). Überwiegend betroffen waren Männer im berufstätigen Alter. Die höchste Inzidenz wurde für die 25- bis 29-Jährigen errechnet (1,1). Dies deckt sich mit den Erkenntnissen, dass insbesondere Beschäftigte in der Forst- und Landwirtschaft sowie im Bauwesen ein erhöhtes Infektionsrisiko haben, da sie sich häufig im Lebensraum von Rötelmäusen und anderen wild lebenden Nagetieren aufhalten. Erkrankungen kommen bei unter 15-Jährigen (2 Fälle) vergleichsweise selten vor (s. Abb. 6.16.4).

Abb. 6.16.4:
Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=243)



Klinische Aspekte

Bei 173 Erkrankungen (71%) wurden Nierenfunktionsstörungen, das Leitsymptom der Hantavirus-Erkrankung, angegeben. Es wurde 2008 keine Erkrankung übermittelt, die die hämorrhagische Verlaufsform der Hantavirus-Infektion gemäß Falldefinition erfüllte (Thrombozytopenie und Hämorrhagie sowie erhöhte Gefäßpermeabilität). Krankheitsbedingte Todesfälle wurden nicht übermittelt.

Nachgewiesene Erreger

Für 91% aller übermittelten Erkrankungen wurde die Virusspezies angegeben. Dabei wurde für ca. 93% (n=205) das Puumala-Virus und für 7% (n=16) das Dobrava-Virus genannt. Dobrava-Infektionen wurden in den nördlichen Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern (n=6), Schleswig-Holstein (n=3), Brandenburg (n=2), Niedersachsen (n=2), Berlin (n=1), Sachsen-Anhalt (n=1) und Thüringen (n=1) erworben. Für 22 Erkrankungen konnte die Hantaviruspezies nicht angegeben werden. Davon sind mehr als die Hälfte (54%) aus den nördlichen Bundesländern.

Es ist zu vermuten, dass sich darunter noch weitere nicht diagnostizierte Dobrava-Infektionen befinden.

Häufungen

Es ist eine Häufung mit insgesamt 3 Fällen übermittelt worden.

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. So konnte für 22 Erkrankungen die Virusspezies nicht eindeutig differenziert werden.

Fazit

Die Hantavirus-Inzidenz ist nach dem epidemieartigen Auftreten (vor allem in Baden-Württemberg) im Jahr 2007 auf ein durchschnittliches Niveau zurückgegangen. Zur frühzeitigen Prognose bevorstehender Jahre mit hohem Infektionsrisiko in den Endemiegebieten wäre ein stan-

dardisiertes Monitoring der Wirtspopulation in den ausgewiesenen Gebieten dringend notwendig.

Literaturhinweise

- Winter CH, Brockmann SO, Piechotowski I et al.: *Survey and case-control study during epidemics of Puumala virus infection*. *Epidemiol Infect* 2009; March 17:1–7 [Epub ahead of print].
- Hofmann J, Meisel H, Klempa B et al.: *Hantavirus outbreak, Germany, 2007*. *Emerg Infect Dis* 2008; 14:850–852.
- Abu Sin M, Stark K, van Treeck U et al.: *Risk factors for hantavirus infection in Germany, 2005*. *Emerg Infect Dis* 2007; 13(9):1364–1366.
- Essbauer S, Schmidt J, Conraths FJ et al.: *A new Puumala hantavirus subtype in rodents associated with an outbreak of Nephropathia epidemica in South-East Germany in 2004*. *Epidemiol Infect* 2006; 134(6):1333–1344.
- RKI: *Zahl der Hantavirus-Erkrankungen erreichte 2007 in Deutschland einen neuen Höchststand*. *Epid Bull* 2008; 19:147–149.
- RKI: *Epidemieartige Zunahme der Hantavirus-Erkrankungen in Deutschland im Jahr 2007 – Analyse auf der Basis der Meldedaten aus dem RKI*. *Epid Bull* 2008; 19:149–152.
- RKI: *Hantavirus-Erkrankungen im Zeitraum 2001 bis 2005*. *Epid Bull* 2006; 40:341–343.
- 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).

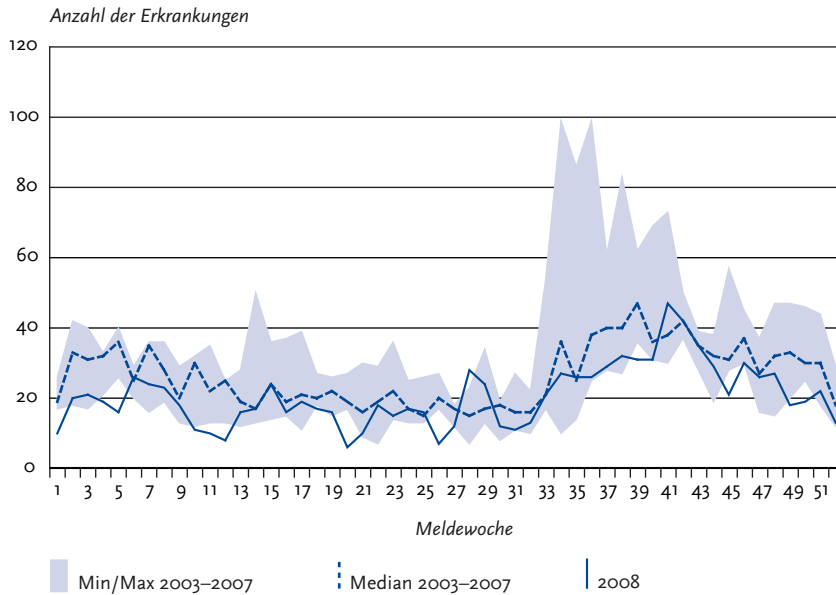
Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 wurden 1.072 Hepatitis-A-Erkrankungen übermittelt, 14 % mehr als im Vorjahr. Die bundesweite Inzidenz lag bei 1,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (2003: 1,7; 2004: 2,4; 2005: 1,5, 2006: 1,5, 2007: 1,1). Die Erkrankungszahlen folgen einem saisonalen Verlauf mit einem Gipfel zwischen Mitte August und Mitte November, der – verzögert durch die bis zu 50 Tage lange Inkubationszeit – die vermehrte Reise-

Tab. 6.17.1: Übermittelte Hepatitis-A-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	10	1 %	9	1 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	929	78 %	1.063	80 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	202	17 %	214	16 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	43	4 %	39	3 %
alle	1.184	100 %	1.325	100 %
Referenzdefinition (B+C)	939	79 %	1.072	81 %

Abb. 6.17.1:
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2008 (n=1.072) im Vergleich mit den Vorjahren



aktivität und das damit verbundene erhöhte Infektionsrisiko in den Sommer- und frühen Herbstmonaten abbildet (s. Abb. 6.17.1).

Geografische Verteilung

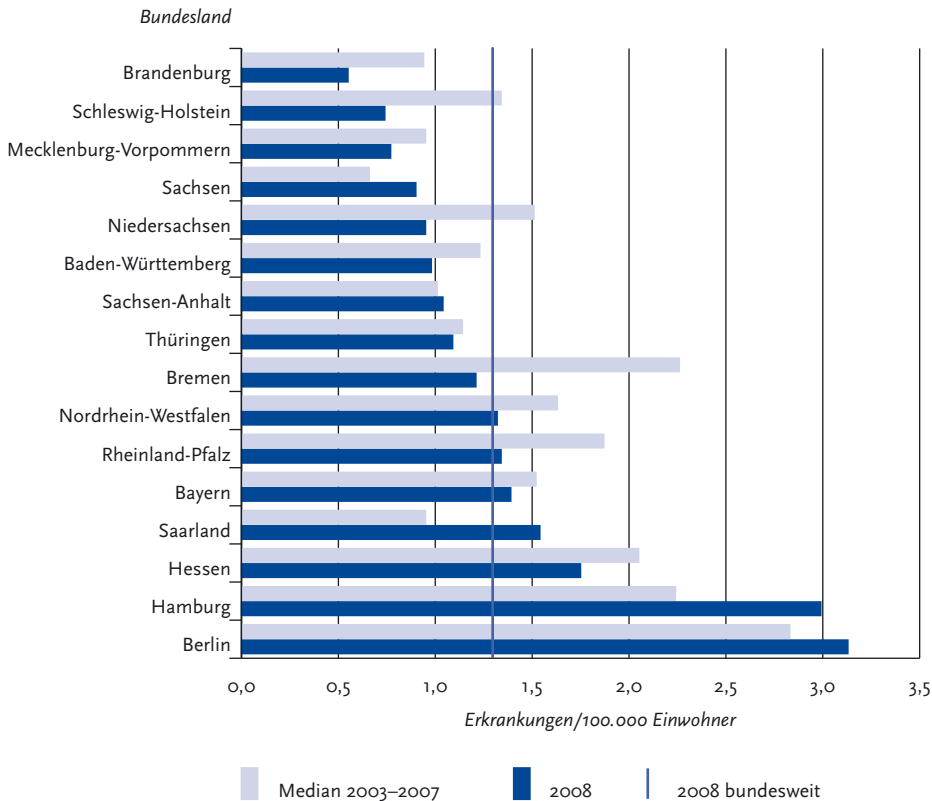
Im Vergleich zur bundesweiten Inzidenz zeigten sich in den Bundesländern Berlin, Hamburg, Hessen, Saarland und Bayern höhere Werte (s. Abb. 6.17.2). Die Inzidenz lag in den ostdeutschen Flächenbundesländern unter dem Bundesdurchschnitt. Die Unterschiede zwischen den Bundesländern sind im Vergleich zum Vorjahr etwas stärker ausgeprägt.

Angaben zum Infektionsland wurden bei 97% der Erkrankungen übermittelt (s. Tab. 6.17.2). Von den 1.059 Nennungen zum Infektionsland entfielen wie schon im Vorjahr, 63% auf Deutschland. Insgesamt wurden bei 71% der Fälle europäische Länder (einschl. Deutschland) angegeben, bei 16% asiatische, bei 10% afrikanische und bei 2% süd-, mittel- und nordamerikanische Länder.

Tab. 6.17.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Hepatitis-A-Erkrankungen, Deutschland, 2008 (Mehrfachnennungen möglich, 1.059 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	664	63%
Türkei	60	6%
Ägypten	55	5%
Pakistan	32	3%
Marokko	21	2%
Indien	20	2%
Spanien	16	2%
Libanon	11	1%
Afghanistan	10	1%
Italien	10	1%
Serbien	10	1%
Andere	150	14%
Summe	1.059	100%

Abb. 6.17.2:
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=1.072) im Vergleich mit den Vorjahren



Demografische Verteilung

Wie in den Vorjahren war die altersspezifische Inzidenz bei Kindern unter 15 Jahren mit einem Gipfel bei den 5- bis 9-Jährigen am höchsten (s. Abb. 6.17.3). Dabei ist zu bedenken, dass die Inzidenz der Hepatitis-A-Virus-Infektionen im Kindesalter eher unterschätzt wird, da insbesondere Kleinkinder in der Regel gar nicht oder weniger schwer erkranken. In der Altersgruppe 20 bis 29 Jahre lag die Inzidenz bei den Männern 58 % höher als bei den Frauen. In der Altersgruppe > 69 Jahre war die Inzidenz hingegen bei Frauen 65 % höher als bei den Männern. Insgesamt ergeben sich jedoch zwischen den Geschlechtern kei-

ne Unterschiede in der Inzidenz (jeweils 1,3 Erkr./100.000 Einw.).

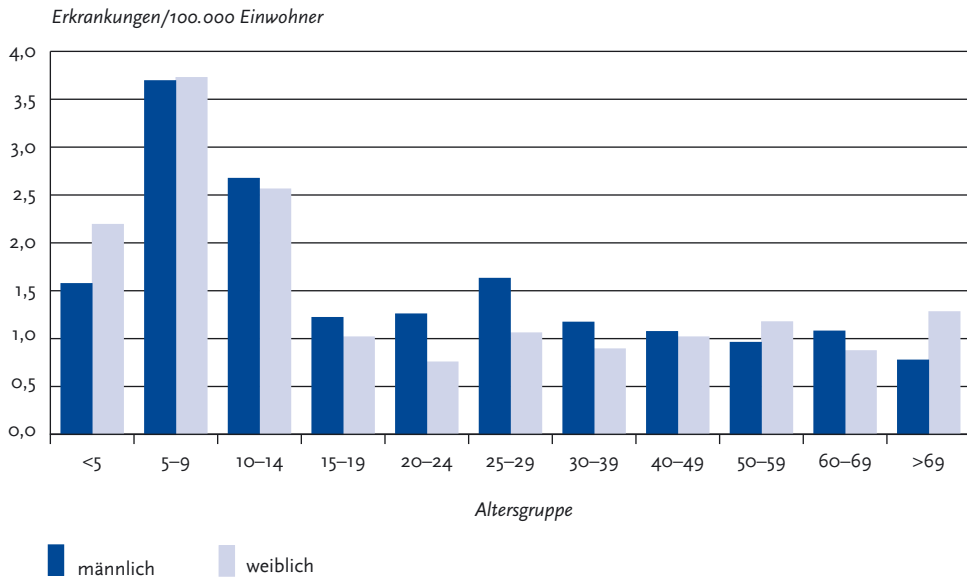
Klinische Aspekte

Es wurden 2 bestätigte Todesfälle im Zusammenhang mit Hepatitis-A-Infektionen übermittelt. In beiden Fällen waren Frauen aus der Altersgruppe > 69 Jahre betroffen. Die näheren Umstände eines dieser Fälle werden in Kap. 6.53 beschrieben.

Impfstatus

Bei 1.002 (93 %) der 1.072 übermittelten Erkrankungen lagen Angaben zum Impfstatus vor. Von diesen waren 942 Erkrankte (94 %) ungeimpft. In

Abb. 6.17.3:
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=1.067)



60 Fällen wurde eine Hepatitis-A-Erkrankung trotz Impfung (7-mal 2 oder mehr Impfdosen, sonst jeweils nur eine oder Anzahl unbekannt) angegeben. Angaben zu Impf- und Erkrankungsdaten lagen jedoch nur für 37 Erkrankte vor. Den Angaben zufolge erfolgte bei 27 dieser 37 Erkrankten (73 %) die letzte Impfung weniger als 31 Tage vor Erkrankungsbeginn. Bei diesen Fällen könnte die Impfung postexpositionell zu spät erfolgt sein. Bei den verbleibenden 10 Fällen ist von einem Impfdurchbruch auszugehen.

Häufungen

Es wurden 80 Häufungen von Hepatitis-A-Erkrankungen übermittelt; 8 davon betrafen 5 oder mehr Erkrankte. Die Gesamtzahl der Fälle, die Häufungen zugeordnet wurden, betrug 227; dies entspricht, wie im Vorjahr, 21 % der Fälle mit Referenzdefinition. Die größte beschriebene Häufung (11 Betroffene) trat im Umfeld eines Kindergartens auf und ging wahrscheinlich von einem Kind aus, welches zuvor nach Ägypten gereist war.

Zwischen September und November 2008 wurden darüber hinaus 34 Fälle von Hepatitis A

unter Ägyptenreisenden übermittelt, bei denen wahrscheinlich ein Zusammenhang mit einer Teilnahme an Nilkreuzfahrten besteht. Auch in anderen Ländern Europas wurden solche Fälle nachgewiesen, sodass von einem Ausbruch ausgegangen werden muss.

Datenqualität

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

Literaturhinweise

- Oltmann A, Kämper S, Staeck 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.
- Reimer J, Lorenzen J, Baetz B et al.: *Multiple viral hepatitis in injection drug users and associated risk factors.* J Gastroenterol Hepatol 2007; 22(1):80–85.
- Stene-Johansen K, Tjon G, Schreier E et al.: *Molecular epidemiological studies show that hepatitis A virus is en-*

demic among active homosexual men in Europe. J Med Virol 2007; 79(4):356–365.

Frank C, Walter J, Muehlen M et al.: *Major outbreak of hepatitis A associated with orange juice among tourists, Egypt, 2004.* Emerg Infect Dis 2007; 13(1):156–158.

RKI: *Zur Situation der Hepatitis A in Deutschland im Jahr 2007.* Epid Bull 2008; 44:379–380.

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

RKI: *Riegelungsimpfungen gegen Hepatitis A auf einem Frachtschiff.* Epid Bull 2008; 39:338–339.

RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI vom Juli 2008.* Epid Bull 2008; 31:255–257.

RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2008.* Epid Bull 2008; 30:235–254.

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 Blut übertragen wird. Bei Erwachsenen heilt sie meistens aus, kann aber in 5 bis 10 % der Fälle chronisch verlaufen und in eine Leberzirrhose oder ein Leberzellkarzinom übergehen. Es gibt eine wirksame Schutzimpfung.

Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 wurden mit insgesamt 1.850 Fällen von akuter Hepatitis B weniger Fälle als 2007 übermittelt (2.204). Hiervon entsprachen 822 Fälle (44 %) der Referenzdefinition. Insgesamt 1.028 Fallmeldungen entsprachen nicht der Referenzdefinition, da bei diesen entweder das klinische Bild einer akuten Hepatitis nicht erfüllt war (80 %) oder aber keine Angaben hierzu vorlagen (20 %).

Die Inzidenz in Deutschland betrug 1,0 Erkrankung pro 100.000 Einwohner. Der zeitliche Verlauf wies keine Saisonalität auf.

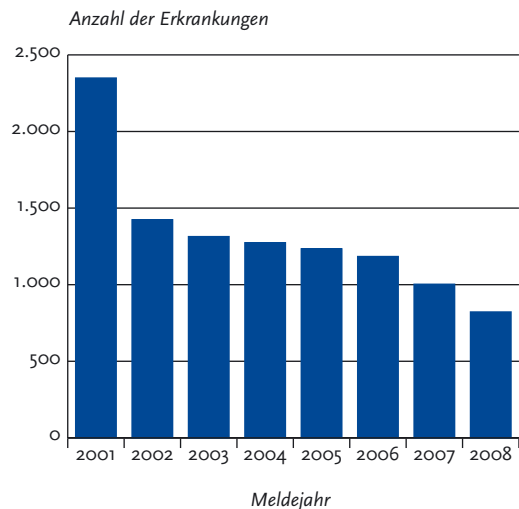
Seit 2001 wird tendenziell ein Rückgang der übermittelten Hepatitis-B-Erkrankungen bzw. der jährlichen Inzidenz beobachtet (s. Abb. 6.18.1). Dieser lässt sich vermutlich vorwiegend auf eine Verbesserung der Datenqualität – insbesondere auf den Ausschluss chronischer Infektionen – sowie einen verbesserten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

Geografische Verteilung

Die Inzidenzen variierten unter den Bundesländern zwischen 0,6 Erkr./100.000 Einw. jeweils in Thüringen und Brandenburg und 2,2 in Rheinland-Pfalz und wiesen damit eine den Vorjahren ähnliche Schwankungsbreite (0,7 bis 2,5) auf. Verglichen mit dem Median der Jahre 2003 bis 2007 war in allen Bundesländern, mit Ausnahme von Mecklenburg-Vorpommern, 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 Re-

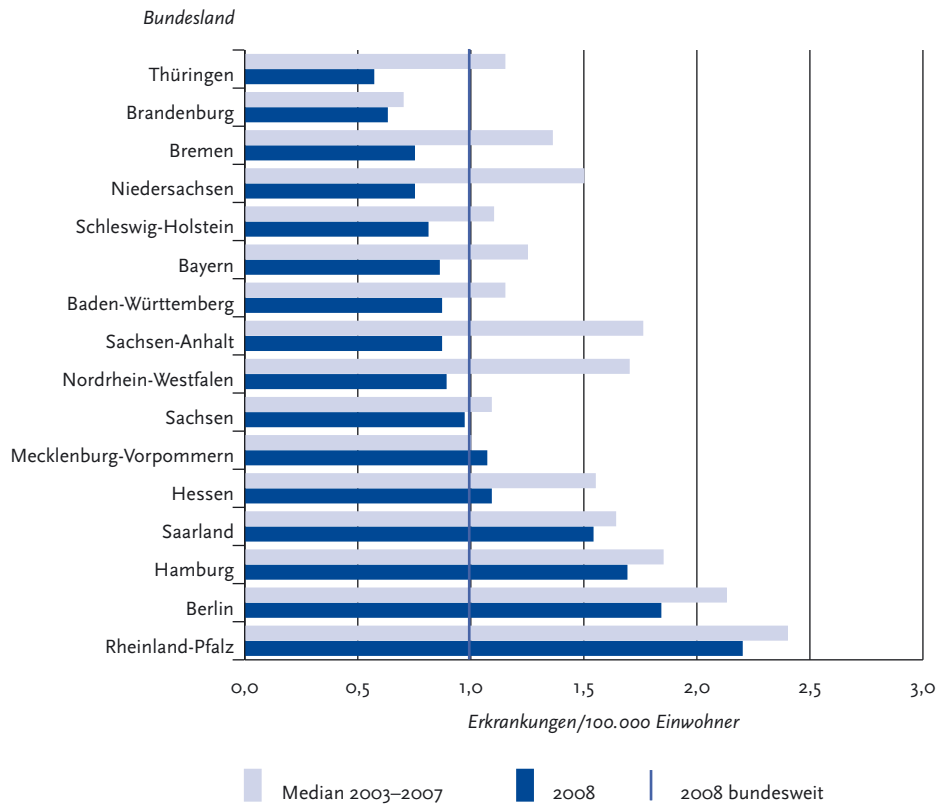
Abb. 6.18.1: Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008



Tab. 6.18.1:
Übermittelte Hepatitis-B-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	1.003	46 %	822	44 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	945	43 %	824	45 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	256	12 %	204	11 %
alle	2.204	100 %	1.850	100 %
Referenzdefinition (C)	1.003	46 %	822	44 %

Abb. 6.18.2:
Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=822) im Vergleich mit den Vorjahren



gionen 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 1,4 Erkr./100.000 Einw. deutlich höher als bei Frauen (0,6). Ähnlich wie in den vergangenen Jahren zeigte sich bei Männern ein Häufigkeitsgipfel in der Altersgruppe der 30- bis 39-jährigen, während sich der Häufigkeitsgipfel bei Frauen in der Altersgruppe der 20- bis 24-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 folgte ein deutlicher Anstieg in der Gruppe der 15- bis 19-jährigen. Dies deutet darauf hin, dass sexuelle Expositionen für die Allgemeinbevölkerung gegenwärtig den bedeutsamsten Übertragungsweg

darstellen. Es muss allerdings angemerkt werden, dass Infektionen gerade unter Kindern nicht selten symptomarm oder symptomlos verlaufen, so dass anzunehmen ist, dass ein unbestimmter Anteil von Infektionen dieser Altersgruppen nicht frühzeitig diagnostiziert wird und damit nicht zur Meldung kommt. Der Anteil von bis zu 18-jährigen an den übermittelten Erkrankungen lag mit 3,0% unter dem im Jahr 2007 ermittelten Anteil (4,2%).

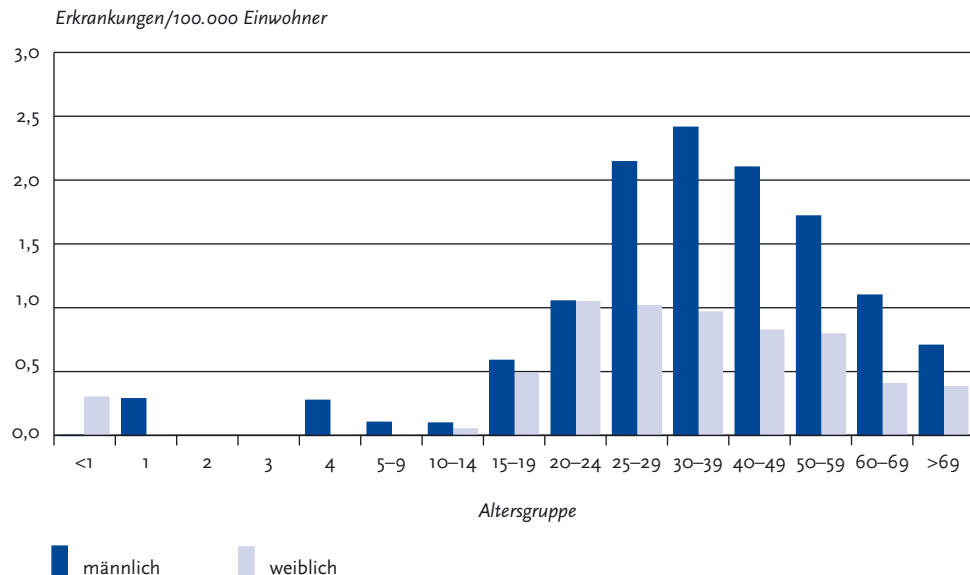
Beginnend mit der Altersgruppe der 25- bis 29-jährigen Frauen bzw. der 40- bis 49-jährigen Männer nahm die Inzidenz mit zunehmendem Alter ab (s. Abb. 6.18.3).

Es wurden 2 Erkrankungsfälle bei Kindern in den ersten Lebensjahren übermittelt. Laut Angaben zum Impfstatus waren die beiden betroffenen Kinder ungeimpft.

Infektionsrisiken

Bei 687 (83,6%) der übermittelten Fälle gemäß Referenzdefinition lagen Angaben (definiert als mindestens eine »Ja«- oder »Nein«-Antwort) zu möglichen Expositionen vor der Diagnosestellung

Abb. 6.18.3: Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=818)



vor. Mehrfachnennungen waren möglich. Sexuelle Expositionen wurden bei 297 Fällen (43,2%) – und damit am häufigsten – angegeben, operativ-diagnostische Eingriffe, deren Stellenwert im Hinblick auf einen Kausalzusammenhang allerdings fraglich ist, wurde bei 57 Fällen (8,3%), Wohngemeinschaft mit einem Hepatitis-B-Virus-träger bei 41 Fällen (6,0%), und an vierter Stelle i. v.-Drogengebrauch bei 28 Fällen (4,1%) genannt. Von den 28 Fällen, bei denen i. v.-Drogengebrauch genannt wurde, waren 26 (92,9%) männlichen Geschlechts.

Häufungen

Es wurde eine Häufung mit insgesamt 2 Erkrankungen übermittelt. Die Häufung war auf eine Virusübertragung in einem Pflegeheim 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).

Angaben zu Infektionsrisiken im Sinne mindestens einer »Ja«- oder »Nein«-Antwort lagen bei mehr als vier Fünfteln der übermittelten Fälle, also einem wesentlich höheren Anteil als bis 2002, vor. Damit können zuverlässigere Aussagen zu vorausgegangenen Expositionen getroffen werden.

Fazit

Im Jahr 2008 ist die Inzidenz für akute Hepatitis B weiter gesunken, auch die Anzahl von Häufungen ging weiter zurück. 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 Expositionen deuten darauf hin, dass die sexuelle Übertragung von Hepatitis-B-Infektionen für Deutschland aktuell den häufigsten Übertragungsweg darstellt.

Literaturhinweise

- Willand L, Ritter S, Reinhard B, Offergeld R, Hamouda O: *Infektionsepidemiologische Daten von Blutspendern 2006. Bericht des Robert Koch-Instituts zu den Meldungen nach § 22 Transfusionsgesetz*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51: 902–914.
- Poethko-Müller C, Kuhnert R, Schlaud M: *Durchimpfung und Determinanten des Impfstatus in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2007; 5/6:851–862.
- Cornberg M, Protzer U, Dollinger MM et al.: *Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Hepatitis-B-Virus-(HBV-) Infektion*. Z Gastroenterol 2007; 45:1–50.
- Walter J, Radun D, Claus H, Hamouda O: *Risikofaktoren der Hepatitis B und C in Deutschland – Ergebnisse der bundesweiten Surveillance*. Gesundheitswesen 2005; 67: 441–447.
- RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI vom August 2008*. Epid Bull 2008; 31:255–257.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2008*. Epid Bull 2008; 30:235–247.
- RKI: *Virushepatitis B, C und D im Jahr 2008*. Epid Bull 2009; 20:189–199.
- RKI: *Zu den Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2006*. Epid Bull 2008; 7:55–57.
- RKI: *Aus welchen Laborbefunden ergibt sich eine meldepflichtige Hepatitis B Infektion?* – Aktualisierte Fassung vom April 2008. www.rki.de > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > FAQ
- RKI: *Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern – Ausgabe 2007*. www.rki.de > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > Falldefinitionen
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Hepatitis B*. Aktualisierte Fassung vom August 2004. www.rki.de > Infektionsschutz > 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 Meldungen, bei denen ein früherer HCV-Labornachweis angegeben ist, ausgeschlossen. In allen anderen Fällen wird der Fall in die Statistik aufgenommen. 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. Die so angepasste Referenzdefini-

tion bedingt, dass auch Fälle berücksichtigt werden, bei denen das klinische Bild nicht erfüllt ist oder keine Informationen hierzu vorliegen (s. Tab. 6.19.1).

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

Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2008 wurden insgesamt 6.195 Fälle von erstdiagnostizierter Hepatitis C übermittelt. Dies entsprach einer bundesweiten Inzidenz von 7,5 Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner. Damit lag die ermittelte Inzidenz an Erstdiagnosen niedriger als die des Jahres 2007 (8,4) bzw. als der Median der Jahre 2003 bis 2007 (9,2). Der zeitliche Verlauf wies keine Saisonalität auf.

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

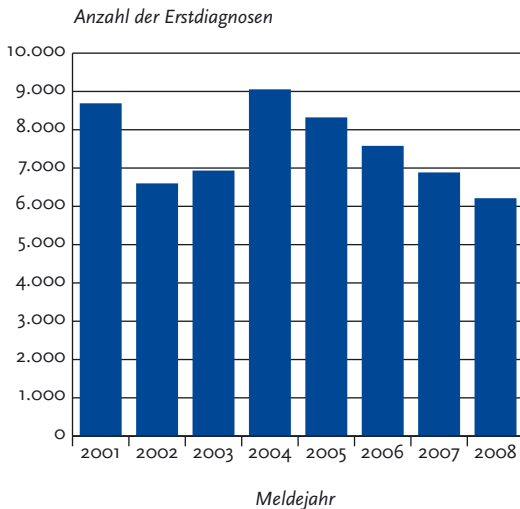
Geografische Verteilung

In den Bundesländern variierten die Inzidenzen zwischen 3,2 Erstdiagnosen/100.000 Einw. in Brandenburg und 22,3 in Berlin (s. Abb. 6.19.2). Über der bundesweiten Inzidenz von 7,5 lagen außerdem Bayern (9,9), Baden-Württemberg (9,5),

Tab. 6.19.1:
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	2.004	29 %	1.776	29 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	3.717	54 %	3.520	57 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1.147	17 %	899	15 %
alle	6.868	100 %	6.195	100 %
Referenzdefinition (C+D+E)	6.868	100 %	6.195	100 %

Abb. 6.19.1:
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen, Deutschland,
2001 bis 2008



Rheinland-Pfalz (7,9), Schleswig-Holstein (7,6) und Sachsen (7,6).

Vergleichsweise niedrige Inzidenzen an Erstdiagnosen fanden sich außer in Brandenburg auch in Mecklenburg-Vorpommern (3,7) und in Niedersachsen (4,4).

Insgesamt lag eine weite Inzidenzspanne vor, wobei die Mehrzahl der Bundesländer eine mit dem jeweiligen Median der Jahre 2003 bis 2007 vergleichbare, aber jeweils etwas niedrigere Inzidenz an Erstdiagnosen aufwies. Lediglich in Niedersachsen fand sich ein mit 4,4 Erstdiagnosen/100.000 Einw. im Vergleich zum Median der Jahre 2003 bis 2007 (8,6) stärkerer Rückgang der Inzidenz an Erstdiagnosen.

In Sachsen (7,6), dem Saarland (7,3), Bremen (7,1) und in Hamburg (5,5) fand sich eine etwas höhere Inzidenz an Erstdiagnosen im Vergleich zu den Vorjahren. In Berlin, dem Bundesland mit der höchsten Inzidenz an Erstdiagnosen, fand sich seit dem Jahr 2004 eine gleichbleibend hohe Inzidenz erstdiagnostizierter Fälle. Eine Ursache für eine vergleichsweise hohe Inzidenz an Erstdiagnosen ist hier in der vollständigeren Meldung und Übermittlung erstdiagnostizierter, teilweise bereits chronischer Fälle zu sehen. Darüber hi-

naus reflektiert diese den überdurchschnittlich hohen Anteil an Personen, die Risikogruppen angehören, wie etwa von i.v.-Drogenkonsumenten in großstädtischen Ballungszentren.

Demografische Verteilung

Die Inzidenz erstdiagnostizierter Fälle unter Jungen bzw. Männern war mit 9,4/100.000 Einw. wesentlich höher als unter Mädchen bzw. Frauen (5,7). Wie in vorangegangenen Jahren zeigte sich ein Häufigkeitsgipfel in der Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen mit einer hier beinahe 3-mal höheren Inzidenz an Erstdiagnosen bei Männern im Vergleich zu Frauen. Ein deutlicher Anstieg nach insgesamt 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 5,4 und 8,6 lag (s. Abb. 6.19.3).

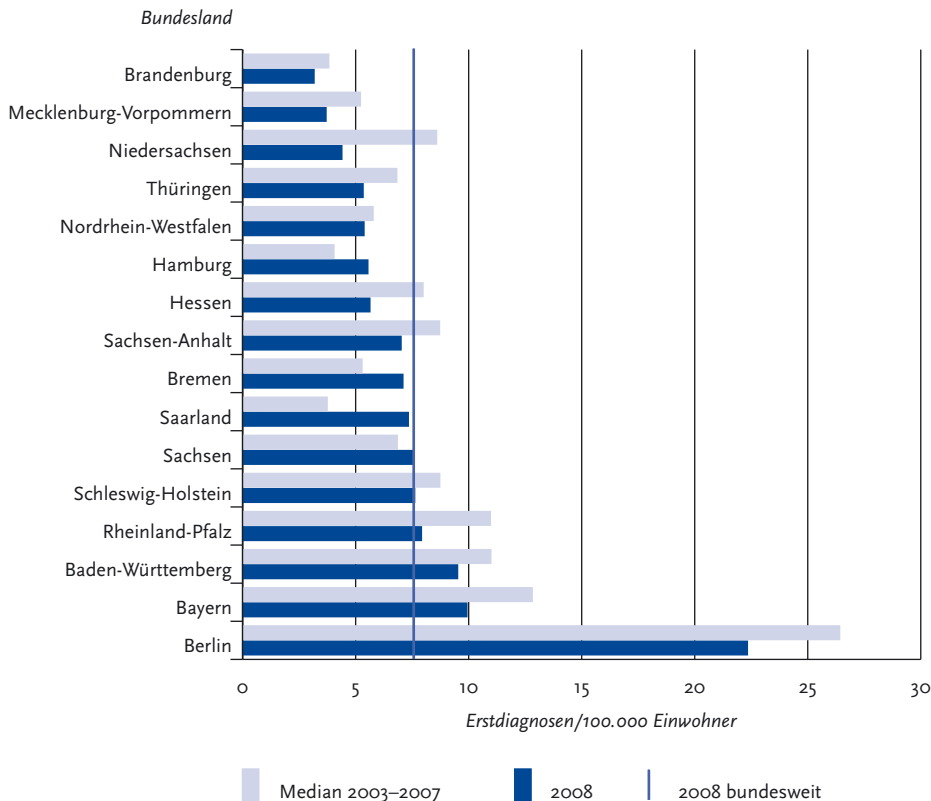
Die Inzidenz an Hepatitis-C-Erstdiagnosen im Kindesalter (unter 15 Jahren) ist mit 0,4 (entsprechend 42 übermittelten Fällen) gering. Bei einem der 17 übermittelten Fälle unter Kindern in den ersten beiden Lebensjahren beruhte die Fallübermittlung auf einem HCV-Antikörpernachweis, der in den ersten 18 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 4.456 Fälle (71,9 %) Angaben zu vorangegangenen Expositionen (mindestens eine »Ja«- oder »Nein«-Antwort) vor. Seit September 2003 können Expositionen bei Hepatitis C zeitlich differenziert angegeben werden; so kann das Vorliegen einer Exposition in den 6 der Diagnosestellung vorangegangenen Monaten ebenso wie ihr Vorliegen zu irgendeinem früheren Zeitpunkt oder aber in beiden Zeiträumen übermittelt werden. Allerdings kann der kausale Stellenwert von Expositionen für eine Hepatitis-C-Infektion allein anhand einer solchen deskriptiven Nennung nicht bestimmt werden.

Intravenöser Drogengebrauch, der mit großer Wahrscheinlichkeit in kausalem Zusammenhang

Abb. 6.19.2:
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=6.195) im Vergleich mit den Vorjahren



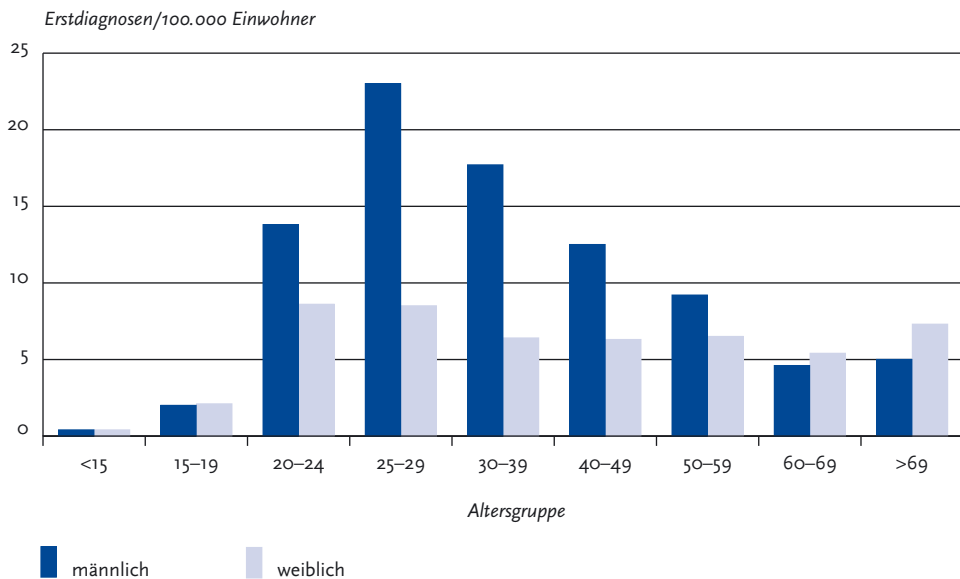
zur festgestellten Hepatitis C steht, wurde für 1.607 Fälle (36 % der Fälle mit Expositionsangaben) am häufigsten übermittelt. Unter den 20- bis 29-jährigen Männern wurde i. v.-Drogengebrauch 506-mal genannt (73 % der Männer dieser Altersgruppe mit Expositionsangaben). Die Tatsache, dass Männer unter i. v.-Drogenkonsumenten deutlich überrepräsentiert sind, erklärt die erheblich höhere Inzidenz erstdiagnostizierter Hepatitis C bei Männern im Vergleich zu Frauen.

Sexuelle Expositionen wurden bei 1.396 Fallmeldungen (31 %) angegeben. Eine sexuelle Übertragung von Hepatitis C ist zwar grundsätzlich möglich, stellt aber einen vergleichsweise ineffektiven Übertragungsweg dar. Der auf sexuelle Expositionen zurückzuführende Anteil der Hepa-

titis-C-Fälle kann anhand der vorliegenden deskriptiven Daten nicht bestimmt werden. Operativ-diagnostische Eingriffe – vorwiegend in der länger zurückliegenden Vergangenheit – wurden bei 1.027 Fällen (23 %) genannt, gefolgt von einem Erhalt von Blutprodukten – überwiegend länger zurückliegend – bei 595 Fällen (13 %). Tätowierung wurde bei 477 Fällen (11 %) und Injektionen im Ausland bei 434 Fällen (10 %) 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.

Abb. 6.19.3:
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n= 6.156)



Häufungen

Es wurden 6 Häufungen mit insgesamt 12 Fällen (jeweils 2 Fälle) übermittelt. Unter diesen wurden am häufigsten Paare mit heterosexuellem Kontakt, die eine Wohngemeinschaft bildeten, bzw. i. v.-Drogenkonsum angegeben.

Darüber hinaus fiel eine Häufung von Hepatitis-C-Fällen in Niedersachsen durch den epidemiologischen Zusammenhang »Behandlung in gleicher Arztpraxis« auf. Durch aktive Fallsuche wurden insgesamt 24 Hepatitis-C-Fälle identifiziert, deren Infektionszeitpunkte sich von 2004 bis 2008 erstreckten. Es wird angenommen, dass die Infektionen durch unsachgemäße Handhabung von Injektionen verursacht wurden.

Eine Vermutung, Patienten einer Region in Rheinland-Pfalz seien vor Jahrzehnten durch eine bestimmte Arztpraxis einem erhöhten Infektionsrisiko ausgesetzt gewesen, war zum Anlass genommen worden, eine aktive Fallsuche durchzuführen. Durch diese konnten 5 Personen ermittelt werden, die sich möglicherweise in diesem Zusammenhang mit Hepatitis C infiziert hatten. Da die Erkrankungen in vergangenen Jah-

ren stattfanden, sind die Fälle auch für diese Jahre erfasst.

Datenqualität

Die Bestimmung der Hepatitis-C-Inzidenz (im Sinne der Anzahl von HCV-Neuinfektionen pro Zeiteinheit) ist methodisch schwierig und nur mit einem erheblichen Aufwand möglich. 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 etwa 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

Intravenös Drogen-Konsumierende stellen einen großen Teil der Hepatitis-C-Erstdiagnosen. Darüber hinaus werden nach wie vor – vorwiegend ältere – Personen als mit Hepatitis-C-infiziert identifiziert, die vor Jahrzehnten durch kontaminierte Blutprodukte oder invasiv-diagnostische Maßnahmen infiziert wurden. Nosokomiale Übertragungen von Hepatitis C stellen in Deutschland aufgrund üblicher hoher Hygienestandards heutzutage nur sporadische Ereignisse dar, allerdings verdeutlichen aktuelle Geschehnisse, dass nosokomiale Übertragungen nach wie vor möglich sind. Dieser Bereich bedarf einer besonderen Aufmerksamkeit durch den öffentlichen Gesundheitssektor.

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

Literaturhinweise

- Willand L, Ritter S, Reinhard B, Offergeld R, Hamouda O: *Infektionsepidemiologische Daten von Blutspendern 2006. Bericht des Robert Koch-Instituts zu den Meldungen nach § 22 Transfusionsgesetz*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:902–914.
- Walter J, Radun D, Claus H, Hamouda O: *Risikofaktoren der Hepatitis B und C in Deutschland – Ergebnisse der bundesweiten Surveillance*. Gesundheitswesen 2005; 67: 441–447.
- Schreier E, Radun D, Neuhauser H, Stark K: *Hepatitis C*. Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 15/03. www.rki.de > Gesundheitsberichterstattung und Epi-

demieologie > Gesundheitsberichterstattung > Themenhefte

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

RKI: *Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitsserregern – Ausgabe 2007*. www.rki.de > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > Falldefinitionen

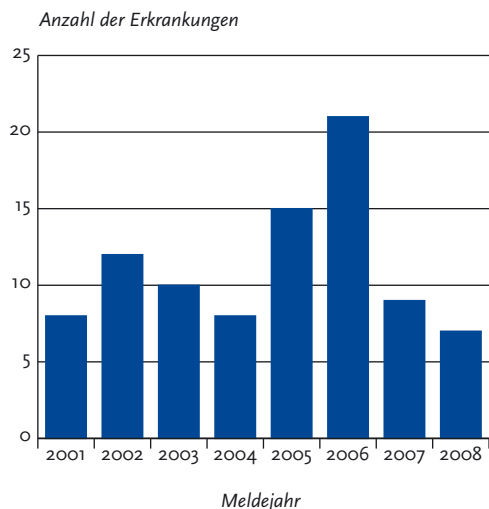
RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Hepatitis C*. Aktualisierte Fassung vom April 2004. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.20 Hepatitis D

Kurzbeschreibung

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

Abb. 6.20.1: Übermittelte Hepatitis-D-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008



Situation in Deutschland

Im Jahr 2008 wurden 7 Erkrankungen an Hepatitis D übermittelt (s. Abb. 6.20.1). Daneben wurden 24 labordiagnostisch bestätigte Fälle von akuter Hepatitis-D-Virus-Infektion übermittelt, die das klinische Bild nicht erfüllten oder für die keine klinischen Informationen vorlagen. Die 7 Fälle, die der Referenzdefinition (Labornachweis und klinisches Bild) entsprachen, kamen aus 6 Bundesländern. Zu 5 Erkrankungen lagen Angaben zum möglichen Infektionsland vor. In 4 Fällen wurde Deutschland genannt, einmal die Russische Föderation. Betroffen von Hepatitis D waren 4 männliche und 3 weibliche Personen. Bezüglich der Altersverteilung wurden ein Fall in der Gruppe der 25- bis 29-Jährigen, ein Fall in der Gruppe der 30- bis 39-Jährigen, 3 Fälle bei den 40- bis 49-Jährigen und 2 Fälle bei den 50- bis 59-Jährigen übermittelt.

Literaturhinweis

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

6.21 Hepatitis E

Kurzbeschreibung

Hepatitis E tritt als akut verlaufende Leberentzündung hauptsächlich in den Ländern Südost- und Zentralasiens, im Nahen Osten, in Nord- und Westafrika sowie in Mittelamerika (Mexiko) auf. Das verursachende gleichnamige Virus wird mit dem Stuhl ausgeschieden und meist über verunreinigtes Trinkwasser übertragen. In den letzten Jahren wurde aus westlichen Industrieländern über eine Zunahme von autochthonen Hepatitis-E-Infektionen berichtet. Auch in Deutschland steigt die Anzahl der Hepatitis-E-Fälle.

Falldefinition

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

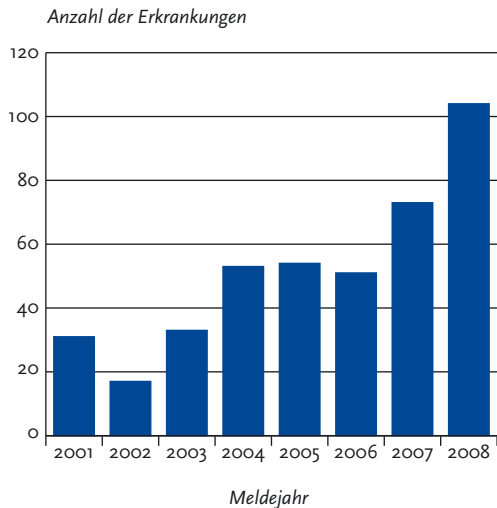
Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 wurden dem RKI insgesamt 104 Hepatitis-E-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Der steigende Trend aus den letzten Jahren hat sich weiter fortgesetzt und im Vergleich zum Vorjahr (73 Erkrankungen) ist die Infektionshäufigkeit erneut um 42 % gestiegen (s. Abb. 6.21.1). Der Anstieg beruht auf einer Zunahme in Deutschland erworbener Fälle. Während die Zahl der aus außereuropäischen Ländern importierten Fälle (n=23) im Vergleich zum Vorjahr (n=22) konstant geblieben ist, stieg die Zahl der autochthonen Fälle (n=70) um 52 % (2007: n=46).

Tab. 6.21.1:
Übermittelte Hepatitis-E-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	73	91%	104	85%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	7	9%	17	14%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0%	2	2%
alle	80	100%	123	100%
Referenzdefinition (B+C)	73	91%	104	85%

Abb. 6.21.1:
Übermittelte Hepatitis-E-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008



Die Inzidenz betrug 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Das Auftreten der Hepatitis E unterlag keinen saisonalen Schwankungen.

Geografische Verteilung

Es wurden aus allen Bundesländern mit Ausnahme von Bremen und Thüringen akute Hepatitis-E-Erkrankungen übermittelt. Inzidenzen oberhalb des bundesweiten Durchschnitts wurden mit absteigenden Werten in den Bundesländern Sachsen (0,4 Erkr./100.000 Einw.), Schleswig-Holstein (0,4), Sachsen-Anhalt (0,3), Berlin (0,3) und Hessen (0,2) beobachtet.

Von 101 Erkrankten wurden Angaben zum möglichen Infektionsland gemacht (s. Tab. 6.21.2). Darunter wurde Deutschland in 70 Fällen und in 8 Fällen das europäische Ausland genannt. Bei den 23 Nennungen von außereuropäischen Ländern überwogen die des asiatischen Kontinents (15).

Demografische Verteilung

Hepatitis-E-Erkrankungen traten – bis auf 2 Fälle bei 7-jährigen Jungen – ausschließlich im Jugend- und Erwachsenenalter auf. Mehr als die Hälfte

Tab. 6.21.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Hepatitis-E-Erkrankungen, Deutschland, 2008 (Mehrfachnennungen möglich, 101 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	70	69%
Indien	6	6%
Bangladesch	4	4%
Spanien	4	4%
China	3	3%
Ghana	2	2%
Polen	2	2%
Andere	10	10%
Summe	101	100%

(63%; n=63) der übermittelten Erkrankungen entfielen auf die mittleren Altersgruppen der 25- bis 59-Jährigen. Männer (61%; n=63) waren häufiger betroffen als Frauen (39%; n=39). Bei importierten Infektionen war dieses Ungleichgewicht stärker ausgeprägt (77% Männer) als bei den in Deutschland erworbenen Infektionen (56% Männer).

Klinische Aspekte

Eine 31-jährige Frau erkrankte innerhalb der Schwangerschaft im zweiten Trimenon an einer akuten Hepatitis-E-Infektion. Das Kind wurde zeitgerecht gesund geboren. Dies ist von besonderer Bedeutung, da bei Schwangeren Hepatitis-E-Infektionen fulminant verlaufen können und Todesfälle nicht selten sind.

Häufungen

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

Fazit

Die Hepatitis E ist eine in Deutschland selten diagnostizierte Infektionskrankheit. Die Anzahl der übermittelten Erkrankungen hat jedoch in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen und

geht fast ausschließlich auf den Anstieg der autochthonen Fälle zurück. Eine vom RKI durchgeführte Fall-Kontroll-Studie identifizierte sowohl den Verzehr von Innereien als auch von Wildschweinfleisch als Risikofaktor für den Erwerb autochthoner Hepatitis-E-Infektionen.

Literaturhinweise

- 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.
- Clemente-Casares P, Pina S, Buti M et al.: *Hepatitis E virus epidemiology in industrialized countries*. Emerg Infect Dis 2003; 9(4):448–454.
- Teich N, Tannapfel A, Ammon A et al.: *Sporadische akute Hepatitis E in Deutschland: eine zu selten erkannte Erkrankung?* Z Gastroenterol 2003; 41:419–423.
- 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 2008 wurden wie bereits 2002 bis 2007 keine Fälle von Hepatitis Non A–E übermittelt.

6.23 HIV-Infektion

Kurzbeschreibung

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

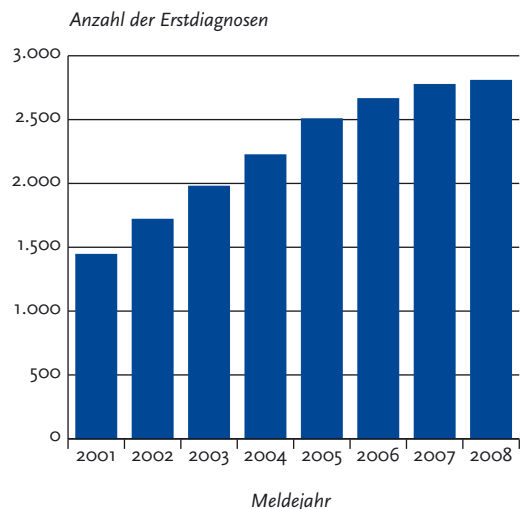
munodeficiency Syndrome (erworbenes Immundefektsyndrom, AIDS) kennzeichnen.

Übertragen wird HIV durch ungeschützten Geschlechtsverkehr (Analverkehr, Vaginalverkehr, 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-Antikörpertests in die Statistik aufgenommen worden, bei denen angegeben war, dass es sich nach Kenntnis des Labors oder des diagnostizierenden Arztes um eine Erstdiagnose handelte. Seit 2005 wurden zusätzlich – auch retrospektiv – solche Fälle mit aufgenommen, bei denen diese Angabe

Abb. 6.23.1: Gemeldete HIV-Erstdiagnosen nach Jahr der Diagnose, Deutschland, 2001 bis 2008



fehlte, dafür aber ein negativer HIV-AK-Test im Jahr 2001 oder später angegeben wurde und bei einem Abgleich mit den gemeldeten Fällen keine frühere Meldung identifizierbar war (seit 2001 besteht die Möglichkeit, an Hand der fallbezogenen Verschlüsselung Mehrfachmeldungen zu erkennen; s. Datenqualität).

Zeitlicher Verlauf

Dem RKI wurden 2.806 HIV-Infektionen gemeldet, die im Jahr 2008 neu diagnostiziert wurden. Dies entspricht einer bundesweiten Inzidenz von 3,4 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die Gesamtzahl der neu diagnostizierten HIV-Infektionen ist damit gegenüber dem Jahr 2007 (2.774) weniger angestiegen als in den Vorjahren. Die geringe

Zunahme gegenüber 2007 wird praktisch vollständig durch eine höhere Zahl von HIV-Erstdiagnosen bei Menschen mit Herkunft aus Hochprävalenzregionen erklärt. Die Verteilung der Meldungen auf Bundesländer und Betroffenengruppen hat sich gegenüber 2007 nur geringfügig verändert (s. Geografische Verteilung und Infektionsrisiken).

Geografische Verteilung

Die höchste Inzidenz der HIV-Erstdiagnosen fand sich in den Stadtstaaten Berlin (13,2) und Hamburg (10,1); (s. Abb. 6.23.2). Einige Großstädte innerhalb der alten Bundesländer – Köln (16,5 Fälle/100.000 Einw.), Stuttgart (12,9), München (11,4), Frankfurt am Main (11,2), Mannheim (11,0)

Abb. 6.23.2:
Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=2.802) im Vergleich mit den Vorjahren

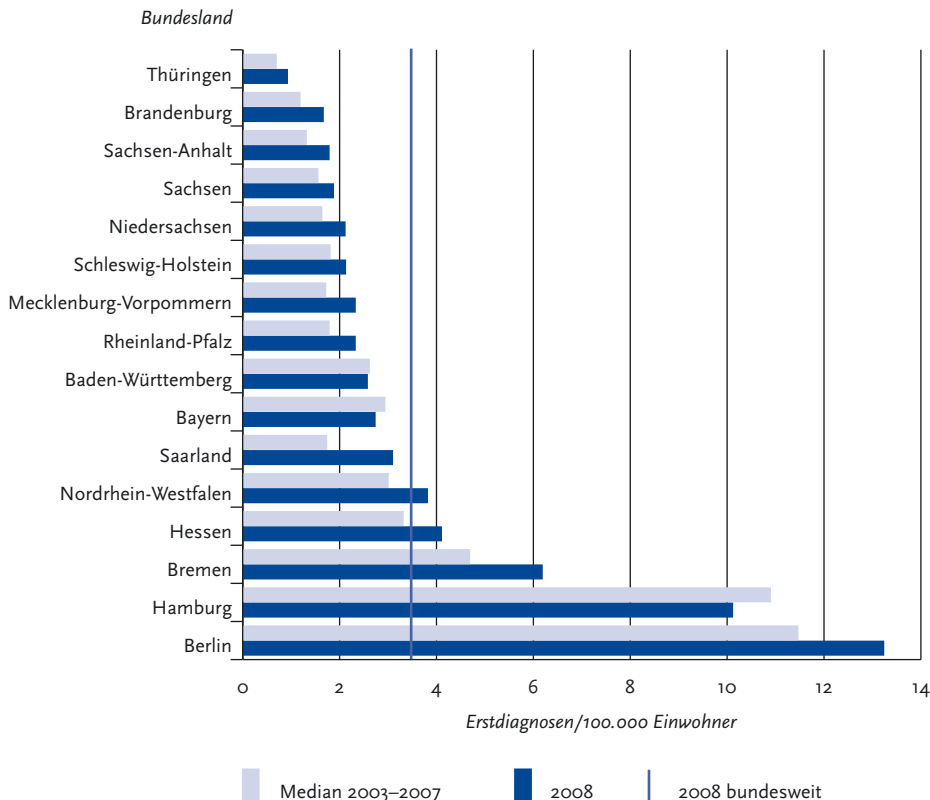
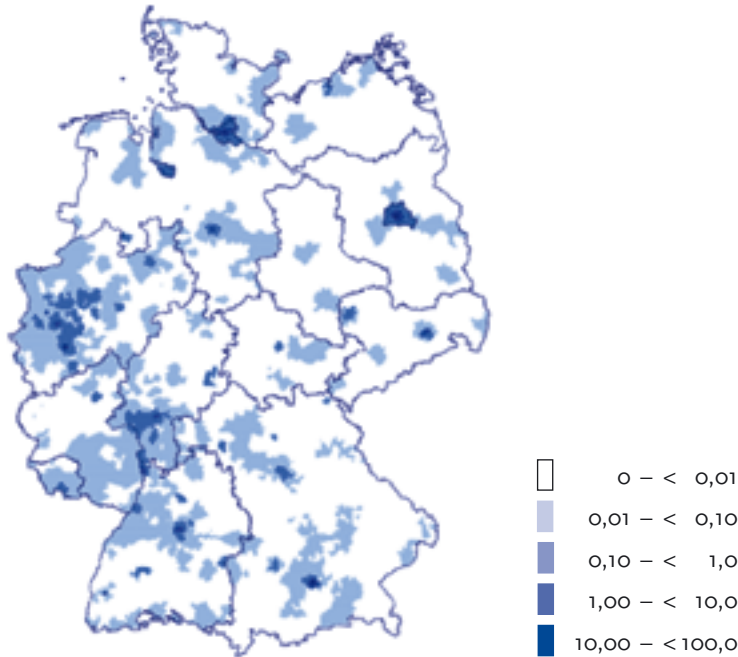


Abb. 6.23.3:

Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Postleitzbereich (geglättet), Deutschland, 2008 (n= 2.806)



Düsseldorf (10,5) und Wiesbaden (9,8), – wiesen ähnlich hohe Inzidenzen auf (s. Abb. 6.23.3). Berücksichtigt man die unterschiedliche Großstadt- und Bevölkerungsdichte der Bundesländer nähern sich die Inzidenzen in den alten und neuen Bundesländern immer mehr an und bewegen sich – abgesehen von einigen Großstädten – auf einem Niveau zwischen 1,5 und 2,5/100.000 Einw. Im Vergleich mit dem Vorjahr stieg die HIV-Inzidenz in den Bundesländern Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein, Bremen, dem Saarland, Rheinland-Pfalz, Hessen und Niedersachsen an, in den übrigen Bundesländern blieb die HIV-Inzidenz gleich oder ging zurück.

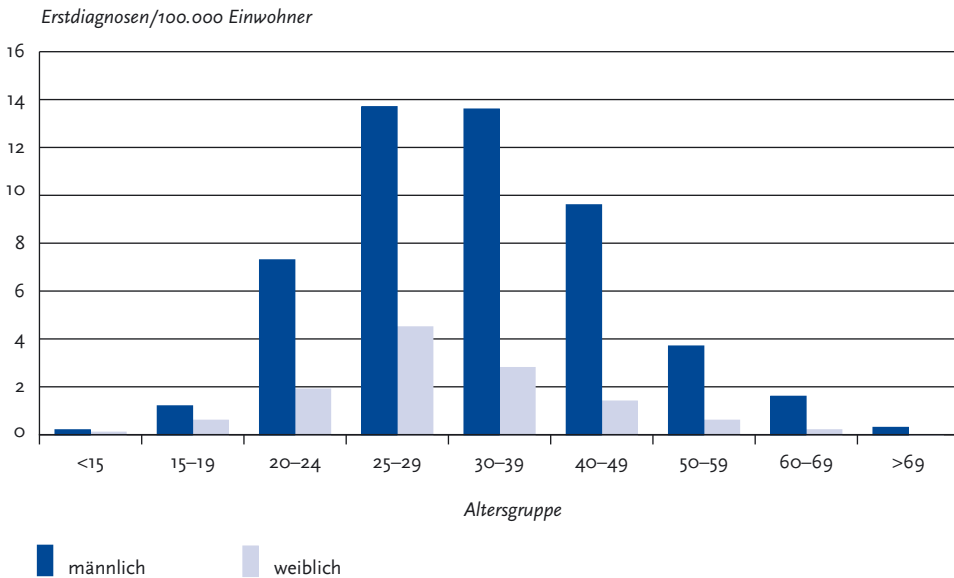
Demografische Verteilung

Die Inzidenz der neu diagnostizierten HIV-Infektionen lag bei Männern mit 5,7 Fällen/100.000 Einw. gleich hoch wie im Vorjahr und deutlich

höher als die Inzidenz bei Frauen, die sich mit 1,1 Fällen/100.000 Einw. gegenüber dem Vorjahr ebenfalls nicht veränderte. Der Anteil der Frauen unter den HIV-Erstdiagnosen betrug knapp 17%.

Bei beiden Geschlechtern liegt der Inzidenz-Gipfel neu diagnostizierter HIV-Infektionen in der Altersgruppe der jungen Erwachsenen zwischen 25 und 29 Jahren (13,7 bzw. 4,5 Fälle/100.000 Einw.). Bei den Männern folgt nahezu gleichauf die Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen (13,6 Fälle/100.000 Einw.). Im Vergleich zum Vorjahr stieg die HIV-Inzidenz bei Männern der Altersgruppe 40 bis 49 Jahre auf 9,6 Fälle/100.000 Einw. (2007: 9,2 Fälle/100.000 Einw.), in der Altersgruppe 50 bis 59 Jahre auf 3,7 (2007: 3,2), während sich die Inzidenz in der Altersgruppe 20 bis 24 Jahre mit 7,3 Fällen/100.000 kaum veränderte (2007: 7,2). Bei Frauen folgt ebenfalls die Altersgruppe 30 bis 39 Jahre mit der zweithöchsten HIV-Inzidenz (2,8 Fälle/100.000 Einw.), an drit-

Abb. 6.23-4:
Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n= 2.744)



ter und vierter Stelle folgen die Altersgruppen der 20- bis 24-Jährigen (1,9) und der 40 bis 49-Jährigen (1,4) (s. Abb. 6.23.4).

Infektionsrisiken

Angaben zum Infektionsweg lagen für 85 % der neu diagnostizierten HIV-Infektionen vor. Davon stellten Männer, die Sex mit Männern haben (MSM), mit 65 % die größte Gruppe. Der von 2001 bis 2007 zu beobachtende kontinuierliche sowohl prozentuale als auch absolute Anstieg der Meldungen in dieser Gruppe hat sich 2008 nicht weiter fortgesetzt. Die zweitgrößte Betroffenen-Gruppe waren mit 17 % Personen, die ihre HIV-Infektion durch heterosexuelle Kontakte erworben haben. In den letzten 3 Jahren (2006–2008) haben sich Zahl und Anteil der HIV-Erstdiagnosen in dieser Gruppe nicht wesentlich verändert. Die mit 12 % drittgrößte Gruppe bilden Personen, die aus Ländern mit einer hohen HIV-Prävalenz in der allgemeinen Bevölkerung (Hochprävalenzländer, HPL) stammen. Es ist anzunehmen, dass sich der überwiegende Teil dieser

Personen in ihren Herkunftsländern – meist über heterosexuelle Kontakte – infiziert hat. Meldungen von HIV-Neudiagnosen bei Personen aus Hochprävalenzregionen waren von 2002 bis 2007 prozentual rückläufig. Im Jahr 2008 wurden mit 296 HIV-Infektionen wieder fast gleich viele Fälle bei Personen aus Hochprävalenzregionen diagnostiziert wie im Jahr 2006 (309), nachdem im Jahre 2007 nur 253 Fälle gemeldet worden waren. Die Gruppe der Personen, die eine HIV-Infektion über i. v.-Drogengebrauch erworben hatten, stand mit 5 % (123) an vierter Stelle. Im Jahr 2008 wurden 21 HIV-Infektionen bei Kindern diagnostiziert. Elf Kinder wurden von HIV-infizierten Müttern in Deutschland geboren, bei 6 dieser Fälle wurde kein HIV-Test in der Schwangerschaft durchgeführt. Zehn Kinder sind bereits infiziert nach Deutschland eingereist.

Nachgewiesene Erreger

Fast alle gemeldeten Fälle waren auf Infektionen mit HIV-1 zurückzuführen. Es wurden 8 Infektionen mit HIV-2 (0,3 %) neu diagnostiziert.

Datenqualität

Neben den dargestellten 2.806 gesicherten HIV-Erstdiagnosen wurden dem RKI weitere 1.690 HIV-Diagnosen gemeldet, bei denen nicht bekannt ist, ob es sich um Erstdiagnosen handelt sowie 1.221 Fälle, die als Mehrfachmeldungen gekennzeichnet waren und 212 Fälle, die aus anderen Gründen den RKI-internen Fallkriterien nicht entsprochen. 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 2.806 HIV-Erstdiagnosen die untere Grenze der tatsächlichen HIV-Erstdiagnosen dar.

Die Bestimmung der Inzidenz der HIV-Neuinfektionen ist aus verschiedenen Gründen methodisch schwierig und nur mit einem erheblichen Aufwand möglich. Die Meldungen über HIV-Erstdiagnosen erlauben keinen direkten Rückschluss auf den Infektionszeitpunkt, da Infektion und Test zeitlich weit auseinander liegen können. Die Inzidenz der HIV-Erstdiagnosen darf deshalb nicht mit der Inzidenz der HIV-Neuinfektionen gleichgesetzt werden. Trotzdem bieten die Meldungen über HIV-Erstdiagnosen – in Ermangelung besserer Datenquellen zur HIV-Inzidenz – die derzeit bestmögliche Abschätzung des aktuellen Infektionsgeschehens.

Fazit

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

werden und Sexualpartner häufig aus derselben Altersgruppe kommen. Obwohl junge Erwachsene nach wie vor das höchste Risiko für eine HIV-Infektion tragen, dürfen höhere Altersgruppen in der Prävention daher nicht vernachlässigt werden.

Literaturhinweise

- Schmid GP, Williams BG, Garcia-Calleja JM et al.: *The unexplored story of HIV and ageing*. Bull World Health Organ 2009; 87:162.
- Bätzing-Feigenbaum J, Loschen S, Gohlke-Micknis S et al.: *Country-wide HIV incidence study complementing HIV surveillance in Germany*. Euro Surveill 2008; 13: pii: 18971. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=18971.
- 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.
- Hamouda O, Marcus U, Voss L, Kollan C: *Verlauf der HIV-Epidemie in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2007; 50(4): 399 – 411.
- Marcus U: *Präventionsstrategien zur Eindämmung der HIV-Epidemie*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2007; 50(4):412 – 421.
- Marcus U, Bremer V, Hamouda O et al.: *Understanding recent increases in the incidence of sexually transmitted infections in men having sex with men: changes in risk behavior from risk avoidance to risk reduction*. Sex Transm Dis 2006; 33(1):11 – 17.
- 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: *HIV-Infektionen und AIDS-Erkrankungen in Deutschland – Halbjahresbericht I/2008*. Epid Bull 2008; Sonderausgabe B/2008.
- RKI: *Zum Welt-AIDS-Tag 2008: Zum Verlauf der HIV-Epidemie in Deutschland bis Ende 2008; Zur Situation in Deutschland – Eckdaten; Update zur HIV-Inzidenzstudie am RKI; Die HIV-Pandemie bei Männern, die Sex mit Männern haben*. Epid Bull 2008; 47:409 – 421.
- RKI: *HIV-Infektionen und AIDS-Erkrankungen in Deutschland – Halbjahresbericht II/2007*. Epid Bull 2008; Sonderausgabe A/2008.
- RKI: *Zur Bestimmung der Inzidenz von HIV-Infektionen in Deutschland*. Epid Bull 2008; 1:1 – 4.
- RKI: *Daten zur Resistenz in der nationalen HIV-Serokonverterstudie des RKI*. Epid Bull 2008; 1:5 – 7.
- RKI: *Freiwillige anonyme HIV-Tests am Gesundheitsamt Deggendorf von 1985 bis 2006*. Epid Bull 2007; 8:64 – 66.
- RKI: *Zur AIDS/STD-Arbeit im öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD) in NRW*. Epid Bull 2007; 8:66 – 67.

RKI: *STD-Sentinel des RKI: Ausgewählte Ergebnisse unter dem Aspekt der Migration und Prostitution*. Epid Bull 2007; 4:23–27.

RKI: *Infektionen durch HIV, HCV, HBV und Syphilis bei Blutspendern*. Epid Bull 2005; 40:365–367.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: HIV/AIDS*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2006. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 wurden 58 HUS-Erkrankungen übermittelt. Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einer Zunahme der Erkrankungen um 32 % (s. Datenqualität). Die Zahl übermittelter Fälle liegt unter dem Jahresdurchschnitt von 65 für den Zeitraum von 2003 bis 2007 (s. Abb. 6.24.1). Die größte Anzahl von Fällen wurde, wie auch in den meisten Vorjahren, im III. Quartal übermittelt.

6.24 HUS (Hämolytisch-urämisches Syndrom), enteropathisch

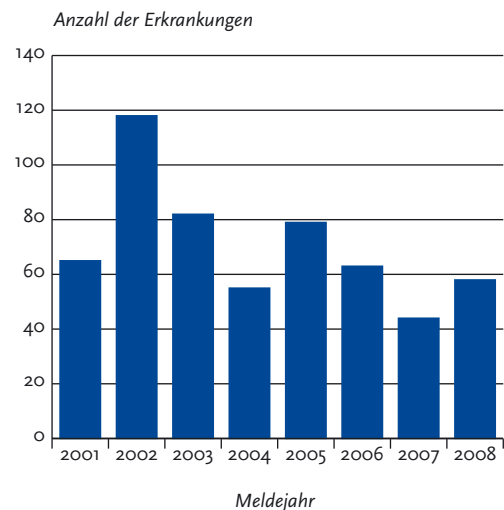
Kurzbeschreibung

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

Falldefinition

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

Abb. 6.24.1:
Übermittelte HUS-Erkrankungen nach Meldejahr,
Deutschland, 2001 bis 2008



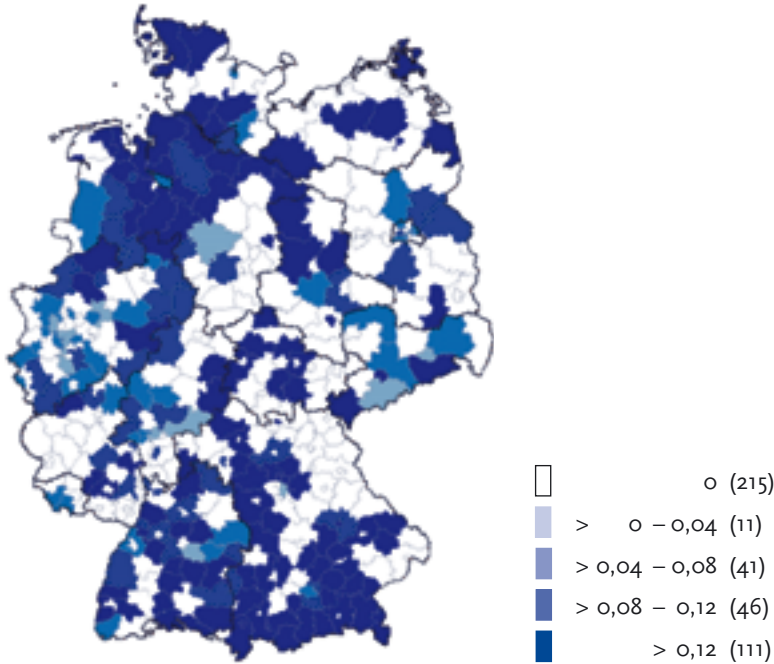
Tab. 6.24.1:

Übermittelte HUS-Erkrankungen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	12	27 %	19	33 %
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0 %	1	2 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	32	73 %	38	66 %
alle	44	100 %	58	100 %
Referenzdefinition (A+B+C)	44	100 %	58	100 %

Abb. 6.24.2:

Übermittelte HUS-Erkrankungen nach Kreis (mittlere Jahresinzidenz), Deutschland, 2003 bis 2008



Geografische Verteilung

Bundesweit lag die Inzidenz bei unter 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner; die höchsten Inzidenzen wurden in Schleswig-Holstein (0,2) und Mecklenburg-Vorpommern (0,12) festgestellt. Die meisten Fälle wurden, wie im Vorjahr, aus Baden-Württemberg (13) Bayern (13) und Niedersachsen (9) übermittelt; 6 Bundesländer, darunter alle Stadtstaaten, übermittelten keine HUS-Erkrankungen: Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Saarland und Thüringen. Abbildung 6.24.2 zeigt die mittlere Jahresinzidenz von 2003 bis 2008 nach Kreis des Wohnortes, wobei deutliche regionale Unterschiede zu erkennen sind, die teilweise mit den in der Kategorie EHEC (s. Kap. 6.11) beobachteten übereinstimmen.

Für 51 Erkrankungen wurde ein Infektionsland angegeben. Deutschland wurde 49-mal (96%) genannt; jeweils einmal Ägypten und Argentinien.

Demografische Verteilung

Unter den Erkrankten waren 40 (69%) Kinder unter 5 Jahren (2007: 64%). Nur 5 Betroffene (9%) waren älter als 19 Jahre. Insgesamt betrafen 31 (53%) der mit Angabe zum Geschlecht übermittelten Erkrankungen männliche Personen. Bei Kindern unter 3 Jahren waren Jungen (61%) stärker betroffen als Mädchen.

Nachgewiesene Erreger

Bei 41 Fällen (71%) wurde der Nachweis einer EHEC-Infektion angegeben. In weiteren 16 Fällen erfolgte die Diagnose klinisch, ohne Nachweis von EHEC oder anderen enteropathischen Erregern und in einem Fall klinisch-epidemiologisch. Bei 29 der EHEC-assoziierten Fälle (71%) wurde die Serogruppe übermittelt. Bei 15 Fällen (52%) wurden EHEC der Serogruppe O157 nachgewiesen, bei 7 Fällen O26 und bei je zwei O111 und O145; je einmal konnten O22, O103 und O113 bestimmt werden.

Klinische Aspekte

Es wurden 3 bestätigte Todesfälle (5%) im Zusammenhang mit HUS-Erkrankungen übermittelt. Es handelte sich um ein 2-jähriges Mädchen, eine 83-jährige und eine 60-jährige Frau. In 2 Fällen wurde der Nachweis einer EHEC-Infektion ohne Informationen zur Serogruppe übermittelt, in einem dieser Fälle verlief der Versuch einer kulturellen Isolierung des Bakteriums erfolglos. In einem Fall wurden keine Laborinformationen übermittelt.

Häufungen

Es wurden 8 Häufungen übermittelt. Davon handelte es sich bei 6 Häufungen mit insgesamt 13 Fällen um familiäre Infektionsgeschehen, bei denen zumeist auch das Geschwisterkind erkrankt war. Zwei größere Häufungen fanden im Mai 2008 in Niedersachsen statt: bei einer Häufung entwickelten 2 von 23 EHEC-Erkrankten HUS. Als Infektionsquelle konnte, unter Einbeziehung der Ergebnisse einer analytischen epidemiologischen Studie, der Verzehr von Rohmilch ermittelt werden. Bei der zweiten Häufung erkrankte einer von insgesamt 6 Fällen mit EHEC-Nachweis an HUS.

Datenqualität

Seit 2003 werden Erkrankungen an enteropatischem 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 weiterhin sehr von der Inanspruchnahme und Qualität labordiagnostischer Möglichkeiten abhängig. Vor allem die Diagnostik von EHEC ist nicht ohne Schwierigkeiten und wird im Routinealltag häufig nicht bis zur kulturellen Isolierung und zur Bestimmung der Serogruppe durchgeführt, die jedoch für die epidemiologische Beurteilung erforderlich ist.

Seit Mai 2008 führt das Robert Koch-Institut, unterstützt durch die Gesellschaft für Pädiatrische Nephrologie (GPN), eine aktive Surveillance

von pädiatrischen HUS Erkrankungen in Deutschland durch. Der deutliche Anstieg an übermittelten Fällen im Jahr 2008 im Vergleich zum Vorjahr ist, zumindest teilweise, auf die vollständigere Erfassung der HUS-Erkrankungen über die pädiatrisch nephrologischen Zentren im Rahmen der aktiven Surveillance zurückzuführen.

Literaturhinweise

- Werber D, Mason BW, Evans MR, Salmon RL: *Preventing household transmission of Shiga toxin-producing Escherichia coli O157 infection*. Clin Infect Dis 2008; 46: 1189–1196.
- Alpers K, Werber D, Frank C et al.: *Sorbitol-fermenting enterohaemorrhagic Escherichia coli O157:H causes another outbreak of haemolytic uraemic syndrome in children*. Epidemiol Infect 2008; 137:389–395.
- Gerber A, Karch H, Allerberger F, Verweyen HM, Zimmerhackl LB: *Clinical course and the role of shiga toxin-producing Escherichia coli infection in the hemolytic-uremic syndrome in pediatric patients, 1997–2000, in Germany and Austria: a prospective study*. J Infect Dis 2002; 186:493–500.
- RKI: *Hinweis für die Gesundheitsämter: Infobrief zu EHEC-bedingten Erkrankungen und HUS*. Epid Bull 2003; 41:334.
- 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 beim Menschen relevanten Virustypen werden nach den Buchstaben A und B bezeichnet, wobei der Typ A noch

Tab. 6.25.1:
Übermittelte Influenza-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	1.793	9%	997	7%
klinisch-laboridiagnostisch (C)	17.107	88%	13.854	91%
laboridiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	49	0%	80	1%
laboridiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	562	3%	361	2%
alle	19.511	100%	15.292	100%
Referenzdefinition (B+C)	18.900	97%	14.851	97%

einmal in Subtypen unterteilt wird, die nach den Oberflächenantigenen Hämagglutinin und Neuraminidase benannt werden, z. B. A/H₃N₂. Meldepflichtig sind nur direkte Nachweise des Influenzavirus. 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.

Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Die Influenza-Meldungen der Grippewelle der Saison 2007/2008 fielen fast vollständig in das Jahr 2008. Die Grippewelle der Saison 2008/09 begann früher als die Grippewellen in den Vorjahren. Die ansteigende Zahl der Meldungen in den letzten Kalenderwochen 2008 zeigten bereits den Beginn der Grippewelle 2008/09 an. Die Zahl der übermittelten Meldungen im I. und II. Quartal 2008 stellt den zeitlichen Verlauf der Grippewelle sehr gut dar, bundesweit erreichten die übermittelten Meldungen in der 8. und 9. Meldewoche ihren Höhepunkt, wobei ein gewisser Meldeverzögerung (1 bis 2 Wochen) realistisch erscheint (s. Abb. 6.25.1).

Die bundesweite Inzidenz übermittelter Influenza-Erkrankungen betrug 18 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner.

Demografische Verteilung

Die Kurve der altersspezifischen Inzidenzen übermittelter Influenza-Erkrankungen (Typ A und B) zeigt einen Gipfel bei den Kleinkindern und Kindern im Grundschulalter (s. Abb. 6.25.2), der unter anderem durch die vermehrte diagnostische Tätigkeit von Kinderärzten beeinflusst wird. Andererseits sind Kinder durch die fehlende bzw. geringere Grundimmunität, hohe Kontaktfreudigkeit und -häufigkeit, z. B. durch den Besuch von Kindertagesstätten, häufig von Influenza-Erkrankungen während einer Grippewelle betroffen.

Klinische Aspekte

In der älteren Bevölkerung wurde im Vergleich zur jüngeren ein höherer Anteil von Krankenhauseinweisungen übermittelt. So wurde bei 22% der übermittelten Fälle von Personen, die älter als 60 Jahre sind, eine Hospitalisierung angegeben, bei Kindern bis 15 Jahre waren es 7%, bei 16- bis 59-Jährigen 4%. Diese Anteile überschätzen vermutlich die tatsächlichen Anteile der Krankenhauseinweisungen unter allen Influenza-Fällen, da die übermittelten Fälle fast immer laborbestätigt sind und eher eine Subpopulation der Gesamtheit aller Influenza-Fälle darstellen, d. h. eher Fälle mit »typischem« bzw. schwererem Verlauf repräsentieren. Nicht vom Meldesystem erfasst war eine klinische Verlaufsform der B-Influenza, die unter dem Namen „Influenza-assoziierte Myositis“ v. a. junge, männliche Schulkinder im

Abb. 6.25.1:
Übermittelte Influenza-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2003 bis 2008

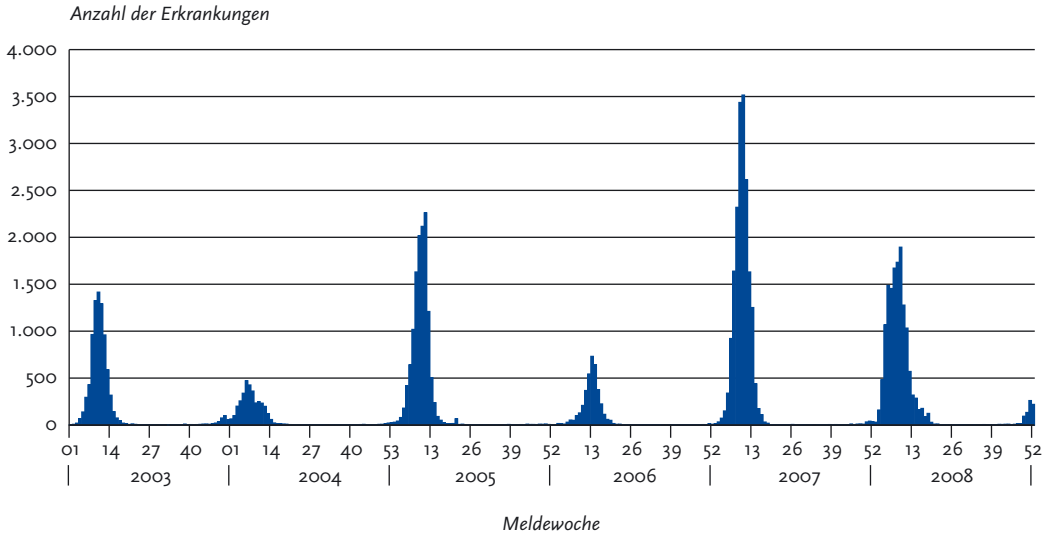
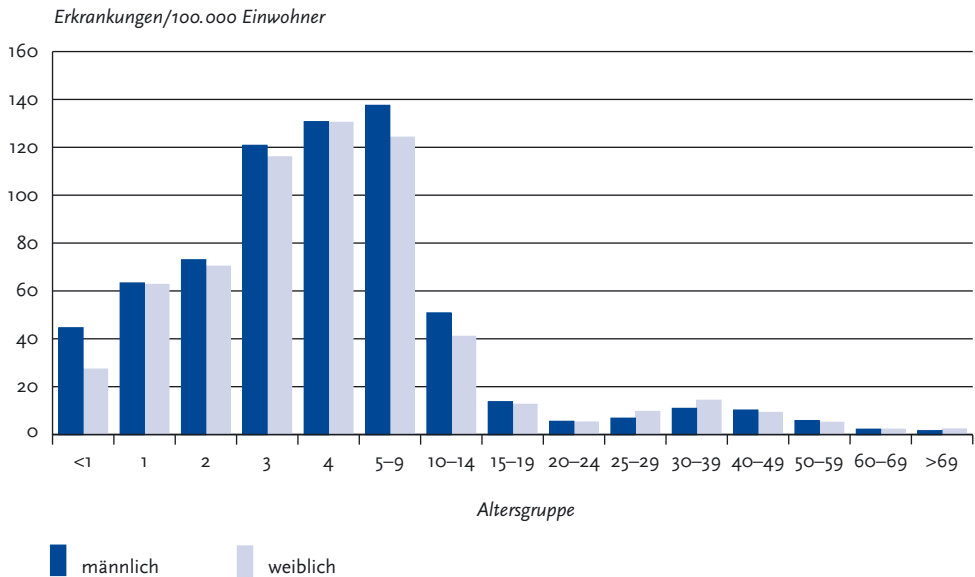


Abb. 6.25.2:
Übermittelte Influenza-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=14.774)



Alter von 5 bis 9 Jahren betrifft. Das Syndrom führt zu starken Muskelschmerzen, vorwiegend in den Waden.

Nachgewiesene Erreger

Unter den als Influenza A bzw. Influenza B charakterisierten und übermittelten Meldungen aus der 1. bis 22. Meldewoche 2008, die die Grippewelle 2008 repräsentieren ($n=12.977$), überwogen die Infektionen mit Influenza A ($n=6.859$; 53 %) nur leicht gegenüber denen mit Influenza B ($n=6.118$; 47 %). Von den 1.031 Influenza A-Erkrankungen mit bekanntem Subtyp dominierte der Subtyp A/H1N1 mit 96 % deutlich vor A/H3N2 mit 4 %. Das mittlere Alter der Patienten mit A/H1N1-subtypisierten Infektionen betrug 11,5 Jahre (95 % Konfidenzintervall 8 bis 15 Jahre) und lag damit nur wenig unter dem mittleren Alter der Patienten mit Influenza B-Infektionen mit 12,7 Jahren (95 % Konfidenzintervall 12,1 bis 13,3 Jahre). Das mittlere Alter der Patienten mit A/H3N2 subtypisierten Infektionen war mit 22,5 Jahren (95 % Konfidenzintervall 20,3 bis 24,7) fast doppelt so hoch. Nicht über das Meldesystem erfasst, jedoch erwähnenswert, ist das erstmalige gehäufte Auftreten von A/H1N1-Viren, die gegen den Neuraminidasehemmer Oseltamivir resistent waren. Nach Auswertung der Daten in Deutschland und anderen europäischen Ländern konnten keine Unterschiede im Krankheitsverlauf oder bei Risikofaktoren von Oseltamivir-empfindlichen und -resistenten A/H1N1-Viren gefunden werden. Der Anteil bei den A/H1N1-Viren betrug insgesamt 13 %, A/H3N2 und B-Viren blieben gegen Oseltamivir suszeptibel.

Häufungen

Es wurden 447 Häufungen mit insgesamt 1.690 Erkrankungen übermittelt, davon 400 Häufungen mit jeweils weniger als 5 Erkrankungen und 47 Häufungen mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen. Es wurde ein Ausbruch in einem Altenheim übermittelt, bei dem von 51 Bewohnern 23 (45 %) erkrankten und hiervon 8 (35 %) verstarben.

Datenqualität

Die Meldedaten von Influenza-Erkrankungen werden zu einem großen Teil durch die Aktivitäten der AGI (Arbeitsgemeinschaft Influenza),

aber auch anderen sich ändernden lokalen oder überregionalen Surveillance-Initiativen beeinflusst. Daher sind geografische (national bzw. international) oder zeitliche Vergleiche (von Jahr zu Jahr) nur sehr eingeschränkt möglich. Während die Zahl der Übermittlungen in den Jahren 2001 bis 2006 die relative Stärke der jeweiligen Influenza-Wellen relativ gut wiedergespiegelt hat, ist dies in den letzten beiden Saisons nicht der Fall. Nach AGI-Daten war die Saison 2007/08 als schwach einzustufen, nach IfSG-Daten wurde aber nach 2007 die zweithöchste Zahl an Influenza-Erkrankungen überhaupt übermittelt. Darüber hinaus bilden die übermittelten Fälle generell nicht die tatsächliche Krankheitslast in der Bevölkerung ab, da – bis auf Häufungen – nur laborbestätigte Fälle übermittelt werden (s. Tab. 6.25.1). Dennoch vermag das Meldesystem den zeitlichen Verlauf von Influenza-Wellen gut wiederzugeben.

Fazit

In der Influenzasaison 2007/08 zirkulierten bei einer insgesamt eher schwachen Grippewelle hauptsächlich Influenza A/H1N1-Viren und, zeitlich nachfolgend, Influenza B-Viren. Erstmals traten gehäuft Influenza A/H1N1-Viren auf, die resistent gegen das antivirale Arzneimittel Oseltamivir waren. Bundesweit aufgetretene Manifestationen von „Influenza-assoziiertes Myositis“ bei Schulkindern waren mit Influenza B-Virus Infektionen assoziiert. Für die Gesamtbeurteilung der Saison wird empfohlen, zusätzlich zu den Meldedaten nach IfSG die Daten der AGI heranzuziehen.

Literaturhinweise

- Buda S, Haas W, Buchholz U: *Epidemiologie der Influenza bei Kindern in Deutschland*. Pädiat Prax 2008; 72: 105–113.
- Meijer A, Lackenby A, Hungnes O, et al.: *Oseltamivir-resistent influenza A (H1N1) virus, Europe, 2008–08 season*. Emerg Infect Dis 2009; April. Epub ahead of print: DOI: 10.3201/eid1504.081280
- Buchholz U, Walter D, Buda S, Haas W, Wortberg S, Szecsenyi J: *Influenzaimpfung: Wie sind die WHO-Ziele bis 2010 zu erreichen?* Dt Arztebl 2008; 105:A2508–A2509.
- Arbeitsgemeinschaft Influenza: *Saisonabschlussbericht der Influenzasaison 2006/2007*. <http://influenza.rki.de/index.html?c=saisonbericht>
- RKI: *Influenza-B-assoziiertes Myositis: Zu einem bundesweiten Ausbruch 2007/2008*. Epid Bull 2009; 7:61–62.

- RKI: »Wir kommen der Grippe zuvor« – medizinisches Personal in Krankenhäusern im Fokus. *Epid Bull* 2008; 39:339.
- RKI: Rückblick auf die Influenza-Saison 2007/08. *Epid Bull* 2008; 43:372–375.
- RKI: Influenza-assoziierte Mortalität in Deutschland 1985–2006. *Epid Bull* 2007; 35:325–327.
- RKI: Neuerungen in den aktuellen Impfempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI vom Juli 2008. *Epid Bull* 2008; 31:255–257.
- RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2008. *Epid Bull* 2008; 30:235–254.
- RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Influenza. Aktualisierte Fassung vom Februar 2008. 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).

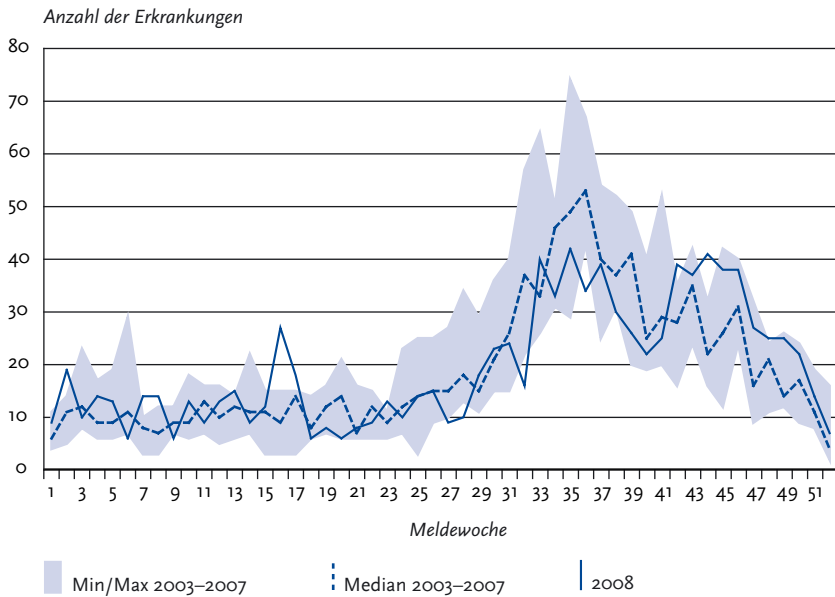
Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 wurden insgesamt 1.014 Kryptosporidiosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Dies entspricht einer Abnahme um 31% gegenüber dem Vorjahr. Die seit 2001 jährlich übermittelte Fallzahl schwankt relativ stark. Während in den Jahren 2002 bis 2004 jeweils weniger als 950 Erkrankungen übermittelt worden waren, wurden in den darauffolgenden Jahren stets über 1.200 Kryptosporidiosen übermittelt.

Tab. 6.26.1:
Übermittelte Kryptosporidiose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	46	3 %	39	4 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	1.413	91 %	975	91 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	41	3 %	18	2 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	49	3 %	39	4 %
alle	1.549	100 %	1.071	100 %
Referenzdefinition (B+C)	1.459	94 %	1.014	95 %

Abb. 6.26.1:
Übermittelte Kryptosporidiosen nach Meldewoche, Deutschland, 2008 (n=1.014) im Vergleich mit den Vorjahren



Die bundesweite Inzidenz der Kryptosporidiose lag bei 1,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und damit unter dem Median der 5 Vorjahre (1,5 Erkr./100.000 Einw.). Im Jahresverlauf kam es zu einer deutlich erhöhten Zahl Erkrankter im Zeitraum von August bis November und einem (zwischenzeitlichen) Rückgang Mitte September bis Mitte Oktober (s. Abb. 6.26.1).

Geografische Verteilung

Die Inzidenz in den Bundesländern variierte deutlich. Während Schleswig-Holstein die niedrigste Inzidenz verzeichnete (0,2 Erkr./100.000 Einw.), wurden in Sachsen (4,0 Erkr./100.000 Einw.) und in Mecklenburg-Vorpommern (3,8 Erkr./100.000 Einw.) die höchsten Inzidenzen festgestellt. In Sachsen, Berlin, Thüringen, Niedersachsen und Hessen lag die Inzidenz über dem Median der Vorjahre (s. Abb. 6.26.2).

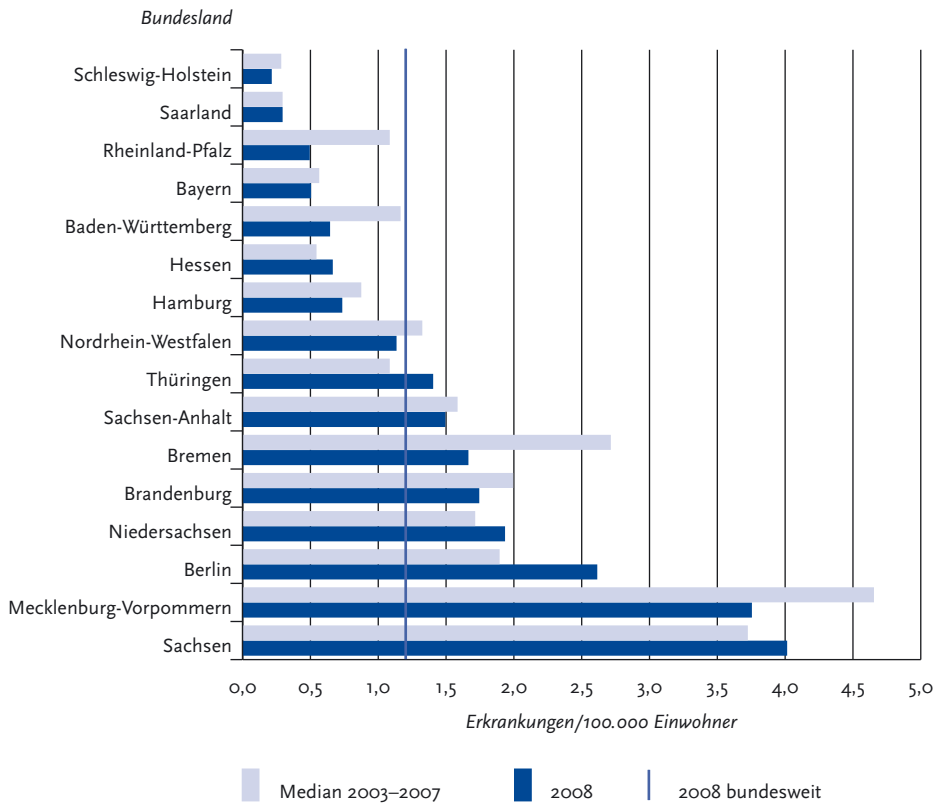
Bei 991 übermittelten Erkrankungen (98 %) lagen Angaben zum möglichen Infektionsland vor

(insgesamt 996 Nennungen). Vergleichbar zum Vorjahr entfielen 838 Nennungen (84 %) auf Deutschland. Jeweils mehr als 10-mal genannte Länder waren Syrien (2,0 % der Nennungen), Ägypten und Indien (je 1,4 %), die Türkei (1,2 %) und Spanien (1,1 %). Alle anderen möglichen Infektionsländer wurden seltener genannt.

Demografische Verteilung

Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen traten bei Kindern unter 10 Jahren auf. Besonders hoch war sie bei den <5-Jährigen (5,5 Erkr./100.000 Einw.) und in dieser Altersgruppe wie im Vorjahr bei Jungen höher als bei Mädchen (s. Abb. 6.26.3). In der Altersgruppe der 20- bis 29-Jährigen überwog die Inzidenz bei den Frauen, in allen anderen Altersgruppen waren keine wesentlichen geschlechtsspezifischen Unterschiede zu verzeichnen.

Abb. 6.26.2:
Übermittelte Kryptosporidiosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=1.014) im Vergleich mit den Vorjahren



Klinische Aspekte

Bei 990 der übermittelten Kryptosporidiosen (98%) wurde mindestens ein Symptom genannt (insgesamt 1.583 Nennungen), am häufigsten Durchfall (95% aller Kryptosporidiosen mit Nennung mindestens eines Symptoms) und Bauchschmerzen/-krämpfe (58%). 2008 wurde kein Todesfall im Zusammenhang mit einer Kryptosporidiose übermittelt.

Häufungen

Es wurden insgesamt 20 Häufungen mit 78 Erkrankungen übermittelt. Dies entspricht 8% der übermittelten Kryptosporidiosen und ist ver-

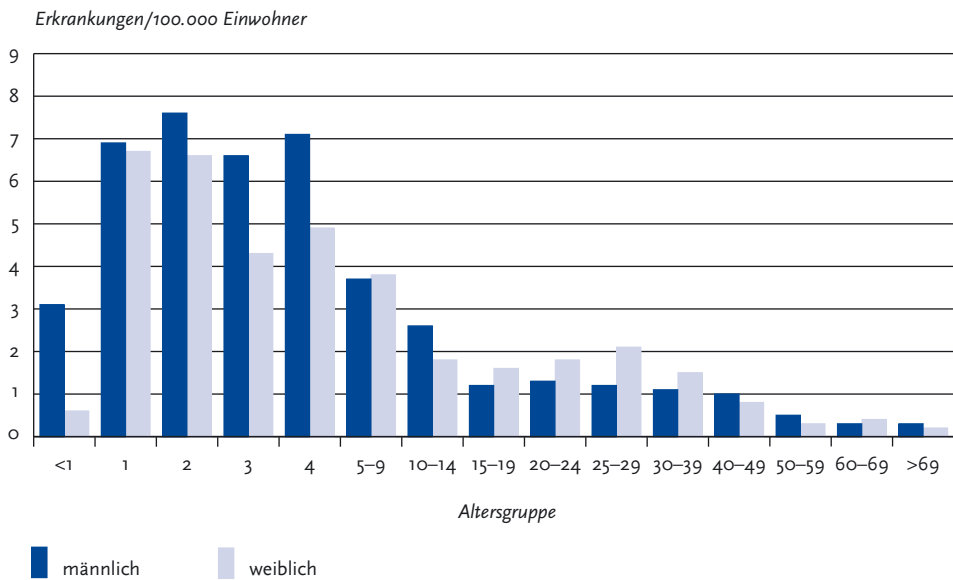
gleichbar mit den Zahlen des Vorjahres. Achtzehn Personen aus 9 verschiedenen Stadt- und Landkreisen erwarben die Infektion vermutlich auf einer gemeinsamen Syrienreise.

Literaturhinweise

RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen 2004*. Epid Bull 2005; 28:237–242.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Kryptosporidiose*. Aktualisierte Fassung vom November 2004. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

Abb. 6.26.3:
Übermittelte Kryptosporidiosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=1.014)



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 2008 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.

Literaturhinweise

RKI: Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2007. Epid Bull 2008; 38:324–330.

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

6.28 Legionellose

Kurzbeschreibung

Die Legionellose ist eine Atemwegserkrankung, die durch Bakterien der Gattung *Legionella* hervorgerufen wird. Man unterscheidet das Pontiac-Fieber, das durch Fieber, Husten und Muskelschmerzen charakterisiert ist, und die schwerer verlaufende Legionärskrankheit, die zusätzlich mit einer Pneumonie einhergeht. Eine Infektion erfolgt in der Regel durch das Einatmen erregershaltiger 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 bei Männern ist höher als die bei Frauen.

Tab. 6.28.1:

Übermittelte Legionellose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	1	0%	2	0%
klinisch-laboridiagnostisch (C)	534	87%	520	84%
laboridiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	72	12%	97	16%
laboridiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	5	1%	3	0%
alle	612	100%	622	100%
Referenzdefinition (B+C)	535	87%	522	84%

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 Fall-

definition indes nicht mehr. Sofern Daten aus früheren Jahren (vor 2007) dargestellt werden, gilt für diese jedoch die alte Falldefinition.

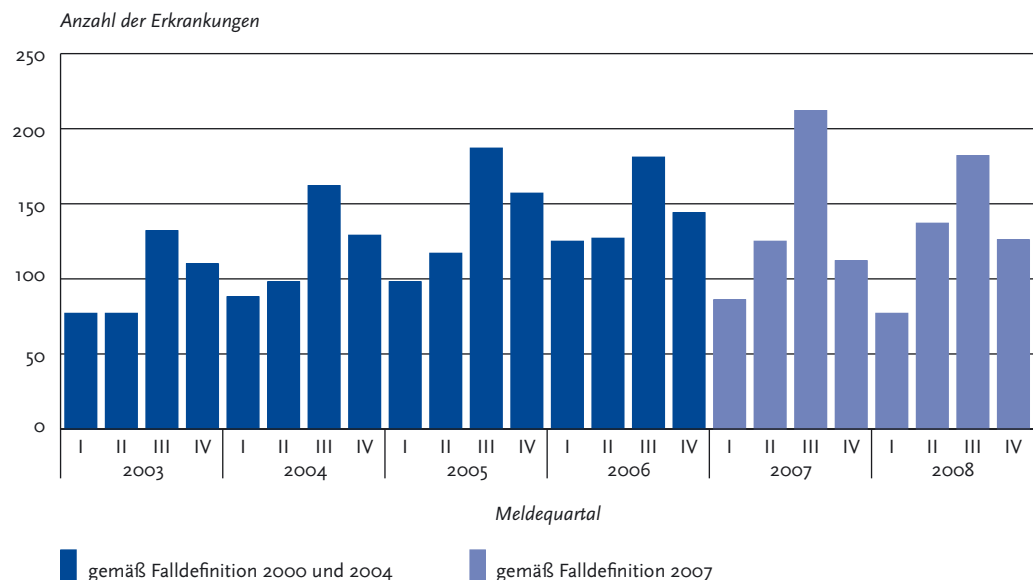
Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 wurden insgesamt 522 Legionellosen gemäß Referenzdefinition übermittelt (Vorjahr: 535). Im Jahresverlauf konnte – wie in den

Abb. 6.28.1:

Übermittelte Legionellosen nach Meldequartal, Deutschland, 2003 bis 2008

(ab 2007 nur noch Fälle von Legionärskrankheit gemäß neuer Falldefinition)



Vorjahren – eine Zunahme der Erkrankungszahlen in den Sommer- und Herbstmonaten festgestellt werden (s. Abb. 6.28.1). Dies lässt sich vermutlich zum Teil auf eine vermehrte Reiseaktivität und die damit verbundenen Infektionsrisiken zurückführen.

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz lag bei durchschnittlich 0,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (Vorjahr 0,7). Berlin hatte, verbunden mit einem deutlichen Anstieg gegenüber dem Vorjahr (2007: 1,3 Erkr./100.000 Einw.), mit 1,8 Erkr./100.000 Einw. die höchste Inzidenz. Überdurchschnittliche Inzidenzen waren weiterhin in den Bundesländern Bayern, Baden-Württemberg, Sachsen-

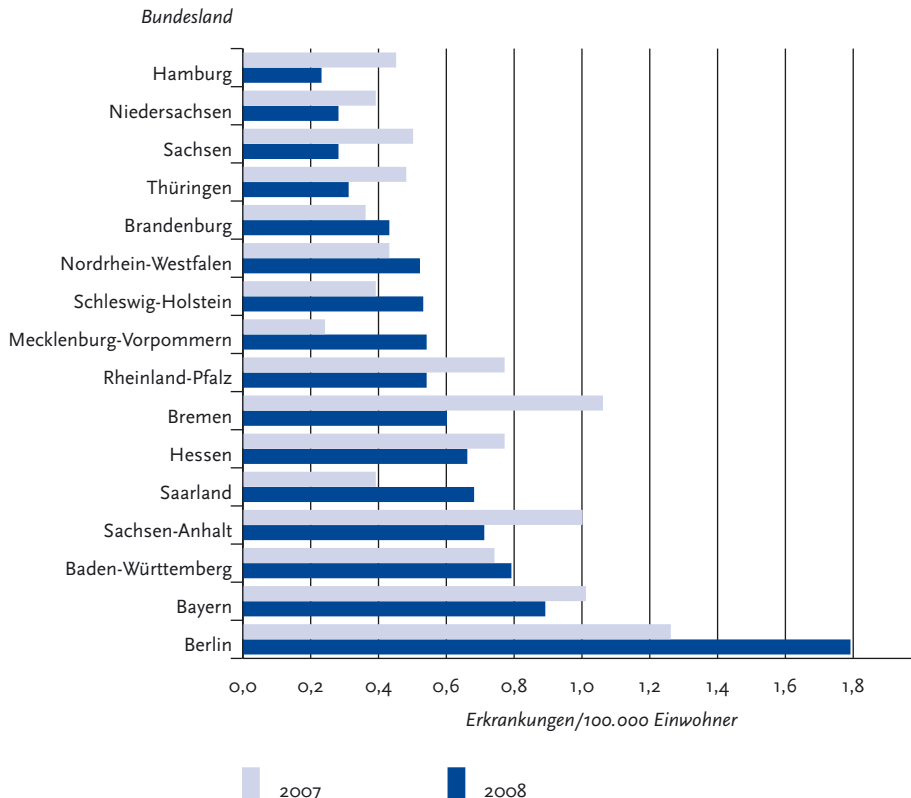
Anhalt, Saarland und Hessen zu verzeichnen. Die geringsten Inzidenzen wiesen die Bundesländer Hamburg, Niedersachsen und Sachsen auf (s. Abb. 6.28.2).

Bei 512 (98,1%) der insgesamt 522 Erkrankungen war mindestens ein Infektionsland genannt worden. Etwa jeder fünfte Erkrankte hatte sich während des Inkubationszeitraums im Ausland aufgehalten. Die 3 am häufigsten genannten Länder waren dabei – wie schon im letzten Jahr – die klassischen Urlaubsländer Italien, die Türkei und Spanien (s. Tab. 6.28.2).

Demografische Verteilung

Die Altersverteilung (s. Abb. 6.28.3) zeigt erwartungsgemäß, dass Erkrankungen vorwiegend bei

Abb. 6.28.2: Übermittelte Legionellosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=522) im Vergleich mit dem Vorjahr 2007



Tab. 6.28.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Legionellosen, Deutschland, 2008
(Mehrfachnennungen möglich, 512 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

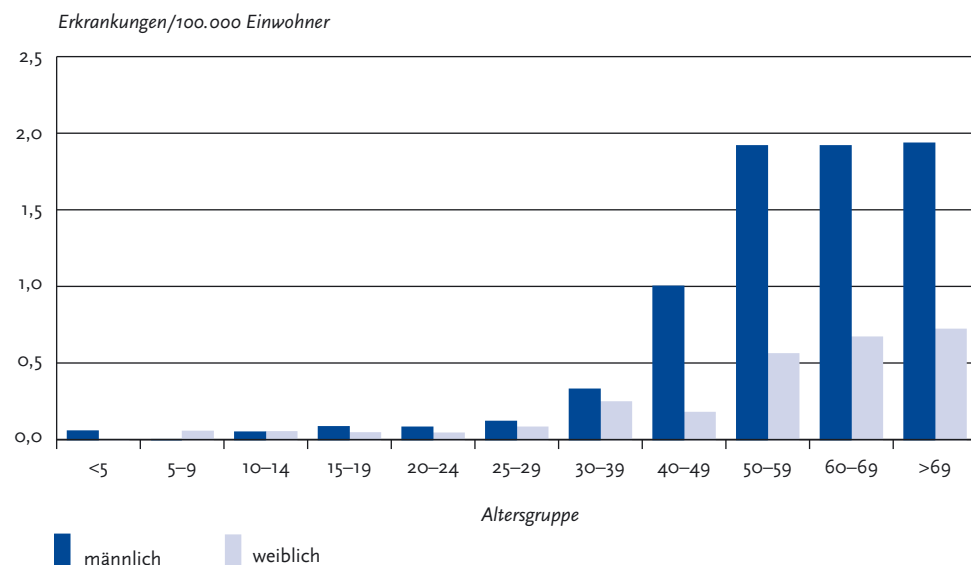
Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	425	82%
Italien	21	4%
Türkei	13	3%
Spanien	12	2%
Griechenland	7	1%
Frankreich	4	1%
Österreich	4	1%
Schweiz	4	1%
Ungarn	3	1%
Vereinigte Arabische Emirate	3	1%
Andere	23	4%
Summe	519	100%

Erwachsenen – insbesondere bei älteren Menschen – auftraten, während Kinder und Jugendliche kaum betroffen waren. So lag auch der Altersmedian der Erkrankten bei 59 Jahren. Männer (0,9 Erkr./100.000 Einw.) hatten eine 3-mal so hohe Inzidenz als Frauen (0,3). Dieser geschlechtsspezifische Unterschied manifestierte sich vor allem ab dem 40. Lebensjahr. Besonders ausgeprägt war der Unterschied dabei in der Altersgruppe der 40- bis 49-Jährigen. Hier lag das Erkrankungsverhältnis von Männern zu Frauen sogar bei 5:1.

Klinische Aspekte

Bei allen 522 übermittelten Erkrankungsfällen war eine Pneumonie angegeben worden, sie entsprechen damit dem klinischen Bild der Legionärskrankheit gemäß Falldefinition. Der krankheitsbedingte Tod durch die Legionärskrankheit wurde dem RKI in 41 Fällen übermittelt, das entspricht einer Letalität von 7,9%. Hier zeigte sich gegenüber dem Vorjahr (23 Fälle, 4,3%) eine deutliche Zunahme.

Abb. 6.28.3:
Übermittelte Legionellosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=522)



Nachgewiesene Erreger

Für 99 (18,9 %) der 522 übermittelten Erkrankungsfälle wurde lediglich *Legionella* spp. genannt. In 425 Fällen (81,1 %) waren nähere Informationen zum Erreger vorhanden. Davon konnten 406 Erkrankungen (95,5 %) *Legionella pneumophila* zugeordnet werden, während 19 (4,5 %) auf andere, nicht näher beschriebene Legionellen-Spezies entfielen. Von den 406 *L. pneumophila*-Fällen lagen bei 191 (47 %) zusätzlich Angaben zur Serogruppe vor. Mit insgesamt 158 Fällen (82,7 %) überwog dabei die Serogruppe 1. Andere Serogruppen kamen – bis auf Serogruppe 7 mit insgesamt 7 Fällen (3,7 %) – nur vereinzelt vor. In 19 Erkrankungsfällen (9,9 %) wurde die Serogruppe nicht genau bestimmt, sondern zur Charakterisierung lediglich ein Serumpool-Antigen verwendet, das in 13 Fällen (6,8 %) die Serogruppe 1 einschloss bzw. in 6 Fällen (3,1 %) ausschloss.

Vermutliche Infektionsquellen

Bei 276 der 522 Erkrankungen (52,9 %) war mindestens eine Angabe zur Exposition übermittelt worden (Mehrfachnennung möglich). Unter allen übermittelten Nennungen wurde wie im Vorjahr an erster Stelle der Privathaushalt genannt (49,2 %; 145 Nennungen). An zweiter Stelle folgten Übernachtungen im Hotel (33,2 %, 98 Nennungen). An dritter Stelle standen mit 15,9 % Infektionen (47 Nennungen), die mit einem Krankenhausaufenthalt in Zusammenhang standen. Hier zeigte sich gegenüber dem Vorjahr (8,6 %; 28 Nennungen) eine deutliche Zunahme. Der Aufenthalt in einer Pflegeeinrichtung wurde insgesamt 3-mal genannt (1,0 %). Bei 2 Nennungen (0,7 %) war eine genaue Differenzierung der Exposition anhand der Angaben nicht möglich, da sie gemäß der ursprünglichen Vorgaben als »Übernachtung in Hotel/Krankenhaus/Pflegeeinrichtung« übermittelt worden waren. Eine labordiagnostische Bestätigung der genannten Expositionen (durch den Nachweis von Legionellen in den jeweiligen Einrichtungen) wird nicht systematisch übermittelt und liegt nur in Einzelfällen vor.

Häufungen

Es wurden 5 Häufungen mit jeweils 2 Erkrankungen übermittelt. Drei der 5 Häufungen waren bedingt durch wahrscheinlich im Ausland erworbene Legionellen-Infektionen. Zum einen handel-

te es sich um ein Ehepaar, das sich vermutlich während eines Ferienaufenthaltes in Italien/Tessin die Infektion zugezogen hatte. Als Infektionsquelle wird die Nutzung eines Whirlpools im Ferienhaus angenommen. Bei einer weiteren Häufung mit 2 Erkrankten, die sich unabhängig voneinander am gleichen Ort in der Türkei aufhielten, wird als Infektionsquelle der Aufenthalt im selben Hotel angenommen. Bei einer dritten Häufung wurde als wahrscheinliche Infektionsquelle der Arbeitsplatz der beiden Erkrankten identifiziert, eine Pulverbeschichtungsanlage in einer Schweizer Möbelfirma. Eine der beiden Häufungen mit autochthonen Fällen entstand durch Nutzung der gleichen Warmwasserversorgung in einem Mehrfamilienhaus, die andere durch den Aufenthalt im gleichen Krankenhaus.

Datenqualität

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

Literaturhinweise

- Beyrer K, Lai S, Dreesman J et al.: Legionnaires' diseases outbreak associated with a cruise liner, August 2003; epidemiological and microbiological findings. *Epidemiol Infect* 2007; 135:802–810.
- RKI: Legionellen-Erkrankungen auf einem Kreuzfahrtschiff. *Epid Bull* 2009; 10:87.
- RKI: Legionellose in Deutschland 2006. *Epid Bull* 2007; 50:469–473.
- RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten: Legionellose. Aktualisierte Fassung vom Januar 2006. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.29 Lepra

Kurzbeschreibung

Lepra wird durch *Mycobacterium leprae* hervorgerufen. Der Erreger scheint hauptsächlich auf den Menschen beschränkt zu sein. Nach einer Inkubationszeit von 9 Monaten bis zu maximal 20 Jahren können sehr verschiedenartige klinische Symptome auftreten. Diese umfassen Hauterscheinungen und Nervenschädigungen, die zu

Sensibilitätsstörungen und Lähmungen führen können. Nach Art der Gewebereaktion werden lepromatöse Lepra, tuberkuloide Lepra und Übergangsformen zwischen beiden (so genannte Borderline-Lepra) unterschieden.

Situation in Deutschland

Eine Erkrankung an lepromatöser Lepra trat 2008 bei einem 62-jährigen Mann auf, der sich mehr als 10 Jahre in Brasilien aufgehalten hatte (von 1995 bis 2005). Im Jahr 2007 wurde dem RKI keine Erkrankung an Lepra übermittelt, während in den Jahren 2001 bis 2006 jährlich zwischen einer und 4 Lepra-Erkrankungen in die Statistik aufgenommen wurden (s. Abb. 6.29.1).

Literaturhinweise

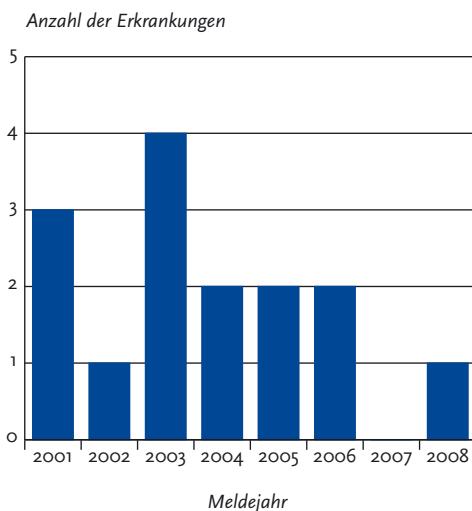
Schöneberg I: In Deutschland selten auftretende Infektionskrankheiten – Ergebnisse aus der Meldepflicht. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:539–546.

RKI: Zum Welt-Lepra-Tag 2009: Lepra – trotz großer Fortschritte nicht besiegt. Epid Bull 2009; 4:25–26.

RKI: Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2007. Epid Bull 2008; 38:324–330.

RKI: Lepra in Deutschland – Hinweise für Ärzte. Epid Bull 2007; 4:33–34.

Abb. 6.29.1:
Übermittelte Lepra-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008



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

Nach der ungewöhnlich hohen Fallzahl im Jahr 2007 (n=166), die sowohl durch einen Ausbruch unter Erdbeerpflückern als auch durch eine Zunahme sporadischer Erkrankungsfälle zu erklären war, bewegt sich die Anzahl der übermittelten Fälle (n=66) wieder im Bereich der Jahre 2001 bis 2006 (s. Abb. 6.30.1).

Geografische Verteilung

Alle Bundesländer – mit Ausnahme von Bremen – waren betroffen. Für 63 Fälle wurde mindestens ein Infektionsland genannt (insgesamt 64 Nennungen). Deutschland wurde in 80% (51 Nennungen) als Infektionsland angegeben. Die 12 Nennungen für nicht-autochthone Infektionen verteilten sich auf Thailand (4) und je einmal auf Ägypten, Äthiopien, China, Gabun, Kanada, Marokko, Portugal und Singapur.

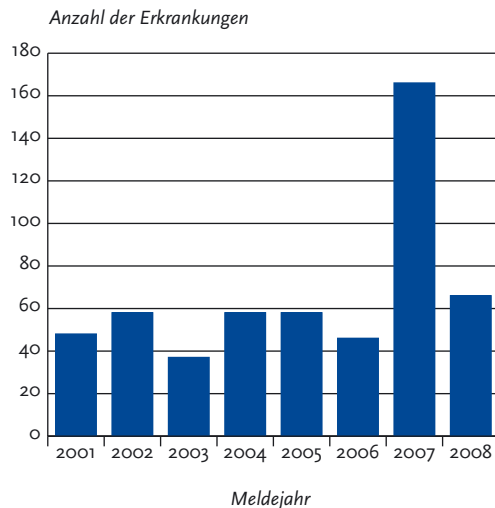
Demografische Verteilung

Bis auf ein 3-jähriges Kind waren alle Erkrankten älter als 9 Jahre. Die höchste altersspezifische Inzidenz zeigte sich in der Gruppe der 40- bis 49-Jährigen. Bei den Erwachsenen waren in den Altersgruppen der 30- bis 39-Jährigen und der 60-

Tab. 6.30.1:
Übermittelte Leptospirose-Fälle nach Kategorie der Faldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	27	15 %	0	0 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	139	79 %	66	76 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	10	6 %	18	21 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1	1 %	3	3 %
alle	177	100 %	87	100 %
Referenzdefinition (B+C)	166	94 %	66	76 %

Abb. 6.30.1:
Übermittelte Leptospirosen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008



bis 69-Jährigen weibliche Personen häufiger betroffen, in allen anderen Altersgruppen dominierte das männliche Geschlecht.

Nachgewiesene Erreger

Unter den 7 Erkrankungen, bei denen Angaben zu einem Serovar vorlagen, wurden in 4 Fällen *Leptospira* spp. Serovar Icterohaemorrhagiae und je einmal die Serovare Grippotyphosa, Bratislava und Pomona angegeben.

Klinische Aspekte

Es wurden 3 Todesfälle durch Leptospirose übermittelt. Eine 66-jährige Frau verstarb an einer hämorrhagischen Herdenzephalitis bei septischer Embolisation mit Multiorganversagen. Für die weiteren Todesfälle, 2 Männer im Alter von 70 und 74 Jahren, lagen keine genaueren Angaben vor.

Häufungen

Im Jahr 2008 wurde eine Leptospirose-Häufung mit insgesamt 3 Erkrankungen übermittelt. Es handelte sich um eine familiäre Häufung, wobei der Vater als Klärwerkswärter und seine ebenfalls erkrankte Ehefrau in einem Aufzuchtbetrieb für Labortiere (Mäuse und Ratten) tätig waren. Des Weiteren erkrankte der Sohn des Ehepaares. Die eigentliche Infektionsquelle konnte nicht ermittelt werden.

Datenqualität

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

Literaturhinweise

- Desai S, van Treeck U., Lierz M, et al.: *Resurgence of field fever in a temperate country: an epidemic of leptospirosis among seasonal strawberry harvesters in Germany in 2007*. Clin Infect Dis 2009; 15:691–697.
- Jansen A, Schöneberg I, Frank C, Alpers K, Schneider T, Stark K: *Leptospirosis in Germany, 1962–2003*. Emerg Infect Dis 2005; 11(7):1048–1054.
- Jansen A, Luge E, Guerra B et al.: *Leptospirosis in urban wild boars, Berlin, Germany*. Emerg Infect Dis 2007; 13(5): 739–742.
- Jansen A, Stark K, Schneider T, Schöneberg I: *Sex differences in clinical leptospirosis in Germany: 1997–2005*. Clin Infect Dis 2007; 44(9):e69–e72.

6.31 Listeriose

Kurzbeschreibung

Erkrankungen durch das Bakterium *Listeria monocytogenes* treten in verschiedenen Formen auf. Vor allem bei älteren oder abwehrgeschwächten Patienten kann es zu Blutvergiftungen und Entzündungen der Hirnhäute oder des Gehirns kommen. Infektionen während der Schwangerschaft können zu Fehl-, Früh-, Totgeburt oder zur Geburt eines geschädigten Kindes führen. Listerien werden z. B. durch Rohmilchprodukte (Käse), roh geräucherten Fisch und Rohwürste übertragen.

Falldefinition

Die Meldepflicht gemäß IfSG betrifft nur Nachweise aus normalerweise sterilen Materialien und aus Abstrichen vom Neugeborenen. Zum 1. Januar 2004 wurde die Falldefinition der Listeriose

insofern verändert, als nun zu jedem Neugeborenen mit labordiagnostischem Nachweis von *L. monocytogenes* die Mutter – unabhängig von ihrem klinischen Bild und labordiagnostischen Nachweis – als klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung mit übermittelt wird. Deshalb sind die jährlichen Fallzahlen der schwangerschaftsassozierten Erkrankungen ab 2004 nicht direkt mit denen der Jahre vor 2004 vergleichbar. Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.31.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 wurden 306 Listeriosen übermittelt. Das entspricht einer Inzidenz von 0,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Nachdem die Listeriose-Erkrankungen im Jahr 2005 sprunghaft auf eine jährliche Erkrankungszahl von über 500 Fälle gestiegen waren und sich auch im Jahr 2006 auf diesem Niveau gehalten hatten, ist die Anzahl der gemeldeten Erkrankungsfälle 2007 und 2008 deutlich zurückgegangen. Gegenüber dem Vorjahr (356 Erkrankungen) hat die Zahl der Listeriosen um 14 % abgenommen (s. Abb. 6.31.1).

Die höchste Erkrankungszahl wurde, wie in den meisten Vorjahren, im III. Meldequartal registriert.

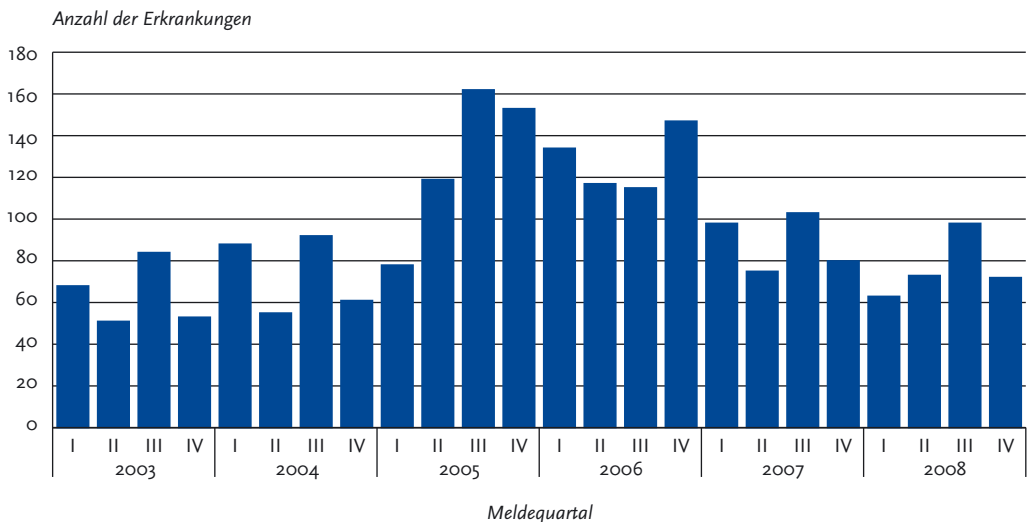
Geografische Verteilung

In Sachsen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg und Bremen wurden Inzidenzwerte über dem bundesweiten Durchschnitt gemessen (s. Abb. 6.31.2). Die Inzidenzen in Baden-Württemberg, dem Saarland, Berlin und Hessen entsprachen dem Bun-

Tab. 6.31.1:
Übermittelte Listeriose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	10	3 %	14	4 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	346	93 %	292	88 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	13	4 %	20	6 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2	1 %	6	2 %
alle	371	100 %	332	100 %
Referenzdefinition (B+C)	356	96 %	306	92 %

Abb. 6.31.1:
Übermittelte Listeriosen nach Meldequartal, Deutschland, 2003 bis 2008



desdurchschnitt, während die Werte in Nordrhein-Westfalen, Thüringen, Bayern, Schleswig-Holstein, Sachsen-Anhalt und Brandenburg darunter lagen. In Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und Hamburg lagen die Inzidenzen höher als der Median der jeweiligen Bundeslandinzidenzen für 2003 bis 2007.

Für 283 Erkrankungen wurde das Infektionsland übermittelt (Mehrfachnennungen möglich); 99 % der Nennungen entfielen auf Deutschland.

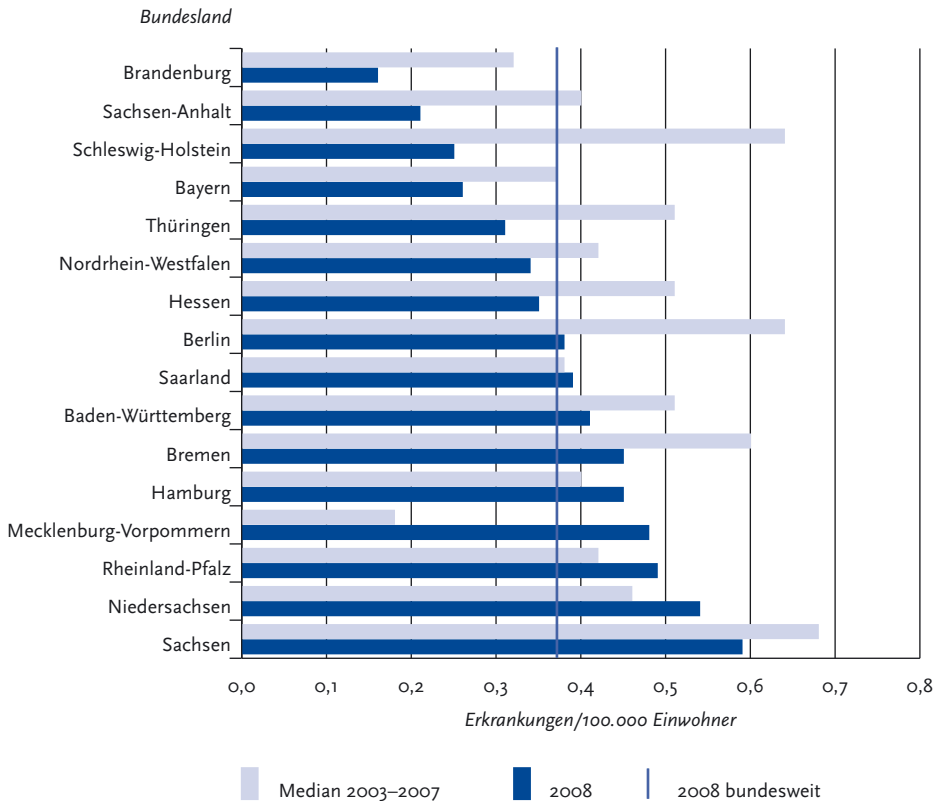
Demografische Verteilung

Die Listeriose ist einerseits eine Erkrankung von Schwangeren und deren Neugeborenen sowie andererseits eine Erkrankung der älteren und abwehrgeschwächten Menschen. Es wurden 26 Fälle von Schwangerschafts-Listeriose übermittelt; 18 Mutter-Kind-Paare und 8 Mütter, die ohne Kind übermittelt wurden. Bei 7 (27 %) von 26 Schwangerschaften kam es zu einer Fehl- bzw. Totgeburt oder das Neugeborene hat nicht überlebt. Des Weiteren kamen 9 Kinder (33 %) als Frühgeburt (vor Beendigung der 37. Schwangerschaftswoche) auf die Welt. Von den übrigen 10 Kindern kamen 7 (27 %) mit Neugeborenen-Listeriose zum errech-

neten Geburtstermin zur Welt und 3 (12 %) Kinder wurden zeitgerecht gesund geboren, nachdem die Mütter innerhalb der Schwangerschaft an einer Listeriose erkrankt waren. Die Anzahl von Schwangerschafts-Listeriosen lag im Bereich des Mittelwerts (28) und ist nach einem Rückgang auf 18 Fälle im Jahr 2007 (2001: 23, 2002: 41, 2003: 29, 2004: 19, 2005: 34, 2006: 32) wieder gestiegen. In der Altersgruppe unter einem Jahr betrug die Inzidenz 2,8 Erkr./100.000 Einw. Bei den Erkrankten handelte es sich bis auf einen 6 Monate alten Säugling ausschließlich um Neugeborene. Mädchen und Jungen waren gleich häufig betroffen (s. Abb. 6.31.3).

Nicht Schwangerschafts-Listeriosen betrafen, abgesehen von 2 Kindern (12 und 14 Jahre alte Jungen), Personen im Erwachsenenalter, wobei die Inzidenz mit dem Lebensalter anstieg. In der Altersgruppe der über 49-Jährigen wurden 236 Erkrankungen übermittelt, dies waren 77 % aller übermittelten Listeriosen (Inzidenz: 0,7 Erkr./100.000 Einw.) Bei den 20- bis 49-Jährigen entfielen 34 (71 %) der übermittelten 48 Erkrankungen auf Frauen. Einen Großteil (26 Erkrankungen, 76 %) bildeten dabei Frauen, die ein Kind mit Neugeborenen-Listeriose geboren hatten oder

Abb. 6.31.2:
Übermittelte Listeriosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=306) im Vergleich mit den Vorjahren



an einer Schwangerschafts-Listeriose erkrankt waren (s. o.). Davon lag bei 18 Frauen (69 %) aufgrund von Fieber, grippeähnlichen Symptomen bzw. einer Frühgeburt eine symptomatische Listerien-Infektion vor.

Nachgewiesene Erreger

Nur für 21 (7 %) der 306 erfassten Fälle lag eine Angabe zum Serovar von *L. monocytogenes* vor; 11-mal wurde der Serovar 4b und 10-mal der Serovar 1/2a ermittelt.

Klinische Aspekte

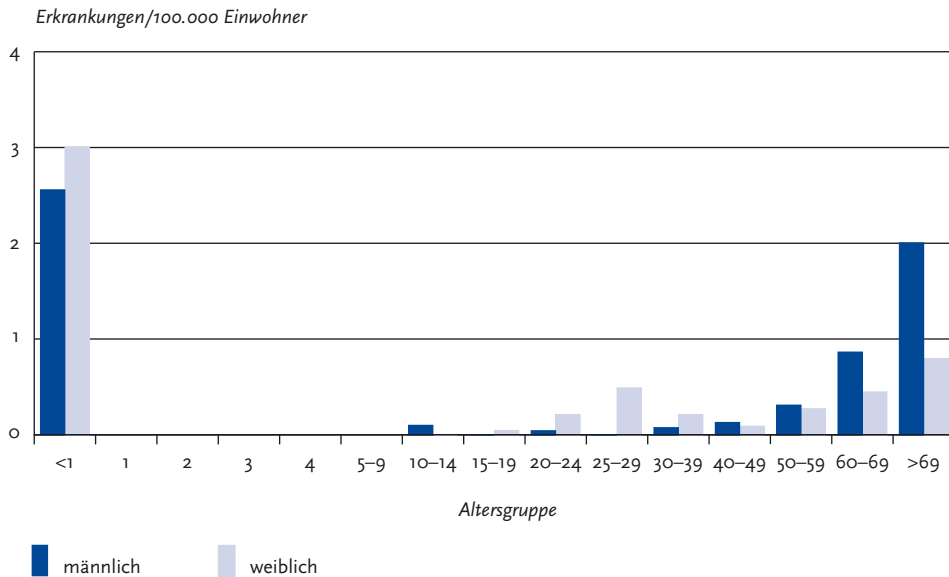
Angaben zur Klinik lagen bei 299 Erkrankungen vor. Bei 80 (27 %) Erkrankten wurde eine Sepsis, bei 61 (20 %) eine Meningitis oder Enzephalitis,

bei 11 (4 %) eine Endokarditis, bei 10 (3 %) ein Abszess und bei 23 (8 %) eine andere Organinfektion diagnostiziert. Von den übermittelten Listeriosen verliefen 30 (10 %) tödlich. Die Listeriose gehört neben der Meningokokken-Meningitis zu den meldepflichtigen bakteriellen Erkrankungen mit der höchsten Letalität. Die Letalität ist im Vergleich zum Vorjahr (2007: 9 %) leicht gestiegen. Besonders betroffen waren 2008 die Altersgruppen der über 60-Jährigen mit 26 Todesfällen (Letalität 13 %).

Häufungen

Neben den beschriebenen Mutter-Kind-Übertragungen trat eine familiäre Häufung mit 3 Fällen auf. Die Erkrankten hatten sich vermutlich durch

Abb. 6.31.3:
Übermittelte Listeriosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=306)



den Verzehr von eigens importiertem selbst gemachten Ziegenkäse angesteckt.

Literaturhinweise

- Koch J, Stark K: *Significant increase of listeriosis in Germany – Epidemiological patterns 2001–2005*. Euro Surveill 2006; 11(6):85–88.
- RKI: *Listeriose*. Epid Bull 2006; 49:435–442.
- RKI: *Mögliche Gesundheitsgefährdung durch Listeria monocytogenes in Sauermilchkäseprodukten*. Epid Bull 2006; 49:446.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Listeriose*. Aktualisierte Fassung vom März 2003. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.32 Malaria

Kurzbeschreibung

Malaria wird durch Plasmodien genannte parasitäre Einzeller verursacht. Die vier verschiedenen Plasmodienarten werden typischerweise durch Mücken übertragen. Malaria wird ganz überwiegend in Ländern Afrikas, Asiens bzw. Südamerikas erworben. Charakteristisch für Malaria-Erkrankungen ist Fieber. Die gefährlichste Form, Malaria tropica, kann bei fehlender oder zu später Behandlung tödlich verlaufen.

Falldefinition

Da Malaria-Erregernachweise gemäß § 7 Abs. 3 IfSG direkt an das RKI gemeldet werden, gibt es hierzu keine Falldefinition. Gemeldete Fälle wurden in die Statistik aufgenommen, sofern sie nicht ausschließlich serologisch (d.h. durch Antikörperbestimmung) nachgewiesen wurden. Außerdem wurden nur die Fälle berücksichtigt, bei denen eindeutig ersichtlich war, dass die betroffenen Patienten ihren Wohnsitz in Deutschland hatten.

Auf der Basis dieser Kriterien wurden für das Jahr 2008 insgesamt 547 Malaria-Erkrankungen (0,7 pro 100.000 Einwohner) gemeldet. Unter diesen wurden 2 Todesfälle (0,4 %) angegeben.

Zeitlicher Verlauf

Die Anzahl der in den einzelnen Monaten diagnostizierten Malaria-Erkrankungen reichte von 28 Fällen im März bis zu 59 Fällen im November. Die Zahl der gemeldeten Malaria-Fälle lag auf dem Niveau der beiden Vorjahre, nachdem sich seit Einführung des IfSG die Zahl der gemeldeten Fälle von Jahr zu Jahr verringert hatte (s. Abb. 6.32.1).

Geografische Verteilung

Die Zahl der Malaria-Fälle, die für die verschiedenen Bundesländer gemeldet wurden, differierte sehr stark (s. Abb. 6.32.2). Für Hamburg wurde eine Inzidenz von 3,6 Fällen pro 100.000 Einwohner ermittelt, für Bremen von 2,1 und für Berlin von 1,3. Hingegen wurde für Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt nur eine Inzidenz von $\leq 0,2$ errechnet. Diese Unterschiede sind schon in den Vorjahren beobachtet worden und könnten auf folgende Ursachen

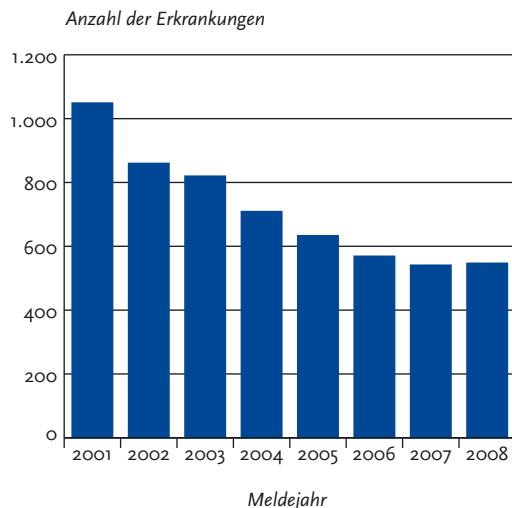
zurückzuführen sein: 1) Das Reiseverhalten unterscheidet sich zwischen den Bundesländern. 2) Personen, die aus Endemiegebieten stammen und wegen nachlassender Immunität nach Aufenthalt in ihren Heimatländern an Malaria erkranken, leben häufiger in Ballungsgebieten.

Das Infektionsland wurde für 402 Fälle (73 %) angegeben. Der größte Teil (88 %) der Malaria-Erkrankungen wurde – wie schon in den Vorjahren – aus afrikanischen Ländern importiert (s. Tab. 6.32.1 und 6.32.2). Besonders viele Fälle

Tab. 6.32.1:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Infektionskontinent, Deutschland, 2008

Kontinent	Anzahl	Anteil
Europa	0	0 %
Asien	34	8 %
Afrika	353	88 %
Amerika	10	2 %
Australien/Ozeanien	5	1 %
Summe	402	100 %

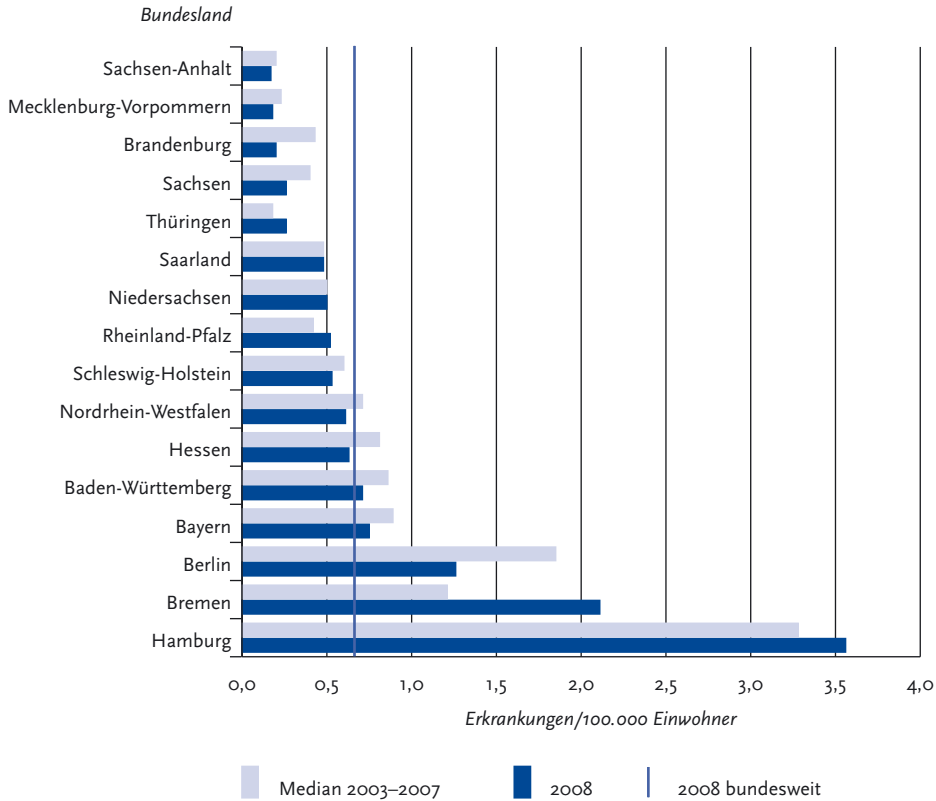
Abb. 6.32.1:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008



Tab. 6.32.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der gemeldeten Malaria-Erkrankungen, Deutschland, 2008

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Nigeria	69	17 %
Ghana	56	14 %
Togo	45	11 %
Kamerun	37	9 %
Elfenbeinküste	20	5 %
Westafrikanisches Land ohne nähere Bezeichnung	15	4 %
Gambia	12	3 %
Uganda	12	3 %
Indien	11	3 %
Kenia	11	3 %
Andere	114	28 %
Summe	402	100 %

Abb. 6.32.2:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=547) im Vergleich mit den Vorjahren



traten bei Reisen in westafrikanische Länder auf. Indien war mit 11 Fällen das wichtigste Infektionsland außerhalb Afrikas.

Demografische Verteilung

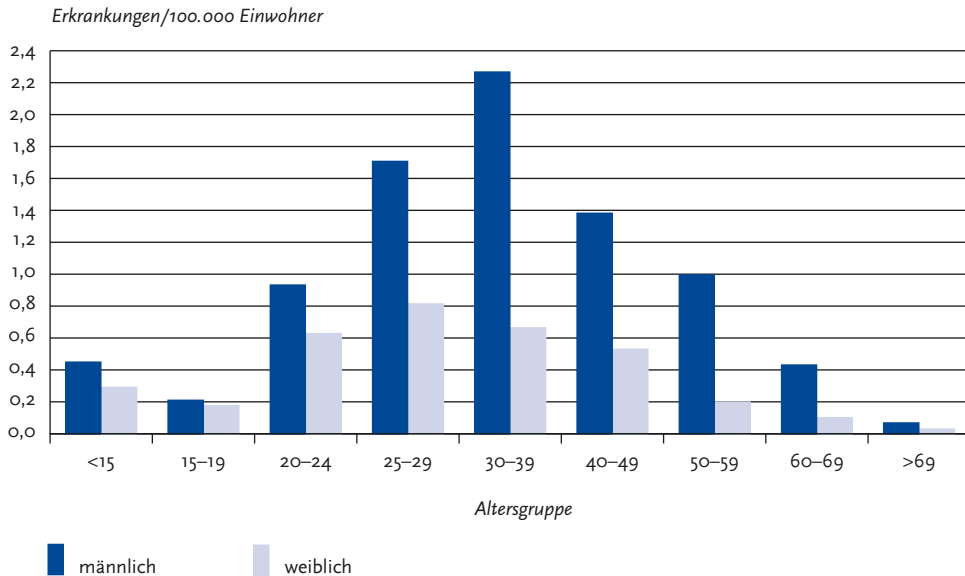
Erwachsene im Alter zwischen 25 und 49 Jahren wiesen die höchsten Inzidenzen auf (s. Abb. 6.32.3), wobei die Inzidenzen bei Männern in einigen Altersgruppen im Vergleich zu denen bei Frauen mehr als doppelt so hoch waren. Lediglich bei den 15- bis 19-Jährigen waren Mädchen und Jungen annähernd gleich vertreten. Die Unterschiede zwischen den Inzidenzen bei Männern und Frauen, die auch in den Vorjahren in ähnlicher Weise ausgeprägt waren, sind vermutlich auf das unterschiedliche Reise- oder Präventions-

verhalten zurückzuführen. Auch Geschlechtsunterschiede bei den aus Endemiegebieten stammenden Personen, die im Jahr 2008 in die Ursprungsländer gereist waren, kommen als Erklärung in Betracht.

Nachgewiesene Erreger

Unter den 527 Fällen mit Angaben zur Erregerspezies (96 %) wurde *Plasmodium 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 9 %, gefolgt von *P. ovale* (3 %) und *P. malariae* (2 %). Malaria tertiana (*P. vivax* oder *P. ovale*, ohne weitere Differenzierung des Erregers) machte 1 % aus. Misch-

Abb. 6.32.3:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=541)



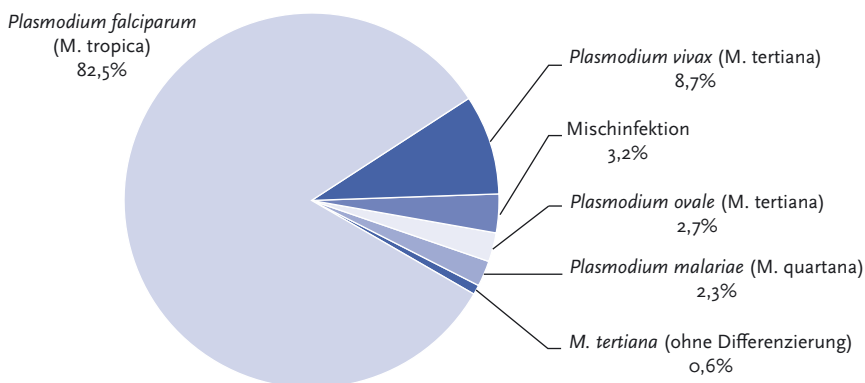
infektionen hatten einen Anteil von 3 % (s. Abb. 6.32.4).

Datenqualität

Zusätzlich zu den 547 ausgewiesenen Fällen wurden dem RKI weitere 17 Malaria-Fälle gemeldet,

die aus den eingangs beschriebenen Gründen nicht in die Statistik aufgenommen werden konnten. Nicht für alle der 547 in der Auswertung berücksichtigten Fälle lagen vollständige Angaben vor. Für insgesamt 417 Fälle (76 %) lagen die Meldbögen sowohl vom Labor als auch vom Arzt vor,

Abb. 6.32.4:
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Erregerspezies, Deutschland, 2008 (n=527)



für 129 Fälle nur der Laborbogen und für einen Fall nur der Arztbogen. Deshalb fehlten insbesondere auch Angaben zum Infektionsland.

Literaturhinweise

- Schöneberg I, Stark K, Altmann D, Krause G: *Importierte Malaria in Deutschland – Infektionsländer und Erregerspezies von 1993–2007*. Gesundheitswesen 2008; 70:256–261.
- Krause G, Schöneberg I, Altmann D, Stark K: *Chemoprophylaxis and malaria death rates*. Emerg Infect Dis 2006; 12(3):447–451.
- RKI: *Zur aktuellen Zunahme von Malariafällen mit Infektionsland Gambia*. Epid Bull 2008; 50:450.
- RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2007*. Epid Bull 2008; 38:324–330.
- RKI: *Fallbericht: Nach Deutschland importierte Malaria tropica aus Great Exuma, Bahamas*. Epid Bull 2008; 22:175.
- 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 müssen 95% aller Kinder zweimal geimpft sein.

Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

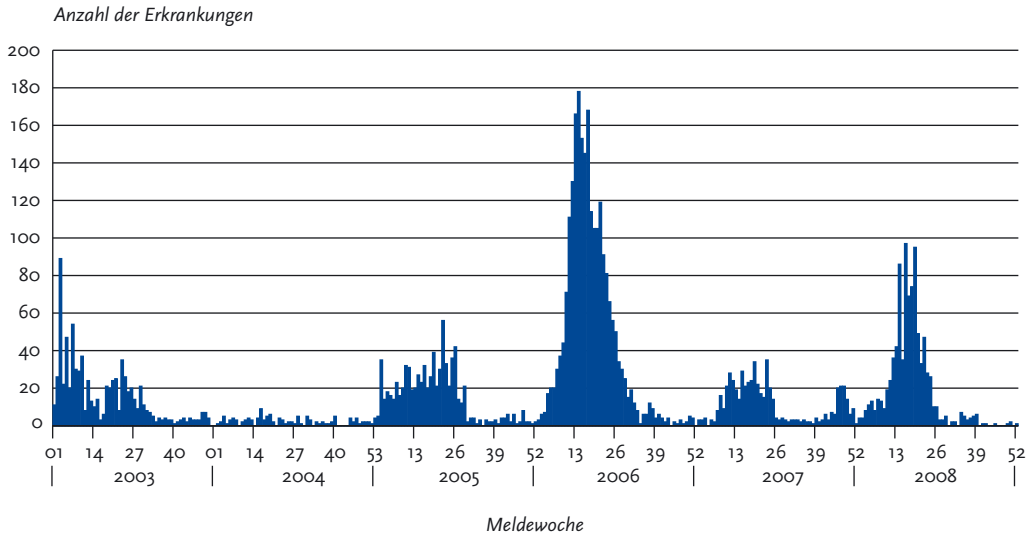
Im Jahr 2008 wurden insgesamt 916 Masernerkrankungen übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten. Das waren deutlich mehr Erkrankungsfälle als im Vorjahr (s. Abb. 6.33.1). Masern zeigten sich auch im Jahr 2008 saisonal mit einem Erkrankungsgipfel im II. Quartal und den wenigsten Fällen im IV. Quartal.

Die rückläufige Meldefrequenz der letzten Wochen des Vorjahres kehrte sich ab der 3. Meldewoche um. Bis zur 9. Meldewoche wurden jeweils zwischen 8 und 14 Masernfälle pro Woche gemeldet. Von der 10. bis zur 14. Meldewoche stieg die Zahl der wöchentlich übermittelten Fälle von 19 auf 86 steil an, gipfelte in der 16. bzw. 19. Meldewoche bei 97 bzw. 95 Fällen und ging ab der 20. Woche ebenso rasch wieder zurück. In der 2. Jahreshälfte wurde im Median nur noch ein Fall pro Woche übermittelt, das Maximum waren 7 Fälle (34. Meldewoche); in 9 Wochen des 2. Halbjahres wurde kein Masernfall übermittelt.

Tab. 6.33.1:
Übermittelte Masernfälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	81	14 %	137	14 %
klinisch-epidemiologisch (B)	207	35 %	406	43 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	278	47 %	373	39 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	20	3 %	32	3 %
alle	586	100 %	948	100 %
Referenzdefinition (A+B+C)	566	97 %	916	97 %

Abb. 6.33.1:
Übermittelte Masernerkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2003 bis 2008



Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz lag bei 1,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und damit sowohl höher als im Vorjahr (0,7) als auch im Median der 5 Vorjahre (0,9). Die beobachteten Erkrankungsgipfel erklärten sich wiederum durch regional gehäufte Masernfälle. Masernausbrüche gab es insbesondere in Baden-Württemberg und Bayern, wo insgesamt 75% (n=689) der übermittelten Masernfälle aufgetreten waren. Diese führten zu Inzidenzen von 3,6 Erkr./100.000 Einw. in Baden-Württemberg bzw. 2,4 Erkr./100.000 Einw. in Bayern. In allen anderen Bundesländern lag die Inzidenz unter dem bundesweiten Wert. In Baden-Württemberg war die Inzidenz 17-fach höher als im Median der Vorjahre. In Bayern sowie in 7 weiteren Bundesländern lag sie ebenfalls über dem Median der Vorjahre. Im Saarland wurden nach 3 Jahren ohne Masern 10 Erkrankungsfälle registriert. In den 6 anderen Bundesländern waren die übermittelten Fallzahlen im Vergleich zum Vorjahr rückläufig bzw. konstant auf niedrigem Niveau und die Inzidenzen lagen unter dem Median der Vorjahre 2003 bis 2007 (s. Abb. 6.33.2). Eine Inzidenz kleiner als 0,1 Erkr./100.000 Einw., die von der WHO

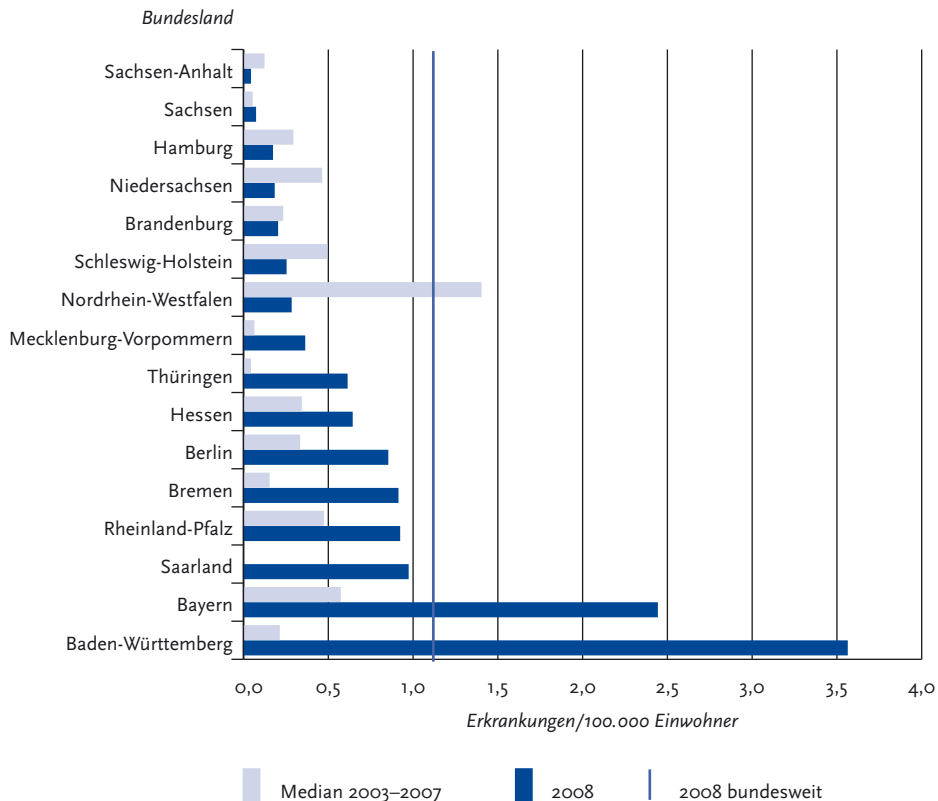
als Schwellenwert für das Erreichen der Maserneliminierung angesehen wird, wurde nur noch in 2 Bundesländern (Sachsen und Sachsen-Anhalt, Vorjahr: 6 Bundesländer) erreicht.

In 853 Fällen liegen Angaben zum Infektionsland vor, 77-mal wurde angegeben, dass die Infektion im Ausland erworben wurde. Am häufigsten wurde dabei die Schweiz (51-mal) genannt, es folgten mit Österreich und Italien (7 bzw. 6 Nennungen) weitere europäische Länder; Indien wurde 5-mal, Ägypten und Großbritannien je 2-mal und weitere 4 Länder je einmal genannt.

Demografische Verteilung

Die höchste altersspezifische Inzidenz wurde bei einjährigen Kindern mit 7,4 Erkr./100.000 Kinder, gefolgt von den 4-jährigen mit 6,5 und den 3-jährigen Kindern mit 6,1 Erkr./100.000 Kinder beobachtet. Bei Kindern zwischen 5 und 14 Jahren lag die Inzidenz bei mehr als 5 Erkr./100.000 Kinder. Auch bei den Säuglingen im ersten Lebensjahr sowie in der Altersgruppe 15 bis 19 Jahre war die Inzidenz noch deutlich größer als 1 (s. Abb. 6.33.3). Insgesamt waren etwa genauso viel Mädchen bzw. Frauen wie Jungen bzw. Männer erkrankt. Unterschiede gab es jedoch in einzelnen

Abb. 6.33.2:
Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=913) im Vergleich mit den Vorjahren



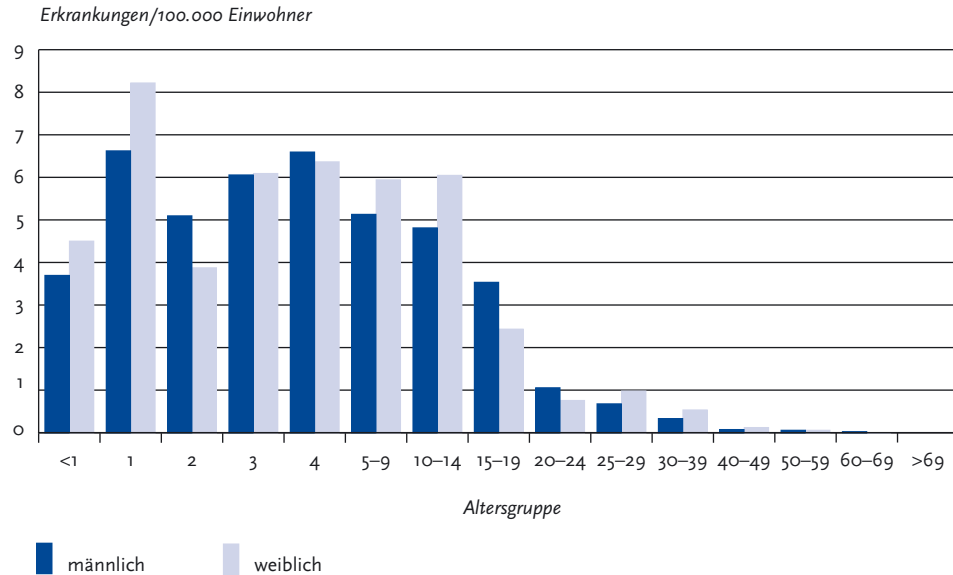
Altersgruppen. Die größten prozentualen Unterschiede bestanden bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen (15 bis 24 Jahre), wo 60% der Erkrankten männlichen Geschlechts waren, gefolgt von den 2-jährigen Kindern (58% männlich), wohingegen ein umgekehrtes Verhältnis bei den 30- bis 49-Jährigen (61% weiblich) bestand. Die geschlechtsspezifische Inzidenz unterschied sich darüber hinaus bei den <1-, 1- und 5- bis 14-jährigen Kindern mit jeweils höheren Werten bei den Mädchen. Wie in den beiden Vorjahren traten auch 2008 wieder mehr als die Hälfte der Erkrankungsfälle (n=507; 55%) bei Patienten im Alter ab 10 Jahren auf.

Klinische Aspekte

Angaben zum Klinikaufenthalt lagen von 915 Fällen vor. Der Anteil der übermittelten Fälle mit Klinikaufenthalt war mit 11% (n=98) etwas niedriger als in den Vorjahren. Dieser Anteil variierte stark nach Alter. So wurden im Berichtsjahr von 597 Patienten mit Masern im Alter von 1 bis 14 Jahren 33 (6%) hospitalisiert. Von 28 erkrankten Säuglingen wurden 7 (25%) im Krankenhaus behandelt und von den 283 Erkrankten, die 15 Jahre alt oder älter waren, betrug dieser Anteil 20% (n=58).

In 827 Fällen war eine Angabe zu speziellen Diagnosen erfolgt, die überwiegend »keine spezielle Diagnose« (n=791) lautete. In 15 Fällen war

Abb. 6.33.3:
Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=915)



eine Mittelohrentzündung, davon einmal zusammen mit einer weiteren Diagnose und 11-mal eine Lungenentzündung angegeben, 10-mal wurde eine »sonstige« Diagnose nicht näher spezifiziert. Eine Person litt an einer Masernenzephalitis.

Impfstatus

Ein zuverlässiger Impfschutz wird mit 2 Dosen eines masernhaltigen Impfstoffes (vorzugsweise gegen Masern, Mumps und Röteln) erreicht. Nach der 2. Dosis entwickeln in der Regel auch die Personen Immunität, bei denen aus unterschiedlichen Gründen nach einer Impfdosis – empfohlen zum Ende des ersten Lebensjahres – kein Immunschutz aufgebaut wurde. Um einen möglichst frühen und zuverlässigen Impfschutz zu erreichen, empfiehlt die STIKO daher die 2. Masern-Mumps-Röteln-Impfung mit einem Mindestabstand von 4 Wochen nach Erstimpfung ebenfalls im zweiten Lebensjahr. Als Grundsatz gilt, dass nur dokumentierte Impfungen (z. B. Eintrag im Impfpass) zählen und bewertbar sind.

Von den 916 Erkrankten wurden 99 als geimpft und 748 als ungeimpft übermittelt, bei

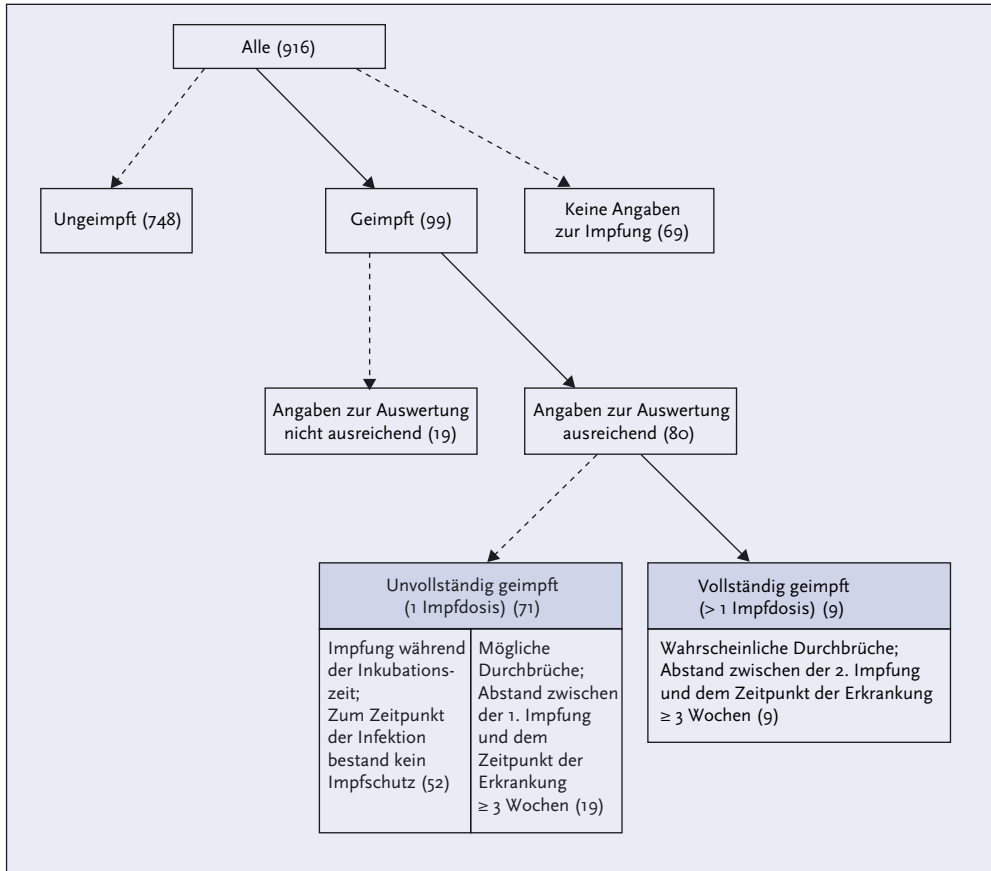
69 Erkrankten fehlte jegliche Angabe zur Impfung (Abb. 6.33.4). Um Masernerkrankungen trotz Impfung sicher feststellen zu können, muss bei allen geimpften Patienten, die die klinische Falldefinition für Masern erfüllen, eine Laborbestätigung eingeholt werden. Dies war aber nur bei 8 der 19 Patienten mit einer Impfdosis und 6 der 9 Patienten mit mehr als einer Impfdosis mit möglichem Impfversagen erfolgt. Damit können lediglich 14 Fälle als Impfdurchbrüche eingestuft werden. Bei den anderen – unter ihnen 3 der 9 Patienten mit mehr als einer Impfdosis – wurden nur klinische Symptome angegeben, womit die Masern diagnose unsicher bleibt.

Die Mehrheit der an Masern Erkrankten (n=800, davon 748 als nicht geimpft übermittelte plus 52 Fälle mit einer Inkubationsimpfung) verfügte jedoch über keinen Impfschutz.

Häufungen

Es wurden 85 Häufungen mit jeweils weniger als 5 Fällen und 32 Häufungen mit jeweils mindestens 5 Fällen übermittelt. Die meisten Häufungen kamen in Baden-Württemberg (39 mit weniger als

Abb. 6.33.4:
Masern-Erkrankungen nach Impfstatus, Deutschland, 2008 (n=916)



5 und 15 mit mindestens 5 Fällen) und in Bayern (26 mit weniger als 5 und 8 mit mindestens 5 Fällen) vor.

Aus Bayern stammt auch der größte Herd mit 88 Fällen. Mehrere oberbayerische Landkreise waren zwischen Mitte März und Mitte Juli 2008 von einem Masernausbruch erfasst. Er nahm seinen Anfang mit dem Auftreten erster Masernerkrankungen in einer Schule in Österreich, die unter anderem auch von Schülern mit deutschem Wohnsitz besucht wurde. In der Folge breitete sich die Maserninfektion zunächst in den Schülerfamilien und dann auch in der Allgemeinbevölkerung aus.

Auch die größeren Häufungen in Baden-Württemberg gingen zum Teil von Gemeinschaftseinrichtungen aus und verbreiteten sich in weiteren Landkreisen.

In einer Internatsschule im Saarland erkrankten 22 Schüler aus 4 Bundesländern sowie Schüler aus dem Ausland.

Eine weitere bundeslandübergreifende Häufung mit 21 Erkrankten ging von einer Familienfeier aus.

Datenqualität

Die Erfassung von Impfangaben, die von einem Arzt dokumentiert sind (z. B. im Impfpass) und

ihre Übermittlung zur Bewertung des Impfstatus sind noch verbesserungswürdig (s. Impfstatus).

Bei Masernfällen, die nur aufgrund des klinischen Bildes übermittelt werden, ist darauf zu achten, dass die Symptome entsprechend der Falldefinition vollständig angegeben werden. Bei 19 übermittelten, nur klinisch belegten Fällen, fehlten entweder Fieber oder Hautausschlag als definierendes Symptom.

Fazit

Regionale Ausbrüche führten im Jahr 2008 wieder zu einem Anstieg der Zahl der Masernerkrankungen im Vergleich zum Vorjahr. Ursache war die immer noch unzureichende Impfquote. Die für die angestrebte Maserneliminierung zu unterbietende Inzidenz von 0,1 Erkr./100.000 Einw. wurde in Deutschland mehr als 10-fach überschritten. Die Inzidenz bei Säuglingen im ersten Lebensjahr belegt, dass die Herdenimmunität nicht ausreichend ist, um eine Ausbreitung der Masern zu verhindern und diejenigen wirksam zu schützen, die selbst nicht geimpft werden können, weil sie z. B. zu jung sind (< 11 Monate).

Neben der niedrigen Inzidenz wird von der WHO ein Anteil laborbestätigter Meldefälle von 80% als Indikator für eine zuverlässige Masernsurveillance angesehen. Der Anteil der klinisch-labor diagnostisch gesicherten Erkrankungen war mit 39% niedriger als im Vorjahr, dafür wurden aufgrund der Häufungen wieder mehr klinisch-epidemiologisch bestätigte Fälle (43%) übermittelt. Der Anteil der nur klinisch bestätigten Fälle war mit 14% genauso niedrig wie im Vorjahr. Damit war insgesamt bei mehr als 80% der übermittelten Fälle die Masern diagnose direkt labor diagnostisch oder durch einen Bezug zu einem labor diagnostisch bestätigten Fall gesichert.

Literaturhinweise

- Wichmann O, Siedler A, Sagebiel D, et al.: *Further efforts needed to achieve measles elimination in Germany: results of an outbreak investigation*. Bull World Health Organ 2009; 87:108–115.
- Bernard H, Fischer R, Wild F: *Ongoing measles outbreak in southern Bavaria, Germany*. Euro Surveill 2008; 13. Available online: www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=8002
- Schmid D, Holzmann H, Abele S et al: *An ongoing multi-state outbreak of measles linked to non-immune anthro-*

posophic communities in Austria, Germany, and Norway, March-April 2008. Euro Surveill 2008; 13. Available online: www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=18838

- Pfaff G, Mezger B, Santibanez S et al.: *Measles in south-west Germany imported from Switzerland – a preliminary outbreak description*. Euro Surveill 2008; 13(8). http://www.eurosurveillance.org/edition/v13n08/080221_2.asp
- Wichmann O, Hellenbrand W, Sagebiel D: *Large measles outbreak at a German public school, 2006*. Pediatr Infect Dis J 2007; 26(9):782–786.
- Tischer A, Santibanez S, Siedler A, Heider A, Hengel H: *Laboratory investigations are indispensable to monitor the progress of measles elimination – results of the German Measles Sentinel 1999-2003*. J Clin Virol 2004; 31:165–178.
- RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfeempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI vom Juli 2008*. Epid Bull 2008; 31:255–257.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2008*. Epid Bull 2008; 30:235–254.
- RKI: *Maserneliminierung in Deutschland. Was ist zu tun?* Epid Bull 2008; 20:157–158.
- RKI: *Zu den Masernausrüchen in Deutschland, in der Schweiz und in Österreich*. Epid Bull 2008; 19:152–153.
- RKI: *Impf-Recall bei Schuleingangsuntersuchungen führt zur Steigerung der Impfquoten*. Epid Bull 2008; 16:123–125.
- RKI: *Masern: Zu einer Häufung in Mecklenburg-Vorpommern*. Epid Bull 2008; 13:104–105.
- RKI: *Masern: Zu einer Erkrankungshäufung in Baden-Württemberg im Zusammenhang mit einem Masernausrüch in der Schweiz*. Epid Bull 2008; 8:68.
- RKI: *Auf dem Weg zur Maserneliminierung bis zum Jahr 2010: Erfolge durch konsequentes Ausbruchmanagement*. Epid Bull 2008; 7:53–55.
- RKI: *Zu den Impfquoten bei den Schuleingangsuntersuchungen in Deutschland 2006*. Epid Bull 2008; 7:55–57.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Masern*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2006. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.34 Meningokokken, invasive Erkrankung

Kurzbeschreibung

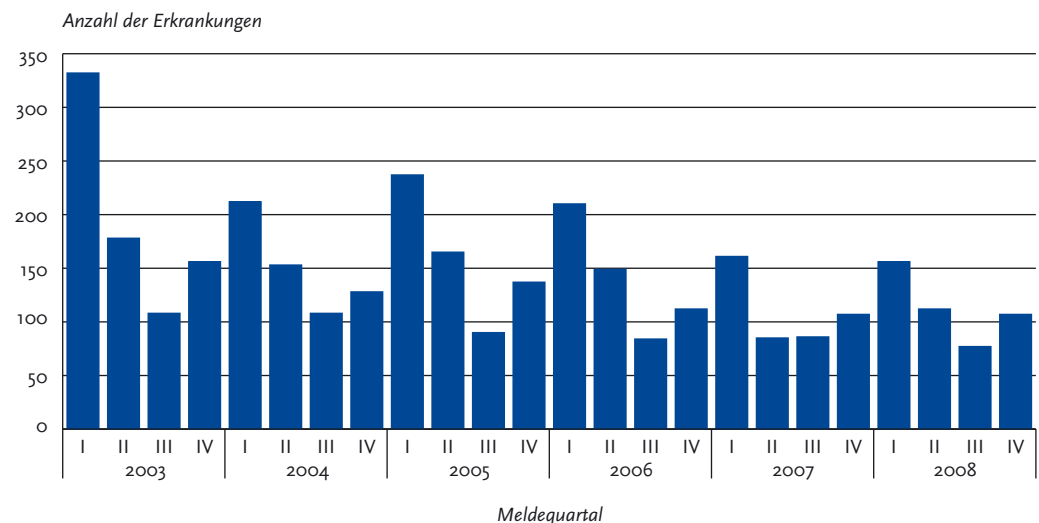
Meningokokken sind Bakterien der Art *Neisseria meningitidis*. Sie werden durch Tröpfchen übertragen und können eine akute, teilweise perakut verlaufende Erkrankung hervorrufen, die sich vor allem als Meningitis oder auch primäre Meningo-

kokken-Sepsis manifestiert. Folge eines besonders fulminanten septischen Verlaufs ist das mit hämorrhagischen Nekrosen einhergehende Waterhouse-Friderichsen-Syndrom (WFS). Die Letalität der Meningokokken-Erkrankungen beträgt 5 bis 10 %. Meningokokken werden in verschiedene Serogruppen unterteilt, von denen in Deutschland fast ausschließlich die Serogruppen B und C vorkommen. Die Serogruppen A, C, W135 und Y sind impfpräventabel. Seit Juli 2006 ist eine Imp-

Tab. 6.34.1: Übermittelte Meningokokken-Fälle nach Kategorie der Faldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	1	0%	1	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	438	97%	451	98%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	9	2%	6	1%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2	0%	0	0%
alle	450	100%	458	100%
Referenzdefinition (B+C)	439	98%	452	99%

Abb. 6.34.1: Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen nach Meldequartal, 2003 bis 2008



fung mit einem Meningokokken C-Konjugatimpfstoff für alle Kinder im zweiten Lebensjahr von der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut (STIKO) empfohlen.

Falldefinition

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

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 erfüllten 452 Fälle die Referenzdefinition. Dies waren geringfügig (3%) mehr Fälle als im Vorjahr. Damit bleibt die Krankheitslast auf deutlich niedrigerem Niveau als in den Vorjahren. Wie auch in den Vorjahren traten die Erkrankun-

gen vermehrt im I. Quartal des Jahres auf (s. Abb. 6.34.1).

Geografische Verteilung

Die Inzidenz der Meningokokken-Erkrankungen in den Bundesländern lag zwischen 0,3 (Hamburg) und 1,0 (Mecklenburg-Vorpommern) Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (bundesweite Inzidenz 0,5). Gegenüber der Inzidenz der Vorjahre stieg die Inzidenz nur in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Berlin und Rheinland-Pfalz leicht an; in allen andern Ländern blieb sie auf dem Niveau der Vorjahre oder darunter (s. Abb. 6.34.2). Von den 433 Fällen mit Angaben zum Infektionsland wurde bei 427 (98,6%) als alleiniges Infektionsland Deutsch-

Abb. 6.34.2: Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=452) im Vergleich mit den Vorjahren

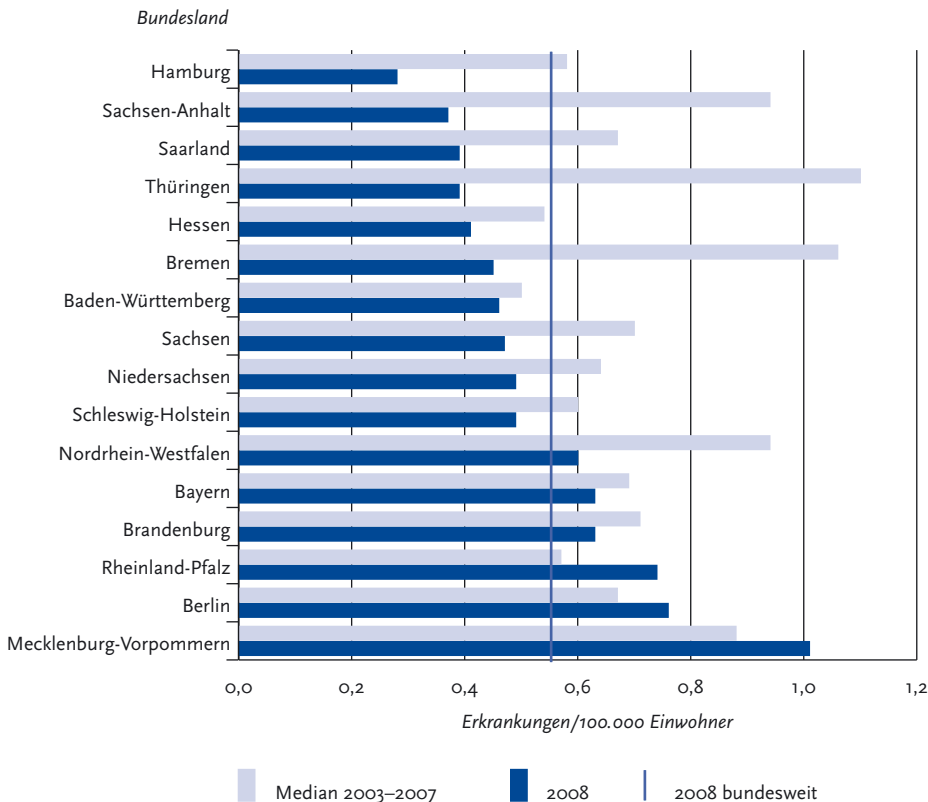
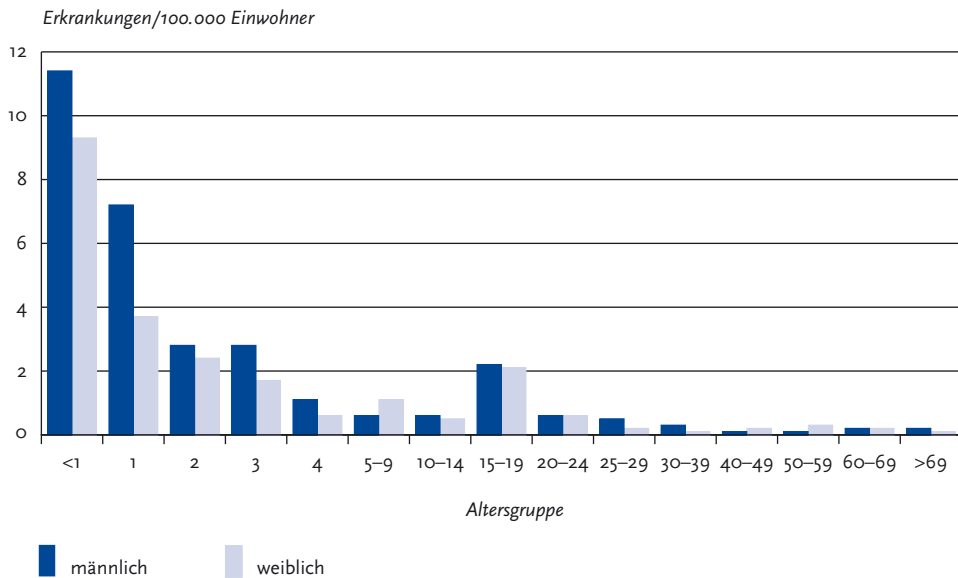


Abb. 6.34.3:
Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=452)



land genannt. Bei 6 Fällen wurde die Erkrankung als im Ausland erworben angegeben; als Infektionsland wurde 2-mal Italien genannt und jeweils einmal Österreich, Polen, Serbien und Spanien. Bei dem Fall, für den Serbien als mögliches Infektionsland angegeben worden war, wurde Deutschland als zusätzliche Möglichkeit genannt.

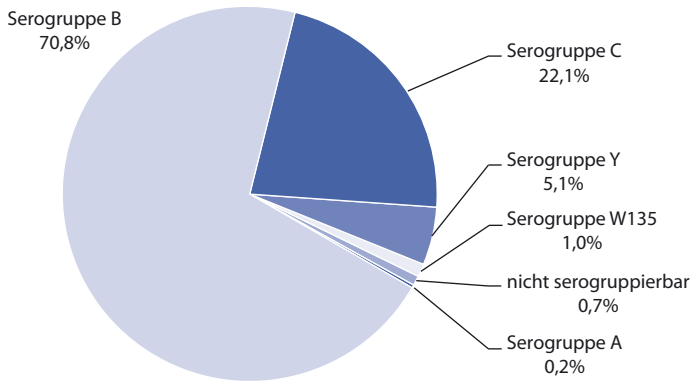
Demografische Verteilung

Die Altersverteilung zeigt, dass die höchsten Inzidenzen charakteristischerweise in den Altersgruppen unter 4 Jahren auftreten, mit dem Gipfel bei den Säuglingen. Wie in den Vorjahren besteht ein zweiter, kleinerer Gipfel in der Altersgruppe der 15- bis 19-Jährigen. Bei den unter 5-Jährigen liegt die Inzidenz höher bei Jungen, in einigen höheren Altersgruppen ist das weibliche Geschlecht stärker betroffen (s. Abb. 6.34.3), so dass die Inzidenz beim männlichen Geschlecht (0,59 Erkr./100.000 Einw.) nur geringfügig höher liegt als beim weiblichen (0,51).

Nachgewiesene Erreger

Für 411 (90,9 %) der 452 übermittelten Meningokokken-Erkrankungen lagen Angaben zur Serogruppe der Erreger vor. Davon waren 3 Isolate (0,7 %) nicht serogruppierbar. Abbildung 6.34.4 zeigt die Verteilung der Serogruppen bei den übermittelten Erkrankungen mit Angaben zur Serogruppe. Demnach ist die Serogruppe B, für die bislang kein Impfstoff verfügbar ist, mit 70,8 % für die Mehrzahl der Fälle verantwortlich. Dieser Anteil ist etwas höher als im Vorjahr (67,8 %). Der Anteil der Serogruppe C ist dagegen mit 22,1 % gegenüber dem letzten Jahr (23,5 %) leicht gesunken. In der Altersgruppe der 1- bis 3-jährigen Kinder, die seit 2006 routinemäßig geimpft sein sollten, lag sowohl die Zahl der Serogruppe-C-Erkrankungen (9 Fälle) als auch der Serogruppe-B-Erkrankungen (58 Fälle) auf dem gleichen niedrigen Niveau wie 2007. Gegenüber 2006 sank die Zahl der Fälle mit Serogruppe C in dieser Altersgruppe um 64,0 % (von 25 auf 9 Fälle), während die Anzahl der Serogruppe-B-Fälle

Abb. 6.34.4:
Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppen, Deutschland, 2008 (n=411)



nur um 14,7% von 68 auf 58 abnahm. Dies kann als erster Effekt der im Jahr 2006 eingeführten Impfung gewertet werden; ein längerer Beobachtungszeitraum ist jedoch notwendig, um dies zu bestätigen.

Die im Ausland erworbenen Erkrankungen wurden in 3 Fällen durch die Serogruppe B, in 2 Fällen durch die Serogruppe C (Italien und Spanien), und einmal durch die Serogruppe Y (Italien) verursacht.

Klinische Aspekte

Angaben zur klinischen Ausprägung lagen für 92,9% (Vorjahr 95,6%) der übermittelten Erkrankungen vor. Bei 276 Erkrankungen wurde Meningitis angegeben und bei 182 Sepsis (einschließlich des Waterhouse-Friderichsen-Syndroms). Bei 38 dieser Fälle war sowohl eine Meningitis als auch eine Sepsis angegeben. Das WFS wurde bei 59 der 182 Fälle mit Sepsis angegeben, in 9 Fällen in Kombination mit Meningitis. Insgesamt 44 Fälle mit invasiver Meningokokken-Erkrankung wurden als krankheitsbedingt verstorben übermittelt. Die Gesamtletalität lag somit bei 9,7% (Vorjahr: 8,4%). Der Anstieg gegenüber dem Vorjahr wurde vor allem durch eine Zunahme der Letalität durch Serogruppe B-Erkrankungen auf 9,3% (2007: 7,4%; 2003 bis 2007: 7,7%) erklärt. Dagegen nahm die Letalität bei Fällen mit Serogruppe C von 14,6% im Vorjahr auf 11,0% ab und er-

reichte damit wieder das Durchschnittsniveau der Jahre 2003 bis 2007 (11,8%).

Impfstatus

Zur Impfung gegen Meningokokken der Serogruppe C stehen in Deutschland 3 Konjugat-Impfstoffe zur Verfügung, die ab dem Alter von 2 Monaten zugelassen sind. Ab dem Alter von einem Jahr ist lediglich eine Impfdosis erforderlich. Wird bereits im Säuglingsalter geimpft, sind im ersten Lebensjahr 2 Impfdosen im Abstand von 2 Monaten erforderlich, mit einer Auffrischimpfung im 2. Lebensjahr. Ferner sind Polysaccharidimpfstoffe verfügbar zur Impfung gegen die Serogruppen A und C bzw. A, C, W135 und Y. Die Grundimmunisierung besteht aus einer Impfdosis. Die Impfung muss bei fortbestehendem Risiko alle 3 bis 5 Jahre wiederholt werden.

Von den 117 übermittelten Fällen mit invasiver Meningokokken-Erkrankung durch die impfpräventablen Serogruppen A, C, W135 und Y fehlte bei 3 Fällen mit der Serogruppe C eine Angabe zum Impfstatus. Es wurde nur ein Fall als vor der Erkrankung gegen die verursachende Serogruppe geimpft übermittelt. Es handelte sich um ein 3-jähriges Kind, das im 2. Lebensjahr wie empfohlen einmalig mit einem Meningokokken C-Konjugatimpfstoff geimpft worden war. Keiner der Fälle, bei denen die Angabe der Serogruppe fehlte, wurde als geimpft übermittelt. Somit muss

im Jahr 2008 eine übermittelte Erkrankung als Impfdurchbruch eingestuft werden.

Häufungen

Es wurden 4 Häufungen mit je 2 Erkrankungen übermittelt. Es handelte sich einmal um ein Geschwisterpaar (Serogruppe C, ein Todesfall), einmal um 2 Erkrankungen bei Kindern »im häuslichen Bereich« (Serogruppe B), einmal um 2 Personen, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten dieselbe Diskothek besucht hatten und einmal um 2 Personen ohne Angabe des genauen epidemiologischen Zusammenhangs (Serogruppe B, gleicher Feintyp). In einer weiteren Häufung waren 4 Erkrankungen aus dem Raum Würzburg durch Feintypisierung als zeitlich und räumlich zusammenhängend identifiziert worden. Lediglich zwischen 2 Fällen dieser Häufung wurde ein konkreter epidemiologischer Zusammenhang über einen gemeinsamen Freund/Banknachbarn dokumentiert. Daher wurden insgesamt 12 Fälle in Häufungen übermittelt.

Datenqualität

Die Datenqualität blieb bei den meisten erhobenen Parametern auf hohem Niveau. Der Anteil der übermittelten Fälle mit Angaben zur Serogruppe stieg wieder an, von 86,3% im Jahr 2007 auf 90,9% im Jahr 2008.

Fazit

Die Inzidenz invasiver Meningokokken-Erkrankungen lag im Jahr 2008 auf ähnlich niedrigem Niveau wie im Vorjahr, und damit weiterhin deutlich unter der der Vorjahre. Die Daten zeigen einen stärkeren Rückgang der Erkrankungen durch die Serogruppe C als durch die Serogruppe B, vor allem bei Kindern im Alter von 1 bis 3 Jahren. Dies könnte durch die im Jahr 2006 eingeführte Meningokokken C-Impfung im 2. Lebensjahr bedingt sein.

Literaturhinweise

Nationales Referenzzentrum für Meningokokken: *Daten des Nationalen Referenzzentrums für Meningokokken für das Jahr 2008*. www.meningococcus.de
Zuschneid I, Witschi A, Quabeck L et al.: *Invasive meningococcal disease with fatal outcome in a Swiss student visit-*

ing Berlin. Euro Surveill 2008; 13. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19031

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.

RKI: *Invasive Meningokokken-Erkrankungen: Retrospektive Erhebung von Verdachtsmeldungen nach § 6 Abs. 1 IfSG, Deutschland, 2001–2007*. Epid Bull 2009; 8:69–75.

RKI: *Tödlich verlaufene invasive Meningokokken-Erkrankung bei einer Schweizer Schülerin während eines Berlin-Besuchs*. Epid Bull 2008; 45:390.

RKI: *Invasive Meningokokken-Erkrankungen im Jahr 2007*. Epid Bull 2008; 32:265–272.

RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2008*. Epid Bull 2008; 30:235–254.

RKI: *Frage und Antwort zur Impfung von Kindern gegen Meningokokken der Serogruppe C*. Epid Bull 2007; 7:57.

RKI: *Begründung der STIKO-Empfehlungen zur Impfung gegen Pneumokokken und Meningokokken vom Juli 2006*. Epid Bull 2006; 31:255–267.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Meningokokken-Erkrankungen*. Aktualisierte Fassung vom November 2007. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.35 Milzbrand

Kurzbeschreibung

Milzbrand (auch als Anthrax bezeichnet) wird durch Bakterien der Art *Bacillus anthracis* verursacht. Am Anfang der Ansteckungskette stehen normalerweise pflanzenfressende Säugetiere (Nutz- oder Wildtiere). Abhängig vom Ansteckungsweg können die Haut (Hautmilzbrand), die Lunge (Lungenmilzbrand) oder der Darm (Darmmilzbrand) betroffen sein. Unbehandelt verläuft die Erkrankung häufig tödlich. Der Milzbrand-Erreger ist wegen seiner Eignung für bioterroristische Anschläge seit 2001 ins öffentliche Interesse gerückt.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2008 wurden kein Fall von Milzbrand und auch keine Infektion mit *B. anthracis* übermittelt. Der letzte Fall von Milzbrand in Deutschland ist im Jahr 1994 bekannt geworden.

6.36 Norovirus-Gastroenteritis

Kurzbeschreibung

Noroviren gehören zur Gruppe der Caliciviren und wurden früher als Norwalk-ähnliche Viren bezeichnet. 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.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.36.1).

Zeitlicher Verlauf

Erstmals seit Einführung der Meldepflicht im Jahr 2001 kam es in 3 aufeinander folgenden Jahren zu einer sehr hohen Norovirus-Aktivität (s. Abb. 6.36.1). Bis zum Winter 2006/2007 wech-

selte sich ein Winter mit niedrigen Norovirus-Erkrankungszahlen mit einem Winter mit hohen Erkrankungszahlen ab. In der Wintersaison 2007/2008 wurden die höchsten Erkrankungsraten seit Einführung des IfSG erreicht.

Im Jahr 2008 wurden dem RKI 218.420 Norovirus-Fälle übermittelt. Die Referenzdefinition erfüllten 212.692 Fälle (97%). Gegenüber dem Vorjahr nahmen die Norovirus-Erkrankungen um 6% zu. An allen übermittlungspflichtigen Krankheiten hatten Norovirus-Gastroenteritiden den größten Anteil (43%). Die Inzidenz war mit 259 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner mehr als 3-mal so hoch wie der Median der Vorjahre (79), stieg allerdings im Vergleich zum Vorjahreswert (245) nur wenig an.

Der Anteil klinisch-labordiagnostischer Fälle nahm nach einem Rückgang im Jahr 2006 auf 36% und 44% im Vorjahr weiter deutlich zu und betrug 53%.

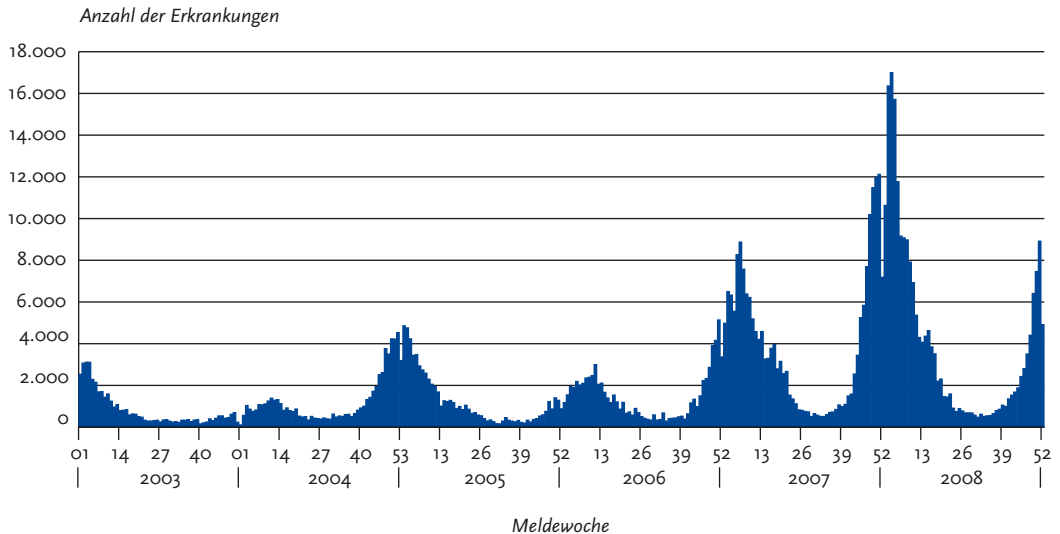
Die Saison 2007/2008, deren Maximum mit 16.996 wöchentlich übermittelten Fällen im Januar (3. Meldewoche) lag, reichte bis Anfang Juni (22. Meldewoche). In der 23. Meldewoche ging die wöchentliche Erkrankungszahl erstmals auf weniger als 1.000 Fälle zurück. Von Juni bis Mitte September (38. Meldewoche) lag die durchschnittliche wöchentliche Fallzahl bei 679. Bereits Ende September (39. Meldewoche) kündigte sich die Wintersaison 2008/2009 an: die Anzahl der wöchentlich übermittelten Norovirus-Erkrankungen begann stark und kontinuierlich zu steigen.

Die wöchentliche Fallzahl kletterte ab der 41. Meldewoche fortdauernd über die Grenze von

Tab. 6.36.1: Übermittelte Norovirus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	110.268	53 %	96.627	44 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	90.959	44 %	116.065	53 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	1.200	1 %	947	0 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	3.692	2 %	4.781	2 %
alle	206.119	100 %	218.420	100 %
Referenzdefinition (B+C)	201.227	98 %	212.692	97 %

Abb. 6.36.1:
Übermittelte Norovirus-Gastroenteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2003 bis 2008



1.000 und lag Ende Dezember (51. Meldewoche) bei 8.913 wöchentlich übermittelten Erkrankungen. Vergleicht man die Ausprägungen der letzten 3 Winter mit hoher Virusaktivität anhand der bis zum Jahresende übermittelten Fallzahlen (40. bis 52. Meldewoche), traten 2008 mit 48.234 Norovirus-Erkrankungen 61% mehr auf als 2006 aber 41% weniger als 2007 (81.842).

Geografische Verteilung

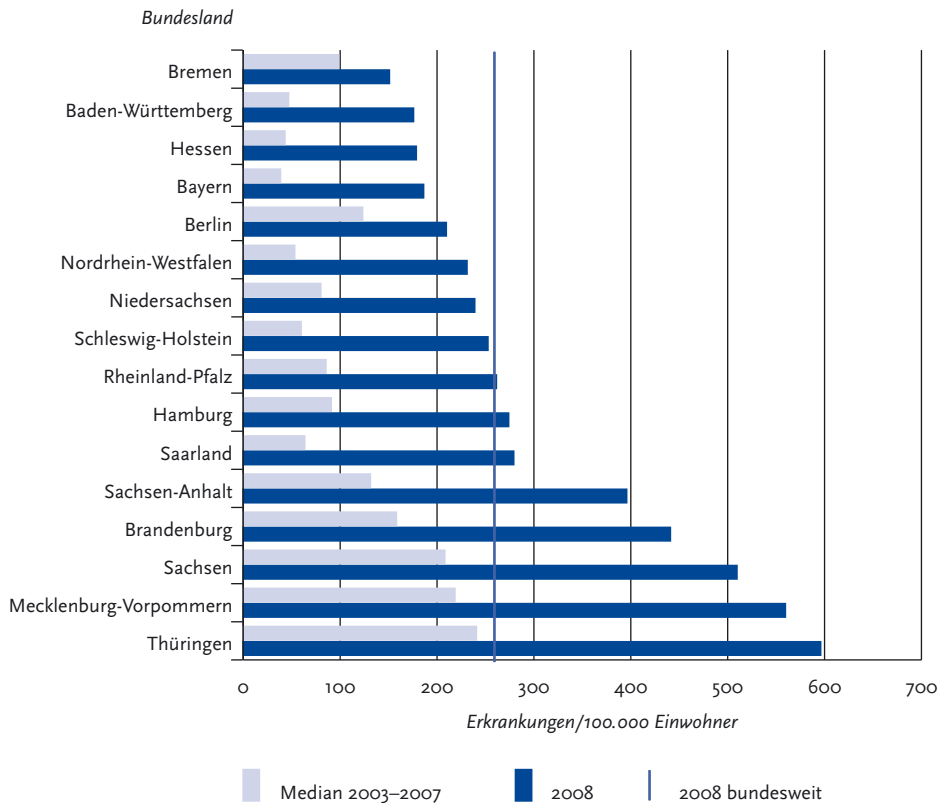
Die bundesweite Inzidenz für Norovirus-Erkrankungen betrug 259 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Während die Erkrankungshäufigkeit in den westlichen Bundesländern und Berlin zwischen 151 und 279 Erkr./100.000 Einw. lag, erreichte sie in den östlichen Flächenbundesländern Werte deutlich oberhalb der Bundesinzidenz zwischen 396 und 596 Erkr./100.000 Einw. (s. Abb. 6.36.2). Hier spiegelt sich wahrscheinlich nach wie vor ein besser eingespieltes Diagnose- und Meldeverhalten in Ostdeutschland wider. Bei einem Vergleich mit den medianen Inzidenzen der Vorjahre ist zu berücksichtigen, dass die zugrunde gelegten Werte aufgrund der von Jahr zu Jahr wechselnden Norovirus-Aktivität stark variieren. Bei 201.259 (95%) der übermittelten Er-

krankungen wurden Angaben zum Infektionsland erhoben. Dabei wurde in über 99% der Fälle Deutschland als Infektionsland angegeben.

Demografische Verteilung

Norovirus-Gastroenteritiden betrafen hauptsächlich Kinder unter 5 Jahren sowie über 69-Jährige (s. Abb. 6.36.3). Während bei Kindern das männliche Geschlecht leicht überwog, war bei den über 14-jährigen Jugendlichen und Erwachsenen das weibliche Geschlecht häufiger betroffen. Insgesamt war die Inzidenz bei Frauen (312 Erkr./100.000 Einw.) wie bereits in den Vorjahren wesentlich höher als bei Männern (201). Die Geschlechterdifferenz bei den über 69-Jährigen mit einer Inzidenz von 950 bei Frauen gegenüber 595 bei Männern erklärt sich vor allem dadurch, dass ältere Frauen in den Alten- und Krankenpflegeeinrichtungen, in denen viele Ausbrüche auftraten, deutlich überrepräsentiert sind. Aus der aktuell gültigen Pflegestatistik des Statistischen Bundesamtes (Bericht: Pflegestatistik 2007 – Deutschlandergebnisse, Statistisches Bundesamt) geht hervor, dass im Dezember 2007 von den insgesamt 671.080 Personen in stationärer Dauerpflege 76% Frauen waren (511.618); davon

Abb. 6.36.2:
Übermittelte Norovirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=212.654) im Vergleich mit den Vorjahren



waren 93 % (476.650) 70 Jahre und älter. Im Rahmen von Norovirus-Ausbrüchen, die sich überwiegend in Gemeinschaftseinrichtungen ereignen, sind auch Beschäftigte dieser Institutionen betroffen. Der Anteil von Frauen in den Berufsgruppen, die in der Pflege und Betreuung in Alten- und Pflegeheimen, Krankenhäusern und Kindertagesstätten tätig sind, liegt deutlich über dem der Männer. Diese Situation trägt wahrscheinlich wesentlich dazu bei, dass in der Altersgruppe der 20- bis 59-Jährigen die Inzidenzen bei Frauen zum Teil mehr als doppelt so hoch sind wie bei Männern.

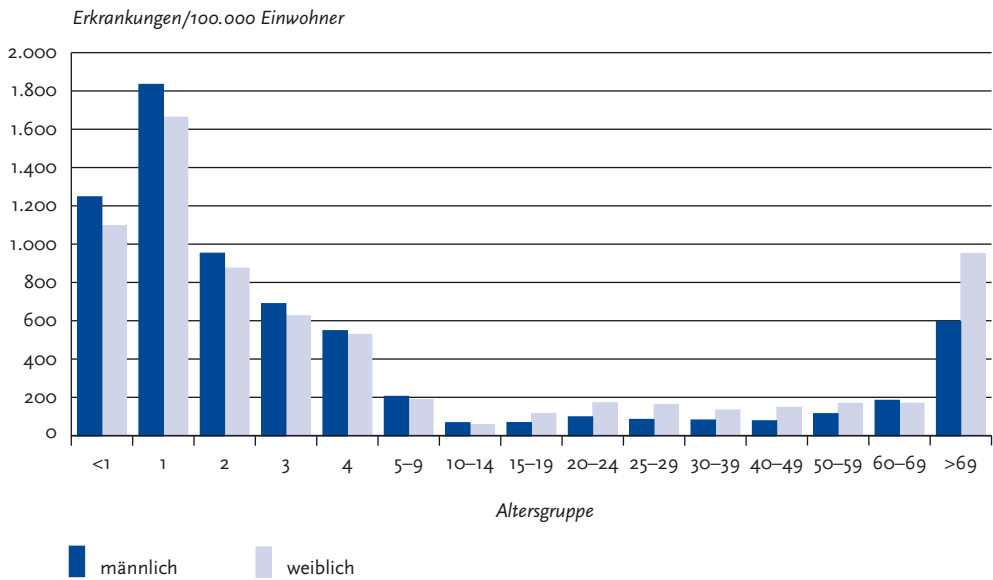
Klinische Aspekte

Als krankheitsbedingt verstorben wurden 67 Norovirus-Erkrankte gemeldet, davon waren 48 (72 %) Personen über 79 Jahre alt. Die Letalität der Norovirus-Erkrankung betrug 0,03 %.

Häufungen

Mehr als die Hälfte der übermittelten Erkrankungen (59 %) traten im Rahmen von Häufungen auf (s. Tab. 6.36.2). Die Anzahl der im Berichtsjahr übermittelten Häufungen stieg im Vergleich zum Vorjahr um 7 %. Häufungen mit 5 oder mehr Erkrankungen hatten einen Anteil von 58 %. Die Häufungen mit weniger als 5 Fällen nahmen um mehr als ein Viertel zu, während die klinisch und epidemiologisch besonders relevanten Häufun-

Abb. 6.36.3:
Übermittelte Norovirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n= 211.651)



gen mit 5 oder mehr Erkrankungen um 4 % zurückgingen (s. Abb. 6.36.4). Bei diesen besonders relevanten Häufungen waren – ähnlich wie in den Vorjahren – durchschnittlich 21 Personen betroffen (2007:25; 2006: 27). In der 3. Meldewoche erreichte die Saison 2007/2008 ihren Höhepunkt mit 429 wöchentlichen Häufungen (≥ 5 Fälle). Zwischen Anfang Juni (23. Meldewoche) und Mitte September (38. Meldewoche) lag die Ausbruchshäufigkeit konstant auf einem niedrigen Niveau

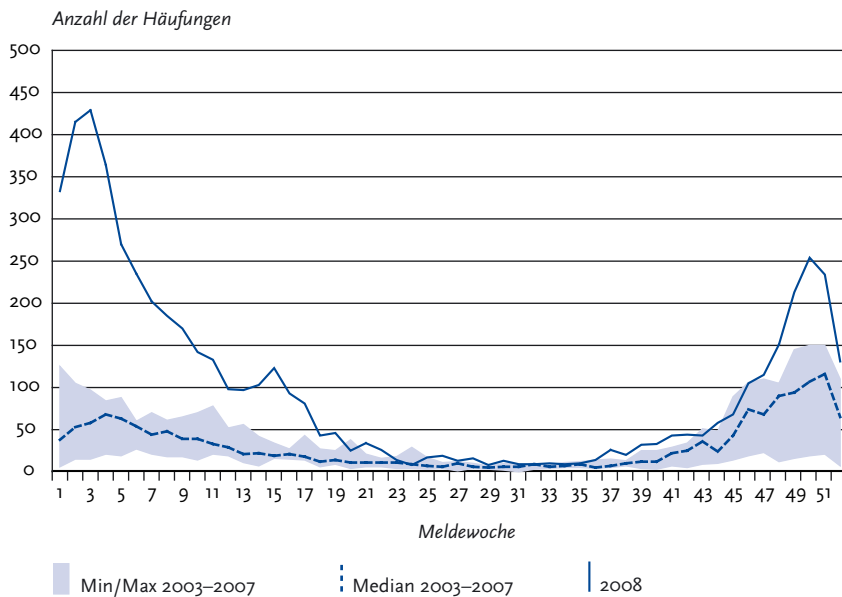
von durchschnittlich 13 Häufungen pro Woche. Ab Ende September nahm die Frequenz zu und stieg von ca. 30 auf über 250 wöchentlich übermittelte Häufungen an.

Für 85% der Häufungen mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen lagen Angaben zum Ort oder Umfeld des Ausbruchsgeschehens vor. Ähnlich wie im letzten Jahr ereignete sich der Großteil (88%) der Häufungen in Pflege- und Altenheimen (38%), in Krankenhäusern (36%) sowie Kin-

Tab. 6.36.2:
Übermittelte Häufungen von Norovirus-Gastroenteritiden, Deutschland, 2007 und 2008

Häufung	2007		2008	
	Anzahl Häufungen	Gesamtzahl Fälle dieser Häufungen	Anzahl Häufungen	Gesamtzahl Fälle dieser Häufungen
Häufungen mit < 5 Fällen	3.101	8.428	3.901	10.537
Häufungen mit 5 und mehr Fällen	5.583	142.042	5.386	114.317
Alle Häufungen	8.684	150.470	9.287	124.854

Abb. 6.36.4:
Übermittelte Häufungen von Norovirus-Gastroenteritiden mit 5 und mehr Fällen, nach Meldebeginn, Deutschland, 2008 (n=5.386) im Vergleich mit den Vorjahren



dergärten und Kindertagesstätten (15%). Weitere 5% betrafen private Haushalte.

Seit Jahren wird das Norovirus-Infektionsgeschehen in Deutschland und Europa durch Genotypen der Genogruppen GG II bestimmt. So korrelierte der außergewöhnliche Anstieg im Winter 2008/2009 – wie auch schon in den Wintern 2002/2003, 2004/2005, 2006/2007 und 2007/2008 – mit dem Auftreten und der vorherrschenden Verbreitung einer antigenen Driftvariante des Genotyps GGII.4. Inwieweit diese »neuen« Virusvarianten möglicherweise virulenter oder umweltresistenter sind oder aber die nur begrenzte Immunität in der Bevölkerung gegenüber Noroviren unterlaufen haben, ist bisher nicht geklärt.

Datenqualität

Die starke Zunahme der Norovirus-Aktivität und insbesondere von Ausbrüchen im Winter 2008/2009 wurde auch in anderen europäischen Ländern beobachtet. Dieses Phänomen ist allenfalls zu einem geringen Teil durch eine häufigere

Diagnostik oder eine verstärkte Surveillance zu erklären. Der hohe Anteil klinisch-epidemiologisch bestätigter Fälle (44%) erklärt sich aus der Tatsache, dass innerhalb einer Häufung nicht jeder Fall labordiagnostisch bestätigt werden muss, um die Falldefinition zu erfüllen und übermittlungspflichtig zu sein. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund der aufwändigen Diagnostik und des charakteristischen Krankheitsverlaufs nicht bei jedem Ausbruch der verursachende Erreger identifiziert wird und dadurch ein erheblicher Teil der Norovirus-Gastroenteritiden unerfasst bleibt. Diese Fälle werden zum Teil zwar gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 2b IfSG gemeldet und ohne Angaben zum Erreger übermittelt. Aufgrund des fehlenden Erregernachweises werden sie jedoch nicht in der Kategorie Norovirus-Gastroenteritis berücksichtigt.

Literaturhinweise

Koch J, Schneider T, Stark K, Schreier E: *Norovirusinfektionen in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2006; 49(3):296–309.

RKI: *Noroviren: Zu einem lebensmittelbedingten Ausbruch unter Besuchern einer öffentlichen Kantine*. Epid Bull 2009; 9:80–81.

RKI: *Deutschland erlebt das dritte Jahr in Folge eine Norovirus-Winterepidemie*. Epid Bull 2009; 4:26–29.

RKI: *Hinweise zum Schutz vor Norovirus-Infektionen*. Epid Bull 2009; 4:28.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Erkrankungen durch Noroviren*. Aktualisierte Fassung vom Juli 2008. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.37 Ornithose

Kurzbeschreibung

Die Ornithose (auch als Papageienkrankheit oder Psittakose bezeichnet) wird durch Bakterien der Art *Chlamydophila psittaci* verursacht. Der in 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 fiebrhafte Lungenentzündung. Daneben können Kopf-, Muskel- und Gelenkschmerzen, eine Lebervergrößerung und Entzündungen des Herzens, des Gehirns und der Bindehäute auftreten.

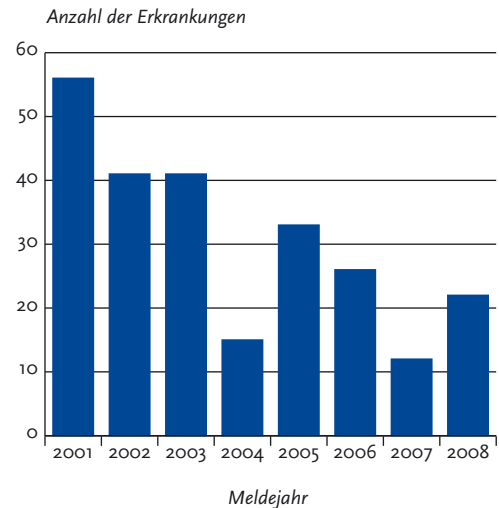
Situation in Deutschland

Im Jahr 2008 wurden 22 Ornithosen gemäß Referenzdefinition übermittelt (s. Abb. 6.37.1). Die Zahl der übermittelten Erkrankungen ist im Vergleich zum Vorjahr angestiegen (2007: 12), liegt aber insgesamt auf dem Niveau der Vorjahre seit 2004.

Die übermittelten Erkrankungen verteilen sich auf 12 Bundesländer, aus Bremen, Hamburg, Hessen und Rheinland-Pfalz wurden keine Erkrankungen übermittelt. Bei allen übermittelten Fällen mit Angabe zum Infektionsland (n=21) wurde Deutschland als Infektionsland genannt.

Mit der Ausnahme eines 13-jährigen Mädchens handelte es sich bei allen übermittelten Fäl-

Abb. 6.37.1:
Übermittelte Ornithosen nach Meldejahr,
Deutschland, 2001 bis 2008



len um Erwachsene verschiedener Altersgruppen. Von den Erkrankten waren 9 Männer und 13 Frauen. Damit waren erstmalig seit 2001 mehr Frauen als Männer betroffen. Von den 22 Erkrankten wurden 9 (41%) hospitalisiert.

Ein Kontakt zu potenziell infizierten Vögeln wurde bei 19 von 22 übermittelten Ornithosen angegeben. Es handelte sich überwiegend um Exposition gegenüber Papageienvögeln (11 Fälle), seltener Tauben (4 Fälle), in einem Fall lag Kontakt zu Enten und Gänsen vor und in 3 Fällen war die Angabe zu den Vögeln nicht näher spezifiziert.

Es wurde eine familiäre Häufung mit 2 Fällen übermittelt.

Literaturhinweise

RKI: *Zum Auftreten von Ornithose in Sachsen-Anhalt*. Epid Bull 2005; 24:210.

RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen 2004*. Epid Bull 2005; 28:237–242.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten: Chlamydiosen: Erkrankungen durch Chlamydia psittaci und Chlamydia pneumoniae*. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.38 Paratyphus

Kurzbeschreibung

Paratyphus wird durch die Serovare Paratyphi A, B und C des Bakteriums *Salmonella enterica* verursacht. Serovar Paratyphi B ist weltweit verbreitet, während die Serovare Paratyphi A und Paratyphi C hauptsächlich in wärmeren Ländern heimisch sind. Hauptansteckungsquelle ist der Mensch, der den Erreger mit dem Stuhl ausscheidet. Die Aufnahme erfolgt oral durch verunreinigte Nahrungsmittel, verunreinigtes Trinkwasser oder direkten Kontakt. Das Krankheitsbild gleicht dem des Typhus abdominalis, verläuft aber in der Regel milder.

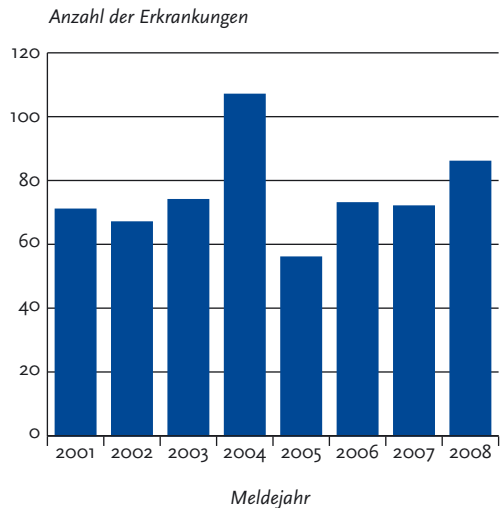
Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.38.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 wurden 86 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt, verglichen mit 72 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 der Wert im Jahr 2008 bei etwas unter 0,1. Die monatlich übermittelten Erkrankungszahlen schwankten zwischen 2 und 21 Fällen. Die meisten Erkrankungen (63%) wurden von August bis November gemeldet.

Abb. 6.38.1:
Übermittelte Paratyphus-Erkrankungen nach Meldejahr,
Deutschland, 2001 bis 2008



Geografische Verteilung

Nicht in allen Bundesländern wurden Erkrankungen registriert. Die größten Fallzahlen kamen aus Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen und Hessen, die zusammen 70% aller Fälle übermittelten. In allen ost- und norddeutschen Flächenbundesländern lag die Inzidenz deutlich unter dem bundesweiten Durchschnitt. Für alle 86 Erkrankungen lagen Angaben zum Infektionsland vor; über 80% der Erkrankungen waren demnach importiert. Als Infektionsland

Tab. 6.38.1:
Übermittelte Paratyphus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	2	2%	5	5%
klinisch-labordiagnostisch (C)	70	85%	81	89%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	7	9%	4	4%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	3	4%	1	1%
alle	82	100%	91	100%
Referenzdefinition (B+C)	72	88%	86	95%

Tab. 6.38.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Paratyphus-Erkrankungen, Deutschland, 2008 (Mehrfachnennungen möglich, 86 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Türkei	37	43%
Indien	17	20%
Deutschland	16	18%
Pakistan	8	9%
Indonesien	2	2%
Albanien	1	1%
Bangladesch	1	1%
Bolivien	1	1%
Gambia	1	1%
Kroatien	1	1%
Senegal	1	1%
Singapur	1	1%
Summe	87	100%

wurde 37-mal die Türkei (Vorjahr 2007: 26 Nennungen) genannt. In 16 Fällen (18%) wurde Deutschland als Infektionsland angegeben. Ob es sich hierbei um in Deutschland originäre Erkrankungsfälle oder um sekundäre Infektionen in Folge importierter Erkrankungsfälle handelt, bleibt unklar.

Demografische Verteilung

Es waren alle Altersgruppen vertreten, mit überdurchschnittlichen Inzidenzen bei Kindern und Jugendlichen im Vergleich zu Erwachsenen. Wie schon im Vorjahr waren Jungen und Männer (55% der Fälle) etwas häufiger betroffen als Mädchen und Frauen.

Nachgewiesene Erreger

Bei 80 Fällen (93%) wurde ein Serotyp übermittelt, darunter *S. Paratyphi A* bei 45%, *S. Paratyphi B* bei 55%. Infektionen mit *S. Paratyphi C* wurden 2008 nicht übermittelt. Bei 8 der 13 Fälle (62%) mit Infektionsland Deutschland und Angaben zum Serotyp, aber bei 34 von 35 (97%) der in der Türkei erworbenen Infektionen mit Angabe zum

Serotyp handelte es sich um Infektionen mit *S. Paratyphi B*. Dagegen wurden bei allen 17 Fällen aus Indien und allen 8 Fällen aus Pakistan 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 vermehrt in der Kategorie der Salmonellosen übermittelt.

Klinische Aspekte

Todesfälle infolge von Paratyphus-Infektionen wurden nicht übermittelt.

Häufungen

Es wurden 5 kleine Häufungen mit insgesamt 12 Erkrankungen beobachtet: Es erkrankten Mutter und Sohn nach Besuch in Pakistan sowie jeweils 2 Türkeireisende nach Familienbesuchen im Raum Gaziantep. Zudem erkrankten ohne Reiseanamnese 2 Kinder in Hamburg sowie 4 Personen eines Haushaltes in Köln. Im letzteren Fall werden frische Kräuter aus dem Iran als Infektionsquelle vermutet. Wie schon im Vorjahr gibt es bei den in der Türkei erworbenen Infektionen Hinweise auf (unerkannte) Ausbruchsgeschehen. Unter 21 Fällen mit Angaben zu den Reiseorten wurde die Region Gaziantep, die schon 2007 häufig erwähnt wurde, 15-mal genannt (3-mal in Verbindung mit anderen Orten). Den türkischen Behörden ist kein Ausbruch dort bekannt, jedoch erfolgt in der Türkei meist auch keine Serotypisierung von Salmonellen bzw. Typhus und Paratyphus. Die anderen 2007 häufiger genannten Regionen Trabzon und Ankara wurde 2008 nur ein- bzw. zweimal genannt. Häufig finden sich Hinweise auf private Unterbringung bei Freunden und Familie.

Datenqualität

Die Änderungen in der Falldefinition, nach der Infektionen mit dem enteritischen Pathovar in der Meldekategorie Salmonellose erfasst werden sollen, wurden meist berücksichtigt.

Fazit

Die Epidemiologie des Paratyphus in Deutschland ist weitgehend stabil und offensichtlich abhängig von den lokalen Endemiesituationen und Reiseströmen in die Hauptinfektionsländer. Serotyp A

wird üblicherweise aus Asien importiert, Serotyp B meist aus der Türkei. Das Auftreten beider Serotypen bei den in Deutschland erworbenen Infektionen ist vielleicht ein Indiz dafür, dass viele dieser Infektionen direkt sekundär zu importierten Fällen einzuordnen sind.

Literaturhinweise

- RKI: *Erneut gehäufte Meldungen von Paratyphus-B-Infektionen nach Aufenthalt in der Türkei*. Epid Bull 2008; 38:331.
- RKI: *Paratyphus B: Gehäuftes Auftreten nach Reisen in verschiedene Regionen der Türkei*. Epid Bull 2007; 42:395.
- RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2007*. Epid Bull 2008; 38:324–330.
- 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 2008 wurde in Deutschland keine Erkrankung an Poliomyelitis übermittelt. Die letzte in Deutschland erworbene Erkrankung an Poliomyelitis durch ein Wildvirus wurde 1990 erfasst. Die letzten beiden importierten Fälle (aus Ägypten und Indien) wurden 1992 registriert. Die letzte mit dem Impfvirus in Zusammenhang gebrachte Poliomyelitis trat im Jahr 2000 auf. Es handelte sich dabei um eine Frau mit Antikörpermangelsyndrom, die 1998 mit dem oralen Polioimpfstoff (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 2008: Polioeradikation weltweit: Erfolge und Rückschläge*. Epid Bull 2008; 43:369–372.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2008*. Epid Bull 2008; 30:235–254.
- RKI: *WHO-Region Europa seit fünf Jahren für poliofrei erklärt: Ansporn und Verpflichtung*. Epid Bull 2007; 42:387–388.
- RKI: *Poliomyelitis: Zur Surveillance in Deutschland*. Epid Bull 2006; 25:193–194.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Poliomyelitis*. Aktualisierte Fassung vom Oktober 2008. 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 die durch infektiösen Zeckenkot belastete

Tab. 6.41.1:
Übermittelte Q-Fieber-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	0	0%	15	3%
klinisch-laboridiagnostisch (C)	83	99%	355	63%
laboridiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	1	1%	190	34%
laboridiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0%	3	1%
alle	84	100%	563	100%
Referenzdefinition (B+C)	83	99%	370	66%

Schafschor. In etwa der Hälfte der Fälle kommt es zu einer grippeähnlichen Erkrankung, die durch Entzündungen von Lunge, Leber, Herzmuskel oder Gehirn kompliziert werden kann. Auch chronische Formen (hauptsächlich Herzklappenentzündungen) kommen vor.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.41.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 wurden insgesamt 370 Q-Fieber-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt (0,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner). Im Vergleich zum Vorjahr (83 Erkr.) ist die Anzahl der übermittelten Fälle damit auf mehr als das Vierfache angestiegen (s. Abb. 6.41.1). Wie bereits in den Jahren 2003 und 2005 waren die hohen Zahlen auf große Q-Fieber-Ausbrüche zurückzuführen (s. Häufungen).

Geografische Verteilung

Die übermittelten Erkrankungen verteilten sich auf 12 Bundesländer. Inzidenzen über dem bundesweiten Durchschnitt wurden dabei in Hessen (1,3 Erkr./100.000 Einw.), Baden-Württemberg (1,2) und Bayern (1,1) verzeichnet (s. Häufungen). Im Vergleich zum Median der Jahre 2003 bis 2007 zeigten 9 Bundesländer (Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Nordrhein-Westfalen,

Rheinland-Pfalz, Saarland, Schleswig-Holstein und Thüringen) eine geringere oder gleichbleibende Inzidenz.

Für 367 der übermittelten Q-Fieber-Erkrankungen (99%) wurde mindestens ein Infektionsland genannt (insgesamt 370 Nennungen). In 361 Erkrankungsfällen wurde als mögliches Infektionsland Deutschland angegeben (98%). Darüber hinaus gab es 2 Erkrankungsfälle, bei denen Spanien und 7 Erkrankungsfälle, bei denen weitere Länder als Infektionsland genannt wurden (je ein Erkrankungsfall mit möglichem Infektionsland China, Frankreich, Israel, Italien, Kenia, Kroatien und Türkei).

Demografische Verteilung

Die höchste altersspezifische Inzidenz lag wie im Vorjahr bei den 40- bis 49-Jährigen (0,7 Erkr./100.000 Einw.). Inzidenzen über dem Durchschnitt waren auch bei den 20- bis 24- und den 50- bis 59-Jährigen zu verzeichnen (je 0,6 Erkr./100.000 Einw.). Die Inzidenzen bei den <20-Jährigen lagen durchweg unter dem Durchschnitt. In der Altersgruppe der <5-Jährigen wurde nur ein Fall übermittelt.

Wie in den Vorjahren waren männliche Personen (222 Erkrankungen) häufiger als weibliche Personen (148 Erkrankungen) betroffen. Die geschlechtsspezifische Inzidenz war bei 40- bis 49-jährigen Männern mit 0,9 Erkr./100.000 Einw. am höchsten (s. Abb. 6.41.2).

Abb. 6.41.1:
Übermittelte Q-Fieber-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2003 bis 2008

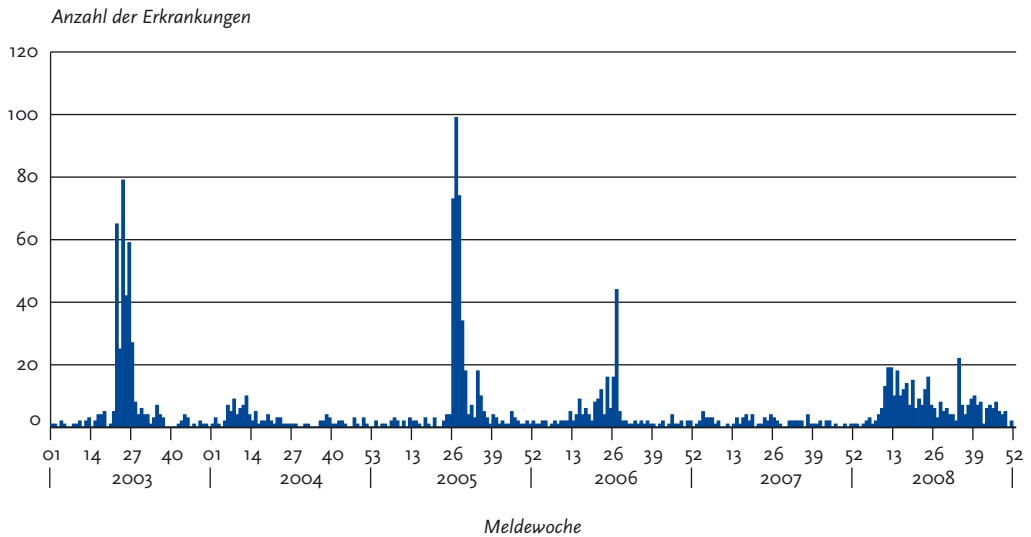
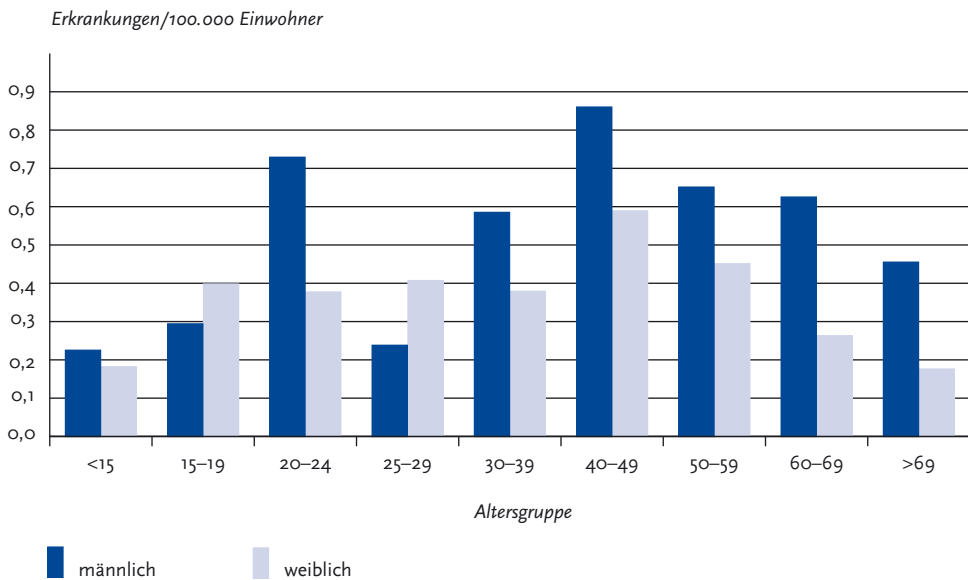


Abb. 6.41.2:
Übermittelte Q-Fieber-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=370)



Klinische Aspekte

Für 368 übermittelte Q-Fieber-Erkrankungen (99%) wurde mindestens ein Symptom genannt (insgesamt 767 Nennungen). Am häufigsten waren dies grippeähnliche Beschwerden (89% aller Erkrankungen mit Nennung mindestens eines Symptoms) und Fieber (77%). Bei 131 Erkrankungen (36%) wurde eine Lungenentzündung übermittelt.

Es wurde ein bestätigter Todesfall im Zusammenhang mit Q-Fieber übermittelt. Hierbei handelte es sich um eine 73-jährige Schafbesitzerin, die an einer respiratorischen Insuffizienz bei Pneumonie verstarb.

Häufungen

Es wurden 21 Häufungen mit insgesamt 266 Erkrankungsfällen übermittelt. Im Gegensatz zum Vorjahr hatten Erkrankungen im Rahmen von Häufungen somit wieder einen wesentlichen Anteil an der Gesamtzahl der Fälle (72%). Zwölf Häufungen (57%) umfassten mehr als 4 Erkrankungsfälle. Die größten Häufungen ereigneten sich in Hessen (Lahn-Dill-Kreis, 50 Erkrankungsfälle), Bayern (Region Aschaffenburg, 43 Erkrankungsfälle) und Baden-Württemberg (LK Freudenstadt, 37 Erkrankungsfälle). Alle standen im Zusammenhang mit infizierten Schafherden. Eine weitere Häufung betraf Mitarbeiter einer veterinärmedizinischen Laboreinrichtung, wo 7 übermittelte Fälle die Erkrankung vermutlich im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit erwarben.

Literaturhinweise

- Gilsdorf A, Kroh C, Grimm S, Jensen E, Wagner-Wiening C, Alpers K: *Large Q-fever outbreak due to sheep farming near residential areas, Germany, 2005*. *Epidemiol Infect* 2008; 136:1084–1087.
- Porten K, Rissland J, Tigges A et al.: *A super-spreading ewe infects hundreds with Q fever at a farmers' market in Germany*. *BMC Infect Dis* 2006; 6:147.
- Blümel J, Burger R, Gerlich W et al.: *Coxiella burnetii – Erreger des Q-(query) Fiebers*. *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz* 2005; 48(7): 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(G):5–11.
- RKI: *Q-Fieber: Vermehrtes Auftreten im Frühjahr 2008*. *Epid Bull* 2008; 25:199–203.

RKI: *Großer Q-Fieber-Ausbruch in Jena, Juni 2005*. *Epid Bull* 2006; 45:391–395.

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

6.42 Rotavirus-Erkrankung

Kurzbeschreibung

Rotaviren kommen weltweit vor und verursachen Durchfallerkrankungen, die vor allem Säuglinge und Kleinkinder betreffen. Die Viren werden mit dem Stuhl ausgeschieden und überwiegend durch Kontaktinfektion, aber auch durch verunreinigtes Wasser und verunreinigte Lebensmittel übertragen. Hauptansteckungsquelle ist der Mensch. Seit 2006 sind in Europa 2 verschiedene Lebendimpfstoffe gegen Rotaviren für Säuglinge bis zur vollendeten 24. bzw. 26. Lebenswoche zugelassen.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.42.1).

Zeitlicher Verlauf

Die Rotavirus-Erkrankung war 2008 nach der Norovirus-Erkrankung die zweithäufigste meldepflichtige Erkrankung. Im Vergleich zum Vorjahr (n=59.368) nahm die Zahl der Erkrankungen um 31% zu und erreichte mit 77.490 Erkrankungen die seit Einführung des IfSG höchste übermittelte Fallzahl. Diese lag damit um 46% über dem Mittelwert der 5 Vorjahre (52.928 Erkrankungen). Der saisonale Gipfel zeigte sich wie in den Jahren 2001 bis 2006 im März. In diesem Monat wurden wöchentlich maximal 3.926 Erkrankungen übermittelt, während zwischen dem saisonalen Frühjahrsgipfel und dem deutlichen Wiederanstieg der Fallzahlen gegen Jahresende (30.–43. Meldewoche) wöchentlich im Mittel etwa 320 Fälle übermittelt wurden. Im Jahr 2007 hatte sich der saisonale Höhepunkt erstmals in den Mai verschoben. (s. Abb. 6.42.1).

Tab. 6.42.1:
Übermittelte Rotavirus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	7.504	12 %	10.571	13 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	51.864	83 %	66.919	82 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	385	1 %	426	1 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2.948	5 %	3.251	4 %
alle	62.701	100 %	81.167	100 %
Referenzdefinition (B+C)	59.368	95 %	77.490	95 %

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz für Rotavirus-Erkrankungen betrug 94,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und übertraf den Median der Inzidenz der Vorjahre (65,9 Erkr./100.000 Einw.). Dies gilt auch regional für alle Bundesländer. In einzelnen Bundesländern nahm die Inzidenz im Vergleich zum Vorjahr deutlich zu: in Nordrhein-Westfalen

um 43 %, in Thüringen um 46 %, in Niedersachsen um 58 %, in Hamburg um 80 % und in Schleswig-Holstein um 124 %. Während die Erkrankungshäufigkeit in den westlichen Bundesländern zwischen 45,8 und 118,4 Erkr./100.000 Einw. lag, erreichte sie in den östlichen Bundesländern (außer Berlin) Werte deutlich oberhalb der Bundesinzidenz zwischen 172,6 und 274,7 Erkr./100.000

Abb. 6.42.1:
Übermittelte Rotavirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2003 bis 2008

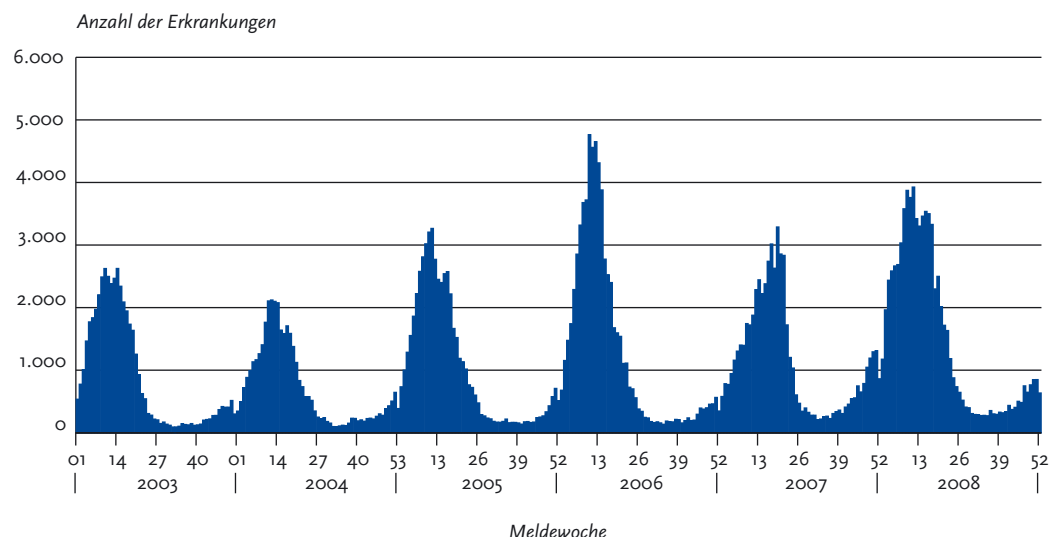
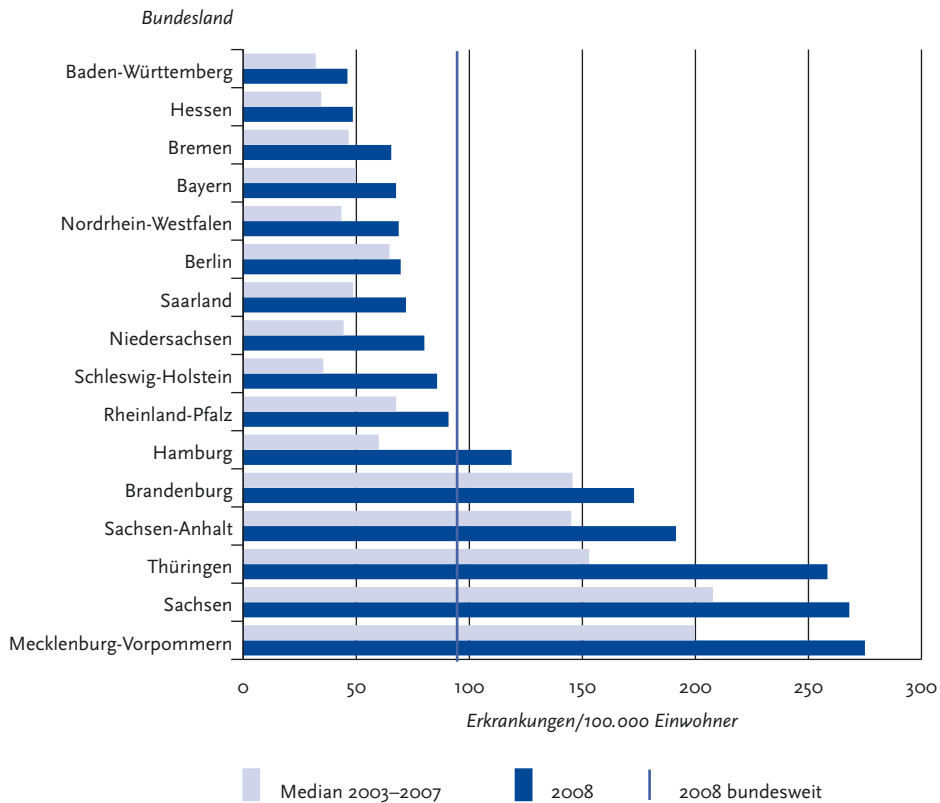


Abb. 6.42.2:
Übermittelte Rotavirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=77.482) im Vergleich mit den Vorjahren



Einw. (s. Abb. 6.42.2). Bei 73.366 (95 %) der übermittelten Erkrankungen wurden Angaben zum Infektionsland erhoben. Dabei wurde in über 99 % der Fälle Deutschland als Infektionsland angegeben.

Demografische Verteilung

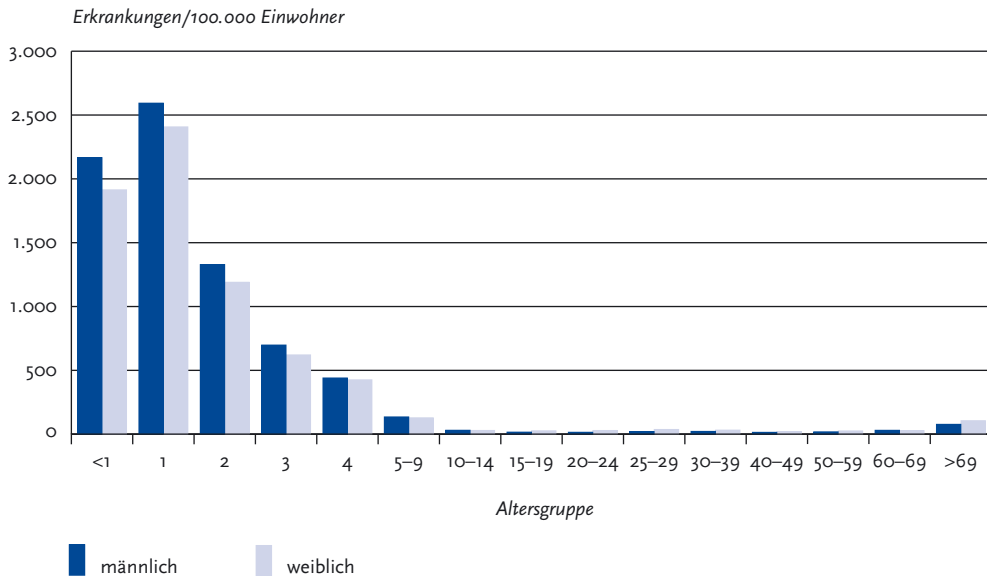
Rotavirus-Erkrankungen treten bevorzugt im Kindesalter auf; 62 % der Erkrankungen betrafen Kinder unter 5 Jahren. Die höchsten Inzidenzen wurden bei Säuglingen (2.056 Erkr./100.000 Einw.) und bei Einjährigen (2.515 Erkr./100.000 Einw.) registriert (s. Abb. 6.42.3). Im Kindesalter sind Jungen etwas häufiger 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 10.450 (13 %) übermittelte Erkrankungen über 69-Jährige.

Klinische Aspekte

Es wurden 14 bestätigte Todesfälle im Zusammenhang mit Rotavirus-Infektionen übermittelt. Darunter befanden sich 2 Säuglinge bei denen die Rotavirus-Erkrankung nicht als alleinige Todesursache zu werten ist. Weiterhin waren ein 52-jähriger Mann und 11 Personen über 69 Jahren betroffen. Die Letalität der Rotavirus-Erkrankung betrug weniger als 0.02 %. Bei 76.741 Fällen lagen Angaben zu einem Klinikaufenthalt vor, bei 32.442 Fällen (42 %) wurde ein solcher bejaht,

Abb. 6.42.3:
Übermittelte Rotavirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=77.125)



ohne dass verifiziert werden konnte, ob die Rotavirus-Infektion ursächlich dafür verantwortlich war. Der Anteil der hospitalisierten Fälle war in der Altersgruppe der unter 5-Jährigen besonders hoch (49%). Er liegt bei den 30- bis 39-Jährigen mit 12% am niedrigsten und nimmt in den höheren Altersgruppen kontinuierlich zu. Bei den über 69-Jährigen beträgt der Anteil an Hospitalisierungen 41%.

Häufungen

Es wurden 16.133 Erkrankungen im Rahmen von insgesamt 2.773 Häufungen übermittelt. Dies entspricht einem Drittel mehr Häufungen als im Vorjahr (2.076 Häufungen). Insgesamt sind 21% aller übermittelten Erkrankungen im Rahmen von Häufungen übermittelt worden. Es traten 1.966 Häufungen mit jeweils weniger als 5 Erkrankungen (insgesamt 4.936 Erkrankungen) und 807 Häufungen mit jeweils 5 oder mehr Er-

Tab. 6.42.2:
Übermittelte Häufungen von Rotavirus-Erkrankungen, Deutschland, 2007 und 2008

Häufung	2007		2008	
	Anzahl Häufungen	Gesamtzahl Fälle dieser Häufungen	Anzahl Häufungen	Gesamtzahl Fälle dieser Häufungen
Häufungen mit < 5 Fällen	1.546	3.848	1.966	4.936
Häufungen mit 5 und mehr Fällen	530	7.480	807	11.197
Alle Häufungen	2.076	11.328	2.773	16.133

krankungen (insgesamt 11.197 Erkrankungen) auf.

Für 85% der Ausbrüche mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen lagen Angaben zum Ort oder Umfeld des Ausbruchsgeschehens vor. Es ereigneten sich 48% dieser Ausbrüche in Kindergärten, 25% in Pflege- und Altenheimen, 12% in Krankenhäusern sowie 7% in Haushalten.

Literaturhinweise

Mas Marques A, Diedrich S, Huth C, Schreier E: *Group A rotavirus genotypes in Germany during 2005/2006*. Arch Virol 2007; 152:1743–1749.

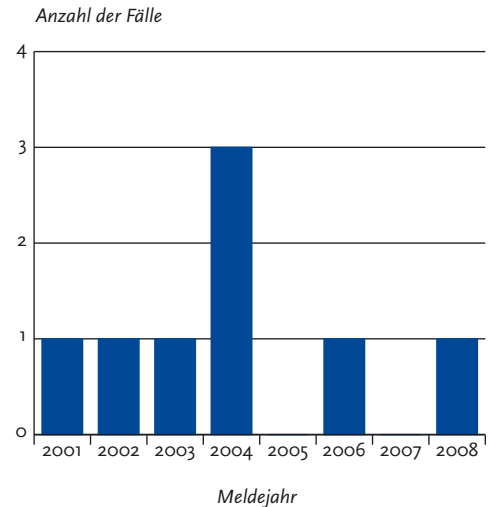
Wiese-Posselt M, Matysiak-Klose D, Gilsdorf A, Hülße C, Lindlbauer-Eisenach U: *Rotaviren in Deutschland (2001–2006)*. Monatschr Kinderheilk 2007; 155: 167–175.

RKI: *Fragen und Antworten zur Möglichkeit einer Impfung gegen Rotaviruserkrankungen*. Epid Bull 2007; 2:9–11.

RKI: *Zur aktuellen Bedeutung der Erkrankungen durch Rotaviren – Literaturhinweise*. Epid Bull 2007; 2:11.

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

Abb. 6.43.1:
Gemeldete konnatale Rötelninfektionen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008



In den Jahren 2001 bis 2003 und 2006 wurde jährlich jeweils ein Fall in die Statistik aufgenommen, 2004 waren es 3 Fälle (s. Abb. 6.43.1).

6.43 Röteln, konnatale Infektion

Kurzbeschreibung

Die Übertragung des Rötelnvirus (Rubellavirus) von einer schwangeren Frau auf ihr ungeborenes Kind kann – vor allem im ersten Schwangerschaftsdrittel – zu Fehl- oder Totgeburt oder einer Vielzahl von Missbildungen (Embryopathie) wie Taubheit, Augenschäden, geistiger Behinderung, Herzmissbildungen und Knochendefekten führen.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2008 wurde ein Fall einer konnatalen Rötelninfektion bei einem männlichen Neugeborenen gemeldet. Beim Kind wurden sowohl Rötelnvirus als auch spezifisches IgM und IgG nachgewiesen. Als klinisches Symptom lag ein Septumdefekt vor. Für die Mutter mit unbekanntem Impfstatus wurde Deutschland als Infektionsland angegeben.

Literaturhinweise

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

RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfeempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI vom Juli 2008*. Epid Bull 2008; 31:255–257.

RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2008*. Epid Bull 2008; 30:235–254.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Röteln (Rubella)*. Aktualisierte Fassung vom November 2003. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.44 Salmonellose

Kurzbeschreibung

Salmonellosen sind durch Bakterien der Gattung *Salmonella* verursachte Erkrankungen. Beim Krankheitsbild steht Durchfall im Vordergrund. Daneben sind Bauchschmerzen, Übelkeit, Erbrechen und Fieber möglich. Die Symptome dauern in der Regel nur wenige Stunden oder Tage an, führen bei einem Teil der Betroffenen aber auch zu mehrtägigen Krankenhausaufenthalten.

Enteritis-Salmonellen kommen weltweit u.a. in Geflügel, Schweinen, Rindern, aber auch Reptilien vor. Sie werden meist durch den Verzehr kontaminierter Lebensmittel übertragen. Typhus und Paratyphus, verursacht durch die beiden Salmonellen-Serovare *S. Typhi* und *S. Paratyphi*, unterscheiden sich im Krankheitsbild deutlich von den übrigen Salmonellosen und werden in eigenen Kapiteln (s. Kap. 6.52 und 6.38) behandelt.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (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 2008 wurden insgesamt 42.909 Salmonellen-Meldungen übermittelt, die der Referenz-

definition entsprachen. Die Salmonellose war nach den Campylobacteriosen die zweithäufigste an das RKI übermittelte bakterielle Erkrankung. Im Vergleich zum Vorjahr mit insgesamt 55.408 übermittelten Salmonellosen nahmen die Erkrankungszahlen um 23 % ab (s. Abb. 6.44.1).

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz übermittelter Salmonellosen lag bei 52,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und damit deutlich unter dem durchschnittlichen Niveau der Vorjahre (Median für 2002 bis 2007: 67,4). Gegenüber dem Vorjahr nahm die Inzidenz in allen Bundesländern ab (s. Abb. 6.44.2). In den ostdeutschen Flächenbundesländern, im Saarland und in Rheinland Pfalz lag sie über dem bundesweiten Durchschnitt für 2008.

Bei 40.818 Salmonellosen (95 %) wurde mindestens ein Infektionsland angegeben. Bei 94 % der Nennungen wurde Deutschland als Infektionsland genannt. Die anderen Nennungen entfielen vor allem auf typische Urlaubsländer wie die Türkei (1,1 % der Nennungen), Ägypten, Spanien, Tunesien, Griechenland und Thailand (jeweils 0,4 – 0,5 % der Nennungen).

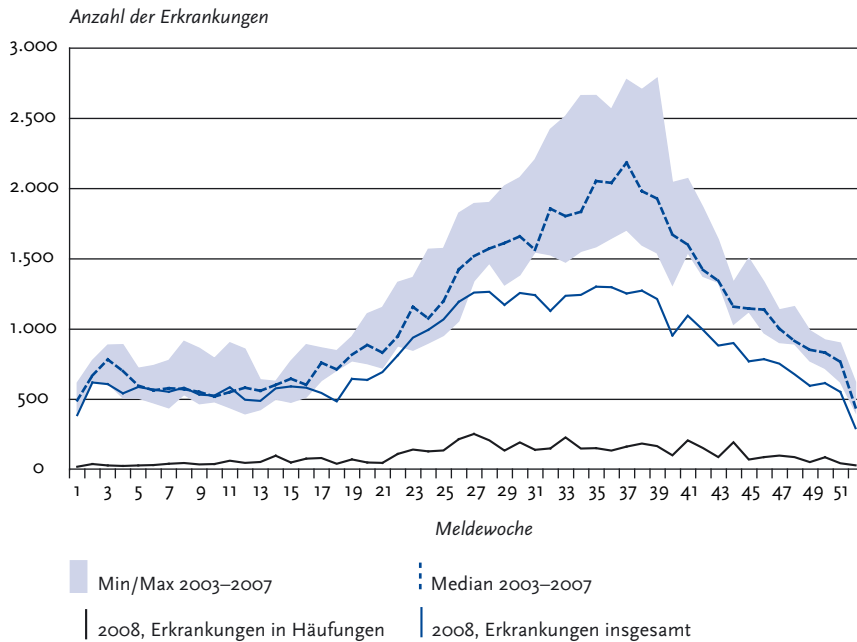
Demografische Verteilung

Wie in den Vorjahren zeigten sich die höchsten altersspezifischen Inzidenzen bei Kindern unter 10 Jahren mit einem Maximum bei Kleinkindern (s. Abb. 6.44.3). Beide Geschlechter waren nahezu gleichermaßen betroffen.

Tab. 6.44.1:
Übermittelte Salmonellen-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	2.120	4 %	1.442	3 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	53.288	90 %	41.467	91 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	2.158	4 %	1.471	3 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1.320	2 %	1.028	2 %
alle	58.886	100 %	45.408	100 %
Referenzdefinition (B+C)	55.408	94 %	42.909	94 %

Abb. 6.44.1:
Übermittelte Salmonellosen nach Meldewoche, Deutschland, 2008 (n=42.909) im Vergleich mit den Vorjahren
 (mit zusätzlicher Darstellung der Erkrankungen in Häufungen)



Klinische Aspekte

Es wurden 33 bestätigte Todesfälle im Zusammenhang mit Salmonellen-Infektionen übermittelt (2007: 40). Betroffen waren in 48 % der Fälle Männer. Das Alter der Verstorbenen lag zwischen 57 und 97 Jahren (Median: 79 Jahre). Bei 31 Fällen wurde ein Serovar genannt. Bis auf jeweils eine Infektion mit *S. infantis* und *S. livingston* sind alle Todesfälle auf Infektionen mit *S. enteritidis* (45%, 2007: 70%) oder *S. typhimurium* (48%, 2007: 27%) zurückzuführen.

Nachgewiesene Erreger

Genauere Angaben zum Serovar wurden für 86 % (Vorjahr: 89 %) der übermittelten Fälle erhoben. Bei den Fällen, die mit Angabe eines Serovars übermittelt wurden, handelte es sich bei 62 % (2007: 71 %) der Nennungen um *S. enteritidis* und bei 30 % (2007: 23 %) um *S. typhimurium*. In weitem Abstand folgten *S. infantis* (1 %), *S. bovis-morbificans* (0,6 %), *S. derby* (0,5 %) und *S. gold-*

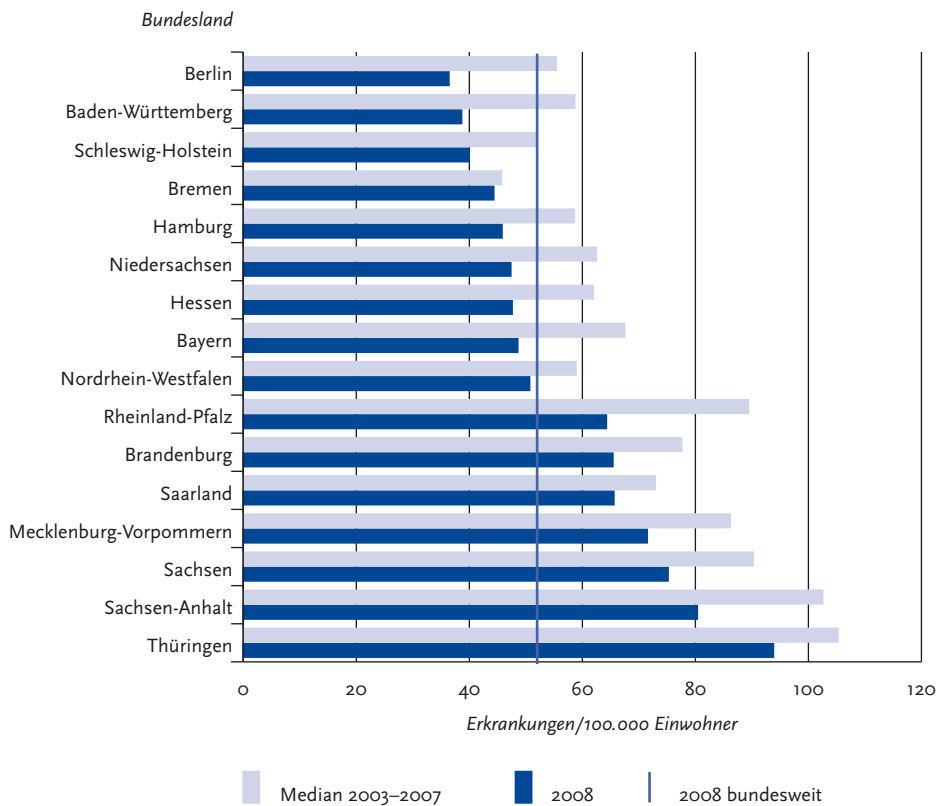
coast (0,4 %). Alle anderen übermittelten Serovare machten zusammen 6 % aus. Bezogen auf die absoluten Fallzahlen macht der Rückgang der übermittelten *S. enteritidis*-Erkrankungen 34 % aus.

Häufungen

Es wurden 1.233 Häufungen mit insgesamt 5.393 Erkrankungen (13 % aller Erkrankungen) übermittelt (s. Tab. 6.44.2), davon 1.028 Häufungen mit weniger als 5 Erkrankungen und 205 Häufungen mit 5 oder mehr Erkrankungen. Im Vergleich zum Vorjahr sind somit Anzahl und Größe der Häufungen reduziert. Die meisten Häufungen wurden in den Sommermonaten übermittelt, jedoch insbesondere im Spätsommer deutlich weniger als im Durchschnitt der Vorjahre.

Acht von 9 lokalen Häufungen mit 40 oder mehr Fällen waren durch *S. enteritidis* verursacht, allerdings soweit bekannt durch unterschiedliche Sub-/Lysotypen. Sieben dieser Ausbrüche spielten sich in Kindergärten oder deren

Abb. 6.44.2:
Übermittelte Salmonellosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=42.909) im Vergleich mit den Vorjahren

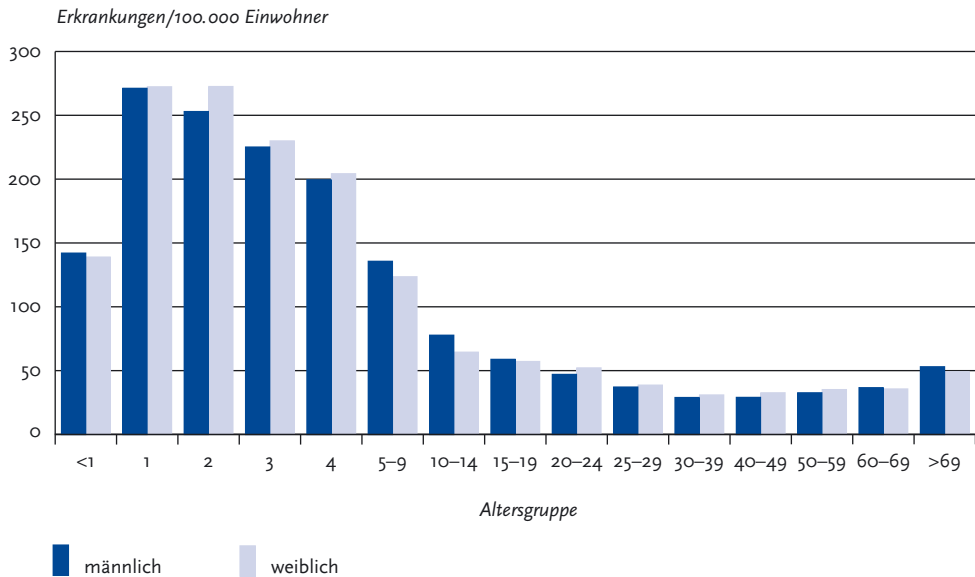


Umfeld ab, mit jeweils 45 bis 96 Fällen. Zum Teil waren mehrere Einrichtungen betroffen, die von dem gleichen Caterer beliefert wurden. Der größte Ausbruch trat mit 109 Erkrankungsfällen in einer Klinik in Nordrhein-Westfalen auf. Der einzige durch ein anderes Serovar, *S. Infantis*, hervorgerufene Ausbruch betraf eine private Feier mit 400 Gästen, von denen 65 erkrankten. Als Lebensmittelvehikel wurde bei diesem Ausbruch Geflügeldöner vermutet, bei den *S. Enteritidis*-Ausbrüchen zweimal Speisen, bei denen rohes Eiklar (im Pudding bzw. in Zuckerglasur) verwendet wurde sowie eine Nachspeise.

Es fielen 4 überregionale Häufungen seltener Salmonellenserovare auf: In Thüringen erkrankten in einem Zeitraum von 3 Monaten 72 Personen

durch Infektionen mit *S. Panama*. Es handelte sich um einen anderen Subtyp, als den des Vorjahresausbruches durch *S. Panama* unter Kleinkindern, bei denen in Thüringen produzierte Minisalami als Vehikel identifiziert werden konnte. Im Jahr 2008 ging die Infektion von verschiedenen Fleischprodukten aus, die in der Rückverfolgung Verbindung zu einem Schlachthof hatten. Bei einer Häufung von *S. Tennessee* unter Kleinkindern unter 3 Jahren (2008: 18 Erkrankungsfälle, in den Vorjahren 2001 bis 2007 jeweils 3 bis 11 Erkrankungen, Median 5) konnte in einer Fall-Kontroll-Studie ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen den Erkrankungen und dem Kontakt zu Reptilien (insb. Bartagamen) hergestellt werden. Eine Häufung von *S. Bovismorbi-*

Abb. 6.44.3:
Übermittelte Salmonellosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=42.772)



ficans-Infektionen in einem Kreis in Nordrhein-Westfalen wurde auf die regional vertriebenen Produkte (Zwiebelmettwurst) einer Fleischerei zurückgeführt. Bezüglich einer starken überregionalen Zunahme an *S. Senftenberg*-Infektionen (2008: 101 Erkrankungsfälle, in den Vorjahren 2001 bis 2007 jeweils 18 bis 44 Erkrankungen, Median 31) konnte keine Infektionsquelle ermittelt werden. Ein Anfangsverdacht auf Sprossen bestätigte sich nicht.

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 war geprägt durch eine signifikante Abnahme der Fallzahlen, die vor allem durch die sinkende Zahl von *S.-En-*

Tab. 6.44.2:
Übermittelte Häufungen von Salmonellosen, Deutschland, 2007 und 2008

Häufung	2007		2008	
	Anzahl Häufungen	Gesamtzahl Fälle dieser Häufungen	Anzahl Häufungen	Gesamtzahl Fälle dieser Häufungen
Häufungen mit < 5 Fällen	1.476	3.583	1.028	2.484
Häufungen mit 5 und mehr Fällen	369	5.285	205	2.909
Alle Häufungen	1.845	8.868	1.233	5.393

teritidis-Infektionen erklärt wird. Es wurden auch weniger Häufungen mit weniger großen Fallzahlen übermittelt als 2007.

Literaturhinweise

- Frank C, Käsbohrer A, Stark K, Werber D: *Marked decrease in reporting incidence of salmonellosis driven by lower rates of Salmonella Enteritidis infections in Germany in 2008 – a continuing trend.* Euro Surveill 2009; 14:pii=19154. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=8002
- Jansen A, Hiller P, Desai S et al: *Protahiert verlaufender nosokomialer Ausbruch von Salmonella Enteritidis LT 8/7.* Z Gastroenterol 2008; 46:1270–1274.
- Jansen A, Frank C, Stark K: *Pork and pork products as a source for human salmonellosis in Germany.* Berl Munch Tierarztl Wochenschr 2007; 120(7-8):340–346.
- Frank C, Buchholz U, Maass M et al.: *Protracted outbreak of S. Enteritidis DT 21c in a large Hamburg nursing home.* BMC Public Health 2007; 7(1):243.
- 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: *Bundesweite Häufung von Erkrankungen durch S. Senftenberg.* Epid Bull 2008; 26:207–209.
- RKI: *Salmonella-Panama-Erkrankungen: zu einem überregionalen Ausbruch bei Kindern durch Minisalami-Sticks.* Epid Bull 2008; 5:35–38.
- RKI: *Salmonella-Enteritidis-Erkrankungen: Zu einem Ausbruch nach Verzehr von Knüppelkuchen.* Epid Bull 2008; 5:38–39.
- RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen im Jahr 2005: Durch Lebensmittel übertragbare bakterielle gastrointestinale Infektionen.* Epid Bull 2006; 41:351–356.
- RKI: *Merkblatt für Ärzte: Salmonellose.* Aktualisierte Fassung vom März 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.45 Shigellose

Kurzbeschreibung

Die Shigellose ist eine weltweit verbreitete Durchfallerkrankung, die durch Bakterien der Gattung *Shigella* ausgelöst wird und mit wässrigen bis blutigen Durchfällen, Bauchkrämpfen und Fieber einhergeht. Es werden 4 Spezies mit unterschiedlicher geografischer Verteilung und Virulenz unterschieden. In Entwicklungsländern kommen hauptsächlich *S. flexneri*, *S. dysenteriae* und *S. boydii* vor, während in Mitteleuropa *S. sonnei* dominiert.

Eine seltene Komplikation ist das separat abgehandelte hämolytisch-urämische Syndrom (HUS; s. Kap. 6.24). Die Übertragung erfolgt hauptsächlich über Kontakt von Mensch zu Mensch, aber auch über verunreinigtes Trinkwasser und verunreinigte Lebensmittel. Es wurden wiederholt auch sexuelle Übertragungen über oro-anale Kontakte angegeben.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.45.1).

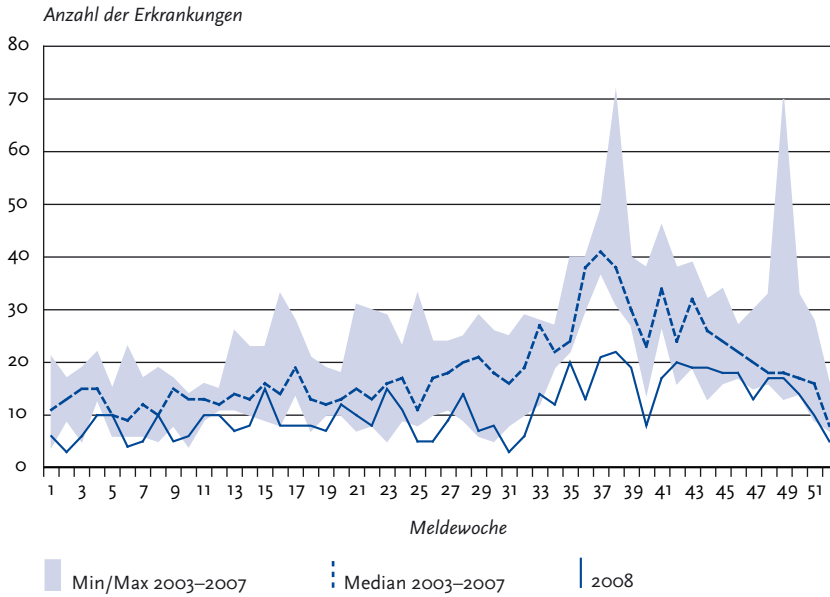
Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 wurden insgesamt 575 Shigellosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Die Zahl der Shigellosen ist damit im Vergleich zu 2007 (869 Erkrankungen) um 34 % gesunken. Besonders im Spätsommer 2008 wurden weniger Er-

Tab. 6.45.1:
Übermittelte Shigellose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	45	5 %	24	4 %
klinisch-labordiagnostisch (C)	824	91 %	551	91 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	27	3 %	19	3 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	11	1 %	10	2 %
alle	907	100 %	604	100 %
Referenzdefinition (B+C)	869	96 %	575	95 %

Abb. 6.45.1:
Übermittelte Shigellosen nach Meldewoche, Deutschland, 2008 (n=575) im Vergleich mit den Vorjahren



krankungsfälle als in den meisten Vorjahren übermittelt. Dementsprechend fiel der in den Vorjahren beobachtete Häufigkeitsgipfel im Spätsommer/Herbst deutlich geringer aus (s. Abb. 6.45.1).

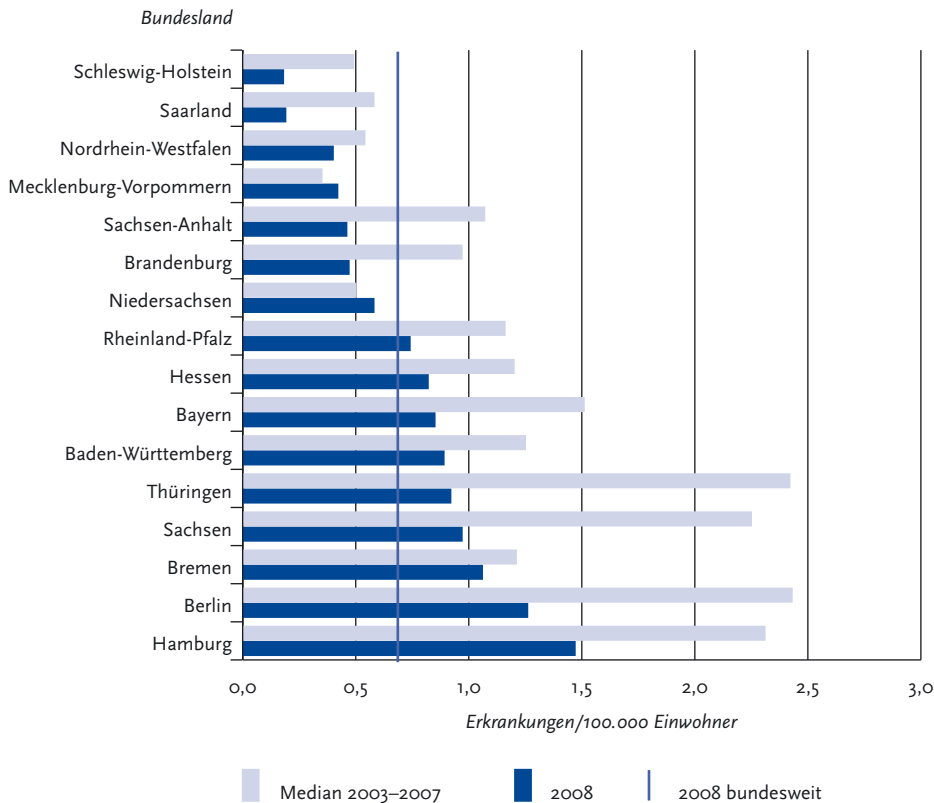
Geografische Verteilung

Die Shigellose-Inzidenz betrug in Deutschland 0,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und hat damit den niedrigsten Wert seit dem Beginn der Meldepflicht nach IfSG im Jahr 2001 erreicht. Die bundesweite Verteilung der Krankheitsfälle zeigte ein heterogenes Bild (s. Abb. 6.45.2). Die Inzidenz war 2008 in allen Bundesländern bis auf Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern niedriger als in den Vorjahren. Vergleichsweise hohe Inzidenzen (> 1 Erkr./100.000 Einw.) wurden in Hamburg, Berlin und Bremen registriert. Verhältnismäßig niedrige Inzidenzen (< 0,5 Erkr./100.000 Einw.) wurden in Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Saarland und Schleswig-Holstein beobachtet. Bei 99 % der Erkrankungen wurde mindestens ein Infektionsland übermittelt (s. Tab. 6.45.2). Der Anteil der in Deutschland er-

Tab. 6.45.2:
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Shigellosen, Deutschland, 2008 (Mehrfachnennungen möglich, 567 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	162	28 %
Ägypten	111	19 %
Indien	65	11 %
Tunesien	41	7 %
Marokko	23	4 %
Afrika	12	2 %
Dominikanische Republik	9	2 %
Ghana	8	1 %
Kapverdische Inseln	8	1 %
Kenia	8	1 %
Syrien	8	1 %
Andere	128	22 %
Summe	583	100 %

Abb. 6.45.2:
Übermittelte Shigellosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=575) im Vergleich mit den Vorjahren



worbenen Shigellosen ist mit 28% im Vergleich zum Vorjahr (38%) gesunken. Die am häufigsten genannten anderen Infektionsländer waren – wie in den vergangenen Jahren – Ägypten (19%), Indien (11%) und Tunesien (7%).

Demografische Verteilung

Wie bereits in den Vorjahren zeigte die Altersverteilung der Shigellosen 2 Gipfel. Der erste betraf Kinder unter 10 Jahren. Der zweite Gipfel lag bei Erwachsenen im Alter von 20 bis 49 Jahren. In den Altersgruppen der 15- bis 29-Jährigen wiesen Frauen deutlich höhere Inzidenzen auf (s. Abb. 6.45.3).

Klinische Aspekte

Kein Shigellose-Fall wurde als krankheitsbedingt verstorben übermittelt.

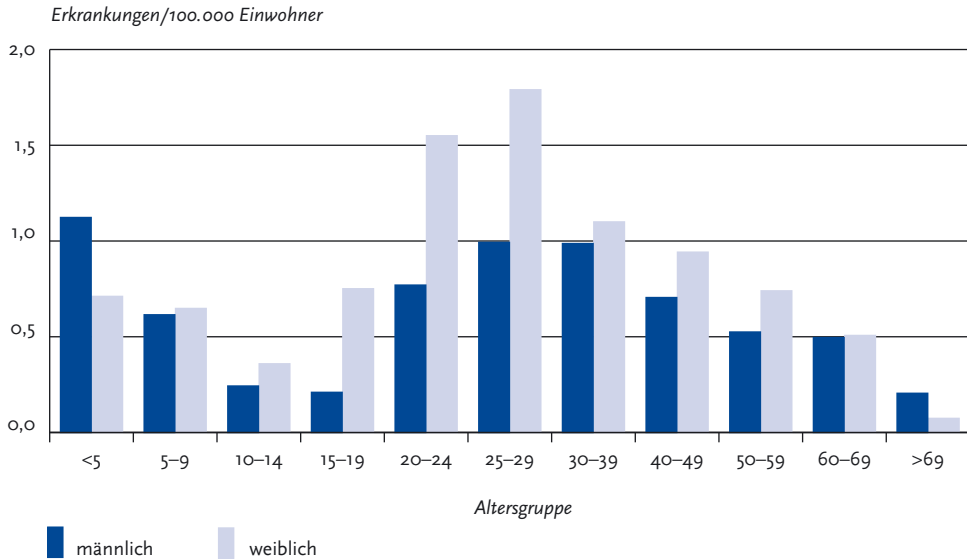
Nachgewiesene Erreger

Bei 569 (99%) der übermittelten Shigellosen fanden sich Eintragungen zur Spezies. In 65% der Fälle handelte es sich um Infektionen mit *S. sonnei*, es folgten Infektionen mit *S. flexneri* (27%), *S. boydii* (6%) und *S. dysenteriae* (2%).

Häufungen

Es wurden 26 Häufungen übermittelt, die insgesamt 69 Erkrankungen umfassten. Bei 24 Häufungen handelte es sich um Ausbrüche mit jeweils 2 bis 4 Erkrankungen. Nur 2 Häufungen (mit ins-

Abb. 6.45.3:
Übermittelte Shigellosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=573)



gesamt 14 Erkrankungen) umfassten jeweils 5 oder mehr Erkrankungen. Im Vergleich zum Vorjahr ist sowohl die Anzahl der Häufungen (2007: 57) als auch die Anzahl der davon betroffenen Erkrankungen (2007: 181) deutlich gesunken. Bei den Häufungen mit 5 und mehr Fällen handelte es sich um Ausbrüche in Kindertagesstätten.

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 2007*. Epid Bull 2008; 38:324–330.
- 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. Phasen, während derer keine Symptome nachweisbar sind, werden als Latenz bezeichnet. In Abhängigkeit von der seit der Infektion vergangenen Zeitspanne wird zwischen Früh- (bis etwa ein Jahr nach der Infektion) und Spätlatenz unterschieden. Infektiös sind Personen im Primär- und Sekundärstadium sowie während der Frühlatenz. Die Infektion kann

durch Antibiotika geheilt werden; wiederholte Infektionen sind möglich.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf die Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.46.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 wurden dem RKI 3.172 Syphilis-Fälle gemeldet, die die Referenzdefinition erfüllten. Damit war die Zahl der gemeldeten Fälle gegenüber dem Vorjahr leicht rückläufig (s. Abb. 6.46.1). Der Trend blieb regional uneinheitlich: In den Stadtstaaten Berlin, Hamburg und Bremen sowie in Brandenburg stieg die Zahl der gemeldeten Fälle weiter oder wieder an, während in den übrigen Bundesländern zum Teil deutliche Rückgänge der gemeldeten Fallzahlen zu verzeichnen waren. Die Anstiege in Berlin und Hamburg waren erheblich: verglichen mit dem Jahr 2007 stieg die Zahl der gemeldeten Fälle in Berlin um 44 %, in Hamburg um 33 %.

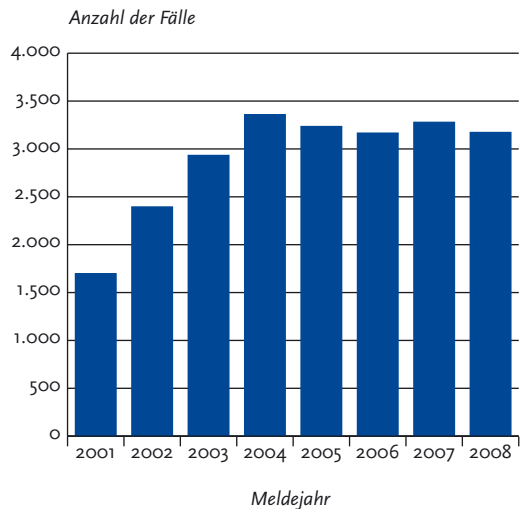
Geografische Verteilung

Bundesweit lag die Syphilis-Inzidenz bei 3,9 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die höchsten Inzidenzen wurden in den Stadtstaaten Berlin (19,1) und Hamburg (11,1) registriert. Nur in Bremen (4,7) und in Nordrhein-Westfalen (4,2) erreichte die Inzidenz ebenfalls höhere Werte als im Bundesdurchschnitt. Es folgten Sachsen, Hessen und Bayern mit Inzidenzen von jeweils über 3 Fällen pro 100.000 Einwohner. In Niedersachsen, Brandenburg, Baden-Württemberg, im Saarland, Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt erreichte die Inzidenz Werte zwischen 2,1 und 2,4 Fällen pro 100.000 Einwohner. Eine Inzidenz von weni-

ger als 2 Fällen/100.000 Einw. wiesen lediglich die Bundesländer Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen auf (s. Abb. 6.46.2). Vergleichsweise hohe Inzidenzen von über 10 Fällen pro 100.000 Einwohner waren außer in Berlin und Hamburg auch in Köln (17,9), München (16,0), Frankfurt (15,8), Aachen (12,7), Stuttgart (10,4) und Mannheim (10,3) zu verzeichnen (s. Abb. 6.46.3).

Für 2.458 Fälle (77%) lagen Angaben zum Infektionsland vor; bei 94 % dieser Fälle wurde Deutschland angegeben. Die am häufigsten genannten ausländischen Infektionsländer waren in Westeuropa Spanien und Italien, in Zentral- und Osteuropa die Russische Föderation, Kasachstan,

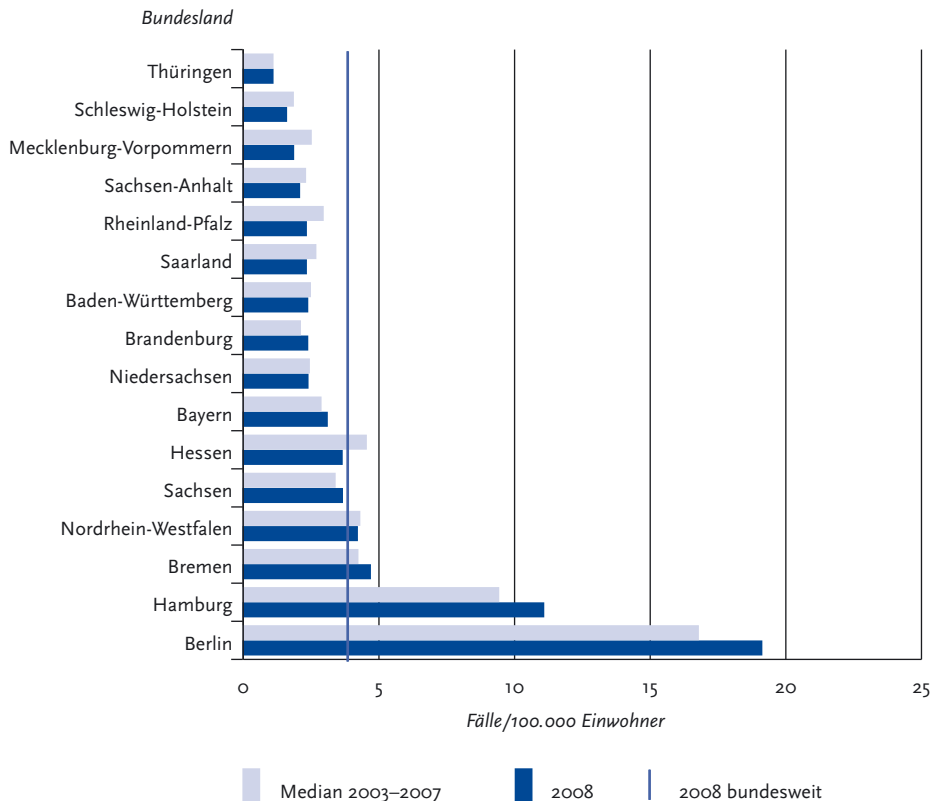
Abb. 6.46.1: Gemeldete Syphilis-Fälle nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008



Tab. 6.46.1: Gemeldete Syphilis-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch (C)	2.534	77 %	2.527	80 %
labordiagnostisch bei unbekanntem oder nicht erfülltem klinischen Bild (D+E)	744	23 %	645	20 %
Referenzdefinition (C+D+E)	3.278	100 %	3.172	100 %

Abb. 6.46.2:
Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=3.172) im Vergleich mit den Vorjahren



die Tschechische Republik und Polen, sowie in Übersee Brasilien und Thailand. Ein heterosexuelles Übertragungsrisiko überwog in Zentral- und Osteuropa, während die meisten in Westeuropa, Lateinamerika und Südostasien erworbenen Infektionen auf sexuelle Kontakte zwischen Männern zurückzuführen waren.

Demografische Verteilung

Der Anteil der Fälle bei Frauen sank auf 7% und erreichte damit den niedrigsten Wert seit Einführung der veränderten Meldepflicht nach dem Infektionsschutzgesetz 2001. Im Jahr 2001 lag der Frauenanteil bei den Syphilismeldungen noch bei 16%. Entsprechend lag die Syphilis-Inzidenz bei

Männern mit 7,3 Fällen/100.000 Einw. 12-mal höher als bei Frauen mit 0,6. Der Gipfel der Inzidenz wurde bei Männern in der Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen (16,8) erreicht, aber auch die Altersgruppen der 40- bis 49-Jährigen (15,0) und der 25- bis 29-Jährigen (13,3) waren ähnlich stark betroffen. Bei Frauen wurde der Gipfel der Inzidenz in den Altersgruppen der 25- bis 29-Jährigen (2,0) erreicht, gefolgt von den Altersgruppen der 20- bis 24-Jährigen (1,5) und der 30- bis 39-Jährigen (1,4) (s. Abb. 6.46.4).

Klinische Aspekte

Bei 78% der Meldungen lagen Angaben des Labors oder des behandelnden Arztes zur klinischen

Abb. 6.46.3:
Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Postleitbereich (geglättet), Deutschland, 2008 (n=3.172)

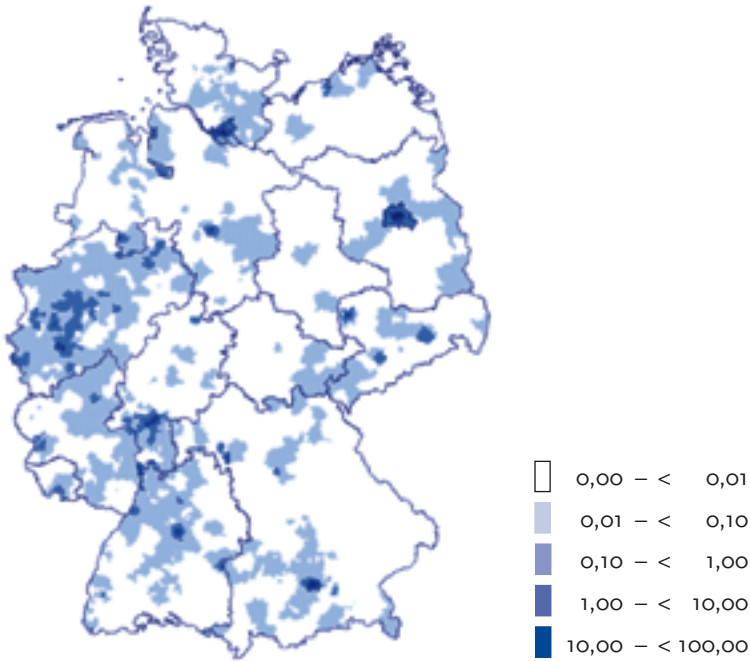
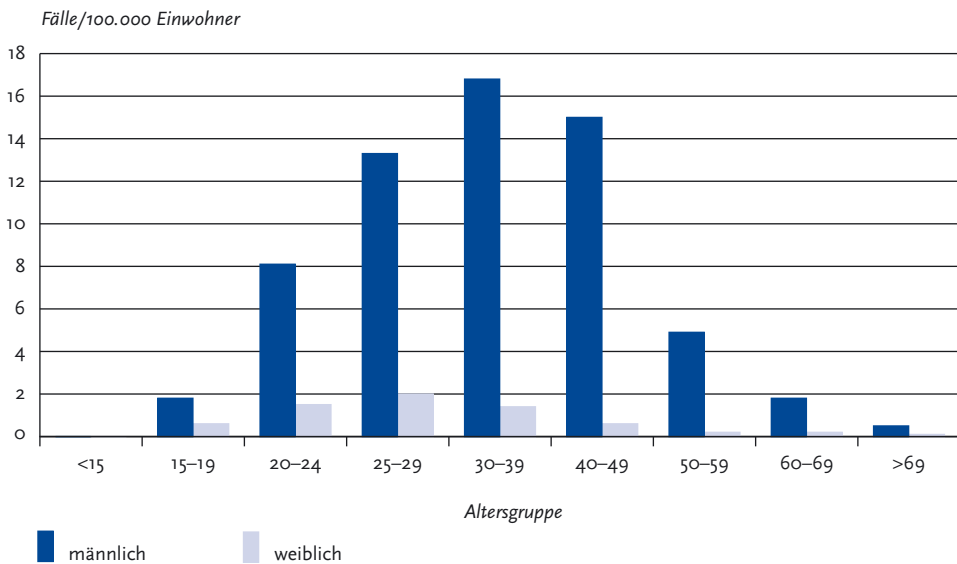


Abb. 6.46.4:
Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=3.169)



Symptomatik bzw. zum Infektionsstadium vor. Bei den Meldungen mit klinischen Angaben handelte es sich bei 32 % der Diagnosen um ein Primärstadium, bei 33 % um ein Sekundärstadium und bei 32 % um eine Infektion im Stadium der Früh- oder Spätlatenz (Vergleichswerte 2007: 35 %, 34 % und 29 %).

Infektionsrisiken

Angaben zum Infektionsrisiko lagen für 77 % der Meldungen vor. Bei diesen Meldungen stieg der Anteil der Fälle, die vermutlich über sexuelle Kontakte zwischen Männern übertragen wurden, auf 82 % an. Der Anteil der bei Heterosexuellen diagnostizierten Fälle ging entsprechend von 20 % (2007) auf 18 % zurück. Unter der Annahme, dass diese Verteilung für alle Fälle zutrifft, werden mindestens 4 von 5 aller in Deutschland gemeldeten Syphilis-Fälle über sexuelle Kontakte zwischen Männern übertragen.

Eine überdurchschnittlich hohe Syphilis-Inzidenz bei Frauen bzw. Häufungen gemeldeter heterosexueller Übertragungen wurden in Hamburg, in und um Bremen, in den Regionen Leipzig, Dresden, Köln, Hamm, Bielefeld, Osnabrück und Hannover registriert. Der ursprünglich mit Prostitution assoziierte Ausbruch in der Region Aachen, der bereits im Jahre 2004 begonnen hatte, setzte sich 2008 bereits im fünften Jahr in Folge fort und stellt vermutlich die Hauptursache dafür dar, dass Aachen die Stadt mit der fünfthöchsten Syphilis-Inzidenz in Deutschland war.

Bei homosexuellen Männern war eine Zunahme der Meldungen gegenüber 2007 vor allem in Berlin, Hamburg, Bremen und Brandenburg zu verzeichnen (s. Abb. 6.46.3).

Die beobachtete Entwicklung deutet darauf hin, dass sich die Syphilis unter homosexuellen Männern bundesweit auf einem erhöhten endemischen Niveau stabilisiert, wobei es zu möglicherweise zyklischen Schwankungen der Inzidenz kommt. In Berlin und Hamburg waren zuletzt 2004 bzw. 2003 ähnlich hohe Syphilis-Inzidenzen erreicht worden wie 2008, danach waren die Inzidenzen kontinuierlich zurückgegangen.

Die Zahl der bei Neugeborenen bzw. Kindern diagnostizierten Fälle von konnataler Syphilis lag in den Jahren 2001 bis 2004 gleichbleibend bei 7 Fällen pro Jahr. Im Jahr 2005 wurden 4 Fälle bei

Neugeborenen gemeldet, im Jahr 2006 waren es 5 Fälle. Im Jahr 2007 wurden lediglich noch 3 Fälle einer konnatalen Syphilis berichtet und im Jahr 2008 nur noch zwei, davon nur ein Fall bei einem Neugeborenen. Der Rückgang konnataler Syphilisfälle geht einher mit einer sinkenden Zahl von Fällen bei Frauen und einer geringer werdenden Bedeutung heterosexueller Übertragungen und aus Ost-/Zentraleuropa importierter Syphilisinfectionen.

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 von 2007 auf 2008 weiter um 3,5 % an (von 5.601 auf 5.795). Bei den nicht der Referenzdefinition entsprechenden Syphilis-Meldungen handelte es sich um eine Mischung aus Serumnarben (mit zum Teil noch hohen Resttitern), vermuteten Doppelmeldungen und vermuteten Fällen von nicht ausreichend therapierter Syphilis (Syphilis non satis curata). Die entsprechende Entscheidung und Zuordnung war angesichts des Fehlens einer eindeutigen fallbezogenen Kodierung schwierig und musste auf Grundlage einer Gesamtschau aller auf den Meldebögen verfügbaren Informationen getroffen werden. Vor allem in Großstädten boten Geburtsmonat und -jahr sowie die ersten 3 Ziffern der Postleitzahl keine ausreichenden Differenzierungsmöglichkeiten, um Meldungen über verschiedene Personen auseinanderzuhalten, insbesondere da Untersuchungen derselben Person bei verschiedenen Ärzten und Laboren durchgeführt werden konnten oder sich der Wohnsitz des Patienten geändert haben konnte.

Ein nicht befriedigend lösbares Problem stellt die Einordnung einer Neumeldung eines bereits zuvor gemeldeten Syphilis-Patienten entweder als Re-Infektion oder als Reaktivierung bei nicht ausreichender Behandlung (Syphilis non satis curata) dar.

Verschiedene Einzelbeobachtungen weisen darauf hin, dass bei einigen Laboren noch Unklarheit bezüglich der Meldung potenzieller Re-Infektionen besteht. Vereinzelt werden immer wieder

Labore identifiziert, die ihrer Meldepflicht nicht konsequent nachkommen. Dies kann lokal zu Untererfassungen geführt haben, dürfte aber den Gesamttrend nicht wesentlich verfälschen.

Fazit

Der Einfluß der heterosexuellen Syphilis-Epidemie in Ost- und Südosteuropa auf die Entwicklung der Syphilis-Diagnosen in Deutschland geht – übereinstimmend mit rückläufigen Syphilis-Meldezahlen in Ost- und Zentraleuropa – weiter zurück. Bei Männern, die Sex mit Männern haben, hat sich seit 2004 ein neues endemisches Niveau etabliert. Bei bundesweit weitgehend stabilen Gesamtzahlen von Neudiagnosen scheint die Ausbreitung regional in zeitlich versetzten Zyklen abzulaufen. Die deutlichen Anstiege der Fallzahlen in Berlin und Hamburg nach vorangegangenem Rückgang der Fallzahlen über mehrere Jahre lässt befürchten, dass es auch in anderen Regionen nach dem derzeit zu beobachtenden Rückgang bzw. einer Stabilisierung der Fallzahlen zu erneuten Anstiegen der Inzidenz kommen kann.

Literaturhinweise

- Ghanem KG, Erbeling EJ, Wiener Z, Rompalo A: *Serological response to syphilis treatment in HIV infected and uninfected patients attending STD clinics*. Sex Transm Inf 2007; 83:97–101.
- Hamouda O, Marcus U: *Syphilis auf dem Vormarsch – Neues Meldeverfahren nach dem Infektionsschutzgesetz*. Hautarzt 2005; 56(2):124–132.
- Schöfer H, Brockmeyer NH, Hagedorn HJ et al.: *Syphilis – Leitlinie der DSTDG zur Diagnostik und Therapie*. www.uni-duesseldorf.de/AWMF/11/059-002.htm.
- RKI: *Syphilis in Deutschland im Jahr 2007*. Epid Bull 2008; 33: 277–283.
- RKI: *Syphilis in Deutschland im Jahr 2006 und Trends seit 2001*. Epid Bull 2007; 29: 257–263.
- RKI: *Syphilis: Zu mehreren Erkrankungsfällen in einem Landkreis*. Epid Bull 2007; 8:61–64.
- RKI: *STD-Sentinel des RKI: Ausgewählte Ergebnisse unter dem Aspekt der Migration und Prostitution*. Epid Bull 2007; 4:23–27.
- 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 Ansteckung – durch Impfung verhindert werden, verläuft aber in der Regel tödlich, sobald typische Krankheitszeichen (Lähmungen oder Krämpfe, Lichtscheu und Abneigung gegen Wasser) aufgetreten sind.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2008 wurde dem RKI keine Erkrankung an Tollwut übermittelt.

Im Jahr 2007 verstarb ein 55-jähriger Mann an Tollwut, nach dem er von einem streunenden Hund in Marokko gebissen worden war. Im Jahr 2005 wurden insgesamt 4 Erkrankungen an Tollwut übermittelt: Eine 26-jährige Frau, die sich in Indien aufgehalten hatte und nach deren Hirntod Organe zur Transplantation entnommen worden waren, da zu diesem Zeitpunkt noch kein Anhalt für eine Tollwuterkrankung vorgelegen hatte sowie 3 Organempfänger. Im Jahr 2004 erkrankte und verstarb ein 51-jähriger Mann, der sich mit hoher Wahrscheinlichkeit in Indien angesteckt hatte.

Literaturhinweise

- Schöneberg I: *In Deutschland selten auftretende Infektionskrankheiten – Ergebnisse aus der Meldepflicht*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:539–546.
- RKI: *Zur diagnostischen Sicherung von Tollwuterkrankungen beim Menschen*. Epid Bull 2005; 13:114–115.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Tollwut (Rabies, Lyssa)*. Aktualisierte Fassung vom April 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.48 Toxoplasmose, konnatale Infektion

Kurzbeschreibung

Die Toxoplasmose wird durch den Parasiten *Toxoplasma gondii* hervorgerufen. Die Übertragung kann durch ungenügend gegartes Fleisch oder den Umgang mit infizierten Katzen erfolgen. Beim gesunden Erwachsenen verläuft die Infektion in der Regel ohne Symptome, jedoch kann eine erstmalige Infektion in der Schwangerschaft zu schweren Schädigungen (z. B. der Augen oder des Gehirns) beim Ungeborenen führen, die zum Teil erst nach Jahren in Erscheinung treten.

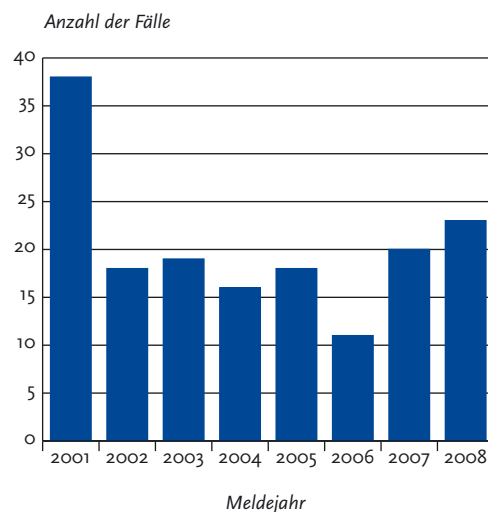
Alle Fälle, für die ein Erregernachweis oder ein Nachweis spezifischer IgM- bzw. IgA-Antikörper vorlag, wurden – soweit es sich um Neugeborene bzw. Säuglinge handelte – als konnatale Toxoplasmose gewertet. Für eine konnatale Infektion sprechen auch die mittels vergleichendem Immunoblot (parallele Testung von mütterlichem und kindlichem Serum) nachgewiesenen IgG-Antikörper des Neugeborenen oder/und die Persistenz oder Konzentrationserhöhung von IgG-Serumantikörpern im postnatalen Verlauf.

Situation in Deutschland

Für das Jahr 2008 wurden dem RKI insgesamt 23 Fälle von konnataler Toxoplasmose gemeldet (s. Abb. 6.48.1). Die Meldungen kamen aus 9 Bundesländern (jeweils 1 bis 4 Fälle). Unter den 23 Fällen waren 13 männlichen und 10 weiblichen Geschlechts. Durch einen Erregernachweis konnten 4 Fälle bestätigt werden. Für 9 Fälle erfolgte beim Kind ein IgM-Nachweis, ein IgA-Nachweis wurde in 6 Fällen vorgenommen, während ein IgG-Nachweis für 20 Fälle angegeben wurde. Die meisten Fälle wurden durch Kombination verschiedener Nachweismethoden bestätigt.

Ein Fall betraf eine Totgeburt mit Hydrozephalus und Hepatomegalie. Bei 3 weiteren Fällen wurden ebenfalls Missbildungen festgestellt (Hydrozephalus in einem Fall, Hydrozephalus und Retinoblastitis in einem Fall, Hydrozephalus, Mikrozephalie und Mikrophthalmie sowie Hepatomegalie, Anämie und Ikterus in einem anderen Fall). Für einen weiteren Fall wurden als Symptome Ikterus, Anämie und Hepatomegalie angegeben. Für alle anderen Fälle liegen keine Angaben über Symptome bzw. Missbildungen zum

Abb. 6.48.1:
Gemeldete Toxoplasmose-Fälle nach Meldejahr,
Deutschland, 2001 bis 2008



Zeitpunkt der Meldung vor. Nicht für alle Fälle sind zusätzliche Angaben des einsendenden Arztes vorhanden. Für 20 der insgesamt 23 Fälle gingen Labor- und Arztmeldebogen im RKI ein, für 3 Fälle nur der Labormeldebogen. Mögliche später auftretende Symptome können über die Meldungen gemäß § 7 Abs. 3 IfSG nicht erfasst werden, da diese nichtnamentlich erfolgen.

Literaturhinweise

- Schöneberg I: In Deutschland selten auftretende Infektionskrankheiten – Ergebnisse aus der Meldepflicht. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:539–546.
- Groß U: Prävalenz und Public-Health-Aspekte der Toxoplasmose. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2004; 7:692–697.
- RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Toxoplasmose. Aktualisierte Fassung vom Dezember 2007. 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 gegartem 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 regelmäßig durchgeführter Fleischbeschau tritt die Erkrankung in Deutschland selten auf.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2008 wurden dem RKI eine Trichinellose und 4 Nachweise von *Trichinella spiralis* (ohne klinische Symptomatik gemäß Falldefinition) übermittelt (s. Abb. 6.49.1). Die Erkrankung betraf einen 35-jährigen Mann, der in Rumänien gemeinsam mit seiner Ehefrau und weiteren Verwandten Schweinefleisch aus einer privaten

Schlachtung verzehrt hatte. Auch bei der Ehefrau konnte ein Labornachweis erbracht werden (klinisches Bild gemäß Falldefinition jedoch nicht erfüllt). Zwei in Rumänien lebende Verwandte erkrankten zeitgleich ebenfalls an Trichinellose.

2007 wurden 10 Trichinellosen erfasst, wovon 5 Erkrankungen im Zusammenhang mit einem Trichinellose-Ausbruch in Polen aufgetreten waren, der auf den Verzehr von schweinefleischhaltiger Rohwurst zurückzuführen war. 2006 traten 16 der insgesamt 22 übermittelten Erkrankungen im Rahmen einer Häufung auf, für die als Infektionsquelle Fleisch eines privat gehaltenen und geschlachteten Hausschweins vermutet wurde.

Literaturhinweise

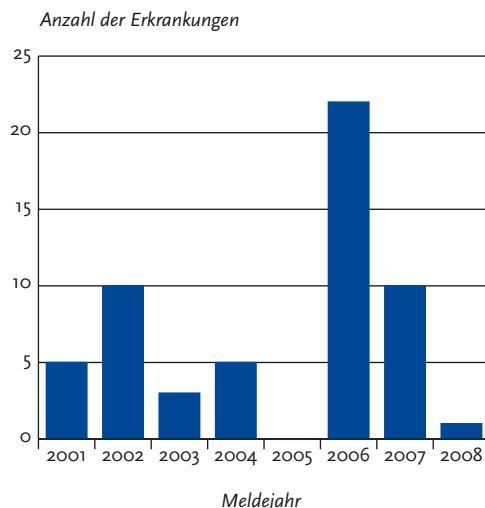
Jansen A, Schöneberg I, Stark K, Nöckler K: *Epidemiology of trichinellosis in Germany, 1996–2006*. Vector Borne Zoonotic Dis 2008; 8:189–196.

RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2007*. Epid Bull 2008; 38:324–330.

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

Abb. 6.49.1: Übermittelte Trichinellose-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008



6.50 Tuberkulose

Kurzbeschreibung

Als Tuberkulose werden Erkrankungen bezeichnet, die durch Erreger des *Mycobacterium tuberculosis*-Komplexes hervorgerufen werden. Im *M. tuberculosis*-Komplex werden *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. bovis*, *M. microti*, *M. canetti* u.a. zusammengefasst. Die Übertragung der Erreger erfolgt in der Regel aerogen von Mensch zu Mensch. Aus diesem Grund sind die frühzeitige Entdeckung infektiöser Fälle und die rasch eingeleitete sowie konsequent über mindestens 6 Monate durchgeführte Therapie zur Unterbrechung von Infektionsketten von besonderer Bedeutung. Unbehandelt ist die Krankheit durch einen langen schweren Verlauf gekennzeichnet, der mit unspezifischen Symptomen wie Appetitverlust (Gewichtsabnahme), subfebrilen Temperaturen,

Nachtschweiß und Husten einhergeht. In Abhängigkeit von den betroffenen Organen ist eine vielfältige Symptomatik möglich.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich, sofern nicht anders angegeben, auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.50.1).

Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2008 wurden dem RKI 4.526 Erkrankungen an Tuberkulose übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten. Dies entspricht einer Inzidenz von 5,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Gegenüber dem Vorjahr (6,1; 5.016 übermittelte Erkrankungen) ist eine Abnahme der Inzidenz um 9,7% zu verzeichnen. Damit setzte sich der rückläufige Trend der letzten Jahre fort (s. Abb. 6.50.1).

Geografische Verteilung

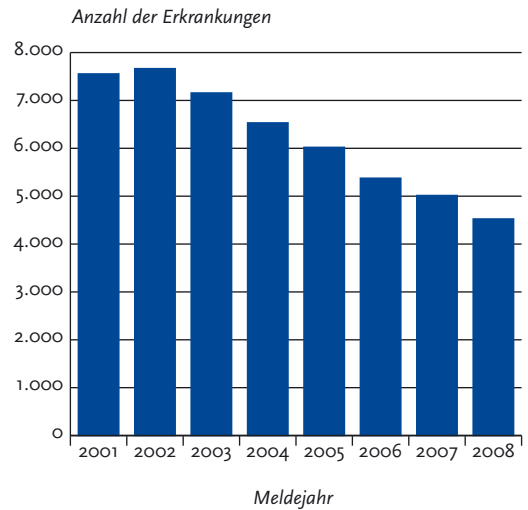
Wie in den Vorjahren lag die Inzidenz in den Stadtstaaten Hamburg (9,6 Erkr./100.000 Einw.), Berlin (8,1) und Bremen (6,8) deutlich über dem bundesweiten Durchschnitt von 5,5 Erkr./100.000 Einwohner. Länder mit vergleichsweise niedrigen Inzidenzen waren dagegen Schleswig-Holstein (3,1) sowie Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern (jeweils 3,2). Im Vergleich zum Median aus den vergangenen 5 Jahren ist in allen Bundesländern ein Rückgang der Inzidenz zu beobachten (s. Abb. 6.50.2). In Hamburg (2007: 9,0;

2008: 9,6), Berlin (2007: 7,9; 2008: 8,1) und Thüringen (2007: 4,5; 2008: 5,2) zeigte sich gegenüber dem Vorjahr ein Anstieg der Inzidenz.

Demografische Verteilung

Die Zahl der übermittelten Tuberkulosen bei Kindern unter 15 Jahren ist mit 119 Erkrankungen gegenüber dem Vorjahr (180) weiter zurück ge-

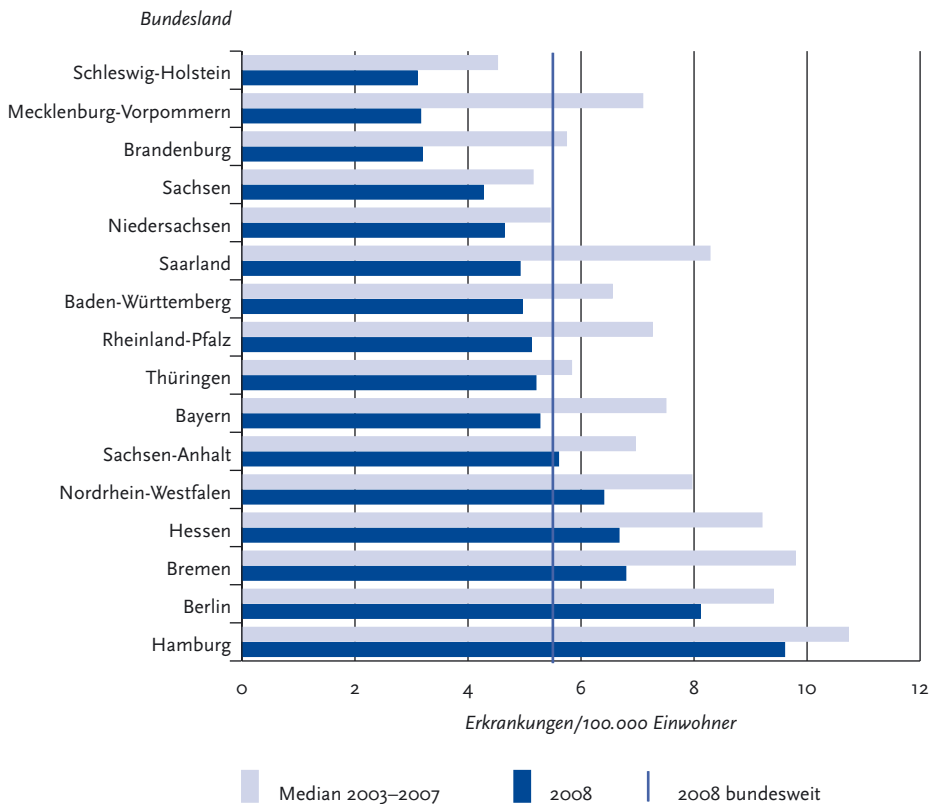
Abb. 6.50.1:
Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen,
Deutschland, 2001 bis 2008



Tab. 6.50.1:
Übermittelte Tuberkulose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
nur klinisch (A)	1.234	24%	1.098	24%
klinisch-epidemiologisch (B)	101	2%	96	2%
klinisch-labordiagnostisch (C)	3.681	73%	3.332	72%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	21	0%	30	1%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	25	0%	48	1%
alle	5.062	100%	4.604	100%
Referenzdefinition (A+B+C)	5.016	99%	4.526	98%

Abb. 6.50.2:
Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=4.525) im Vergleich mit den Vorjahren

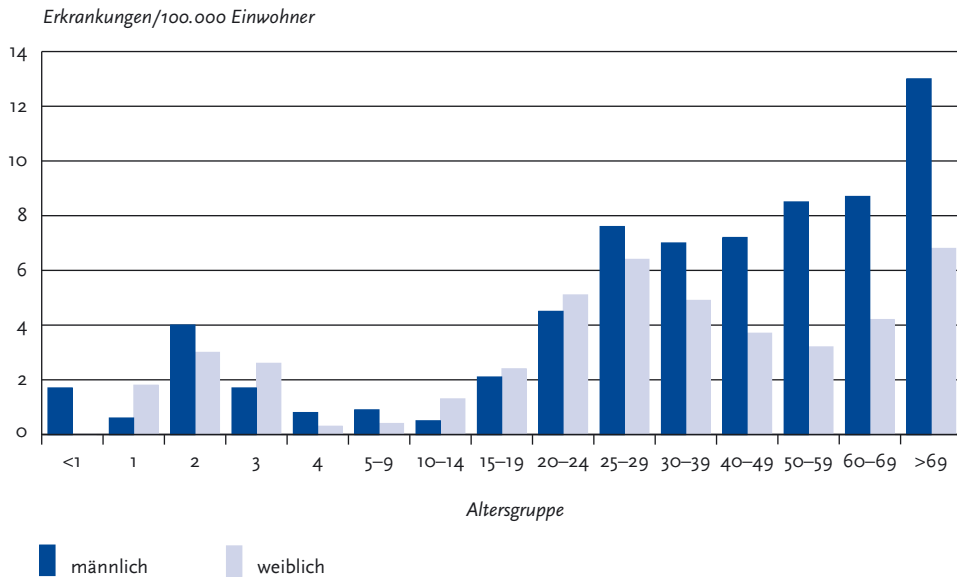


gangen. Dabei war – wie schon in den vergangenen Jahren – die höchste Inzidenz mit 1,7 Erkr./100.000 Einw. bei Kleinkindern unter 5 Jahren zu verzeichnen. In dieser Altersgruppe wurde insbesondere bei Kindern im Alter von 2 Jahren eine vergleichsweise hohe Inzidenz von 3,5 beobachtet (24 Erkr.). Jungen waren hier etwas häufiger betroffen als Mädchen (14 vs. 10 Fälle), während umgekehrt bei den ein- und 3-jährigen Kindern, mehr Erkrankungen bei den Mädchen registriert wurden (s. Abb. 6.50.3), allerdings handelt es sich um sehr kleine Fallzahlen mit entsprechenden Schwankungsbreiten.

Bei den Erwachsenen findet sich ein weiterer Häufigkeitsgipfel in der Altersgruppe der 25- bis

29-jährigen (7,1). Mit zunehmendem Lebensalter stieg die Inzidenz dann erneut bis auf 9,3 bei den über 69-jährigen an. Die Gesamtinzidenz bei männlichen Erkrankten betrug 6,8 und war damit 1,6-mal so hoch wie bei den weiblichen Erkrankten (4,2). Dieser geschlechtsspezifische Unterschied manifestiert sich insbesondere durch die deutlich höhere Erkrankungshäufigkeit der Männer ab dem 40. Lebensjahr und tritt in der Altersgruppe der 50- bis 59-jährigen besonders stark hervor. So sind Männer in diesem Alter mehr als doppelt so häufig betroffen als Frauen (Faktor 2,6), während in jüngeren Jahren unter 30 die Inzidenz bei Frauen und Männern annähernd gleich ist (s. Abb. 6.50.3).

Abb. 6.50.3:
Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=4.510)



Klinische Aspekte

Mit einem Anteil von 78,7% (3.480 von 4.420 Fällen, zu denen entsprechende Angaben vorlagen) trat die Tuberkulose in erster Linie als Lungentuberkulose auf, während sich 21,3% der Erkrankungen (940 von 4.420) ausschließlich extrapulmonal manifestierten. Dabei waren die Lymphknoten mit insgesamt 10,8% (7,9% extrathorakale, 2,9% intrathorakale Lymphknoten) am häufigsten betroffen. Unter den Lungentuberkulosen betrug der Anteil der offenen Form 75,0% (2.610 von 3.480 Fällen). Dabei handelte es sich in 44,5% (1.159 von 2.610 Fällen) um die besonders infektiöse, mikroskopisch positive Form. In 870 Fällen (25,0%) wurde eine geschlossene Lungentuberkulose diagnostiziert.

Der krankheitsbedingte Tod an Tuberkulose wurde dem RKI in 121 Fällen übermittelt. Dies entsprach einer Letalität von durchschnittlich 2,7%, wobei diese mit zunehmendem Alter anstieg und bei den über 69-Jährigen bei 6,7% lag. Bei Kindern unter 15 Jahren wurde ein Todesfall in der Altersgruppe der unter 5-Jährigen registriert. Hierbei handelte es sich um einen einjähri-

gen Jungen, bei dem als Todesursache eine tuberkulöse Meningitis übermittelt wurde.

Nachgewiesene Erreger

Eine Differenzierung der verschiedenen Spezies innerhalb des *M. tuberculosis*-Komplexes wurde für insgesamt 3.092 (68,3%) der 4.526 Erkrankungsfälle vorgenommen. Mit 96,3% (2.769 Erkrankungen) machte *M. tuberculosis* den Hauptanteil aus. Eine Infektion mit *M. bovis* war in 51 Fällen (1,8%) angegeben worden, *M. africanum* wurde 14-mal (0,5%) und *M. canetti* wurde einmal genannt. Darüber hinaus erfolgte in 40 Fällen (1,4%) die nicht näher spezifizierte Angabe »andere/sonstige«. In 217 Erkrankungsfällen war die Angabe »*M. tuberculosis*-Komplex« ohne weitere Differenzierung übermittelt worden.

Häufungen

Für das Jahr 2008 wurden bislang 77 Häufungen mit insgesamt 252 Erkrankungen übermittelt. Davon hatten 72 Häufungen jeweils weniger als 5 Erkrankungsfälle. Größere Häufungen, bei denen jeweils 5 oder mehr Fälle beteiligt waren, wurden

insgesamt 5-mal übermittelt. Die Anzahl der Häufungen, die für das Jahr 2007 übermittelt wurden, hat sich von ursprünglich 87 mit insgesamt 226 Erkrankungsfällen (Datenstand: 1. März 2008) auf nunmehr 118 Häufungen mit insgesamt 319 Erkrankungsfällen erhöht. Damit stiegen im Jahr 2007 die Fallzahlen, die mit Infektionsketten assoziiert waren, nochmals deutlich an (41,2 %).

Behandlungsergebnis für 2007

Die folgenden Ergebnisse gelten für das Jahr 2007. Entsprechende Daten für 2008 liegen noch nicht vollständig vor und werden erst im nächsten Jahr veröffentlicht (s. Datenqualität).

Von den im Jahr 2007 gemäß Referenzdefinition übermittelten 5.016 Erkrankungen waren für 4.272 (85,2 %) Erkrankungen Angaben zum Behandlungsergebnis vorhanden. Unter diesen Fällen lag der Anteil erfolgreicher Behandlungen, d. h. mit Heilung bzw. vollständiger Durchführung der Behandlung über den geplanten Zeitraum bei 76,0 % (3.248 Fälle). In 350 Erkrankungsfällen (8,2 %) dauerte die Behandlung noch an, so dass kein Ergebnis vorliegt. Damit wird die Zielsetzung der WHO, die einen Behandlungserfolg von 85 % anstrebt, in Deutschland nicht erreicht. Von 674 Erkrankten (15,8 %), bei denen die Behandlung nicht erfolgreich abgeschlossen werden konnte, wurde in 128 Fällen (19,0 %) ein Behandlungsabbruch angegeben, was gegenüber dem Jahr 2006 (173 Fälle, 20,6 %) einem Rückgang von 1,6 % entspricht. In 7 Fällen (1,0 %; 2006: 8 Fälle; 1,0 %) wurde ein Versagen der Behandlung übermittelt. Insgesamt 539 der nicht erfolgreich behandelten Patienten (80,0 %) waren vor oder während der Behandlung zum Teil an Tuberkulose (148 Fälle; 22,0 %), zum Teil an anderen Ursachen (391 Fälle; 58,0 %) verstorben; dies wurde 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 einzel-

ner Merkmale, wie z. B. des Ergebnisses der Resistenztestung, bezogen auf einen zweiten Stichtag (01.08.). Abweichungen von der Fallzahl der Publikation im Epidemiologischen Bulletin oder in *SurvStat@RKI* beruhen auf unterschiedlichen Stichtagen. Das Behandlungsergebnis wird nach internationaler Vereinbarung frühestens 12 Monate nach Abschluss des Meldejahres ausgewertet. Aus diesem Grund können die bundesweiten Daten für das Behandlungsergebnis jeweils erst mit einer entsprechenden zeitlichen Verzögerung publiziert werden.

Der Anteil von Fällen, die nicht die Referenzdefinition erfüllen, ist – wie schon in den Vorjahren – mit 2 % gering und zeigt eine vergleichsweise gute Datenqualität. Dies sollte jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass es hinsichtlich der verschiedenen Einzelparameter noch einer weiteren Verbesserung der Qualität und Vollständigkeit der übermittelten Daten bedarf. Wie bereits im Vorjahr sind für 2008 in den nächsten Monaten noch Nachmeldungen, insbesondere zu diagnostischen Daten sowie zu Schlüsselvariablen (z. B. Vorgeschichte, Geburtsland, Staatsangehörigkeit, Vorerkrankung und Vorbehandlung) zu erwarten.

Fazit

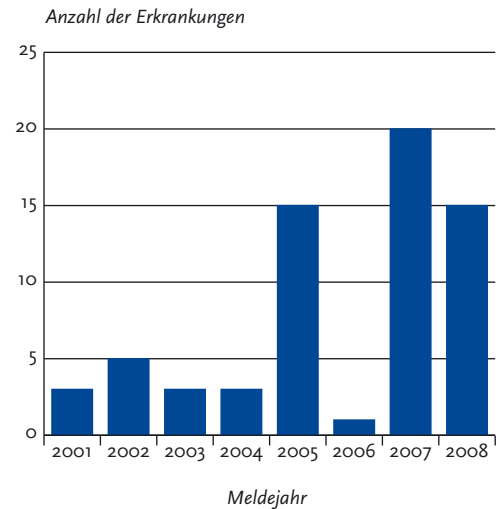
Deutschland weist zwar eine vergleichsweise niedrige und auch weiterhin rückläufige Inzidenz auf, dennoch dürfen sinkende Fallzahlen nicht zu einer Unterschätzung dieser nach wie vor ernst zu nehmenden Krankheit führen. Migration – insbesondere aus Hochprävalenzländern – sowie die besorgniserregende Resistenzentwicklung in Osteuropa sind Faktoren, die auch die weitere Entwicklung der Tuberkuloseinzidenz in Deutschland beeinflussen können.

Literaturhinweise

- Hauer B, Brodhun B, Altmann D, Brönnecke M, Loddenkemper R, Haas W: *Epidemiologie der Tuberkulose in der Welt und in Deutschland*. Pneumologie 2008; 62:583–594.
- Brodhun B, Altmann D, Haas W: *Epidemiologie der Tuberkulose im Kindesalter in Deutschland 2003*. Pädiat Prax 2006; 68:195–206.
- WHO: *WHO Report 2008 Global Tuberculosis Control – Surveillance, Planning, Financing*. www.who.int >WHO sites > Health Topics > Tuberculosis > Publications

- WHO: *Anti-tuberculosis drug resistance in the world. Report no. 4. 2008.* www.who.int > WHO sites > Health Topics > Tuberculosis > Publications
- WHO: *MDR-TB and XDR-TB Response 2007–2008 Plan. 2007.* www.who.int > WHO sites > Health Topics > Tuberculosis > Publications
- ECDC: *Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe 2008.* http://ecdc.europa.eu/en/files/pdf/Publications/081215_AER_long_2008.pdf
- RKI: *Welttuberkulosestag 2009: Stoppt TB – jeder trägt Verantwortung.* Epid Bull 2009; 11:93–94.
- RKI: *Zur Tuberkulose in Deutschland 2007.* Epid Bull 2009; 11:95.
- RKI: *Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland für 2007.* www.rki.de > Infektionskrankheiten A–Z
- RKI: *Tuberkulose-Screening unter Obdachlosen und Drogenabhängigen in Frankfurt am Main.* Epid Bull 2009; 11:96–97.
- RKI: *Leitfaden zur Übermittlung von Fallberichten zur Tuberkulose.* www.rki.de > Infektionskrankheiten A–Z
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Tuberkulose.* Aktualisierte Fassung vom März 2009. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

Abb. 6.51.1:
Übermittelte Erkrankungen an Tularämie nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008



6.51 Tularämie

Kurzbeschreibung

Die Tularämie, auch Hasenpest genannt, wird durch das Bakterium *Francisella tularensis* hervorgerufen. Die Infektion kann erfolgen durch Haut- oder Schleimhautkontakt mit infektiösem Tiermaterial (z. B. beim Abhäuten), durch Verzehr von nicht ausreichend erhitztem, kontaminierten Fleisch (Hasen), anderen Lebensmitteln bzw. durch Aufnahme von kontaminiertem Wasser, durch Inhalation von infektiösem Staub (aus Erde, Stroh oder Heu), Kontakt mit kontaminierten blutsaugenden Parasiten (Zecken, Mücken, Fliegen) oder beim Umgang mit den Erregern im Labor. Das Krankheitsbild hängt unter anderem von der Eintrittspforte des Erregers ab und kann sehr verschieden sein (z. B. Geschwür an der Eintrittsstelle, vergrößerte Lymphknoten, Lungenentzündung). Ohne antibiotische Behandlung kann die Sterblichkeit über 30 % betragen.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2008 wurden dem RKI 15 Erkrankungen an Tularämie übermittelt (s. Abb. 6.51.1). Diese

traten über das ganze Jahr verteilt auf. Die Erkrankten kamen aus 9 Bundesländern (1 bis 4 je Bundesland). Für 13 Fälle wurde als mögliches Infektionsland Deutschland angegeben, für einen Fall Schweden (ein Fall ohne diesbezügliche Angaben). Betroffen waren 8 Personen männlichen und 7 Personen weiblichen Geschlechts verschiedener Altersgruppen im Erwachsenenalter. In Nordrhein-Westfalen erkrankten 2 Jäger, die gemeinsam an mehreren Jagden teilgenommen hatten. Im Zusammenhang mit dem Kontakt zu einem tot aufgefundenen und nach Hause mitgenommenen Hasen trat eine Tularämie bei einer Frau aus Sachsen-Anhalt auf. Bei ihrem Ehemann, der ohne krankheitsspezifische Symptome war, wurden ebenfalls spezifische Antikörper nachgewiesen.

Literaturhinweise

- Schöneberg I: *In Deutschland selten auftretende Infektionskrankheiten – Ergebnisse aus der Meldepflicht.* Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:539–546.
- RKI: *Tularämie – 2007 mehr Erkrankungen als in den früheren Jahren.* Epid Bull 2007; 45:420.

RKI: Tularämie, Hasenpest (*Francisella tularensis*). Merkblatt. www.rki.de > Infektionsschutz > Infektionskrankheiten A–Z – Tularämie

6.52 Typhus abdominalis

Kurzbeschreibung

Der Serovar Typhi der Bakterienart *Salmonella enterica* verursacht diese Allgemeinerkrankung, die mit hohem Fieber, Kopfschmerzen und Benommenheit einhergeht. Einziges bekanntes Reservoir ist der Mensch. Die Übertragung erfolgt durch verunreinigte Lebensmittel, Wasser oder direkten Kontakt. Ohne antibiotische Behandlung können 2 bis 5% der Patienten zu Dauerausscheidern werden. In selteneren Fällen kann dies auch nach einer Antibiotikabehandlung vorkommen.

Falldefinition

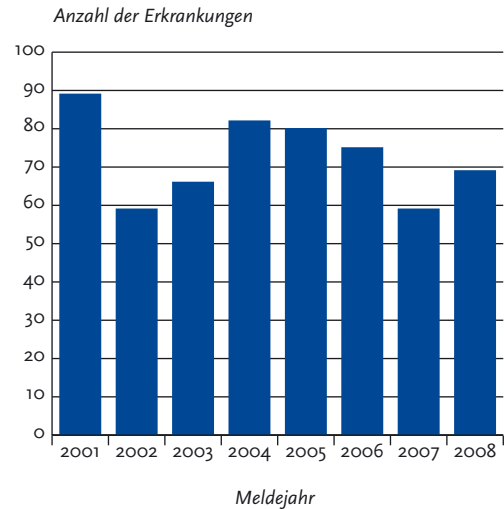
Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf die Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.52.1).

Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 wurden 69 Fälle entsprechend der Referenzdefinition übermittelt. Dies entspricht einer leichten Zunahme gegenüber 59 Erkrankungen im Jahr 2007 (s. Abb. 6.52.1). Die bundesweite Inzidenz lag – wie schon seit Jahren – bei unter 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner.

Die Anzahl der monatlich übermittelten Erkrankungen schwankte zwischen 3 und 12. In der

Abb. 6.52.1: Übermittelte Typhus-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2008



zweiten Jahreshälfte traten 41 der 69 Erkrankungen auf.

Geografische Verteilung

Die übermittelten Erkrankungen kamen aus 12 Bundesländern. Aus Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen wurden keine Erkrankungen übermittelt. Angaben zum Infektionsland lagen für alle übermittelten Erkrankungen vor. Mindestens 87% der Erkrankungen wurden vermutlich importiert (s. Tab. 6.52.2). Von

Tab. 6.52.1: Übermittelte Typhus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	4	6%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch (C)	55	85%	69	95%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	6	9%	4	5%
alle	65	100%	73	100%
Referenzdefinition (B+C)	59	91%	69	95%

Tab. 6.52.2:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Typhus-Erkrankungen, Deutschland, 2008 (Mehrfachnennungen möglich, 69 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Indien	28	40 %
Deutschland	9	13 %
Irak	9	13 %
Pakistan	9	13 %
Indonesien	3	4 %
Peru	2	3 %
Thailand	2	3 %
Andere	8	11 %
Summe	70	100 %

den importierten Fällen kamen 28 aus Indien (2007: 23 Fälle).

Demografische Verteilung

Alle Altersgruppen waren vertreten, wobei Kinder unter 15 Jahren die höchste Erkrankungsinzidenz aufwiesen (0,2 Erkr./100.000 Einw.). Von den erkrankten Kindern (22) war die Mehrzahl (64 %) männlichen Geschlechts.

Klinische Aspekte

Im Zusammenhang mit Typhus abdominalis wurde kein Todesfall übermittelt.

Häufungen

Es wurden 5 Häufungen mit insgesamt 10 Fällen erfasst. Im Vorjahr wurden 4 Häufungen mit insgesamt 11 Fällen registriert.

Fazit

Insgesamt sind die Erkrankungszahlen an Typhus in den vergangenen Jahrzehnten in Deutschland deutlich zurückgegangen (1951 betrug die Inzidenz noch 10,6).

Literaturhinweise

- Ekdahl K, de Jong B, Andersson Y: *Risk of travel-associated typhoid and paratyphoid fevers in various regions.* J Travel Med 2005; 12(4):197–204.
- RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2007.* Epid Bull 2008; 38:324–330.
- RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfeempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI vom Juli 2008.* Epid Bull 2008; 31:255–257.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2008.* Epid Bull 2008; 30:235–254.
- 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 erregerrhaltigem Blut oder anderen Körperflüssigkeiten.

Das **Lassavirus** gehört in die Familie der Arenaviren. Lassafieber kommt natürlicherweise nur in Westafrika vor, wo sich in manchen Regionen

bei der Hälfte der Bevölkerung Antikörper nachweisen lassen. 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 Tier epidemien 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.

Situation in Deutschland

Im Jahr 2008 wurden in der Kategorie »Virale hämorrhagische Fieber (VHF), sonstige Erreger« das dritte Jahr in Folge seit Einführung des IfSG Fälle übermittelt (n=17).

Chikungunyavirus

Im Januar 2005 kam es auf einigen Inseln vor der Ostküste Afrikas zu einer ausgeprägten Chikungunya-Epidemie. Sie begann auf den Komoren und weitete sich dann auf La Réunion, Mauritius, die Seychellen sowie Madagaskar aus. Eine zweite Epidemie brach im Januar 2006 im Süden Indiens aus. Im Herbst 2007 kam es in Italien in der Provinz Ravenna (Region Emilia-Romagna) zu einem regional begrenzten Ausbruch von Chikungunya-Fieber mit etwa 200 Fällen. Vermutlich wurde das Virus durch einen mit Chikungunya infizierten Reiserückkehrer aus Südbindien (Kerala) in die Region eingeschleppt. Das Virus wurde in der lokalen Mückenpopulation (*Aedes albopictus*, Asiatische Tigermücke) nachgewiesen.

Die Übermittlung von nach Deutschland importierten Erkrankungsfällen an Chikungunya-Fieber setzte sich im Jahr 2008 mit 17 importierten Infektionen, die die Referenzdefinition erfüllen, fort, nachdem in den Jahren 2006 und 2007 53 bzw. 32 Erkrankungsfälle an das RKI übermittelt worden waren. Im Jahr 2008 waren Männer (n=8) und Frauen (n=9) gleich stark betroffen. Es erkrankten ausschließlich Erwachsene. In den Altersgruppen der 40- bis 69-Jährigen traten 82% (n=14) aller Erkrankungen auf. Häufungen, d. h. Fälle mit gemeinsamer Reiseanamnese, wurden nicht übermittelt. Der Großteil (n=12; 71%) der Erkrankungen wurde im Sommerhalbjahr April bis September übermittelt. Leichtere hämorrhagische Manifestationen wie Petechien, Nasenbluten und eine Thrombozytopenie zeigten 2 Patienten. Hämorrhagische Verläufe gemäß WHO-Definition und Falldefinition sowie Todesfälle traten nicht auf. Die zu den 17 Fällen genannten 20 Infektionsländer liegen auf dem indischen Subkontinent (n=14) und in Südostasien (n=3) sowie in Ostafrika inklusive den vorgelagerten Inseln (n=3). Die meisten Erkrankten nannten Sri Lanka (n=9) und Indien (n=4). Außer Singa-

pur und Malaysia (n=2) grenzen alle diese Länder direkt an den Indischen Ozean.

Aufgrund der stark gesunkenen Fallzahl übermittelter Chikungunya-Infektionen wurde zur Überprüfung der Datenqualität ein Abgleich zwischen den am Bernhard-Nocht-Institut (BNI, NRZ für Tropische Infektionen) diagnostizierten Infektionen und den Meldedaten vorgenommen. Hierdurch konnten 6 Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen, aber gar nicht oder in der falschen Meldekategorie übermittelt worden waren, doch noch in die vorliegende Auswertung aufgenommen werden. Vier am BNI diagnostizierte akute Infektionen, von denen jedoch unklar ist, ob sie die Referenzdefinition erfüllen, wurden dem RKI nicht übermittelt. Jedoch war auch im BNI die Zahl der Diagnosen von Chikungunya-Fieber von 2007 auf 2008 stark abgefallen, so dass der Rückgang bei den Meldedaten vermutlich einem echten Rückgang importierter Infektionen entspricht. Von einer Untererfassung der nach Deutschland importierten Chikungunya-Infektionen ist auszugehen, da bei mildem klinischem Verlauf häufig eine spezifische Diagnostik unterbleibt.

Rift-Valley-Fieber-Virus

In der Übermittlungskategorie »Virale hämorrhagische Fieber (VHF), sonstige Erreger« wurde neben den Chikungunya-Erkrankungen auch eine asymptomatische Infektion mit Rift-Valley-Fieber (RVF)-Virus übermittelt. Bei einer 72-jährigen Patientin, die im Januar 2008 nach einer Keniareise an einer fulminanten Hepatitis A erkrankte und verstarb, wurde zum gleichen Zeitpunkt eine kurz zurückliegende Infektion mit RVF-Virus diagnostiziert. Die Patientin war bis zum 4. Dezember 2007 durch Kenia gereist und hat sich wahrscheinlich beide Infektionen dort zugezogen. Während der Reise bzw. kurz danach hatte die Patientin keine krankheitsspezifischen Symptome, so dass die Infektion mit RVF-Virus offenbar asymptomatisch verlief. Ob die RVF-Infektion zur Leberschädigung führte, die zum letalen Verlauf der Hepatitis A beigetragen hat, bleibt unklar.

Literaturhinweise

- Oltmann A, Kämper S, Staack O et al: *Fatal outcome of hepatitis A virus (HAV) infection in a traveler with incomplete HAV vaccination and evidence of Rift Valley Fever virus infection*. J Clin Microbiol 2008; 46:3850–3852.
- Schöneberg I: *In Deutschland selten auftretende Infektionskrankheiten – Ergebnisse aus der Meldepflicht*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2008; 51:539–546.
- RKI: *Todesfälle durch »neues« Arenavirus im südlichen Afrika*. Epid Bull 2008; 42:365.
- RKI: *Reiseassoziierte Infektionskrankheiten 2007*. Epid Bull 2008; 38:324–330.
- RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfeempfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am RKI vom Juli 2008*. Epid Bull 2008; 31:255–257.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2008*. Epid Bull 2008; 30:235–254.
- RKI: *Zu einem Ausbruch von Chikungunya-Fieber in Italien*. Epid Bull 2007; 36:336–337.
- RKI: *Zu einer importierten Lassa-Fieberekrankung*. Epid Bull 2006; 31:270.
- RKI: *Chikungunya-Fieber – eine Übersicht*. Epid Bull 2006; 10:75–76.
- RKI: *Chikungunya-Fieber: Bericht über eine Erkrankung nach Rückkehr aus Mauritius*. Epid Bull 2006; 10:76–77.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten: Gelbfieber*. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Lassa-Fieber*. www.rki.de > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter

6.54 Yersiniose

Kurzbeschreibung

Die enterale Yersiniose wird durch Bakterien der Gattung *Yersinia*, insbesondere *Y. enterocolitica* hervorgerufen. Die Infektion mit *Y. enterocolitica* kann über kontaminierte Lebensmittel vorwiegend tierischer Herkunft, kontaminiertes Trinkwasser oder in seltenen Fällen direkt über infizierte Personen erfolgen. Zum klinischen Bild gehören Durchfälle, in deren Folge es zu Gelenkentzündungen kommen kann.

Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.54.1).

Tab. 6.54.1:
Übermittelte *Yersinia-enterocolitica*-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2007 und 2008

Kategorie	2007		2008	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch (B)	43	1%	46	1%
klinisch-labordiagnostisch (C)	4.945	94%	4.306	95%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	98	2%	89	2%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	149	3%	107	2%
alle	5.235	100%	4.548	100%
Referenzdefinition (B+C)	4.988	95%	4.352	96%

Zeitlicher Verlauf

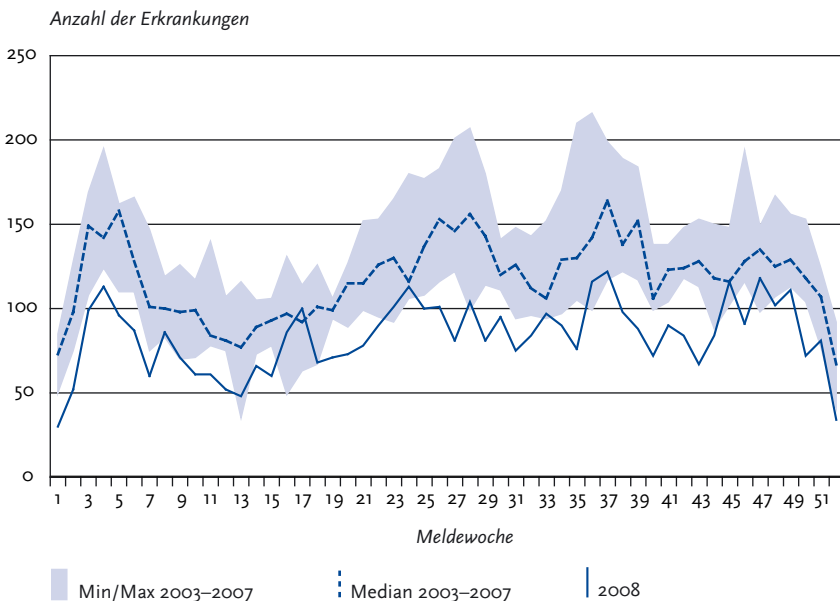
Für das Jahr 2008 wurden insgesamt 4.352 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt (2007: 4.988). Gegenüber dem Vorjahr entspricht dies einem Rückgang um 13%. Der stetig fallende Trend der Vorjahre hat sich damit weiter fortgesetzt. Eine ausgeprägte Saisonalität der

übermittelten Fälle war nicht erkennbar (s. Abb. 6.54.1).

Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz betrug 5,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (2007: 6,1). Vergleichsweise hohe Yersiniose-Inzidenzen (11 bis

Abb. 6.54.1:
Übermittelte Yersiniosen nach Meldewoche, Deutschland, 2008 (n=4.352) im Vergleich mit den Vorjahren



19) wurden – wie bereits in den Vorjahren – in Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen registriert. Im Vergleich zum Median der Vorjahre ist die Inzidenz in allen Bundesländern mit Ausnahme von Schleswig-Holstein zurückgegangen. Ein besonders starker Rückgang war im Saarland, in Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt zu beobachten (s. Abb. 6.54.2). Unter den 4.103 Fällen mit Angaben zum Infektionsland wurde bei 97% Deutschland und bei 2% ein anderes europäisches Land als Infektionsland angegeben. Außereuropäische Länder wurden nur in Einzelfällen genannt.

Demografische Verteilung

Die altersspezifische Inzidenz zeigt charakteristischerweise die höchsten Werte bei Kleinkindern

im Alter von 1 bis 4 Jahren mit einem Gipfel bei den Einjährigen. Die Inzidenz geht mit zunehmendem Alter zurück und verbleibt im Erwachsenenalter auf niedrigem Niveau (s. Abb. 6.54.3). Es sind keine wesentlichen geschlechtsspezifischen Unterschiede festzustellen.

Nachgewiesene Erreger

Bei 3.829 Erkrankungen (88%) wurde der Serotyp übermittelt. Bei 3.359 (88%) Yersiniosen war Serotyp O:3 nachgewiesen worden. Ein geringerer Anteil wurde von den Serotypen O:9 (7%, n=277) oder O:5,27 (0,8%, n=30) verursacht. In Deutschland wird vereinzelt auch *Y. enterocolitica* O:8 (0,5%, n=18) nachgewiesen, ein in Nordamerika endemischer Erregertyp.

Abb. 6.54.2: Übermittelte Yersiniosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2008 (n=4.351) im Vergleich mit den Vorjahren

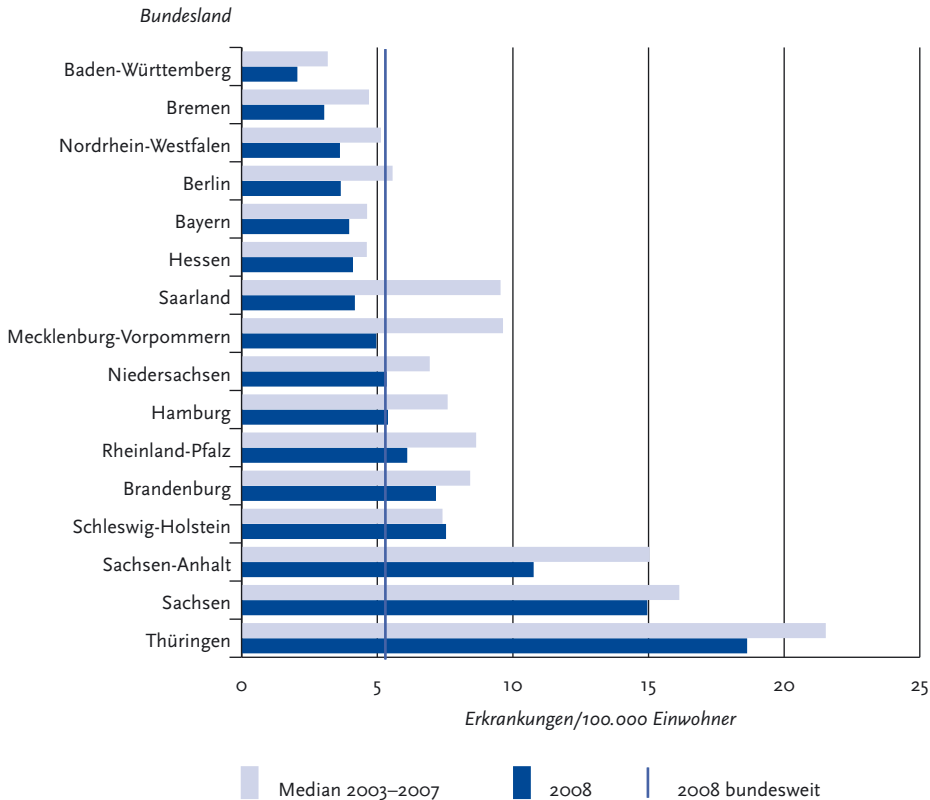
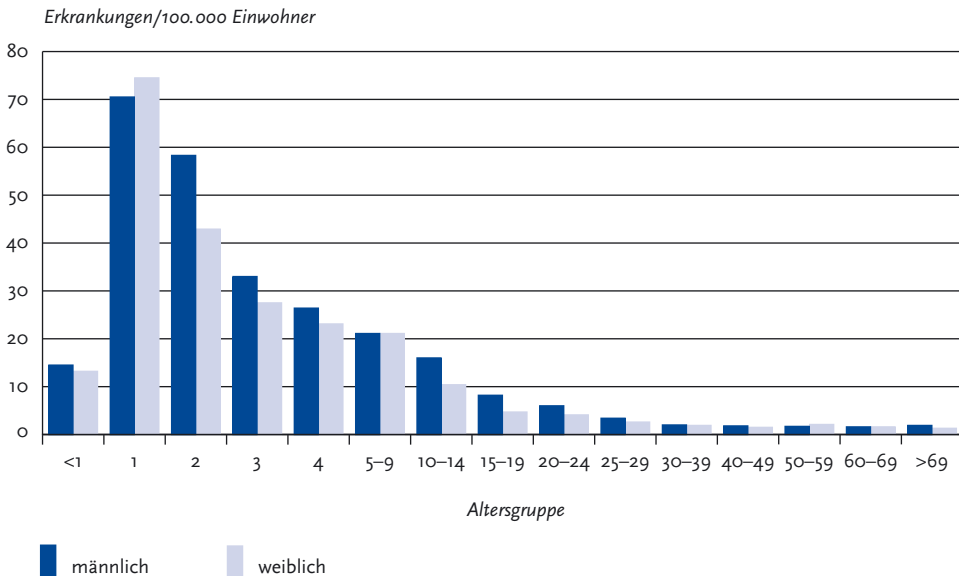


Abb. 6.54.3:
Übermittelte Yersiniosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2008 (n=4.340)



Häufungen

Es wurden 34 Häufungen mit insgesamt 85 Erkrankungen übermittelt, davon nur eine Häufung mit mehr als 5 Fällen (6 Fälle in einem Haushalt).

Literaturhinweise

- RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen im Jahr 2005: Durch Lebensmittel übertragbare bakterielle gastrointestinale Infektionen*. Epid Bull 2006; 41:351–356.
- RKI: *Lebensmittel-assoziierte Ausbrüche durch meldepflichtige Erreger in Deutschland 2005*. Epid Bull 2006; 41: 356–357.
- RKI: *Fallberichte: Enteritis durch Yersinia enterocolitica, Serogruppe O:8, Biovar 1B*. Epid Bull 2004; 43:369–370.
- RKI: *Yersinia-enterocolitica-Infektionen: Übersicht*. Epid Bull 2004; 43:369.

6.55 Zusätzliche Krankheiten von aktueller Bedeutung

Aviäre Influenza A/H5N1

Das Reservoir der Erreger der aviären Influenza sind Wasservögel. Seit 2003 haben sich Erreger des Subtyps Influenza A/H5N1 in mehr als 60 Ländern auf 3 Kontinenten bei Wildvögeln und Hausgeflügel ausgebreitet. Zu Erkrankungen von Menschen kam es bisher vorwiegend durch engen, direkten Kontakt mit erkranktem oder totem Geflügel. Cluster mit mindestens 2 epidemiologisch verbundenen menschlichen Fällen wurden bis Ende 2007 in 10 außereuropäischen Ländern identifiziert und machen einen Anteil von etwa einem Viertel der Fälle aus. Während sich die meisten Übertragungen auch dann vermutlich im Rahmen einer gemeinsamen Exposition zu Geflügel ereigneten, ist es wahrscheinlich, dass selbstlimitierte Übertragungen von Mensch zu Mensch schon 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 gastrointestinale Symptome wie Erbrechen und Durchfall bei bis zu 52% der Fälle 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. 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.

In Deutschland wurden im Jahr 2008 – wie in den Vorjahren – keine Fälle aviärer Influenza A/H5 beim Menschen übermittelt. Von 2003 bis Dezember 2008 bestätigte die WHO Erkrankungen an aviärer Influenza A/H5 bei 395 Personen aus 15 Ländern (Ägypten, Aserbaidschan, Bangladesch, China, Dschibuti, Indonesien, Irak, Kambodscha, Laos, Myanmar, Nigeria, Pakistan, Thailand, Türkei und Vietnam). Davon waren 250 (63%) tödlich. 2008 wurden 44 Erkrankungsfälle mit 33 Todesfällen bestätigt. Jedoch traten Erkrankungen bei Geflügel in Deutschland im Rahmen von Ausbrüchen sowohl durch hochpathogene aviäre Influenzaviren (HPAIV) A/H5N1 im Oktober (Landkreis Görlitz), als auch durch niedrigpathogene aviäre Influenzaviren (LPAIV) A/H5 (Leipzig) im Oktober sowie A/H5N3 (Landkreis Cloppenburg) und A/H5 (Quedlinburg) im Dezember auf.

***Clostridium-difficile*-Infektionen**

Clostridium difficile ist ein anaerobes, sporenbildendes Stäbchenbakterium, das im Erdreich sowie im Intestinaltrakt vieler Säugetiere vorkommt. Das klinische Spektrum reicht vom asymptomatischen Trägerstatus bis zur lebensbedrohlichen *Clostridium-difficile*-Infektion (CDI) mit pseudomembranöser Kolitis, toxischem Megakolon bzw.

Darmperforation. Typische Risikofaktoren für die Erkrankung sind klassische Wirtsfaktoren wie fortgeschrittenes Alter, Immuninkompetenz und Komorbiditäten, eine erhöhte Exposition (z. B. durch Krankenhausaufenthalte) sowie Faktoren, die das Gleichgewicht der mikrobiellen Darmflora stören, insbesondere eine Therapie mit Breitbandantibiotika. Seit einigen Jahren wird aus Nordamerika und Europa einschließlich Deutschland von einem erheblichen Anstieg der Inzidenz von CDI berichtet. Ein Fluorochinolon-resistenter *C.-difficile*-Stamm (Ribotyp 027, Toxintyp III, PFGE NAP1) wird hierfür mitverantwortlich gemacht. Dieser Stamm zeichnet sich durch eine sehr hohe Toxin-A- und -B-Produktion sowie ein zusätzliches binäres Toxin aus, was mit klinisch schweren Verläufen und einer erhöhten Letalität assoziiert wird.

In Deutschland wurden Ribotyp-027-Stämme erstmalig 2007 im Rahmen von Untersuchungen anlässlich einer Häufung von schwer verlaufenden CDI in der Region Trier nachgewiesen. Es hat sich auch gezeigt, dass es dort bereits zu einer endemischen Verbreitung gekommen ist.

Um eine bundesweit einheitliche Erfassung der veränderten epidemiologischen Situation zu gewährleisten, hat das RKI Kriterien zur standardisierten Erfassung schwerer Verläufe in Absprache mit den Ländern erstellt (s. unten und Kapitel 2.1). Von großer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang, dass Isolate gewonnen und asserviert werden, um falls erforderlich, retrospektiv eine Typisierung des Stammes zu ermöglichen. Nur so lassen sich im Nachhinein Infektketten aufdecken.

Im Jahr 2008 wurden insgesamt 378 Fälle gemeldet, die diese Kriterien erfüllen. Die Meldungen stammen aus 14 Bundesländern; das Durchschnittsalter der betroffenen Patienten beträgt 77 Jahre (Spanne: 40 bis 97 Jahre), 57% waren Frauen. In 225 Fällen (60%) war eines der zur Meldung führenden Kriterien der Tod (Tod <30 Tage nach der Diagnosestellung und CDI als Ursache oder zum Tode beitragende Erkrankung). Neben dem Tod waren weitere Kriterien für einen schweren Verlauf: 1. Die Notwendigkeit einer Wiederaufnahme aufgrund einer rekurrenten Infektion, dieser Tatbestand war in 79 Fällen erfüllt; 2. Die Verlegung auf eine Intensivstation zur Behandlung der *Clostridium difficile*-Infektion oder

ihrer Komplikationen wurde als Tatbestand in 67 Fällen erfüllt; 3. Ein chirurgischer Eingriff (Kolektomie) aufgrund eines toxischen Megakolons, einer Perforation oder einer therapierefraktären Kolitis, wurde als Tatbestand in 8 Fällen erfüllt.

Um auch der besonderen Situation der sich ausbreitenden neuen Variante gerecht zu werden, wird zusätzlich zu den genannten klinischen Kriterien die Identifizierung des Ribotyps 027 als ausreichendes Kriterium zur Erfüllung des Meldeatbestandes angesehen. Es wurden 66 Stämme des Ribotyps 027 gemeldet. Davon waren 55 Isolate nicht mit einem schweren Krankheitsverlauf verbunden. Ergebnisse einer Ribotypisierung liegen für insgesamt 24 der gemeldeten schweren Krankheitsverläufe vor und verteilen sich wie folgt: Ribotyp 027 (11 Fälle), Ribotyp 001 (8 Fälle), Ribotyp 042 (2 Fälle), Ribotyp 053 (ein Fall), Ribotyp 079 (2 Fälle). Aufgrund der bislang erfassten Daten gibt es keine sicheren Hinweise für eine erhöhte Virulenz des in Deutschland zirkulierenden Ribotyps 027.

Literaturhinweise

- FLI: Aktuelle Informationen zur aviären Influenza (Lageberichte, Risikobewertungen). www.FLI.bund.de > aktuelles > aktuelle Krankheitsgeschehen > aviäre Influenza > Dokumente
- RKI: Risiko humaner Infektionen bei Ausbrüchen anzeigepflichtiger Fälle von niedrig pathogener aviärer Influenza A/H₅ und H₇ bei Geflügel. www.rki.de > Infektionskrankheiten A–Z > Influenza, Pandemieplanung, Vogelgrippe
- Verordnung über die Meldepflicht bei Aviärer Influenza beim Menschen. BGBl I 2007 (21. Mai 2007):732.
- Writing Committee of the Second World Health Organization Consultation on Clinical Aspects of Human Infection with Avian Influenza A (H₅N₁) Virus: Update on avian influenza A (H₅N₁) virus infection in humans. *N Engl J Med* 2008; 358(3):261–273.
- RKI: Empfehlungen des Robert Koch-Instituts für die Meldung und das Management von Personen mit Verdacht auf aviäre Influenza (Influenzavirus A/H₅N₁). www.rki.de > Infektionskrankheiten A–Z > Influenza, Pandemieplanung, Vogelgrippe
- Kuijper EJ, Barbut F, Brazier JS et al.: Update of *Clostridium difficile* infection due to PCR ribotype 027 in Europe, 2008. *Euro Surveill* 2008; 13: pii=18942. www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=18942
- Burckhardt F, Friedrich A, Beier D, Eckmanns T: *Clostridium difficile* surveillance trends, Saxony, Germany. *Emerg Infect Dis* 2008; 14:691–692.
- Kleinkauf N, Weiss B, Jansen A et al.: Confirmed cases and report of clusters of severe infections due to *Clostridium difficile* PCR ribotype 027 in Germany. *Euro Surveill* 2007; 12(11):E071115. www.eurosurveillance.org/ew/2007/071115.asp#2
- Vonberg RP, Schwab F, Gastmeier P: *Clostridium difficile* in discharged inpatients, Germany. *Emerg Infect Dis* 2007; 13(1):179–180.
- Schneider T, Eckmanns E, Ignatius R, Weist K, Liesenfeld O: *Clostridium-difficile*-assoziierte Diarrhö. *Dtsch Ärztebl* 2007; 104(22):A1588–A1594.
- RKI: Schwer verlaufende *Clostridium-difficile*-assoziierte Durchfallerkrankungen. *Epid Bull* 2008; 50:447–448.
- RKI: *Clostridium difficile*: Zum Stand der Meldungen schwer verlaufender Infektionen in Deutschland. *Epid Bull* 2008; 15:117–119.
- RKI: *Clostridium-difficile*-assoziierte Diarrhö: Zunehmende Inzidenz in Deutschland. *Epid Bull* 2008; 15:119.
- RKI: Schwer verlaufende Infektionen mit *Clostridium difficile*: Zur Meldepflicht. *Epid Bull* 2007; 46:424.

7 Stichwortverzeichnis

A

Adenovirus 49
 Adenovirus-(Kerato-)Konjunktivitis 49
 AIDS 106
 alveoläre Echinokokkose 67
 Anthrax (Milzbrand) 144
 Arenaviren 182
 Ausbruch 39
 aviäre Influenza 187

B

Bacillus anthracis (Milzbrand) 144
 Bang-Krankheit (Brucellose) 52
 Borderline-Lepra 124
Borrelia recurrentis 120
 Botulismus 52
 bovine spongiforme Enzephalopathie 58
 Brucellose 52
 BSE 58
 Bunyavirus 86

C

Caliciviren 145
Campylobacter-Enteritis 53
 CDI (*Clostridium-difficile*-Infektion) 187
 Chikungunya 182
Chlamydophila psittaci 150
 Cholera 58
 CJK 58
Clostridium botulinum 52
Clostridium difficile 187
Corynebacterium diphtheriae 63
Coxiella burnetii (Q-Fieber) 153
 Creutzfeldt-Jakob-Krankheit 58
 Cryptosporidiose (Kryptosporidiose) 117

D

Darmmilzbrand 144
 Denguefieber 60
 Diphtherie 63
 Dobrava-Virus (Hantavirus-Erkrankung) 86

E

E. coli-Enteritis 64
 Ebolavirus 182
Echinococcus granulosus 67
Echinococcus multilocularis 67
 Echinokokkose 67
 EHEC-Erkrankung 70
 Einzelfallkontrolle 24
 enterale Yersiniose 184
 epidemiologische Bestätigung 19
Escherichia coli 64
Escherichia coli, enterohämorrhagische
 Stämme 70

F

Falldefinition 19
 Feldfieber (Leptospirose) 125
 Filoviren 182
 Flaviviren 182
 Fleckfieber 74
Francisella tularensis (Tularämie) 180
 Frühsommer-Meningoenzephalitis 74
 FSME 74
 Fuchsbandwurm (Echinokokkose) 67

G

Gelbfieber 182
 Giardiasis 79
 Grippe (Influenza) 113
 Guillain-Barré-Syndrom 53

H

H₅N₁ 187
Haemophilus influenzae 82
 hämolytisch-urämisches Syndrom 111
 Hantavirus-Erkrankung 86
 Hasenpest (Tularämie) 180
 Häufung 39
 Hautdiphtherie 63
 Hautmilzbrand 144
 Hepatitis A 91

Hepatitis B 95
Hepatitis C 99
Hepatitis D 103
Hepatitis E 104
Hepatitis Non A–E 106
HIV-Infektion (humanes Immundefizienz-
Virus) 106
Hospitalisierung 47
Hundebandwurm (Echinokokkose) 67
HUS 111

I

Infektionsschutzgesetz (IfSG) 13
Influenza 113

K

Keratoconjunctivitis epidemica 49
Kinderlähmung 153
klinisch-epidemiologisch bestätigt 19
klinisches Bild 19
Konjunktivitis 49
konnatale Listeriose 127
konnatale Röteln 160
konnatale Toxoplasmose 174
Kryptosporidiose 117

L

labordiagnostischer Nachweis 19
Lambliasis (Giardiasis) 79
Lassafieber 182
Läuserückfallfieber 120
Legionärskrankheit 120
Legionellose 120
Lepra 124
lepromatöse Lepra 124
Leptospirose 125
Listeriose 127
Lues (Syphilis) 168
Lungenmilzbrand 144
Lungenpest 153
Lungentuberkulose 175
Lyssavirus (Tollwut) 173

M

Malaria 130
Malta-Fieber (Brucellose) 52

Marburgvirus 182
Masern 134
Masernenzephalitis 134
Meldepflicht 13
Meningokokken 140
Milzbrand 144
Mittelmeerfieber (Brucellose) 52
Morbus Weil (Leptospirose) 125
Mycobacterium leprae 124
Mycobacterium-tuberculosis-Komplex 175

N

namentliche Meldung 13
Neisseria meningitidis 140
Nephropathia epidemica (Hantavirus-Erkrankung) 86
neue Variante Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (vCJK) 58
Neugeborenen-Listeriose 127
Neurosyphilis 168
nichtnamentliche Meldung 13
Norovirus-Gastroenteritis 145

O

Ornithose 150

P

Papageienkrankheit (Ornithose) 150
Paratyphus 151
Pest 153
Plasmodium 130
Poliomyelitis 153
Pontiac-Fieber (Legionellose) 120
Psittakose (Ornithose) 150
Puumala-Virus (Hantavirus-Erkrankung) 86

Q

Q-Fieber 153

R

Rabiesvirus (Tollwut) 173
Rachendiphtherie 63
Referenzdefinition 20
Rickettsia prowazekii (Fleckfieber) 74
Rift-Valley-Fieber-Virus 182

Rotavirus 156
Röteln-Embryopathie 160
Rubellavirus 160
Rückfallfieber 120
Ruhr, bakterielle (Shigellose) 165

S

Salmonella außer Typhus, Paratyphus 161
Salmonella Bovismorbificans 161
Salmonella Derby 161
Salmonella enterica 151, 181
Salmonella Enteritidis 161
Salmonella Goldcoast 161
Salmonella Infantis 161
Salmonella Java 151
Salmonella Livingston 161
Salmonella Panama 161
Salmonella Paratyphi 151
Salmonella Senftenberg 161
Salmonella Tennessee 161
Salmonella Typhi 181
Salmonella Typhimurium 161
Säuglingsbotulismus 52
Shigatoxin produzierende *E. coli* 70
Shigellose 165
STEC 70
SurvNet@RKI 37
SurvStat@RKI 37
Syphilis 168

T

Tollwut 173
Toxoplasmose 174
Treponema pallidum 168

Trichinellose 175
tuberkuloide Lepra 124
Tuberkulose 175
Tularämie 180
Typhus abdominalis 181

U

Übermittlung 16
Übermittlungsfrist 16

V

vCJK 58
Verotoxin produzierende *E. coli* 70
Vibrio cholerae 58
Virale hämorrhagische Fieber 182
Virusgrippe 113
Virushepatitis 91
Vogelgrippe 187
VTEC 70

W

Waterhouse-Friderichsen-Syndrom (Meningokokken-Erkrankung) 140
Wundbotulismus 52

Y

Yersinia pestis 153
Yersiniose 184

Z

zystische Echinokokkose 67

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut
im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit

