

# Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2005

Datenstand: 1. März 2006

# **Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2005**

Datenstand: 1. März 2006

Infektionsepidemiologisches Jahrbuch  
meldepflichtiger Krankheiten für 2005  
Robert Koch-Institut, Berlin, 2006

#### ISBN

3-89606-094-5

#### Herausgeber

Robert Koch-Institut  
Nordufer 20  
13353 Berlin

#### Verantwortlicher Redakteur

Dr. med. Justus Benzler  
Abteilung für Infektionsepidemiologie  
Robert Koch-Institut

#### Bestellung

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

#### Satz

Fotosatz Voigt, Berlin

#### Druck

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 2005, Berlin, 2006«.

Ein Belegexemplar wird erbeten.

## Vorwort

Im Rahmen des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) hat das Robert Koch-Institut (RKI) – als zentrale Einrichtung des Bundes im Bereich der Öffentlichen Gesundheit – unter anderem die Verantwortung, die ihm übermittelten Daten meldepflichtiger Erkrankungen zu sammeln und infektionsepidemiologisch auszuwerten. Die zeitnahe Veröffentlichung dieser Auswertungen ist eine wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung und Beurteilung gesundheitspolitischer Präventionskonzepte und für effektive Bekämpfungsmaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung.

Das Infektionsepidemiologische Jahrbuch 2005 knüpft in seiner Gliederung und Darstellung der aktuellen Daten an die bewährten Formen der Vorjahre an und erleichtert dem Leser so die Orientierung und den zeitlichen Vergleich. Das Internet-basierte interaktive Abfragewerkzeug SurvStat@RKI ermöglicht weiterhin einen uneingeschränkten öffentlichen Zugriff auf eine Vielzahl epidemiologisch relevanter Variablen aller seit 2001 übermittelten Fälle. Die Daten werden synchron mit dem Veröffentlichungsstand des Epidemiologischen Bulletins wöchentlich aktualisiert und können auf aktuelle alters- und geschlechtsspezifische Bevölkerungszahlen bezogen werden. Es können sehr differenzierte statistische Abfragen individuell erstellt und die Ergebnisse in verschiedenen Formaten angezeigt werden. So können Sie zum Beispiel eine Karte erzeugen, in der die unterschiedlichen Masernhäufigkeiten auf Kreisebene unter Berücksichtigung der Bevölkerungszahlen erkennbar werden. Darstellungsformate wie Tabellen, Säulen-, Linien- und Kreisdiagramme und Epidemiekurven sind ebenfalls möglich.

Den 54 Kapiteln zu meldepflichtigen Einzelkrankheiten sind krankheitsübergreifende Analysen und eine Zusammenfassung der bemerkenswertesten infektionsepidemiologischen Ereignisse des Jahres 2005 vorangestellt.

Aufgabe des Infektionsepidemiologischen Jahrbuchs ist es nicht nur, Daten zu veröffentlichen, sondern auch kritische Hinweise zur Datenqualität zu geben. Die Interpretation der Daten erfordert infektiologischen und epidemio-

logischen Sachverstand sowie die Kenntnis der Datengrundlage, so dass vor individuellen Datenabfragen mittels SurvStat@RKI die jeweiligen Kapitel des Jahrbuchs herangezogen werden sollten.

Die Vollständigkeit sowie die Qualität der Überwachung meldepflichtiger Krankheiten und somit auch dieses infektionsepidemiologischen Jahrbuchs sind unmittelbares Ergebnis einer intensiven Zusammenarbeit mit und zwischen den Kolleginnen und Kollegen in den Gesundheitsämtern und entsprechenden Landeseinrichtungen, den Laboratorien sowie den Krankenhäusern und Arztpraxen, die sich am System beteiligen und damit eine verantwortungsvolle Aufgabe für den Infektionsschutz in unserer Gesellschaft übernehmen. Ihnen sei dieses infektionsepidemiologische Jahrbuch gewidmet.

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

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	3
<b>Inhalt</b> .....	5
<b>Beteiligte Mitarbeiter</b> .....	7
<b>Abkürzungen</b> .....	9
<b>1 Zusammenfassung/Executive Summary</b> .....	II
<b>2 Grundlage der Daten</b> .....	15
2.1 Gesetzliche Grundlage .....	15
2.2 Meldeweg und Meldefristen .....	18
2.3 Falldefinitionen .....	20
2.4 Referenzdefinition .....	21
2.5 Zuordnung nach Zeit, Ort, Alter und Geschlecht .....	22
2.6 Qualitätsmanagement .....	25
<b>3 Qualität der Daten</b> .....	29
3.1 Vollzähligkeit der Erfassung .....	29
3.2 Vollständigkeit der Datensätze .....	31
3.3 Zeitnähe .....	32
<b>4 Nutzung der Daten</b> .....	35
4.1 Allgemeine Hinweise .....	35
4.2 Anleitung zur Nutzung von SurvStat@RKI .....	39
<b>5 Allgemeine Epidemiologie meldepflichtiger Krankheiten</b> .....	43
5.1 Jahresübersicht .....	43
5.2 Ausbrüche .....	43
5.3 Erkrankungen nach Geschlecht .....	45
5.4 Erkrankungen im regionalen Vergleich .....	46
<b>6 Spezielle Krankheiten</b> .....	49
6.1 Adenovirus im Konjunktivalabstrich .....	49
6.2 Botulismus .....	51
6.3 Brucellose .....	52
6.4 Campylobacter-Enteritis .....	54
6.5 Cholera .....	58
6.6 CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit) .....	58
6.7 Denguefieber .....	60
6.8 Diphtherie .....	62
6.9 E.-coli-Enteritis .....	63
6.10 Echinokokkose .....	65
6.11 EHEC-Erkrankung .....	68
6.12 Fleckfieber .....	71

6.13	FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis) .....	72
6.14	Giardiasis.....	75
6.15	Haemophilus influenzae, invasive Erkrankung.....	78
6.16	Hantavirus-Erkrankung.....	81
6.17	Hepatitis A .....	86
6.18	Hepatitis B.....	89
6.19	Hepatitis C.....	94
6.20	Hepatitis D.....	99
6.21	Hepatitis E .....	100
6.22	Hepatitis Non A-E .....	101
6.23	HIV-Infektion.....	101
6.24	HUS (Hämolytisch-urämisches Syndrom), enteropathisch.....	106
6.25	Influenza.....	107
6.26	Kryptosporidiose .....	110
6.27	Läuserückfallfieber .....	113
6.28	Legionellose.....	114
6.29	Lepra .....	118
6.30	Leptospirose .....	118
6.31	Listeriose .....	120
6.32	Malaria .....	124
6.33	Masern.....	127
6.34	Meningokokken, invasive Erkrankung .....	132
6.35	Milzbrand .....	136
6.36	Norovirus-Gastroenteritis .....	136
6.37	Ornithose .....	142
6.38	Paratyphus .....	143
6.39	Pest.....	144
6.40	Poliomyelitis .....	145
6.41	Q-Fieber .....	145
6.42	Rotavirus-Erkrankung .....	148
6.43	Röteln, konnatale Infektion .....	151
6.44	Salmonellose .....	152
6.45	Shigellose .....	156
6.46	Syphilis.....	160
6.47	Tollwut .....	165
6.48	Toxoplasmose, konnatale Infektion .....	166
6.49	Trichinellose .....	167
6.50	Tuberkulose .....	167
6.51	Tularämie.....	171
6.52	Typhus abdominalis .....	172
6.53	Virale Hämorrhagische Fieber, sonstige .....	174
6.54	Yersiniose .....	174
6.55	Zusätzliche Krankheiten von aktueller Bedeutung – Aviäre Influenza .....	177
<b>7</b>	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>179</b>

## Autoren

Muna Abu Sin  
Katharina Alpers  
Doris Altmann  
Justus Benzler  
Bonita Brodhun  
Udo Buchholz  
Hermann Claus  
Christina Frank  
Andreas Gilsdorf  
Adrienne Guignard  
Walter Haas  
Osamah Hamouda  
Wiebke Hellenbrand  
Andreas Jansen  
Judith Koch  
Gérard Krause  
Gabriele Laude  
Katrin Leitmeyer  
Ulrich Marcus  
Christiane Meyer  
Ruth Offergeld  
Doris Radun  
Daniel Sagebiel  
Karl Schenkel  
Irene Schöneberg  
Anette Siedler  
Klaus Stark  
Ole Wichmann

## Redaktion

Doris Altmann  
Justus Benzler  
Hermann Claus  
Andreas Jansen  
Gérard Krause  
Birgit Meyer  
Inge Mücke  
Sabine Ritter  
Karl Schenkel  
Irene Schöneberg

## Weitere Mitarbeiter

Justin Josephsen  
Christian Kollan  
Hartmut Strobel

## Abkürzungen

<b>Abs.</b>	Absatz
<b>AIDS</b>	Acquired Immune Deficiency Syndrome (erworbenes Immundefizienz-Syndrom)
<b>AK</b>	Antikörper
<b>BSeuchG</b>	Bundes-Seuchengesetz
<b>CJK (CJD)</b>	Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (Creutzfeldt-Jakob Disease)
<b>EHEC</b>	Enterohämorrhagische <i>Escherichia coli</i>
<b>Einw.</b>	Einwohner
<b>ELISA</b>	Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay
<b>Erkr.</b>	Erkrankungen
<b>FSME</b>	Frühsommer-Meningoenzephalitis
<b>GeschlkrG</b>	Geschlechtskrankheiten-Gesetz
<b>HIV</b>	Humanes Immundefizienz-Virus
<b>HUS</b>	Hämolytisch-urämisches Syndrom
<b>IfSG</b>	Infektionsschutzgesetz
<b>IPV</b>	Inactivated Polio virus vaccine (inaktivierter Polio-Impfstoff)
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization
<b>i.m.</b>	intramuskulär
<b>i.v.</b>	intravenös
<b>KBR</b>	Komplement-Bindungsreaktion
<b>NAT</b>	Nukleinamplifikationstest
<b>OPV</b>	Oral Polio virus vaccine (oraler Polio-Impfstoff)
<b>PLZ</b>	Postleitzahl
<b>RKI</b>	Robert Koch-Institut
<b>RNA</b>	Ribonucleic acid (Ribonukleinsäure)
<b>spp.</b>	Spezies (pl.)
<b>subsp.</b>	Subspezies
<b>SurvNet@RKI©</b>	Software zur Eingabe, Verwaltung, Übermittlung und Auswertung von Meldedaten für den Öffentlichen Gesundheitsdienst, die vom RKI entwickelt wurde
<b>SurvStat@RKI©</b>	Software zur Auswertung von Meldedaten, die das RKI der Fachöffentlichkeit online im Internet zur Verfügung stellt
<b>UMINFO</b>	Umweltmedizinisches Informationsnetz
<b>WHO</b>	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)
<b>ZNS</b>	Zentralnervensystem

## 1 Zusammenfassung

An dieser Stelle sollen einige herausragende infektionsepidemiologische Ereignisse des Jahres 2005 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.

Von der 49. Meldewoche 2004 bis zur 14. Meldewoche 2005 wurden insgesamt 491 in Deutschland erworbene Erkrankungen durch *Salmonella Bovismorbificans* an das RKI übermittelt. Im Rahmen einer Fall-Kontroll-Studie zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Erkrankung und dem Verzehr von rohem Schweinefleisch. Die Lebensmittel-Rückverfolgung führte zu einem großen Schlacht- und Zerlegebetrieb in Nordrhein-Westfalen und von dort zu mehreren Schweinemastbetrieben in den Niederlanden, bei denen der Ausbruchstamm nachgewiesen werden konnte. Dieser Ausbruch unterstreicht die Notwendigkeit eines Monitorings von Salmonellen in Schweinebeständen zur Verminderung derartiger Ausbrüche.

Im Februar kam es erstmals in Deutschland zu einer Übertragung von **Tollwut** im Rahmen von Organtransplantationen. Die infizierten Organe stammten von einer Organspenderin, die sich während eines Indienaufenthaltes mit Tollwutviren infiziert hatte. Drei von 6 Transplantatempfängern, denen Lunge, Niere/Pankreas bzw. eine Niere transplantiert wurde, entwickelten innerhalb von 6 Wochen nach Transplantation eine Gehirnentzündung mit tödlichem Ausgang. Bei den anderen 3 Empfängern, die Leber bzw. Hornhäute der mit Tollwut infizierten Patientin erhalten hatten, konnte mittels einer frühzeitig eingeleiteten Postexpositionsprophylaxe sowie durch das Entfernen der Hornhauttransplantate eine Erkrankung verhindert werden; bei dem lebertransplantierten Patienten war eine hohe Menge an neutralisierenden Antikörpern als Hinweis auf eine vorausgegangene Impfung gegen Tollwut gefunden worden.

In der ersten Jahreshälfte kam es in Hessen und Bayern zu regionalen Häufungen von **Masernerkrankungen**. In Hessen wurden von Januar bis Mai insgesamt 223 Masernfälle aus 5 Kreisen übermittelt. Die altersspezifischen Inzidenzen waren in den Altersgruppen 1 bis 4 Jahre am höchsten, gefolgt von der Altersgruppe der 5- bis 9-Jährigen. Die Mehrzahl der Fälle (95%) war ungeimpft und verteilte sich auf eine Vielzahl kleinerer Ausbrüche in Familien und Haushalten, zwischen denen keine Kontakte aufgedeckt werden konnten. In Bayern wurden von März bis Juli insgesamt 279 Masernfälle aus 8 Landkreisen Oberbayerns übermittelt. Hier waren Schulkinder am stärksten betroffen und auch hier waren fast alle Fälle (98%) ungeimpft.

Im Frühjahr traten in den Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Hessen und Thüringen gehäuft **Hantavirus-Erkrankungen** auf. Im Vergleich zum Vorjahr verdoppelte sich die Inzidenz nahezu und betrug jetzt 0,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Verantwortlich dafür war höchstwahrscheinlich eine Massenvermehrung des Reservoirwirts, der Rötlemäus. Deren Populationsdichte hatte bereits im Verlauf des Jahres 2004 deutlich zugenommen und diese Entwicklung setzte sich 2005 weiter fort. Im Unterschied zu dem seit Einführung des IfSG beobachteten gehäuften Auftreten von Hantavirus-Erkrankungen in Baden-Württemberg und Bayern waren 2005 andere, weiter nördlich gelegene Bundesländer und dort vor allem städtische Gebiete betroffen.

In Sachsen-Anhalt wurde Mitte des Jahres eine Häufung von insgesamt 18 **Ornithose-Erkrankungen** festgestellt. Die Erkrankungen standen im Zusammenhang mit Infektionen bei Geflügel aus einem Geflügelhandel, bei denen *Chlamydophila psittaci* festgestellt worden war.

Im Sommer infizierten sich mehr als 300 Personen, die sich in der Nähe einer Wiese am Stadtrand von Jena aufgehalten hatten, mit *Coxiella burnetii*, dem Erreger des **Q-Fiebers**. Auf der Wiese hatten Schafe geweidet und gelammt. Dieser Ausbruch bestätigt die bestehenden Empfeh-

lungen, dass Schafherden nicht näher als 500 Meter an Wohnsiedlungen weiden sollten, Ablammungen nicht im Freien stattfinden sollten sowie Muttertiere und Lämmer in den ersten 2 Wochen nach Ablammung nicht auf die Weide gelassen werden sollten.

Seit Mitte Oktober wurden in Nordrhein-Westfalen insgesamt 15 Fälle von **Wundbotulismus** bei injizierenden Drogenkonsumenten gemeldet. Ein weiterer Fall, der meldetechnisch dem Jahr 2006 zugeordnet wurde, gehört ebenfalls zu dieser Häufung. Wundbotulismus wird durch Neurotoxine des Bakteriums *Clostridium botulinum* hervorgerufen. Bei Wundbotulismus waren Atembeschwerden, Sehstörungen und Schluckbeschwerden die häufigsten übermittelten Symptome.

Ebenfalls im Oktober erkrankten 10 Teilnehmer einer Hasentreibjagd in Hessen an den Symptomen einer **Tularämie**. Die Infektion konnte bei 9 Jägern labordiagnostisch gesichert werden. Der Zehnte verstarb an einem mit Tularämie zu vereinbarenden Krankheitsbild, ohne dass die Diagnose labordiagnostisch gesichert werden konnte. Ein weiterer Mann mit labordiagnostischem Nachweis von *Francisella tularensis* bei nicht erfülltem klinischen Bild gehörte ebenfalls zu den Teilnehmern dieser Hasenjagd.

Gegenüber dem Vorjahr hat die Zahl der HIV-Erstdiagnosen um 13% zugenommen. Die

Zunahmen verteilten sich nicht gleichmäßig auf die verschiedenen Bundesländer und Betroffengruppen. Der deutlichste und kontinuierlichste Anstieg zeigte sich bei Männern mit gleichgeschlechtlichen Kontakten.

Bei den Übermittlungen zur **Kryptosporidiose** ist es 2005 zu einem Anstieg um 40% gegenüber dem Jahr 2004 gekommen. Der aktuelle Anstieg könnte u.a. durch den häufigeren Einsatz des Antigennachweises im Stuhl bei der Labordiagnostik erklärt werden.

Die **Influenzawelle** des Winters 2004/2005 war – im Gegensatz zur schwachen Influenzawelle der Saison 2003/2004 – stark ausgeprägt. Die »aviäre Influenza« oder »Vogelgrippe« bei Geflügel (A/H5N1) hat auch 2005 in Asien weiterhin zu häufigen Ausbrüchen geführt, auffällig war im Laufe des Jahres die zunehmende Ausbreitung nach Westen. Menschliche Erkrankungen an aviärer Influenza blieben relativ selten: Laut WHO verstarben 2005 weltweit 41 Personen an den Folgen einer Infektion mit Influenza A/H5N1. Bei der Mehrzahl von ihnen war eine direkte Exposition zu erkranktem oder totem Geflügel vorausgegangen. In Deutschland kam es beim Menschen zu keiner Erkrankung durch den Erreger der aviären Influenza (s. Kap. 6.55).

## Executive Summary

The following pages will summarize and present the highlights of prominent infectious disease occurrences in the year 2005. Additional details and other interesting observations will be discussed in their respective chapters. Deeper analyses as well as elaborations of important outbreaks will additionally be reported in the *Epidemiologisches Bulletin* published by the Robert Koch Institute (RKI) and will be reported in several scientific publications.

From Reporting Week 49 in the year 2004 to Reporting Week 14 in the year 2005, 491 acquired, symptomatic infections of *Salmonella* Bovismorbificans were reported to RKI from local health departments. A case-control study showed a significant correlation between infection and consumption of raw pork. The pork was traced back to a large slaughterhouse and processing plant in North Rhine-Westphalia and from there to several hog farms in the Netherlands, which proved to be the source of the outbreak. This situation underscores the necessity of *Salmonella* monitoring in the pork production industry to minimize such outbreaks.

In February the first incidence of rabies transmission via organ transplantation in Germany was reported. The organ tissue originated from a female donor who was infected by the rabies virus during a stay in India. Six persons received organs from the donor and three of those developed encephalitis with a fatal outcome within six weeks of receiving the organs. Those three received the lungs, kidney/pancreas, and a single kidney, respectively. The other three recipients received the infected donor's liver and corneas and were administered prompt post-exposure prophylaxis to rabies. The transplants were also removed from the two cornea recipients, and infection was avoided in all three of these cases. The patient receiving the liver had a high quantity of neutralizing antibodies suggesting that he had been previously vaccinated against rabies.

In the first half of the year regional outbreaks of measles were reported in Hesse and Bavaria. From January to May, a total of 223 measles cases

from five counties was recorded in Hesse. The highest incidences were seen in the 1-to-4 year age group, followed by the 5-to-9 year age group. The majority of cases (95%) had not been vaccinated and was distributed among multiple small clusters in families and households. Contacts between each cluster could not be determined. Between March and July 2005, 279 measles cases from 8 counties in Upper Bavaria were reported from the state of Bavaria. In this region, school children were the most affected group and nearly all of the cases (98%) involved non-vaccinated persons.

In the spring emerged clustered Hantavirus infections in the German federal states of North Rhine-Westphalia, Lower Saxony, Hesse and Thuringia. In comparison to the previous year the incidence nearly doubled and has reached 0.5 cases of illness per 100,000 inhabitants. The population density of the bank vole, a small rodent and host reservoir for this virus, had clearly begun to increase in the year 2004 and this development continued into 2005. In addition to the observed clusters of Hantavirus cases seen in Baden-Württemberg and Bavaria since the introduction of the Infectious Disease Control Act of 2001, additional north-lying federal states and urban areas have been affected.

A cluster of 18 cases of ornithosis was reported in the middle of the year in Saxony-Anhalt. These cases are connected to poultry from the fowl industry, where *Chlamydia psittaci* was confirmed in birds.

In summer more than 300 persons were infected with *Coxiella burnetii*, the bacteria causing Q-fever, during visits to the open countryside near the town of Jena. The area is a grazing and breeding pasture for sheep. This outbreak supports the existing recommendations that sheep herds should not graze within 500 meters of residential developments, that lambing should not be permitted to occur in open fields, and that the ewes and lambs should not be permitted to graze in open pastures during the first two weeks after lambing.

Since October a total of 15 cases of wound botulism due to intravenous drug use has been reported. Additionally, a case belonging to this cluster was notified in 2006. Wound botulism is caused by the neurotoxins produced by the bacteria *Clostridium botulinum*. The most frequently reported symptoms for this cluster of wound botulism were difficulty breathing, vision disturbances and difficulty swallowing.

Ten participants of an October rabbit hunt in Hesse demonstrated symptoms of tularemia. The disease was confirmed in a diagnostic laboratory in 9 of the hunters. The tenth died with symptoms consistent with tularemia, although the diagnosis could not be confirmed by laboratory diagnostics. An additional male with a laboratory diagnosis of *Francisella tularensis* infection also belongs to this cluster, although he did not present with a similar clinical picture.

In comparison to the prior year the number of new diagnoses of HIV increased by 13%. This increase is not evenly distributed among the German federal states or among affected demogra-

phic groups. The clearest and most continuous rise is among men who have sex with men.

Cryptosporidium infection notifications have risen 40% over the year 2004. The current increase could be attributed, among other reasons, to the increased use of an antigen detection test in stool by diagnostic laboratories.

Seasonal influenza in the winter of 2004–2005 was much more strongly pronounced than the weak influenza season seen in the winter of 2003–2004. Avian influenza type A/H5N1, or »bird flu,« has caused a remarkable number of outbreaks among birds in Asia, and these outbreaks have progressively spread to the West. Human infection by avian influenza remains relatively rare; according to the World Health Organization, 41 persons worldwide died in 2005 after being infected with avian influenza type A/H5N1. The majority of those persons were infected through direct exposure to an ill or dead bird. No human cases of avian influenza were reported in Germany.

## 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 Fallerrfassung durch Ermittlungen der Gesundheitsbehörden, z. B. bei Ausbrüchen (§ 6 Abs. 1 Nr. 2b, 5b, Abs. 3, § 7 Abs. 2, § 25 Abs. 1 IfSG)

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

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

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

Meldepflichtige Krankheit	Arzt- meldung <sup>1</sup>	Labor- meldung <sup>2</sup>	Übermitt- lung des klinischen Bildes <sup>3</sup>	Einzelfall- kontrolle <sup>4</sup>	Nicht- namentliche Meldung an das RKI
6.1 Adenovirus-(Kerato-)Konjunktivitis		■		■	
6.2 Botulismus	■	■		■	
6.3 Brucellose		■		■	
6.4 Campylobacter-Enteritis		■			
6.5 Cholera	■	■		■	
6.6 CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit) / vCJK (variante CJK)	■		■	■	
6.7 Denguefieber	■ <sup>5</sup>	■		■	
6.8 Diphtherie	■	■		■	
6.9 E.-coli-Enteritis		■			
6.10 Echinokokkose		■		■	■
6.11 EHEC-Erkrankung (außer HUS)		■			
6.12 Fleckfieber		■		■	
6.13 FSME (Frühsommer-Meningoenzephalitis)		■		■	
6.14 Giardiasis		■			
6.15 Haemophilus influenzae, 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	■	■ <sup>6</sup>	■	■	
6.25 Influenza		■			
6.26 Kryptosporidiose		■			
6.27 Läuserückfallfieber		■		■	
6.28 Legionellose		■		■	
6.29 Lepra		■		■	
6.30 Leptospirose		■		■	
6.31 Listeriose		■		■	
6.32 Malaria		■		■	■
6.33 Masern	■	■	■		
6.34 Meningokokken, invasive Erkrankung	■	■			
6.35 Milzbrand	■	■		■	

Tab. 2.1.1:  
Fortsetzung

Meldepflichtige Krankheit					
	Arzt- meldung <sup>1</sup>	Labor- meldung <sup>2</sup>	Übermitt- lung des klinischen Bildes <sup>3</sup>	Einzelfall- kontrolle <sup>4</sup>	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	■ <sup>7</sup>	■	■		
6.51 Tularämie		■		■	
6.52 Typhus abdominalis	■	■		■	
6.53 Virale hämorrhagische Fieber, sonstige	■	■		■	
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 Falldefinition übermittlungspflichtig und sind Teil der Referenzdefinition (s. Kap. 2.4)

4 Einzelfallkontrolle wie in Kap. 2.6 erläutert

5 Nur bei hämorrhagischem Verlauf

6 Betrifft Nachweise meldepflichtiger Erreger

7 Der Verdacht ist nicht meldepflichtig

### 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

### Literaturhinweis

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

## 2.2 Meldeweg und Meldefristen

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

### Meldung an das zuständige Gesundheitsamt

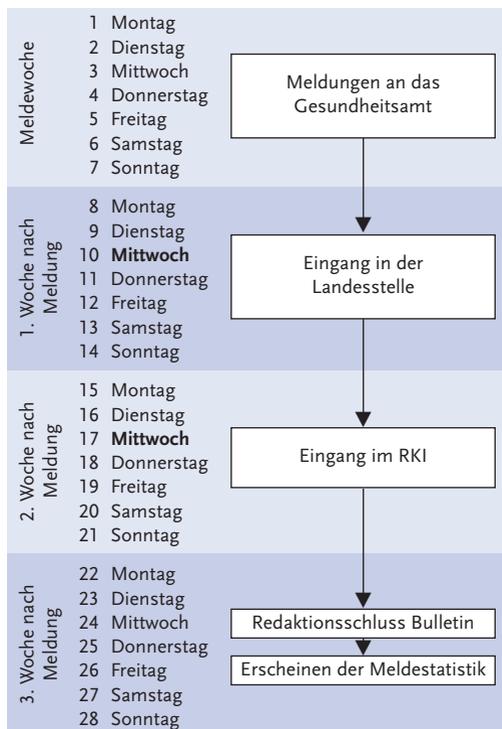
Die so genannte Arztmeldung, also die namentliche Meldung von Verdacht auf, Erkrankung an oder Tod durch meldepflichtige(n) Krankheiten (§ 6 IfSG) muss gemäß § 9 IfSG unverzüglich, spätestens innerhalb von 24 Stunden nach erlangter Kenntnis an das für den **Aufenthaltsort des Patienten** zuständige Gesundheitsamt (in der Regel das für den Hauptwohnsitz zuständige Gesundheitsamt) erfolgen. 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. 3.4 dargestellt wird, zeigt sich aber, dass diese gesetzlich vorgegebene Übermittlungsfrist für die meisten Fälle deutlich unterschritten wird, was eine zeitnahe Beurteilung der epidemiologischen Situation erleichtert.

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



## Nichtnamentliche Meldung an das RKI

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

über 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.

Für den eigentlichen Meldevorgang gibt es bisher noch keine Software-Unterstützung. Die Meldungen erreichen das Gesundheitsamt im Allgemeinen per Fax, während die Formulare der nichtnamentlichen Direktmeldung an das RKI auf dem Postweg verschickt werden. Eine Internet-basierte Lösung zunächst für die nichtnamentlichen Labormeldungen ist aber im Rahmen der Initiative Bund-Online 2005 konzipiert worden.

## Literaturhinweis

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

## 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. 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 zum Jahresbeginn 2004 durch eine überarbeitete Ausgabe ersetzt, die neue diagnostische Methoden und Erkenntnisse einbezieht. Bei der Erstellung und Revision der Falldefinitionen wurden internationale Falldefinitionen berücksichtigt. Umgekehrt haben jedoch auch die Falldefinitionen des RKI die Entwicklung europaweiter Falldefinitionen beeinflusst, die künftig innerhalb der EU einheitlich gelten werden. Hierdurch wird ein hohes Maß an internationaler Vergleichbarkeit ermöglicht.

Die überarbeitete Ausgabe der RKI-Falldefinitionen enthält gegenüber der Erstausgabe auch strukturelle Veränderungen. Diese kommen ebenfalls für die in den Vorjahren nach Maßgabe der Falldefinitionen 2001 übermittelten Fälle zur Anwendung. 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 erfülltem klinischen Bild und ohne eigenen labordiagnostischen Erregernachweis entweder

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

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

### Klinisch diagnostizierte Erkrankung

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

### Klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung

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

### Klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung

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

### Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei nicht erfülltem klinischen Bild

Hier ist zwar der labordiagnostische Nachweis gemäß Falldefinition erfüllt, aber das klinische

Bild – obwohl bekannt – erfüllt nicht die Kriterien der Falldefinition. Hierunter fallen sowohl unspezifische bzw. untypische Verlaufsformen als auch asymptomatische Infektionen.

### Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei unbekanntem klinischen Bild

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

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

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

### Literaturhinweise

Benzler J, Krause G, Mitarbeiter der Abt. für Infektions-epidemiologie: *Zur Ausgabe 2004 der Falldefinitionen für die Surveillance meldepflichtiger Infektionskrankheiten in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2004; 47:141–146.

RKI: *Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern*. Ausgabe 2004. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > Falldefinitionen

RKI: *Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern § 4 (2) des Gesetzes zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz – IfSG)*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2000; 43(11):845–869.

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

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

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

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

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

## 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 nach § 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 2005 fallen

demnach 52 Wochen, wobei die Meldewoche 01 mit dem 3. Januar (einem Montag) beginnt und die Meldewoche 52 mit dem 1. Januar 2006 (einem Sonntag) endet. Die ersten beiden Tage des Kalenderjahres 2005 werden also noch dem Meldejahr 2004 zugeordnet, während der erste Kalendertag des Jahres 2006 noch in das Meldejahr 2005 fällt.

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

Nichtnamentlich an das RKI zu meldende Erregernachweise (§ 7 Abs. 3 IfSG) können nicht nach Meldewoche zugeordnet werden, da die Meldefristen hier bis zu 2 Wochen betragen. Aus diesem Grund wird das Diagnosedatum als Ausgangsdatum für die zeitliche Zuordnung verwendet. In den seltenen Fällen, in denen die Meldebögen diese Information nicht enthalten, wird ersatzweise das Eingangsdatum im RKI verwendet. Da das Diagnosedatum gemäß IfSG bei

nichtnamentlichen Meldungen lediglich auf den Monat genau gemeldet werden darf, kann die zeitliche Einordnung des Falls auch nur monatsgenau – **nach Diagnosemonat** – erfolgen.

### Zuordnung nach Ort

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

Namentlich zu meldende Krankheiten und Erregernachweise werden örtlich dem **Kreis des Hauptwohnsitzes** des Patienten zugeordnet, was in der Regel dem Zuständigkeitsbereich des übermittelnden Gesundheitsamtes entspricht (s. Kap. 2.2). Dabei kann es sein, dass die Infektion an einem anderen Ort erfolgt ist. 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.

Tab. 2.5.1:

Informationsquellen für die örtliche Zuordnung nichtnamentlich zu meldender Erregernachweise, Deutschland, 2005

Krankheit	Anzahl berücksichtigter Fälle	Nach PLZ des Patienten-Wohnortes	Nach PLZ des einsendenden Arztes	Nach PLZ des meldenden Labors
Syphilis	3.210	85,4%	13,1%	1,5%
HIV-Infektion	2.490	73,7%	19,4%	6,9%
Echinokokkose	109	90,8%	6,4%	2,8%
Malaria	628	84,4%	9,2%	6,4%
Toxoplasmose, konnatale Infektion	18	83,3%	16,7%	0,0%

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.

### 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« bzw. »Inzidenzdichte« verwendet.

Als »Inzidenz« wird dabei die Anzahl der übermittelten Fälle oder Erkrankungen bezogen auf 100.000 Personenjahre der jeweils zugrunde liegenden Bevölkerung berechnet. Konkret handelt es sich meist um die Anzahl der für ein bestimmtes Jahr (2005 oder eines der Vorjahre) übermittelten Fälle oder Erkrankungen geteilt durch die von den Statistischen Landesämtern bekannt gegebene Jahresendbevölkerung, multipliziert mit 100.000.

Ggf. werden Inzidenzen auch aufgegliedert 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.

In Ermangelung aktuellerer, hinreichend detaillierter Daten wurde die Bevölkerungsstatistik für den **31. Dezember 2004** nicht nur als Grundlage der Inzidenzberechnungen für das Meldejahr 2004, sondern auch für 2005 verwendet. Diese Bevölkerungszahlen können – aufgeschlüsselt nach Bundesland – dem Kopf der dem Jahrbuch beiliegenden Übersichtstabelle entnommen werden. Es sollte beachtet werden, dass die im aktuellen Jahrbuch angegebenen Inzidenzen für 2004 sich von den im vorausgegangenen Jahrbuch für 2004 angegebenen Zahlen nicht nur wegen eventuell veränderter Fallzahlen, sondern auch wegen der aktualisierten Bevölkerungszahlen unterscheiden können. Die Inzidenzen wurden für die Darstellung im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch 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 Impfsagen
- ▶ Auswertung der Anfragen, die im Rahmen der IfSG-Hotline bzw. des dazugehörigen E-Mail-Dienstes an das RKI gerichtet werden
- ▶ Regelmäßige Besprechungen mit Vertretern der Landesstellen und der Obersten Landesgesundheitsbehörden
- ▶ Einzelfallüberprüfung seltener Fälle im Rahmen der Verbesserung der Ergebnisqualität (s. u.)

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

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

- ▶ Informationsbriefe, in denen Hinweise zur Verarbeitung der Meldedaten gegeben werden. Diese werden zum einen über die Landesgesundheitsbehörden verschickt und zum anderen im internen UMINFO-Netz zur Verfügung gestellt
- ▶ Infodienst zum Meldewesen über Telefon (»IfSG-Hotline«, neue Nummer seit 01.04.2006: 03018-754 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

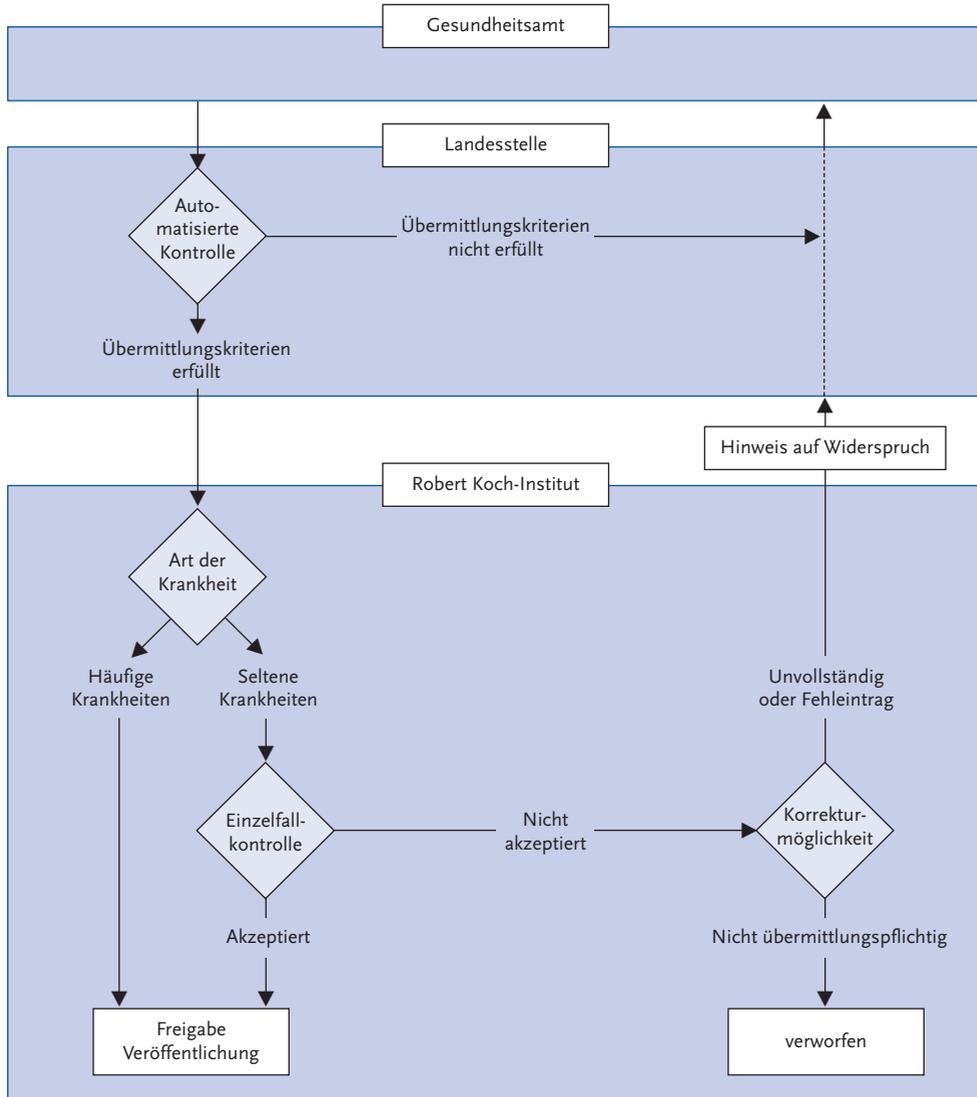
Das RKI unterstützt und betreut die meldepflichtigen Ärzte und Laboratorien bezüglich ihrer Meldepflicht unter anderem durch folgende Angebote:

- ▶ Rundbriefe an die Laboratorien mit Antworten zu den häufig gestellten Fragen 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

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



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 Faldefinition 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 des Gesundheitsamts, 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.

### Literaturhinweis

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

## 3 Qualität der Daten

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

### 3.1 Vollzähligkeit der Erfassung

Eine der häufigsten Fragen bezüglich der Qualität der epidemiologischen Überwachung ist die der Vollzähligkeit, d.h. die Frage der tatsächlichen Erfassung aller zu erfassenden Fälle. Hierbei ist zu beachten, auf welche Zustände oder Sachverhalte sich die Erfassung beziehen soll.

#### Erfassung durch das medizinische und diagnostische Versorgungssystem

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

- ▶ Berufstätigkeit, Alter, Geschlecht und Sozialstatus wirken sich unterschiedlich auf die Wahrscheinlichkeit aus, einen Arzt aufzusuchen.
- ▶ Insbesondere das Alter des Patienten wirkt sich auch auf die Wahrscheinlichkeit aus, mit der eine labordiagnostische Untersuchung veranlasst wird.
- ▶ Die Bereitschaft, sich in ärztliche Behandlung zu begeben, unterliegt unter Umständen saisonalen Schwankungen und regionalen Einflüssen.
- ▶ 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 vielen Ärzten allerdings nicht bekannt zu sein.
- ▶ In Krankenhäusern entsteht eine ähnliche Problematik im Zuge der Einführung von Fallpauschalen.

Mit Ausnahme aktueller gesundheitspolitischer Reformen, deren Kostenimplikationen Patienten vom Arztbesuch (Praxisgebühr) oder Krankenhäuser von Laboruntersuchungen (Fallpauschale) 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 Salmonellosen 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 Infektionen

Die gesetzliche Meldepflicht gemäß IfSG soll sicherstellen, dass alle in die Meldepflicht aufgenommenen Zustände, d. h. Erkrankungen und Infektionen, gemeldet werden, sofern sie den Meldepflichtigen, also in der Regel den Ärzten und Laboratorien, bekannt werden. Dieser Meldepflicht wird jedoch nicht immer Folge geleistet, so dass ein Teil der ärztlich oder labordiagnostisch erfassten meldepflichtigen Krankheiten nicht Eingang in das Meldesystem findet. Wie groß der Erfassungsverlust durch die Nichtbefolgung der Meldepflicht ist, wird derzeit für verschiedene Krankheiten in gesonderten epidemiologischen Studien untersucht. Folgende Faktoren beeinflussen u. a. 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.

### 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. Auch hierbei 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 werden und somit Fälle unentdeckt bleiben oder bekannte Fälle nicht übermittelt werden.

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 diagnostizierten Fälle, die tatsächlich erfasst werden. Daneben ist der **positive Vorhersagewert** ein weiteres Qualitätskriterium, das beschreibt, mit welcher Sicherheit ein erfasster Fall tatsächlich den zu erfassenden Sachverhalt darstellt. An dieser Stelle erlangen die Falldefinitionen ihre Funktion und es wird deutlich, dass die Gesundheitsämter hier eine verantwortungsvolle und arbeitsintensive Filterfunktion innerhalb des gesamten Überwachungssystems haben. 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.

### 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.

### Zusammenfassend ist festzustellen:

Insbesondere bei Krankheiten, die in der Regel mit einem leichteren Erkrankungsbild einhergehen, ist der größte Erfassungsverlust dadurch bedingt, dass Erkrankte oder Infizierte oft gar nicht erst zum Arzt gehen. 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 insgesamt als vergleichsweise gering einzuschätzen. Gemeinsames Bestreben der klinisch tätigen Ärzte, der Leiter von Untersuchungsstellen und des öffentlichen Gesundheitsdienstes muss es sein, alle festgestellten meldepflichtigen Erkrankungen und Erregernachweise zuverlässig sowie vollständig zu melden und zu bearbeiten.

## 3.2 Vollständigkeit der Datensätze

Die Datenqualität ist in einem System mit Einzelfallmeldungen 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 Aufbau 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.

Ein Aspekt der Datenqualität ist die Vollständigkeit der Datensätze. Exemplarisch wurde diese

vor allem an den Angaben zur zeitlichen Einordnung der Erkrankung untersucht, da sie bei jedem gemeldeten Fall erhoben werden sollten, um bemessen zu können, wie zeitnah die Meldedaten nach Auftreten der Erkrankung zur Verfügung stehen. In die Untersuchung gingen nur Fälle ein, die die Referenzdefinition erfüllen. Fälle, die gemäß § 7 Abs. 3 IfSG meldepflichtig sind, wurden nicht einbezogen. Es wurde der Anteil der Fälle berechnet, bei denen Angaben gemacht wurden zur Meldegruppe (z. B. Arzt oder Labor), zur Erkrankung und zum Klinikaufenthalt. Außerdem wurde untersucht, ob die Datumsfelder für den Zeitraum des Erkrankungsbeginns, der Diagnosestellung, der Meldung und ggf. des Krankenhausaufenthaltes Angaben enthielten. Als Angabe wurde jede von »Nicht erhoben« abweichende Ausprägung der jeweiligen Variablen bzw. die Angabe eines Datums in einem Datumsfeld gewertet.

Zur Meldegruppe wurden in 84 % der Fälle Angaben gemacht. Angaben darüber, ob eine Erkrankung vorlag und ob der Patient hospitalisiert wurde, wurden sogar in über 99 % der Fälle gemacht. In 87 % der Fälle, bei denen angegeben worden war, dass eine symptomatische Erkrankung vorlag, wurde auch mindestens ein Datum zum Erkrankungsbeginn dokumentiert, und in 75 % der Fälle, bei denen ein Krankenhausaufenthalt angegeben worden war, wurde auch mindestens ein Datum für den Zeitraum des Krankenhausaufenthalts festgehalten. Das Meldedatum war bei fast allen Meldegruppen bei über 90 % der Fälle angegeben. Zwischen den verschiedenen Übermittlungsprogrammen gab es nur minimale Unterschiede in der Vollständigkeit der Angaben zu Erkrankung bzw. Krankenhausaufenthalt.

### Literaturhinweis

Krause G, Altmann D, Claus H et al.: *Erste Bilanz des neuen Systems zur Überwachung meldepflichtiger Krankheiten nach dem Infektionsschutzgesetz*. Gesundheitswesen 2003; 65 Suppl 1:S8–12.

### 3.3 Zeitnähe

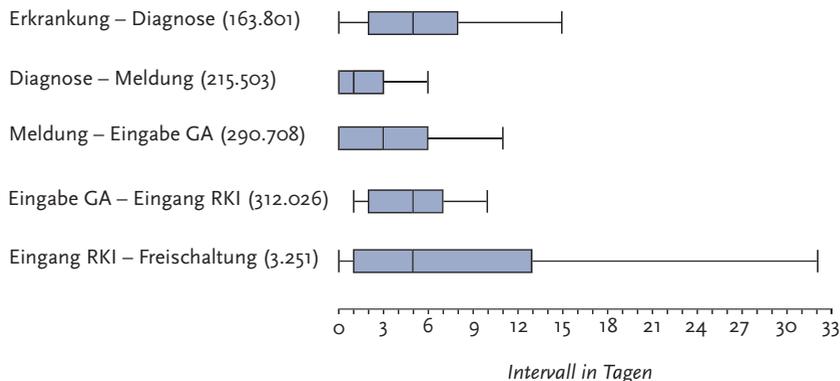
Wie zeitnah die Meldedaten zur Verfügung stehen, hat entscheidenden Einfluss auf ihren Nutzen, da sich gerade die Epidemiologie der Infektionskrankheiten kurzfristig ändern kann und frühzeitige Interventionen notwendig werden können. Nicht nur die Gesundheitsämter, sondern auch die Landesbehörden und 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 so über mehrere Kreise 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 2005 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 Übermittlungswegs, die nachfolgend näher erläutert werden, berechnet. In diese Berechnung gingen die 312.026 Fälle ein, die die Referenzdefinition erfüllen. Für jedes Intervall wurden der Median (p50) sowie das untere und obere Quartil (p25, p75) und das erste und neunte Dezil (p10, p90) 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 Angabe mehrerer Melde-

Abb. 3.3.1: Melde- und Übermittlungsverzug der gemäß § 6 Abs. 1 und § 7 Abs. 1 IfSG namentlich meldepflichtigen Erkrankungen, Deutschland, 2005 (Anzahl der ausgewerteten Fälle in Klammern)



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

gruppen mit jeweils eigenem Diagnosezeitpunkt das früheste Datum gewählt. Als **Melddatum** wurde das früheste Datum des Eingangs einer Meldung beim Gesundheitsamt definiert, unabhängig von der Meldegruppe. Das **Datum der Fall-eingabe** 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 labor diagnostischen 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 52 % der für 2005 übermittelten Fälle berechnet werden. Der Median lag bei 5 Tagen; bei den mittleren 50 % der Fälle, also jenen zwischen der 25. und der 75. Perzentile (p<sub>25</sub> bis p<sub>75</sub>), vergingen zwischen Erkrankungsbeginn und Diagnosestellung 2 bis 8 Tage. In 1,5 % 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 69 % der im Jahr 2005 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 65 % dieser Fälle eingehalten. In 4,7 % 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 2005 übermittelten Fälle konnte das Intervall zwischen Meldedatum und Falleingabedatum bestimmt werden. Im Median belief sich der Verzug auf 3 Tage (p<sub>25</sub>=0, p<sub>75</sub>=6), wobei diese Zeitspanne je nach Krankheit unterschiedlich lang war. Vergleichsweise schwierig zu erfassende Krankheiten wie Hepatitis B und C (Median 7 Tage), Tuberkulose (7) oder CJK (6,5) wurden mit einem größeren Verzug gemeldet und in die Übermittlungssoftware eingegeben als z. B. Gastroenteritiden.

Der **Verzug auf dem Übermittlungsweg**, definiert als Intervall zwischen dem Datum der Fall-eingabe und dem Eingang im RKI (Eingangsdatum), dauerte im Median etwa 5 Kalendertage (p<sub>25</sub>=2, p<sub>75</sub>=7). Je nach Bundesland beträgt dieser Verzug im Median zwischen 2 und 8 Tagen. Der Verzug auf dem Übermittlungsweg ist in der Regel durch die praktische Umsetzung der Übermittlungspflicht bedingt und könnte, 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 zu 10 bis 16 Kalendertagen vom Eingang im Gesundheitsamt bis zum Eingang im RKI. Im Median war dieses Intervall, das bei 93 % der für 2005 übermittelten Fälle berechnet werden konnte, 8 Tage lang (p<sub>25</sub>=6, p<sub>75</sub>=12). Bei 87 % der Fälle wurde die in § 11 Abs. 1 IfSG festgelegte Frist von 16 Tagen eingehalten.

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 3.251 der Einzelfallkontrolle unterliegende Fälle berechnet. Der Median lag bei 5 Tagen (p<sub>25</sub>=1, p<sub>75</sub>=13). Dies 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 wer-

den 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) nicht automatisch von der Übermittlungssoftware generiert werden, sondern von einem Mitarbeiter des Gesundheitsamts eingegeben werden müssen. 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 sogar nur das Datum des Tages, an dem die erste Übermittlung des Falls an das RKI erfolgte. Abhängig von der Arbeitsweise im Gesundheitsamt (z. B. Erzeugung einer ersten Version gleich nach Eingang der Meldung mit Erzeugung neuer Versionen nach Erhebung weiterer Daten vor Übermittlung an die Landesstelle) und eventuellen Änderungen auf Veranlassung der Landesstelle wird nur die n-te Version an das RKI übermittelt. Dadurch wird der Verzug zwischen Eingang der Meldung im Gesundheitsamt und 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 zu 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 Epidemiologie meldepflichtiger Krankheiten«, in Kap. 6 »Spezielle Krankheiten« sowie in einer herausnehmbaren Übersichtstabelle. Zusätzlich sind sie im Internet in der Datenbankanwendung SurvStat@RKI 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 gibt einen groben Überblick über die Epidemiologie bestimmter Krankheitsgruppen und stellt die unterschiedliche Epidemiologie verschiedener Krankheiten einander gegenüber.

#### 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 dargestellte Krankheit kurz beschrieben, um so dem Leser

eine rasche Orientierung bezüglich Erreger, Übertragungsweg und Verlauf der Krankheit zu ermöglichen.

#### Falldefinition

Hier 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 nur in begründeten Ausnahmefällen berücksichtigt, worauf dann gesondert hingewiesen wird.

#### Zeitlicher Verlauf

Hier 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. Im Allgemeinen gehen Daten seit Einführung des IfSG ein; bei einigen Krankheiten werden sie durch frühere vergleichbare Daten gemäß BSeuchG ergänzt.

In den meisten Kapiteln ist in einem Diagramm der saisonale Verlauf der übermittelten Fälle nach Meldewoche dargestellt. Die Übermittlungen des Berichtsjahrs sind durch eine dunkle Linie im Vordergrund wiedergegeben. Die hellere Fläche im Hintergrund gibt die Spannweite der Fallzahlen der jeweiligen Meldewoche über die Jahre 2001 bis 2004 wieder. Der Median dieser Werte wird durch eine gestrichelte Linie angezeigt.

Für manche Krankheiten wurde stattdessen eine fortlaufende Zeitreihe gewählt. Diese wird teils in Wochenkörnung, teils in Quartalskörnung angezeigt. Wo Daten gemäß BSeuchG mit ange-

zeigt werden, die Darstellung also Zeiträume vor 2001 mit einschließt, wurde eine Jahreskörnung gewählt.

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 Wohnorts (bzw. in seltenen Fällen ihres Aufenthaltsorts) 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 Berichtsjahrs dargestellt. Daneben zeigt ein hellerer Balken den Median der Inzidenzen der 4 Vorjahre an. Zur Orientierung ist außerdem die Bundesinzidenz (BI) des Berichtsjahrs durch eine dunkle senkrechte Gerade dargestellt.

Für manche Krankheiten wurde stattdessen oder zusätzlich 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. Die Klassengrenzen wurden dabei entweder in Abhängigkeit von der Bundesinzidenz (halbe BI, BI, doppelte BI) oder in Zehnerpotenzen festgelegt. Bei den Kreiskarten ist die Anzahl der in die jeweilige Klasse fallenden Kreise in der Legende in Klammern vermerkt. Für HUS wurde eine Einzeldarstellung der Erkrankungen gewählt.

Die wenigen Fälle, die keinem Kreis und damit auch keinem Bundesland zugeordnet wurden, sind in den Diagrammen und Karten nicht enthalten. Daraus erklären sich ggf. kleine Differenzen zwischen den in den Abbildungsüber-

schriften 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 geographischen Kriterien. Bei der tabellarischen Darstellung der Länder wurden 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 60-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 Datengabe 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 ihrer Spezifität, nicht aber ihrer Sensitivität stattfand. Das heißt, dass übermittelte Todesfälle hinterfragt wurden, nicht aber nach weiteren krankheitsbedingten Todesfällen gesucht wurde.

### **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 potentiell 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 Gesundheitsamts, 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 Meldejahrs die Gesamtzahl der Fälle des Meldejahrs 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 ent-

wickelt 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 Berichtsjahrs sind durch eine dunkle Linie im Vordergrund wiedergegeben. Die hellere Fläche im Hintergrund gibt die Spannbreite der Anzahl der Häufungen der jeweiligen Meldeweche über die Jahre 2001 bis 2004 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**

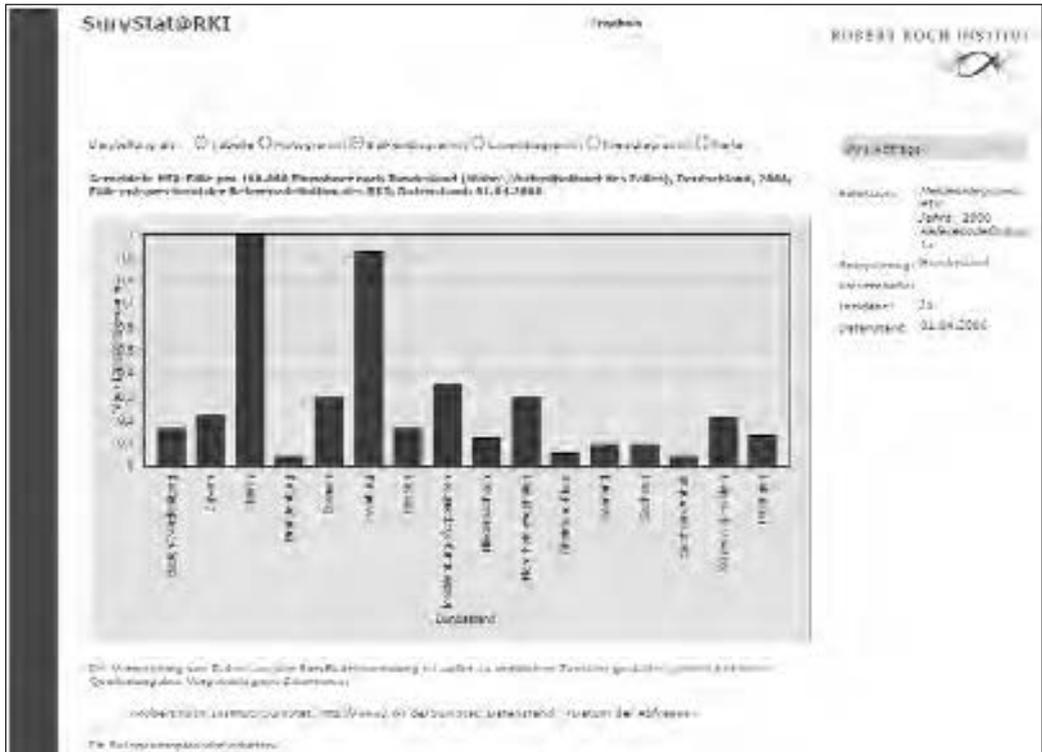
An dieser Stelle wird auf Literaturstellen hingewiesen, die ergänzende Informationen zur Epidemiologie der jeweiligen Krankheit bieten. Es handelt sich hier nicht um eine umfassende Zusammenstellung, sondern um eine Auswahl, die für den Öffentlichen Gesundheitsdienst in Deutschland von besonderem Interesse 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 2004 und 2005 dar. Die Inzidenzberechnung ist in Kap. 2.5 erläutert. Anders als in früheren Jahrbüchern wurden keine speziellen Rundungsregeln angewendet. Inzidenzen von 0,05 bis <0,15 sind als 0,1 angegeben; die Angabe »<0,1« entfällt. Bei Inzidenzangaben von 0,0 lässt sich also ohne Berücksichtigung der (unmittelbar



Abb. 4.2.2:  
Beispiel für eine Ergebnisseite von SurvStat@RKI (Diagramm)



- ▶ Altersgruppe (verschiedene Aufteilungen zur Auswahl)
- ▶ Geschlecht
- ▶ Erreger (z. B. Serogruppe, Serotyp usw.)
- ▶ Infektionsrisiko

Die Abfrage nach Infektionsland oder nach Häufigkeit ist nicht vorgesehen.

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

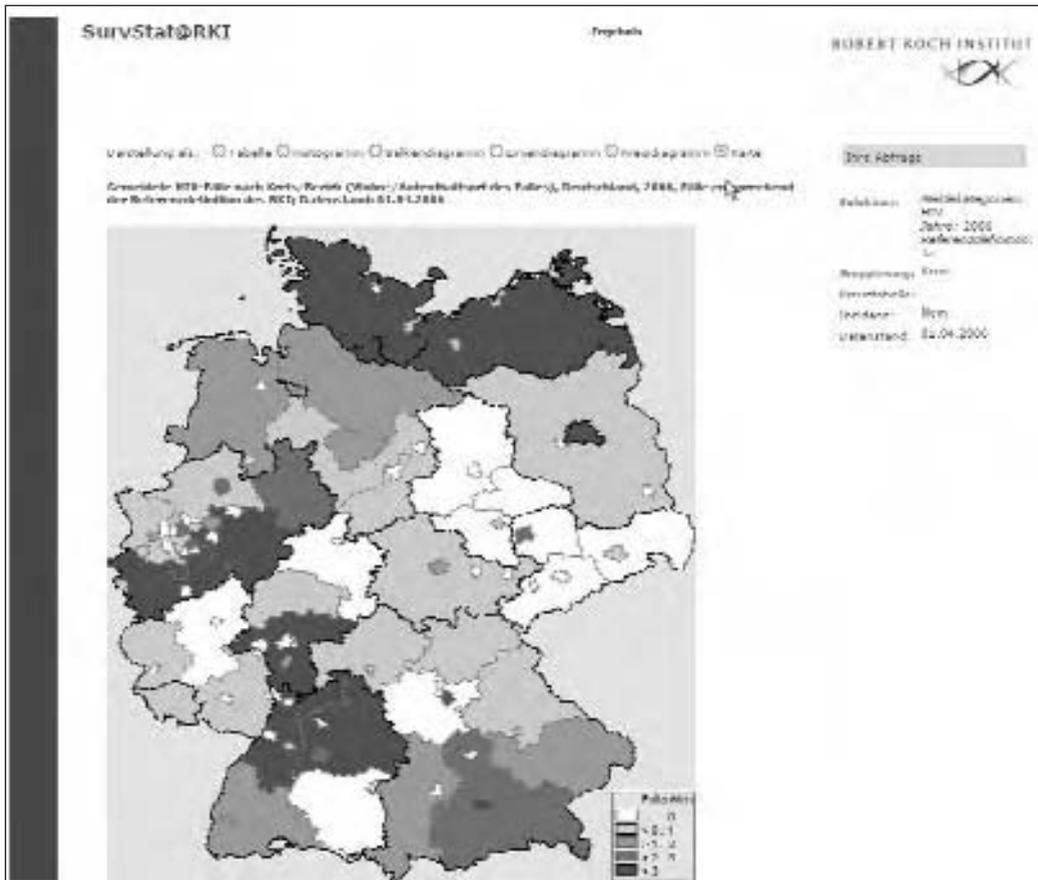
- ▶ Tabelle
- ▶ Histogramm (Epidemiekurve)
- ▶ Balkendiagramm
- ▶ Kreisdiagramm
- ▶ Karte

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.

Abb. 4.2.3:  
Beispiel für eine Ergebnisseite von SurvStat@RKI (Karte)



- ▶ 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 Inzidenzraten automatisch erfolgt. Auch hier ist jedoch Vorsicht bei der Interpretation niedriger Inzidenzraten geboten.
- ▶ Die Abfragen sollten nach der zugrunde liegenden Fragestellung aufgebaut werden. Die Software SurvStat@RKI zeigt auf der Ergebnisseite die aktuell definierte Abfrage an. Beim Export und bei der Weiterverarbeitung der generierten Diagramme ist zu empfehlen, diese Abfrage

mit zu exportieren, damit Verwechslungen vermieden werden und die Darstellung reproduzierbar ist.

- ▶ Die Diagramme müssen vollständig beschriftet werden, nur so werden sie aussagefähig. Zur vollständigen Beschriftung gehören Angaben zu Person (z. B. Erkrankung, Geschlecht usw.), Ort, Zeitraum, Datenstand und Datenquelle.

Nachdrucke aus dem Infektionsepidemiologischen Jahrbuch sowie die Verwendung von Daten aus SurvStat@RKI für Veröffentlichungen sind unter Quellenangabe gestattet, jedoch nicht zu werblichen Zwecken. Vorgeschlagene Zitierweise: »Robert Koch-Institut: Infektionsepidemiologi-

sches Jahrbuch für 2005, Berlin, 2006« beziehungsweise »Robert Koch-Institut: SurvStat, [www3.rki.de/SurvStat](http://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 Epidemiologie meldepflichtiger Krankheiten

### 5.1 Jahresübersicht

Im Folgenden werden exemplarisch drei krankheitsübergreifende Aspekte der Epidemiologie meldepflichtiger Krankheiten kurz dargestellt, um zu veranschaulichen, welche Datenfülle mit dem Meldesystem gemäß IfSG zur Verfügung steht. 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.

Die Darstellungen werfen auch Fragen zur Epidemiologie von Infektionskrankheiten auf, deren Beantwortung Konsequenzen für die Entwicklung von Präventionskonzepten haben könnte. In den im Epidemiologischen Bulletin erscheinenden Infektionsepidemiologischen Jahresberichten zu wichtigen Krankheiten und Krankheitsgruppen werden diese und andere 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. Bei der folgenden Darstellung wurden nur solche Ausbrüche berücksichtigt, die die in Kap. 4.1 unter »Häufungen« angegebenen Kriterien erfüllen. Die dort beschriebenen Veränderungen der Regeln wirken sich rückwirkend auch auf die Zahlen der Vorjahre aus.

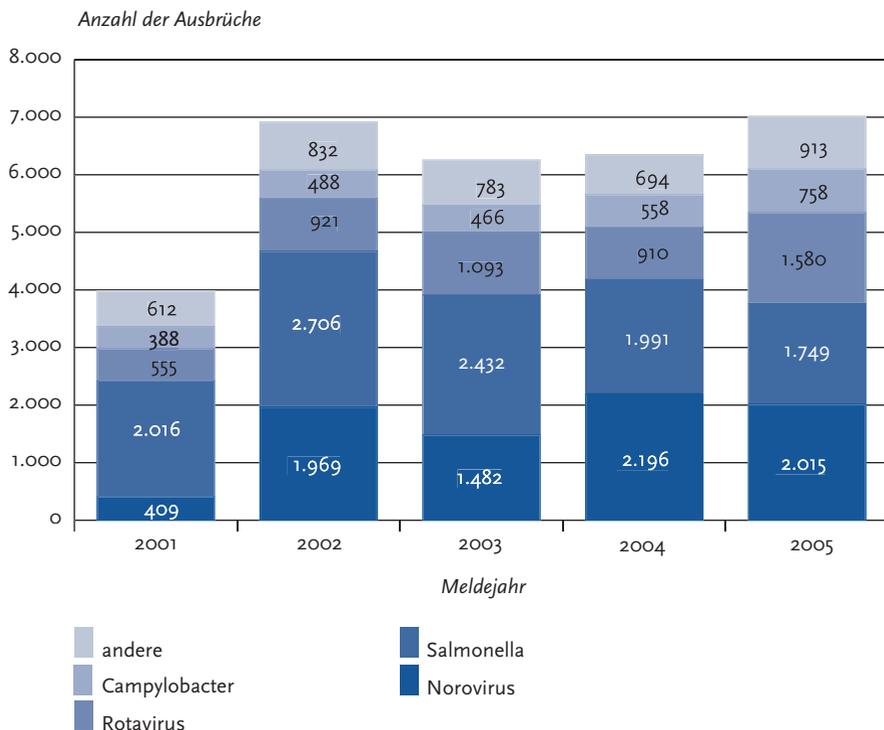
#### Häufigkeit und Dauer

Für das Meldejahr 2005 wurden insgesamt 7.015 Ausbrüche übermittelt, davon 4.885 mit 2 bis 4 und 2.130 mit 5 oder mehr Fällen. Für das Jahr 2004 wurden im Vergleich dazu 6.349 Ausbrüche übermittelt; 2003 waren es 6.256. Wie in Abb. 5.2.1 erkennbar, werden die meisten der für 2005 übermittelten Ausbrüche – ähnlich wie in den Vorjahren – von überwiegend fäkal-oral übertragbaren Krankheiten verursacht. Der Anteil und die Anzahl der durch Noroviren und *Salmonella* verursachten Ausbrüche hat 2005 allerdings abgenommen, dagegen nahmen die durch Rotaviren und *Campylobacter* verursachten Ausbrüche zu.

Auch in diesem Jahr wurde eine Auswertung zur mittleren Dauer von Ausbrüchen erstellt. Ausgewertet wurden Ausbrüche mit 5 oder mehr Fällen der 9 am häufigsten zu Ausbrüchen führenden Krankheitserreger. Die mittlere Dauer wurde dabei als der Median der Zeitdifferenz zwischen dem Erkrankungs- bzw. Diagnosezeitpunkt des frühesten und des spätesten Falls, bei dem ein solches Datum vorlag, definiert. Bei 0,8% dieser Ausbrüche konnte die Dauer nicht berechnet werden, da keine entsprechenden Datumsangaben vorlagen.

In Abb. 5.2.2 sind der Median sowie das 1. und 3. Quartil der Ausbruchsdauer dargestellt. Im Gegensatz zu 2004 zählten 2005 Ausbrüche durch Adenoviren nicht mehr zu den häufigsten Ausbruchsgeschehen. Die mittlere Dauer der durch *Campylobacter*, *Salmonella*, Noroviren, Influenzaviren, Rota- und Hepatitis-A-Viren bedingten Ausbrüche änderte sich im Vergleich zum Vorjahr nur geringfügig. Die mittlere Dauer von durch *E. coli* bzw. *Shigella* verursachten Ausbrüchen betrug 2005 im Median 17 bzw. 20 Tage, während Ausbrüche durch Masernviren im Median mit 44 Tagen deutlich länger andauerten. Dies ist darauf zurückzuführen, dass Masernausbrüche durch Mensch-zu-Mensch-Übertragung unterhalten werden, während *E.-coli*-Ausbrüche in der Regel von Punktquellen ausgehen. Auch die im Vergleich zu Masern kürzere Dauer der Shigellen-Ausbrüche kann wahrscheinlich darauf

**Abb. 5.2.1:**  
Übermittelte Ausbrüche der 4 am häufigsten in Ausbrüchen vertretenen Krankheiten (spezifiziert nach Erreger) nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2005

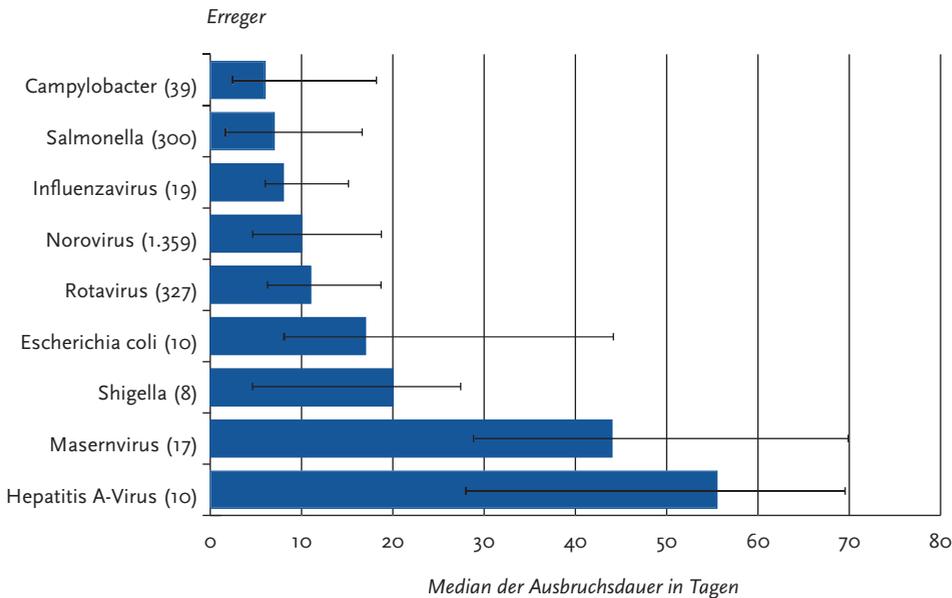


zurückgeführt werden, dass im vergangenen Jahr vorwiegend *Shigella*-Punktquellen verursachend waren.

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. Dabei wird die tatsächliche Anzahl von Ausbrüchen 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. Darüber hinaus stehen aber auch abnehmende Personalressourcen in vielen Gesundheitsämtern einer bedarfsgerechten Untersuchung von Ausbrüchen entgegen.

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

**Abb. 5.2.2:**  
Mittlere Ausbruchsdauer (Median) der 9 am häufigsten in Ausbrüchen mit 5 oder mehr Fällen vertretenen Krankheiten, Deutschland, 2005 (Anzahl der ausgewerteten Ausbrüche in Klammern)



Die linke und rechte Begrenzung der horizontalen Linie geben das 1. und 3. Quartil ( $p_{25}$ ,  $p_{75}$ ) an.

### 5.3 Erkrankungen nach Geschlecht

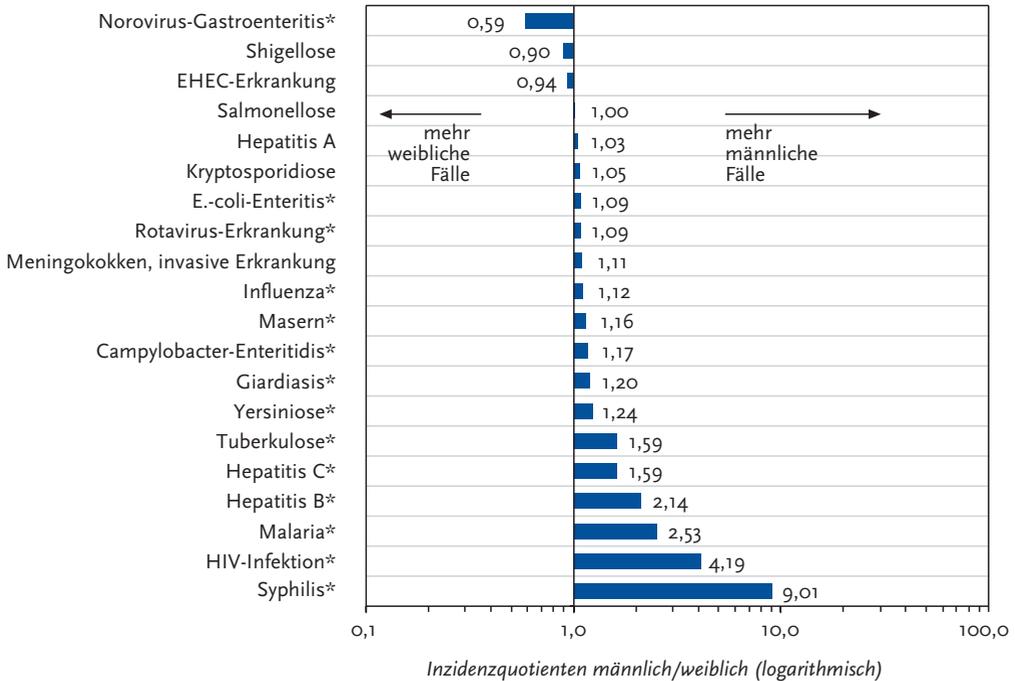
Die Einzelfallmeldung aller meldepflichtigen Erkrankungen ermöglicht auch alters- und geschlechtsspezifische Auswertungen. Abb. 5.3.1 zeigt, dass die Mehrheit der 20 häufigsten meldepflichtigen Krankheiten deutlich mehr männliche als weibliche Personen betreffen. Dies gilt vor allem für sexuell und durch Blut übertragbare Krankheiten wie Syphilis, HIV/AIDS und Hepatitis B und C, vermutlich weil riskantes Sexualverhalten und i.v.-Drogengebrauch bei Männern häufiger sind, sowie für reiseassoziierte Krankheiten wie Malaria, vermutlich weil Männer häufiger in Risikoregionen reisen. Nur bei den Norovirus-Gastroenteritiden ist die Inzidenz in der weiblichen Bevölkerung deutlich höher als in der männlichen; dies lässt sich teilweise durch das

vermehrte Vorkommen von entsprechenden Ausbrüchen in Altenheimen erklären, die überwiegend von Frauen bewohnt werden.

Im Vergleich mit den Vorjahren (hier nicht dargestellt) wird die Konstanz der Geschlechtsunterschiede deutlich. Neu in der Liste der häufigsten meldepflichtigen Krankheiten sind die Masern.

Abb. 5.3.1:

Verhältnis der Inzidenzen (Inzidenzquotient) männlicher und weiblicher Fälle pro 100.000 Einwohner der 20 am häufigsten gemeldeten Krankheiten, Deutschland, 2005



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

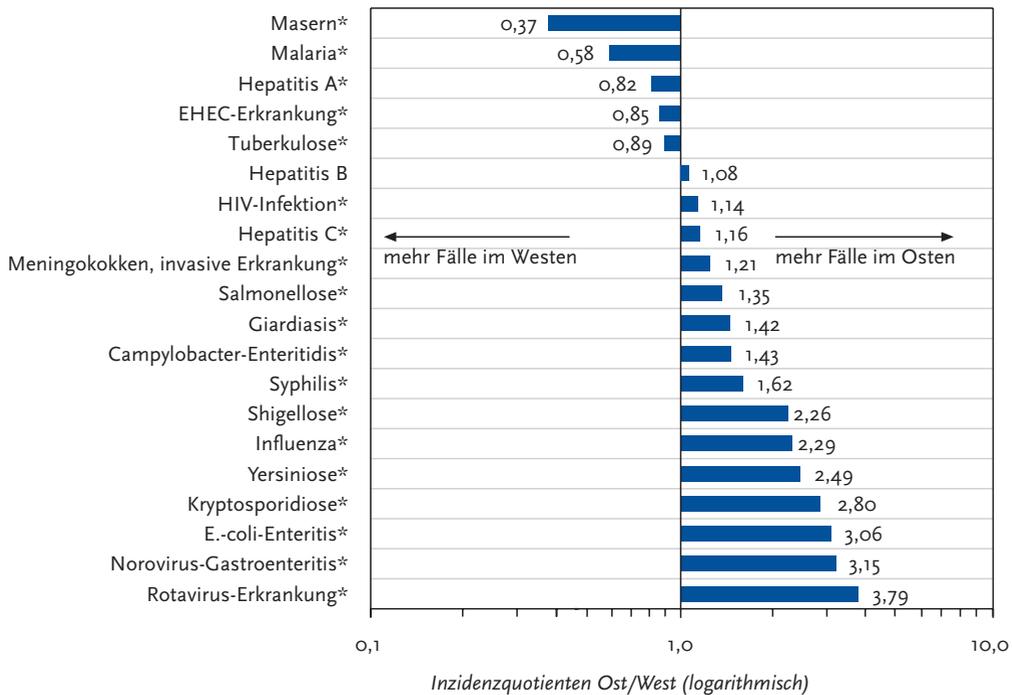
## 5.4 Erkrankungen im regionalen Vergleich

Auch zwischen den einzelnen Bundesländern gibt es zum Teil erhebliche Unterschiede in der Epidemiologie der übermittelten meldepflichtigen Krankheiten. Für die einzelnen Krankheiten wird dies in Kap. 6 dargestellt. Abb. 5.4.1 zeigt Unterschiede in der Inzidenz zwischen den östlichen und den westlichen Bundesländern. Dargestellt ist die relative Inzidenz im Osten, d. h. in den neuen Bundesländern einschließlich Berlin, im Verhältnis zum Westen. Statistisch signifikante Inzidenzunterschiede wurden mit einem Stern (\*) ausgewiesen. Außer bei Hepatitis B waren bei allen dargestellten Krankheitserregern die Unter-

schiede der Inzidenz zwischen Ost und West 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.

Mit Ausnahme von Hepatitis B und C zeigt sich im Vergleich mit den Vorjahresdaten (hier nicht dargestellt) wiederum eine hohe Konstanz der Ost-West-Unterschiede. Die Verschiebung des Inzidenzquotienten bei Hepatitis C in Richtung östliche Bundesländer ist vor allem auf die Entwicklung in Berlin zurückzuführen. Bei Hepatitis B kann angenommen werden, dass sich die Risikoexpositionen für diese Krankheit zwischen Ost und West weiter angeglichen haben. Zugleich

**Abb. 5.4.1:**  
Verhältnis der Inzidenzen (Inzidenzquotient) pro 100.000 Einwohner der 20 am häufigsten gemeldeten Krankheiten im Osten und im Westen, Deutschland, 2005



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

könnte die gute Qualität der Meldedaten aus den östlichen Bundesländern eine Rolle spielen, da dadurch die Referenzdefinition häufiger erfüllt ist. Der zunehmende Inzidenzüberhang im Osten bei Syphilis und HIV-Infektionen wird ebenfalls durch die besonders hohen Inzidenzen in Berlin verursacht.

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 unterschiedliche Meldebereitschaft und möglicherweise auch unterschiedliches Vorgehen der Gesundheitsämter bei eigenen Ermittlungen.

## 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 (wie SARS im Jahrbuch für 2003 und aktuell die Aviäre Influenza) sind jetzt in einem eigens eingerichteten Kapitel »Zusätzliche Krankheiten« am Ende eingeordnet (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 in erster Linie die epidemische Keratokonjunktivitis, eine hoch ansteckende Augenentzündung, erfasst. Sie wird durch Schmier- und Tröpfcheninfektion und auch durch verunreinigte Instrumente in Arztpraxen übertragen.

#### Falldefinition

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

#### Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2005 hat die Anzahl der übermittelten Erkrankungen gemäß Referenzdefinition im Vergleich zum Vorjahr erheblich abgenommen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die hohen Erkrankungszahlen im Jahre 2004 im Rahmen eines großen diffusen Ausbruchs, der mehrere Bundeswehrstandorte betraf, aufgetreten waren. Ein typischer saisonaler Verlauf ist auch 2005 nicht erkennbar.

#### Geografische Verteilung

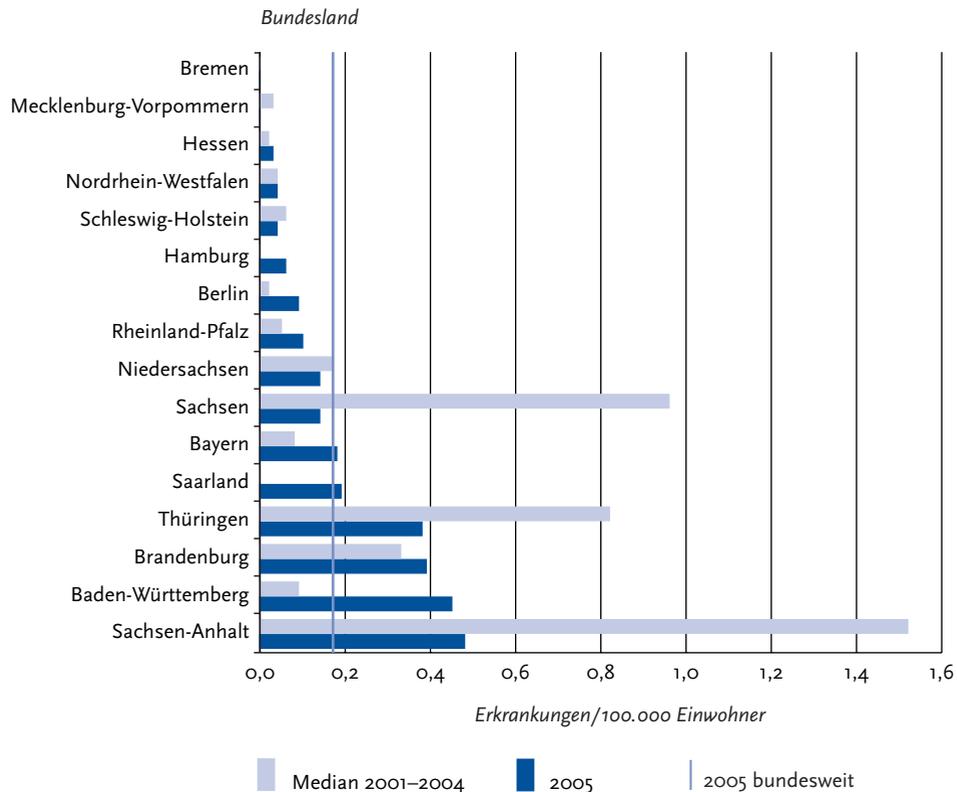
Die Gesamtinzidenz von Adenovirus-(Kerato-)Konjunktividen lag bei 0,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und ist damit gegenüber dem Vorjahr (0,8) deutlich gesunken. In Sachsen-Anhalt, Baden-Württemberg, Brandenburg und Thüringen lagen die Inzidenzen über dem Bundesdurchschnitt (s. Abb. 6.1.1).

Bei 134 Erkrankungen lagen Angaben zum Infektionsland vor. In 131 Fällen wurde Deutschland und in je einem Fall Griechenland, Peru sowie die USA angegeben.

Tab. 6.1.1:  
Übermittelte Fälle von Adenoviren im Konjunktivalabstrich nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	490	72%	33	21%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	168	25%	105	67%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	1	0%	1	1%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	17	3%	17	11%
alle	676	100%	156	100%
<b>Referenzdefinition (B+C)</b>	<b>658</b>	<b>97%</b>	<b>138</b>	<b>88%</b>

Abb. 6.1.1:  
Übermittelte Adenovirus-(Kerato-)Konjunktividen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=138)  
im Vergleich mit den Vorjahren



### Demografische Verteilung

Meldungen von Erkrankungen wurden aus allen Altersgruppen übermittelt. Die höchsten Inzidenzen bestanden in der Altersgruppe der unter Einjährigen (0,7 Erkr./100.000 Einw.) sowie der Einjährigen (0,4). Anders als in den Vorjahren war die Gesamtinzidenz bei Männern und Frauen nahezu identisch (0,2). Allerdings erkrankten in den Altersgruppen bis zu 9 Jahren deutlich mehr männliche (0,4) als weibliche (0,1) Säuglinge und Kinder (s. Abb. 6.1.2).

### Häufungen

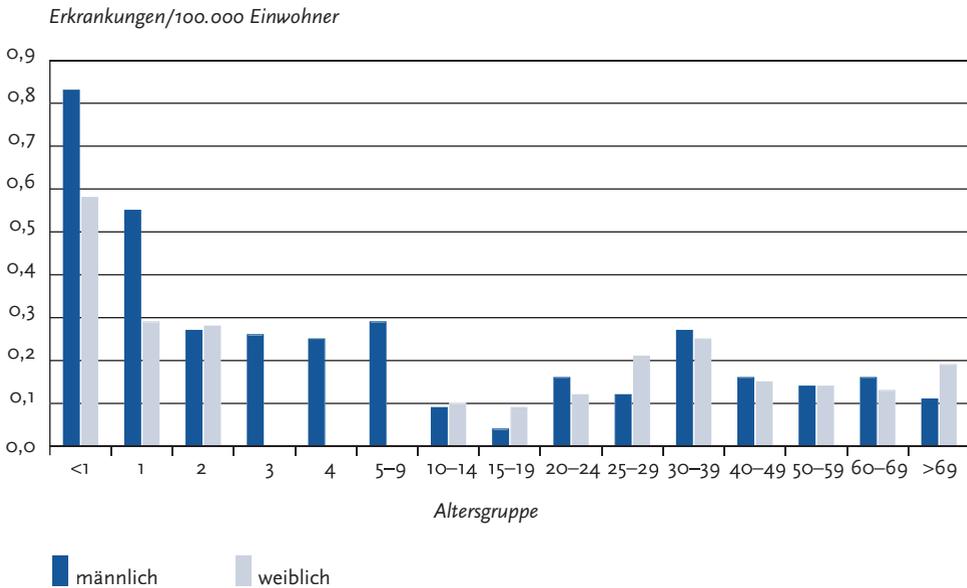
Im Jahr 2005 wurden 6 Häufungen mit insgesamt 50 Erkrankungen übermittelt. Bei 3 Häufun-

gen (mit insgesamt 43 Erkrankungen) lagen jeweils 5 oder mehr Erkrankungen vor, während 3 Häufungen insgesamt 7 Erkrankungen enthielten.

### Datenqualität

Neben den in Tab. 6.1.1 dargestellten Fällen wurden dem RKI 13 weitere Fälle übermittelt, die nicht berücksichtigt werden konnten, weil sie nicht der Falldefinition entsprachen. Alle diese Fälle wurden im Rahmen von Ausbrüchen übermittelt, wobei jedoch der Bezug zu einem labor-diagnostisch gesicherten Fall fehlte.

**Abb. 6.1.2**  
**Übermittelte Adenovirus-(Kerato-)Konjunktividen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005**  
 (n=138)



## Literaturhinweis

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Keratoconjunctivitis epidemica und andere Konjunktividen durch Adenoviren.* Aktualisierte Fassung vom März 2004. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > 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).

Im Jahr 2005 wurden 24 Erkrankungen an Botulismus übermittelt, 15 Fälle aus Nordrhein-

Westfalen, 4 Fälle aus Bayern, 3 Fälle aus Niedersachsen und je ein Fall aus Baden-Württemberg und Berlin. Laborbestätigte Fälle ohne klinische Symptomatik wurden nicht übermittelt. Bei den Erkrankungen handelte es sich in 16 Fällen um Wundbotulismus, in 8 Fällen um lebensmittelbedingten Botulismus. Betroffen waren 17 männliche und 7 weibliche Patienten im Erwachsenenalter. In den Altersgruppen von 25 bis 49 Jahren traten insgesamt 19 der 24 Erkrankungen auf. Sterbefälle wurden nicht übermittelt.

Eine Häufung von Wundbotulismus betraf 15 Drogenkonsumenten aus NRW, die Heroin subkutan oder intramuskulär gespritzt hatten. Die Fälle wurden zwischen der 43. und 50. Woche gemeldet: Es handelte sich um 11 Männer und 4 Frauen mit einem Altersmedian von 34 Jahren (Spanne: 20–51 Jahre); 6 der Fälle (40%) wurden als laborbestätigt übermittelt. Trotz intensiver Befragungen konnte die Infektionsquelle nicht identifiziert werden. Ein weiterer Fall von Wundbotulismus betraf ebenfalls einen drogenabhängigen Mann aus Bayern, der vermutlich Muskelge-

webe mit der Nadel angestochen hatte. Nach dem Datenstichtag wurde ein weiterer Fall von Wundbotulismus (32-jähriger Mann) aus Nordrhein-Westfalen übermittelt, der zu der beschriebenen Häufung gehört, meldetechnisch jedoch dem Jahr 2006 zugerechnet wird. Damit erhöht sich die Anzahl der in der Häufung übermittelten Fälle auf 16 Erkrankungen.

Die 8 vermutlich lebensmittelbedingten Botulismus-Erkrankungen betrafen 2 Personen, die gemeinsam Leberwurst gegessen hatten (Toxinnachweis in der Wurst), ein Ehepaar, das nach Rückkehr aus Rumänien erkrankte (Lebensmittel unbekannt) und einen Erkrankten, der privat konservierte Pilze konsumiert hatte (Toxinnachweis in den Pilzen). In weiteren 3 Fällen konnte ein verursachendes Lebensmittel nicht eindeutig identifiziert werden.

Bei Wundbotulismus waren Atembeschwerden (94%), Sehstörungen (63%) und Schluckbeschwerden (56%) die häufigsten übermittelten Symptome. Bei lebensmittelbedingtem Botulismus waren Sehstörungen (63%) und Schluckbeschwerden (50%) die häufigsten übermittelten Symptome; Atembeschwerden hatte nur eine Person (13%). Bei 6 Fällen von Wundbotulismus wurde Botulinum-Toxin vom Typ B nachgewiesen, bei zwei Fällen von lebensmittelbedingtem Botulismus Toxine der Typen B und E.

Im Jahr 2004 wurden 6 Erkrankungsfälle an Botulismus übermittelt, 4 Fälle aus Sachsen, je ein Fall aus Bayern und Brandenburg. Laborbestätigte Fälle ohne klinische Symptomatik wurden nicht übermittelt. Bei den Erkrankungen handelte es sich in 5 Fällen um lebensmittelbedingten Botulismus, in einem Fall um Wundbotulismus. Im Jahr 2004 wurde kein Sterbefall übermittelt. Im Rahmen einer Häufung traten insgesamt 4 Fälle auf. Verursachendes Lebensmittel war privat hergestellter Wildschweinschinken. Eine weitere Erkrankung trat nach Verzehr von Blutwurst auf (Toxinnachweis aus Blutwurstkonserve). Der Wundbotulismus betraf einen 30-jährigen drogenabhängigen Mann, der wegen des schlechten Zustands seiner Venen Heroin auch in Unterschenkelvenen und intramuskulär appliziert hatte.

Im Jahr 2003 wurden 8 Erkrankungsfälle an Botulismus aus insgesamt 6 Bundesländern übermittelt (3 Fälle aus Schleswig-Holstein, je ein

Fall aus Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Thüringen). Bei den Erkrankungen handelte es sich in allen Fällen um lebensmittelbedingten Botulismus. Im Jahr 2003 wurden keine Sterbefälle übermittelt. Eine Häufung von insgesamt 3 Fällen betraf eine Familie, die privat gefangenen Fisch durch Salzen und Trocknen konserviert und verzehrt hatte. Als verursachende Lebensmittel wurden für 3 weitere Fälle ebenfalls Fisch bzw. Fischzubereitungen genannt, für einen Fall konserviertes Fleisch (ein Fall ohne Angabe).

Im Jahr 2002 wurden 11 Erkrankungsfälle an Botulismus (alle Fälle lebensmittelbedingter Botulismus) übermittelt. Im Jahr 2001 waren 8 Botulismus-Fälle übermittelt worden, darunter 3 Fälle von Säuglingsbotulismus und 5 Fälle von lebensmittelbedingtem Botulismus.

## Literaturhinweise

RKI: *Update zu einer Häufung von Wundbotulismus bei injizierenden Drogenkonsumenten in Nordrhein-Westfalen.* Epid Bull 2005; 48:453.

RKI: *Zu einer Häufung von Wundbotulismus in Nordrhein-Westfalen.* Epid Bull 2005; 45:420.

## 6.3 Brucellose

### Kurzbeschreibung

Die Brucellose ist eine fieberhafte Erkrankung, die ihren Namen von der Bakteriengattung *Brucella* hat. Die wichtigsten Erreger sind *B. abortus*, *B. melitensis* und *B. suis*. Brucellose tritt nach Verzehr von kontaminierten Tierprodukten oder nach Kontakt mit infizierten Tieren auf.

### Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.3.1).

**Tab. 6.3.1:**  
Übermittelte Brucellose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	0	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	32	82%	31	97%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	7	18%	1	3%
alle	39	100%	32	100%
<b>Referenzdefinition (B+C)</b>	<b>32</b>	<b>82%</b>	<b>31</b>	<b>97%</b>

### Zeitlicher Verlauf

Die 31 im Jahr 2005 übermittelten Brucellosen traten über das ganze Jahr verteilt auf. In den Jahren 2001 bis 2004 waren in Deutschland 24, 35, 27 und 32 Erkrankungen an Brucellose übermitteln worden.

### Geografische Verteilung

Erkrankungen an Brucellose wurden aus insgesamt 11 Bundesländern übermitteln, zu denen wie in den Vorjahren überwiegend die alten Bundesländer gehörten (1 bis 6 Fälle je Bundesland).

Neben in Deutschland erworbenen Erkrankungsfällen handelt es sich bei 55% der Erkrankungen um importierte Fälle, die zum überwiegenden Teil in der Türkei erworben wurden (s. Tab. 6.3.2).

### Demografische Verteilung

Von Brucellose waren 13 männliche und 18 weibliche Personen betroffen. Die Erkrankungsfälle traten bei Patienten aller Altersgruppen auf. Der jüngste an Brucellose Erkrankte war 6 Jahre alt, der älteste Erkrankte war 73 Jahre alt.

### Nachgewiesene Erreger

Eine Erregerdifferenzierung erfolgte nur für einen Teil der Erkrankungsfälle. Für 20 Fälle wurde *Brucella* spp. angegeben, für 3 Fälle *B. abortus* und für 8 Fälle *B. melitensis*.

### Klinische Aspekte

Unter den 31 übermittelten Brucellosen gab es einen Sterbefall. Eine 52-jährige Frau verstarb an einer Endokarditis, verursacht durch Brucellose.

### Häufungen

Im Jahr 2005 wurde keine Häufung übermitteln.

### Datenqualität

Alle dem RKI übermittelten Fälle konnten im Rahmen der Einzelfallkontrolle freigegeben werden.

### Literaturhinweis

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Brucellose*. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

**Tab. 6.3.2:**  
Genannte Infektionsländer der übermittelten Brucellosen, Deutschland, 2005  
(Mehrfachnennungen möglich, 30 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	14	45%
Türkei	11	35%
Irak	2	6%
Gambia	1	3%
Kamerun	1	3%
Peru	1	3%
Spanien	1	3%
<b>Summe</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

## 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*-Enteritiden waren 2005 in Deutschland mit 62.114 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition noch vor den Salmonellosen die häufigsten, üblicherweise mit Lebensmitteln assoziierten Erkrankungen. Dies entspricht einer Gesamtinzidenz von 75,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner.

Die bundesweite Inzidenz der *Campylobacter*-Enteritis zeigte in den letzten Jahren deutliche Schwankungen. Die Werte lagen zwischen 58,1 im Jahr 2003 und 68,4 im Jahr 2002. Der Median

der Inzidenz der Vorjahre liegt bei 66,9. Damit lag die bundesweite Inzidenz im Jahr 2005 um 13 % über dem Median der Vorjahre.

Das Infektionsgeschehen der *Campylobacter*-Enteritis zeigte – wie bereits in den Vorjahren – auch 2005 einen ausgeprägten saisonalen Verlauf mit einem Plateaugipfel zwischen Juni (23. Meldewoche) und September (37. Meldewoche) mit wöchentlich über 1.600 übermittelten Erkrankungen. Da sich die vorherige Saison 2004 bis weit in den Dezember erstreckt hatte, bestimmte das hohe Niveau des ausklingenden Jahres auch noch den Verlauf zu Beginn des Jahres 2005, als die Infektionshäufigkeit deutlich über der der Vorjahre lag. Der saisonale Anstieg auf mehr als 1.000 Erkrankungen wöchentlich setzte 2005 früher als in den Vorjahren bereits Anfang April (15. Meldewoche) ein. Die Saison reichte bis Anfang November (46. Meldewoche; s. Abb. 6.4.1).

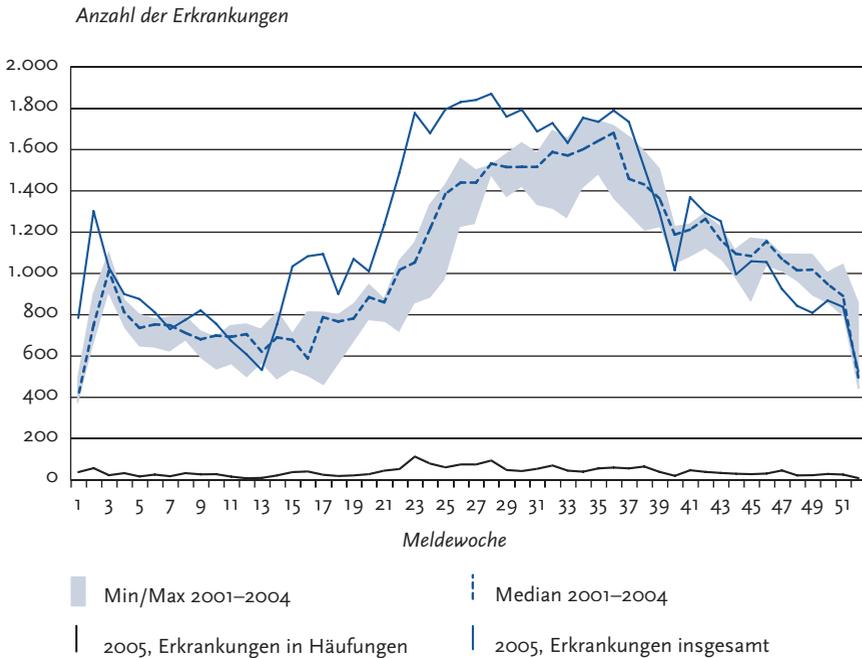
### Geografische Verteilung

Die geografische Verteilung der *Campylobacter*-Enteritis in Deutschland zeigte erneut ein auffälliges Nord-Süd-Gefälle. Inzidenzen über dem bundesweiten Durchschnitt wurden in den Bundesländern Sachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg, dem Saarland, Brandenburg, Berlin, Nordrhein-Westfalen, Bremen und Schleswig-Holstein beobachtet, während in Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Niedersachsen die Werte deutlich darunter lagen (s. Abb. 6.4.2). Die höchsten Inzidenzen wurden in Sachsen (122,0 Erkr./100.000 Einw.), Mecklenburg-Vorpommern (120,7) und Hamburg (113,0) regis-

Tab. 6.4.1:  
Übermittelte *Campylobacter*-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	557	1 %	771	1 %
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	55.239	95 %	61.343	95 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	1.452	2 %	1.110	2 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1.191	2 %	1.366	2 %
alle	58.439	100 %	64.590	100 %
Referenzdefinition (B+C)	55.796	95 %	62.114	96 %

**Abb. 6.4.1:**  
Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2005 (n=62.114) im Vergleich mit den Vorjahren



triert (s. Abb. 6.4.3). In allen Bundesländern, bis auf Berlin und Thüringen, wurden 2005 mehr Erkrankungen als in den Vorjahren übermittelt.

Für die überwiegende Zahl der Erkrankungen (92%) wurde als Infektionsland Deutschland und bei weiteren 4% das europäische Ausland angegeben.

#### Demografische Verteilung

Die Altersverteilung (s. Abb. 6.4.4) zeigt, dass die höchsten altersspezifischen Inzidenzen bei Kindern unter 5 Jahren auftraten. Besonders betroffen waren die einjährigen Kinder mit einer Inzidenz von 221,7 Erkr./100.000 Einw. Bemerkenswert ist ein zweiter Gipfel bei den 20- bis 29-Jährigen mit einer Inzidenz von etwa 110 Erkr./100.000 Einw. Jungen und Männer (81,2) waren in fast allen Altersgruppen häufiger betroffen als Mädchen und Frauen (69,6); lediglich bei den 20- bis 29-Jährigen waren die Inzidenzen bei den Frauen höher (20 bis 24 Jahre:

119,0 gegenüber 104,7; 25 bis 29 Jahre: 112,9 gegenüber 102,8).

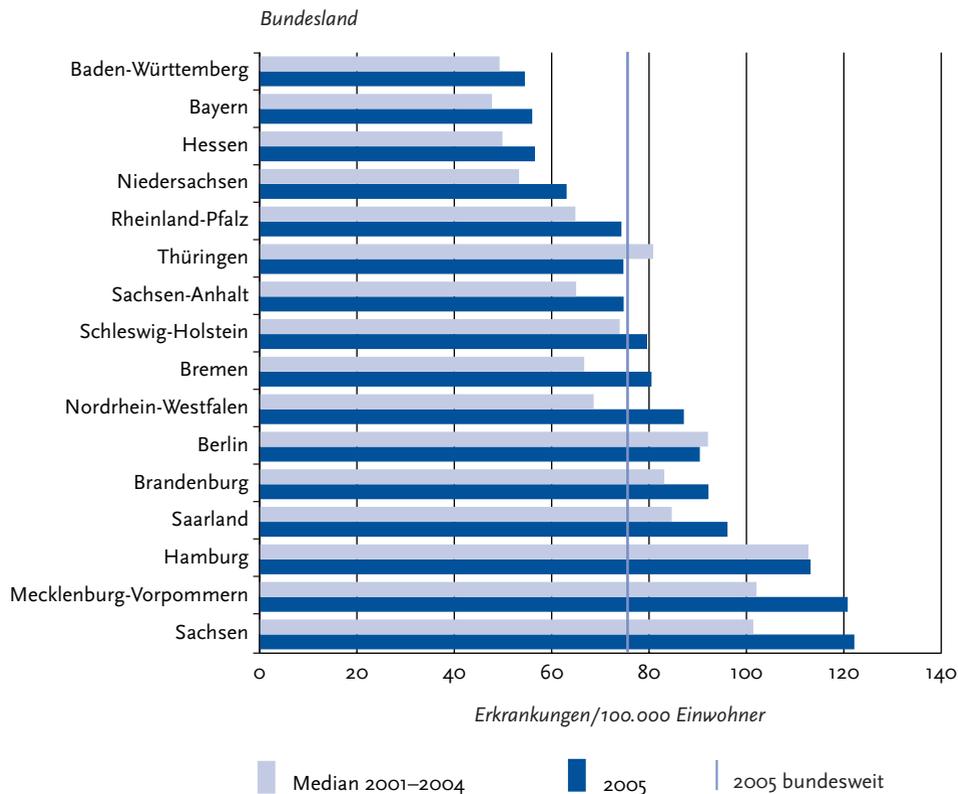
#### Nachgewiesene Erreger

Zu 50.644 *Campylobacter*-Erkrankungen (81%) lagen genauere Angaben zum Serotyp vor. Davon wurden 37.897 (74,8%) als *Campylobacter jejuni*, 8.994 (17,8%) als *C. coli/jejuni* (nicht differenziert), 2.939 (5,8%) als *C. coli* und 398 (0,8%) als *C. lari* identifiziert. Unter den übrigen 0,8% wurden 0,4% als *C. fetus* subsp. *fetus*, *C. butzleri*, *C. jejuni* subsp. *doylei*, *C. upsaliensis* oder *C. hyointestinalis* subsp. *hyointestinalis* spezifiziert, für 0,4% wurde unter Serotyp »andere/sonstige« angegeben.

#### Klinische Aspekte

Im Zusammenhang mit *Campylobacter*-Erkrankungen wurde ein bestätigter Todesfall übermittelt. Es handelte sich um eine 77-jährige Frau aus Hessen, bei der *C. coli* nachgewiesen wurde.

Abb. 6.4.2:  
Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=62.111) im Vergleich mit den Vorjahren



### Häufungen

Für das Jahr 2005 wurden insgesamt 758 Häufungen mit 2.010 Erkrankungen übermittelt; das waren 200 Häufungen mehr als im Vorjahr. Der Anteil der Erkrankungen, die im Rahmen von Häufungen auftraten, betrug 3%. 717 Häufungen wurden mit weniger als 5 Erkrankungen (insgesamt 1.606 Erkrankungen) und 41 Häufungen mit 5 oder mehr Erkrankungen (insgesamt 404 Erkrankungen) übermittelt. Im Juni ereignete sich ein großer Ausbruch mit 58 Erkrankten im Rahmen eines Kinder- und Jugendzeltlagers.

### Datenqualität

Nach Änderung der Falldefinition im Jahr 2004 werden nunmehr auch Fälle gezählt, bei denen der labordiagnostische Nachweis mit Hilfe eines

ELISA geführt worden ist. Dies traf im Jahr 2004 auf 1.968 Fälle und im Jahr 2005 auf 5.258 Fälle zu. Der Anstieg der Fallzahlen gegenüber 2003 von über 14.000 Fällen lässt sich also nur teilweise durch eine veränderte Falldefinition erklären.

### Literaturhinweise

RKI: *Bakterielle Gastroenteritiden – Focus Salmonellosen und Schweinefleisch-assoziierte Ausbrüche (2001–1. Halbjahr 2005)*. Epid Bull 2005; 33:295–299.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Campylobacter-Infektionen*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2005. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter.

Abb. 6.4.3:

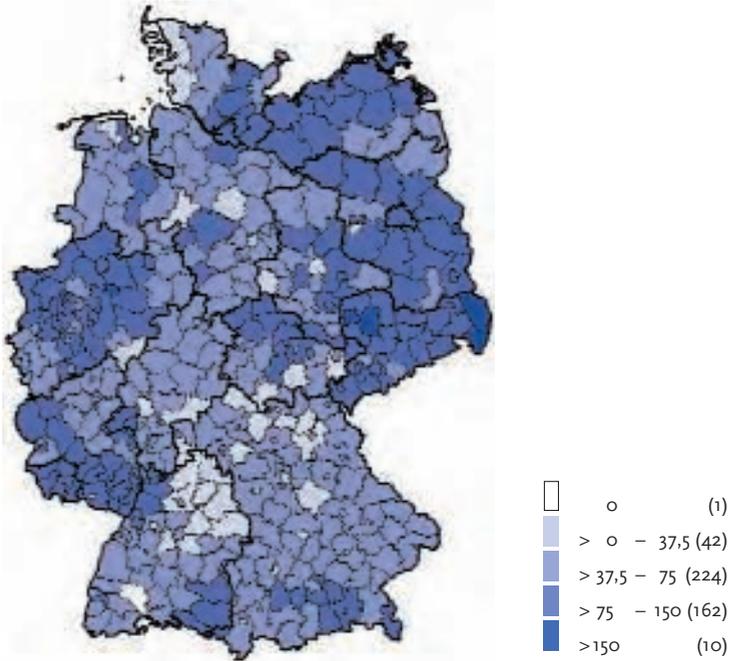
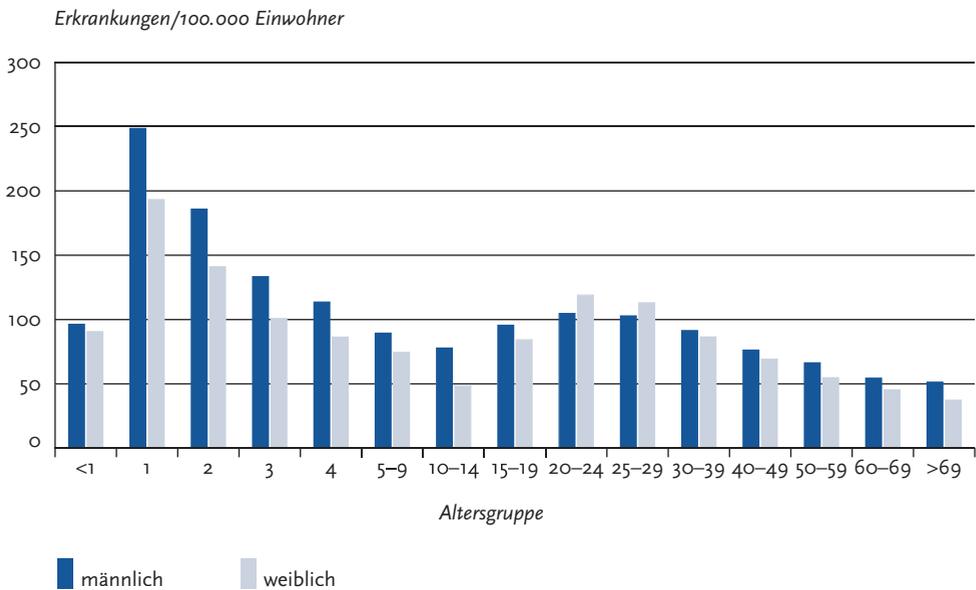
Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Kreis, Deutschland, 2005 (n=62.111)

Abb. 6.4.4:

Übermittelte *Campylobacter*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=62.099)

## 6.5 Cholera

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.

Im Jahr 2005 wurden dem RKI kein Erkrankungsfall an Cholera und kein Nachweis von *V. cholerae* übermittelt.

Im Jahr 2004 wurden dem RKI 3 Erkrankungsfälle an Cholera bekannt. Ein 49-jähriger Mann aus Hamburg erkrankte nach einem Aufenthalt in Thailand. Als Erreger konnte *V. cholerae* O1, El Tor, Serotyp Inaba gesichert werden. Im Zusammenhang mit Indienreisen erkrankten ein 30-jähriger Mann aus Bayern (*V. cholerae* O1, El Tor, Serotyp Ogawa) und eine 22-jährige Frau aus Thüringen (*V. cholerae* O1, El Tor, Serotyp Inaba). Im Jahr 2003 wurde die Erkrankung eines fast 4-jährigen Jungen, der während der Rückreise von Pakistan in die USA erkrankte und bei einem Zwischenstopp in Deutschland ärztlich versorgt wurde, übermittelt. Die Laboruntersuchungen ergaben *V. cholerae* O1, El Tor, Serotyp Inaba.

Im Jahr 2002 wurden in Deutschland kein Erkrankungsfall an Cholera und kein Nachweis von *V. cholerae* übermittelt. Im Jahr 2001 wurden dem RKI 2 Erkrankungsfälle an Cholera bekannt.

### Literaturhinweis

RKI: Reiseassoziierte infektionsbedingte Erkrankungen im Jahr 2004. Epid Bull 2005; 35:317–324.

## 6.6 CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)

### Kurzbeschreibung

Die Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (CJK) gehört zur Gruppe der spongiformen Enzephalopathien, bei denen es zu schwammartigen Veränderungen des Gehirns kommt. Die sehr seltene sporadische Form der CJK des Menschen tritt vorzugsweise im höheren Lebensalter (>60 Jahre) auf. Noch seltener sind durch medizinische Behandlungen bedingte Übertragungen auf den Menschen. Bekannt gewordene Ursachen sind Injektionen von menschlichem Wachstumshormon oder die Anwendung bzw. Transplantation von menschlicher Hirnhaut und 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. Als Ursache werden falsch gefaltete infektiöse Proteine, so genannte Prionen, angesehen. Weiterhin gibt es Hinweise darauf, dass vCJK auch durch Bluttransfusionen übertragbar ist.

Alle spongiformen Enzephalopathien verlaufen tödlich, es steht derzeit keine spezifische Behandlung 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 2005 wurden dem RKI 87 CJK-Fälle übermittelt. Im Vergleich zum Vorjahr (81 Fälle) ist die Zahl übermittelter CJK-Fälle damit geringfügig angestiegen, liegt aber noch in der erwarteten Schwankungsbreite der Erkrankungszahlen der Vorjahre: 81 Fälle im Jahr 2001, 56 Fälle im Jahr 2002 und 75 Fälle im Jahr 2003. Fälle von vCJK wurden bislang in Deutschland nicht übermittelt.

### Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz entsprach mit 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner dem weltweiten Erwartungswert für CJK. Aus den einzel-

**Tab. 6.6.1:**  
Übermittelte CJK-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch diagnostizierte Erkrankung (A)	43	53 %	68	78 %
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	0	0 %	0	0 %
klinisch-neuropathologisch bestätigte Erkrankung (C)	38	47 %	19	22 %
neuropathologisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	0	0 %	0	0 %
neuropathologisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0 %	0	0 %
alle	81	100 %	87	100 %
<b>Referenzdefinition (A+B+C+D+E)</b>	<b>81</b>	<b>100 %</b>	<b>87</b>	<b>100 %</b>

nen Bundesländern wurden zwischen 0 und 23 Erkrankungen übermittelt; dies entspricht einer Inzidenz von bis zu 0,2 Erkr./100.000 Einwohner. Diese unterschiedlichen Erkrankungshäufigkeiten spiegeln vermutlich keine realen Unterschiede zwischen den einzelnen Bundesländern wider, sondern sind lediglich Ausdruck der insgesamt geringen Häufigkeit von CJK-Erkrankungen. Es liegen keine Hinweise auf Häufungen vor.

### Demografische Verteilung

CJK-Erkrankungen treten überwiegend in der Altersgruppe der über 60-Jährigen auf. Wie in den Vorjahren stellte diese Altersgruppe mit 79 % wiederum den Hauptanteil aller übermittelten CJK-Fälle. Wie auch im Vorjahr 2004 fand sich im Jahr 2005 kein CJK-Fall in der Altersgruppe der unter 30-Jährigen. Fälle von vCJK würden am ehesten in dieser Altersgruppe auftreten. Frauen waren etwas häufiger als Männer betroffen (49 bzw. 38 Fälle).

### Datenqualität

Neben den dargestellten 87 Fällen wurden dem RKI 3 weitere Fälle übermittelt, die aufgrund der am 1. März 2006 noch unvollständigen Angaben nicht für die Veröffentlichung im Jahrbuch berücksichtigt werden konnten, davon 1 Fall wegen noch ausstehender Angaben zum Obduktionsergebnis. Im Vergleich zum Vorjahr hat der Anteil von nur klinisch diagnostizierten Erkrankungen zugenommen, während sich der Anteil von neu-

ropathologisch bestätigten Erkrankungen halbiert hat. Die Ursache hierfür ist unklar und kann nicht etwa darauf zurückgeführt werden, dass ein großer Teil der Ergebnisse neuropathologischer Diagnostik bei Datenschluss noch ausstand. Es kann jedoch festgestellt werden, dass insgesamt zu wenige CJK-Fälle neuropathologisch untersucht werden bzw. das Ergebnis dieser Untersuchungen immer noch zu selten gemeldet wird.

### Literaturhinweise

- Offergeld R, Pauli G, Burger R: *Variante Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung (vCJK) und Transfusionsmedizin – Konsequenzen für die Sicherheit von Blutprodukten*. Hämotherapie 2005; 4:40–51.
- RKI: *Creutzfeldt-Jakob-Krankheit in den Jahren 2003 und 2004*. Epid Bull 2005; 44:405–408.
- RKI: *Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern*. Ausgabe 2004. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > Falldefinitionen.

## 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 manchmal 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. Jeder Nachweis einer Denguevirus-Infektion ist nach IfSG meldepflichtig, auch bei den in Deutschland fast ausschließlich diagnostizierten nicht-hämorrhagischen Formen der Erkrankung.

### 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 2005 wurden 144 Denguefieber-Erkrankungen übermittelt, verglichen mit 121 im Jahr 2004. Dies entspricht einer Inzidenz von 0,2 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Das ganze Jahr hindurch wurden Fälle übermittelt, die meisten (59) im III. Quartal (s. Abb. 6.7.1).

### Geografische Verteilung

In Tab. 6.7.2 sind die 11 meistgenannten Infektionsländer aufgeführt. Wie schon in den Vorjahren wurde Thailand mit 26 Nennungen am häufigsten angegeben. Auffällig war dieses Jahr die große Anzahl von Infektionen, die auf Reisen in mittelamerikanische Länder (insbesondere Costa Rica) erworben wurden: 22% der Nennungen betrafen mittelamerikanische Staaten, vor allem auf dem Festland. Im Vorjahr waren es nur 8%. Afrikanische Länder, aus denen 2004 mit 14% ungewöhnlich viele Infektionen importiert worden waren, machten 2005 wieder einen geringeren Anteil (5%) aus.

### Demografische Verteilung

Der Großteil (86%) der Erkrankungen trat bei Personen im Alter zwischen 20 und 59 Jahren auf. Insgesamt waren Männer etwas stärker betroffen als Frauen, wobei jedoch die 20- bis 30-jährigen Frauen – wie schon in den Vorjahren – eine höhere Inzidenz aufwiesen als Männer im gleichen Alter (s. Abb. 6.7.2).

### Klinische Aspekte

Anfang 2005 wurde ein Fall von hämorrhagischem Denguefieber aus dem Dezember 2004 nachträglich übermittelt. Es handelte sich dabei um eine 26-jährige Frau, die nach einem Urlaub in Thailand erkrankte. Todesfälle durch Denguefieber wurden 2005 – wie schon in den Vorjahren – nicht übermittelt.

Tab. 6.7.1: Übermittelte Denguefieber-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	121	98%	144	97%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	3	2%	3	2%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	0	0%	1	1%
alle	124	100%	148	100%
Referenzdefinition (C)	121	98%	144	97%

Tab 6.7.2:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Denguefieber-Erkrankungen, Deutschland, 2005 (Mehrfachnennungen möglich, 143 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Thailand	26	18%
Indien	17	11%
Indonesien	15	10%
Costa Rica	13	9%
Philippinen	11	7%
Sri Lanka	10	7%
Brasilien	9	6%
Nicaragua	6	4%
Venezuela	4	3%
Guatemala	3	2%
Kenia	3	2%
Andere	31	21%
<b>Summe</b>	<b>148</b>	<b>100%</b>

### Häufungen

Es traten 3 Häufungen (Erkrankte mit gemeinsamer Reiseanamnese) mit insgesamt 8 Erkrankungen auf.

### Datenqualität

Wie schon in den Vorjahren ist auch 2005 von einer Untererfassung auszugehen. Um die in einigen Laboren möglicherweise weiterhin bestehenden Missverständnisse auszuräumen, wird noch einmal darauf hingewiesen, dass gemäß IfSG jeder Nachweis einer Infektion mit Dengueviren – unabhängig vom klinischen Bild und vom Schweregrad der Symptomatik – der Labormeldepflicht (§ 7 Abs. 1 IfSG) unterliegt. Unabhängig davon sind Krankheitsverdacht, Erkrankung und Tod durch ein virusbedingtes hämorrhagisches Fieber – auch hämorrhagisches Denguefieber – 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. Beim Vergleich der Fallzahlen über Jahre hinweg ist zu beachten,

Abb. 6.7.1:

Übermittelte Denguefieber-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2001 bis 2005

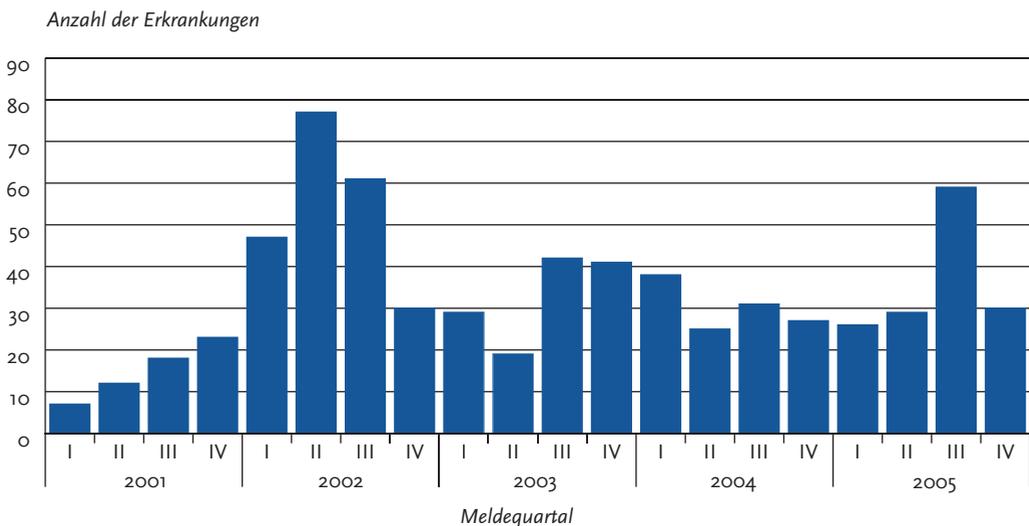
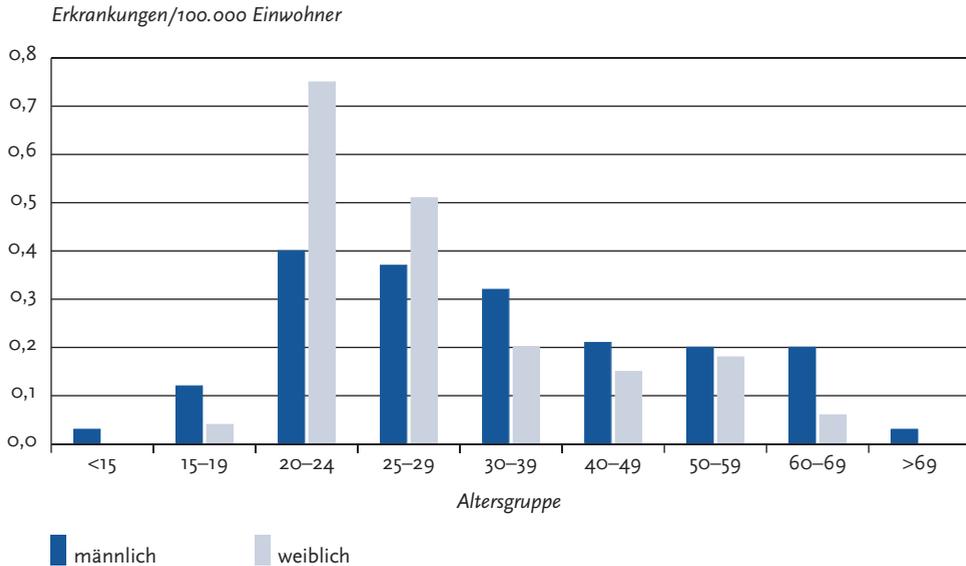


Abb. 6.7.2:  
Übermittelte Denguefieber-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=144)



dass die Inzidenz bei deutschen Reisenden stark durch die sich verändernde epidemiologische Situation in den Reiseregionen beeinflusst wird.

### Literaturhinweise

- 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 Heft 02/01. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Gesundheitsberichterstattung und Epidemiologie > Gesundheitsberichterstattung > Veröffentlichungen > Themenhefte.
- RKI: *Dengue-Fieber: Zahl der Meldungen aus Mittelamerika (Festland) weiter gestiegen, aktuell aber rückläufig*. *Epid Bull* 2005; 41:384.
- RKI: *Dengue-Fieber: Aktuelle Meldungen deuten auf ein erhöhtes Infektionsrisiko in Mittelamerika (Festland) hin*. *Epid Bull* 2005; 36:334–335.
- RKI: *Reiseassoziierte infektionsbedingte Erkrankungen im Jahr 2004*. *Epid Bull* 2005; 35:317–324.
- RKI: *Der Import von Dengue-Fieber ist europaweit von Bedeutung*. *Epid Bull* 2003; 33:264–265.

## 6.8 Diphtherie

Das typische Bild der Diphtherie ist das einer schweren Rachenentzündung, die durch toxinproduzierende Bakterien der Art *Corynebacterium 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. Diphtherie kann durch Impfung verhindert werden.

Im Jahr 2005 wurde dem RKI eine Erkrankung an Rachendiphtherie (*C. diphtheriae*) bei einem 4-jährigen Mädchen, das in einem Container illegal aus dem Irak nach Deutschland gekommen war, übermittelt. Des Weiteren wurde der Nachweis eines toxinbildenden *C. ulcerans* aus einem Rachenabstrich übermittelt. Dieser stammte von einer 34-jährigen Frau, deren Symptomatik das klinische Bild gemäß Falldefinition nicht erfüllte.

In den Jahren 2003 und 2004 wurden keine Erkrankung an Diphtherie und kein Nachweis

eines toxinbildenden *Corynebacterium* übermittelt. Davor wurde 2002 eine Erkrankung an Diphtherie bekannt. Betroffen war eine 41-jährige Frau aus Baden-Württemberg. Die Diagnose einer Rachendiphtherie wurde labordiagnostisch durch Anzucht von *C. diphtheriae*, Biotyp mitis und Toxinnachweis bestätigt. Da bei der Erkrankten nur eine Td-Impfung aus dem Jahr 1994 dokumentiert war, ist der Impfstatus unklar. Eine Infektionsquelle konnte nicht ermittelt werden. Ebenfalls 2002 wurde bei 3 weiteren Fällen der Nachweis eines toxinbildenden *Corynebacterium diphtheriae* aus Wundabstrichen übermittelt. Es handelte sich in 2 Fällen um den Biotyp mitis, in einem Fall um den Biotyp gravis.

Die letzte zuvor in Deutschland bekannt gewordene Erkrankung an Diphtherie war 1999 aufgetreten.

## Literaturhinweise

RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfeempfehlungen der STIKO*. Epid Bull 2005; 31:273–276.

RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2005*. Epid Bull 2005; 30:257–272.

RKI: *Diphtherie: Zu einem importierten Erkrankungsfall*. Epid Bull 2005; 37:342–343.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten: Diphtherie*. www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 6.9 E.-coli-Enteritis

### Kurzbeschreibung

Das Bakterium *Escherichia coli* besiedelt natürlicherweise den menschlichen Darm. Einige *E.-coli*-Stämme können allerdings in Abhängigkeit von den jeweiligen Pathogenitäts- und Virulenzfaktoren unterschiedlich schwere Darmerkrankungen hervorrufen. Diese 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 (EaggEC), enterotoxischen (ETEC) und diffus adhärennten (DAEC) *E. coli*.

### Falldefinition

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

### Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2005 wurden dem RKI insgesamt 5.881 Erkrankungen durch darmpathogene Stämme von *E. coli* übermittelt, 5% mehr als im Vorjahr. Im Vergleich zu den Vorjahren mit einer durchschnittlichen Übermittlung von 103 Fällen pro Woche wurden 2005 im Durchschnitt 113 Fälle

**Tab. 6.9.1:** Übermittelte Fälle von sonstigen darmpathogenen *E.-coli*-Stämmen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	93	2%	91	1%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	5.492	89%	5.790	90%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	425	7%	362	6%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	173	3%	208	3%
alle	6.183	100%	6.451	100%
Referenzdefinition (B+C)	5.585	90%	5.881	91%

übermittelt. Zwischen Anfang September und Ende Oktober (36. bis 44. Meldewoche) wurde dieser Wert zum Teil deutlich überschritten. Das Maximum lag in der 38. und 39. Meldewoche bei 158 bzw. 162 übermittelten Fällen. Auch in den Vorjahren hatte es jeweils im III. Quartal einen Anstieg der Meldungen gegeben (s. Abb. 6.9.1).

### Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz für *E.-coli*-Enteritiden lag bei 7,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Sie ist damit seit 2001 kontinuierlich leicht angestiegen (2001: 6,2; 2002: 6,5; 2003: 6,6; 2004: 6,8). Die höchsten Inzidenzen wurden in den östlichen Bundesländern Sachsen-Anhalt, Thüringen, Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern mit Werten zwischen 17,6 und 23,9 Erkr./100.000 Einw. ermittelt. Im Saarland und in Bayern stieg die Inzidenz 2005 gegenüber den Vorjahren deutlich an.

In 5.609 Fällen (95,4%) wurden Angaben zum Infektionsland gemacht. Wie schon in den Vorjahren gab die überwiegende Anzahl dieser Erkrankten (5.256, 94%) als Infektionsland Deutschland an.

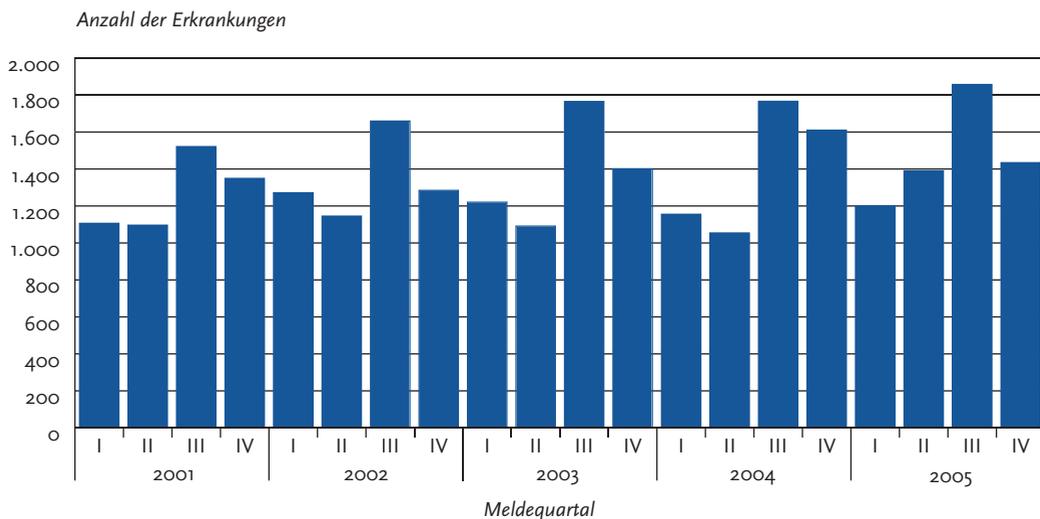
### Demografische Verteilung

Gastroenteritiden durch *E. coli* traten fast ausschließlich bei Säuglingen und Kindern im Alter bis zu 10 Jahren auf (s. Abb. 6.9.2). Einjährige waren mit 253,1 Erkr./100.000 Einw. am häufigsten betroffen. Bei Jugendlichen und Erwachsenen über 9 Jahren lag die Inzidenz zwischen 1,3 und 2,3 und stieg erst bei den über 69-jährigen wieder auf über 3,1 an. Bei den 1- bis 4-jährigen Kindern waren geringfügig mehr Jungen als Mädchen betroffen.

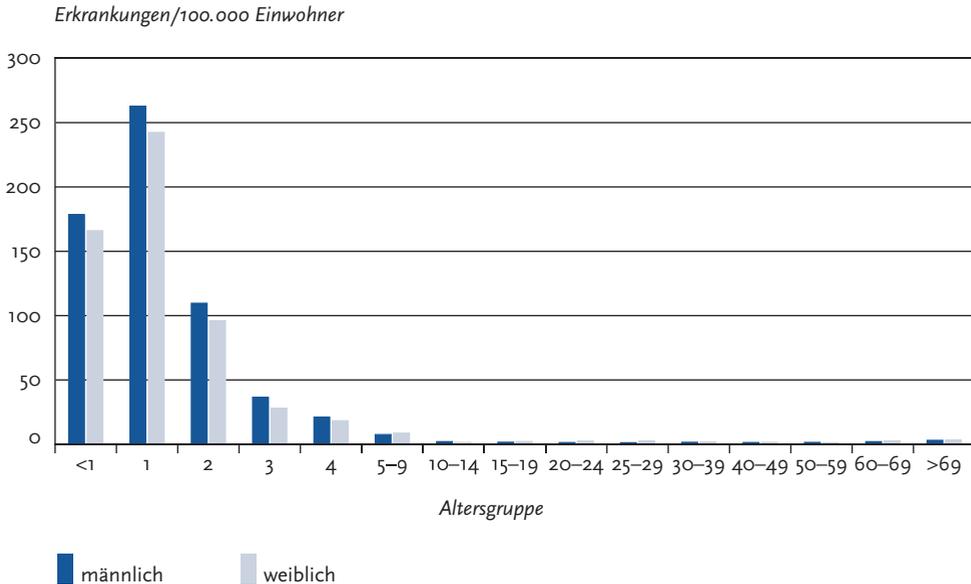
### Nachgewiesene Erreger

Bei 4.846 (82%) aller übermittelten *E.-coli*-Enteritiden wurden Angaben zum Pathovar gemacht (2002: 80%, 2003: 86%, 2004: 83%). Enteropathogene (EPEC) Stämme machten darunter mit 75,6% den größten Anteil aus, gefolgt von enterotoxischen (ETEC; 3,6%), enteroinvasiven (EIEC; 1,0%), enteroaggregativen (EaggEC; 0,7%) und diffus-adhärenenten (DAEC; 0,1%) Stämmen. Diese Verteilung ist nahezu identisch mit der der Vorjahre. Außerdem wurde noch ein beträchtlicher Teil (19%) als »andere/sonstige« *E. coli* übermittelt (2004: ebenfalls 19%).

Abb. 6.9.1:  
Übermittelte *E.-coli*-Enteritiden nach Meldequartal, Deutschland, 2001 bis 2005



**Abb. 6.9.2:**  
Übermittelte *E.-coli*-Enteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=5.880)



### Klinische Aspekte

Im Zusammenhang mit einer ETEC-Erkrankung wurde 2005 ein Todesfall (bei einem älteren Erwachsenen) übermittelt.

### Häufungen

Im Jahr 2005 traten 44 (2004: 34) Häufungen von jeweils weniger als 5 Erkrankungen mit insgesamt 107 Erkrankungen sowie 10 (2004: 9) Häufungen von jeweils 5 oder mehr Erkrankungen mit insgesamt 78 Erkrankungen auf. Von Ausbrüchen betroffen waren meist Kindergärten, aber auch Altenheime.

### Datenqualität

Methoden zum Nachweis der verschiedenen Virulenzfaktoren sind zum Teil nur in Speziallaboratorien verfügbar. Die Zuordnung der Isolate zu den verschiedenen *E.-coli*-Pathovaren beruht in einem nicht zu vernachlässigenden Teil der Fälle behelfsweise auf der Bestimmung der O-Serogruppen, die jedoch ohne Nachweis von Virulenzfaktoren noch kein Beleg für die Pathogenität des Erregers sind. Wegen dieser diagnostischen Schwierigkei-

ten 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 in den alten Bundesländern ein erheblicher Teil der aufgetretenen *E.-coli*-Enteritiden nicht gemeldet bzw. nicht erfasst wurde.

## 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. Die Erkrankung kann lange Zeit ohne Symptome verlaufen.

### 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 Erstdiagnose nicht länger als 24 Monate vor dem aktuellen Diagnosedatum lag. Aufgenommen wurden nur die Fälle, die histologisch oder durch bildgebende Verfahren bestätigt wurden bzw. bei denen eine Kombination bildgebender und serologischer Verfahren für Echinokokkose sprach. Es wurden nur Fälle berücksichtigt, bei denen eindeutig war, dass die betroffenen Patienten ihren Wohnsitz in Deutschland hatten. Nach diesen Kriterien wurden von ursprünglich 234 Meldungen insgesamt 109 Fälle von Echinokokkose in die Statistik einbezogen. Von diesen wurden 76 Erkrankungsfälle (70 %) als zystische Echinokokkose und 20 (18 %) als alveoläre Echinokokkose eingeordnet. Eine nicht differenzierte Echinokokkose wurde 13-mal (12 %) gemeldet.

### Zystische Echinokokkose

Die 76 Erkrankungsfälle an zystischer Echinokokkose traten über das Jahr verteilt in allen Monaten und in 11 Bundesländern auf: Nordrhein-Westfalen 25 Fälle, Baden-Württemberg 16 Fälle, Bayern 11 Fälle, Niedersachsen 5 Fälle, Rheinland-Pfalz 5 Fälle, Berlin, Brandenburg, Sachsen und Schleswig-Holstein je 3 Fälle sowie je ein Fall aus Hessen und Mecklenburg-Vorpommern. Bei 51 (67 %) der 76 Meldungen wurden Angaben zum Infektionsland gemacht. Die genannten Länder sind in Tab. 6.10.1 aufgeführt. Ob die Fälle, 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. An zystischer Echinokokkose erkrankten

34 Personen männlichen und 42 Personen weiblichen Geschlechts. Die jüngste Erkrankte war ein 5-jähriges Mädchen, die älteste Erkrankte eine 92-jährige Frau. Für die Jahre 2001, 2002, 2003 und 2004 wurden 29, 30, 59 bzw. 72 Fälle von zystischer Echinokokkose in die Statistik aufgenommen.

### Alveoläre Echinokokkose

Insgesamt 20 Erkrankungsfälle wurden in die Statistik aufgenommen. Die Meldungen erfolgten über das Jahr verteilt in 9 Monaten; die Fälle betrafen Patienten aus 5 Bundesländern: 9 aus Bayern, 6 aus Baden-Württemberg, 3 aus Nordrhein-Westfalen und jeweils einen Patienten aus Hessen und dem Saarland. 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 16 Fälle vor. Dabei wurden 12-mal Deutschland, 2-mal Kasachstan und je einmal die Türkei und Tadschikistan angegeben (Tab. 6.10.1). Zu den Erkrankten zählten 13 Frauen und 7 Männer. Betroffen waren Patienten unterschiedlichen Alters: Die jüngste Erkrankte war eine 14-Jährige, die älteste eine 85-jährige Frau.

Für die Jahre 2001 bis 2004 wurden 11, 6, 21 bzw. 17 Erkrankungsfälle in die Statistik aufgenommen.

### Fälle von nicht differenzierter Echinokokkose

Für 13 Erkrankungsfälle lag keine Differenzierung vor: 5 Fälle aus Nordrhein-Westfalen, je 2 Fälle aus Hessen und Rheinland-Pfalz und je ein Fall aus Bayern, Berlin, Bremen und Sachsen. Als Infektionsland wurden 2-mal die Türkei und je einmal Algerien, Deutschland, Mazedonien, Nordafrika und Rumänien genannt (Tab. 6.10.1). Sechs Meldungen erfolgten ohne Angaben zum Infektionsland. Fünf der Erkrankten waren männlichen, 7 Erkrankte weiblichen Geschlechts (ein Fall ohne diesbezügliche Angabe). Betroffen waren Personen im Alter von 22 bis zu 75 Jahren.

Für das Jahr 2004 wurden 14 Fälle von nicht differenzierter Echinokokkose in die Statistik aufgenommen, für 2001 bis 2003 waren es 5, 6 bzw. 5 Fälle.

Tab. 6.10.1:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der gemeldeten Echinokokkosen, Deutschland, 2005  
(Mehrfachnennungen möglich, 74 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Zystische E.	Alveoläre E.	nicht differenzierte E.	Gesamt
Deutschland	14	12	1	27
Türkei	14	1	2	17
Russische Föderation	6			6
Armenien	2			2
Jugoslawien	2			2
Kasachstan		2		2
Kroatien	2			2
Marokko	2			2
Mazedonien	1		1	2
Rumänien	1		1	2
Andere	7	1	2	10
<b>Summe</b>	<b>51</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>74</b>
<b>Anzahl mit Nennung</b>	<b>51</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>74</b>

### Datenqualität

Insgesamt wurden dem RKI Meldebögen für 234 Echinokokkose-Fälle übersandt. Davon waren in 140 Fällen Angaben vorhanden, ob es sich um eine zystische, alveoläre oder nicht differenzierte Echinokokkose handelt. Für die 109 nach den oben beschriebenen Kriterien in die Statistik aufgenommenen Erkrankungsfälle lagen in 108 Fällen Angaben von Arzt und Labor vor, in einem Fall nur Arztangaben. Ungünstiger ist die Situation, wenn man die Gesamtzahl der eingegangenen Meldungen betrachtet. Nur für 175 (75%) der 234 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. Es ist jedoch weiterhin dringend notwendig, die Qualität der Meldungen – hinsichtlich Vollständigkeit und Inhalt – zu verbessern.

Neben den oben erwähnten Fällen von zystischer, alveolärer und nicht differenzierter Echinokokkose sind im Jahr 2001 noch 4 weitere Fälle in der Statistik enthalten, bei denen diesbezügliche Angaben fehlen. Die Echinokokkose wurde erst 2001 mit In-Kraft-Treten des IfSG meldepflichtig, so dass keine Meldedaten aus früheren Jahren vorliegen.

### Literaturhinweis

- Kern P, Ammon A, Kron M et al.: *Risk factors for alveolar echinococcosis in humans*. Emerg Infect Dis 2004; 10:2088–2093.
- 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](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter.

## 6.11 EHEC-Erkrankung

### Kurzbeschreibung

Einige Stämme des Darmbakteriums *Escherichia coli* bilden so genannte Shigatoxine und können 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, werden jedoch vor allem in Ländern mit einer intensiven Landwirtschaft beobachtet.

### Falldefinition

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

### Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2005 wurden insgesamt 1.162 Erkrankungen übermittelt, die der Referenzdefinition entsprachen. Im Vergleich zum Vorjahr mit insgesamt 925 übermittelten Fällen zeigte sich 2005 ein Anstieg der Erkrankungszahlen um 26%. Wie in den Vorjahren wurden im Sommer und Herbst überdurchschnittlich viele Fälle gemeldet (s. Abb. 6.11.1).

### Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz lag bei 1,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Die höchsten Inzidenzen traten in den Bundesländern Bayern, Brandenburg (je 2,1), Schleswig-Holstein und Rheinland-Pfalz (je 1,9) auf. Abb. 6.11.2 stellt die Inzidenzen auf Kreisebene dar. Regional sind einige Gebiete mit gegenüber der bundesweiten Inzidenz stark erhöhtem Vorkommen zu erkennen, von denen viele auch in den vergangenen Jahren überdurchschnittlich hohe EHEC-Inzidenzen aufwiesen.

Unter den 1.093 Erkrankungen mit Angaben zum Infektionsland wurde in 997 Fällen (91%) Deutschland angegeben und bei 29 (3%) die Türkei.

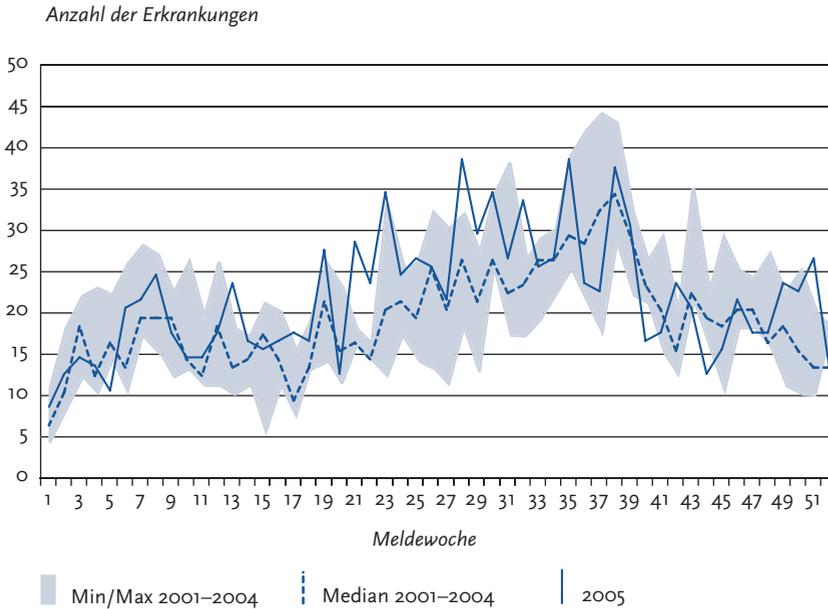
### Demografische Verteilung

Wie schon im Vorjahr betraf fast die Hälfte der übermittelten Erkrankungen (46%) Kinder unter 5 Jahren (s. Abb. 6.11.3). Unter diesen Kindern waren Jungen etwas stärker betroffen (53%) als Mädchen. Ein zweiter Häufigkeitsgipfel im höheren Lebensalter, wie er in der internationalen Literatur beschrieben wird, fand sich auch in diesem Jahr nicht. Dies hängt sicher auch damit zusammen, dass bei Erwachsenen gemäß den derzeitigen Indikationen zur mikrobiologischen Diagnostik häufig keine kulturelle Untersuchung des Stuhls auf EHEC erfolgt. In den Altersgruppen ab 15 Jahren haben Frauen eine etwas höhere Inzidenz als Männer.

Tab. 6.11.1:  
Übermittelte EHEC-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	24	2%	56	4%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	901	79%	1.106	80%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	194	17%	195	14%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	16	1%	28	2%
alle	1.135	100%	1.385	100%
Referenzdefinition (B+C)	925	81%	1.162	84%

**Abb. 6.11.1:**  
Übermittelte EHEC-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2005 (n=1.162) im Vergleich mit den Vorjahren



**Nachgewiesene Erreger**

In 492 Fällen (42 %; 2004: 51 %) wurden Angaben zur Serogruppe der Erreger gemacht, davon gehören 46 % (2004: 44 %) zu den drei häufigsten Serogruppen O103, O157 und O26 (s. Tab 6.11.2). Dabei sank in diesem Jahr der Anteil der Fälle mit dem Serovar O157 so deutlich, dass erstmalig seit Einführung des IfSG die Serogruppe O103 am häufigsten genannt wurde.

**Klinische Aspekte**

Im Zusammenhang mit EHEC-Infektionen wurde ein Todesfall übermittelt. Es handelte sich um einen 73-jährigen Mann aus Bayern, bei dem eine Infektion mit *E. coli* O145 mit Nachweis von *stx1* und *stx2* vermutlich zum Tode beitrug.

**Häufungen**

Im Jahr 2005 wurden 39 Häufungen durch EHEC mit insgesamt 135 EHEC-Erkrankungen über-

**Tab. 6.11.2:**  
Am häufigsten genannte Serogruppen der übermittelten EHEC-Erkrankungen, Deutschland, 2005 (n=492)

Serogruppe	Anzahl	Anteil
O103	85	17%
O157	77	16%
O26	65	13%
O91	53	11%
Ont (nicht typisierbar)	26	5%
O145	24	5%
O128	17	3%
Orauh	17	3%
O111	13	3%
O146	9	2%
andere	106	22%
<b>Summe</b>	<b>492</b>	<b>100%</b>

Abb. 6.11.2:

Übermittelte EHEC-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Kreis, Deutschland, 2005 (n=1.162)

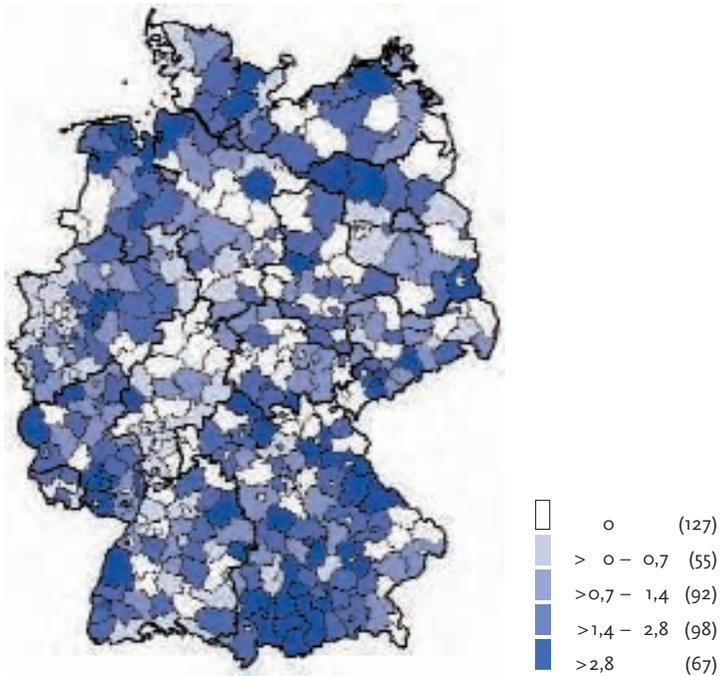
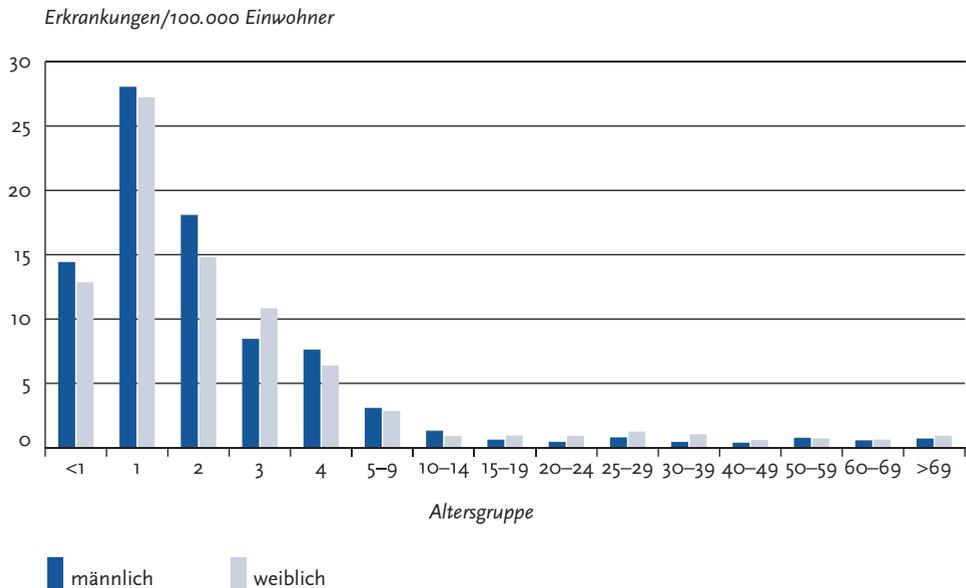


Abb. 6.11.3:

Übermittelte EHEC-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=1.162)



mittelt (entsprechend 12 % der Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen). Bei 11 kleineren Häufungen trat neben EHEC-Fällen auch jeweils ein HUS-Fall auf (s. Kap. 6.24). Die 3 größten Häufungen des Jahres 2005 umfassten einmal 39 Erkrankungen in einem Kindergarten, einmal 6 Fälle, die über einen gemeinsamen Haushalt miteinander verbunden waren sowie 6 Fälle, die mit dem Verzehr von Wurst, in der EHEC nachgewiesen wurde, assoziiert waren.

Im Jahr 2004 waren 35 Häufungen mit insgesamt 92 EHEC-Erkrankungen (10 % der Fälle, die die Referenzdefinition erfüllten) sowie 3 HUS-Erkrankungen übermittelt worden.

### Datenqualität

Seit dem Jahr 2003 werden 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 hinweg zu beachten.

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.

Die bundesweite Meldepflicht für EHEC wurde im Jahr 1998 eingeführt. Vergleiche mit diesen Daten sollten die übermittelten Gesamtzahlen von EHEC und HUS ohne Beschränkung auf die Referenzdefinition berücksichtigen.

### Literaturhinweise

RKI: Bakterielle Gastroenteritiden – Focus Salmonellosen und Schweinefleisch-assoziierte Ausbrüche (2001–1. Halbjahr 2005). Epid Bull 2005; 33:295–299.

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

RKI: STEC(EHEC)-Erkrankungen: Ergebnisse zweier Studien zur Ermittlung von Risikofaktoren für sporadische Erkrankungen. Epid Bull 2004; 50:433.

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

RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten: Infektionen durch Enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC). Aktualisierte Fassung vom Oktober 2001. www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter.

RKI: Merkblatt für Ärzte: EHEC-Infektionen. Aktualisierte Fassung vom Juli 2001. www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter.

## 6.12 Fleckfieber

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.

Im Jahr 2005 wurden dem RKI – wie schon im Vorjahr – weder Erkrankungen an Fleckfieber noch Nachweise von *R. prowazekii* übermittelt. Zuletzt wurde dem RKI 2003 aus Hessen eine serologisch diagnostizierte Fleckfieber-Erkrankung übermittelt. Betroffen war ein 22-jähriger Mann äthiopischer Abstammung, der nach Äthiopien gereist war. Er erkrankte mit Kopfschmerzen und Fieber, später kamen Herzbeschwerden im Sinne einer Myokarditis hinzu.

Im Jahr 2002 wurden weder Erkrankungen an Fleckfieber noch Nachweise von *R. prowazekii* bekannt. Im Jahr 2001 waren 2 Fleckfieber-Erkrankungen aus Hessen übermittelt worden.

### Literaturhinweis

RKI: Reiseassoziierte infektionsbedingte Erkrankungen im Jahr 2004. Epid Bull 2005; 35:317–324.

## 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 ZNS-Beteiligung, 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 2005 entsprechend der Aktivität der übertragenden Zecken hauptsächlich vom Frühjahr bis in den

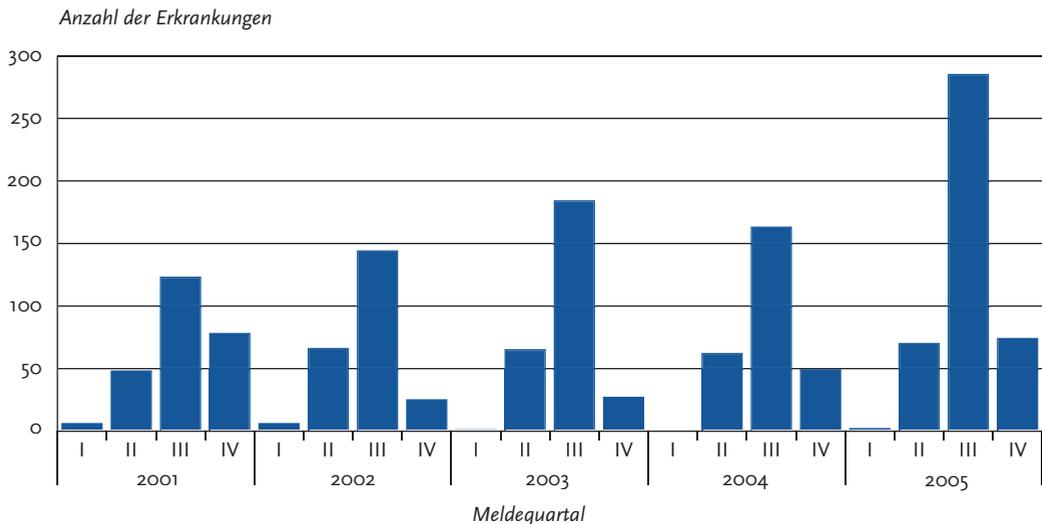
Spätherbst übermittelt, wobei die Inzidenz wieder im III. Quartal ihren Höhepunkt erreichte (s. Abb. 6.13.1). Die Zahl der übermittelten FSME-Erkrankungen stieg im Vergleich zu den durchschnittlich 262 übermittelten Erkrankungen in den Jahren 2001 bis 2004 um 64,5 % an.

### 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 (Abb. 6.13.2). In diesen Bundesländern lagen 2004 auch 81 der 90 bekannten Risikogebiete. Einzelne Risikogebiete liegen auch in Hessen, Rheinland-Pfalz und Thüringen. Dies steht im Einklang mit der bekannten geografischen Verbreitung der mit dem FSME-Virus infizierten Zecken. An dieser Stelle wird auf eine kartografische Darstellung der Verteilung verzichtet und stattdessen auf die jährlich im Epidemiologischen Bulletin veröffentlichte aktuelle Karte der Risikogebiete für FSME verwiesen. Für diese Karte werden zusätzlich Angaben zum Infektionsort sowie Fallzahlen der vergangenen Jahre berücksichtigt.

In Bayern stieg die Fallzahl von im Median 104 FSME-Erkrankungen in den Jahren 2001 bis

Abb. 6.13.1:  
Übermittelte FSME-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2001 bis 2005



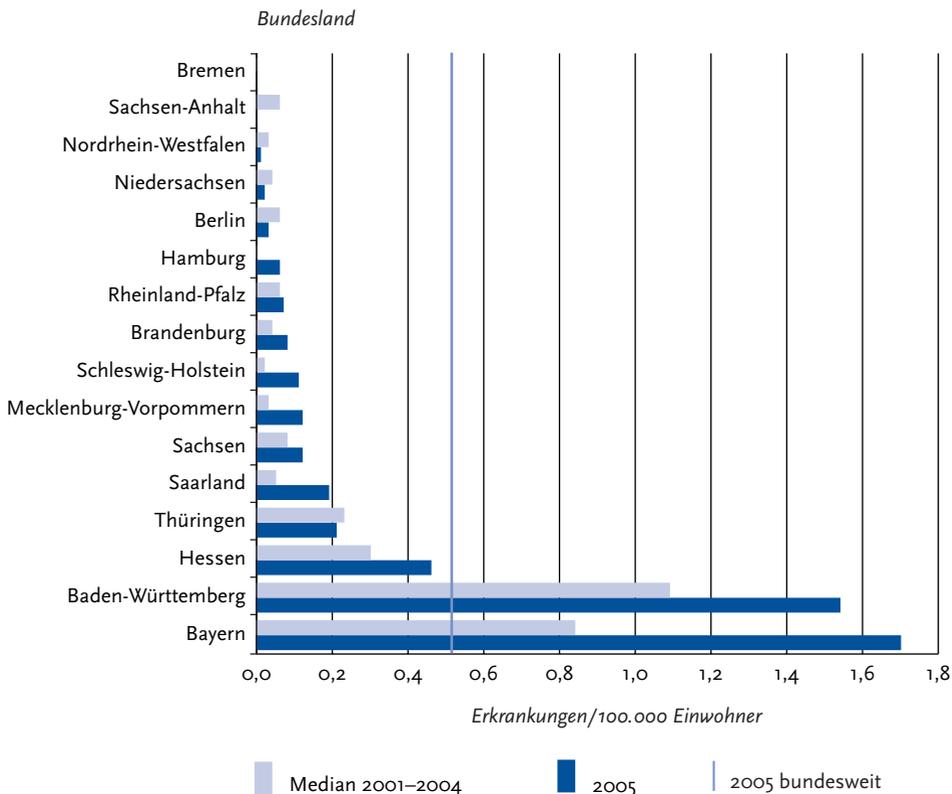
Tab. 6.13.1:

Übermittelte FSME-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	274	98%	431	98%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	4	1%	7	2%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2	1%	0	0%
alle	280	100%	438	100%
<b>Referenzdefinition (C)</b>	<b>274</b>	<b>98%</b>	<b>431</b>	<b>98%</b>

Abb. 6.13.2:

Übermittelte FSME-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=431) im Vergleich mit den Vorjahren



2004 auf 211 im Jahr 2005 (Anstieg um 103%). Die Inzidenz stieg damit auf 1,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und lag somit erstmalig höher als die Inzidenz in Baden-Württemberg (1,5). Die Fallzahlen stiegen in Baden-Württemberg (um 42%) und Hessen (um 56%) im Vergleich zum Median der Vorjahre ebenfalls an, jedoch weniger stark als in Bayern. In Rheinland-Pfalz und Thüringen lagen sie auf ähnlichem Niveau wie in den Vorjahren (Abb. 6.13.2).

Von den 430 Erkrankungen mit Angaben zum Infektionsland wurde die Krankheit in 412 Fällen in Deutschland und in 17 Fällen im Ausland erworben; bei einem weiteren Fall kamen sowohl Österreich als auch Deutschland als Infektionsland in Betracht. Bei 9 Fällen wurde ausschließlich Österreich als Infektionsland angegeben, bei 2 Fällen Polen, bei jeweils einem Fall Frankreich, Griechenland, Kroatien, Schweden und Slowenien sowie bei einem Fall Österreich oder Italien.

### Demographische Verteilung

Die Altersverteilung der Erkrankungsfälle ist zweigipflig, mit einer höheren Inzidenz bei männlichen (0,7 Erkr./100.000 Einw.) als bei

weiblichen (0,3) Personen (s. Abb. 6.13.3). Die Inzidenz steigt vor allem bei Männern ab einem Alter von 40 Jahren deutlich an.

### Klinische Aspekte

Laut zusätzlich übermittelten Angaben zum klinischen Bild hatten 180 (46%; 2004: 45%) der 393 Erkrankten im Alter über 15 Jahren und 12 (32%; 2004: 50%) der 38 erkrankten Kinder unter 15 Jahren eine Beteiligung des ZNS (Meningitis, Enzephalitis oder Myelitis).

Im Jahr 2005 wurden – bei hoher Vollständigkeit der diesbezüglichen Angaben – keine FSME-bedingten Sterbefälle übermittelt.

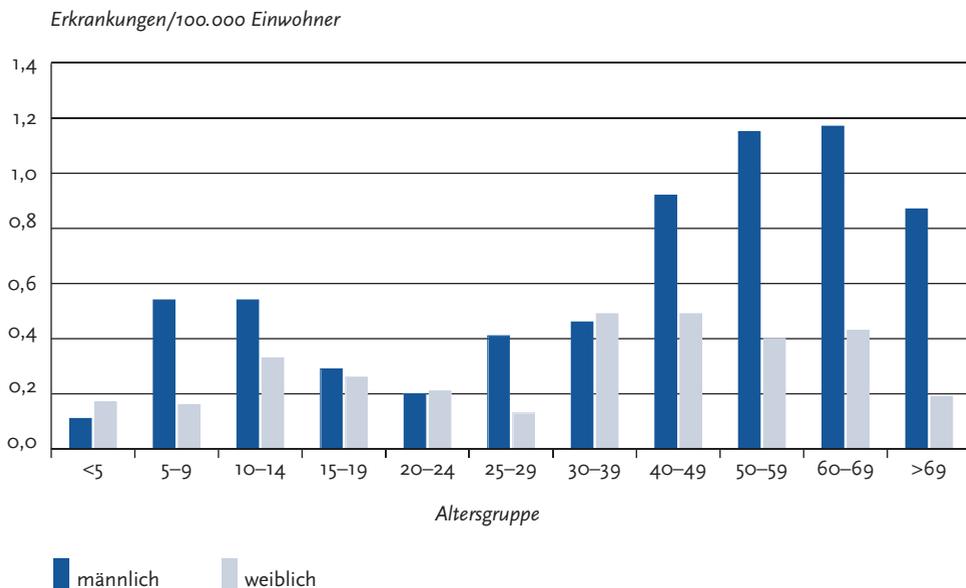
### Impfstatus

Eine vollständige Grundimmunisierung besteht aus 2 Impfungen im Abstand von 4 Wochen und einer dritten Impfung 9 bis 12 Monate nach der 2. Impfdosis. Ein zeitlich begrenzter Schutz besteht für einen hohen Anteil der Impflinge bereits nach der 2. Impfdosis. Auffrischungen sind im Abstand von 3 bis 5 Jahren empfohlen.

Von den 431 übermittelten FSME-Erkrankungen wurden 20 als geimpft und 402 als nicht geimpft übermittelt. Somit lagen Angaben für

Abb. 6.13.3:

Übermittelte FSME-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=431)



98% der übermittelten Fälle vor (2004: 96%). Bei 3 Fällen war der Impfstatus nicht ermittelbar und bei 6 lag keine Angabe dazu vor. Nur für 11 der 20 als geimpft übermittelten Fälle lagen weitere Informationen zur Anzahl der Impfungen und zum Datum der letzten Impfung vor. Nur für diese kann die Vollständigkeit der Immunisierung beurteilt werden. Von diesen 11 hatten 6 nur eine einzelne Impfung erhalten. Bei den 3 Personen, die 2 Impfdosen erhalten hatten, lag die letzte Impfung einmal knapp 11 Monate, einmal knapp 6 Jahre und einmal etwa 20 Jahre zurück. Alle 3 erkrankten mit einer ZNS-Symptomatik. Diese Fälle unterstreichen, dass eine vollständige und zeitgerechte Grundimmunisierung für einen zuverlässigen Schutz wichtig ist. Bei 2 Fällen wurde der Impfschutz als vollständig beurteilt: Ein 37-jähriger Mann hatte 5 FSME-Impfungen erhalten, die letzte Dosis 3 1/2 Jahre vor seiner FSME-Erkrankung. In diesem Fall wurde keine ZNS-Symptomatik angegeben. Ein 65-jähriger Mann hatte 4 FSME-Impfungen erhalten, die letzte Dosis etwa ein Jahr vor der Erkrankung. Bei ihm wurde eine ZNS-Symptomatik angegeben.

Eine Einschätzung der Impfeffektivität ist auf Grund der fehlenden Daten zum Expositions- und Impfstatus der Bevölkerung gegenwärtig schwierig. Echte Impfdurchbrüche kommen nach den vorliegenden Daten jedoch äußerst selten vor. Die große Mehrheit der Fälle war ungeimpft und hätte durch einen Impfschutz vermieden werden können.

### Häufungen

Im Jahr 2005 wurde keine Häufung übermittelt.

### Datenqualität

Die Vollständigkeit der Angaben hat sich im Vergleich zu den Vorjahren weiter verbessert. Vor allem die Angaben zum Impfstatus bei als geimpft übermittelten Erkrankten sind jedoch noch häufig unvollständig.

### Literaturhinweise

Kaiser R: Frühsommer-Meningoenzephalitis. Prognose für Kinder und Jugendliche günstiger als für Erwachsene. Dt Ärztebl 2004; 101:C1822–C1826.

RKI: Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME): Untersuchung belegt ungenügenden Impfschutz in den Risikogebieten Deutschlands. Epid Bull 2006; 12:91–93.

RKI: Neuerungen in den aktuellen Impfeempfehlungen der STIKO. Epid Bull 2005; 31:273–276.

RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2005. Epid Bull 2005; 30:257–272.

RKI: Zum aktuellen Auftreten der FSME in Europa. Epid Bull 2005; 16:140–141.

RKI: FSME: Risikogebiete in Deutschland. Epid Bull 2005; 16:137–140.

RKI: Aktuelle Karte der FSME-Risikogebiete in Deutschland. Epid Bull 2005; 16:142–143.

RKI: Auswertung der Impfstatusangaben zu meldepflichtigen Erkrankungsfällen gemäß IfSG und Landesverordnungen. Epid Bull 2005; 15:127–132.

RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME). Aktualisierte Fassung vom Mai 2004. www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > 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 und 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 2005 wurden 4.517 Erkrankungen an Giardiasis übermittelt. Das sind nur unwesentlich weniger Fälle als im Vorjahr. Entsprechend lag die Gesamtinzidenz 2005 mit bundesweit 5,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner in einem ähnlichen Bereich wie im Vorjahr (5,6). Das hohe Niveau der in der zweiten Jahreshälfte 2004 gemeldeten Fallzahlen setzte sich 2005 entsprechend fort. Eine saisonale Häufung war

im Jahresverlauf nicht zu beobachten (s. Abb. 6.14.1).

### Geografische Verteilung

Die höchsten Inzidenzen wurden in Mecklenburg-Vorpommern (11,2 Erkr./100.000 Einw.), Berlin (9,6) und Sachsen (8,5) registriert. Nachdem die Inzidenz im Vorjahr bundesweit um 44% gestiegen war, sank sie 2005 in 11 der 16 Bundesländer wieder leicht ab. Da sie in den Jahren 2001 bis 2003 jedoch deutlich unter der von

2004 gelegen hatte, übertraf die Inzidenz in den meisten Bundesländern 2005 immer noch den Median der Vorjahre (s. Abb. 6.14.2).

Bei 4.280 Erkrankungen (95%) lagen Angaben zum Infektionsland vor (Mehrfachnennung möglich), wobei in 66% der Nennungen Deutschland angegeben wurde (2004: 65%). Die am häufigsten angegebenen anderen Länder waren mit 6% Indien, mit 3% die Türkei und mit jeweils 2% Spanien und Ägypten. Als weitere wichtige europäische Infektionsländer (neben

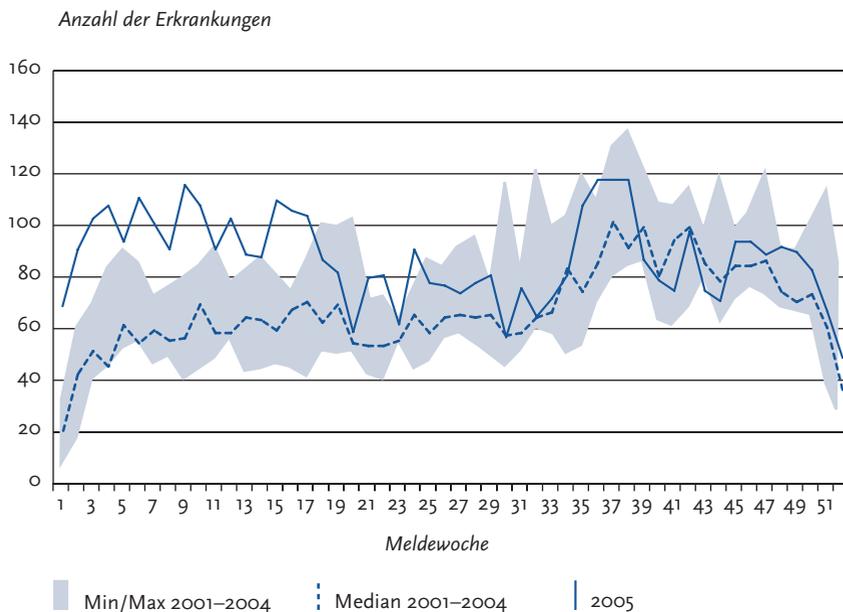
Tab. 6.14.1:

Übermittelte Giardiasis-Fälle nach Kategorie der Faldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

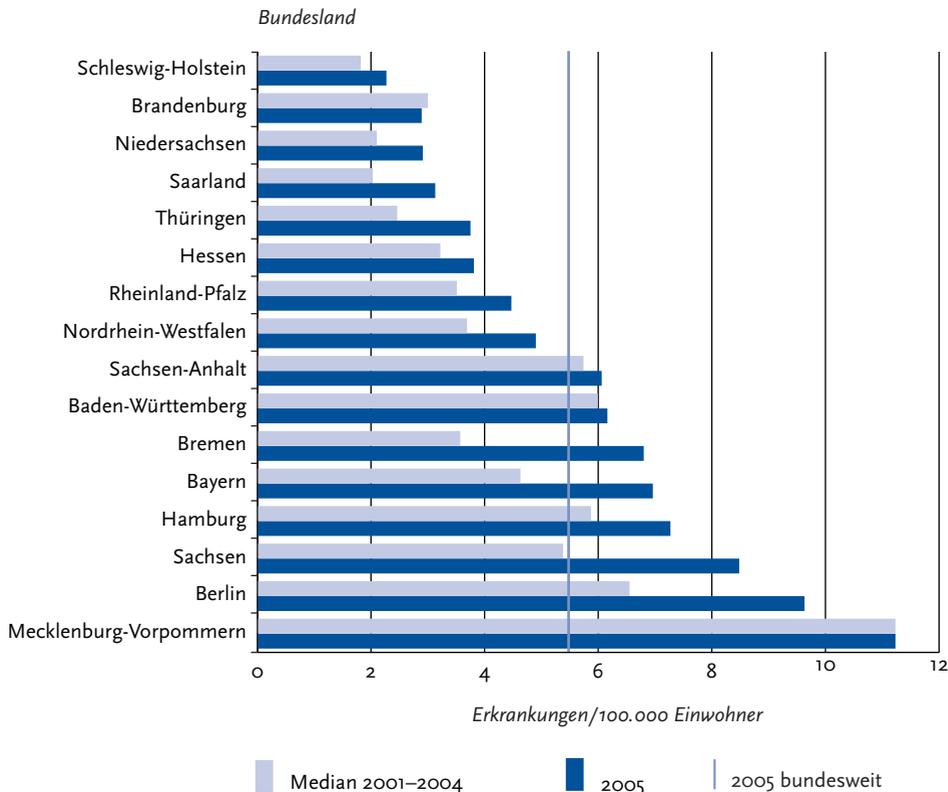
Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	40	1%	52	1%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	4.586	79%	4.465	82%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	800	14%	681	12%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	352	6%	268	5%
alle	5.778	100%	5.466	100%
Referenzdefinition (B+C)	4.626	80%	4.517	83%

Abb. 6.14.1:

Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2005 (n=4.517) im Vergleich mit den Vorjahren



**Abb. 6.14.2:**  
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=4.517)  
im Vergleich mit den Vorjahren



Deutschland und Spanien) wurden Griechenland und Italien mit jeweils 1% genannt. Die Verteilung nach Kontinenten ist in Tab. 6.14.2 dargestellt.

### Demografische Verteilung

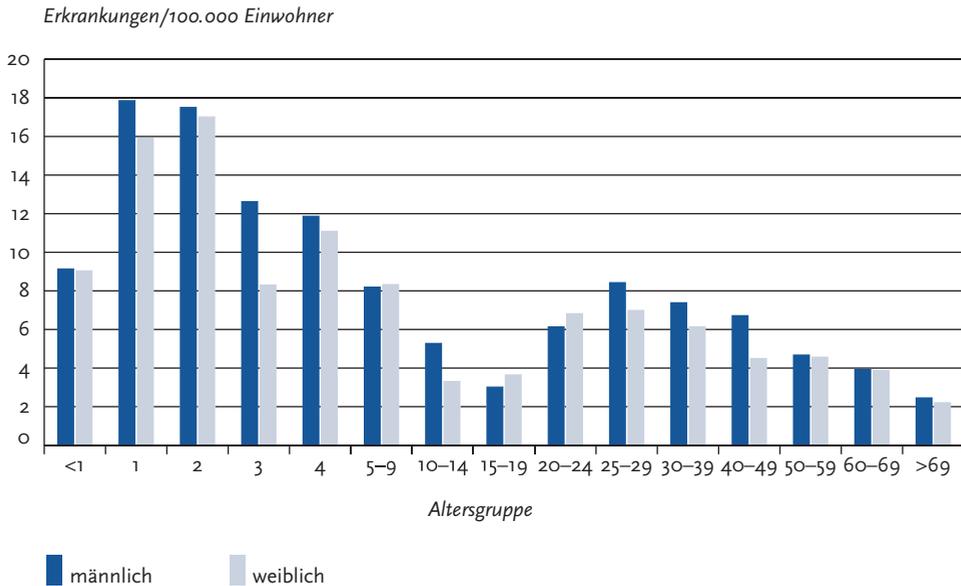
Die Altersverteilung zeigt, ähnlich wie im Jahr 2004, dass die höchsten altersspezifischen Inzidenzen bei den 1- bis 4-jährigen Kindern auftraten (Inzidenz in der Altersgruppe 1 bis 2 Jahre 17 Erkr./100.000 Einw.). Ein kleinerer zweiter Gipfel der Inzidenz war in den Altersgruppen von 20 bis 39 Jahren zu verzeichnen (s. Abb. 6.14.3).

Männliche Personen (6,0) erkrankten insgesamt häufiger als weibliche (5,0). Nur in den Altersgruppen von 15 bis 24 Jahren war die Inzidenz bei den Frauen geringfügig höher.

**Tab. 6.14.2:**  
Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen nach Infektionskontinent, Deutschland, 2005  
(Mehrfachnennungen möglich, 4.280 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Kontinent	Anzahl	Anteil
Europa	3.131	72%
Asien	652	15%
Afrika	332	8%
Amerika	206	5%
Australien/Ozeanien	6	0%
<b>Summe</b>	<b>4.327</b>	<b>100%</b>

Abb. 6.14.3: Übermittelte Giardiasis-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=4.511)



### Häufungen

Im Jahr 2005 sind 83 Häufungen übermittelt worden. Dies waren 19 Häufungen mehr als im Vorjahr. Die Gesamtzahl der in Häufungen übermittelten Giardiasis-Erkrankungen betrug 231 (2004: 160). Davon wurden 185 Fälle in 79 Häufungen mit weniger als 5 Erkrankungen übermittelt. Vier größere Häufungen umfassten 46 Erkrankungen.

### Datenqualität

Da die Meldepflicht für die Giardiasis mit Inkraft-Treten des IfSG neu eingeführt wurde, können nur die Jahre ab 2001 miteinander verglichen werden. Im Jahr 2004 war ein deutlicher Anstieg der Inzidenz gegenüber den Vorjahren zu verzeichnen. Im Jahr 2005 blieb die Inzidenz auf diesem Niveau. Der Anstieg kann möglicherweise zum Teil durch den häufigeren Einsatz des im Vergleich zur Mikroskopie sensitiveren Antigennachweises im Stuhl erklärt werden. Während 2001 bis 2003 der Anteil der übermittelten Fälle, bei denen nur die Mikroskopie (32 bis 35%) oder nur der Antigentest (55 bis 58%) als Nachweismethode genannt wurden, nahezu konstant blieb,

kam es 2004 zu einer deutlichen Zunahme des Anteils der übermittelten Fälle mit alleinigem Antigentest (66%) im Vergleich zur alleinigen Mikroskopie (24%). Diese Verteilung zugunsten des alleinigen Antigentests war 2005 identisch.

### Literaturhinweis

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

## 6.15 Haemophilus influenzae, invasive Erkrankung

### Kurzbeschreibung

Bakterien der Art *Haemophilus influenzae* verursachen insbesondere invasive Erkrankungen wie Entzündungen der Hirnhaut, des Kehlkopfdeckels, Knochen- und Muskelgewebes sowie Blutvergiftung. Die Übertragung erfolgt durch Tröpfchen oder direkten Kontakt. Gegen den Kap-

seltyp b wird in Deutschland seit 1990 eine Schutzimpfung im Kleinkindalter empfohlen.

### Falldefinition

Im Rahmen des IfSG sind nur die invasiven Formen 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).

### Zeitlicher Verlauf

Invasive Erkrankungen durch *Haemophilus influenzae* sind seltene Ereignisse. Die Zahl der seit 2001 insgesamt pro Jahr übermittelten Fälle lag zwischen 70 (2002) und 92 (2001), die Zahl der die Referenzdefinition erfüllenden Erkrankungen zwischen 55 (2002) und 77 (2001 und 2003).

Die Erkrankungszahlen folgen einem saisonalen Verlauf mit Häufigkeitsgipfeln jeweils im Winter (IV. und I. Quartal). Ausnahmen hiervon gab es in der Saison 2002/2003, als der Gipfel erst im II. Quartal 2003 erreicht wurde. Auch das IV. Quartal 2005 zeigte keinen ausgeprägten Gipfel (s. Abb. 6.15.1).

### Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz invasiver Erkrankungen durch *H. influenzae* war mit 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner ähnlich wie in den Vorjahren. Auch zwischen den Bundesländern gab es seit Beginn der Übermittlungspflicht im Jahr 2001 kaum Unterschiede. Die Inzidenz lag in den einzelnen Bundesländern beständig zwischen 0 (keine Fälle) und 0,2.

### Demografische Verteilung

Am häufigsten waren wie in den Vorjahren Kleinkinder und ältere Erwachsene erkrankt. In den ersten beiden Lebensjahren waren jeweils 5 Kinder betroffen; 7 weitere erkrankten im Alter von 2 bis 4 Jahren. Unter den Kleinkindern (0 bis 4 Jahre) waren 12 Jungen und 5 Mädchen. Bei den 5- bis 9-jährigen Kindern wurden keine Fälle übermittelt und in den Altersgruppen zwischen 10 und 59 Jahren waren insgesamt 19 Erkrankungsfälle aufgetreten, bei denen es keine deutlichen geschlechtsspezifischen Unterschiede gab. Fast die Hälfte der übermittelten Fälle (n=34) war 60 Jahre oder älter, wobei hier wieder mehr männliche als weibliche Patienten beobachtet wurden.

### 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.

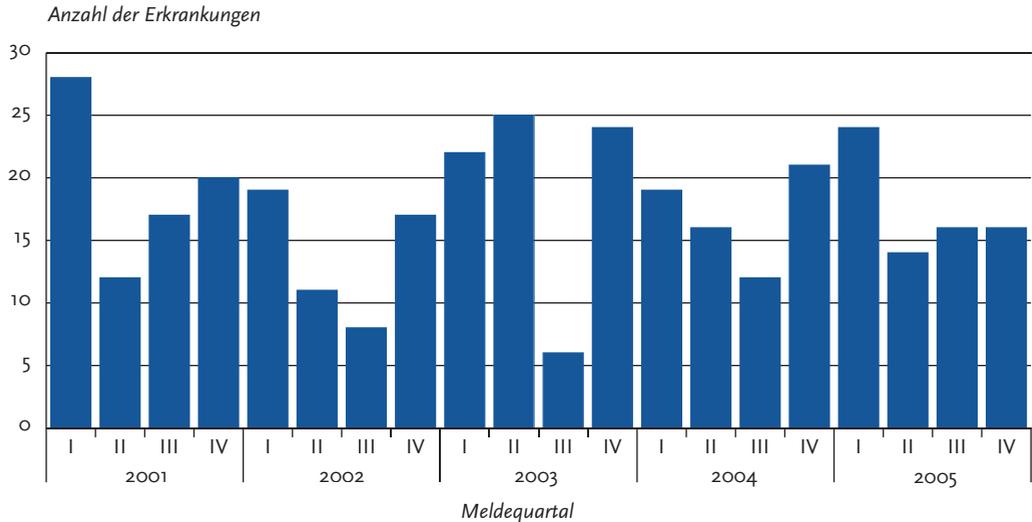
Wie in den Vorjahren gab es jedoch 2005 nur wenige Informationen zum Kapseltyp bei den Erkrankungsfällen. So enthielten nur 20 Übermittlungen einen Hinweis auf eine durchgeführte Typisierung, bei denen die Angabe nur in 11 Fällen spezifiziert wurde. Von den 9 Fällen, bei denen zum Kapseltyp »andere/sonstige« eingetragen war, enthielten 2 im Freitext eine weitere Erklärung, so dass für insgesamt 13 der 70 übermittelten Fälle der Kapseltyp vorlag. In 6 Fällen handelte es sich um den impfpräventablen Typ b, 5-mal wurde keine Kapsel gefunden (a bis f nega-

Tab. 6.15.1:

Übermittelte *Haemophilus-influenzae*-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	0	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	68	96%	70	96%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	2	3%	3	4%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1	1%	0	0%
alle	71	100%	73	100%
Referenzdefinition (B+C)	68	96%	70	96%

Abb. 6.15.1:  
Übermittelte *Haemophilus-influenzae*-Erkrankungen nach Meldequartal, Deutschland 2001 bis 2005



tiv), einmal trat Typ a auf und einmal wurde non-b ermittelt.

#### Impfstatus

Bei 50 Fällen (71,4%) lag eine Information zum Impfstatus vor, darunter bei allen 18 Kindern unter 15 Jahren. Alle 32 erkrankten Erwachsenen mit Angabe zum Impfstatus waren ungeimpft. Da eine generelle Impfung im Kindesalter erst seit 1990 empfohlen wird, ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass auch die restlichen 20 Erwachsenen, bei denen der Impfstatus nicht ermittelbar oder nicht angegeben war, ungeimpft waren. Neun Kinder waren mindestens einmal gegen Hib geimpft. Nur bei 3 von ihnen lag eine Angabe zum Kapseltyp vor; 2-mal handelte es sich um den Kapseltyp b und einmal um einen unkapselten Stamm. Eines der beiden durch Hib erkrankten geimpften Kinder, ein 15-jähriges Mädchen, hatte bereits 4 Dosen eines Hib-Impfstoffs erhalten. Hier waren aber das Datum der letzten Impfung und der Impfstoff nicht angegeben. Das andere Kind, ein 15 Monate alter Junge, war 3-mal (im 3., 4. und 5. Lebensmonat) mit Hib-Kombinationsimpfstoff geimpft worden; die 4. Impfdosis zur

Komplettierung der Grundimmunisierung fehlte jedoch. Neun Kinder waren ungeimpft, von ihnen waren 3 durch den Kapseltyp b erkrankt.

#### Klinische Aspekte

Im Jahr 2005 wurden 5 Sterbefälle bei invasiver *Haemophilus-influenzae*-Erkrankung übermittelt; alle betrafen über 60-jährige. Bei allen verstorbenen Patienten war ein septisches Krankheitsbild angegeben worden, 2-mal in Verbindung mit einer Lungenentzündung und 2-mal in Verbindung mit einer Meningitis, wobei in einem Fall zusätzlich eine Epiglottitis genannt war.

Die am häufigsten übermittelten klinischen Bilder waren (bei Mehrfachnennung) Lungenentzündung in insgesamt 21 Fällen, Meningitis in 19 Fällen und ein septisches Krankheitsbild in 17 Fällen. Symptome wie Fieber (51-mal), Kopfschmerzen (13-mal) und Bewusstseinsstörungen (12-mal) wurden mehrheitlich in Verbindung mit den vorgenannten Erkrankungen aufgeführt.

#### Häufungen

Wie in den Vorjahren wurde 2005 keine Häufung übermittelt.

**Datenqualität**

Nach der Aktualisierung der Falldefinition im Jahr 2004 ergaben die Recherchen der Gesundheitsämter auch 2005, dass bei 96 % der übermittelten Labornachweise die Kriterien der klinischen Falldefinition als erfüllt anzusehen waren. Zusätzlich zu den ausgewiesenen Fällen wurde 2005 ein weiterer Fall bei einem Kind übermittelt, der die Falldefinitionen nicht erfüllte. Hier entsprach das Untersuchungsmaterial (Hirnabszess) nicht den Meldebedingungen nach § 7 IfSG, wonach nur Nachweise aus Blut und Liquor meldepflichtig sind. Der übermittelte Fall ist aber sicher als invasive Erkrankung zu werten. Das Kind war ungeimpft und es lag ein unbekapselter Stamm vor.

Die Angaben zum Impfstatus lagen 2005 erstmals bei allen übermittelten Fällen invasiver *Haemophilus-influenzae*-Erkrankungen bei Kindern vor. Allerdings waren die zusätzlichen Angaben zur Impfung (Anzahl der bisher erhaltenen Impfdosen, Datum und Art der letzten Impfung) nicht immer vollständig. Soweit dies technisch möglich ist, sollten diese Angaben in die dafür in der Übermittlungssoftware vorgesehenen Felder eingegeben werden, da Freitexteinträge nur manuell auswertbar sind und den üblichen Datenabfragen entgehen.

Die Angaben zum Kapseltyp fehlten bei 50 (71 %) der übermittelten Fälle und insbesondere auch bei 6 von 9 Erkrankungsfällen geimpfter Kinder. Eine Kapseltypbestimmung sollte unabhängig vom Alter bei allen gemeldeten Fällen veranlasst und ihr Ergebnis übermittelt werden. Die Kenntnis des Kapseltyps ist bei geimpften Erkan-

kungsfällen besonders wichtig, da die Impfung nur gegen den Typ b schützt und Impfdurchbrüche ansonsten nicht erkannt werden können.

**Literaturhinweise**

Kalies H, Verstraeten T, Grote V et al.: *Four and one-half year follow-up of the effectiveness of diphtheria-tetanus toxoids-acellular pertussis/Haemophilus influenzae type b and diphtheria-tetanus toxoids-acellular pertussis-inactivated poliovirus/H. influenzae type b combination vaccines in Germany.* *Pediatr Infect Dis J* 2004; 23:944–950.

RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfempfehlungen der STIKO.* *Epid Bull* 2005; 31:273–276.

RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2005.* *Epid Bull* 2005; 30:257–272.

RKI: *Impfpräventable Krankheiten (Teil 2): Invasive Erkrankungen durch Haemophilus influenzae. Jahresbericht 2002.* *Epid Bull* 2003; 44:355–357.

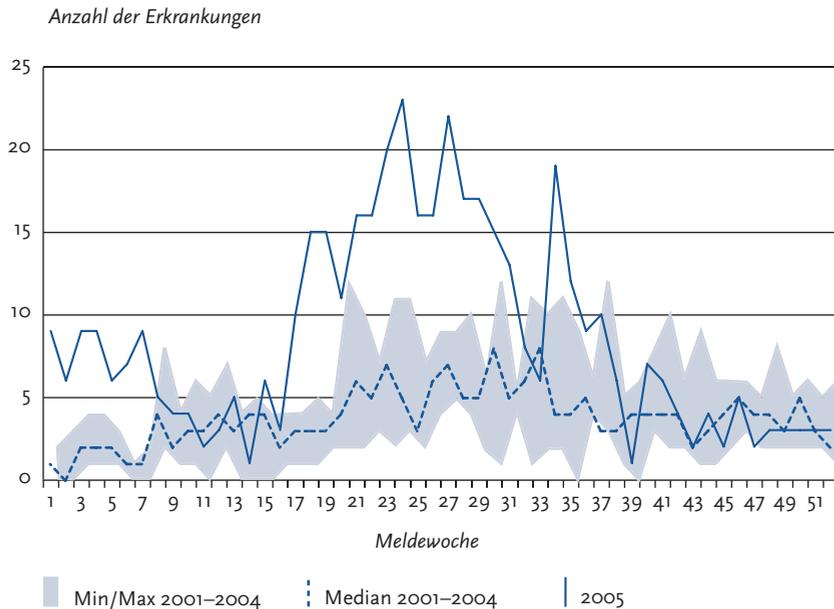
**6.16 Hantavirus-Erkrankung****Kurzbeschreibung**

Hantaviren sind behüllte RNA-Viren, die zur Familie der Bunyaviren gehören. Sie werden von Nagetieren auf den Menschen übertragen und führen in Abhängigkeit vom Serotyp zu verschiedenen schweren Krankheitsbildern bis hin zu lebensbedrohenden fieberhaften Verläufen mit massiver Blutungsneigung. Typisch ist die Nierenbeteiligung.

**Tab. 6.16.1:****Übermittelte Hantavirus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005**

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	0	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	242	96%	448	100%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	9	4%	2	0%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1	0%	0	0%
alle	252	100%	450	100%
Referenzdefinition (B+C)	242	96%	448	100%

**Abb. 6.16.1:**  
**Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2005 (n=448) im Vergleich mit den Vorjahren**



### Falldefinition

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

### Zeitlicher Verlauf

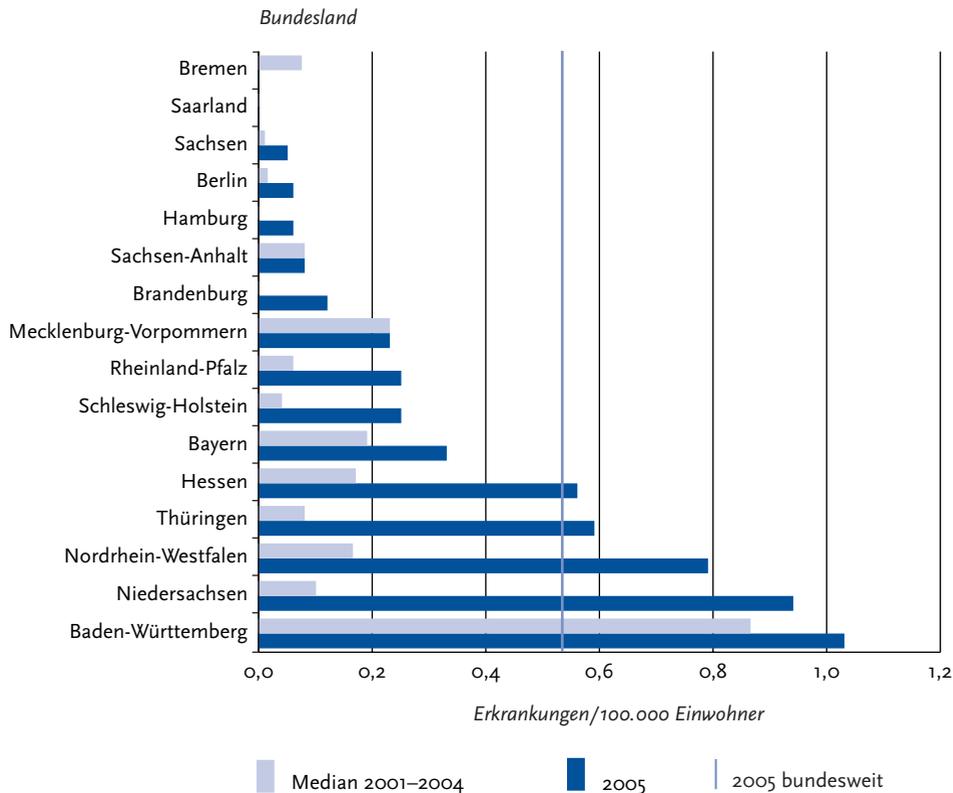
Im Jahr 2005 stieg die Inzidenz der Hantavirus-Erkrankungen gegenüber dem Vorjahr stark an und übertraf erstmals seit Einführung des IfSG 0,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Mit 448 Erkrankungen lag die Fallzahl deutlich höher als 2004 (242 Erkrankungen) und 2003 (144 Erkrankungen). Die Erkrankungen traten während des gesamten Jahres auf. Das erhöhte Erkrankungsniveau des ausklingenden Jahres 2004 setzte sich zu Beginn des Jahres 2005 weiter fort. Die Fallzahlen lagen in den ersten 10 Wochen des Jahres 2005 deutlich über den Medianwerten im Vergleichszeitraum der Vorjahre. Früher als in den Vorjahren prägte sich zwischen Anfang Mai und Ende Juli (18. bis 30. Meldewoche) ein saisonaler Gipfel aus. In diesem Zeitraum wurden wöchentlich 15 bis 23 Fälle und insgesamt nahezu die Hälfte aller Fälle des Jahres

2005 übermittelt. Erst ab Mitte Oktober (42. Meldewoche) sank die Anzahl der wöchentlich auftretenden Fälle auf das Niveau der Vorjahre (s. Abb. 6.16.1).

### Geografische Verteilung

Die Zunahme der Gesamtinzidenz für Deutschland ist 2005 vor allem auf den Anstieg der Erkrankungen in den Bundesländern Niedersachsen (75 Erkrankungen gegenüber 11 Erkrankungen im Jahr 2004), Nordrhein-Westfalen (143 gegenüber 29), Hessen (34 gegenüber 5) und Thüringen (14 gegenüber einer) zurückzuführen. In Baden-Württemberg wurde mit 1,0 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner – wie bereits in den Vorjahren – eine Inzidenz weit über dem Bundesdurchschnitt errechnet. Hier treten auf der Schwäbischen Alb in einem bekannten Hantavirus-Endemiegebiet regelmäßig gehäuft Hantavirus-Infektionen auf. Im Unterschied zu den anderen hauptsächlich betroffenen Bundesländern ist in Baden-Württemberg jedoch die durchschnittliche Erkrankungshäufigkeit im Jahresvergleich nahezu gleich geblieben (2005: 110 Erkran-

**Abb. 6.16.2:**  
Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=448) im Vergleich mit den Vorjahren



kungen; 2004: 120 Erkrankungen). In den meisten übrigen Bundesländern (bis auf Bremen und das Saarland, die 2005 keine Hantavirusinfektionen übermittelten) lagen die Inzidenzen zwar ebenfalls über dem Median der Vorjahre, jedoch deutlich unterhalb der bundesweiten Inzidenz (s. Abb. 6.16.2).

Im bayerischen Bezirk Unterfranken, wo es 2004 zu einer Häufung mit 38 Erkrankungen gekommen war, traten 2005 nur 8 Fälle auf. In Nordrhein-Westfalen wurden mehr als die Hälfte der Erkrankungen aus dem Regierungsbezirk Köln übermittelt. Besonders betroffen waren in dieser Region die Stadtkreise Köln und Aachen. In Niedersachsen traten die Infektionen in den Regierungsbezirken Braunschweig sowie dem Stadt- und Landkreis Osnabrück auf. Das aktuelle Infektionsgeschehen zeigt eine im Vergleich zu

den Häufungen der Vorjahre veränderte regionale Verteilung. Mit Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Hessen und Thüringen waren Gebiete nördlich der Main-Linie betroffen und hier insbesondere städtische Regionen (s. Abb. 6.16.3).

Bei der Interpretation der Hantavirus-Epidemiologie müssen die Entwicklungen bei den als Reservoir fungierenden Nagetierpopulationen mit berücksichtigt werden. Nach Informationen aus Fachkreisen der Forst- und Landwirtschaft (Forstdirektion Tübingen, Forstbehörde Freyung-Grafenau, Niedersächsische Forstliche Versuchsanstalt, Forstliche Landesanstalt Sachsen-Anhalt, Institut für Nematologie und Wirbeltierkunde der Biologischen Bundesanstalt) kam es 2004 zu einer Massenvermehrung (Gradation) der Wühlmausarten, zu denen auch die Rötelmaus als Überträger der Hantavirus-Spezies Puumala gehört.

Abb. 6.16.3:

Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Kreis, Deutschland, 2005 (n=448)

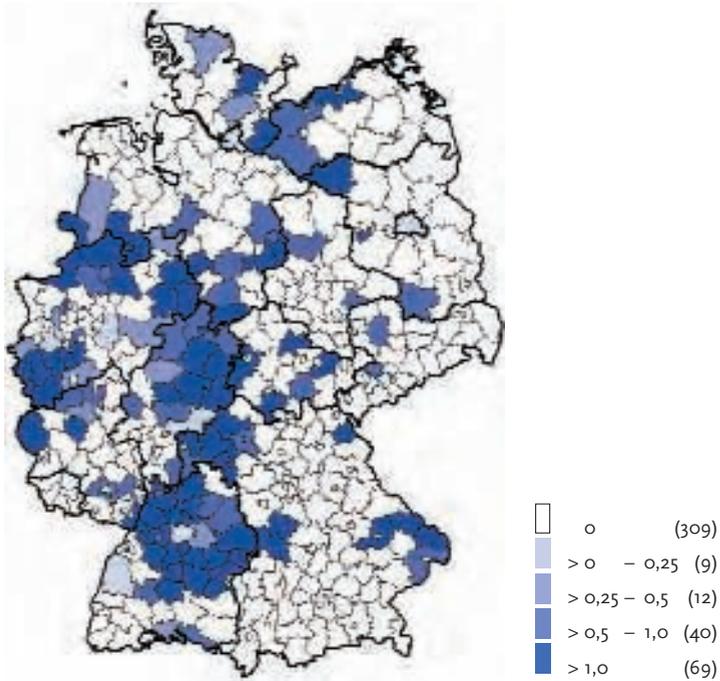
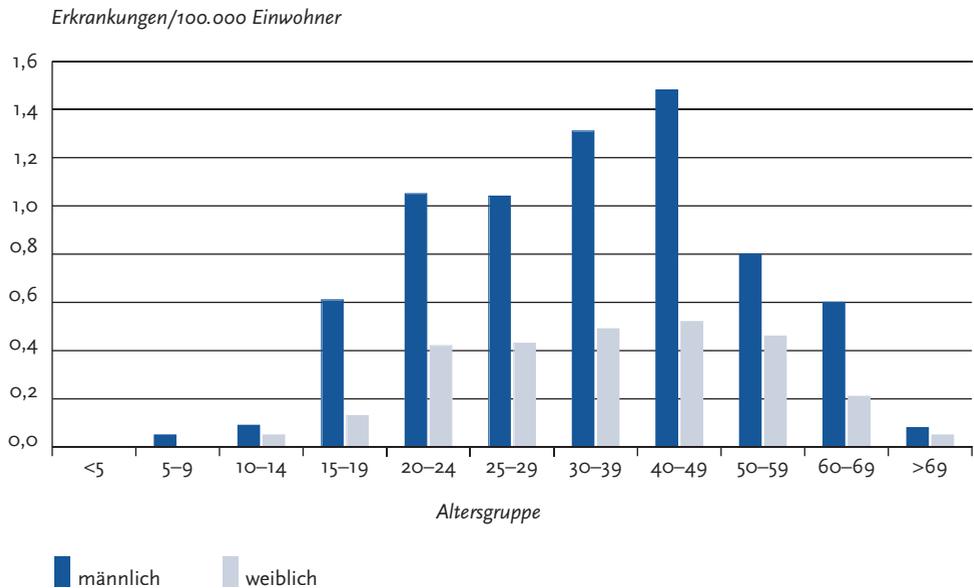


Abb. 6.16.4:

Übermittelte Hantavirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=448)



Diese Zunahme der Populationsdichte, die anhand des Nistkasten-Monitorings von Nagetieren, des Umfangs von Probefängen und des Schadfraßes beurteilt wird, tritt in regelmäßigen mehrjährigen Zyklen auf und wird durch klimatische Faktoren sowie das Nahrungsangebot beeinflusst. Die Gradation hat sich 2005 weiter fortgesetzt und scheint hauptverantwortlich für den Anstieg der Hantavirus-Infektionen 2005 zu sein. Ein vergleichbarer Anstieg der Hantavirus-Infektionen wurde 2005 auch in den angrenzenden Ländern Belgien, Frankreich und Luxemburg festgestellt.

Bei 442 Erkrankungen (99 %) wurden Angaben zum Infektionsland gemacht. Deutschland wurde darunter bei 97 % der Fälle angegeben. Mit Ausnahme einer weiter unten beschriebenen Infektion, die aus China importiert wurde, sind die übrigen Fälle in anderen europäischen Ländern erworben worden.

### **Demografische Verteilung**

Hantavirus-Erkrankungen traten zum überwiegenden Teil bei Männern im berufstätigen Alter auf. Die Inzidenz lag bei Männern (0,8 Erkr./100.000 Einw.) mehr als doppelt so hoch als bei Frauen (0,3). In der Altersgruppe der 20- bis 49-jährigen Männer wurden die höchsten Inzidenzraten (1,0 bis 1,5) errechnet. Dies deckt sich mit den Erkenntnissen, wonach insbesondere Beschäftigte in der Forst- und Landwirtschaft sowie Jäger gefährdet sind, da sich diese häufig im Lebensraum von Rötelmäusen und anderen Reservoirtieren aufhalten. Erkrankungen im Kindesalter kommen vergleichsweise selten vor (s. Abb. 6.16.4).

### **Klinische Aspekte**

Bei 294 Erkrankungen (66 %) wurden Nierenfunktionsstörungen, das Leitsymptom der Hantavirus-Erkrankung, angegeben. Hämorrhagische Verlaufsformen sowie krankheitsbedingte Todesfälle wurden nicht übermittelt.

### **Nachgewiesene Erreger**

Ergebnisse aus serologischen Untersuchungen zur Prävalenz von humanen Hantavirus-Infektionen zeigen, dass in Deutschland die Serotypen Puumala und Dobrava prävalent sind. Für 88 % aller übermittelten Erkrankungen wurde der

Virustyp angegeben. Dabei wurde für ca. 98 % der Serotyp Puumala und für 2 % der Serotyp Dobrava genannt. Dobrava-Infektionen wurden ausschließlich in den nordöstlichen Gebieten Deutschlands erworben. Für eine Erkrankung, die aus China importiert war, konnte als Infektionsursache der Virustyp Hantaan nachgewiesen werden.

### **Häufungen**

Im Jahr 2005 sind 6 Häufungen mit jeweils 2 Fällen übermittelt worden. Bei 4 Häufungen wurde als räumlicher Zusammenhang der gemeinsame Haushalt angegeben.

### **Datenqualität**

Bundesweite Vergleiche zur Epidemiologie von Hantavirus-Erkrankungen sind nur mit den Daten der vier Vorjahre möglich. Erfahrungen aus Skandinavien haben gezeigt, dass nur etwa 5 bis 10 % der Hantavirus-Infektionen klinisch apparent verlaufen und dass die Symptomatik von Hantavirus-Erkrankungen häufig sehr unspezifisch ist. Deshalb muss davon ausgegangen werden, dass ein erheblicher Teil der Hantavirus-Infektionen nicht diagnostiziert wird und demzufolge keine Meldungen dazu übermittelt werden. Bei den Angaben zum Serotyp ist zu berücksichtigen, dass eine starke Kreuzreaktivität zwischen den einzelnen Serotypen besteht und eine sichere Typisierung nicht in allen Fällen vorgenommen werden konnte. So konnte für 52 Erkrankungen im Jahr 2005 der Serotyp nicht eindeutig differenziert werden.

### **Literaturhinweise**

- Mailles A, Abu Sin M, Ducoffre G, Heyman P, Koch J, Zeller H: *Larger than usual increase in cases of hantavirus infections in Belgium, France and Germany, June 2005*. Euro Surveill 2005; 10(7):E050721.4. [www.euro-surveillance.org/ew/2005/050721.asp#4](http://www.euro-surveillance.org/ew/2005/050721.asp#4)
- Ulrich R, Meisel H, Schütt M et al.: *Verbreitung von Hantavirusinfektionen in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2004; 47:661–670.
- Ulrich R, Essbauer S, Schmidt J et al.: *Untersuchungen zum gehäuftem Auftreten von klinisch apparenten humanen Hantavirusinfektionen in östlichen Landkreisen Niederbayerns im Sommer/Herbst 2004*. FLI-Info 2/2004 2004.

Ulrich R, Meisel H, Koch J et al.: *Hantaviren: Müssen wir uns in Deutschland davor fürchten?* Humboldt-Spektrum 2003; 4:12–18.

RKI: *Hantavirus-Erkrankungen: Niedersächsische Fall-Kontroll-Studie zum gehäuften Auftreten in den Jahren 2004 und 2005.* Epid Bull 2006; 2:15–16.

RKI: *Zum vermehrten Auftreten von Hantavirus-Erkrankungen.* Epid Bull 2005; 27:236.

RKI: *Merkblatt zur Vermeidung von Hantavirus-Infektionen.* www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 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 2005 wurden 1.217 Hepatitis-A-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt, was einem Rückgang von 37% gegenüber dem Vorjahr entspricht. Die bundesweite Inzidenz lag bei 1,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (2001: 2,8; 2002: 1,8; 2003: 1,7; 2004: 2,3). Der rückläufige Trend der letzten Jahrzehnte, der 2004 durch zwei große Ausbrüche unterbrochen war, setzte sich somit weiter fort (s. Abb. 6.17.1). Die Erkrankungen folgen einem saisonalen Verlauf mit einem Meldehäufigkeitsgipfel zwischen Mitte August und Mitte November, der (verzögert durch die bis zu 50 Tage lange Inkubationszeit) die vermehrte Reiseaktivität und das damit verbundene erhöhte Infektionsrisiko in den Sommer- und Herbstmonaten abbildet.

### Geografische Verteilung

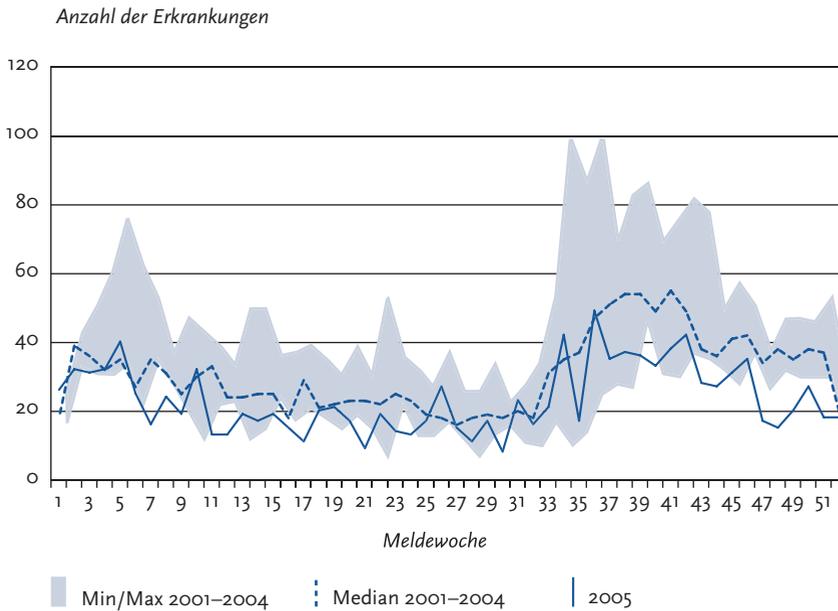
In allen Bundesländern bis auf Brandenburg ging die Inzidenz 2005 im Vergleich zu den Vorjahren zurück. Im Vergleich zur bundesweiten Inzidenz höhere Werte zeigten sich in den Stadtstaaten Berlin (2,8), Bremen (2,3) und Hamburg (2,2) sowie in Rheinland-Pfalz (1,9) und Hessen (1,9). In Thüringen (0,9), dem Saarland (0,8), Sachsen (0,7) und Mecklenburg-Vorpommern (0,6) wurden Inzidenzen deutlich unter dem Bundesdurchschnitt gemessen (s. Abb. 6.17.2). Von den 1.169 Nennungen zum Infektionsland entfielen 66% auf Deutschland. Insgesamt wurden bei 75% der Fälle europäische Länder (einschl. Deutschland), bei 15% asiatische sowie bei je 5% afrikanische und amerikanische Länder angegeben (s. Tab. 6.17.2).

Tab. 6.17.1:

Übermittelte Hepatitis-A-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	35	2%	14	1%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	1.903	83%	1.203	80%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	318	14%	226	15%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	47	2%	63	4%
alle	2.303	100%	1.506	100%
<b>Referenzdefinition (B+C)</b>	<b>1.938</b>	<b>84%</b>	<b>1.217</b>	<b>81%</b>

**Abb. 6.17.1:**  
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2005 (n=1.217) im Vergleich mit den Vorjahren



**Tab. 6.17.2:**  
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Hepatitis-A-Erkrankungen, Deutschland, 2005 (Mehrfachnennungen möglich, 1.157 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	769	66%
Türkei	104	9%
Ägypten	29	2%
Dominikanische Republik	20	2%
Indien	16	1%
Pakistan	16	1%
Spanien	15	1%
Italien	10	1%
Jugoslawien	10	1%
Mexiko	10	1%
Andere	170	15%
<b>Summe</b>	<b>1.169</b>	<b>100%</b>

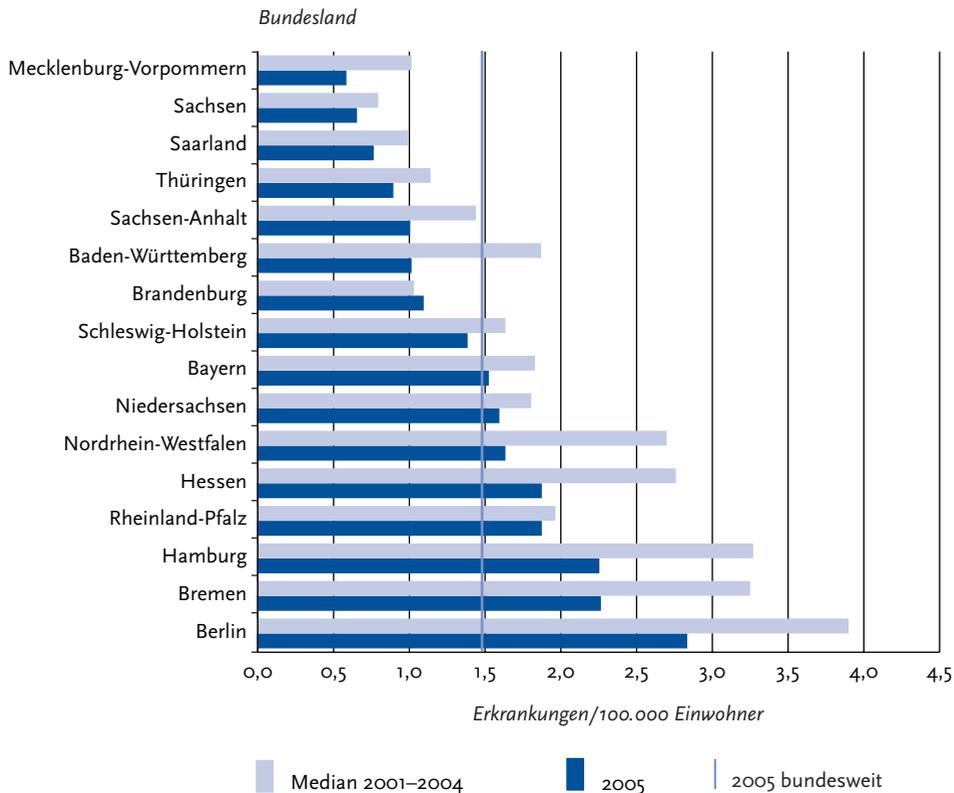
**Demografische Verteilung**

Wie in den Vorjahren war auch 2005 die altersspezifische Inzidenz bei Kindern unter 15 Jahren am höchsten, mit einem Gipfel bei den 5- bis 9-Jährigen (s. Abb. 6.17.3). Dabei ist zu bedenken, dass die Inzidenz der Hepatitis-A-Infektionen im Kindesalter eher unterschätzt wird, da Kinder in der Regel gar nicht oder weniger schwer erkranken. Insgesamt waren Männer und Frauen gleichermaßen stark betroffen; im Kindesalter überwogen die Erkrankungen bei Jungen, während im höheren Erwachsenenalter Frauen etwas häufiger erkrankten.

**Klinische Aspekte**

Im Jahr 2005 wurden 3 bestätigte Todesfälle im Zusammenhang mit Hepatitis-A-Infektionen übermittelt. Betroffen waren eine 81-jährige Frau, ein 68-jähriger Mann mit bekannter dekompensierter Leberzirrhose und ein 9-jähriges Mädchen. Das Kind hatte die Infektion bei einem Tür-

Abb. 6.17.2:  
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=1.217) im Vergleich mit den Vorjahren



kei-Aufenthalt erworben und starb im akuten Leberausfallskoma.

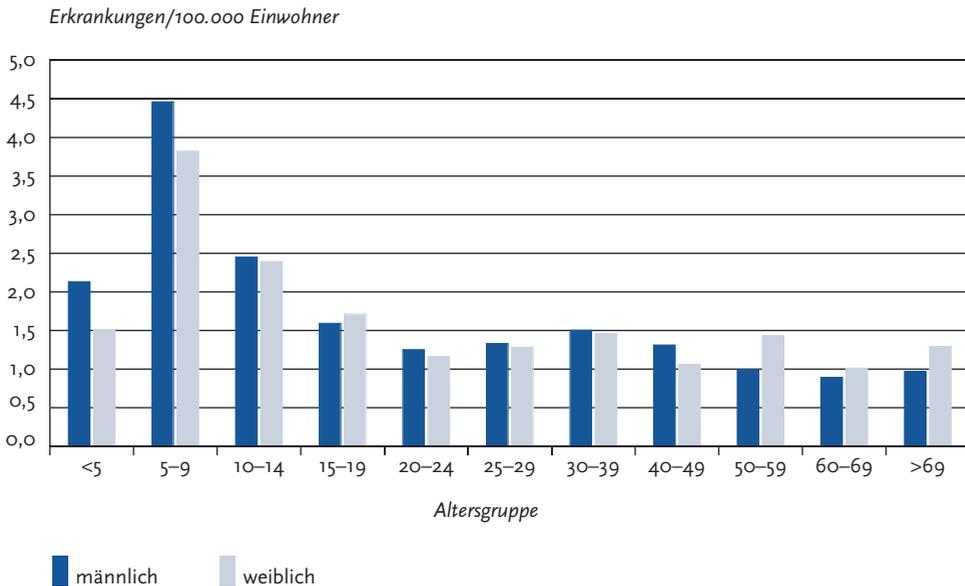
### Impfstatus

Bei 1.107 (91%) der 1.217 übermittelten Erkrankungen lagen Angaben zum Impfstatus vor. Von diesen waren 1.046 Erkrankte (94%) ungeimpft. In 61 Fällen wurde eine Hepatitis-A-Erkrankung trotz Impfung angegeben; allerdings ist bei mindestens 37 Erkrankten (61%) auf Grund des kurzen Abstands zwischen Impfung und Erkrankung, des Auftretens im Rahmen einer Häufung oder aufgrund entsprechender Angaben des Gesundheitsamts davon auszugehen, dass die Impfung zu spät postexpositionell erfolgte.

### Häufungen

Im Jahr 2005 wurden insgesamt 70 Häufungen von Hepatitis-A-Erkrankungen übermittelt; 10 davon betrafen große Häufungen mit 5 oder mehr Erkrankten. Die Gesamtzahl der Fälle, die einer Häufung zugeordnet wurden, betrug 203, was 17% der Fälle mit Referenzdefinition (2004: 38%) entspricht. Unter den großen Häufungen gab es einen Ausbruch unter 24 Firmenangehörigen, die regelmäßig die betriebseigene Kantine nutzten. Daneben gab es eine Häufung in einem Kindergarten mit 7 Fällen sowie 7 familiäre Häufungen mit je 5 bis 6 Fällen.

**Abb. 6.17.3:**  
Übermittelte Hepatitis-A-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=1.217)



### Datenqualität

Vergleiche mit den Meldezahlen der Jahre vor 2001 sollten sich auf die Gesamtzahl beziehen, weil bis 2000 keine Falldefinition zur Qualitätskontrolle benutzt wurde. Die Informationen zur Anzahl der Impfungen sowie Art und Datum der letzten Impfung sind sehr unvollständig und die Qualität der Angaben wurde bislang nicht systematisch überprüft. Daher sind detaillierte Aussagen zur Beurteilung des Impfschutzes derzeit nicht möglich.

### Literaturhinweise

- RKI: *Hepatitis A: Management eines Ausbruchs im Kreis Offenbach*. Epid Bull 2005; 37:340–342.
- RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfempfehlungen der STIKO*. Epid Bull 2005; 31:273–276.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2005*. Epid Bull 2005; 30:257–272.
- RKI: *Auswertung der Impfstatusangaben zu meldepflichtigen Erkrankungsfällen gemäß IfSG und Landesverordnungen*. Epid Bull 2005; 15:127–132.

RKI: *Zur Situation der Hepatitis A in Deutschland, 2004*. Epid Bull 2005; 14:119–120.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten: Erkrankungen an Hepatitis A*. Aktualisierte Fassung vom März 2001. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > 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

Tab. 6.18.1:

Übermittelte Hepatitis-B-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	1.276	46%	1.235	50%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	1.289	47%	997	40%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	202	7%	237	10%
alle	2.767	100%	2.469	100%
Referenzdefinition (C)	1.276	46%	1.235	50%

(s. Tab. 6.18.1). Eine Ausnahme stellt die Ermittlung der Infektionsrisiken dar. Für diese Auswertung wurden alle übermittelten Fälle, unabhängig von der Referenzdefinition, herangezogen.

#### Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2005 wurden mit insgesamt 2.469 Fällen von akuter Hepatitis B etwas weniger Fälle als 2004 übermittelt (2.767). Hiervon entsprachen 1.235 Fälle (50%) der Referenzdefinition. Die Inzidenz in Deutschland betrug damit wie im Vorjahr

1,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Der zeitliche Verlauf wies keine Saisonalität auf.

Seit 1997 wird tendenziell ein Rückgang der übermittelten Hepatitis-B-Erkrankungen bzw. der jährlichen Inzidenz beobachtet (s. Abb. 6.18.1). Der deutliche Rückgang seit 2001 lässt sich vermutlich vorwiegend auf eine bessere Datenqualitätskontrolle – insbesondere den Ausschluss chronischer Infektionen – zurückführen. Insgesamt 1.234 Fallmeldungen entsprachen 2005 nicht der Referenzdefinition, da bei diesen entweder das

Abb. 6.18.1:

Übermittelte Hepatitis-B-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Meldejahr, Deutschland, 1997 bis 2005



klinische Bild einer akuten Hepatitis nicht erfüllt war (81 %) oder aber keine Angaben hierzu vorlagen (19 %).

**Geografische Verteilung**

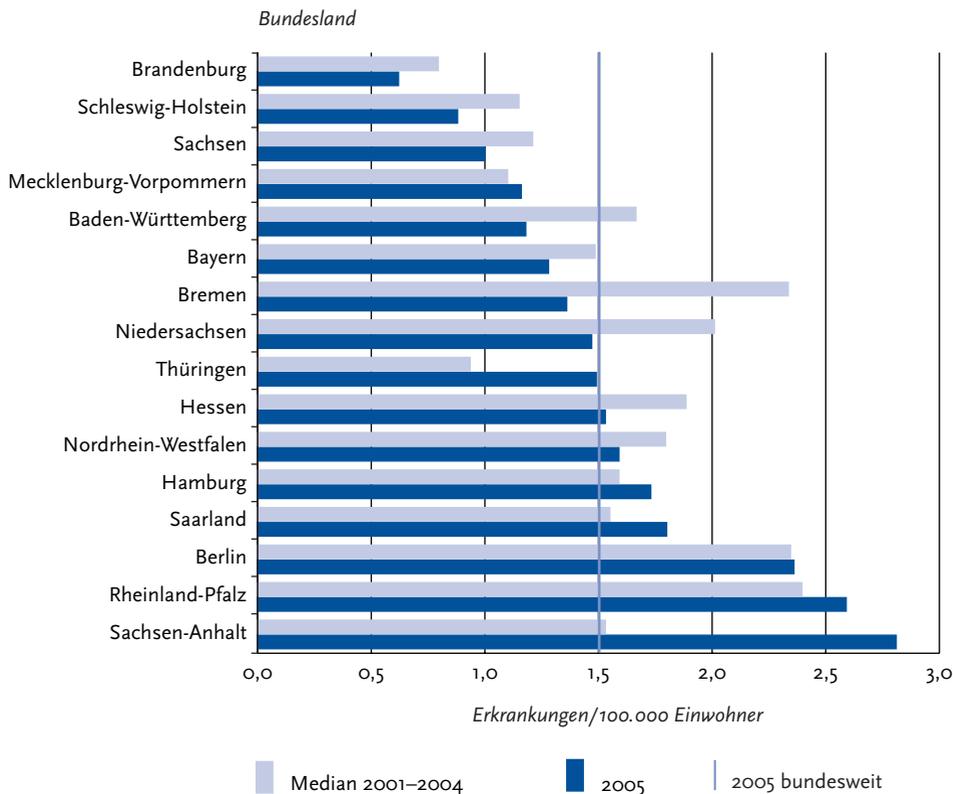
Die Inzidenzen variierten unter den Bundesländern zwischen 0,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner in Brandenburg und 2,8 in Sachsen-Anhalt. Zum Vergleich reichte die gemittelte Inzidenz der Jahre 2001 bis 2004 nach Bundesländern von 0,8 (Brandenburg) bis 2,4 (Rheinland-Pfalz).

Beim Vergleich der Inzidenz 2005 nach Bundesland mit der jeweils gemittelten Inzidenz der Jahre 2001 bis 2004 wiesen Sachsen-Anhalt (2,8), Rheinland-Pfalz (2,6), das Saarland (1,8), Hamburg (1,7) und Thüringen (1,5) einen Anstieg

auf. Dagegen zeigte sich in Nordrhein-Westfalen (1,6), Hessen (1,5), Niedersachsen (1,5), Bremen (1,4), Bayern (1,3), Baden-Württemberg (1,2), Sachsen (1,0), Schleswig-Holstein (0,9) und Brandenburg (0,6) ein Rückgang. In Berlin (2,4) und Mecklenburg-Vorpommern (1,2) gab es kaum Veränderungen (s. Abb. 6.18.2).

Die beobachteten regionalen Unterschiede könnten auf einer unterschiedlichen Verbreitung von Risikoverhaltensweisen in bestimmten Regionen oder 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.

**Abb. 6.18.2:** Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=1.235) im Vergleich mit den Vorjahren



### Demografische Verteilung

Die Inzidenz für Hepatitis B lag bei Männern mit 2,1 Erkr./100.000 Einw. deutlich höher als bei Frauen (1,0). Ähnlich wie in den vergangenen Jahren zeigte sich bei beiden Geschlechtern ein Häufigkeitsgipfel in der Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen. Beginnend mit der Altersgruppe der 20- bis 24-Jährigen bestand eine durchweg höhere Inzidenz bei Männern im Vergleich zu gleichaltrigen Frauen. Der geschlechtsspezifische Inzidenzunterschied war in der Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen mit einer knapp dreimal höheren Inzidenz bei Männern am stärksten ausgeprägt. 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 symptomlos oder symptomarm 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

Kindern bzw. Jugendlichen unter 18 Jahren an den übermittelten Erkrankungen lag mit 4,7% in der Größenordnung des Jahres 2004 (4,8%).

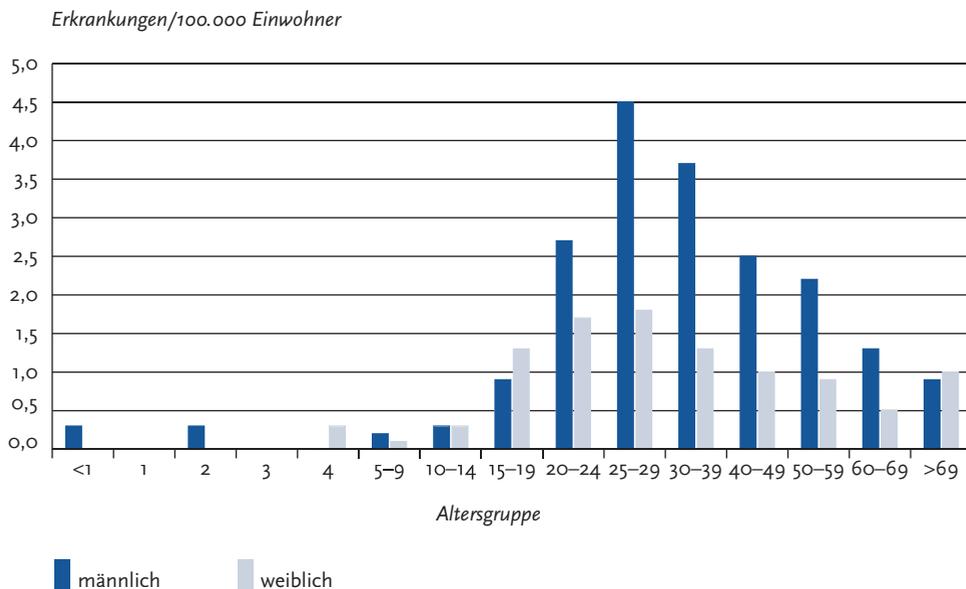
Beginnend mit der Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen nahm die Inzidenz bei beiden Geschlechtern mit zunehmendem Alter kontinuierlich ab. Nur in der Altersgruppe der über 69-jährigen Frauen ließ sich ein leichter Anstieg feststellen (s. Abb. 6.18.3).

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

### Infektionsrisiken

Bei 1.861 (75%) der für 2005 übermittelten Fälle (unabhängig von der Referenzdefinition) lagen Angaben (definiert als mindestens eine »Ja«- oder »Nein«-Antwort) zu Expositionen in den 6 der Diagnosestellung vorangegangenen Monaten vor. Mehrfachnennungen waren möglich. Sexuelle Expositionen wurden bei 694 Fällen (37%) und damit am häufigsten angegeben, operativ-diagnostische Eingriffe, deren Stellenwert im Hinblick auf einen Kausalzusammenhang allerdings frag-

Abb. 6.18.3: Übermittelte Hepatitis-B-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=1.233)



lich ist, bei 152 Fällen (8,2%). Wohngemeinschaft mit Virusträger wurde bei 135 Fällen (7,3%) und, an vierter Stelle folgend, i.v.-Drogengebrauch bei 81 Fällen (4,4%) genannt. Von den 81 Fällen, bei denen i.v.-Drogengebrauch genannt wurde, waren 79% männlichen Geschlechts.

Die Tatsache, dass bei zwei bedeutsamen Übertragungswegen, nämlich Sexualkontakten zwischen Männern (ebenfalls 81 Fälle) und i.v.-Drogengebrauch, nur Männer vertreten bzw. deutlich überrepräsentiert sind, trägt zu ihrer deutlich höheren Inzidenz bei.

### Häufungen

Für das Jahr 2005 wurden 8 Häufungen mit insgesamt 18 Erkrankungen (jeweils bis 3 Erkrankungen) übermittelt. Die Häufungen waren mehrheitlich auf eine Virusübertragung in Wohngemeinschaften oder Partnerschaften mit Hepatitis-B-Virusträgern zurückzuführen. Einer dieser Häufungen war Teil einer sequenziellen nosokomialen Übertragung in einer Praxis, in der ambulant operiert wird. Hierbei wurden insgesamt 4 Personen infiziert. Indexpatient war ein Kind, bei dem zum Operationszeitpunkt eine unerkannte chronische Hepatitis B vorlag. Der nachfolgend operierte Patient wurde infiziert. Dieser spendete 36 Tage später Blut, hatte jedoch zu diesem Zeitpunkt in den durchgeführten Screening-Untersuchungen sowie in einem Nukleinsäure-Amplifikationstest (NAT) keinen Hinweis auf eine Hepatitis-B-Infektion. Die Transfusion der Blutkomponenten führte zu einer Hepatitis-B-Virus-Übertragung auf eine Empfängerin. Nach 4 Monaten wurde der Patient, der Blut gespendet hatte, erneut in derselben Praxis operiert. Zwei im Operationsprogramm folgende Patienten erkrankten einige Monate später an einer akuten Hepatitis B. Bei allen genannten Infektionen konnte durch Gensequenzierung nachgewiesen werden, dass es sich um eine Übertragungskette einer in Deutschland selten vorkommenden Virusvariante handelt. Obwohl der genaue Übertragungsmodus nicht identifiziert werden konnte, gab es Hinweise auf eine unzulässige Mehrfachverwendung von Materialien in der Praxis.

### Datenqualität

Die oben vorgestellten Daten sind um die Fälle bereinigt, bei denen Gesundheitsämter angaben,

dass es sich um eine chronische Hepatitis B handele. Seit September 2002 werden so gekennzeichnete Fälle automatisch ausgeschlossen. Dennoch können in den Kategorien »labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei unbekanntem klinischen Bild« und »... bei nicht erfülltem klinischen Bild« (10% bzw. 40% aller übermittelten Fälle) immer noch chronische Fälle erfasst sein.

Unterschiede zu Fallzahlen aus der Zeit vor 2001 sind nur mit großer Vorsicht zu interpretieren, da früher keine Falldefinitionen zur Qualitätskontrolle verwendet wurden. Bei Vergleichen mit gemäß BSeuchG gemeldeten Daten sollte deshalb nur die Gesamtzahl der übermittelten Fälle herangezogen werden.

Mit einer Referenzdefinition, die Kriterien des klinischen Bildes zusätzlich zu einem labor-diagnostischen Nachweis fordert, werden Fälle von akuter Hepatitis B, bei denen diese Kriterien nicht erfüllt oder nicht ermittelbar sind, nicht erfasst. Deshalb ist davon auszugehen, dass die Anzahl übermittelter Fallmeldungen gemäß Referenzdefinition eine Mindestanzahl hinsichtlich tatsächlicher akuter Hepatitis-B-Fälle anzeigt.

Angaben zu Infektionsrisiken im Sinne mindestens einer »Ja«- oder »Nein«-Antwort lagen bei drei Viertel der übermittelten Fälle, also einem wesentlich höheren Anteil als vor 2003, vor. Damit können zuverlässigere Aussagen zu vorausgegangenen Expositionen getroffen werden. Im September 2003 war im Rahmen einer Revision der Übermittlungssoftware die Möglichkeit entfallen, das vermutete Infektionsland anzugeben.

### Literaturhinweise

- Walter J, Radun D, Claus H, Hamouda O, Stark K: *Risikofaktoren der Hepatitis B und C in Deutschland – Ergebnisse der bundesweiten Surveillance*. Gesundheitswesen 2005; 67:441–447.
- RKI: *Infektionen durch HIV, HCV, HBV und Syphilis bei Blutspendern*. Epid Bull 2006; 40:365–367.
- RKI: *Virushepatitis B, C und D im Jahr 2004*. Epid Bull 2005; 46:422–429.
- RKI: *Virushepatitis B in Deutschland: Impflücken bei Gefährdeten und unzureichendes Wissen*. Epid Bull 2005; 46:429–433.

- RKI: *Auswertung der Impfstatusangaben zu meldepflichtigen Erkrankungsfällen gemäß IfSG und Landesverordnungen*. Epid Bull 2005; 15:127–132.
- RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfempfehlungen der STIKO*. Epid Bull 2005; 31:273–276.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2005*. Epid Bull 2005; 30:257–272.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Hepatitis B*. Aktualisierte Fassung vom August 2004. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 6.19 Hepatitis C

### Kurzbeschreibung

Die Hepatitis C ist eine weltweit beim Menschen vorkommende, durch Hepatitis-C-Viren (HCV) ausgelöste Leberentzündung, die parenteral übertragen wird. Ohne Therapie nimmt die Infektion in etwa 70 % der Fälle einen chronischen Verlauf, der nach Jahrzehnten durch eine Leberzirrhose oder ein Leberzellkarzinom kompliziert werden kann. Es existiert kein Impfstoff gegen Hepatitis C. Aufgrund des meist unbekanntenen Infektionszeitpunktes ist die Identifizierung von Übertragungswegen oft schwierig.

### Falldefinition

Erst seit In-Kraft-Treten des IfSG 2001 werden Hepatitis-C-Meldungen in einer krankheitsspezifischen Kategorie erfasst. Zuvor waren sie in der Kategorie »Nicht bestimmbare und übrige For-

men von Virushepatitis« subsumiert; allerdings wird angenommen, dass 95 % der Fallmeldungen dieser Kategorie auf eine Hepatitis C zurückzuführen waren. Gemäß IfSG sind alle Infektionen mit dem Hepatitis-C-Virus, bei denen eine chronische Infektion nicht bereits bekannt ist, an das RKI zu übermitteln.

Da es sowohl labordiagnostisch als auch klinisch kaum möglich ist, akute und chronische HCV-Infektionen zu unterscheiden, werden seit Herbst 2003 Meldungen, bei denen ein früherer HCV-Labornachweis angegeben ist, ausgeschlossen. In allen anderen Fällen, also immer dann, wenn nicht dokumentiert ist, dass die Infektion bereits früher bestanden hat, wird der Fall in die Statistik aufgenommen. Wie bei HIV erfolgt die Erfassung der Hepatitis C demnach nicht danach, ob es sich um eine akute Infektion oder Erkrankung handelt, sondern danach, ob es sich um eine erstmalige, durch Laborbefund bestätigte Diagnose handelt.

Aus diesen Gründen beinhaltet die Gesamtheit der übermittelten Fälle einen erheblichen Anteil bereits chronischer Hepatitis-C-Fälle (im Sinne einer Viruspersistenz bzw. -replikation 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 Referenzdefinition bedingt, dass auch Fälle berücksichtigt werden, bei

Tab. 6.19.1: Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	2.677	30%	2.416	29%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	5.253	58%	4.442	53%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1.142	13%	1.450	17%
alle	9.072	100%	8.308	100%
Referenzdefinition (C+D+E)	9.072	100%	8.308	100%

denen das klinische Bild nicht erfüllt ist oder keine Informationen hierzu vorliegen. Die Beschreibung der Daten aus den Vorjahren, etwa zum Vergleich mit aktuellen Daten, erfolgt auf der Basis der aktuellen Referenzdefinition (s. Tab. 6.19.1).

Eine Spezifizierung der Falldefinition im Hinblick auf die labordiagnostischen Kriterien bei Neugeborenen und Kleinkindern trat zu Jahresbeginn 2004 in Kraft. Danach gilt ein alleiniger Antikörpernachweis in den ersten 18 Lebensmonaten nicht als hinreichend, weil 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 2005 wurden insgesamt 8.308 Fälle von erstdiagnostizierter Hepatitis C übermittelt. Dies entsprach einer bundesweiten Inzidenz von 10,1 Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner. Damit lag die für 2005 ermittelte Inzidenz an

Erstdiagnosen etwas niedriger als die des Jahres 2004 (11,0), jedoch höher als die gemittelte Inzidenz an Erstdiagnosen der Jahre 2001 bis 2004, die 9,5 beträgt. Der zeitliche Verlauf wies keine Saisonalität auf.

Seit 2001, insbesondere seit 2004, befindet sich die bundesweite, jährliche Inzidenz übermittelter Fälle auf einem etwas höheren Niveau, als dies bis dahin der Fall war und nach BSeuchG gemeldet wurde (s. Abb. 6.19.1). Als Ursachen sind die Einführung einer spezifischen Falldefinition 2001 und seit 2003 die lediglich auf der Labordiagnose gründende Referenzdefinition und der Fokus auf erstdiagnostizierte Fälle – ungeachtet ihrer Akuität – zu sehen.

#### Geografische Verteilung

In den Bundesländern variierten die Inzidenzen zwischen 2,9 Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner in Hamburg und 29,4 in Berlin (s. Abb. 6.19.2). Über der bundesweiten Inzidenz von 10,1 lagen außerdem Bayern (14,5), Rheinland-Pfalz (13,6) und Baden-Württemberg (10,7). Vergleichsweise niedrige Inzidenzen fanden sich neben Hamburg auch in Brandenburg (4,0), Bremen

Abb. 6.19.1: Übermittelte Hepatitis-C-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Meldejahr, Deutschland, 1997 bis 2005

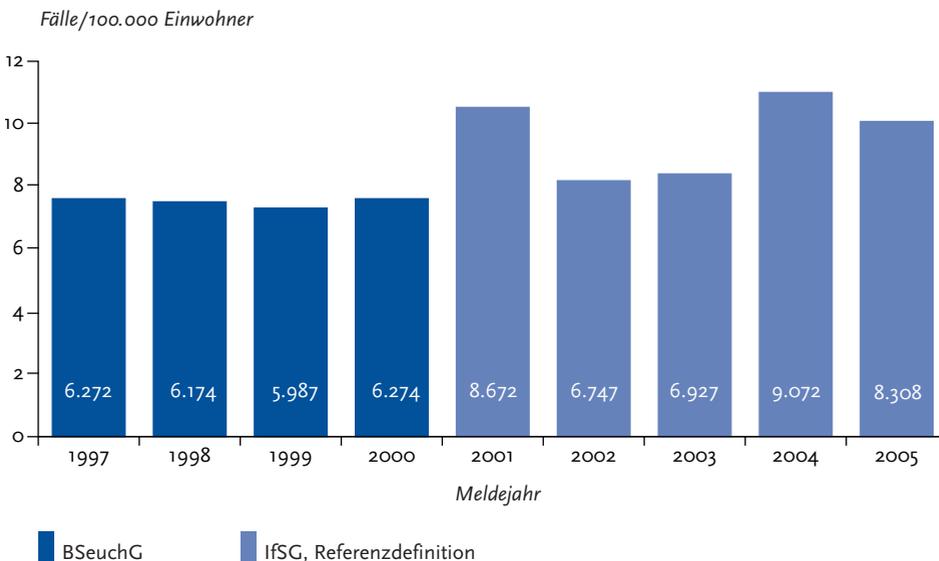
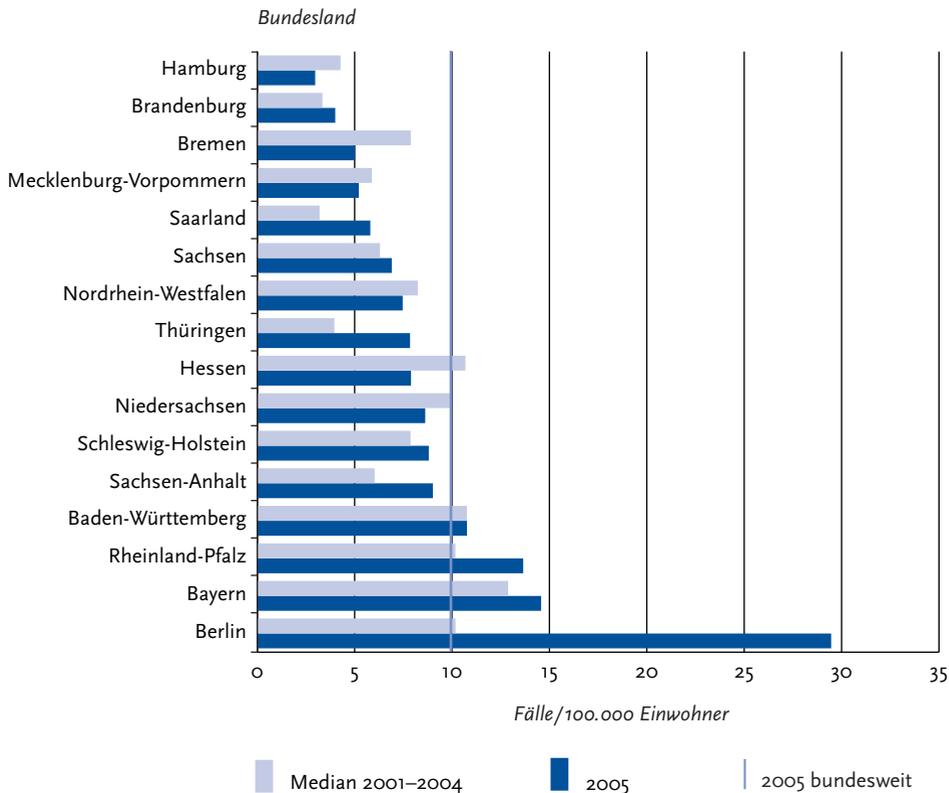


Abb. 6.19.2:  
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=8.305)  
im Vergleich mit den Vorjahren



(5,0), Mecklenburg-Vorpommern (5,2), dem Saarland (5,8) und Sachsen (6,9).

Insgesamt lag eine sehr weite Inzidenzspanne vor, wobei im Jahr 2005 der stärkste Anstieg – verglichen mit der gemittelten Inzidenz der Jahre 2001 bis 2004 – in Berlin zu verzeichnen war. Hier gab es allerdings bereits im Jahr 2004 eine ähnlich hohe Inzidenz erstdiagnostizierter Fälle (28,9). Eine Ursache ist in der vollständigeren Meldung und Übermittlung erstdiagnostizierter, teilweise bereits chronischer Fälle zu sehen. Die hohe Inzidenz reflektiert zudem den überdurchschnittlich hohen Anteil Angehöriger von Risikogruppen, wie etwa i.v.-Drogenkonsumenten, in großstädtischen Ballungszentren.

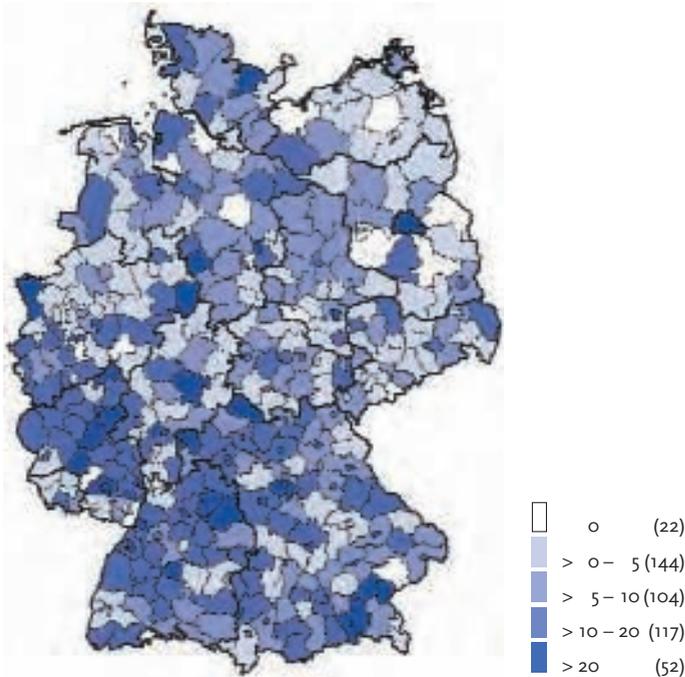
Die Landkarte der übermittelten Hepatitis-C-Erstdiagnosen für das Meldejahr 2005 nach Krei-

sen deutet eine Korrelation von Gebieten mit Inzidenzen über 20,0 mit städtischen Kreisen an, wenn auch diese Verallgemeinerung – z. B. für Bremen oder Hamburg – nicht durchweg galt. Darüber hinaus zeigt die Karte, dass die meisten Kreise mit höheren Inzidenzen mit Ausnahme Berlins in West- und Süddeutschland lagen (s. Abb. 6.19.3).

### Demografische Verteilung

Die Inzidenz erstdiagnostizierter Fälle unter Jungen bzw. Männern war mit 12,4 pro 100.000 Einwohner wesentlich höher als unter Mädchen bzw. Frauen (7,8). Wie in vorangegangenen Jahren zeigte sich ein Häufigkeitsgipfel in der Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen mit einer hier mehr als dreimal höheren Inzidenz bei Männern

Abb. 6.19.3:  
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Kreis, Deutschland, 2005 (n=8.305)



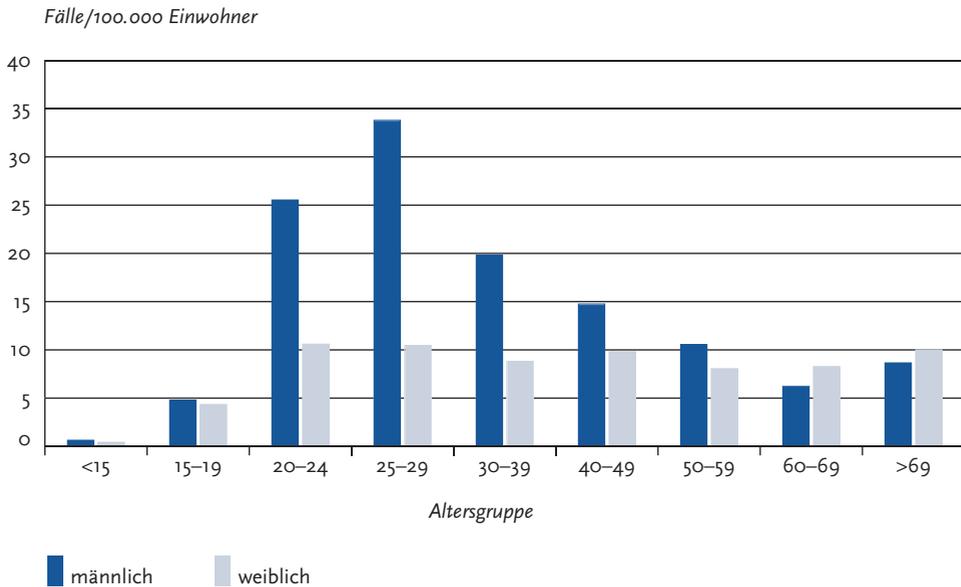
im Vergleich zu Frauen. Ein Anstieg nach insgesamt niedriger Inzidenz im Kindesalter zeigte sich – wie in Vorjahren – in der Gruppe der 20- bis 24-Jährigen, vor allem unter Männern, während die Inzidenz erstdiagnostizierter Fälle unter Frauen nahezu altersunabhängig konstant zwischen 8 und 11 lag (s. Abb. 6.19.4).

Die Inzidenz ist im Kindesalter (unter 15 Jahren) mit 0,5 (entsprechend 62 übermittelten Fällen) gering. Bemerkenswert ist, dass mehr als die Hälfte der 36 übermittelten Fälle bei Kindern in den ersten beiden Lebensjahren auf einem HCV-Antikörpernachweis beruhten, der in den ersten 18 Lebensmonaten gemäß der Präzisierung der Falldefinition als alleiniger Labornachweis nicht ausreicht. Deshalb ist davon auszugehen, dass ein Teil dieser Kinder nicht mit Hepatitis C infiziert ist (s. Datenqualität).

### Infektionsrisiken

Über die Unterschiede in der alters- und geschlechtsspezifischen Inzidenz an Erstdiagnosen hinausgehend, die bereits auf bestimmte Übertragungswege hindeuten, lagen für 6.226 Fälle (75%) 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. Hierzu sind Untersuchungen zum jeweiligen relativen Risiko nötig.

Abb. 6.19.4:  
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=8.296)



Intravenöser Drogengebrauch, der mit großer Sicherheit in kausalem Zusammenhang zur festgestellten Hepatitis C steht, wurde von 2.152 Fällen (35% der Fälle mit Expositionsangaben) am häufigsten übermittelt. Unter der 20- bis 29-jährigen Männern wurde i.v.-Drogengebrauch 788-mal genannt (71% 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 1.782 Fallmeldungen (29%) genannt. Eine sexuelle Übertragung von Hepatitis C ist zwar grundsätzlich möglich, stellt aber einen vergleichsweise ineffektiven Übertragungsweg dar. Der auf sexuelle Expositionen zurückzuführende Anteil der Hepatitis-C-Fälle kann anhand der vorliegenden deskriptiven Daten nicht bestimmt werden.

Operativ-diagnostische Eingriffe – vorwiegend in der länger zurückliegenden Vergangenheit – wurden bei 1.539 Fällen (25%), Erhalt von Blutprodukten – ebenfalls vorwiegend länger

zurückliegend – bei 878 Fällen (14%) genannt. Tätowierung wurde bei 652 Fällen (10,5%) und Injektionen im Ausland bei 598 Fällen (9,6%) angegeben.

Das Risiko einer Übertragung von Hepatitis C durch Blutprodukte wird derzeit, nachdem bei Spendern 1999 der Genomnachweis für das Hepatitis-C-Virus (zusätzlich zum Screening auf Antikörper) eingeführt wurde, auf kleiner als 1:5 Millionen geschätzt. Nosokomiale Übertragungen von Hepatitis C in Deutschland stellen aufgrund üblicher hoher Hygienestandards heutzutage nur sporadische Ereignisse dar.

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

#### Häufungen

Es wurden 15 Häufungen mit insgesamt 31 Fällen (jeweils bis zu 3 Fällen) übermittelt. Unter diesen wurden am häufigsten Paare, die eine Wohn-

gemeinschaft bildeten, angegeben. Meist hatte als weitere Exposition heterosexueller Kontakt bestanden. Bei weiteren der Häufungen wurde i.v.-Drogenkonsum oder Herkunft aus einem Hochprävalenzgebiet angegeben.

### Datenqualität

Die Bestimmung der HCV-Inzidenz (im Sinne der Anzahl von HCV-Neuinfektionen pro Zeiteinheit) ist aus verschiedenen Gründen methodisch schwierig und nur mit einem erheblichen Aufwand möglich. Die übermittelten HCV-Erstdiagnosen erlauben keinen direkten Rückschluss auf den Infektionszeitpunkt, da Infektion und Test zeitlich weit auseinander liegen können, und dürfen nicht mit der HCV-Inzidenz gleichgesetzt werden. Weitere Faktoren, die die Meldedaten beeinflussen können, sind das Angebot von Testmöglichkeiten, die Inanspruchnahme solcher Testangebote und das Meldeverhalten der Ärzte. Insbesondere Veränderungen dieser Parameter im Zeitverlauf können die Interpretation der Daten erschweren. Trotzdem bieten die übermittelten HCV-Erstdiagnosen – in Ermangelung besserer Datenquellen zur HCV-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. Es werden jedoch alle Fälle ausgewiesen, bei denen das Gesundheitsamt diese Information (noch) nicht erhoben hat oder nicht ermitteln konnte. Daher können in der Gesamtheit der veröffentlichten Fälle auch bereits früher diagnostizierte Infektionen enthalten sein.

Angaben zu vorausgegangenen Expositionen lagen bei 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 intravenöser Drogenkonsum untererfasst wird.

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

Wie bereits erwähnt, sind die labordiagnostischen Anforderungen der Falldefinition bei Kindern in den ersten 18 Lebensmonaten 2004 präzi-

siert worden. Diese Änderung wird allerdings noch nicht in befriedigendem Maße angewendet. Es ist wahrscheinlich, dass bei einem Teil der nach wie vor aufgrund eines alleinigen Antikörpernachweises übermittelten Fälle unter diesen Kindern lediglich mütterliche Antikörper abgeildet wurden und keine Infektion vorlag.

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

### Literaturhinweise

- Walter J, Radun D, Claus H, Hamouda O, Stark K: *Risikofaktoren der Hepatitis B und C in Deutschland – Ergebnisse der bundesweiten Surveillance*. Gesundheitswesen 2005; 67:441–447.
- Offergeld R, Faensen D, Ritter S, Hamouda O: *Human immunodeficiency virus, hepatitis C and hepatitis B infections among blood donors in Germany 2000–2002: risk of virus transmission and the impact of nucleic acid amplification testing*. Euro Surveill 2005; 10(2):8–11.
- Schreier E, Radun D, Neuhauser H, Stark K: *Hepatitis C. RKI – Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 15/03*. www.rki.de > Gesundheitsberichterstattung und Epidemiologie > Gesundheitsberichterstattung > Veröffentlichungen > Themenhefte
- RKI: *Infektionen durch HIV, HCV, HBV und Syphilis bei Blutspendern*. Epid Bull 2006; 40:365–367.
- RKI: *Virushepatitis B, C und D im Jahr 2004*. Epid Bull 2005; 46:422–429.
- RKI: *Referenzfalldefinition für Hepatitis C wurde geändert*. Epid Bull 2003; 11:83.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Hepatitis C*. Aktualisierte Fassung vom April 2004. 17. www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 6.20 Hepatitis D

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. Die Übertragung erfolgt meistens durch Blut oder Blutprodukte. Hepatitis D ist in Deutschland sehr selten und im Wesentlichen auf Risikogruppen beschränkt.

Im Jahr 2005 wurden 15 Erkrankungen an Hepatitis D übermittelt. Daneben wurden 14 labordiagnostisch bestätigte Fälle von akuter Hepatitis-D-Virus-Infektion übermittelt, die das klinische Bild nicht erfüllten oder für die keine klinischen Informationen vorlagen. Die 15 Fälle, die der Referenzdefinition (Labornachweis und klinisches Bild) entsprachen, kamen aus 8 Bundesländern (1 bis 4 Fälle). Zu 13 Erkrankungen lagen Angaben zum möglichen Infektionsland vor (14 Nennungen). In allen Fällen wurde Deutschland genannt, einmal zusätzlich Russland. Betroffen waren 10 männliche und 5 weibliche Personen. Bezüglich der Altersverteilung wurden 4 Fälle in der Gruppe der 20- bis 29-Jährigen, 3 Fälle in der Gruppe der 30- bis 39-Jährigen, ein Fall in der Gruppe der 40- bis 49-Jährigen und 7 Fälle bei 50- bis 59-Jährigen übermittelt.

Im Jahr 2004 wurden 8 Erkrankungen übermittelt; 2001 bis 2003 waren es 8, 12 bzw. 10.

## Literaturhinweise

Erhardt A, Knuth R, Sagir A, Kirschberg O, Heintges T, Häussinger D: *Socioepidemiological data on hepatitis delta in a German university clinic – increase in patients from Eastern Europe and the former Soviet Union.* Z Gastroenterol 2003; 41:523–526.

RKI: *Virushepatitis B, C und D im Jahr 2004.* Epid Bull 2005; 46:422–429.

## 6.21 Hepatitis E

### Kurzbeschreibung

Hepatitis E tritt als akut verlaufende Leberentzündung hauptsächlich in den Ländern Südost- und Zentralasiens, im Nahen Osten, Nord- und Westafrika sowie in Mittelamerika (Mexiko) auf. Das verursachende gleichnamige Virus wird mit dem Stuhl ausgeschieden und meist über verunreinigtes Trinkwasser übertragen. In letzter Zeit wird verstärkt über sporadische Hepatitis-E-Infektionen berichtet, die in Industrieländern, einschließlich Deutschland, erworben wurden.

### Falldefinition

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

### Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2005 wurden dem RKI insgesamt 54 Hepatitis-E-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Im Vergleich zum Vorjahr (53 Erkrankungen) ist die Infektionshäufigkeit konstant geblieben. Die Inzidenz lag bei unter 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Das Auftreten der Hepatitis E unterlag auch im Jahr 2005 keinen saisonalen Schwankungen.

### Geografische Verteilung

Es wurden aus allen Bundesländern bis auf Bremen, Hamburg und Thüringen akute Hepatitis-E-Fälle übermittelt. Bei 44% der 52 Erkrankungen mit Angaben zum Infektionsland (je eine Nenn-

Tab. 6.21.1:

Übermittelte Hepatitis-E-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	0	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	53	87%	54	93%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	5	8%	4	7%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	3	5%	0	0%
alle	61	100%	58	100%
Referenzdefinition (B+C)	53	87%	54	93%

Tab. 6.21.2:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Hepatitis-E-Erkrankungen, Deutschland, 2005 (Mehrfachnennungen möglich, 52 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	23	44 %
Indien	11	21 %
Pakistan	3	6 %
Vietnam	3	6 %
Dominikanische Republik	2	4 %
Russische Föderation	2	4 %
Andere	8	15 %
<b>Summe</b>	<b>52</b>	<b>100%</b>

nung) wurde Deutschland genannt. Bei den außereuropäischen Fällen (24 Erkrankungen) wurden bis auf 5 Ausnahmen asiatische Länder angegeben (s. Tab. 6.21.2). Bei den 23 Erkrankungen, die in Deutschland erworben wurden, konnten Nachrecherchen zu Infektionsrisiken und Infektionsquellen durchgeführt werden. Für 6 Fälle konnte als mögliches Infektionsrisiko der landwirtschaftliche Kontakt zu Hausschweinen und für einen Fall der Kontakt zu Rückkehrern aus Hepatitis-E-Endemiegebieten ermittelt werden. Bei einem Patienten, der als Kanalarbeiter tätig war, wurde eine berufliche Disposition als Infektionsrisiko angegeben.

### Demografische Verteilung

Hepatitis-E-Erkrankungen traten – mit Ausnahme von Kleinkindern (Alter: < 5 Jahre) – in allen Altersgruppen auf. Mehr als die Hälfte (31 Erkrankungen, 57%) der übermittelten Erkrankungen entfielen auf die mittleren Altersgruppen der 25- bis 49-Jährigen. Männer (30 Erkrankungen) waren häufiger betroffen als Frauen (24 Erkrankungen). Während das Geschlechterverhältnis bei importierten Infektionen ausgewogen war, waren unter den autochthon in Deutschland erworbenen Fällen Männer doppelt so häufig vertreten.

### Häufungen

Im Jahr 2005 wurden keine Hepatitis-E-Häufungen übermittelt.

### Datenqualität

Im Rahmen der Meldepflicht gemäß BSeuchG wurde Hepatitis E in der Meldekategorie »Nicht bestimmbar und übrige Formen von Virushepatitis« mit erfasst, jedoch nicht erregerspezifisch ausgewiesen. Ein Vergleich mit Daten aus den Jahren vor 2001 ist daher nicht möglich.

### Literaturhinweise

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: *Zu einer Häufung von Hepatitis E im Landkreis Marburg-Biedenkopf im Jahr 2003.* Epid Bull 2004; 33:272–273.

RKI: *Hepatitis A und E. Situationsbericht 2001–2003.* Epid Bull 2004; 33:269–273.

## 6.22 Hepatitis Non A–E

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 nicht-infektiösen Ursachen hervorgerufen werden. Im Jahr 2005 wurden wie bereits 2002 bis 2004 keine Fälle von Hepatitis Non A–E übermittelt.

## 6.23 HIV-Infektion

### Kurzbeschreibung

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

Übertragen wird HIV durch ungeschützten Geschlechtsverkehr (Analverkehr, Vaginalverkehr, selten orogenitale Kontakte), Einbringung von 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. Die RKI-internen Regeln zur Vermeidung von Mehrfachzählungen wurden anlässlich des HIV-Jahresberichts 2005 präzisiert, was auch retrospektiv zu einer geringfügigen Veränderung der für die Jahre 2001 bis 2004 publizierten Zahlen führt. Während bis 2004 nur Meldungen über bestätigt positive HIV-Antikörpertests in die Statistik aufgenommen worden waren, bei denen angegeben war, dass es sich nach Kenntnis des Labors oder des diagnostizierenden Arztes um eine Erstdiagnose handelt,

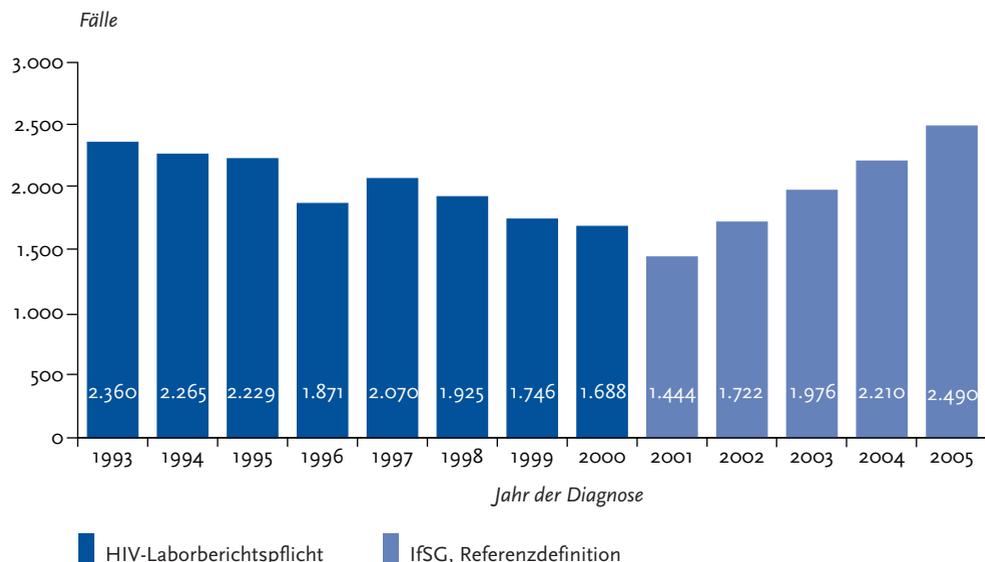
werden nun zusätzlich – auch retrospektiv – solche Fälle mit aufgenommen, bei denen diese Angabe fehlt, dafür aber ein negativer HIV-AK-Test im Jahr 2001 oder später angegeben ist und bei einem Abgleich mit den gemeldeten Fällen keine frühere Meldung identifizierbar ist (seit 2001 besteht die Möglichkeit, an Hand der fallbezogenen Verschlüsselung Mehrfachmeldungen zu erkennen; s. Datenqualität).

### Zeitlicher Verlauf

Dem RKI wurden 2.490 HIV-Infektionen gemeldet, die im Jahr 2005 neu diagnostiziert wurden. Dies entspricht einer bundesweiten Inzidenz von 3,0 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die Gesamtzahl der neu diagnostizierten HIV-Infektionen stieg seit 2001 jedes Jahr im Mittel um ca. 260 Fälle an (s. Abb. 6.23.1). Gegenüber dem Vorjahr hat die Zahl der HIV-Erstdiagnosen 2005 um 13% zugenommen. Die Zunahmen verteilen sich nicht gleichmäßig auf die verschiedenen Bundesländer und Betroffenengruppen.

Betrachtet man die Trends der neu diagnostizierten HIV-Infektionen in den wichtigsten Betroffenengruppen über den Zeitraum von 2001 bis 2005, zeigt sich der deutlichste und kontinuierlichste Anstieg bei Männern mit gleichge-

Abb. 6.23.1:  
Gemeldete HIV-Erstdiagnosen nach Jahr der Diagnose, Deutschland, 1993 bis 2005



schlechtlichen Kontakten. Die jährlichen Zuwachsraten haben jedoch im letzten Jahr geringfügig abgenommen. Bei i.v.-Drogengebern stieg die Zahl der Erstdiagnosen von 2002 auf 2003 um ca. 30% an und blieb seitdem auf diesem Niveau. Die Zahl der Erstdiagnosen mit Angabe eines heterosexuellen Übertragungsrisikos (ohne Personen aus Hochprävalenzländern) stieg seit 2003 an.

**Geografische Verteilung**

Die höchste Inzidenz der HIV-Erstdiagnosen fand sich in den Stadtstaaten Berlin und Hamburg (s. Abb. 6.23.2). Einige Großstädte innerhalb der alten Bundesländer – Köln (13,6 Fälle pro 100.000 Einwohner), München (11,5), Düsseldorf (8,9), Wiesbaden (8,8) und Frankfurt am Main (8,5) – wiesen ähnlich hohe Inzidenzen auf (s. Abb.

6.23.3). Die Inzidenz der HIV-Erstdiagnosen in den Flächenländern war sowohl in den alten als auch in den neuen Bundesländern deutlich niedriger als in den großstädtischen Ballungszentren.

**Demografische Verteilung**

Die Inzidenz der neu diagnostizierten HIV-Infektionen lag im Jahr 2005 bei Männern mit 4,9 Fällen pro 100.000 Einwohner höher als im Vorjahr (4,3) und deutlich höher als die Inzidenz bei Frauen, die mit 1,2 Fällen/100.000 Einw. gegenüber dem Vorjahr (1,1) nur geringfügig angestiegen war. Der Anteil der Frauen unter den HIV-Erstdiagnosen, der 2001 noch bei 24% lag, ist durch die Zunahme der HIV-Erstdiagnosen bei Männern bis zum Jahr 2005 auf unter 20% gesunken.

**Abb. 6.23.2:** Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=2.490) im Vergleich mit den Vorjahren

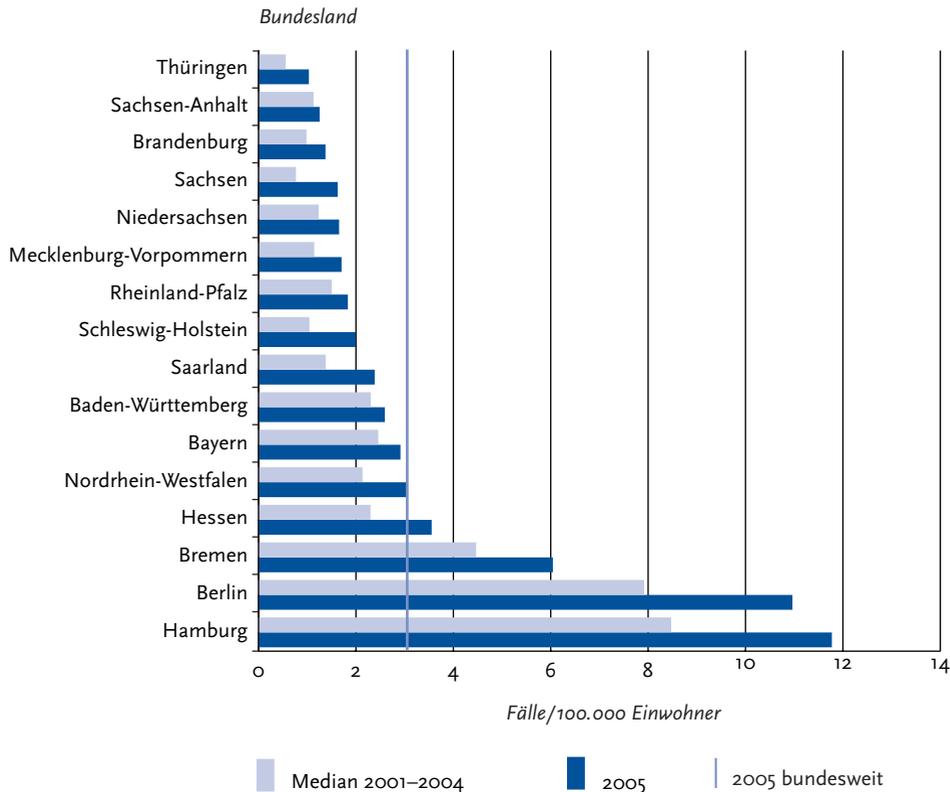


Abb. 6.23.3:

Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Postleitbereich (geglättet), Deutschland, 2005 (n=2.490)

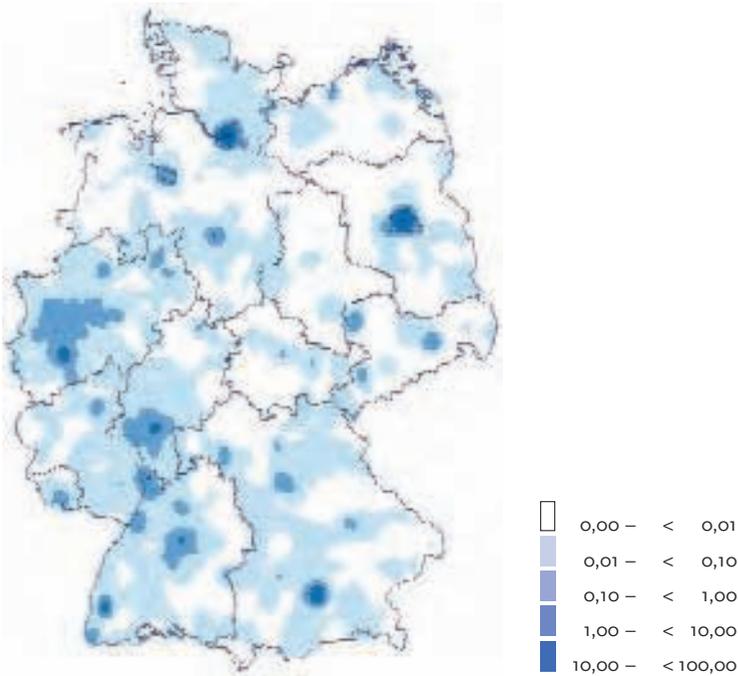
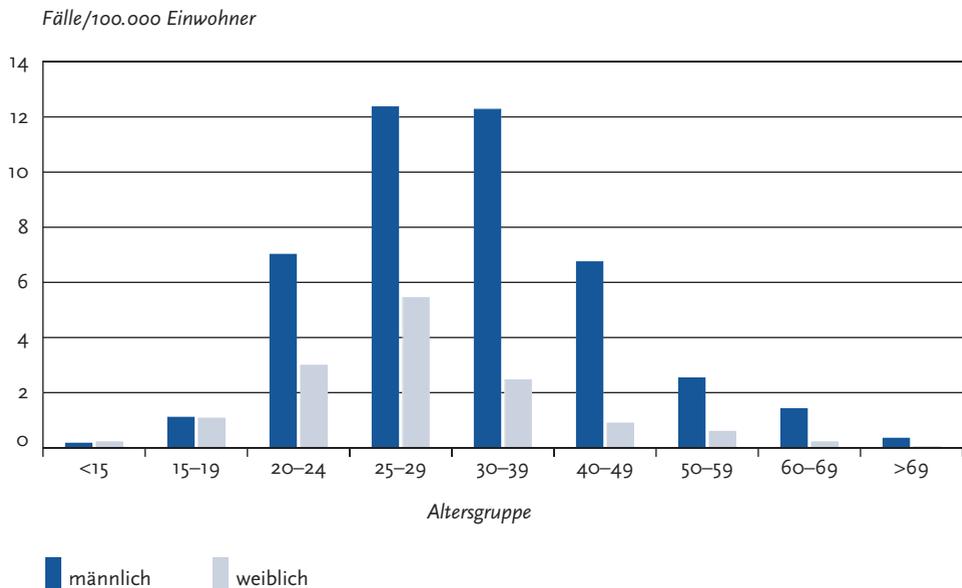


Abb. 6.23.4:

Gemeldete HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=2.463)



Bei Männern lassen sich Inzidenz-Gipfel neu diagnostizierter HIV-Infektionen in den Altersgruppen der 25- bis 29-Jährigen (12,4 Fälle/100.000 Einw.) und der 30- bis 39-Jährigen (12,3) beobachten (s. Abb. 6.23.4). Bei den Frauen wurden die höchsten Inzidenzen (5,4) in der Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen festgestellt.

### **Infektionsrisiken**

Angaben zum Infektionsweg lagen für 84% der im Jahr 2005 neu diagnostizierten HIV-Infektionen vor. Davon stellen Männer, die Sex mit Männern haben (MSM), mit 59% die größte und in den letzten Jahren anteilsmäßig wie auch in absoluten Zahlen am kontinuierlichsten anwachsende Gruppe. Die zweitgrößte Betroffenengruppe waren mit 17% Personen, die aus Ländern mit einer hohen HIV-Prävalenz in der allgemeinen Bevölkerung (Hochprävalenzländer, HPL) stammen. Es ist anzunehmen, dass der überwiegende Teil dieser Personen sich in ihren Herkunftsländern infiziert hat. Drittgrößte Gruppe mit 16% waren Personen, die ihre HIV-Infektion durch heterosexuelle Kontakte erworben haben und nicht aus HPL stammen. Die Gruppe der Personen, die eine HIV-Infektion über i.v.-Drogengebrauch erworben haben, stand mit 7% an vierter Stelle. Im Jahr 2005 wurden 17 HIV-Infektionen (1%) bei Kindern und Neugeborenen HIV-infizierter Mütter diagnostiziert. 11 der Kinder wurden in Deutschland geboren, 4 sind erst nach ihrer Geburt nach Deutschland eingereist, bei 2 Kindern konnte das Geburtsland nicht ermittelt werden.

### **Nachgewiesene Erreger**

Fast alle gemeldeten Fälle waren auf Infektionen mit HIV-1 zurückzuführen. Im Jahr 2005 wurden 7 Infektionen mit HIV-2 (0,3%) neu diagnostiziert.

### **Datenqualität**

Neben den dargestellten 2.490 gesicherten HIV-Erstdiagnosen wurden dem RKI im Jahr 2005 weitere 1.969 HIV-Diagnosen gemeldet, bei denen nicht bekannt ist, ob es sich um Erstdiagnosen handelt sowie 1.425 Fälle, die als Mehrfachmeldungen gekennzeichnet waren. Diese Meldungen fanden keinen Eingang in die Auswertung. Unter den Meldungen, die weder explizit als Erstdiagnose noch als Mehrfachmeldung ge-

kennzeichnet sind, muss noch ein unbekannter Anteil von Erstdiagnosen vermutet werden. Deshalb stellt die Angabe von 2.490 HIV-Erstdiagnosen die untere Grenze der tatsächlichen HIV-Erstdiagnosen dar. Durch einen neuen Meldebogen, der voraussichtlich ab Mai 2006 zum Einsatz kommen wird, soll versucht werden, den Anteil der Meldungen, bei denen unklar ist, ob es sich um Erstdiagnosen handelt, weiter zu verringern.

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. Weitere Faktoren, die die Meldedaten beeinflussen können, sind das Angebot an Testmöglichkeiten, die Inanspruchnahme solcher Testangebote und das Meldeverhalten der Ärzte. Insbesondere Veränderungen dieser Parameter im Zeitverlauf können die Interpretation der Daten erschweren. Trotzdem bieten die Meldungen über HIV-Erstdiagnosen – in Ermangelung besserer Datenquellen zur HIV-Inzidenz – die derzeit bestmögliche Abschätzung des aktuellen Infektionsgeschehens.

### **Literaturhinweise**

- Marcus U: XV. Internationale AIDS-Konferenz in Bangkok – AIDS in Asien hat tausend Gesichter. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2005; 48:232–233.
- Marcus U: XV. Internationale AIDS-Konferenz in Bangkok – AIDS in Asien hat tausend Gesichter Teil 2: Die Ausbreitung von HIV in besonders betroffenen Regionen und besonders gefährdeten Gruppen. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2005; 48:483–497.
- Marcus U: XV. Internationale AIDS-Konferenz in Bangkok – AIDS in Asien hat tausend Gesichter Teil 3: Stand der Behandlungsmöglichkeiten und der Impfstoffentwicklung. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2005; 48:687–696.
- RKI: HIV-Infektionen und AIDS-Erkrankungen in Deutschland – Halbjahresbericht 11/2005. Epid Bull 2006; Sonderausgabe A/2006.
- RKI: Infektionen durch HIV, HCV, HBV und Syphilis bei Blutspendern. Epid Bull 2005; 40:365–367.

- RKI: *Zum Welt-AIDS-Tag 2005: Stand und Entwicklung der HIV-Epidemie in Deutschland.* Epid Bull 2005; 47:437–443.
- RKI: *Sexuell übertragbare Krankheiten (STDs) – Sentineldaten des RKI von Januar 2003 bis Juni 2005.* Epid Bull 2005; 43:396–399.
- RKI: *HIV-Infektionen und AIDS-Erkrankungen in Deutschland – Halbjahresbericht 1/2005.* Epid Bull 2005; Sonderausgabe B/2005.
- RKI: *Weitere Therapiefortschritte und neue Herausforderungen für die Prävention – Bericht vom Deutsch-Österreichischen AIDS-Kongress in Wien, 1.–4. Juni 2005.* Epid Bull 2005; 25:211–215.
- RKI: *Migration und HIV/AIDS-Prävention – eine interdisziplinäre Herausforderung.* Epid Bull 2004; 48:416–417.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: HIV/AIDS.* Aktualisierte Fassung vom Januar 2006. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 6.24 HUS (Hämolytisch-urämisches Syndrom), enteropathisch

### Kurzbeschreibung

Das enteropathische hämolytisch-urämische Syndrom (HUS) umfasst schwere, unter Umständen tödliche Komplikationen, die bei bakteriellen Darminfektionen mit enterohämorrhagischen *Escherichia coli* (EHEC; s. Kap. 6.11) auftreten können. In sehr seltenen Fällen kommt enteropathisches HUS auch bei Infektionen mit Shigellen (s. Kap. 6.45) oder anderen Erregern vor. HUS geht typischerweise mit dem Zerfall von roten Blutkörperchen, mit Gerinnungsstörungen und akutem Nierenversagen einher.

### 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).

### Zeitlicher Verlauf

Mit 78 übermittelten Fällen ist die Zahl der HUS-Erkrankungen im Jahr 2005 nach dem niedrigsten Stand 2004 (55 Fälle) wieder etwas angestiegen. Im Jahr 2003 wurden 82, in den Jahren 2002 und 2001 wurden 118 bzw. 65 Fälle übermittelt. Die Fälle traten über das ganze Jahr verteilt auf.

### Geografische Verteilung

Aus allen Bundesländern bis auf das Saarland, Rheinland-Pfalz und Mecklenburg-Vorpommern wurde mindestens ein HUS-Fall übermittelt. Bundesweit lag die Inzidenz bei unter 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner, in Hamburg (0,3), Thüringen (0,2) und Bayern (0,2) jedoch deutlich darüber. Abb. 6.24.1 zeigt die Verteilung der Erkrankungen nach Kreis des Wohnorts. In Bayern traten 23 Fälle auf, in Nordrhein-Westfalen 15 und in Baden-Württemberg 11 Fälle.

Bei 71 (96 %) der 74 Erkrankungen, in denen ein Infektionsland übermittelt wurde, wurde Deutschland genannt; bei jeweils einem Fall wurden Dänemark, die Russische Föderation und die Türkei als Infektionsland angegeben.

### Demografische Verteilung

Unter den Erkrankten waren 51 (65 %) Kinder unter 5 Jahren (2004: 61 %). Mittlere Altersgruppen waren kaum betroffen: nur 3 Fälle (3,9 %) waren zwischen 15 und 59 Jahre alt. Insgesamt 8 Erkrankte (10,3 %) waren über 60 Jahre alt. Die

Tab. 6.24.1: Übermittelte HUS-Erkrankungen nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch diagnostizierte Erkrankung (A)	11	20%	19	24%
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	1	2%	2	3%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	43	78%	57	73%
alle	55	100%	78	100%
Referenzdefinition (A+B+C)	55	100%	78	100%

Abb. 6.24.1: Übermittelte HUS-Erkrankungen nach Kreis, Deutschland, 2005 (n=78; ein Kästchen pro Erkrankung)



Inzidenz war – unabhängig von der Altersgruppe – bei beiden Geschlechtern nahezu gleich.

#### Nachgewiesene Erreger

Bei 57 Fällen (72 %) wurde eine nachgewiesene EHEC-Infektion als Ursache des enteropathischen HUS übermittelt. In 21 Fällen erfolgte die Diagnose klinisch oder klinisch-epidemiologisch, ohne eindeutigen Nachweis von EHEC oder anderen enteropathischen Erregern. Bei 47 der EHEC-assoziierten Fälle (82 %; Vorjahr: 74 %) wurde die O-Serogruppe eindeutig übermittelt: Bei 35 Fällen (75 %) wurde *E. coli* O157 nachgewiesen, bei je 3 Fällen O26 und O55, bei 2 Fällen O145, bei je einem die O-Serogruppe O111, O6 und O23; ein weiterer gefundener Stamm war nicht serotypisierbar (Ont).

#### Klinische Aspekte

Es wurden 3 bestätigte Todesfälle im Zusammenhang mit HUS-Erkrankungen übermittelt. Betroffenen waren 2 einjährige Jungen (beides Infektionen mit O157) sowie eine 66-jährige Frau (ohne Labornachweis).

#### Häufungen

Auch im Jahr 2005 wurden keine HUS-Häufungen beobachtet. Allerdings wurden im Zusammenhang mit 11 einzelnen HUS-Fällen auch 1 bis 3 EHEC-Infektionen übermittelt (insgesamt 17 EHEC-Fälle).

#### Datenqualität

Seit 2003 werden enteropathische HUS getrennt von EHEC übermittelt und ausgewertet. In den Jahrbüchern der Vorjahre 2001 und 2002 waren die HUS-Fälle in der Zahl der EHEC-Meldungen enthalten. Dies ist bei Vergleichen der EHEC-Zahlen über mehrere Jahre hinweg zu beachten. 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 oder bis zur Bestimmung der Serogruppe durchgeführt, die jedoch für die epidemiologische Beurteilung erforderlich ist.

#### Literaturhinweise

- RKI: *Bakterielle Gastroenteritiden: Situationsbericht 2003*. Epid Bull 2004; 31:252–254.
- RKI: *Hinweis für die Gesundheitsämter: Infobrief zu EHEC-bedingten Erkrankungen und HUS*. Epid Bull 2003; 41:334.
- RKI: *Meldetechnischer Hinweis: Änderungen bei der Zuordnung der HUS-Fälle*. Epid Bull 2003; 38:312.
- RKI: *Ein HUS-Ausbruch durch Sorbitol-fermentierende EHEC des Serovars O157:H-: Untersuchungsergebnisse und Lehren für die Surveillance*. Epid Bull 2003; 22:171–175.

## 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, Muskel- oder Kopfschmerzen aus-

zeichnet. 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 einmal in Subtypen unterteilt wird, die nach den Oberflächenantigenen Hämagglutinin und Neuraminidase benannt werden, z. B. A/H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>. 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 Influenzameldungen der Influenzawelle der Saison 2004/2005 fielen fast vollständig in das Jahr 2005. Bundesweit erreichten die übermittelten Meldungen in der 9. bis 11. Meldeweche ihren Höhepunkt (s. Abb. 6.25.1). Damit erscheinen sie gegenüber den Meldungen im Rahmen der Sentinelüberwachung der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI), deren etwa 4-wöchiger Höhepunkt in den Wochen 7 bis 10 lag, leicht verzögert. Die seit Einführung des IfSG höchste Anzahl übermittelter Fälle lässt auf eine starke Saison schließen; die Meldedaten lassen aber keine direkten Schlüsse auf den wirklichen Umfang der Influenzawelle des jeweiligen Jahres zu.

### Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz übermittelter Influenza-Erkrankungen betrug 15,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Sie ist kein guter Indikator für die Erkrankungshäufigkeit und sollte auch nicht zu geografischen Vergleichen herangezogen werden, da die Meldung an den labordiagnostischen Nachweis gekoppelt ist, während die meisten Erkrankungen im Verlauf einer Grippewelle in der klinischen Praxis aufgrund der Symptomatik erkannt werden. Die hier dargestellten Daten werden maßgeblich davon beeinflusst, wie viele Ärzte sich im Rahmen ihrer Mitarbeit entweder in der AGI oder bei Initiativen der Bundesländer an labordiagnostisch unterstützten Surveillance-Aktivitäten beteiligen. Influenza-Nachweise wurden aus allen Bundesländern übermittelt.

### Demografische Verteilung

Die Kurve der altersspezifischen Inzidenzen übermittelter Influenza-Erkrankungen zeigt einen relativ typischen zweigipfligen Verlauf mit einem ersten Gipfel bei den Kleinkindern unter 5 Jahren und jungen Schulkindern (s. Abb. 6.25.2) sowie einem zweiten, deutlich kleineren Gipfel bei den jungen Erwachsenen (25 bis 39 Jahre).

### Nachgewiesene Erreger

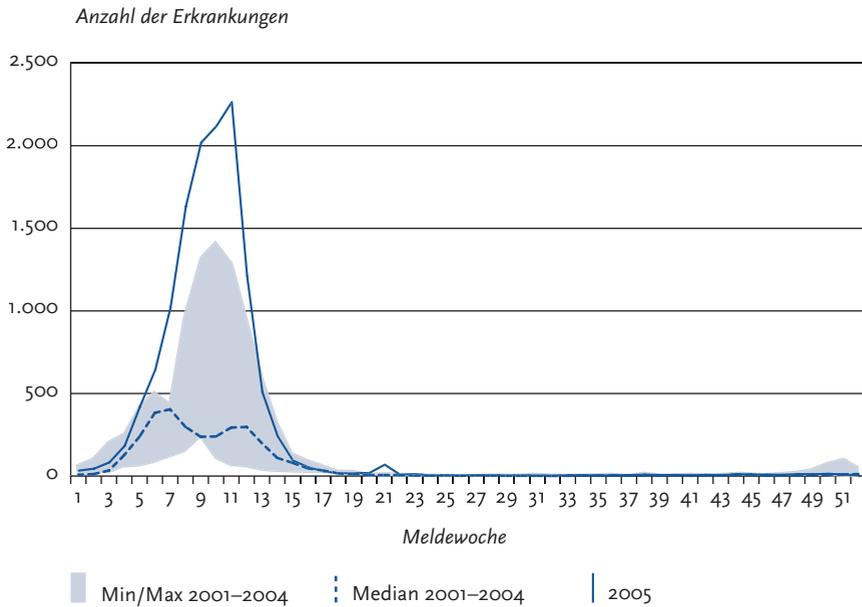
Unter den als A bzw. B charakterisierten und übermittelten Meldungen überwog Influenza A (n=7.193; 76 %) über Influenza B (n=2.234; 24 %). Von den 1.244 Influenza-A-Erkrankungen mit bekanntem Subtyp dominierte der Subtyp A/H<sub>3</sub>N<sub>2</sub> mit 78 % vor A/H<sub>1</sub>N<sub>1</sub> mit 22 %.

Tab. 6.25.1:

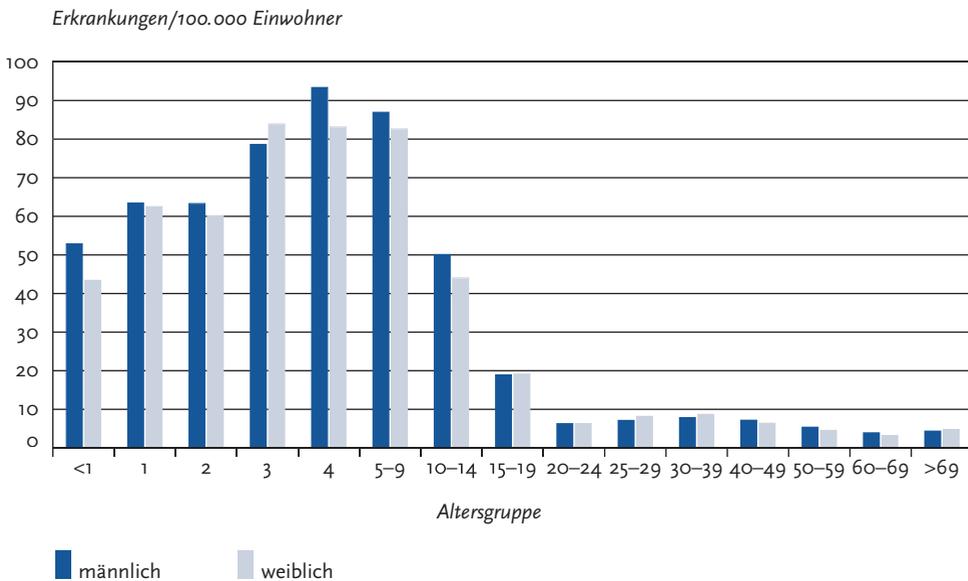
Übermittelte Influenza-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	206	6 %	566	4 %
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	3.280	90 %	12.168	93 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	102	3 %	257	2 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	53	1 %	158	1 %
alle	3.641	100 %	13.149	100 %
Referenzdefinition (B+C)	3.486	96 %	12.734	97 %

**Abb. 6.25.1:**  
**Übermittelte Influenza-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2005 (n=12.734) im Vergleich mit den Vorjahren**



**Abb. 6.25.2:**  
**Übermittelte Influenza-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=12.729)**



### Häufungen

Im Jahr 2005 wurden 331 Häufungen mit insgesamt 1.098 Erkrankungen übermittelt, davon 312 Häufungen mit jeweils weniger als 5 Erkrankungen und 19 Häufungen mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen.

### Datenqualität

Die Meldedaten von Influenza-Erkrankungen werden zu einem großen Teil von den Aktivitäten der AGI, aber auch anderen lokalen oder überregionalen Surveillance-Initiativen getragen. Die Meldezahlen können durch die regional unterschiedliche Surveillance-Beteiligung bei der Ärzteschaft beeinflusst sein, daher sind nationale oder internationale Vergleiche nur sehr eingeschränkt möglich. Auch bilden die übermittelten Fälle 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 Influenzawellen gut wiederzugeben.

### Literaturhinweise

- Zucs P, Buchholz U, Haas W, Uphoff H: *Influenza associated excess mortality in Germany, 1985–2001*. Emerg Themes Epidemiol 2005; 2:6.
- Arbeitsgemeinschaft Influenza: *Abschlussbericht der Influenzasaison 2004/2005*. <http://influenza.rki.de/index.html?c=saisonbericht>
- RKI: *Jährliche Influenza-Impfaktion hat begonnen: Hausärzte, Betriebsärzte und Heimärzte zur Vorsorge aufrufen*. Epid Bull 2005; 40:368–370.
- RKI: *Influenza in der Saison 2004/05*. Epid Bull 2005; 33:301–303.
- RKI: *Influenza-Schutzimpfung: Impfstatus der erwachsenen Bevölkerung Deutschlands (2003/2004)*. Epid Bull 2004; 14:114–117.
- RKI: *Influenzapandemieplanung. Nationaler Influenzapandemieplan*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2005; 48:356–390.
- RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfeempfehlungen der STIKO*. Epid Bull 2005; 31:273–276.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2005*. Epid Bull 2005; 30:257–272.
- RKI: *Influenza-Ausbruch in einem Seniorenheim in Brandenburg: Zur Effektivität der Schutzimpfung*. Epid Bull 2005; 12:99–101.

RKI: *Influenzapandemieplanung – Nationaler Influenzapandemieplan Teile 1, 2 und 3 (Stand Juli 2005)*. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionskrankheiten A–Z > Influenza.

RKI: *Publikation des Influenzapandemieplans auf den Internetseiten des Robert Koch-Instituts*. Epid Bull 2005; 2:9–10.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Influenza. Aktualisierte Fassung vom Juli 2004*. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > 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 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 2005 wurden insgesamt 1.309 Kryptosporidiosen gemäß Referenzdefinition übermittelt; das ist ein Anstieg um 40 % gegenüber dem Jahr 2004. In den Jahren 2002 und 2003 war es, nach der Übermittlung von 1.475 Erkrankungen im Jahr 2001, zu einem Absinken auf 814 bzw. 885 Erkrankungen gekommen (s. Datenqualität).

Die bundesweite Inzidenz der Kryptosporidiosen ist im Vergleich zum Vorjahr von 1,1 auf 1,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner gestiegen. Von Mitte Juni (24. Meldewoche) bis Ende November (48. Meldewoche) war, wie in den Jahren zuvor, eine deutliche Erhöhung der Fallzahlen zu verzeichnen (s. Abb. 6.26.1). Während von

**Tab. 6.26.1:**  
Übermittelte Kryptosporidiose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

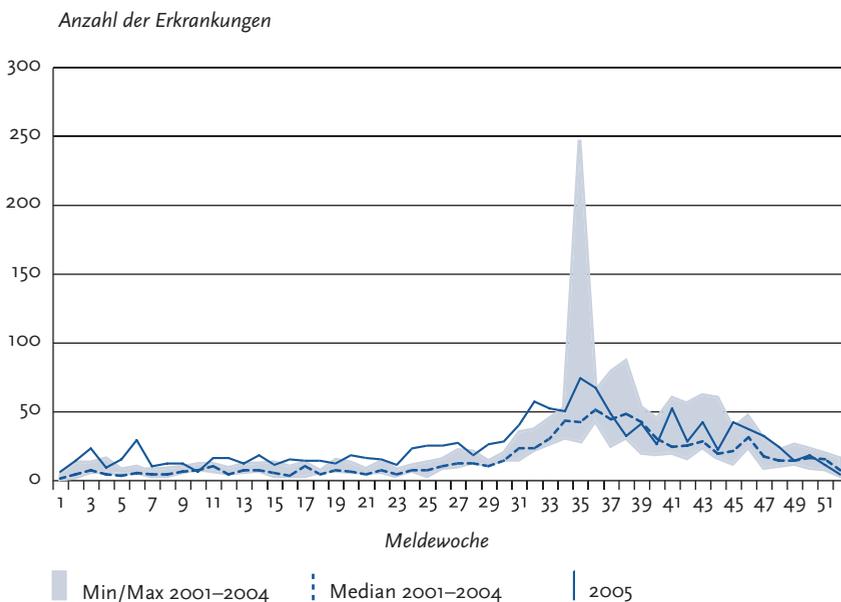
Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	31	3%	62	4%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	905	89%	1.247	86%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	58	6%	82	6%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	21	2%	53	4%
alle	1.015	100%	1.444	100%
<b>Referenzdefinition (B+C)</b>	<b>936</b>	<b>92%</b>	<b>1.309</b>	<b>91%</b>

Januar bis Juni monatlich zwischen 56 und 86 Fälle gemeldet wurden, lagen die Fallzahlen in den Monaten Juli bis November konstant über 115 Erkrankungen monatlich mit einem ausgeprägten saisonalen Gipfel ( $n=277$ ) im August. Im Dezember sanken die Infektionszahlen wieder auf das Niveau des 1. Halbjahres.

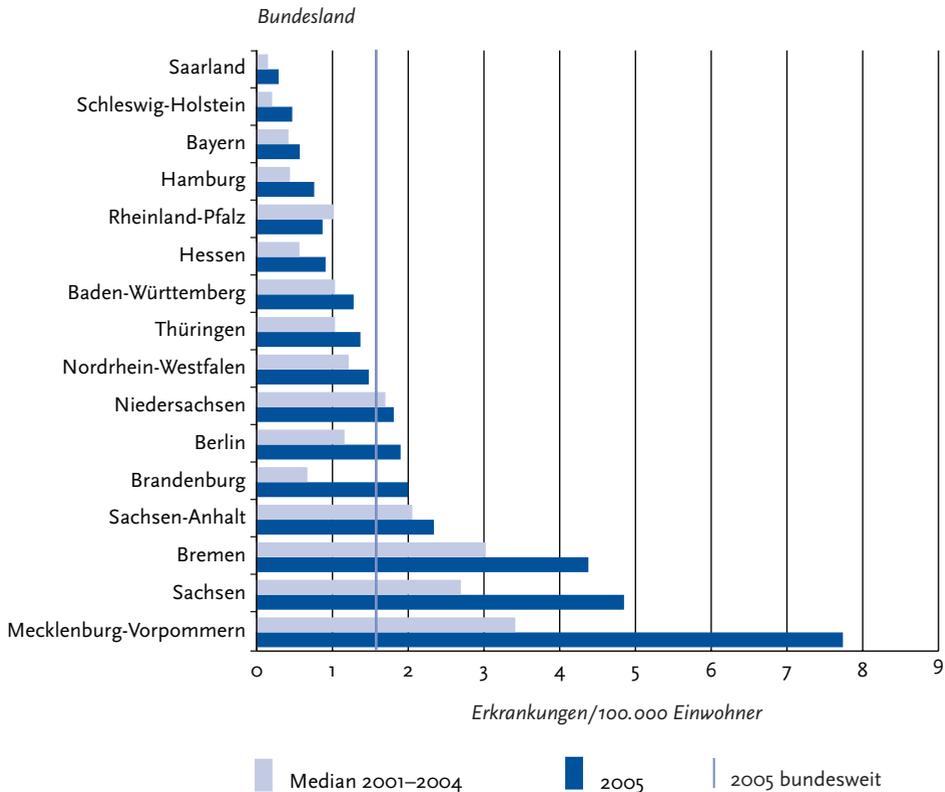
### Geografische Verteilung

In fast allen Bundesländern kam es im Vergleich zum Median der Vorjahre zu einem Anstieg der Inzidenz. Dieser Anstieg fiel in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen und Bremen besonders deutlich aus. Nur in Rheinland-Pfalz war eine niedrigere Inzidenz im Vergleich zum Median der Vorjahre zu beobachten (s. Abb. 6.26.2).

**Abb. 6.26.1:**  
Übermittelte Kryptosporidiosen nach Meldewoche, Deutschland, 2005 ( $n=1.309$ ) im Vergleich mit den Vorjahren



**Abb. 6.26.2:**  
Übermittelte Kryptosporidiosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=1.309) im Vergleich mit den Vorjahren



Zu 1.271 übermittelten Erkrankungen lagen Angaben zum Infektionsland vor. In 80% wurde wie im Vorjahr Deutschland, in 6% die Türkei, in 3% Spanien, in 2% Ägypten und in je 1% Afghanistan, Indien und Italien angegeben. Andere Länder wurden nur in Einzelfällen benannt.

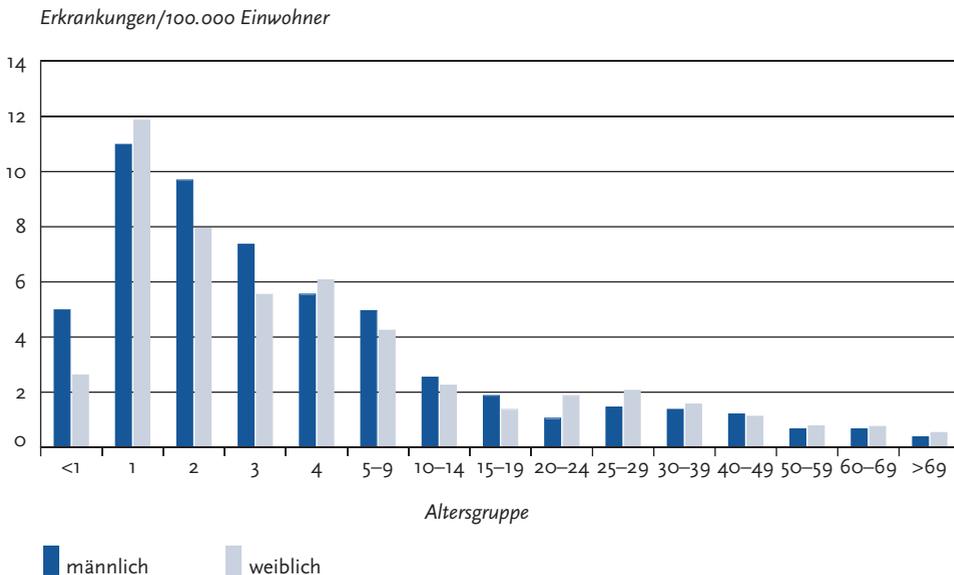
### **Demografische Verteilung**

Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen traten in den Altersgruppen bis zum 14. Lebensjahr auf. Besonders betroffen waren die 1- bis 3-jährigen Kinder mit bis zu 11,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. In der Gruppe der unter einjährigen Kinder waren deutlich mehr Jungen (5,0) als Mädchen (2,6) betroffen (s. Abb. 6.26.3). Ansonsten waren keine wesentlichen geschlechtsspezifischen Unterschiede zu verzeichnen.

### **Häufungen**

Es wurden insgesamt 25 Häufungen mit 130 Erkrankungen übermittelt. Das waren 2 Häufungen bzw. 68 Erkrankungen mehr als im Vorjahr. Insgesamt handelte es sich um 21 Häufungen mit weniger als 5 Erkrankungen (insgesamt 52 Erkrankungen) und 4 Häufungen mit 5 und mehr Erkrankungen (insgesamt 78 Erkrankungen). Eine dieser Häufungen trat im türkischen Ferienort Side auf, wo sich zwischen der 28. und 41. Meldewoche mehr als 43 nach Deutschland zurückkehrende Urlauber infiziert hatten. Als wahrscheinliche Infektionsquelle wurde das mit Abwasser verunreinigte Meerwasser vermutet.

**Abb. 6.26.3:**  
Übermittelte Kryptosporidiosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=1.309)



### Datenqualität

Die Meldepflicht für Kryptosporidiose ist erst mit In-Kraft-Treten des IfSG neu eingeführt worden. Zum jetzigen Zeitpunkt lassen sich nur die Jahre 2001 bis 2005 vergleichen. Dabei fällt das Jahr 2001 mit 1.475 Fällen auf, von denen ein Teil auf einen Ausbruch mit über 200 Bundeswehrsoldaten zurückzuführen war. Der aktuelle Anstieg im Jahr 2005 kann zum Teil möglicherweise durch den häufigeren Einsatz des im Vergleich zur Mikroskopie sensitiveren Antigennachweises im Stuhl bei der Labordiagnostik erklärt werden. Während zwischen 2001 und 2005 der Anteil der übermittelten Fälle, bei denen nur die Mikroskopie als Nachweismethode angegeben wurde, kontinuierlich von 20 % auf 10 % sank, konnte eine Zunahme des Anteils der übermittelten Fälle mit alleinigem Antigentest von 62 % auf 82 % beobachtet werden. Bei den verbleibenden Fällen wurden 2005 gelegentlich beide, meist aber keine der genannten Nachweismethoden angegeben.

### Literaturhinweise

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

## 6.27 Läuserückfallfieber

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

Im Jahr 2005 wurde dem RKI keine Erkrankung an Läuserückfallfieber übermittelt.

Im Jahr 2004 wurde aus Bayern die Erkrankung eines 38-jährigen Mannes, der sich 3 Monate in Äthiopien aufgehalten hatte, übermittelt. Er

erkrankte mit Fieberschüben, Muskel- und Kopfschmerzen. Es erfolgte ein mikroskopischer Erregernachweis. Im Jahr 2002 wurde ebenfalls eine Erkrankung übermittelt. Betroffen war eine 42-jährige Frau aus Nordrhein-Westfalen, die ihren Urlaub im Senegal verbracht hatte und mit rezidivierenden Fieberschüben erkrankt war. Mikroskopisch konnten Borrelien nachgewiesen werden. Davor wurde letztmalig im Jahr 1999 in Deutschland eine Erkrankung an Rückfallfieber bekannt. Es handelte sich dabei ebenfalls um einen Fall von Läuserückfallfieber nach Rückkehr aus Afrika.

### Literaturhinweise

RKI: Reiseassoziierte infektionsbedingte Erkrankungen im Jahr 2004. *Epid Bull* 2005; 35:317–324.

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 erregerehaltiger Aerosole 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. Männer sind häufiger betroffen als Frauen.

### Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.28.1). Sofern nicht anders angegeben, wird nicht zwischen Legionärskrankheit und Pontiac-Fieber unterschieden.

### Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2005 wurden insgesamt 554 Legionellosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Gegenüber dem Vorjahr (475 Erkrankungen) ist ihre Zahl damit um 16,6 % angestiegen. Nach wie vor ist aber von einer hohen Untererfassung auszugehen. Im Jahresverlauf konnte – wie in den Vorjahren – eine leichte 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, wobei allerdings entsprechende Angaben zum Infektionsort nicht immer vorliegen.

Tab. 6.28.1:

Übermittelte Legionellose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	1	0%	3	1%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	474	94%	551	93%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	29	6%	34	6%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2	0%	6	1%
alle	506	100%	594	100%
<b>Referenzdefinition (B+C)</b>	<b>475</b>	<b>94%</b>	<b>554</b>	<b>93%</b>

### Geografische Verteilung

Bei einer bundesweiten Inzidenz von durchschnittlich 0,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (Vorjahr knapp 0,6) hatte Berlin – wie bereits in den vergangenen Jahren – mit 1,1 die höchste Inzidenz, wobei im Vergleich zum Median der letzten 4 Jahre ein deutlicher Rückgang der Inzidenz festzustellen ist (s. Abb. 6.28.2). Überdurchschnittliche Inzidenzen, verbunden mit einem zum Teil deutlichen Anstieg gegenüber den Vorjahren, waren in den Bundesländern Rheinland-Pfalz (1,0), Bayern (0,9) und Sachsen-Anhalt (0,8) zu verzeichnen. Die geringsten Inzidenzen mit jeweils 0,3 wiesen die Bundesländer Saarland, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein auf. Hier gab es gegenüber den Vorjahren kaum Änderungen (s. Abb. 6.28.2).

Bei 535 (96,6%) der insgesamt 554 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 Türkei, Italien und Spanien (s. Tab. 6.28.2).

Tab. 6.28.2:

Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Legionellosen, Deutschland, 2005 (Mehrfachnennungen möglich, 535 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	426	78%
Türkei	35	6%
Italien	20	4%
Spanien	19	3%
Frankreich	9	2%
Griechenland	3	1%
Österreich	3	1%
Andere	31	6%
<b>Summe</b>	<b>546</b>	<b>100%</b>

### Demografische Verteilung

Die Altersverteilung (s. Abb. 6.28.3) zeigt erwartungsgemäß, dass Erkrankungen vorwiegend bei Erwachsenen – insbesondere bei älteren Menschen – auftraten, während Kinder und Jugendli-

Abb. 6.28.1: Übermittelte Legionellosen nach Meldewoche, Deutschland, 2005 (n=554) im Vergleich mit den Vorjahren

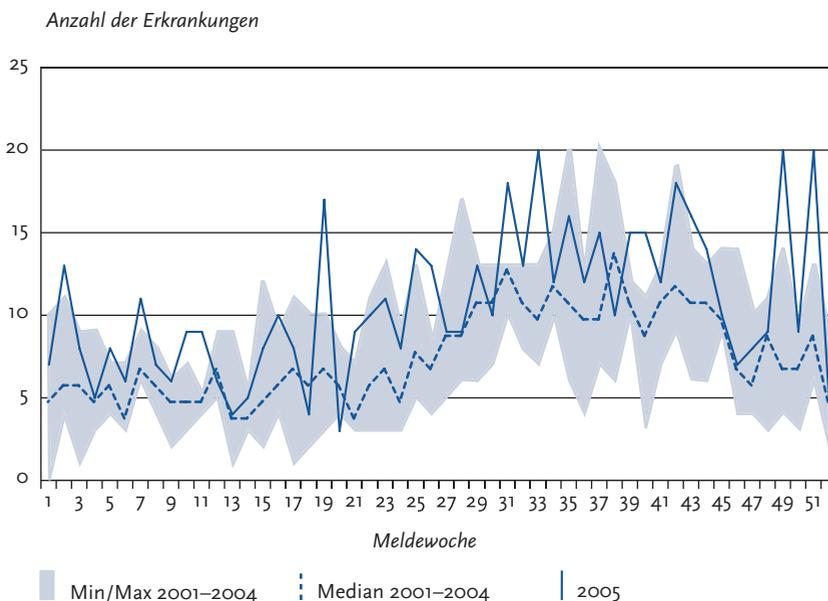
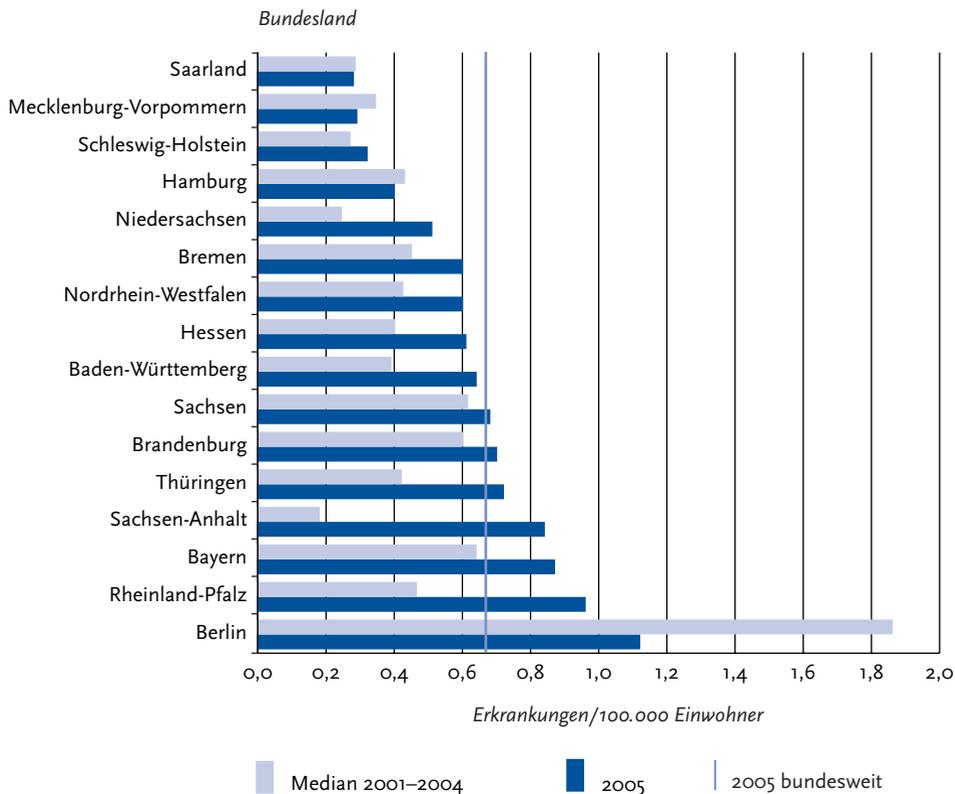


Abb. 6.28.2:  
Übermittelte Legionellosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=554) im Vergleich mit den Vorjahren



che kaum betroffen waren. So lag auch der Altersmedian der Erkrankten bei 57 Jahren. Männer (0,9 Erkr./100.000 Einw.) erkrankten mehr als doppelt so häufig wie Frauen (0,4). Dieser geschlechtsspezifische Unterschied manifestierte sich vor allem oberhalb des 40. Lebensjahres. Besonders ausgeprägt war der Unterschied dabei in der Altersgruppe der 50- bis 59-Jährigen. Hier lag das Erkrankungsverhältnis von Männern zu Frauen sogar bei 3,2 zu 1.

#### Klinische Aspekte

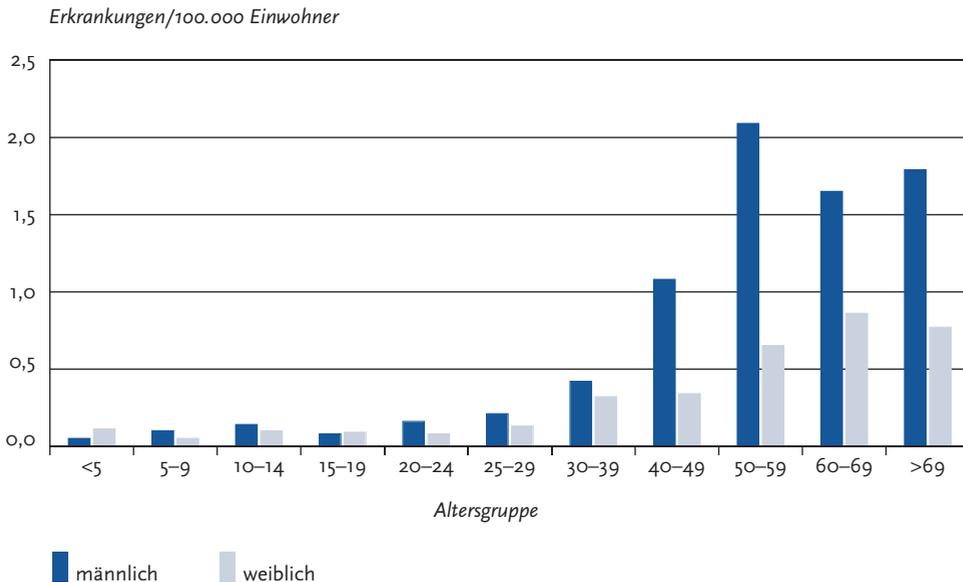
Bei 459 (82,9%) der 554 übermittelten Erkrankungsfälle war eine Pneumonie angegeben worden, sie entsprachen damit dem klinischen Bild der Legionärskrankheit. Der krankheitsbedingte

Tod durch die Legionärskrankheit wurde dem RKI in 37 Fällen übermittelt.

#### Nachgewiesene Erreger

Für 22,6% der 554 übermittelten Erkrankungsfälle wurde lediglich *Legionella* spp. genannt. In 428 Fällen (77,3%) waren nähere Informationen zum Erreger vorhanden. Davon konnten 413 Erkrankungen (96,5%) *Legionella pneumophila* zugeordnet werden, während 15 (3,5%) auf andere, nicht näher beschriebene Legionellen-Spezies entfielen. Von den 413 *L. pneumophila*-Fällen lagen bei 188 (45,5%) zusätzlich Angaben zur Serogruppe vor. Mit insgesamt 136 Fällen (72,3%) überwog dabei die Serogruppe 1. Andere Serogruppen kamen – bis auf Serogruppe 7 mit 8 Fäl-

**Abb. 6.28.3:**  
Übermittelte Legionellosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=554)



len (4,3%) – nur vereinzelt vor. In 34 Fällen (18,1%) wurde die Serogruppe nicht genau bestimmt, sondern zur Charakterisierung lediglich ein Serumpool-Antigen verwendet, welches in 24 Fällen (12,8%) die Serogruppe 1 einschloss bzw. in 10 Fällen (5,3%) ausschloss.

#### **Vermutliche Infektionsquellen**

Bei 326 der 554 Erkrankungsfälle (58,8%) war mindestens eine Angabe zur Exposition übermittelt worden (Mehrfachnennung möglich). Mit 50,1% wurde dabei an erster Stelle der Privathaushalt genannt (173 Nennungen), gefolgt von der Übernachtung im Hotel (35,9%, 124 Nennungen). An dritter Stelle standen mit 10,4% nosokomiale Infektionen (36 Nennungen). Der Aufenthalt in einer Pflegeeinrichtung wurde insgesamt 5-mal genannt (1,4%). Bei 7 Nennungen (2,0%) 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 labor diagnostische Bestätigung der genannten Expositionen (durch

den Nachweis von Legionellen in den jeweiligen Einrichtungen) wird nicht systematisch übermittelt und liegt nur in Einzelfällen vor.

#### **Häufungen**

Es wurden 3 Häufungen mit insgesamt 7 Erkrankungen übermittelt. Dabei handelte es sich um 2 reiseassoziierte Häufungen mit jeweils 2 bzw. 3 erkrankten Touristen, bei denen angenommen wurde, dass sie sich während ihres Hotelaufenthaltes infiziert haben. Eine weitere Häufung betraf 2 Frauen, die im gleichen Mietshaus wohnen und bei denen als Infektionsquelle die gemeinsame Wasserversorgung im Haus vermutet wurde. Eine entsprechende Bestätigung der vermuteten Infektionsursachen wurde jedoch nicht übermittelt.

Ferner wurde ein reiseassoziiertes Erkrankungsfall übermittelt, der sich während eines Ferientaufenthaltes in einem Hotel in der Türkei infiziert hat und nach seiner Rückkehr erkrankte. Von den türkischen Behörden wurde das RKI über 3 weitere Erkrankungsfälle aus dem gleichen Hotel informiert, so dass hier ein Zusammen-

hang anzunehmen ist. Untersuchungen der Infektionsursache und entsprechende Schutzmaßnahmen vor Ort wurden durch die türkischen Gesundheitsbehörden eingeleitet.

### Datenqualität

Trotz der auch im Jahr 2005 weiter gestiegenen Fallzahlen ist nach wie vor von einer hohen Untererfassung auszugehen, da vermutlich nicht alle Legionellosen als solche erkannt werden. Dies gilt besonders für die leichtere Verlaufsform, das Pontiac-Fieber. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass bei Pneumonien zu selten eine gezielte Untersuchung auf Legionellen durchgeführt wird und somit nur wenige als Legionärskrankheit identifiziert werden. Innerhalb Deutschlands sind überregionale Häufungen derzeit nur vereinzelt erkennbar, da die erforderlichen Daten zur Infektionsquelle nur unvollständig übermittelt werden.

### Literaturhinweise

- RKI: *Legionellose-Häufung im Zusammenhang mit einer Ostsee-Kreuzfahrt im September 2004*. Epid Bull 2005; 48:451–452.
- RKI: *Legionellose in Deutschland 2004*. Epid Bull 2005; 48:447–451.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten: Legionellose*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2006. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 6.29 Lepra

Lepra wird durch *Mycobacterium leprae* hervorgerufen. Der Erreger scheint auf den Menschen beschränkt zu sein, ein tierisches Reservoir ist nicht bekannt. 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.

Im Jahr 2005 wurden dem RKI 2 Lepra-Erkrankungen übermittelt. Es handelte sich um einen 26-jährigen Mann aus Baden-Württemberg, für den als Infektionsland Indien angegeben wurde und um einen 32-jährigen Seemann, der in Hamburg gemeldet wurde und der aus Kiribati (Inselstaat im Pazifik) stammt. Für beide Erkrankungen wurde als spezielle Diagnose Borderline-Lepra angegeben.

Im Jahr 2004 wurden dem RKI ebenfalls 2 Lepra-Erkrankungen übermittelt. Es handelte sich um eine 32-jährige Frau aus Baden-Württemberg, für die als Infektionsland die Philippinen angegeben wurden (lepromatöse Lepra, Borderline-Form) und um einen 42-jährigen Mann aus Schleswig-Holstein (Infektionsland Thailand, lepromatöse Lepra).

Für das Jahr 2003 wurden dem RKI 4 Lepra-Erkrankungen übermittelt. Es handelte sich um eine 29-jährige Frau aus Hessen, die von den Philippinen stammte (tuberkuloide Lepra), um einen 45-jährigen, in Sachsen lebenden Asylbewerber aus Pakistan (lepromatöse Lepra), um eine 52-jährige Frau aus Niedersachsen, die aus der Türkei nach Deutschland kam (lepromatöse Lepra) sowie um einen 36-jährigen Mann aus Berlin (Infektionsland Ghana, lepromatöse Lepra).

Im Jahr 2002 wurde ein Lepra-Fall übermittelt. Im Jahr 2001 waren 3 Lepra-Fälle übermittelt worden.

### Literaturhinweise

- RKI: *Reiseassoziierte infektionsbedingte Erkrankungen im Jahr 2004*. Epid Bull 2005; 35:317–324.
- RKI: *Zum Welt-Lepra-Tag 2004: Wichtige Daten zur aktuellen Situation*. Epid Bull 2004; 4:27–28.

## 6.30 Leptospirose

### Kurzbeschreibung

Bakterien der *Leptospira-interrogans*-Gruppe sind die Erreger der weltweit verbreiteten Leptospirose, deren natürliche Wirte neben Ratten und Mäusen auch zahlreiche Haus- und Nutztiere sind. Die

Übertragung auf den Menschen erfolgt hauptsächlich durch den direkten oder mittelbaren Kontakt mit dem Urin infizierter Tiere, kann jedoch auch durch kontaminiertes Blut oder Gewebe erfolgen. Häufig verläuft die Infektion beim Menschen als unspezifische, grippeähnliche Erkrankung, jedoch treten regelmäßig auch lebensbedrohliche Formen mit Blutungsneigung, Leber- und Nierenversagen (Morbus Weil) auf.

### Falldefinition

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

### Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2005 wurden 58 Leptospirosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Damit lag die Inzidenz bundesweit unter 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Es zeigt sich ein deutlicher saisonaler Verlauf mit einem Gipfel in der zweiten Jahreshälfte; 71% der Erkrankungen wurden in diesem Zeitraum übermittelt. Im Jahr 2004 wurden ebenfalls 58 und im Jahr 2003 insgesamt 37 Erkrankungen übermittelt.

### Geografische Verteilung

Für 54 Fälle wurde mindestens ein Infektionsland genannt. Insgesamt lagen 56 Nennungen vor. Deutschland wurde in 73% (41 Nennungen) als Infektionsland angegeben. Die übrigen 15 Nennungen verteilten sich auf Thailand (3-mal) und je einmal auf Costa Rica, Frankreich, Griechenland, Island, Italien, Jamaika, Kanarische Inseln, Portugal, Tunesien, Türkei, Ukraine und Ungarn.

### Demografische Verteilung

Mit einer Ausnahme waren alle Erkrankten älter als 14 Jahre. Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen zeigten sich dabei mit gut 0,1 Erkr./100.000 Einw. in den Gruppen der 30- bis 39-Jährigen sowie der 40- bis 49-Jährigen. Von den Erkrankten waren 45 (76%) Männer und 13 (24%) Frauen.

### Nachgewiesene Erreger

Unter den 16 Erkrankungen, bei denen Angaben zu einem Serovar vorlagen, wurde in 11 Fällen *L. interrogans* serovar Icterohaemorrhagiae, in 3 Fällen der Serovar Grippothyphosa sowie in 2 Fällen der Serovar Copenhageni angegeben.

### Klinische Aspekte

Eine Erkrankung verlief tödlich.

### Häufungen

Im Jahr 2005 wurden keine Leptospirose-Häufungen übermittelt.

### 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. Bei Vergleichen mit den Daten des BSeuchG aus den Vorjahren sollte die Gesamtzahl der übermittelten Leptospirosen herangezogen werden, da die Einordnung der übermittelten Fälle gemäß Falldefinitions-kategorie erst mit Einführung des IfSG etabliert wurde. Die Dunkelzif-

Tab. 6.30.1:

Übermittelte Leptospirose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	0	0%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	58	94%	58	89%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	3	5%	7	11%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1	2%	0	0%
alle	62	100%	65	100%
Referenzdefinition (B+C)	58	94%	58	89%

fer für Leptospirose-Erkrankungen ist aufgrund der Variabilität des Krankheitsbildes und der häufig auch milden Krankheitsverläufe wahrscheinlich nicht unerheblich.

### Literaturhinweis

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.

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

## 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. Dies führt dazu, dass die Fallzahl im Vergleich mit den Vorjahren maximal um die Anzahl der Neugeborenen-Listeriosen zunehmen kann. Deshalb sind die Fallzahlen der schwangerschaftsassozierten Erkrankungen für 2004 und 2005 nicht direkt mit denen der Vorjahre vergleichbar. Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.31.1).

### Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2005 wurden 510 Listeriosen übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllen. Das entspricht einer Inzidenz für Deutschland von 0,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Gegenüber dem Vorjahr ist die Anzahl der gemeldeten Erkrankungsfälle um fast drei Viertel (72 %) angestiegen. Der steigende Trend aus den Vorjahren hat sich weiter fortgesetzt und an Intensität deutlich zugenommen.

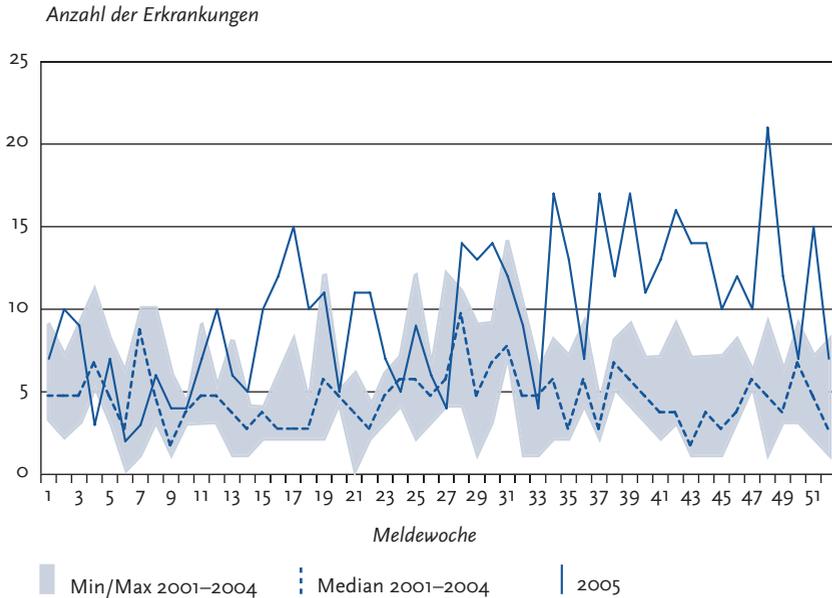
Ließ die zeitliche Verteilung der Listeriosen in den bisherigen Berichtsjahren keinen saisonalen Trend erkennen, zeigte sich 2005 im Jahresverlauf eine kontinuierlich steigende Fallzahl. In der ersten Jahreshälfte wurden wöchentlich durchschnittlich 8 Fälle übermittelt, während es in der zweiten Hälfte des Jahres 12 Fälle waren.

Tab. 6.31.1:

Übermittelte Listeriose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	11	4 %	25	5 %
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	285	92 %	485	91 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	10	3 %	15	3 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	3	1 %	6	1 %
alle	309	100 %	531	100 %
Referenzdefinition (B+C)	296	96 %	510	96 %

**Abb. 6.31.1:**  
Übermittelte Listeriosen nach Meldewoche, Deutschland, 2005 (n=510) im Vergleich mit den Vorjahren



Wie aus Abb. 6.31.1 hervorgeht, lag die Anzahl der wöchentlich übermittelten Fälle in der zweiten Jahreshälfte weit oberhalb der maximal gemessenen Werte der Vorjahre.

### Geografische Verteilung

Die Inzidenz der Listeriose hat im Vergleich zum Median der Vorjahre mit der Ausnahme von Sachsen-Anhalt in allen Bundesländern deutlich zugenommen. Besonders hohe Werte über dem bundesweiten Durchschnitt von 0,6 Erkr./100.000 Einw. wurden in den Stadtstaaten Bremen, Hamburg, Berlin sowie in Niedersachsen registriert (s. Abb. 6.31.2). Die Inzidenzen in Sachsen, Baden-Württemberg, Thüringen und dem Saarland entsprechen dem Bundesdurchschnitt, während die Werte in Hessen, Bayern, Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg darunter liegen.

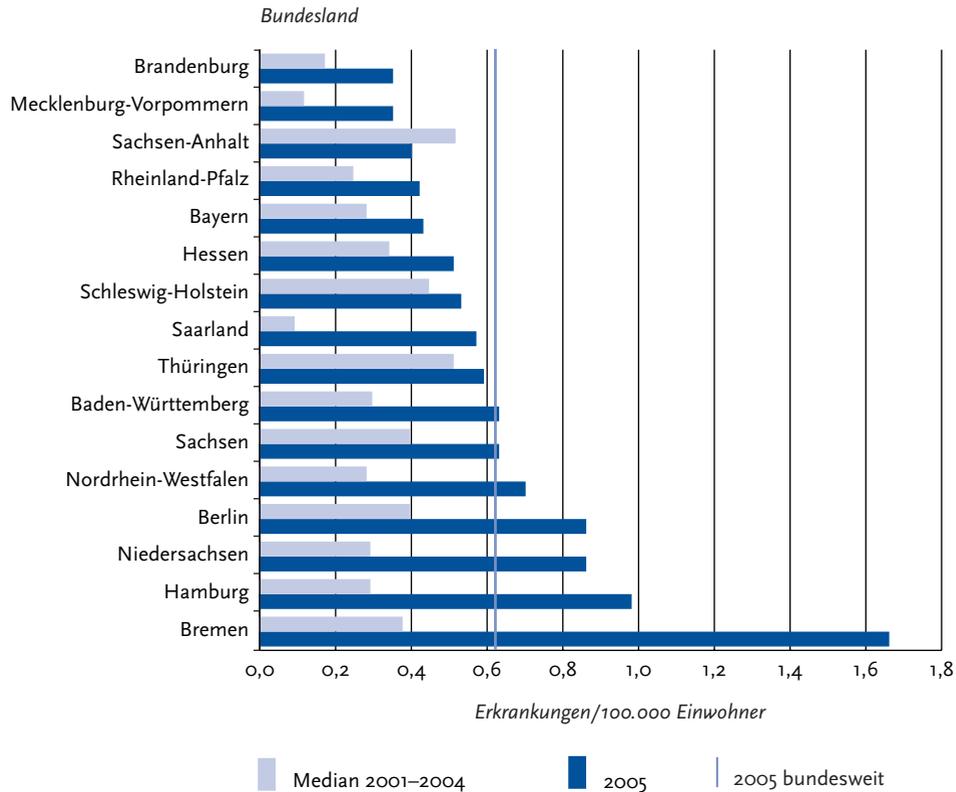
Für 486 Fälle wurde das Infektionsland übermittelt; 98% der Nennungen entfielen auf Deutschland und in je 1% auf ein anderes europäisches bzw. ein asiatisches Land.

### Demografische Verteilung

Die Listeriose ist einerseits eine Erkrankung des Neugeborenen und andererseits eine Erkrankung der älteren und abwehrgeschwächten Menschen. Im Jahr 2005 wurden 34 Fälle von Neugeborenen-Listeriose übermittelt. Die Anzahl betroffener Neugeborener hat im Vergleich zu den Vorjahren (2001: 22, 2002: 41, 2003: 29, 2004: 19), mit Ausnahme des Werts für 2002, zugenommen und liegt im Bereich der Werte, die vor Einführung des IfSG im Rahmen des BSeuchG jährlich gemeldet wurden (BSeuchG: 30 bis 40 Fälle von Neugeborenen-Listeriosen pro Jahr). Von den 31 lebend geborenen Kindern mit Neugeborenen-Listeriose kamen im Jahr 2005 19 Kinder (61%) als Frühgeburt (vor Beendigung der 37. Schwangerschaftswoche) auf die Welt, wovon ein Kind 2 Tage später verstarb. Drei Kinder wurden tot geboren und eine Frau erlitt eine Fehlgeburt. Bei 33 Neugeborenen, darunter ein Zwillingsspaar, wurden auf Grundlage der überarbeiteten Falldefinition auch die Mütter als klinisch-epidemiologisch zugehörige Fälle übermittelt. In einem Fall konnte die Mut-

Abb. 6.31.2:

Übermittelte Listeriosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=510) im Vergleich mit den Vorjahren



ter nicht ausfindig gemacht werden. Bei den Neugeborenen betrug die Inzidenz 5,1 Erkr./100.000 Einw., Jungen sind deutlich häufiger betroffen als Mädchen (s. Abb. 6.31.3).

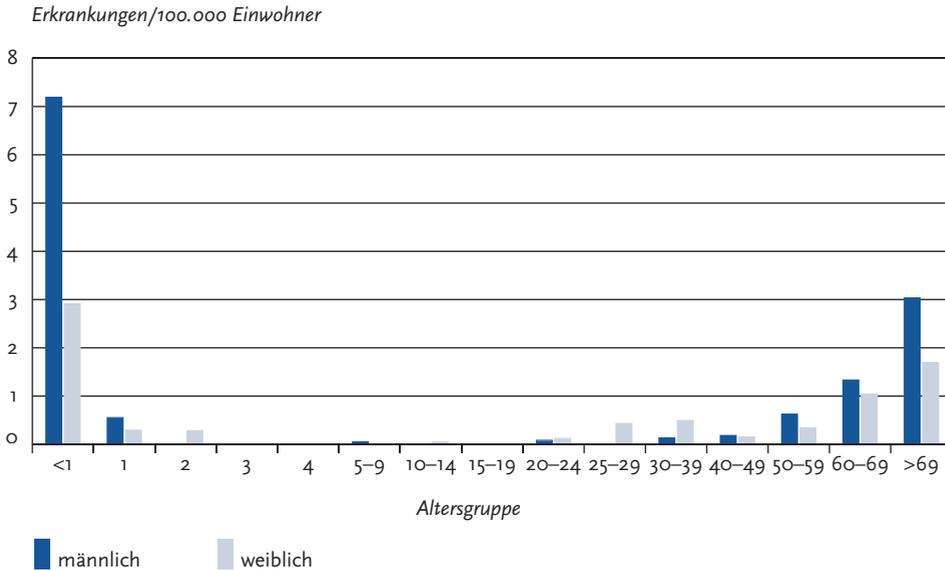
Bei den unter 5-Jährigen traten 2005 außer den Fällen von Neugeborenen-Listeriose noch 6 weitere Fälle und in der Altersgruppe der 5- bis 19-Jährigen 2 Fälle auf. Erst bei den über 20-Jährigen stieg die Zahl der Erkrankungen, mit einer deutlichen Inzidenzzunahme in den Altersgruppen ab 50 Jahren, an. Während die Inzidenz bei Frauen im gebärfähigen Alter die der gleichaltrigen Männer übertraf, waren bei den über 60-Jährigen häufiger Männer betroffen. Bei den 20- bis 49-Jährigen entfielen 52 (70%) der übermittelten 74 Erkrankungen auf Frauen. Einen Großteil (33 Erkrankungen, 63%) bildeten dabei Frauen, die ein Kind mit Neugeborenen-Listerio-

se geboren hatten oder an einer Schwangerschafts-Listeriose erkrankt waren. Bei 28 dieser Frauen (85%) lag aufgrund von Fieber, grippeähnlichen Symptomen bzw. einer Früh-, Tot- oder Fehlgeburt eine symptomatische Listerien-Infektion vor. In der Altersgruppe der über 50-Jährigen wurden 394 Fälle übermittelt, dies waren 77% aller übermittelten Listeriosen und entspricht einer Inzidenz von 1,3. Die Inzidenz der Listeriose hat in allen Altersgruppen zugenommen. Die höchsten Zuwächse beobachtet man in der Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen, wo sich die Inzidenz im Vergleich zum Vorjahr mehr als verdoppelt hat.

#### Nachgewiesene Erreger

Nur für 35 (7%) der 510 erfassten Fälle lag eine Angabe zum Serovar von *L. monocytogenes* vor;

Abb. 6.31.3:  
Übermittelte Listeriosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=510)



18-mal wurde der Serovar 4b und 17-mal der Serovar 1/2a ermittelt.

#### Klinische Aspekte

Bei 139 Erkrankten wurde eine Meningitis, bei 101 eine Sepsis, bei 34 eine andere Organinfektion, bei 16 ein Abszess und bei 8 Fällen eine Endokarditis diagnostiziert. Im Jahr 2005 verliefen 31 (6%) der übermittelten Listeriosen tödlich. Besonders betroffen waren die Altersgruppen der unter Einjährigen mit 4 Fällen bei neu- oder totgeborenen Kindern (Letalität: 11%) sowie der über 60-Jährigen mit 26 Todesfällen (Letalität 8%). Weiterhin verstarb ein 46-jähriger HIV-Patient an einer Listerien-Meningitis.

#### Häufungen

Abgesehen von den beschriebenen Mutter-Kind-Übertragungen wurde eine Listeriose-Häufung mit 2 Fällen übermittelt. Bei den beiden Personen, einer 28-jährigen Schwangeren in der 24. Schwangerschaftswoche und einem 76-jährigen Mann ließ sich die Listerieninfektion auf den Verzehr desselben Rohmilchkäses zurückführen. Das Kind wurde zwischenzeitlich gesund geboren und entwickelt sich normal.

#### Datenqualität

Direkte Vergleiche sind nur mit den Daten ab 2001 möglich. Auch dabei muss berücksichtigt werden, dass es aufgrund der zusätzlichen Übermittlung der Mütter (von Neugeborenen mit Listeriose) als klinisch-epidemiologisch bestätigte Fälle ab 2004 zu einer Erhöhung der Fallzahlen gekommen ist. Im Rahmen der Infektionserfassung gemäß BSeuchG sind ausschließlich Neugeborenen-Listeriosen erregerspezifisch erhoben worden (allerdings ohne Anwendung von Falldefinitionen). Die meningitischen Verläufe wurden bundesweit nur unter der Kategorie »Bakterielle Meningitiden« erfasst (in einigen Bundesländern auch erregerspezifisch); die septischen Verläufe wurden nicht erfasst.

#### Literaturhinweis

RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Listeriose. Aktualisierte Fassung vom März 2003. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > 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 2005 insgesamt 628 Malaria-Erkrankungen (0,8 pro 100.000 Einwohner) gemeldet. Unter diesen wurden 6 Todesfälle (1%) angeben.

### Zeitlicher Verlauf

Die Anzahl der in den einzelnen Monaten diagnostizierten Malaria-Erkrankungen reichte von 31 Fällen im März bis zu 73 Fällen im Juli.

Im Berichtsjahr 2005 wurden mit 628 Fällen weniger Malaria-Fälle gemeldet als in den Vorjahren. Die Meldezahlen lagen 2004 bei 708 Fällen, 2003 bei 820 Fällen, 2002 bei 860 Fällen, 2001 bei 1.049 Fällen und davor bei 836 (2000), 931 (1999) und 1.008 Fällen (1998). Ein eindeutiger Trend ist für den Zeitraum der letzten 10 Jahre nicht zu beobachten, jedoch verringerte sich die Zahl der gemeldeten Fälle seit Einführung des IfSG von Jahr zu Jahr. Aufgrund der Umstellung des Meldesystems durch das IfSG ist der Vergleich zwischen den Daten ab 2001 und den Vorjahren allerdings problematisch (s. Datenqualität).

### Geografische Verteilung

Die Zahl der Malaria-Fälle, die für die verschiedenen Bundesländer gemeldet wurden, differierte sehr stark (s. Abb. 6.32.1). Für Hamburg wurde eine Inzidenz von 4,0 Fällen pro 100.000 Einwohner ermittelt, für Bremen von 2,0 und für Berlin von 1,2. Hingegen wurde für Thüringen nur eine Inzidenz von 0,1 errechnet, für Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt von jeweils 0,2. Diese Unterschiede sind schon in den Vorjahren beobachtet worden und könnten auf folgende Ursachen zurückzuführen sein: (1) Das Reiseverhalten unterscheidet sich zwischen den

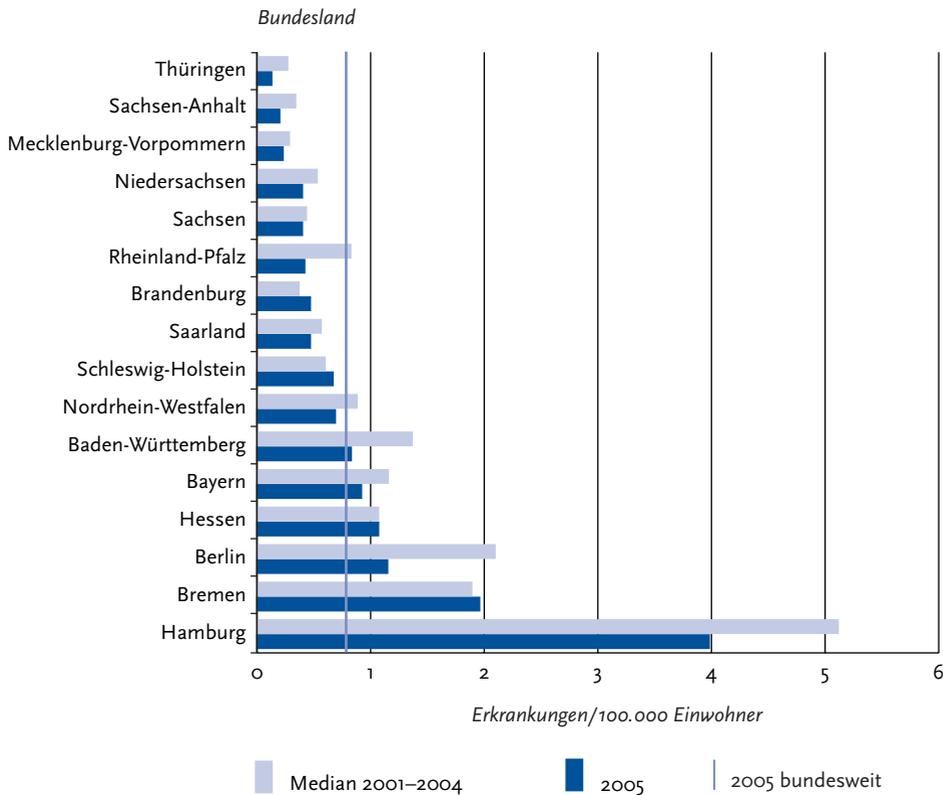
Tab. 6.32.1:  
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Infektionskontinent, Deutschland, 2005

Kontinent	Nennungen	Anteil
Afrika	438	88%
Asien	34	7%
Amerika	17	3%
Australien/Ozeanien	8	2%
Europa	1	0%
<b>Summe</b>	<b>498</b>	<b>100%</b>

Tab. 6.32.2:  
Am häufigsten genannte Infektionsländer der gemeldeten Malaria-Erkrankungen, Deutschland, 2005

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Ghana	106	21%
Nigeria	76	15%
Kamerun	36	7%
Kenia	36	7%
Westafrikanisches Land ohne nähere Bezeichnung	29	6%
Togo	21	4%
Elfenbeinküste	12	2%
Kongo	11	2%
Uganda	11	2%
Mosambik	10	2%
Andere	150	30%
<b>Summe</b>	<b>498</b>	<b>100%</b>

**Abb. 6.32.1:**  
**Gemeldete Malaria-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=628) im Vergleich mit den Vorjahren**



Bundesländern. (2) Einwohner, die aus Endemiegebieten stammen und die wegen nachlassender Immunität nach Aufenthalt in ihren Heimatländern an Malaria erkranken, leben häufiger in Ballungsgebieten.

Das Infektionsland wurde für 498 Fälle (79%) angegeben. Mehrfachnennungen kamen nicht vor. 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 traten bei Reisen in westafrikanische Länder und nach Kenia auf. Brasilien und Indonesien waren mit jeweils 8 Fällen die wichtigsten Infektionsländer außerhalb Afrikas. Ein Malaria-Fall wurde vermutlich in Deutschland erworben. Eine Frau, für die kein Auslandsaufenthalt bekannt war,

erkrankte und verstarb während eines Krankenhausaufenthalts an Malaria.

### **Demografische Verteilung**

Die Erwachsenen im Alter zwischen 20 und 49 Jahren wiesen die höchsten Inzidenzen auf (s. Abb. 6.32.2), wobei die Inzidenzen bei den Männern in einigen Altersgruppen im Vergleich zu den Frauen mehr als doppelt so hoch waren. Lediglich in der Altersgruppe der 15- bis 19-Jährigen war die Inzidenz bei Frauen höher als bei Männern. Die Unterschiede zwischen den Inzidenzen bei Männern und Frauen, die auch in den Vorjahren in ganz ähnlicher Weise ausgeprägt waren, sind vermutlich auf das unterschiedliche Reise- oder Präventionsverhalten zurückzuführen. Auch Geschlechtsunterschiede bei der aus

Abb. 6.32.2:  
Gemeldete Malaria-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=628)

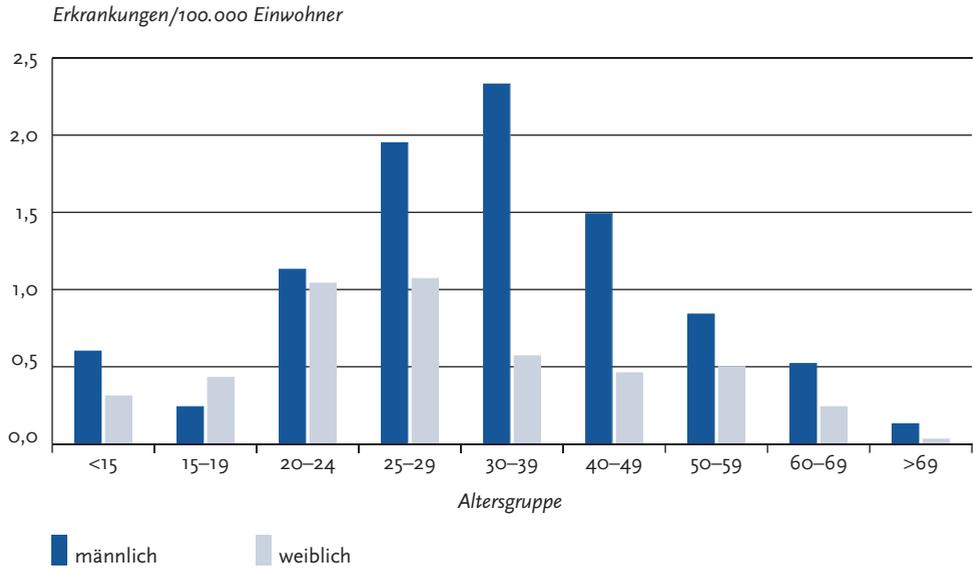
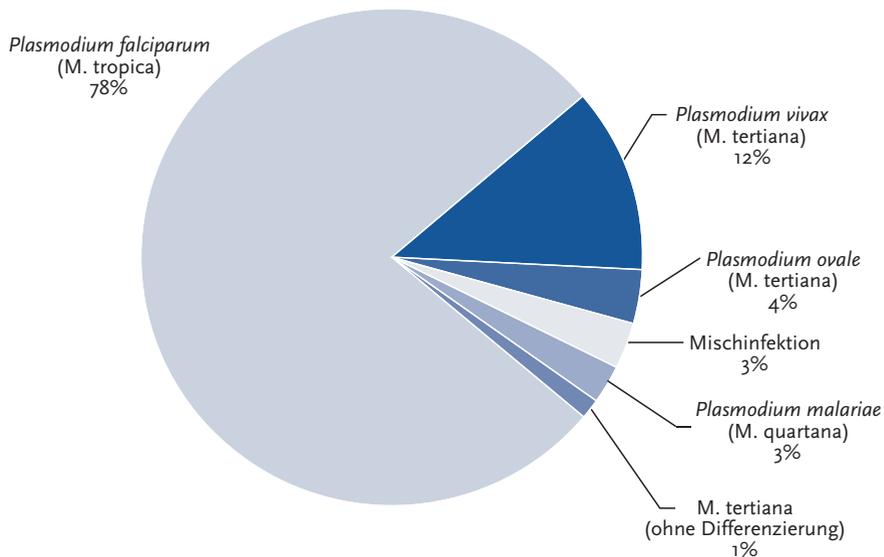


Abb. 6.32.3:  
Gemeldete Malaria-Erkrankungen nach Erregerspezies, Deutschland, 2005 (n=598)



Endemiegebieten stammenden Bevölkerung kommen als Erklärung in Betracht.

### Nachgewiesene Erreger

Unter den 598 Fällen mit Angaben zur Erregerspezies (95%) wurde *Plasmodium falciparum* mit 78% am häufigsten diagnostiziert. Dies steht im Einklang damit, dass die meisten Erkrankungen in Afrika erworben wurden. An zweiter Stelle lag *P. vivax* mit 12%, gefolgt von *P. ovale* (4%) und *P. malariae* (3%). Malaria tertiana (*P. vivax* oder *P. ovale*, ohne weitere Differenzierung des Erregers) machte 1% aus. Mischinfektionen hatten einen Anteil von 3% (s. Abb. 6.32.3).

### Datenqualität

Zusätzlich zu den 628 ausgewiesenen Fällen wurden dem RKI 34 weitere Malaria-Fälle gemeldet, die aus den eingangs beschriebenen Gründen nicht in die Statistik aufgenommen werden konnten. Nicht für alle der 628 Fälle, die in die Auswertungen eingingen, lagen vollständige Angaben vor. Für insgesamt 500 Fälle (80%) lagen die Meldebögen sowohl vom Labor als auch vom Arzt vor, für 126 Fälle nur der Laborbogen und für 2 Fälle nur der Arztbogen. Deshalb fehlten insbesondere auch Angaben zum Infektionsland. Es wird angestrebt, in Zukunft eine noch größere Vollständigkeit des Datensatzes zu erzielen. Mit dem Inkraft-Treten des IfSG im Jahr 2001 wurde für die Malaria ein völlig anderer Meldeweg eingeführt. Dieser sieht die direkte Meldung durch das Labor bzw. den diagnostizierenden Arzt in anonymisierter Form an das RKI vor. Früher erfolgte die Meldung vom Arzt an das örtlich zuständige Gesundheitsamt, das die Meldung über die Landesbehörde an das RKI weitergab. Deshalb sind die Melde-daten vor und ab 2001 nur mit Einschränkungen vergleichbar.

### Literaturhinweise

Schöneberg I, Stark K, Altmann D, Krause G: *Malaria in Deutschland 1993 bis 2003*. Dtsch Med Wochenschr 2005; 130(15):937–941.

RKI: *Malaria tropica: Bericht zu einer Erkrankung mit tödlichem Ausgang*. Epid Bull 2006; 6:51.

RKI: *Zu einem Malaria-Sterbefall nach Aufenthalt in Gambia*. Epid Bull 2006; 2:17.

RKI: *Reiseassoziierte infektionsbedingte Erkrankungen im Jahr 2004*. Epid Bull 2005; 35:317–324.

RKI: *Erratum zu: Reiseassoziierte infektionsbedingte Erkrankungen im Jahr 2004*. Epid Bull 2005; 38:349.

RKI: *Malariaphylaxe: Empfehlungen der DTG zur Malaria in neuer Fassung erschienen*. Epid Bull 2005; 27:233.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten: Malaria*. Aktualisierte Fassung vom November 2003. www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > 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 geimpft sein.

### Falldefinition

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

### Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2005 wurden insgesamt 778 Masernerkrankungen übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten. Damit wurden zwar 6-mal mehr Fälle als im Jahr 2004, jedoch eine ähnliche Anzahl wie im Jahr 2003 übermittelt, als ein dramatischer Rückgang der Erkrankungshäufigkeit im Vergleich zu 2001 und 2002 beobachtet worden war (s. Abb. 6.33.1). Masern verlaufen stark saisonal mit Erkrankungsgipfeln jeweils im I. bis II. Quartal. Die wöchentlichen Meldezahlen 2005 wurden von 2 regional begrenzten Ausbrüchen beherrscht, von denen einer bereits zum Jahresende 2004 begonnen hatte und sich 2005 fortsetzte und der andere von Januar bis Juli andauerte. Bis zur 29. Meldewoche waren mehr als 90%

**Tab. 6.33.1:**  
Übermittelte Masernfälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch diagnostizierte Erkrankung (A)	50	32%	177	22%
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	10	6%	353	44%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	62	40%	248	31%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	28	18%	27	3%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	4	3%	5	1%
alle	154	100%	810	100%
<b>Referenzdefinition (A+B+C)</b>	<b>122</b>	<b>79%</b>	<b>778</b>	<b>96%</b>

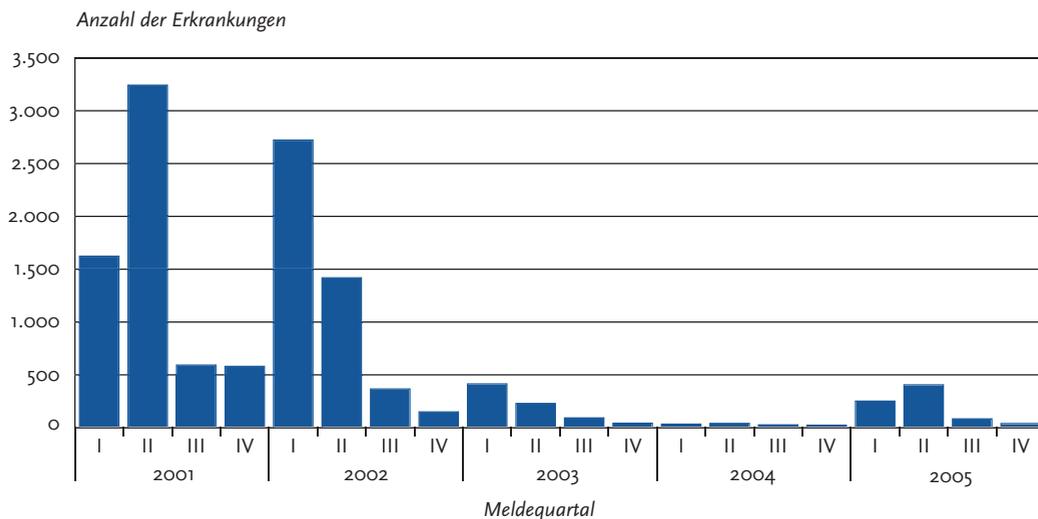
der Masernfälle übermittelt worden. Ab der 30. Meldewoche des Jahres 2005 wurden jeweils weniger als 10 Masernfälle (im Mittel 3) pro Woche übermittelt.

#### Geografische Verteilung

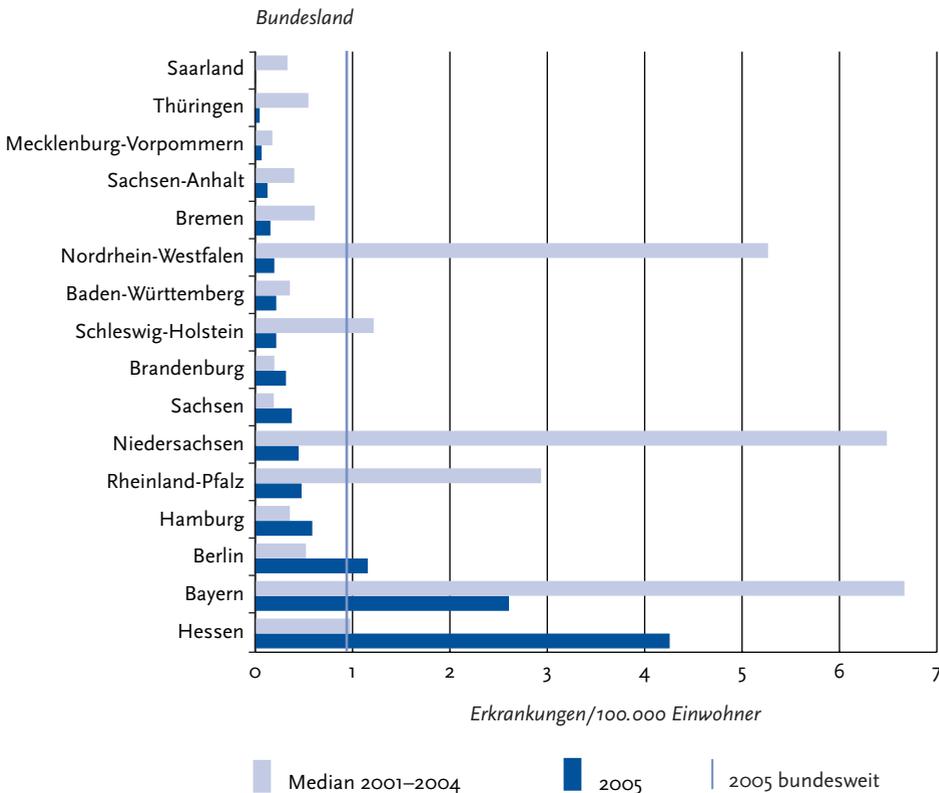
Die bundesweite Inzidenz lag bei 0,9 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und erreichte in allen Bundesländern – außer in Hessen, Bayern und Berlin – Werte < 1. Die höchste Inzidenz wurde mit 4,3 in Hessen registriert, gefolgt von Bayern mit 2,6.

Die wenigsten Masernfälle wurden aus dem Saarland (0 Fälle) sowie aus Thüringen, Mecklenburg-Vorpommern und Bremen (je ein Fall) übermittelt. Vor allem in Hessen und Berlin, aber auch in Hamburg, Sachsen und Brandenburg wurden 2005 mehr Masernfälle als im Median der Vorjahre übermittelt. In den 3 letztgenannten Ländern fand dieser Anstieg allerdings auf sehr niedrigem Niveau statt (s. Abb. 6.33.2).

**Abb. 6.33.1:**  
Übermittelte Masernerkrankungen nach Meldequartal, Deutschland, 2001 bis 2005



**Abb. 6.33.2:**  
Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=778) im Vergleich mit den Vorjahren



### Demografische Verteilung

Die Altersverteilung der Masernfälle folgte auch 2005 dem Muster der Vorjahre. Die höchsten altersspezifischen Inzidenzen wurden wiederum bei Einjährigen mit 8,0 Erkrankungen pro 100.000 Kinder beobachtet, gefolgt von Kindern im ersten Lebensjahr (5,4) sowie von 3- und 4-jährigen Kindern mit jeweils 5,3 (s. Abb. 6.33.3). Bedingt durch die Ausbrüche in Vorschuleinrichtungen und Schulen lag die Inzidenz bei den 5- bis 9-jährigen und 10- bis 14-jährigen Kindern auch noch deutlich über 1. Erst bei jungen Erwachsenen (20 Jahre und älter) wurde dieser Wert unterschritten.

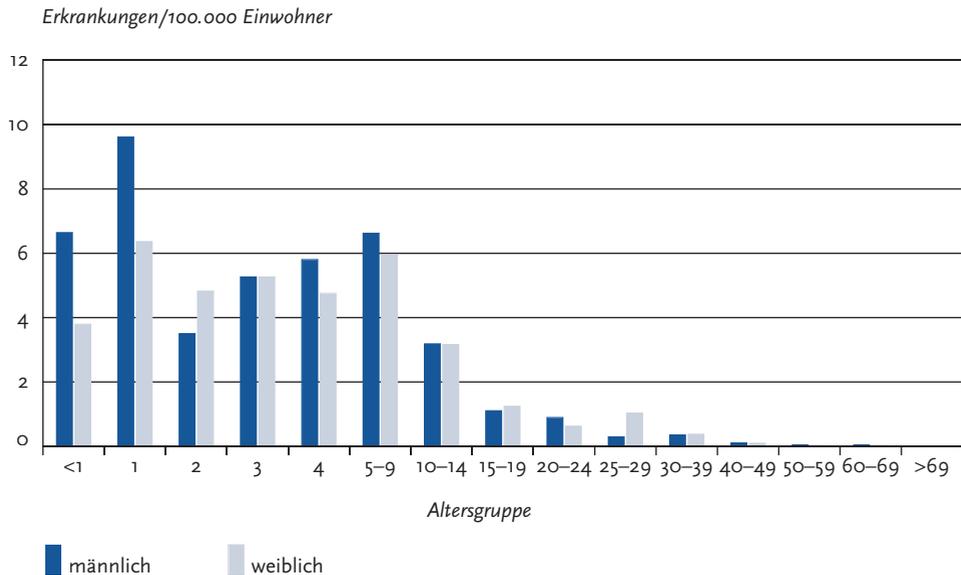
Der Gipfel der Erkrankungshäufigkeit bei Kleinkindern unterstreicht die Notwendigkeit der zeitgerechten 1. und 2. Masern-Mumps-Röteln-

Impfungen im Alter von 11 bis 14 bzw. 15 bis 23 Monaten.

### Impfstatus

Bei 743 Erkrankungen (96%) lagen Angaben zum Impfstatus vor. Davon waren 664 Erkrankte (89%) nicht gegen Masern geimpft. Unter den 79 als geimpft übermittelten Erkrankten waren 13 Personen, bei denen die Erkrankung im zeitlichen Zusammenhang zur Impfung stand, d. h. bis zu 16 Tagen nach Impfung begann. Wenn eine Masernerkrankung im zeitlichen Zusammenhang zur Impfung auftritt, erfolgte die Impfung möglicherweise kurz vor oder nach der Infektion (Inkubationsimpfung), so dass der Impfschutz nicht rechtzeitig erlangt werden konnte. Das kann insbesondere bei verstärkten Impfkaktivitäten im

Abb. 6.33.3:  
Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=778)



Zusammenhang mit Ausbrüchen beobachtet werden. Unter den übermittelten 13 Fällen mit Impfung kurz vor Erkrankungsbeginn waren 8 Personen aus den Ausbruchregionen. Außer bei der Inkubationsimpfung besteht auch bei sog. »Impfmasern« ein zeitlicher Zusammenhang zwischen Impfung und Erkrankung. Eine Unterscheidung ist nur durch Virusnachweis und -differenzierung im Labor zu treffen. Nur bei 8 der 13 Fälle mit zeitlichem Zusammenhang zwischen Impfung und Erkrankung waren die Masern labordiagnostisch bestätigt worden: in 3 Fällen durch indirekten (serologischen) Nachweis, in 4 Fällen durch direkten Nachweis des Wildvirus (alle 4 Fälle stammten aus einem Ausbruch); in einem Fall (nicht aus diesem Ausbruch) wurde Impfvirus nachgewiesen.

Da Masern bei geimpften Personen und insbesondere nach zweimaliger Impfung nur selten auftreten, sollte generell bei allen geimpften Patienten, die die klinische Falldefinition für Masern erfüllen, eine Laborbestätigung eingeholt werden. Dies war aber nur bei 42 von 79 geimpften Masernfällen erfolgt. In 2 Fällen blieb der Laborstatus unbekannt. Bei 35 geimpften Patienten lag kein Laborbefund vor. In 10 von diesen 35

Fällen (2 mit zweimaliger, 8 mit einmaliger Impfung) erfüllten die aufgeführten Symptome nicht die klinische Falldefinition. Zumindest in diesen 10 Fällen muss die Masern diagnose als fraglich betrachtet werden.

#### Klinische Aspekte

Der Anteil der übermittelten Fälle mit Klinikaufenthalt war mit 13 % (n=98) nicht so hoch wie im Vorjahr (2004: 17%), aber höher als in den Jahren 2001 bis 2003, als bei 6 bis 9 % der übermittelten Fälle ein Klinikaufenthalt vermerkt worden war.

Dieser Anteil variierte stark nach Alter. So wurden im Berichtsjahr von 131 übermittelten Masernfällen bei Erwachsenen (20 Jahre und älter) 52 Fälle (40 %) hospitalisiert. Auch Jugendliche (10 von 56 übermittelten Fällen im Alter von 15 bis 19 Jahren, 18 %) und Säuglinge (8 von 38 übermittelten Fällen im ersten Lebensjahr, 21 %) wurden bei Masernerkrankung häufig im Krankenhaus betreut.

Als spezielle Diagnosen war in 2 Fällen eine Masernenzephalitis, in 17 Fällen eine Lungenentzündung und in 11 Fällen Otitis media angegeben worden. Ein 14-jähriges Mädchen war 2005 in Folge der Masernerkrankung verstorben.

Diese Angaben belegen, dass es sich bei den Masern keinesfalls um eine harmlose Kinderkrankheit handelt.

### **Häufungen**

Im Jahr 2005 wurden 36 Häufungen mit jeweils weniger als 5 Fällen und 17 Häufungen mit jeweils mehr als 5 Fällen übermittelt. Von den Häufungen mit jeweils weniger als 5 Fällen waren 10 aus Hessen (mit insgesamt 21 Fällen), 5 aus Bayern (mit insgesamt 33 Fällen) und 15 (mit insgesamt 35 Fällen) aus 6 weiteren Bundesländern. Diese kleinen Häufungen waren zumeist als Erkrankungen innerhalb von Haushalten beschrieben.

Von den Häufungen mit jeweils mehr als 5 Fällen gehörten 13 zu Bayern und 3 zu Hessen. Die 3 Häufungen in Hessen bestanden aus Verknüpfungen von übermittelten kleineren Herden und Einzelfällen. Eine weitere Herdmeldung mit 6 Fällen wurde aus Niedersachsen übermittelt. Die größeren Häufungen wurden alle im 1. Halbjahr bekannt.

In den Häufungen spiegeln sich zwei große regionale Masernausrüche wider – einer in Hessen und einer in Oberbayern. Die übermittelten Häufungen und die in ihnen erfassten Fälle sind nur bedingt zur quantitativen wie qualitativen Beschreibung dieser regionalen Ausbruchsgeschehen geeignet, da in ihnen nicht alle Einzelfälle und Herde aus dem entsprechenden Zeitraum und der jeweiligen Region zusammengefasst wurden.

Von Januar bis Mai des Jahres 2005 wurden in Hessen insgesamt 223 Masernfälle aus 5 Kreisen (Stadtkreise Offenbach, Frankfurt am Main, Wiesbaden, Landkreise Wetterau und Gießen) übermittelt. Dies entsprach einer Inzidenz von 14 Erkr./100.000 Einw. in der betroffenen Region. Die altersspezifische Inzidenz war am höchsten in der Altersgruppe der 1- bis 4-Jährigen (102) gefolgt von der Altersgruppe der 5- bis 9-Jährigen (83). Die meisten Fälle (n=209; 95%) waren ungeimpft. Die Mehrzahl der Fälle in diesem regionalen Ausbruch war primär als Vielzahl kleinerer Herde in Familien und Haushalten oder als Einzelfälle übermittelt worden, zwischen denen keine Kontakte nachgewiesen wurden. Ein zusammenhängendes Geschehen konnte aber neben dem zeitlichen und räumlichen Bezug (benachbarte Landkreise) vor allem durch Laboruntersuchungen belegt werden: So wurde in allen

aus dieser Region untersuchten Patientenproben derselbe Masernvirus-Genotyp nachgewiesen.

Im zweiten großen Maserngeschehen des Jahres 2005 wurden von März bis Juli insgesamt 279 Masernfälle aus 8 Landkreisen Oberbayerns übermittelt. Dies entsprach einer Inzidenz von 12. Hier waren Schulkinder am stärksten betroffen: die Inzidenz betrug in der Altersgruppe der 5- bis 9-Jährigen 129 und bei den 10- bis 14-Jährigen 58. Auch hier waren die meisten Fälle (n=273; 98%) ungeimpft.

Erkrankungshäufungen mit Herdmeldungen gab es in Schulen und anderen Kindereinrichtungen, wobei zwischen den Herden epidemiologische Zusammenhänge festgestellt wurden. Auch der regionale Ausbruch in Oberbayern bestand aus mehreren übermittelten Herdmeldungen und auch hier konnte aufgrund des gefundenen Masernvirus-Genotyps von einer einheitlichen Infektkette (jedoch unterschiedlich von der in Hessen) ausgegangen werden.

Beide Ausbrüche blieben regional begrenzt und enthielten mit insgesamt 502 übermittelten Fällen fast zwei Drittel der 778 im Jahr 2005 insgesamt übermittelten Masernfälle.

### **Datenqualität**

Bei abnehmender Maserninzidenz nimmt die Bedeutung der Labordiagnostik für die Absicherung eines klinischen Masernbefundes zu. Zusätzlich liefern Virusuntersuchungen wichtige Hinweise zu möglichen Infektketten. Im Jahr 2005 waren 32% der nach Referenzdefinition übermittelten Masernfälle durch Laborbefund validiert und 45% klinisch-epidemiologisch gesichert. Die WHO betrachtet einen Anteil von 80% laborbestätigter Meldelfälle als Indikator für eine zuverlässige Surveillance. Darum sollte die Laborbestätigung unbedingt zumindest bei allen geimpften Erkrankten, bei sporadischen Masernerkrankungen sowie bei den ersten Fällen in einer Häufung eingeholt werden. Die zusätzlichen Laborinformationen zu Masernvirus-Genotypen sollten insbesondere im Ausbruchsfall für die Darstellung von Infektketten durch Zusammenfassung beschriebener räumlich und zeitlich zusammenhängender Einzelherde genutzt werden. Wenn ein Laborbefund jedoch akute Masern ausschließt, ist der meldende Arzt dazu verpflichtet, seine Meldung zu korrigieren und das

Gesundheitsamt muss den bereits übermittelten Fall löschen.

Bei Krankheiten, die allein aufgrund des erfüllten klinischen Bildes übermittlungspflichtig sind, ist es besonders wichtig, alle vorliegenden Symptome und klinischen Kriterien in der Übermittlungs-Software anzugeben. Falls das klinische Bild der Falldefinition dennoch nicht erfüllt ist und keine Laborbestätigung vorliegt, ist der Fall nicht übermittlungspflichtig.

Von den 79 geimpften Masernfällen waren bei 40 die zusätzlichen Angaben zum Impfstatus (Anzahl der Impfungen, Art und Datum der letzten Impfung) vollständig und bei 11 weiteren Fällen teilweise erfolgt. Die Ausführungen im Abschnitt Impfstatus zeigen, welche detaillierten Auswertungen und präventionsrelevanten Schlussfolgerungen mit Hilfe dieser Impfstatusangaben möglich sind. Deshalb sind vollständiges Erheben und Übermitteln aller Angaben zum Impfstatus besonders wichtig.

### Literaturhinweise

- Siedler A, Tischer A, Mankertz A, Santibanez S: *Two outbreaks of Measles in Germany 2005*. Euro Surveill 2006; 11(4) [Epub ahead of print]. [www.eurosurveillance.org/em/v11n04/1104-225.asp](http://www.eurosurveillance.org/em/v11n04/1104-225.asp)
- Siedler A: *Measles outbreaks in Hessen and Bavaria, Germany, 2005*. Euro Surveill 2005; 10(7):E050728.2. [www.eurosurveillance.org/ew/2005/050728.asp#1](http://www.eurosurveillance.org/ew/2005/050728.asp#1)
- 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.
- Siedler A: *Masern – noch keine Entwarnung*. Kinderärztliche Praxis 2004; Sonderheft Impfen:36–39.
- Siedler A, Tischer A: *Sind es Masern – wie zuverlässig ist die klinische Diagnose?* Kinderärztliche Praxis 2004; Sonderheft Impfen:40–46.
- RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfeempfehlungen der STIKO*. Epid Bull 2005; 31:273–276.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2005*. Epid Bull 2005; 30:257–272.
- RKI: *Erkrankungen an Masern im Jahr 2004 und Ausbrüche in Hessen und Bayern in der ersten Hälfte des Jahres 2005*. Epid Bull 2005; 29:247–251.
- RKI: *Zu einer aktuellen Häufung von Masern in Wiesbaden*. Epid Bull 2005; 20:178–179.

RKI: *Auswertung der Impfstatusangaben zu meldepflichtigen Erkrankungsfällen gemäß IfSG und Landesverordnungen*. Epid Bull 2005; 15:127–132.

RKI: *Masern: Bericht über eine Erkrankung mit tödlichem Ausgang*. Epid Bull 2005; 13:113–114.

RKI: *Masern, Mumps, Röteln: Situationsbericht 2001 bis 2003*. Epid Bull 2004; 35:287–291.

RKI: *Masern und Röteln: WHO-Strategie in der europäischen Region und aktueller Stand in Deutschland*. Epid Bull 2004; 10:79–84.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Masern*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2006. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 6.34 Meningokokken, invasive Erkrankung

### Kurzbeschreibung

Meningokokken sind Bakterien der Art *Neisseria meningitidis*. Sie werden durch Tröpfchen übertragen und können eine akute, teilweise perakut verlaufende Erkrankung hervorrufen, die sich vor allem als Meningitis oder auch primäre Meningokokken-Sepsis manifestiert. Die Letalität beträgt 5 bis 10 %. Meningokokken werden in verschiedene Serogruppen unterteilt, von denen in Deutschland fast ausschließlich die Serogruppen B und C vorkommen.

### Falldefinition

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

### Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2005 erfüllten 626 Fälle die Referenzdefinition. Dies waren 26 Fälle (4,3 %) mehr als im Vorjahr. Damit liegt die Fallzahl im Jahr 2005 weiterhin deutlich unter dem Niveau der Jahre 2001 bis 2003, in denen im Mittel 761 Fälle beobachtet wurden. Wie in den Vorjahren traten die Erkrankungen vermehrt im I. Quartal des Jahres auf (s. Abb. 6.34.1).

### Geografische Verteilung

Die Inzidenz der Meningokokken-Erkrankungen in den Bundesländern bewegte sich zwischen 0,5 (Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Schles-

wig-Holstein, Hessen) und 1,3 (Thüringen) Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (bundesweite Inzidenz: 0,8). Von den 602 Fällen mit Angaben zum Infektionsland wurde bei 590 (98%) als alleiniges Infektionsland Deutschland angegeben. Bei 12 Fällen wurde die Erkrankung als im Ausland erworben angegeben. Bei diesen wurde als Infektionsland 4-mal Spanien, 3-mal die Türkei (bei einem dieser Fälle wurde als zusätzliche Möglichkeit Deutschland genannt) und je einmal Bulgarien, Frankreich, Österreich, Rumänien und Ungarn genannt. Bei 6 dieser Fälle war die Serogruppe B angegeben worden, bei 3

Fällen (jeweils einmal aus Österreich, Rumänien, und der Türkei) die Serogruppe C, bei einem Fall aus der Türkei die Serogruppe W135, und bei 2 Fällen konnte die Serogruppe nicht bestimmt werden.

#### Demografische Verteilung

Die Altersverteilung zeigt, dass die höchsten Inzidenzen charakteristischerweise in den Altersgruppen unter 5 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 (s. Abb. 6.34.2).

Tab. 6.34.1: Übermittelte Meningokokken-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	4	1%	3	0%
klinisch-labor diagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	596	99%	623	99%
labor diagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	3	0%	2	0%
labor diagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1	0%	0	0%
alle	604	100%	628	100%
Referenzdefinition (B+C)	600	99%	626	100%

Abb. 6.34.1: Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen nach Meldequartal, 2001 bis 2005

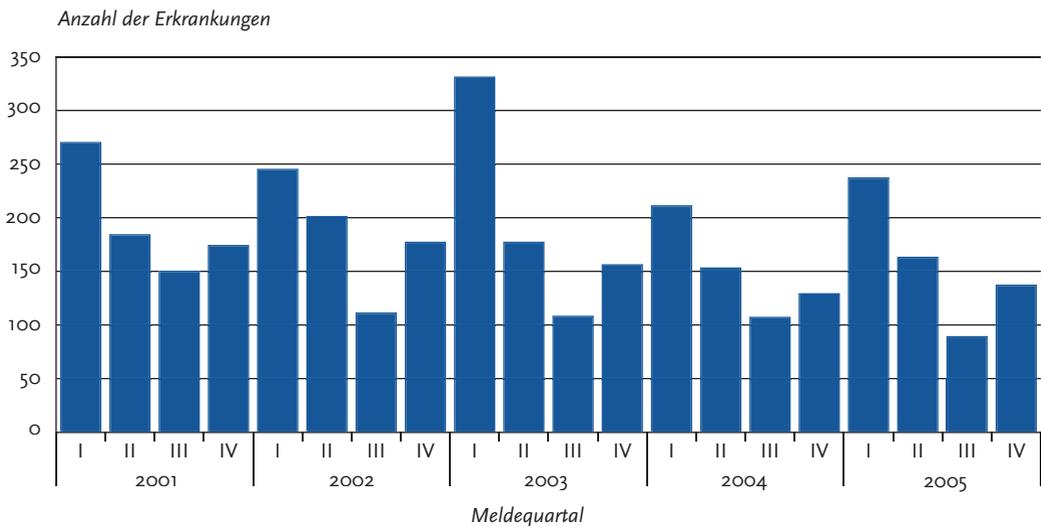
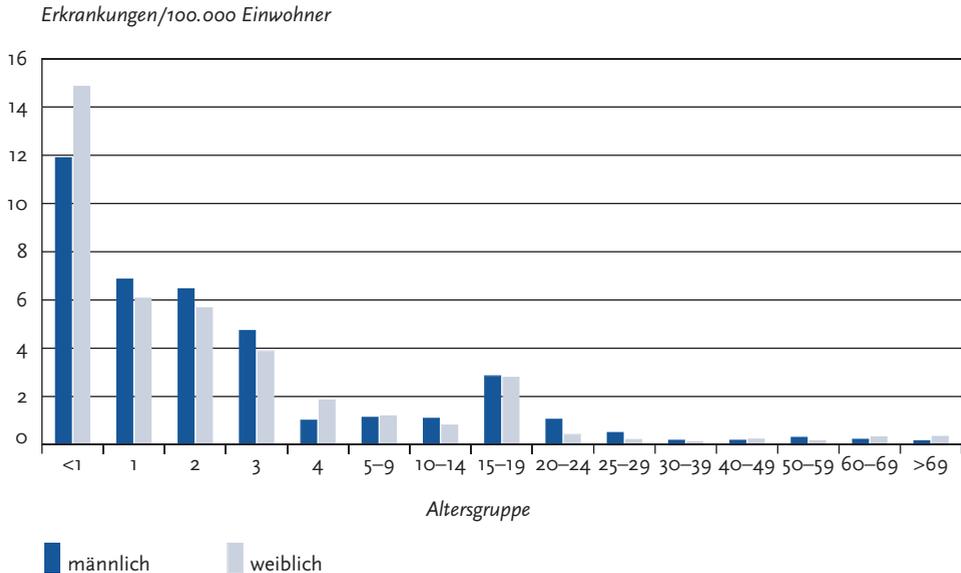


Abb. 6.34.2:

Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=626)



### Nachgewiesene Erreger

Für 536 (85,6%) der 626 übermittelten Meningokokken-Erkrankungen lagen Angaben zur Serogruppe vor. Davon waren 3 (0,6%) nicht serogruppierbar. Abb. 6.34.3 zeigt die Verteilung der Serogruppen unter den im Jahr 2005 übermittelten Erkrankungen mit Angaben zur Serogruppe. Demnach macht die Serogruppe B, für die bislang kein Impfstoff verfügbar ist, mit 73,5% einen etwas höheren Anteil der Fälle aus als in den Vorjahren (seit 2001 im Mittel 65,6%). Der entsprechende Anteil der Serogruppe C ist dagegen mit 20,0% gegenüber den letzten 3 Vorjahren (27,5 bis 27,8%) wieder auf das Niveau von 2001 (19,7%) gesunken.

### Klinische Aspekte

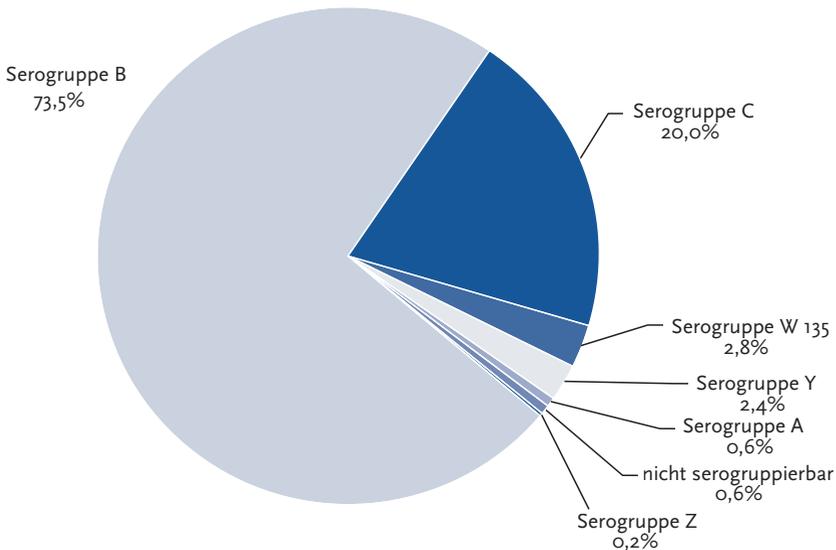
Angaben zur klinischen Ausprägung lagen für 613 (97,9%; Vorjahr: 89,2%) der übermittelten Erkrankungen vor. Bei 444 wurde Meningitis angegeben und bei 222 Sepsis (einschließlich Waterhouse-Friderichsen-Syndrom (WFS)). Bei 53 Fällen waren beide Diagnosen angegeben. Das WFS, eine mit hämorrhagischen Nekrosen ein-

hergehende Folge eines besonders fulminanten septischen Verlaufs, wurde bei 52 der 222 Sepsis-Fälle angegeben, davon in 12 Fällen in Kombination mit Meningitis. Bei 11 Fällen wurde angegeben, dass keine spezielle Diagnose vorlag; bei 2 Fällen fehlte die Angabe. Insgesamt 44 Fälle mit invasiver Meningokokken-Erkrankung wurden als krankheitsbedingt verstorben übermittelt, davon hatten 19 ein WFS. Die Gesamtletalität lag somit bei 7,7%. Die Letalität war bei Fällen mit Serogruppe C (8,4%) etwas höher als bei Fällen mit Serogruppe B (7,6%); dieser Unterschied war jedoch nicht so groß wie in den Jahren 2001 bis 2004 (Serogruppe B: 8,1%, Serogruppe C: 11,4%). Zudem lag die Letalität für die Serogruppe C deutlich niedriger als in den Vorjahren.

### Impfstatus

Von den 138 Fällen mit invasiver Meningokokken-Erkrankung durch die impfpräventablen Serogruppen A, C, W135 und Y wurde ein Fall (Serogruppe C) als geimpft übermittelt; allerdings fand die Impfung (eine Dosis) 2 Tage vor der Erkrankung statt. Als ungeimpft wurden 124 (89,9%),

Abb. 6.34.3:  
Übermittelte Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppen, Deutschland, 2005 (n=536)



mit nicht ermittelbarem Impfstatus 8 (5,8%; Vorjahr: 7,3%) und ohne Angabe zum Impfstatus 5 (3,6%; Vorjahr: 12,1%) Fälle übermittelt.

### Häufungen

Im Jahr 2005 wurden 4 Häufungen mit jeweils 2 Erkrankungen übermittelt. Es handelte sich einmal um Geschwisterkinder im Alter von 2 und 5 Jahren (Serogruppe nicht bestimmt); einmal um 2 Kinder aus der gleichen Straße im Alter von 6 und 15 Jahren ohne engeren Kontakt, die jedoch mit dem gleichen Feintyp (Serogruppe B:P12-1,13-1:F1-5) infiziert waren; einmal um Geschwisterkinder im Alter von <1 und 14 Jahren (Serogruppe B); einmal um 2 befreundete jugendliche Männer im Alter von 17 Jahren (Serogruppe nicht bestimmt). Eine weitere Häufung, die wegen eines Problems bei der Datenübermittlung nicht als solche gezählt wurde, betraf einen 25-jährigen Mann und eine 62-jährige Frau aus dem gleichen Haushalt (Serogruppe C).

### Datenqualität

Die Datenqualität konnte im Jahr 2005 bei vielen Indikatoren weiter verbessert werden, vor allem

hinsichtlich der Vollständigkeit der Angaben. Allerdings konnte nach der deutlichen Reduzierung der fehlenden Angaben zur Serogruppe im Vorjahr, als diese Angaben noch bei 15,2% der Fälle fehlten, im Jahr 2005 nur noch eine minimale weitere Reduzierung dieses Anteils auf 14,4% der Fälle erreicht werden. Für Deutschland ist bezüglich der Frage eventueller Impfpfehlungen die Verfolgung der Serogruppenverteilung bei Meningokokken-Erkrankungen besonders wichtig, so dass hier noch Verbesserungsbedarf besteht.

Ein Abgleich der nach IfSG an das RKI übermittelten Daten mit Daten von Meningokokken-Fällen, die am Nationalen Referenzzentrum für Meningokokken (NRZM) typisiert wurden, ergab im Jahr 2003 eine Untererfassung der IfSG-Surveillance von ca. 11%. Deshalb hat das NRZM alle Ergebnisse der Feintypisierung seit November 2004 zusätzlich zur Meldung an die einsendenden Labore immer auch an die zuständigen Gesundheitsämter gemeldet. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die Erfassung seitdem noch weiter vervollständigt werden konnte. Darüber hinaus kann es jedoch bei akuten Verläufen

vorkommen, dass nach frühzeitiger antibiotischer Therapie ein Erregernachweis nicht gelingt. Werden andere diagnostische Verfahren (z. B. Nukleinsäurenachweis) nicht eingesetzt bzw. ergeben sie negative Ergebnisse, gilt ein derartiger Fall nicht als labordiagnostisch bestätigt. Da das alleinige klinische Bild gemäß Falldefinition erst mit der bevorstehenden Revision der Falldefinitionen übermittlungspflichtig wird, konnten solche Fälle auf Bundesebene bislang nicht erfasst werden.

### Literaturhinweise

- Nationales Referenzzentrum für Meningokokken: *Daten des Nationalen Referenzzentrums für Meningokokken für das Jahr 2004*. [www.meningococcus.de](http://www.meningococcus.de)
- RKI: *Invasive Meningokokken-Erkrankungen im Jahr 2004*. *Epid Bull* 2005; 34:307–313.
- RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfeempfehlungen der STIKO*. *Epid Bull* 2005; 31:273–276.
- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2005*. *Epid Bull* 2005; 30:257–272.
- RKI: *Zu Maßnahmen infolge einer invasiven Meningokokken-Infektion bei einem Flugzeugpassagier*. *Epid Bull* 2005; 24:207.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Meningokokken-Erkrankungen*. Aktualisierte Fassung vom Juni 2004. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 6.35 Milzbrand

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.

Im Jahr 2005 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. Bei allen im Jahr 2005 durchgeführten Untersuchungen von Gegenständen, bei denen eine mutwillige Kontamination mit *B. anthracis* befürchtet wurde, konnte diese nicht nachgewiesen werden.

## 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«.

Häufig sind Noroviren Ursache von Ausbrüchen in Gemeinschaftseinrichtungen. Die wichtigste Ansteckungsquelle sind infizierte Menschen, die die Viren mit dem Stuhl ausscheiden, aber auch – z. B. durch Erbrechen – auf dem Luftweg übertragen können sowie kontaminierte Lebensmittel.

### Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.36.1).

### Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2005 wurden dem RKI 65.068 Norovirus-Erkrankungen übermittelt. Die Referenzdefinition erfüllten 62.619 Fälle (96%), das waren 2.354 Erkrankungen weniger als im Vorjahr 2004. Unter allen übermittlungspflichtigen Krankheiten hatten Norovirus-Gastroenteritiden 2005 den größten Anteil. Ihre Inzidenz liegt mit 76 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner deutlich über dem Median der Vorjahre (56) und ist im Ver-

**Tab. 6.36.1:**  
Übermittelte Norovirus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

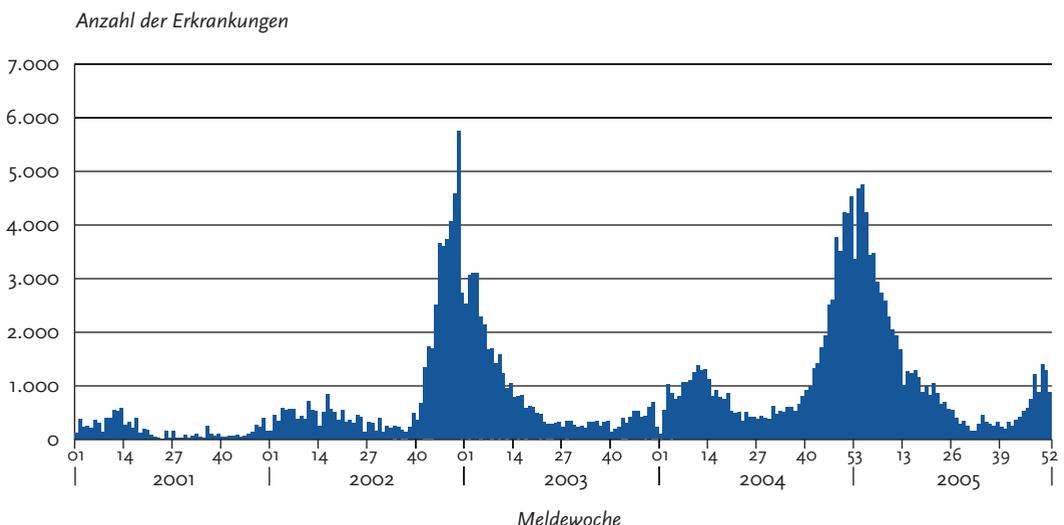
Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	32.765	48 %	29.625	46 %
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	32.208	47 %	32.994	51 %
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	2.390	4 %	1.702	3 %
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	497	1 %	747	1 %
alle	67.860	100 %	65.068	100 %
<b>Referenzdefinition (B+C)</b>	<b>64.973</b>	<b>96 %</b>	<b>62.619</b>	<b>96 %</b>

gleich zum Vorjahreswert (79) nahezu konstant geblieben.

Der Anteil der klinisch-epidemiologisch bestätigten Erkrankungen hat, wie schon in den Vorjahren beobachtet, weiter abgenommen und ist von 48 % im Vorjahr auf 46 % leicht zurückgegangen; dem gegenüber ist der Anteil der klinisch-labordiagnostisch bestätigten Erkrankungen von 47 auf 51 % gestiegen. Dies ist vermutlich durch eine breitere Anwendung der Antigen-Nachweisverfahren bedingt.

Für den deutlichen Zuwachs der Norovirus-Erkrankungen im Winter 2004/2005 war ein ähnliches Infektionsgeschehen wie im Winter 2002/2003 verantwortlich, als eine Norovirus-Epidemie Deutschland und einige europäische Nachbarländer erfasste (s. Abb. 6.36.1). Während der Epidemie, die Anfang Oktober 2004 begonnen hatte und bis Ende April 2005 reichte, traten 3- bis 4-mal so viele Erkrankungen auf, wie im Vergleichszeitraum der vorherigen Saison 2003/2004. In der 2. Meldewoche 2005 erreichte

**Abb. 6.36.1:**  
Übermittelte Norovirus-Gastroenteritiden nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2005



das Infektionsgeschehen mit 4.753 wöchentlich übermittelten Norovirus-Erkrankungen seinen Höhepunkt. Im weiteren Jahresverlauf sank die Anzahl der wöchentlich übermittelten Infektionen kontinuierlich auf unter 200 ab. Mitte Oktober kündigte sich die nächste Wintersaison mit leicht steigenden Infektionszahlen an, die ein Maximum mit rund 1.400 Fällen in der 50. Woche erreichten. Die Saison 2005/2006 verlief ähnlich mild wie die Saisons 2001/2002 und 2003/2004. Für die dramatische Zunahme der Norovirus-Gastroenteritiden in der Wintersaison 2004/2005 war das Auftreten einer neuen Virusvariante der Genogruppe II.4 (»Jam(boree)«-II.4) verantwortlich, die auch noch das erste Halbjahr 2005 dominierte. Im Anschluss an dieses außergewöhnliche Infektionsgeschehen kam es insbesondere in der zweiten Jahreshälfte des Jahres 2005 zu einer

Kozirkulation differenter Genotypen der Genogruppen I und II, wobei die Varianten GGII.7 (Leeds-like) und GGII.b (Tarragona-like) dominierten.

### Geografische Verteilung

Die höchsten Inzidenzen wurden 2005 mit bis zu 202 Erkr./100.000 Einw. bei abnehmender Häufigkeit in den östlichen Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Thüringen, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Berlin registriert. Die niedrigsten Inzidenzen mit Werten unter 50 wurden in den westlichen Bundesländern Schleswig-Holstein, Baden-Württemberg, Hessen und Bayern beobachtet (s. Abb. 6.36.2 und 6.36.3; Erklärungen zum Ost-West-Unterschied s. Kap. 5.4). Bei 60.409 Fällen (96%) wurden Angaben zum Infektionsland gemacht. Nur bei 195 Fällen

**Abb. 6.36.2:** Übermittelte Norovirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=62.591) im Vergleich mit den Vorjahren

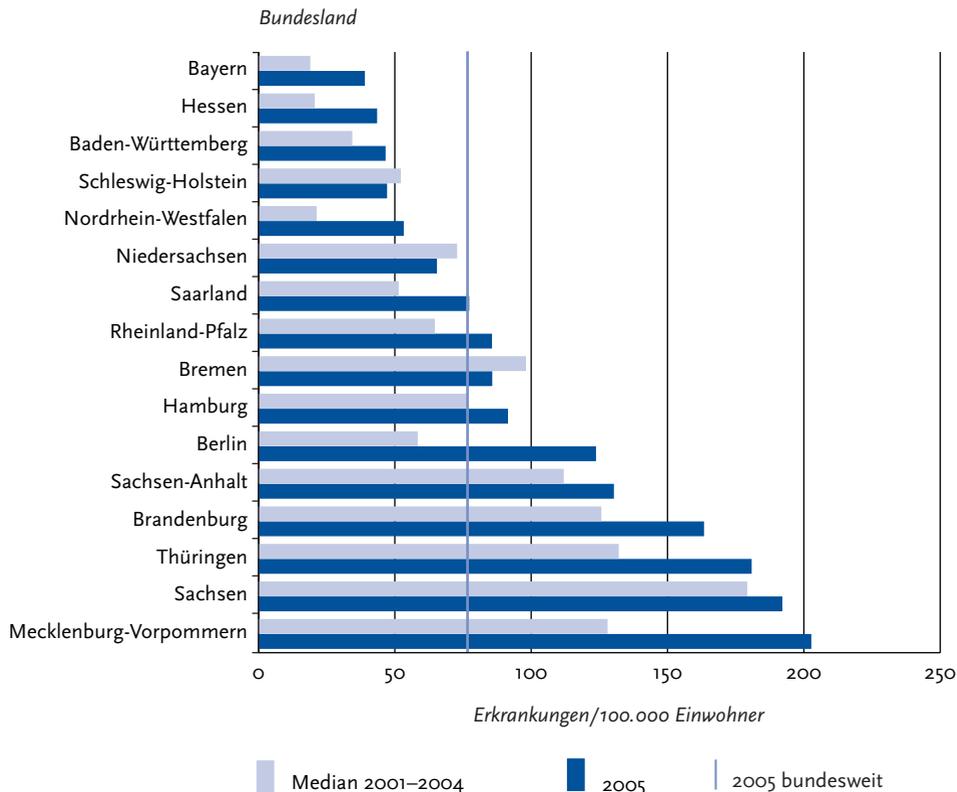
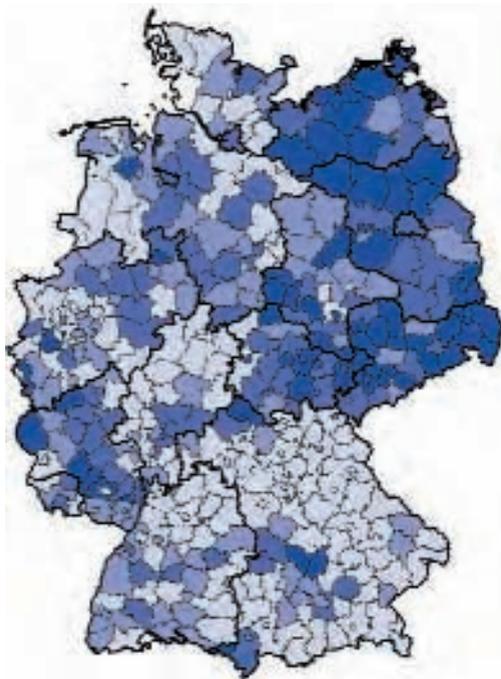


Abb. 6.36.3:

Übermittelte Norovirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Kreis, Deutschland, 2005 (n=62.591)



□	0	(4)
□	> 0 – 38	(174)
□	>38 – 76	(97)
□	>76 – 152	(89)
□	>152	(75)

(0,3%) wurde ein anderes Land als Deutschland genannt.

### Demografische Verteilung

Norovirus-Gastroenteritiden betrafen hauptsächlich Kinder im Alter bis zu 5 Jahren sowie über 70-Jährige (s. Abb. 6.36.4). Während bei Kindern das männliche Geschlecht leicht überwog, war bei den über 15-jährigen Jugendlichen und Erwachsenen das weibliche Geschlecht häufiger betroffen. Insgesamt war die Inzidenz bei Frauen (95 Erkr./100.000 Einw.) wie bereits im Vorjahr nahezu doppelt so hoch wie bei Männern (56). Die Ungleichverteilung bei den über 70-Jährigen mit 278 bei Frauen gegenüber 157 bei Männern erklärt sich vor allem dadurch, dass ältere Frauen in den Alten- und Krankenpflegeeinrichtungen, in denen viele Ausbrüche auftreten, deutlich überrepräsentiert sind. Aus der aktuell gültigen Pflegestatistik des Statistischen Bundesamtes (Bericht: Pflegestatistik 2003 – Deutschlandergebnisse, Statistisches Bundesamt) geht hervor, dass im

Dezember 2003 von den insgesamt 612.183 Personen in stationärer Dauerpflege 78% Frauen waren (n=479.465); 93% davon waren 70 Jahre und älter. Eine Erklärung für die geschlechtsspezifischen Unterschiede in den anderen Altersgruppen steht noch aus.

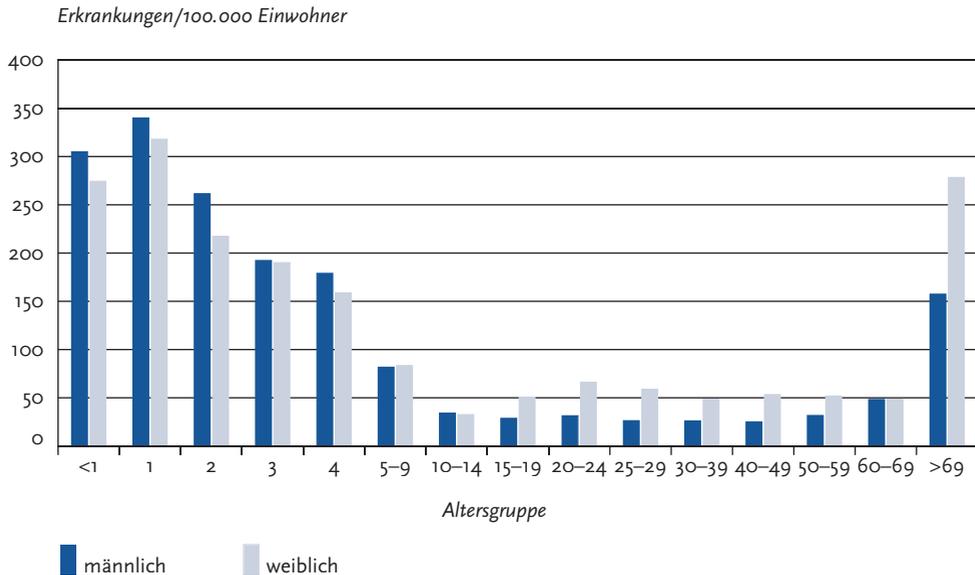
### Klinische Aspekte

Als krankheitsbedingt verstorben wurden 12 Norovirus-Erkrankte gemeldet.

### Häufungen

Mehr als die Hälfte der übermittelten Erkrankungen (55%) traten im Rahmen von Häufungen auf (s. Tab. 6.36.2). Die Anzahl der im Berichtsjahr übermittelten Häufungen ist im Vergleich zum Vorjahr um knapp 10% gesunken. Für diesen Rückgang ist die Abnahme von epidemiologisch besonders relevanten Häufungen mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen (n=1.370) verantwortlich (s. Abb. 6.36.5). Bei diesen Ausbrüchen waren – ähnlich wie im Vorjahr – durchschnittlich 24

**Abb. 6.36.4:**  
Übermittelte Norovirus-Gastroenteritiden pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=62.453)



Personen betroffen (2004: 26). Die Norovirus-Saison 2004/2005 erstreckte sich bis Ende April 2005. In diesem Zeitraum (1. bis 17. Meldewoche 2005) wurden zwei Drittel (66%) der Häufungen des Jahres 2005 übermittelt. Die Anzahl der wöchentlich übermittelten Ausbrüche fiel in diesem Zeitraum nahezu kontinuierlich von mehr als 110 Ausbrüchen auf unter 20 ab. Zwischen Anfang Mai und Mitte Oktober lag die Ausbruchshäufigkeit konstant auf einem niedrigen Niveau von durchschnittlich 8 Ausbrüchen pro Woche. Ab Mitte Oktober nahm die Ausbruchsfrequenz

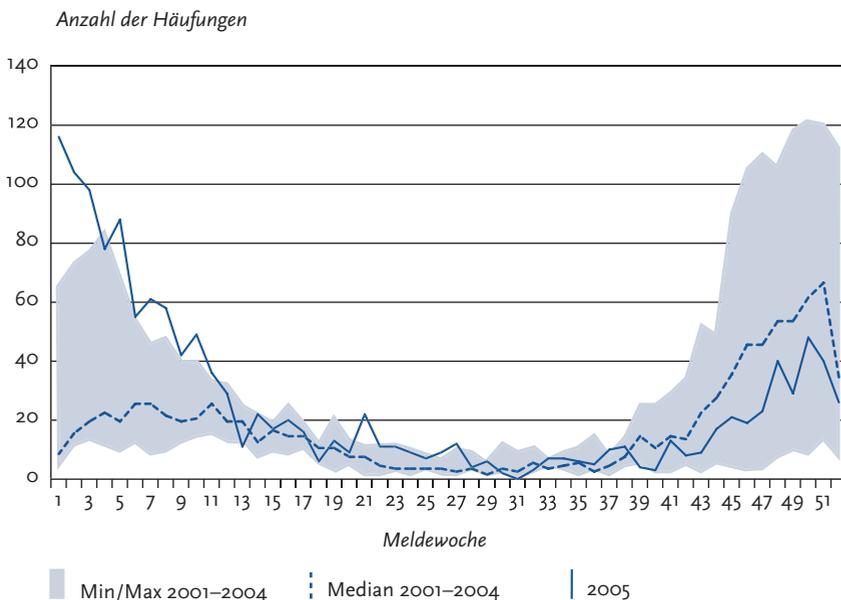
zu und stieg von unter 10 auf über 40 wöchentlich übermittelte Ausbrüche an. Das Maximum der Wintersaison wurde in der 50. Meldewoche mit 48 Häufungen erreicht. Es lag damit deutlich unterhalb des Medians der Vorjahre.

Für das Jahr 2005 liegen für 81% der Ausbrüche mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen Angaben zum Ort oder Umfeld des Ausbruchsgeschehens vor. Ähnlich wie im letzten Jahr spielten sich 75% dieser Ausbrüche in Krankenhäusern sowie Pflege- und Altenheimen ab. Kindergärten und Kindertagesstätten waren mit 14% betroffen.

**Tab. 6.36.2:**  
Übermittelte Häufungen von Norovirus-Gastroenteritiden, Deutschland, 2004 und 2005

Häufung	2004		2005	
	Anzahl Häufungen	Gesamtzahl Fälle dieser Häufungen	Anzahl Häufungen	Gesamtzahl Fälle dieser Häufungen
Häufungen mit < 5 Fällen	623	1.662	645	1.688
Häufungen mit 5 oder mehr Fällen	1.573	41.062	1.370	32.601
<b>Alle Häufungen</b>	<b>2.196</b>	<b>42.724</b>	<b>2.015</b>	<b>34.289</b>

**Abb. 6.36.5:**  
Übermittelte Häufungen von Norovirus-Gastroenteritiden mit 5 oder mehr Fällen, nach Meldebeginn, Deutschland, 2005  
(n=1.370) im Vergleich mit den Vorjahren



### Datenqualität

Die dramatische Zunahme von Ausbrüchen durch Noroviren im Winter 2004/2005 wurde auch in anderen europäischen Ländern beobachtet. Dieses Phänomen ist nicht allein durch eine verbesserte Diagnostik oder eine verstärkte Surveillance zu erklären. Heute nimmt man an, dass das Auftreten einer neuen Virusvariante des Genotyps GII.4 für die deutliche Zunahme der Norovirus-Ausbrüche mit verantwortlich war. Es wird vermutet, dass diese Variante zum einen virulenter oder zum anderen besonders widerstandsfähig gegen Umwelteinflüsse ist. Der hohe Anteil an klinisch-epidemiologisch bestätigten Fällen 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 nicht unerheblicher Teil der Norovirus-Gastroenteritiden unerfasst bleibt. Die

se Fälle werden zum Teil zwar nach § 6 Abs. 1 Nr. 2b IfSG übermittelt, können aber aufgrund des fehlenden Erregernachweises für die vorliegende Auswertung nicht berücksichtigt werden.

### Literaturhinweise

- Koch J, Schneider T, Stark K, Schreier E: *Norovirusinfektionen in Deutschland*. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2006; 49(3):296–309.
- Lopman B, Vennema H, Kohli E et al.: *Increase in viral gastroenteritis outbreaks in Europe and epidemic spread of new norovirus variant*. Lancet 2004; 363:682–688.
- RKI: *Norovirus-bedingter Ausbruch in einer Jugendherberge*. Epid Bull 2005; 25:218.
- RKI: *Norovirus-Infektionen: Situationsbericht und Hinweise zur Diagnostik*. Epid Bull 2004; 50:439–440.
- RKI: *Norovirus-Erkrankungen: Situationsbericht Deutschland 2001 bis 2004*. Epid Bull 2004; 36:295–300.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Erkrankungen durch Noroviren*. Aktualisierte Fassung vom August 2005. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > 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 Vogelekrementen und -sekreten lange überlebensfähige Erreger wird durch Einatmen aufgenommen. Eine direkte Übertragung von Mensch zu Mensch kommt wahrscheinlich nicht vor. Das Krankheitsbild ist vielfältig und kann fast jedes Organ betreffen. Vorherrschend ist eine fieberhafte Lungenentzündung. Daneben können Kopf-, Muskel- und Gelenkschmerzen, eine Lebervergrößerung und Entzündungen des Herzens, des Gehirns und der Bindehäute auftreten.

### Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.37.1).

### Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2005 wurden 33 Ornithosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Die Zahl der übermittelten Erkrankungen hat sich damit im Vergleich zum Vorjahr mehr als verdoppelt, was auf eine Häufung von Krankheitsfällen in Sachsen-Anhalt zurückzuführen ist (s. Häufungen).

### Geografische Verteilung

Die übermittelten Erkrankungen verteilten sich auf 8 Bundesländer (Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Thüringen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Rheinland-Pfalz, Hessen, Bayern). Bei

allen übermittelten Fällen lagen Angaben zum Infektionsland vor, wobei in 32 Fällen Deutschland und in einem Fall Tunesien angegeben wurde.

### Demografische Verteilung

Die Mehrzahl der übermittelten Ornithosen (n=28) trat in den Altersgruppen zwischen 30 und 69 Jahren auf. Bei Kindern und Jugendlichen unter 15 Jahren wurden nur zwei Erkrankungen übermittelt. Von den Erkrankten waren 19 (58%) Männer und 14 (42%) Frauen.

### Häufungen

Im Jahr 2005 wurde zwischen der 22. und 25. Kalenderwoche eine Häufung in Sachsen-Anhalt mit insgesamt 18 Erkrankungen übermittelt. Die berichteten Krankheitssymptome reichten von leichten respiratorischen und gastrointestinalen Symptomen bis hin zu schweren Krankheitsverläufen mit hohem Fieber und Pneumonien. Der Ausbruch stand im Zusammenhang mit Infektionen bei Geflügel in einem Geflügelhandel in der Gemeinde Großleinungen. Dort war labor diagnostisch bei erkrankten und toten Tieren *Chlamydophila psittaci* nachgewiesen worden.

### Datenqualität

Zu Beginn des Jahres 2004 wurden in der Falldefinition die Anforderungen für den serologischen Nachweis der Ornithose verändert. Der alleinige Antikörpernachweis mittels ELISA oder KBR wurde danach als labor diagnostischer Nachweis als nicht mehr ausreichend gewertet und muss durch einen *C.-psittaci*-spezifischen Mikroimmunfluoreszenztest (MIF) bestätigt werden. Dies führte zu einem deutlichen Abfall der übermittelten

Tab. 6.37.1:

Übermittelte Ornithose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	4	25%	12	35%
klinisch-labor diagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	11	69%	21	62%
labor diagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	1	6%	1	3%
alle	16	100%	34	100%
Referenzdefinition (B+C)	15	94%	33	97%

Erkrankungen nach Referenzdefinition von 41 Fällen im Jahre 2003 auf 15 Fälle 2004. Nach wie vor muss davon ausgegangen werden, dass *Chlamydiales*-Antikörpernachweise (z. B. ELISA, KBR) nicht sicher zwischen meldepflichtiger *Chlamydo-phila psittaci* und nicht meldepflichtigen *Chlamydo-phila pneumoniae* bzw. *Chlamydia trachomatis* unterscheiden, dass jedoch der *C. psittaci*-spezifische MIF nur von einigen wenigen spezialisierten Laboratorien in Deutschland angeboten wird. Zudem wird bei entsprechendem klinischen Bild, positiven Chlamydiales-Antikörpernachweisen und bekannter Exposition zu potentiell infizierten Vögeln (unter Berücksichtigung der Inkubationszeit) in der Klinik auf einen spezifischen Bestätigungstest häufig verzichtet. Eine diesen Umstand berücksichtigende Änderung der Falldefinition ist für das Jahr 2006 vorgesehen.

Vergleiche mit den Meldezahlen der Jahre vor 2001 sollten sich auf die Gesamtzahl beziehen (nicht auf die hier veröffentlichte Zahl nach Referenzdefinition), weil vor dem Jahr 2001 keine Falldefinition für die Übermittlung der Ornithose benutzt wurde.

## 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 > Epidemiologisches Bulletin > 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 2005 wurden insgesamt 56 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition übermittelt, verglichen mit 107 Erkrankungen im Vorjahr. Dies entspricht einer Abnahme um 48%. 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 2005 bei etwas unter 0,1. Die wöchentlich übermittelten Erkrankungszahlen schwankten zwischen 0 und 3 Fäl-

Tab. 6.38.1:

Übermittelte Paratyphus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	1	1%	0	0%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	106	84%	56	85%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	17	13%	10	15%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	2	2%	0	0%
alle	126	100%	66	100%
Referenzdefinition (B+C)	107	85%	56	85%

len. Die meisten Erkrankungen (54 %) wurden im Sommer und Herbst (Juli–November) gemeldet.

### Geografische Verteilung

Nicht in allen Bundesländern wurden Erkrankungen registriert. Die größten Fallzahlen kamen aus Hessen, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg, die zusammen 61 % aller Fälle übermittelten. Bei 55 Erkrankungen (98 %) lagen Angaben zum Infektionsland vor. Mehr als die Hälfte dieser Erkrankungen (70 %) waren demnach importiert, davon 17 Fälle aus Indien, 9 Fälle aus der Türkei, 4 Fälle aus Pakistan, 2 aus Indonesien und Einzelfälle aus verschiedenen anderen Ländern in Asien, Südamerika und Südeuropa. In 17 Fällen 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. Jungen und Männer (57 % der Fälle) waren etwas häufiger betroffen als Mädchen und Frauen.

### Nachgewiesene Erreger

Bei 57 % (n= 32) der Erkrankungen wurde *S. Paratyphi B* nachgewiesen, bei 43 % (n=24) *S. Paratyphi A*. Bei 14 der 16 Fälle (88 %) mit Infektionsland Deutschland und 100 % der in der Türkei und Süd(ost)europa erworbenen Infektionen handelte es sich um Infektionen mit dem Serovar *S. Paratyphi B*. Dagegen wurden bei 16 der 17 Fälle (94 %) aus Indien Infektionen mit *S. Paratyphi A* nachgewiesen. Erkrankungen durch Infektion mit dem enteritischen Pathovar von *S. Paratyphi B*, vormals *S. Java*, die im Vorjahr noch als Paratyphus-Infektionen zu werten waren, sollen zukünftig in der Kategorie der Salmonellosen übermittelt werden, was 2005 schon bei einem Teil der Erkrankungen der Fall war.

### Klinische Aspekte

Ein 71-jähriger Mann aus Hessen verstarb in Folge einer *S. Paratyphi B*-Infektion.

### Häufungen

Im Jahr 2005 wurden 2 kleine Häufungen mit insgesamt 4 Erkrankungen beobachtet.

### Datenqualität

Die vorgesehenen Änderungen in der Falldefinition, nach der Infektionen mit dem enteritischen Pathovar zukünftig in der Meldekategorie Salmonellose erfasst werden sollen, wurden zum Teil schon berücksichtigt und trugen zur Verringerung der Fallzahlen bei. Vergleiche mit den Meldedaten der Jahre vor 2001 sollten sich auf die Gesamtzahl beziehen, da früher keine Falldefinition zur Qualitätskontrolle verwendet wurde.

### Literaturhinweise

RKI: *Zu einem Paratyphus-Ausbruch im Raum Ulm/Neu-Ulm 2004*. *Epid Bull* 2005; 49:457–459.

RKI: *Reiseassoziierte infektionsbedingte Erkrankungen im Jahr 2004*. *Epid Bull* 2005; 35:317–324.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Typhus abdominalis, Paratyphus*. Aktualisierte Fassung vom Mai 2005. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

RKI: *Merkblatt für Ärzte: Typhus (Typhus abdominalis) und Paratyphus*. Aktualisierte Fassung vom März 2001. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 6.39 Pest

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.

In den letzten Jahrzehnten sind keine Pestfälle in Deutschland aufgetreten.

## 6.40 Poliomyelitis

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, zumeist über Schmierinfektion, ist aber auch auf dem Luftweg möglich. Es gibt eine wirkungsvolle Schutzimpfung.

Im Jahr 2005 wurde in Deutschland keine Erkrankung an Poliomyelitis übermittelt. Die letzte in Deutschland erworbene Erkrankung an Poliomyelitis durch ein Wildvirus wurde 1990 erfasst. Die letzten beiden importierten Fälle (aus Ägypten und Indien) wurden 1992 registriert. Die letzte mit dem Impfvirus in Zusammenhang gebrachte Poliomyelitis trat im Jahr 2000 auf. Es handelte sich dabei um eine Frau mit Antikörpermangelsyndrom, die 1998 mit dem oralen Polio-Impfstoff (OPV) geimpft worden war. Nach der Umstellung von OPV auf IPV (inaktivierter Impfstoff) im Jahr 1998 sind weitere Erkrankungsfälle durch das Impfvirus nicht zu erwarten.

### Literaturhinweise

RKI: *Zum Welt-Poliomyelitisstag 2005: Ziel der globalen Elimination in die Ferne gerückt.* Epid Bull 2005; 43:395–396.

RKI: *Neuerungen in den aktuellen Impfpfehlungen der STIKO.* Epid Bull 2005; 31:273–276.

RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2005.* Epid Bull 2005; 30:257–272.

RKI: *Poliomyelitis: Anhaltend hohe Impfraten zur Eradikation unabdingbar.* Epid Bull 2005; 27:229.

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

## 6.41 Q-Fieber

### Kurzbeschreibung

Q-Fieber wird durch das Bakterium *Coxiella burnetii* verursacht, das sich im Inneren befallener 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 erregerbelaasteten getrockneten Ausscheidungen (insbesondere Geburtsprodukte) infizierter Haus- und Nutztiere sowie die durch infektiösen Zeckenkot belastete Schafschur. In etwa der Hälfte der Fälle kommt es zu einer grippeähnlichen Erkrankung, die durch Entzündungen von Lunge, Leber, Herzmuskel oder Gehirn kompliziert werden kann. Auch chronische Formen (hauptsächlich Herzkklappenentzündungen) kommen vor.

### Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.41.1).

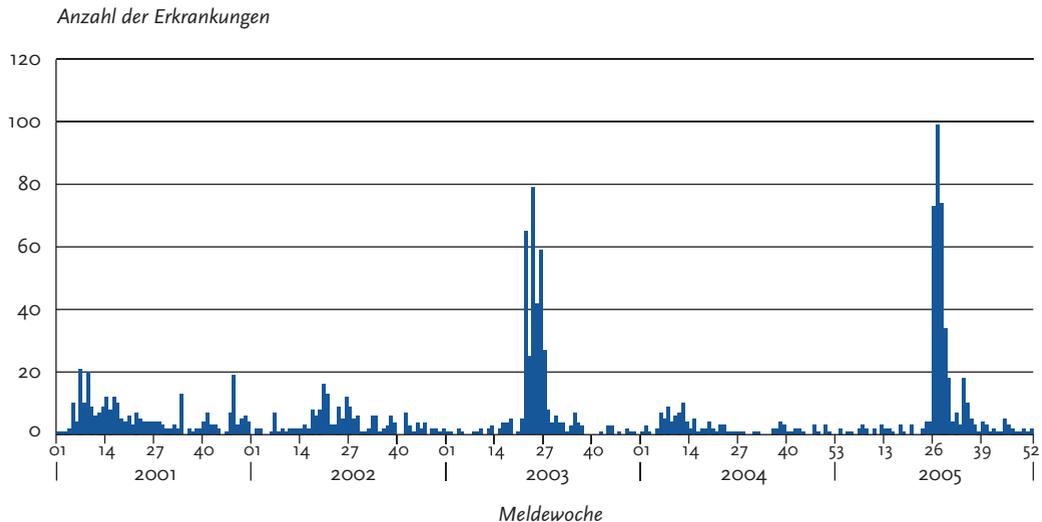
### Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2005 wurden insgesamt 416 Q-Fieber-Erkrankungen gemäß Referenzdefinition über-

Tab. 6.41.1:  
Übermittelte Q-Fieber-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	0	0%	168	38%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	117	87%	248	57%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	15	11%	21	5%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	3	2%	1	0%
alle	135	100%	438	100%
Referenzdefinition (B+C)	117	87%	416	95%

Abb. 6.41.1:  
Übermittelte Q-Fieber-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2005



mittelt (0,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner). Im Vergleich zum Vorjahr (117 Erkrankungen) hat sich die Anzahl der übermittelten Fälle damit deutlich erhöht. Dieser Anstieg ist auf einen einzelnen Q-Fieber-Ausbruch mit einer sehr hohen Fallzahl zurückzuführen (s. Häufungen). Auch der Anstieg der Meldezahlen im Jahr 2003 stand im Zusammenhang mit einem großen Ausbruch (s. Abb. 6.41.1).

#### Geografische Verteilung

In Thüringen zeigte sich – verursacht durch die beiden unten näher beschriebenen Ausbrüche – mit 14,4 Erkr./100.000 Einw. eine deutlich erhöhte Inzidenz im Vergleich zum Median der Vorjahre 2001 bis 2004 (0,1). In allen anderen Bundesländern kam es zu einem Abfall oder zu nur geringen Schwankungen der Fallzahlen im Vergleich zum Median 2001 bis 2004.

Betrachtet man die Inzidenzverteilung auf Kreisebene (s. Abb. 6.41.2), so zeigt sich auch hier die Bedeutung des oben bereits erwähnten Ausbruchs mit der höchsten Inzidenz (323) in dem davon betroffenen Stadtkreis Jena sowie ebenfalls erhöhten Inzidenzen in den angrenzenden Kreisen. Bei 415 der 416 übermittelten Q-Fieber-Erkrankungen lagen Angaben zum Infektionsland vor. Nur in 9 Fällen wurde die Krankheit im

Ausland erworben (drei Fälle in Frankreich, zwei Fälle in Italien, sowie jeweils ein Fall in Bulgarien, Marokko, in der Türkei und im südlichen Afrika).

#### Demografische Verteilung

Wie bereits in den Vorjahren stieg die Inzidenz des Q-Fiebers mit dem Alter an, um in den höchsten Altersgruppen wieder etwas abzunehmen (s. Abb. 6.41.3). Die niedrige Inzidenz bei Kindern kann zum Teil durch einen höheren Anteil asymptomatischer Infektionen bzw. durch mildere klinische Krankheitsverläufe erklärt werden. Wie in den Vorjahren zeigte sich bei männlichen Personen mit 0,6 eine höhere Inzidenz als bei weiblichen mit 0,4 Erkr./100.000 Einwohner. Der Unterschied in der geschlechtsspezifischen Inzidenz fiel jedoch im Vergleich zu den Vorjahren deutlich geringer aus. Dies ist zum Teil darauf zurückzuführen, dass bei dem unten dargestellten Ausbruch verhältnismäßig viele Frauen erkrankten.

#### Häufungen

Im Jahr 2005 wurden 7 Häufungen mit insgesamt 345 Erkrankungen übermittelt, davon 2 Häufungen mit jeweils mehr als 5 Erkrankungen. Insgesamt traten 83% aller Erkrankungen im Rahmen von Häufungen auf (im Vorjahr: 51%). Von

Abb. 6.41.2:  
Übermittelte Q-Fieber-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Kreis, Deutschland, 2005 (n=416)

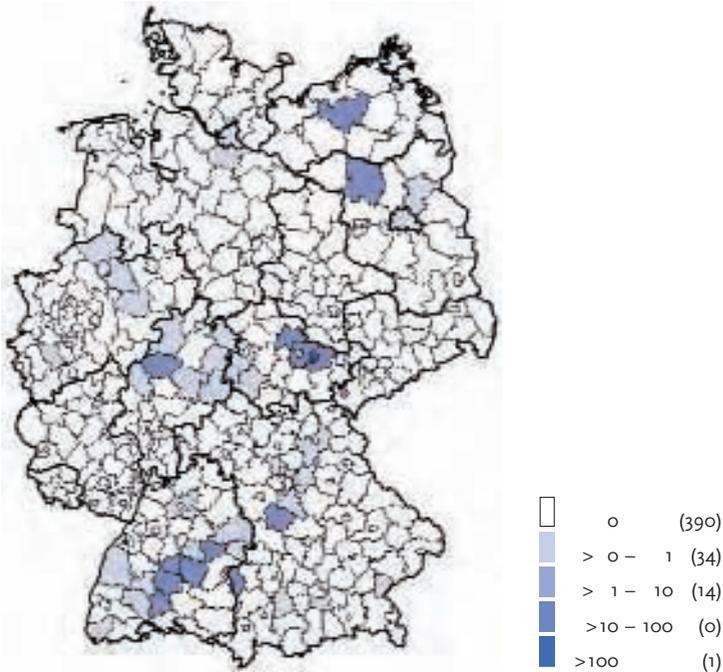
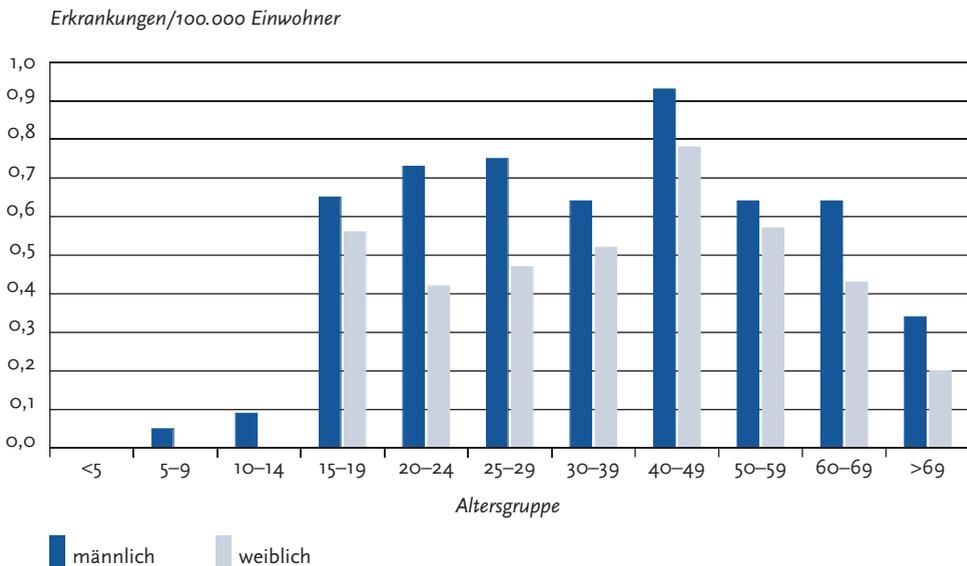


Abb. 6.41.3:  
Übermittelte Q-Fieber-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=416)



besonderer Bedeutung war dabei ein Q-Fieber-Ausbruch in Thüringen. Ende Juni 2005 wurde das Gesundheitsamt Jena über ein gehäuftes Auftreten von Fieber und atypischen Pneumonien informiert. Insgesamt 322 infizierte Personen wurden aus dem Gesundheitsamt Jena übermittelt. Männer waren mit 56% etwas häufiger erkrankt als Frauen. Es zeigte sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen Infektion und Wohnortnähe zu einer Wiese, auf der Schafe geweidet hatten und wo es zu zahlreichen Ablammungen gekommen war. Ein weiterer Herd mit 12 Erkrankungsfällen wurde aus einem davon entfernten Stadtteil von Jena übermittelt. Auch bei diesen Fällen bestand ein Zusammenhang mit Schafen der oben erwähnten Herde.

#### Datenqualität

Vergleiche mit den Meldezahlen der Jahre vor 2001 sollten sich auf die Gesamtzahl beziehen, weil früher keine Falldefinition zur Qualitätskontrolle benutzt wurde.

#### Literaturhinweise

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-Ausbruch in Jena. Epid Bull 2005; 32:294.

RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Q-Fieber. Aktualisierte Fassung vom Juli 2005. www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 6.42 Rotavirus-Erkrankung

#### Kurzbeschreibung

Rotaviren kommen weltweit vor und verursachen eine Durchfallerkrankung, die vor allem Säuglinge und Kleinkinder betrifft. Die Viren werden mit dem Stuhl ausgeschieden und durch Schmierinfektion, aber auch durch verunreinigtes Wasser und verunreinigte Lebensmittel übertragen. Hauptansteckungsquelle ist der Mensch.

#### Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.42.1).

#### Zeitlicher Verlauf

Nach zwei rückläufigen Jahren wurden dem RKI erstmals wieder mehr Rotavirus-Fälle als im Vorjahr übermittelt. Mit 54.240 Erkrankungen stieg die Anzahl gegenüber dem Vorjahr um 16.451 Erkrankungen (44%). Wie bereits in den Vorjahren zeigte sich ein deutlicher saisonaler Gipfel im März. In diesem Monat wurden in einzelnen Wochen über 3.000 Erkrankungen übermittelt, während es zwischen der 31. und 44. Meldewoche meist weniger als 200 Erkrankungen pro Woche waren. Über die Jahre hinweg wurde der Großteil

Tab. 6.42.1:

Übermittelte Rotavirus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	3.410	8%	4.259	7%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	34.379	85%	49.981	87%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	1.900	5%	1.088	2%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	796	2%	2.270	4%
alle	40.485	100%	57.598	100%
Referenzdefinition (B+C)	37.789	93%	54.240	94%

der Fälle im ersten Halbjahr gemeldet (s. Abb. 6.42.1).

**Geografische Verteilung**

Im Jahr 2005 betrug die bundesweite Inzidenz für Rotavirus-Erkrankungen 65,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner, wobei die Inzidenz in allen Bundesländern, außer Bremen und Baden-Württemberg, den Median der Vorjahre übertraf. Während die Erkrankungshäufigkeit in den westlichen Bundesländern zwischen 29 und 73 lag, erreichte sie in den östlichen Bundesländern (außer Berlin) Werte deutlich oberhalb der Bundesinzidenz, zwischen 145 und 206 (s. Abb. 6.42.2). Hier spiegelt sich wahrscheinlich nach wie vor ein besser eingespieltes Meldeverhalten wider, da Rotavirus-Fälle in den östlichen Bundesländern schon vor Einführung des IfSG erregerspezifisch meldepflichtig waren. Bei 51.925 (96%) der übermittelten Erkrankungen wurden Angaben zum Infektionsland gemacht. Davon wurde in 99% der Fälle Deutschland als Infektionsland angegeben.

**Demografische Verteilung**

Rotavirus-Erkrankungen treten bevorzugt im Kindesalter auf; drei Viertel der Erkrankten sind Kin-

der unter 5 Jahren. Die höchste Inzidenz wurde bei Säuglingen registriert (s. Abb. 6.42.3). Wie in den Vorjahren waren Jungen etwas häufiger als Mädchen betroffen. Obwohl die Inzidenz der Erkrankung mit steigendem Alter deutlich abnahm, betrafen immerhin 4.425 (8%) der übermittelten Erkrankungen über 60-Jährige.

**Klinische Aspekte**

Es wurden 4 bestätigte Todesfälle im Zusammenhang mit Rotavirus-Infektionen übermittelt. Darunter befanden sich ein Säugling, ein 14-jähriges Kind und zwei Erwachsene über 70 Jahre. Bei 22.111 Fällen (41%) wurde ein Klinikaufenthalt im Rahmen der Meldung angegeben, wobei vor allem die Altersgruppen der unter 5-Jährigen betroffen waren.

**Häufungen**

Im Jahr 2005 wurden 7.240 Erkrankungen im Rahmen von insgesamt 1.580 Häufungen übermittelt, deutlich mehr als im Vorjahr (910 Häufungen). Es traten 1.253 Häufungen mit jeweils weniger als 5 Erkrankungen (insgesamt 3.070 Erkrankungen) und 327 Häufungen mit jeweils 5 oder mehr Erkrankungen (insgesamt 4.170 Erkrankungen) auf. Die übermittelten Herde in

**Abb. 6.42.1:** Übermittelte Rotavirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Deutschland, 2001 bis 2005

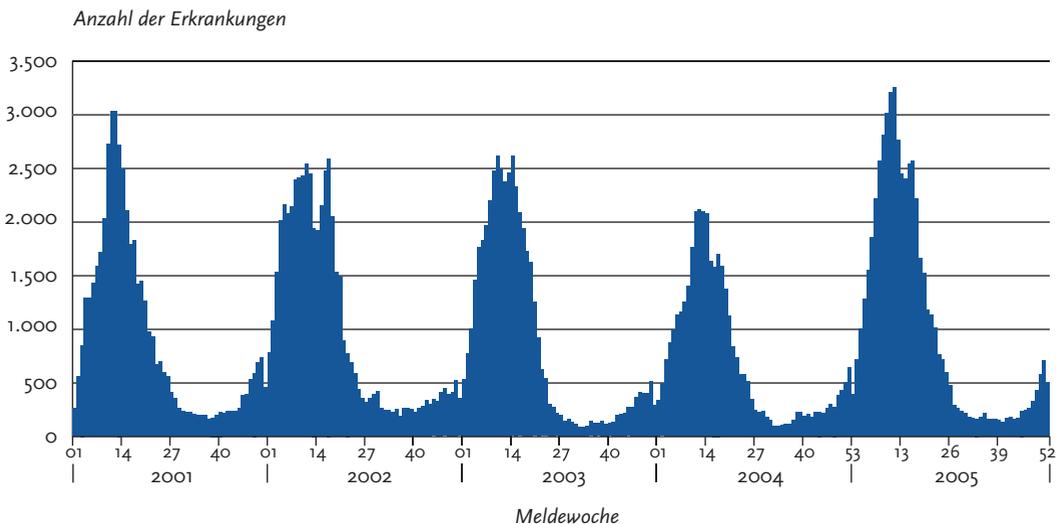
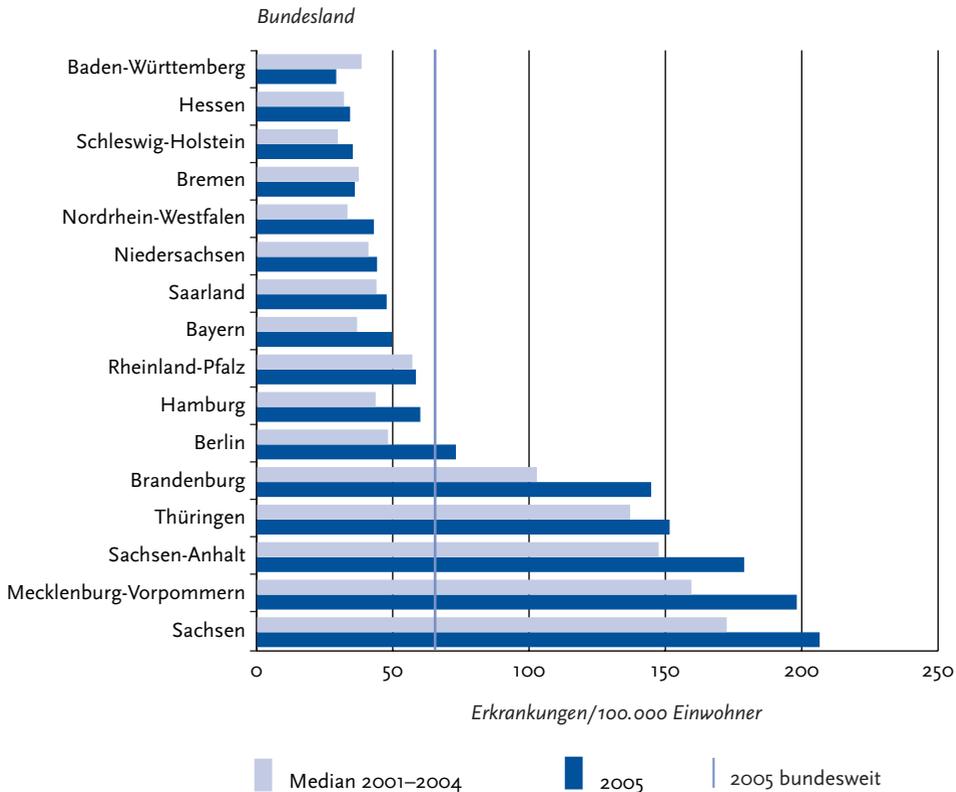


Abb. 6.42.2:

Übermittelte Rotavirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=54.238) im Vergleich mit den Vorjahren



den östlichen Bundesländern waren durchschnittlich 2- bis 3-mal so groß wie die in den westlichen Bundesländern.

### Datenqualität

In einigen Bundesländern wurden bereits seit 1996 Rotavirus-Infektionen erfasst. Beim Vergleich dieser Daten mit den Jahren 2001 bis 2005 sollten alle übermittelten Fälle (und nicht nur die der Referenzdefinition entsprechenden) berücksichtigt werden, da eine Differenzierung gemäß den Kriterien der Falldefinition erst seit Inkrafttreten des IfSG Anfang 2001 erfolgt.

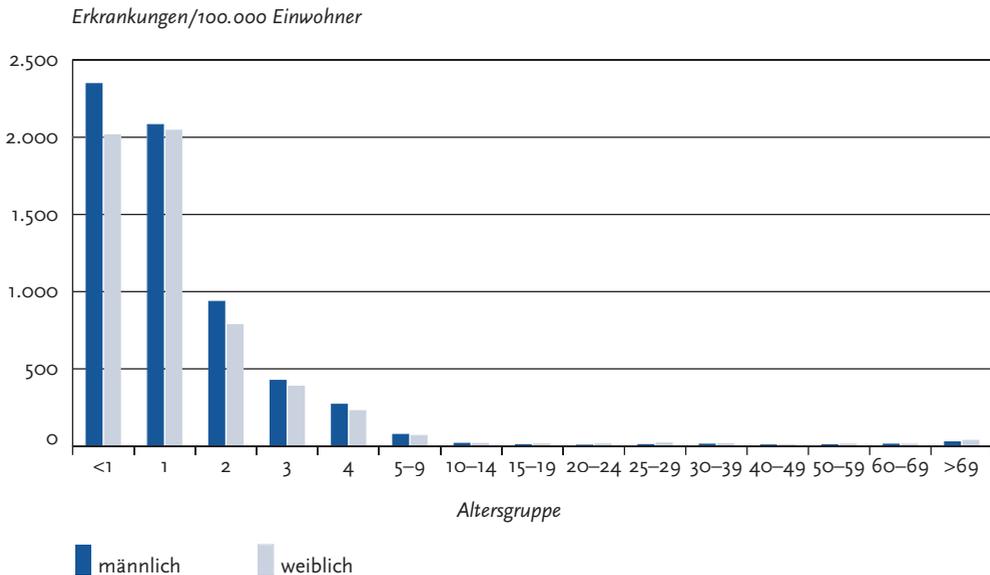
Gemäß BSeuchG waren Gastroenteritiden neben den Salmonellosen und Shigellosen unter dem Überbegriff »Enteritis infectiosa, übrige For-

men« meldepflichtig. Allerdings sind auch andere, z. B. mikrobiell bedingte Lebensmittelinfektionen unter diesem Begriff gemeldet worden, so dass hier neben den Infektionen mit Rotaviren z. B. auch Infektionen mit *Campylobacter* oder *Yersinien* erfasst wurden und diese Daten daher nicht zu einem direkten Vergleich herangezogen werden können.

### Literaturhinweis

RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: *Erkrankungen durch Rotaviren*. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

**Abb. 6.42.3:**  
Übermittelte Rotavirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=54.222)



### 6.43 Röteln, konnatale Infektion

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.

Im Jahr 2005 wurde dem RKI gemäß § 7 Abs. 3 IfSG keine Röteln-Embryopathie gemeldet.

Im Jahr 2004 wurden insgesamt 3 Fälle einer konnatalen Rötelninfektion gemeldet. Es handelte sich dabei um 2 Fälle mit klinischer Symptomatik (ein weibliches Neugeborenes einer nicht geimpften Mutter und ein männliches Neugeborenes einer Mutter mit unbekanntem Impfstatus). Als klinische Symptome wurden für den ersten Fall Katarakt und Hördefekt sowie für den zweiten Fall Mikrozephalie, Septumdefekt, ein offener Ductus arteriosus und Katarakt angegeben. In beiden Fäl-

len erfolgten beim Kind sowohl ein Virusnachweis als auch ein spezifischer IgM-Nachweis, beim zweiten Fall zusätzlich auch ein IgG-Nachweis. In beiden Fällen erfolgte die Infektion wahrscheinlich in Deutschland. Das Herkunftsland der Mutter ist im ersten Fall nicht bekannt, im zweiten Fall wurde Sri Lanka angegeben. Ein drittes Neugeborenes, bei dessen aus Thailand stammender, nicht geimpfter Mutter positive Befunde in der Pränataldiagnostik erhoben worden waren (22. Schwangerschaftswoche, Infektion vermutlich in Thailand erworben), war bei der Geburt klinisch unauffällig. Im Neugeborenenblut wurde spezifisches IgM und im Urin Rubellavirus-RNA nachgewiesen.

In den Jahren 2001, 2002 und 2003 wurde jeweils eine Röteln-Embryopathie gemeldet.

#### Literaturhinweise

RKI: Neuerungen in den aktuellen Impfeempfehlungen der STIKO. Epid Bull 2005; 31:273–276.

- RKI: *Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2005*. Epid Bull 2005; 30:257–272.
- RKI: *Masern, Mumps, Röteln: Situationsbericht 2001 bis 2003*. Epid Bull 2004; 35:287–291.
- RKI: *Masern und Röteln: WHO-Strategie in der europäischen Region und aktueller Stand in Deutschland*. Epid Bull 2004; 10:79–84.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Röteln (Rubella)*. Aktualisierte Fassung vom November 2003. www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > 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.

### Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2005 wurden insgesamt 52.245 Salmonellen-Meldungen übermittelt, die der Referenzdefinition entsprachen. Die Salmonellose war nach den Norovirus-, *Campylobacter*- und Rotavirus-Infektionen die am vierthäufigsten an das RKI übermittelte Erkrankung. Im Vergleich zum Vorjahr mit insgesamt 56.976 übermittelten Erkrankungen zeigte sich ein Rückgang der Erkrankungszahlen um 8%. Der typische Anstieg der Salmonellen-Infektionen im Spätsommer und Herbst fiel weniger stark aus als im Median der Vorjahre (s. Abb. 6.44.1).

### Geografische Verteilung

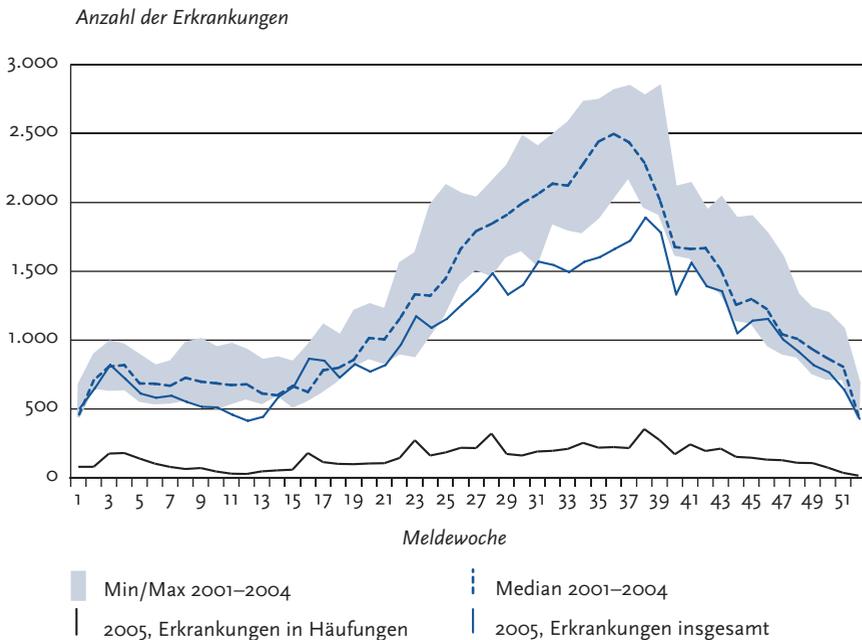
Die bundesweite Inzidenz übermittelter Salmonellosen lag bei 63,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und damit etwas unter dem Niveau der Vorjahre (Median für 2001 bis 2004: 82,1). Alle Bundesländer zeigten Inzidenzen unterhalb des Medians der Vorjahre. Gegenüber dem Vorjahr nahm die Inzidenz in allen Bundesländern um 2 bis 30% ab, mit Ausnahme Nordrhein-Westfalens, wo sie um 3,6% leicht anstieg. Wie schon in den 4 Vorjahren wiesen die östlichen Bundesländer (ohne Berlin) höhere Inzidenzen als die meisten westlichen Bundesländer auf. Unklar bleibt, ob dies mit dem Meldeverhalten

Tab. 6.44.1:

Übermittelte Salmonellen-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	1.927	3%	1.715	3%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	55.049	90%	50.530	91%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	2.891	5%	2.168	4%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1.082	2%	930	2%
alle	60.949	100%	55.343	100%
<b>Referenzdefinition (B+C)</b>	<b>56.976</b>	<b>93%</b>	<b>52.245</b>	<b>94%</b>

**Abb. 6.44.1:**  
Übermittelte Salmonellosen nach Meldewoche, Deutschland, 2005 (n=52.245) im Vergleich mit den Vorjahren  
(mit zusätzlicher Darstellung der Erkrankungen in Häufungen)



oder mit einer tatsächlich höheren Inzidenz in den östlichen Bundesländern zusammenhängt.

Bei 49.485 Salmonellosen (95%) wurde mindestens ein Infektionsland angegeben. In 93% der Nennungen wurde Deutschland als Infektionsland genannt. Die anderen Nennungen entfielen, wie in den Vorjahren, vor allem auf typische Urlaubsländer (Türkei und Spanien mit je 1% der Nennungen, gefolgt von Griechenland und Ägypten).

#### 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.

#### Klinische Aspekte

Es wurden 46 bestätigte Todesfälle im Zusammenhang mit Salmonellen-Infektionen übermittelt. Betroffen waren ein 12-jähriges Kind, ein

Mann und 3 Frauen zwischen 40 und 59 Jahren, je 4 Männer und Frauen zwischen 60 und 69 Jahren sowie 19 Männer und 14 Frauen zwischen 70 und 96 Jahren.

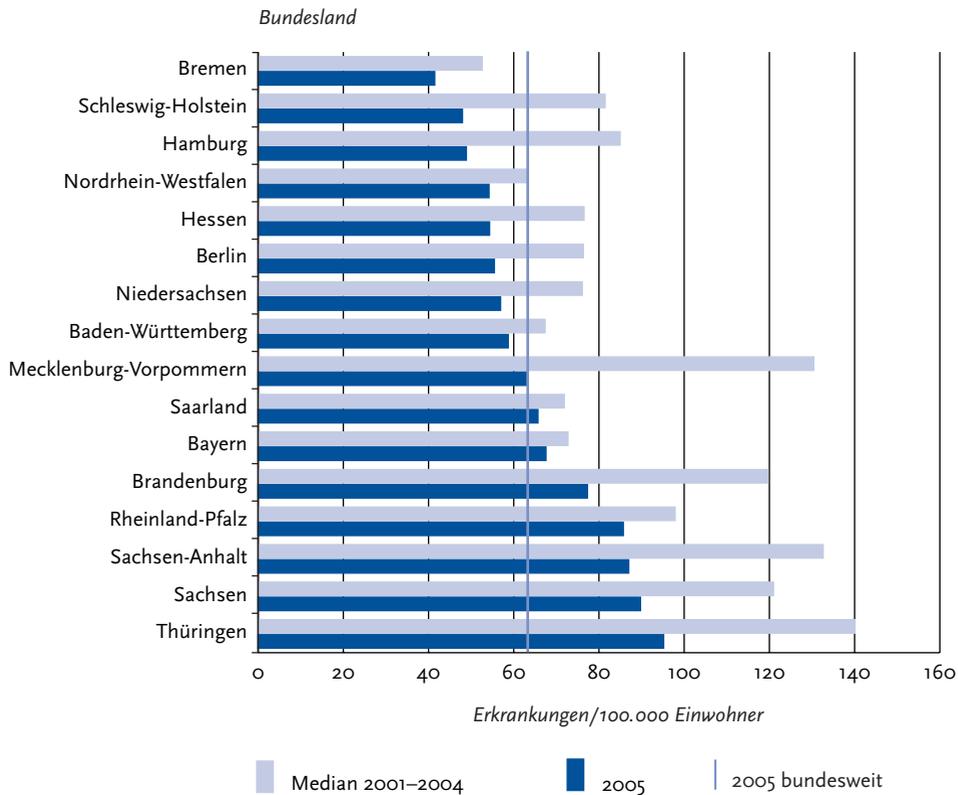
#### Nachgewiesene Erreger

Genauere Angaben zum Serovar wurden für 91% der übermittelten Fälle gemacht. Bei den Fällen, die mit Angabe eines Serovars übermittelt wurden, handelte es sich bei 68% um *S. Enteritidis* und bei 25% um *S. Typhimurium*. In weitem Abstand folgten *S. Bovismorbificans* und *S. Infantis* (um 1%), sowie *S. Virchow*, *S. Derby*, *S. Anatum*, *S. Newport*, *S. Goldcoast* und *S. Hadar* mit 0,3 bis 0,4%. Alle anderen übermittelten Serovare oder Subspezies machten zusammen 3,8% der Meldungen aus.

#### Häufungen

Für das Jahr 2005 wurden 1.749 Häufungen mit insgesamt 7.039 Erkrankungen (13% aller Erkrankungen) übermittelt (s. Tab. 6.44.2), davon 1.446

Abb. 6.44.2:  
Übermittelte Salmonellosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=52.235) im Vergleich mit den Vorjahren



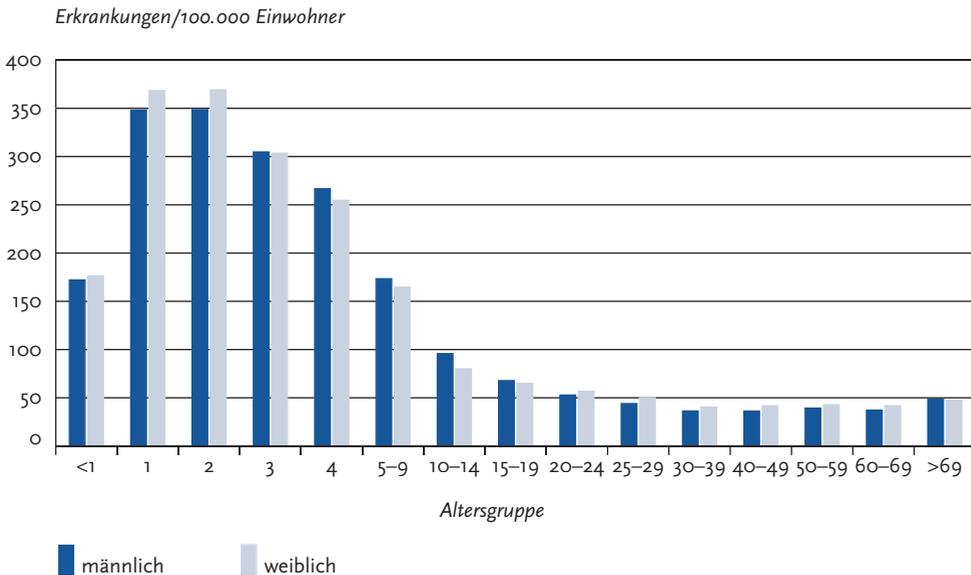
Häufungen mit weniger als 5 Erkrankungen und 303 Häufungen mit 5 oder mehr Erkrankungen. Im Vergleich zum Vorjahr ist damit sowohl die Anzahl der Häufungen (2004: 1.991) als auch die damit verbundene Gesamt-Fallzahl (2004: 8.930) weiter gesunken. Wie in den Vorjahren wurden die meisten Häufungen in den Sommerwochen übermittelt.

Die größte übermittelte Häufung 2005 war ein mit dem Verzehr von rohen Schweinefleischprodukten assoziierter bundesweiter Ausbruch des Serovars *S. Bovismorbificans*. Nach 32 Erkrankungen in den letzten Wochen des Jahres 2004 wurden bis zur 14. Meldewoche 2005 weitere 459 Erkrankungen übermittelt. Weiterhin gab es eine große Häufung mit 111 an *S. Enteritidis* Erkrankten im Rahmen eines mit Backwaren

assoziierten Ausbruchs in Rheinland-Pfalz und einen weiteren mit Backwaren assoziierten *S. Enteritidis*-Ausbruch mit 40 Erkrankten in Brandenburg. Eine Häufung mit 104 *S. Enteritidis*-Erkrankungen betraf 3 Kindertagesstätten in Mecklenburg-Vorpommern. Im Umkreis der Radsport-Veranstaltung »Deutschland-Tour« kam es zu einem *S. Enteritidis*-Ausbruch mit 72 Fällen. Mit einem Imbiss für Wahlhelfer in Niedersachsen am Tag der Bundestagswahl waren 58 *S. Typhimurium*-Erkrankungen assoziiert. Insgesamt wurden 10 der 12 übermittelten Ausbrüche mit mehr als 30 Erkrankten durch *S. Enteritidis* verursacht. Als Ausbruchsorte wurden u.a. eine Kirchengemeinde, ein Verein, ein Volksfest und eine Klassenfahrt nach Südtirol genannt.

Abb. 6.44.3:

Übermittelte Salmonellosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=52.226)



Tab. 6.44.2:

Übermittelte Häufungen von Salmonellosen, Deutschland, 2004 und 2005

Häufung	2004		2005	
	Anzahl Häufungen	Gesamtzahl Fälle dieser Häufungen	Anzahl Häufungen	Gesamtzahl Fälle dieser Häufungen
Häufungen mit < 5 Fällen	1.596	3.925	1.446	3.563
Häufungen mit 5 oder mehr Fällen	395	5.005	303	3.476
<b>Alle Häufungen</b>	<b>1.991</b>	<b>8.930</b>	<b>1.749</b>	<b>7.039</b>

### Datenqualität

Die Epidemiologie der Salmonellosen ist insgesamt stark durch die dominanten Serovare *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* beeinflusst. Salmonellen-Infektionen wurden im Rahmen des BSeuchG bereits vor 2001 erfasst. Vergleiche mit diesen Daten sollten die übermittelten Gesamtzahlen berücksichtigen, da vor 2001 keine Falldefinitionen angewendet wurden.

### Literaturhinweise

- Werber D, Dreesman J, Feil F et al.: *International outbreak of Salmonella Oranienburg due to German chocolate.* BMC Infect Dis 2005; 5(1):7.
- Buchholz U, Brodhun B, Brockmann SO et al.: *An outbreak of Salmonella München in Germany associated with raw pork meat.* J Food Protect 2005; 68(2):273–276.

- Koch J, Schrauder A, Alpers K et al.: *Salmonella Agona outbreak from contaminated aniseed, Germany*. Emerg Infect Dis 2005; 11(7):1124–1127.
- RKI: *Zum Tod eines 12-jährigen Kindes an einer Salmonellose*. Epid Bull 2006; 5:41–42.
- RKI: *Ausbruch von Erkrankungen durch Salmonella Enteritidis nach dem Verzehr von Backwaren*. Epid Bull 2006; 3:23–24.
- RKI: *Bakterielle Gastroenteritiden – Focus Salmonellosen und Schweinefleisch-assoziierte Ausbrüche (2001 – 1. Halbjahr 2005)*. Epid Bull 2005; 33:295–299.
- RKI: *Zum Risiko Schweinefleisch-assoziiertes Salmonellosen und zu möglichen Präventionsstrategien im Bereich der Produktion*. Epid Bull 2005; 33:300–301.
- RKI: *Zu einem aktuellen Ausbruch mit S. Hadar in Spanien*. Epid Bull 2005; 33:306.
- RKI: *Zu einem überregionalen Ausbruch von Salmonella Bovismorbificans: Erste Ergebnisse einer Fall-Kontroll-Studie*. Epid Bull 2005; 7:54–55.
- RKI: *Merkblatt für Ärzte: Salmonellose*. Aktualisierte Fassung vom Dezember 2002. www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > 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. Man unterscheidet 4 Spezies mit unterschiedlicher geografischer Verteilung und Virulenz. In Entwicklungsländern kommen hauptsächlich *S. flexneri*, *S. dysenteriae* und *S. boy-*

*dii* 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 fäkal-oral von Mensch zu Mensch, aber auch über verunreinigtes Trinkwasser und verunreinigte Lebensmittel. Es wurden wiederholt auch sexuelle Übertragungen über oro-anaale Kontakte angegeben.

### Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.45.1).

### Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2005 wurden insgesamt 1.168 Shigellosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Die Zahl der Shigellose-Erkrankungen ist im Vergleich zum Vorjahr (1.151 Erkrankungen) konstant geblieben und befindet sich nach einem Rückgang im Jahr 2003 (793) weiterhin auf dem Niveau des Jahres 2002 (1.183). Wie schon in den Vorjahren lässt die zeitliche Verteilung der Meldungen einen Häufigkeitsspitzen im Spätsommer/Herbst erkennen (s. Abb. 6.45.1).

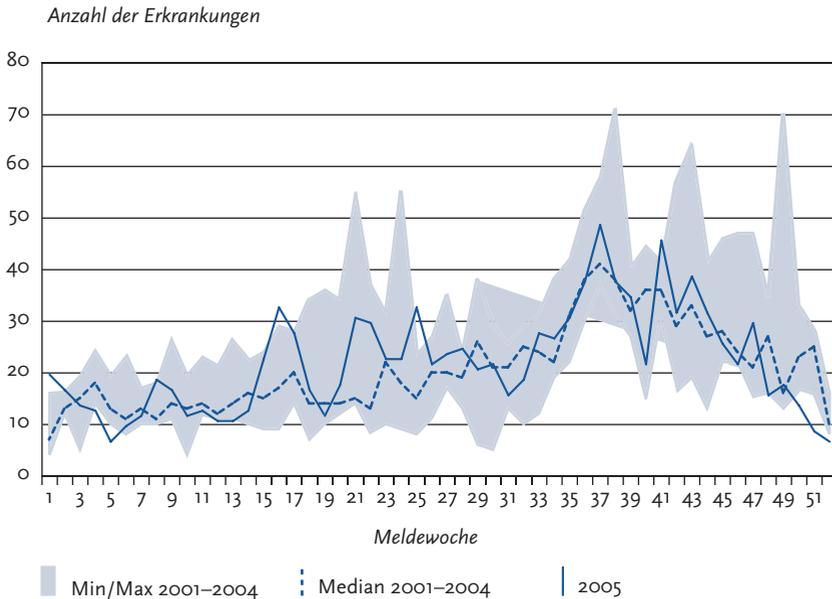
### Geografische Verteilung

Die Shigellose-Inzidenz betrug in Deutschland 1,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Die bundesweite Verteilung der Krankheitsfälle zeigte ein heterogenes Bild. Vergleichsweise hohe Inzidenzen wurden in Berlin, Thüringen, Sachsen und Hamburg registriert. Verhältnismäßig niedri-

Tab. 6.45.1: Übermittelte Shigellose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	91	7%	101	8%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	1.060	87%	1.067	87%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	52	4%	34	3%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	22	2%	22	2%
alle	1.225	100%	1.224	100%
Referenzdefinition (B+C)	1.151	94%	1.168	95%

**Abb. 6.45.1:**  
Übermittelte Shigellosen nach Meldewoche, Deutschland, 2005 (n=1.168) im Vergleich mit den Vorjahren



ge Inzidenzen wurden im Saarland, in Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Bremen beobachtet. Unabhängig von diesen regionalen Unterschieden wurden in fast allen Bundesländern ähnlich hohe Inzidenzen wie in den Vorjahren festgestellt. In Bremen, wo die Inzidenz 2004 aufgrund eines Ausbruchs auf 3,0 angestiegen war, ging sie wieder auf ein deutlich niedrigeres Niveau (0,5) zurück (s. Abb. 6.45.2).

Angaben zum Infektionsland wurden bei 98% der Erkrankungen übermittelt (s. Tab. 6.45.2). Der Anteil der in Deutschland erworbenen Shigellosen hat mit 36% im Vergleich zu den beiden Vorjahren (2003: 27%; 2004: 30%) weiter zugenommen und wieder das Niveau von 2002 (ebenfalls 36%) erreicht. Die am häufigsten genannten anderen Infektionsländer waren – wie in den vergangenen Jahren – Ägypten (25%), Indien (5%) und Tunesien (5%).

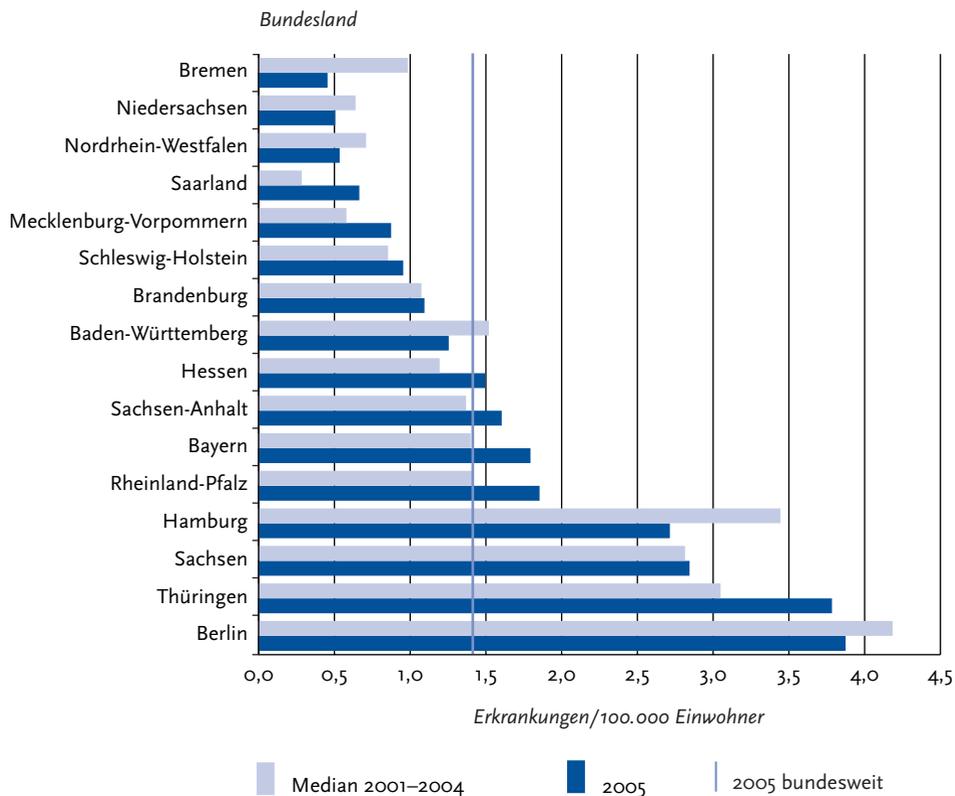
Inwieweit es sich bei den in Deutschland erworbenen Shigellosen um autochthone Fälle oder um Sekundärinfektionen nach Kontakt mit im Ausland erkrankten Personen handelte, kann auf der Basis der übermittelten Daten nicht

immer bestimmt werden. Die Unterschiede in der zeitlichen und geografischen Verteilung zwischen den in Deutschland und den im Ausland erworbenen Shigellosen lassen jedoch vermuten, dass zumindest ein Teil der in Deutschland erworbenen Infektionen nicht in Bezug zu einer im Ausland erworbenen Shigellose steht.

#### **Demografische Verteilung**

Die Altersverteilung der Shigellosen zeigte auch 2005 zwei Gipfel: Der erste betraf Kinder unter 10 Jahren mit einem leichten Überhang bei den Jungen. Der zweite Gipfel lag bei Erwachsenen im Alter von 20 bis 39 Jahren. Im Unterschied zu den Kindern überwogen bei den Jugendlichen und Erwachsenen (bis 60 Jahre) Frauen (s. Abb. 6.45.3). Betrachtet man die Altersverteilung nach Infektionsland, so fällt auf, dass mehr als zwei Drittel (68%) der erkrankten Kinder (unter 10 Jahre) die Infektion in Deutschland erworben haben, während im Altersbereich der über 10-Jährigen ein vergleichbar großer Anteil (69%) die Shigellose aus dem Ausland importiert hat.

Abb. 6.45.2:  
Übermittelte Shigellosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=1.168) im Vergleich mit den Vorjahren



### Klinische Aspekte

Ein Shigellose-Fall wurde als krankheitsbedingt verstorben übermittelt.

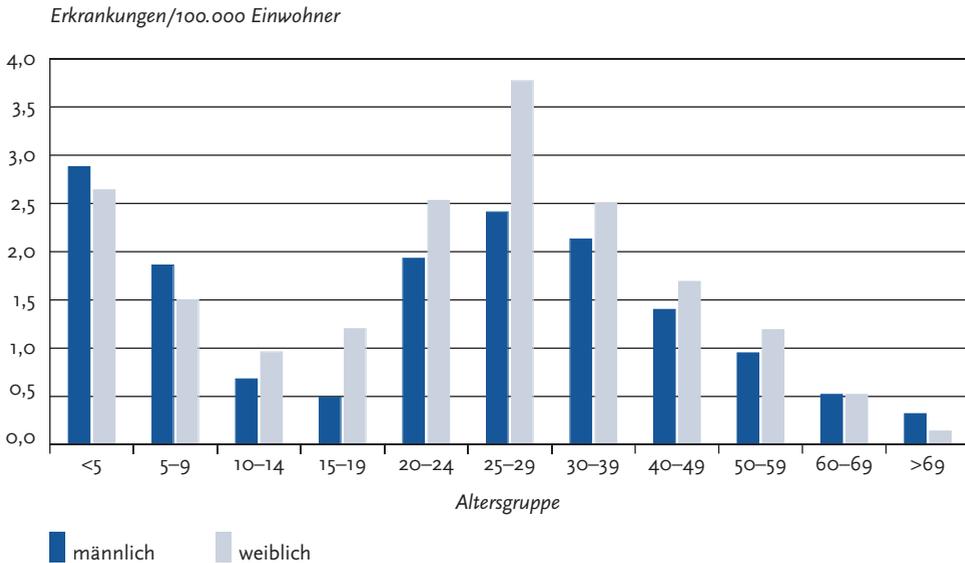
### Nachgewiesene Erreger

Bei 1.086 (93%) der übermittelten Shigellosen fanden sich Eintragungen zur Spezies. In 75% der Fälle handelte es sich um Infektionen mit *S. sonnei*, am zweithäufigsten um Infektionen mit *S. flexneri* (19%); *S. boydii* (4%) und *S. dysenteriae* (2%) spielten – wie bereits im Vorjahr – in Deutschland nur eine untergeordnete Rolle. Im Vergleich zwischen importierten und in Deutschland erworbenen Shigellosen zeigte sich dieselbe Rangfolge der Spezies.

### Häufungen

Es wurden 64 Häufungen übermittelt, die insgesamt 220 Erkrankungen umfassten. Bei 56 Häufungen handelte es sich um Ausbrüche mit jeweils 2 bis 4 Erkrankungen. Nur 8 Häufungen (mit insgesamt 85 Erkrankungen) umfassten jeweils 5 oder mehr Erkrankungen. Im Vergleich zum Vorjahr ist sowohl die Anzahl der Häufungen (2004: 43) als auch die Anzahl der davon betroffenen Erkrankungen (2004: 191) leicht gestiegen, wobei diese Zunahme auf einen Anstieg der Herde mit 2 bis 4 Fällen zurückgeht. Unter den größten Ausbrüchen finden sich 2 Ausbrüche mit 18 bzw. 29 übermittelten Fällen, die sich beide in Kindertagesstätten ereigneten.

**Abb. 6.45.3:**  
Übermittelte Shigellosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=1.168)



**Datenqualität**

Durch das Meldewesen werden nur Shigellosen erfasst, die in Deutschland diagnostiziert wurden. Infektionen, die von Reisenden aus Deutschland

im Ausland erworben und dort noch vor der Rückkehr erfolgreich behandelt wurden, werden zumeist nicht erfasst. Vergleiche mit Meldezahlen gemäß BSeuchG sollten, da damals keine Falldefinitionen angewendet wurden, nicht die der Referenzdefinition entsprechenden Teilmengen, sondern die jeweils übermittelten Gesamtzahlen einbeziehen.

**Tab. 6.45.2:**  
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Shigellosen, Deutschland, 2005 (Mehrfachnennungen möglich, 1.144 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	414	36%
Ägypten	287	25%
Indien	64	5%
Tunesien	62	5%
Marokko	35	3%
Türkei	27	2%
Mexiko	25	2%
Dominikanische Republik	21	2%
Kenia	16	1%
Indonesien	14	1%
Andere	200	17%
<b>Summe</b>	<b>1.165</b>	<b>100%</b>

**Literaturhinweise**

Marcus U, Zucs P, Bremer V et al.: *Shigellosis – a re-emerging sexually transmitted infection: outbreak in men having sex with men in Berlin*. Int J STD AIDS 2004; 15:533–537.

RKI: *Reiseassoziierte infektionsbedingte Erkrankungen im Jahr 2004*. Epid Bull 2005; 35:317–324.

RKI: *Shigellose: Gehäuftes Auftreten bei Männern in Berlin im Jahr 2004*. Epid Bull 2005; 8:59–63.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten: Shigellose*. www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

RKI: *Merkblatt für Ärzte: Shigellenruhr*. Aktualisierte Fassung vom März 2001. www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > 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 Erstinfek-

tion) 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.

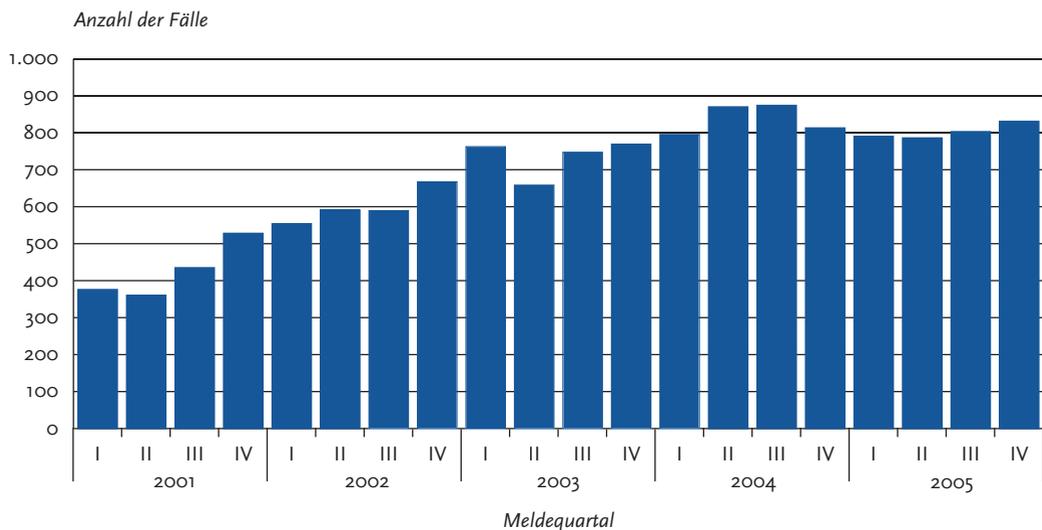
### Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf die Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.46.1). Die 2003 eingeführte neue Referenzdefi-

Tab. 6.46.1: Gemeldete Syphilis-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-labor diagnostisch (C)	2.481	74%	2.410	75%
labor diagnostisch bei unbekanntem oder nicht erfülltem klinischen Bild (D + E)	871	26%	800	25%
<b>Referenzdefinition (C+D+E)</b>	<b>3.352</b>	<b>100%</b>	<b>3.210</b>	<b>100%</b>

Abb. 6.46.1: Gemeldete Syphilis-Fälle nach Meldequartal, Deutschland, 2001 bis 2005



dition wurde im Epidemiologischen Bulletin 36/2003 beschrieben.

**Zeitlicher Verlauf**

Im Jahre 2005 wurden dem RKI 3.210 Syphilis-Fälle gemeldet, die die Referenzdefinition erfüllen. Damit war die Zahl der gemeldeten Fälle erstmals seit Einführung der Labormeldepflicht gemäß § 7 Abs. 3 IfSG im Jahre 2001 gegenüber dem Vorjahr leicht rückläufig. Allerdings ist der Trend uneinheitlich, mit Bundesländern, in denen die Zahl der gemeldeten Fälle weiter ansteigt und anderen Bundesländern mit zum Teil deutlichen Rückgängen. Auch stieg die Zahl der Meldungen in den letzten beiden Quartalen des Jahres 2005 wieder leicht an (s. Abb. 6.46.1).

**Geografische Verteilung**

Bundesweit erreichte die Syphilis-Inzidenz einen Wert von 3,9 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die höchsten Syphilis-Inzidenzen wurden in den Stadtstaaten Berlin (16,5) und Hamburg (9,4) registriert. Unter den übrigen Bundesländern erreichte Hessen dieselbe Inzidenz wie der Stadtstaat Bremen, gefolgt von den Flächenstaaten Sachsen, Nordrhein-Westfalen, Bayern, dem Saarland und Rheinland-Pfalz, wobei die vergleichsweise höheren Inzidenzen in Hessen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen in erster Linie auf die hohen Fallzahlen in den Städten Frankfurt am Main (118 der 326 hessischen Fälle), Köln (194 von 765) und Leipzig (69 von 189) zurückzuführen sind (s. Abb. 6.46.2).

**Abb. 6.46.2:** Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=3.210) im Vergleich mit den Vorjahren

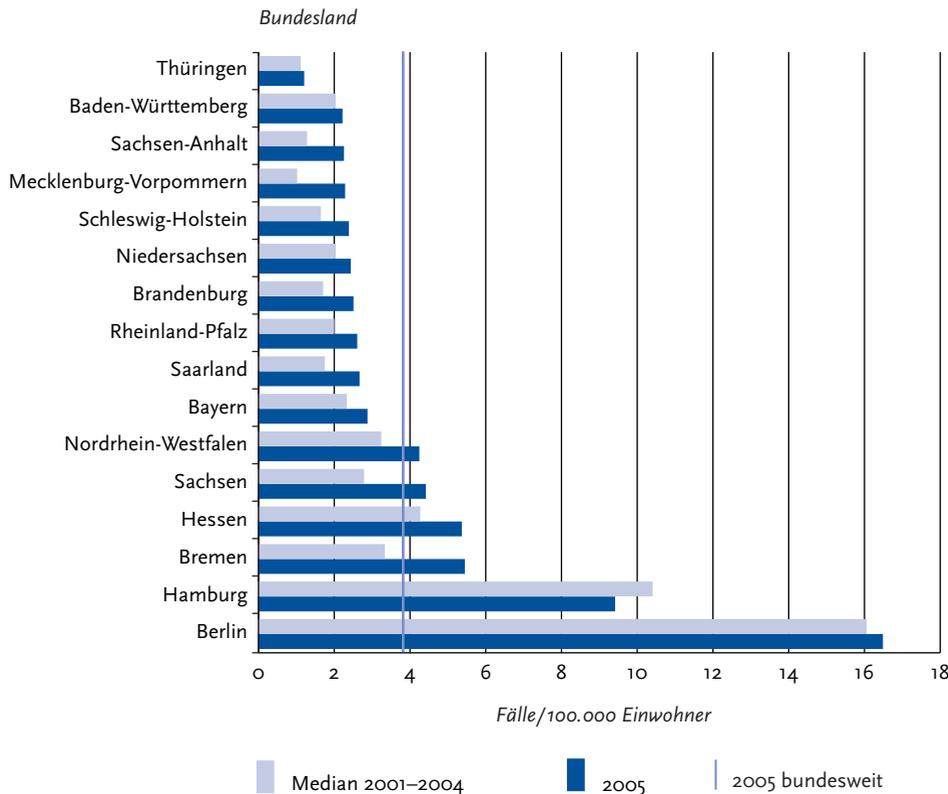
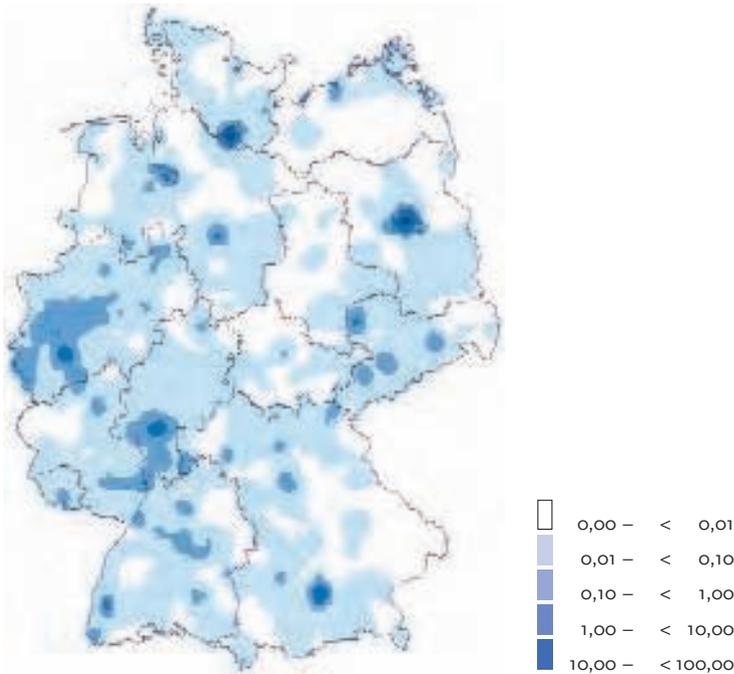


Abb. 6.46.3:

Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Postleitbereich (geglättet), Deutschland, 2005 (n=3.210)



Nachdem 2004 gegenüber 2003 ein leichter Rückgang der Meldungen in den nördlichen Bundesländern Hamburg, Bremen, Schleswig-Holstein und Niedersachsen zu verzeichnen war, wurden 2005 dort bis auf Hamburg wieder leichte Zuwächse erfasst. Auch in Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Brandenburg stiegen die Zahlen an. In allen anderen Bundesländern war die Zahl der Meldungen zum Teil stark rückläufig.

Eine Zunahme der Meldungen gegenüber 2004 ist hauptsächlich in Regionen außerhalb von Großstädten zu verzeichnen, insbesondere in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein, Brandenburg und Sachsen. Unter den größeren Städten nahmen die Meldezahlen nur in Leipzig und Aachen deutlich zu. Während sich in Leipzig die Syphilis hauptsächlich unter homosexuellen Männern ausbreitete, ist die Zunahme in Aachen auf einen großen Syphilis-Ausbruch unter Heterosexuellen zurückzuführen, der Anfang 2005 begann und das ganze Jahr andauerte.

Zu diesem Ausbruch, der zur Zeit noch untersucht wird, könnten bis zu 90 bisher diagnostizierte Fälle in der Region Aachen gehören und damit deutlich mehr als die in derselben Region diagnostizierten Fälle unter homosexuellen Männern. Prostitutionskontakte und Beschaffungsprostitution haben nach den bisher verfügbaren Angaben zu Übertragungsrisiken eine wesentliche Rolle gespielt.

Gleichbleibend hoch war die Zahl der Meldungen im Großraum Frankfurt am Main, während sie in der Stadt Frankfurt selbst zurückging. Die niedrigsten Inzidenzen wiesen die Bundesländer Thüringen, Sachsen-Anhalt und Baden-Württemberg auf. Eine Darstellung der Syphilis-Inzidenzen auf der Basis der Postleitbereiche zeigt, dass sich das Infektionsgeschehen zwar weiter auf Großstädte konzentrierte, zunehmend aber auch die Einzugsgebiete der Ballungszentren und ländliche Regionen betroffen waren (s. Abb. 6.46.3).

Die beobachtete Entwicklung deutet darauf hin, dass sich die Syphilis unter homosexuellen Männern derzeit auf einer erhöhten endemischen Ebene befindet. Unter Heterosexuellen nehmen lokale Ausbrüche im Prostitutionskontext anscheinend zu.

Für 2.337 Fälle (73%) lagen Angaben zum Infektionsland vor; bei 92% dieser Fälle wurde Deutschland angegeben. Der Anteil der Ausländer bzw. Migranten unter den Syphilis-Patienten mit Angaben zum Herkunftsland ist seit 2003 bei 12 bis 13% stabil geblieben, nachdem er im Jahr 2001 noch fast doppelt so hoch gelegen hatte.

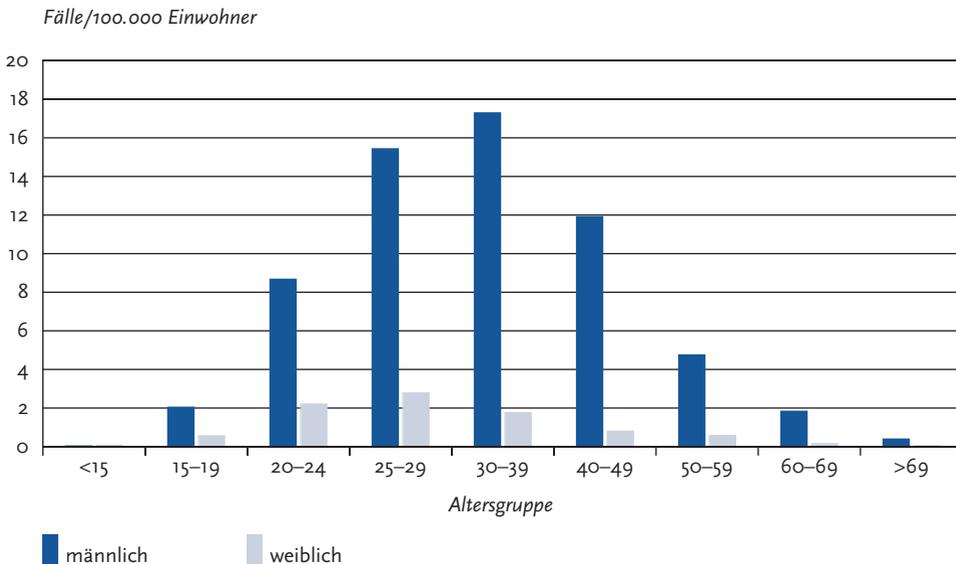
**Demografische Verteilung**

Der Anteil der Fälle bei Frauen sank auf Grund der deutlich steigenden Infektionszahlen bei Männern von 16% im Jahr 2001 über 13% im Jahr 2002 auf 9% in den Jahren 2003 und 2004. Im Jahr 2005 stieg ihr Anteil – bei gleichzeitig sinkender Infektionszahl bei Männern – auf 10%. Entsprechend lag die Syphilis-Inzidenz bei Männern mit 7,1 Fällen pro 100.000 Einwohner 9-mal höher als bei Frauen mit knapp 0,8. Der Gipfel der Inzidenz wurde bei Männern in der Alters-

gruppe der 30- bis 39-Jährigen (17,3) erreicht, bei Frauen verschob er sich gegenüber 2004 aus der Altersgruppe der 20- bis 24-Jährigen in die der 25- bis 29-Jährigen (2,8). Insgesamt betreffen 86% der gemeldeten Syphilis-Fälle die Altersgruppen der 20- bis 49-Jährigen (s. Abb. 6.46.4).

Auffällig ist eine deutliche Zunahme der Syphilis-Meldungen bei Frauen in den Bundesländern Hessen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein, wo sich die Fallzahlen bei Frauen im Vergleich zum Vorjahr nahezu verdoppelt haben (2004: 107; 2005: 191). Die meisten Fälle wurden bei Frauen außerhalb von Großstädten diagnostiziert. Eine Ausnahme ist Aachen, wo es zu einem größeren Syphilis-Ausbruch mit heterosexuellen und Drogenkonsum-assoziierten Infektionswegen gekommen ist. Dabei wurde in der hauptsächlich betroffenen Altersgruppe der 25- bis 29-jährigen Frauen ein Inzidenz-Gipfel von 72 Fällen pro 100.000 Einwohner erreicht. Im Gegensatz dazu war die Zahl der Syphilis-Meldungen bei Frauen in den Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz zum Teil deutlich rückläufig (2004: 171; 2005: 105).

Abb. 6.46.4: Gemeldete Syphilis-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=3.210)



### **Klinische Aspekte**

Bei 74% der Meldungen liegen Angaben des Labors oder des behandelnden Arztes zur klinischen Symptomatik bzw. zum Infektionsstadium vor. Dies stellt eine Stabilisierung auf relativ hohem Niveau (2004: 72%) dar. Bei den Meldungen mit klinischen Angaben handelt es sich bei 35% der Diagnosen um ein Primärstadium, bei 36% um ein Sekundärstadium und bei 27% um eine Infektion im Stadium der Früh- oder Spätlatenz (Vergleichswerte für 2004: 37%, 36% und 24%).

### **Infektionsrisiken**

Angaben zum Infektionsrisiko liegen für 71% der Meldungen vor, was gegenüber dem Vorjahr (67%) eine weitere Steigerung bedeutet. Bei diesen Meldungen blieb der Anteil der Fälle, die vermutlich über sexuelle Kontakte zwischen Männern übertragen wurden, mit 78% auf dem Vorjahresniveau (77%). Der Anteil der bei Heterosexuellen diagnostizierten Fälle blieb ebenfalls stabil bei 22%. Unter der Annahme, dass diese Verteilung für alle Fälle zutrifft, werden drei Viertel aller in Deutschland gemeldeten Syphilis-Fälle über sexuelle Kontakte zwischen Männern übertragen.

Die Zahl der bei Neugeborenen bzw. Kindern diagnostizierten Fälle von konnataler Syphilis war in den letzten Jahren konstant. In den Jahren 2001 bis 2004 wurden jeweils 7 Fälle diagnostiziert, im Jahr 2005 wurden nur noch 4 Fälle bei Neugeborenen gemeldet. Dabei handelte es sich in einem Fall um eine Neuinfektion der Mutter in der Spätschwangerschaft, in einem Fall um eine Erstdiagnose bei einer Migrantin im Rahmen einer Schwangerschaftsvorsorgeuntersuchung in der Spätschwangerschaft und ihre auf den Feten übertragene Syphilis, in einem Fall anscheinend um ein Therapieversagen nach i.m.-Penicillin-Therapie bei einer Schwangeren und in einem Fall um eine Fehleinschätzung der Behandlungsbedürftigkeit der Schwangeren.

### **Datenqualität**

Geringe Abweichungen der für die vorangegangenen Diagnosejahre 2001 bis 2004 ausgewiesenen Syphilis-Meldungen gegenüber den im Jahrbuch 2004 veröffentlichten Zahlen entstanden durch nachträgliche Neubewertung von Meldungen und Ausschluss von Mehrfachmeldungen. Seit Beginn

des Jahres 2003 werden die neu eingehenden nichtnamentlichen Meldungen systematisch daraufhin überprüft, ob es sich um Mehrfachmeldungen handeln könnte. Nicht sicher erkennbar sind Mehrfachmeldungen vor allem in Großstädten, wenn Untersuchungen derselben Person bei verschiedenen Ärzten und Laboren durchgeführt werden oder wenn sich der Wohnsitz des Patienten ändert.

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) ist schwierig. Auf Grundlage der Laborbefunde ist eine Differenzierung höchstens bei Kenntnis der Ergebnisse regelmäßiger Kontrolluntersuchungen, auf Grundlage der Klinik nur bei erneutem Primäraffekt möglich. Diese Voraussetzungen sind nur selten gegeben und werden noch seltener auf den Erhebungsbögen dokumentiert. Eine nicht ausreichende Behandlung könnte in Deutschland in den letzten Jahren zu einem zunehmenden Problem geworden sein, da das frühere Standardpräparat zur Syphilis-Therapie, Clemizol-Penicillin, nicht mehr auf dem Markt verfügbar ist. Derzeit werden vielfach Arzneimittel eingesetzt, die – insbesondere bei zugleich HIV-Infizierten – eine geringere Wirksamkeit haben.

Re-Infektionen werden als neue Fälle ausgewiesen, Reaktivierungen dagegen nicht. Sofern keine entsprechende Bewertung durch den behandelnden Arzt erfolgt und zwischen den Meldungen ein Zeitraum von mehr als 6 Monaten liegt, werden unklare Fälle bei der Dateneingabe in der Regel als Re-Infektionen klassifiziert, was angesichts höherer Therapieversagerraten bei den bevorzugt eingesetzten i.m.-Therapien zu einer Überschätzung der Zahl neuer Fälle führen könnte.

Verschiedene Einzelbeobachtungen weisen darauf hin, dass bei einigen Laboren noch Unklarheit bezüglich der Meldung potentieller Re-Infektionen besteht, und vereinzelt werden noch Labore identifiziert, die ihrer Meldepflicht bislang nicht konsequent nachgekommen sind. Dies kann lokal zu Untererfassungen führen, dürfte aber die Gesamttrends nicht wesentlich verfälschen.

Fehlermöglichkeiten bei der Bewertung eingegangener Meldungen bestehen – wie dargelegt

– sowohl in Richtung einer Über- als auch einer Untererfassung. Insbesondere beim Vergleich der Meldungen gemäß IfSG seit Anfang 2001 mit den Meldungen gemäß GeschlkrG bis Ende 2000 ist zu berücksichtigen, dass den gemeldeten Fällen früher keine einheitliche Falldefinition zugrunde lag und die Meldungen möglicherweise nach sehr unterschiedlichen Kriterien erfolgt sind. In den Jahren 1995 bis 2000 lag die Zahl der jährlichen Syphilis-Meldungen konstant zwischen 1.120 und 1.150. Zum Vergleich mit der Zahl der Meldungen gemäß GeschlkrG sollte daher eher die Gesamtzahl der Meldungen (ohne Mehrfachmeldungen) herangezogen werden und nicht die Zahl der Meldungen, die der Referenzdefinition entsprechen. 2001 waren das 2.504 Meldungen; für 2002 gingen 3.342 Meldungen ein; 2003 stieg die Zahl auf 3.750 und 2004 auf 4.123. Im Jahr 2005 ging die Zahl der Meldungen auf 3.957 zurück. Während bei den Meldungen gemäß GeschlkrG aus dem Bereich der niedergelassenen Praxen eher von einer Untererfassung auszugehen war, könnte das frühere Meldeverfahren für die Bereiche der Gesundheitsämter, Kliniken, Schwangerschaftsvorsorge und Blutspendedienste im Vergleich zum heutigen Meldeverfahren auch zu einer Übererfassung durch Meldung von Serumnarben geführt haben.

## Literaturhinweise

- 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, Hamouda O, et al.: *Syphilis – Leitlinie der DSTDG zur Diagnostik und Therapie*. Hautarzt 2005; 56:1084–1100.
- Bremer V, Marcus U, Hofmann A, Hamouda O: *Building a sentinel surveillance system for sexually transmitted infections in Germany*, 2003. Sex Transm Inf 2005; 81:173–179.
- Marcus U, Hamouda O: *Syphilis in Germany, 2004: diagnoses increasing, particularly in smaller cities and rural areas*. Euro Surveill 2005; 10(7):E050728.3. www.eurosurveillance.org/ew/2005/050728.asp#3
- RKI: *Sexuell übertragbare Krankheiten (STDs) – Sentineldaten des RKI von Januar 2003 bis Juni 2005*. Epid Bull 2005; 43:396–399.
- RKI: *Syphilis in Deutschland 2004*. Epid Bull 2005; 26:219–225.
- RKI: *Zur neuen Referenzfalldefinition für Syphilis*. Epid Bull 2003; 36:286.
- RKI: *Praktische Empfehlungen zur Serodiagnostik der Syphilis*. Epid Bull 2003; 25:191–192.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Syphilis (Lues)*. www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 6.47 Tollwut

Die Tollwut wird durch ein Virus hervorgerufen, das typischerweise durch den Speichel infizierter Tiere übertragen wird. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt dabei durch 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.

Im Jahr 2005 wurden dem RKI insgesamt 4 Erkrankungen an Tollwut übermittelt. Dabei handelte es sich um 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. Von den insgesamt 6 Organempfängern erkrankten und verstarben 3 Patienten. Alle Erkrankungen wurden laboridiagnostisch bestätigt. Die Empfänger der beiden Hornhäute erkrankten ebenso wenig an Tollwut wie der Empfänger der Leber, der früher geimpft worden war.

Im Jahr 2004 war aus Bayern eine Erkrankung an Tollwut übermittelt worden. Betroffen war ein 51-jähriger Mann, der während eines ca. 2 Monate vor der Erkrankung stattgefundenen Indienaufenthalts Kontakt mit streunenden Hunden hatte und der 3 Jahre vorher – ebenfalls in Indien – von einem Affen gebissen worden war. Eine Laborbestätigung gelang erst nach dem Tod des Patienten durch einen direkten Immunfluoreszenztest und Virusisolierung in der Zellkultur an entnommenen Hirngewebeproben.

Der letzte davor in Deutschland gemeldete Fall trat 1996 bei einem Mann aus Nordrhein-

Westfalen auf, der in Sri Lanka von einem Hund gebissen worden war.

### Literaturhinweise

- RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen 2004*. Epid Bull 2005; 28:237–242.
- RKI: *Zur diagnostischen Sicherung von Tollwuterkrankungen beim Menschen*. Epid Bull 2005; 13:114–115.
- RKI: *Informationen zu den Tollwutübertragungen durch Spenderorgane*. Epid Bull 2005; 8:70.
- RKI: *Zu Tollwuterkrankungen nach Organtransplantation*. Epid Bull 2005; 7:51–52.
- RKI: *Impfindikationen wegen Kontakt zu einer an Tollwut erkrankten oder dessen verdächtigen Person*. Epid Bull 2005; 7:52.
- RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Tollwut (Rabies, Lyssa)*. Aktualisierte Fassung vom Februar 2005. www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 6.48 Toxoplasmose, konnatale Infektion

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 oder ein einmalig sehr hoher IgG-Titer, ein Titeranstieg bzw. eine Titerpersistenz vorlag, wurden – soweit es sich um Neugeborene bzw. Säuglinge handelte – als konnatale Toxoplasmose gewertet.

Für das Jahr 2005 wurden dem RKI insgesamt 18 konnatale Toxoplasmose-Fälle gemeldet, mit einem Maximum von 4 Diagnosen im November. Die Meldungen kamen aus 10 Bundesländern, wobei Nordrhein-Westfalen und Thüringen mit jeweils 4 Fällen am häufigsten vertreten waren. Unter den 18 Fällen befanden sich 13

männliche und 5 weibliche Säuglinge. Durch einen Erregernachweis konnten 4 Fälle bestätigt werden. Für 12 Fälle erfolgte beim Kind ein IgM-Nachweis, 6-mal ein IgA-Nachweis. Eine Laborbestätigung nur durch IgG-Nachweis wurde für einen Fall angegeben. Die meisten Fälle wurden durch Kombination verschiedener Nachweismethoden bestätigt.

Ein Fall betraf eine Totgeburt (22. Schwangerschaftswoche). Alle anderen Fälle betrafen Lebendgeburten. Für 4 dieser Fälle wurden Missbildungen angegeben (Hydrozephalus in einem Fall, eine Retinohoroiditis in 3 Fällen). Für einen Fall wurde eine Hepatomegalie und eine Anämie berichtet. Für alle weiteren Fälle liegen keine Angaben über Symptome bzw. Missbildungen zum Zeitpunkt der Meldung vor. Jedoch sind nicht für alle Fälle zusätzliche Angaben des einsendenden Arztes vorhanden. Für 12 der insgesamt 18 Fälle wurden Labor- und Arztmeldebogen an das RKI gesendet, für 6 Fälle nur der Labormeldebogen. Mögliche später auftretende Symptome können über die Meldungen nach § 7 Abs. 3 IfSG nicht erfasst werden, da diese nichtnamentlich erfolgen.

Für das Jahr 2004 wurden dem RKI insgesamt 16 konnatale Toxoplasmose-Fälle gemeldet, darunter 11 männliche und 3 weibliche Säuglinge (2 Fälle ohne diesbezügliche Angaben). Ein Fall betraf eine Totgeburt (35. Schwangerschaftswoche). Bei allen anderen Fällen handelte es sich um Lebendgeburten. Für 4 dieser Fälle wurden Missbildungen angegeben.

Im Jahr 2001 lag die Zahl der gemeldeten Fälle bei 38, für 2002 waren es 18 Fälle, für das Jahr 2003 wurden insgesamt 19 konnatale Toxoplasmose-Fälle gemeldet.

### Literaturhinweise

- Janitschke K: *Laboratoriumsdiagnostik der Toxoplasmose-Infektion in der Sterilitätsbehandlung, der Schwangerschaft, bei Neugeborenen und Säuglingen sowie Kleinkindern*. J Lab Med 2002; 26:372–378.
- RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen 2004*. Epid Bull 2005; 28:238–242.
- RKI: *Merkblatt für Ärzte: Toxoplasmose bei Mutter und Kind – Erkennung, Behandlung und Verhütung*. Aktualisierte Fassung vom Dezember 2001. www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 6.49 Trichinellose

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 Fleischschau tritt die Erkrankung in Deutschland selten auf.

Im Jahr 2005 wurden dem RKI keine Trichinellose-Erkrankung und kein Nachweis von *Trichinella spiralis* ohne klinische Symptomatik übermittelt.

Im Jahr 2004 wurden 5 Erkrankungen und ein laborbestätigter Fall ohne krankheitsspezifische Symptomatik übermittelt. Vier der 5 Erkrankungen wurden aus Nordrhein-Westfalen und eine aus Berlin übermittelt. Vier Erkrankungen traten im Rahmen von 2 Häufungen auf. Sie betrafen jeweils eine männliche und eine weibliche Person, die in der Türkei als Lammfleisch deklariertes Schweinefleisch bzw. in Polen Wildschweinfleisch verzehrt hatten. Der fünfte Fall betraf eine Frau, für die als mögliches Infektionsland Deutschland genannt wurde.

Im Jahr 2003 wurden dem RKI 3 Trichinellose-Erkrankungen übermittelt, im Jahr 2002 waren es 10 Erkrankungen, im Jahr 2001 5 Erkrankungsfälle.

### Literaturhinweise

RKI: *Ausgewählte meldepflichtige Zoonosen 2004*. Epid Bull 2005; 28:238–242.

RKI: *Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Trichinellose*. Aktualisierte Fassung vom Januar 2002. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 6.50 Tuberkulose

### Kurzbeschreibung

Als Tuberkulose werden Erkrankungen bezeichnet, die durch Erreger des *Mycobacterium tuberculosis*-Komplexes hervorgerufen werden. Im *M. tuberculosis*-Komplex werden *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. bovis*, *M. microti*, *M. canetti* u.a. zusammengefasst. Die Übertragung der Erreger erfolgt in der Regel aerogen von Mensch zu Mensch. Aus diesem Grund sind die frühzeitige Entdeckung infektiöser Fälle und die rasch eingeleitete sowie konsequent über mindestens 6 Monate durchgeführte Therapie zur Unterbrechung von Infektionsketten von besonderer Bedeutung. Unbehandelt ist die Krankheit durch einen langen schweren Verlauf gekennzeichnet, der mit unspezifischen Symptomen wie Appetitverlust (Gewichtsabnahme), subfebrilen Temperaturen, Nachtschweiß und Husten einhergeht. In Abhängigkeit von den betroffenen Organen ist eine vielfältige Symptomatik möglich.

### Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich, sofern nicht anders angegeben, auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.50.1).

### Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2005 wurden dem RKI insgesamt 6.057 Erkrankungen an Tuberkulose übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten. Dies entspricht einer Inzidenz von 7,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Gegenüber dem Vorjahr (7,9; 6.549 übermittelte Erkrankungen) ist eine Abnahme der Inzidenz um 7,6 % zu verzeichnen. Damit setzte sich auch 2005 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 (10,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner), Berlin (9,8) und Bremen (9,3) sowie in Hessen (9,5) deutlich über dem bundesweiten Durchschnitt von 7,3. Länder mit vergleichsweise niedrigen Inzidenzen waren dagegen Schleswig-Holstein (4,3) und Sachsen (5,0) (s. Abb. 6.50.2).

Tab. 6.50.1:

Übermittelte Tuberkulose-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch diagnostizierte Erkrankung (A)	1.633	25%	1.623	26%
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	143	2%	138	2%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	4.773	72%	4.296	70%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	50	1%	51	1%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	44	1%	45	1%
alle	6.643	100%	6.153	100%
<b>Referenzdefinition (A+B+C)</b>	<b>6.549</b>	<b>99%</b>	<b>6.057</b>	<b>98%</b>

### Demografische Verteilung

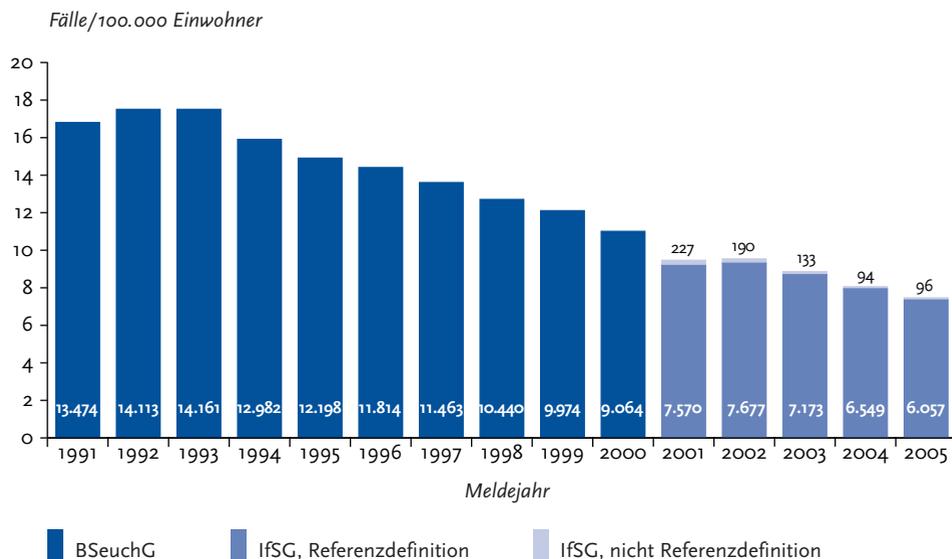
Die Zahl der übermittelten Tuberkulosen bei Kindern unter 15 Jahren ist mit 226 gegenüber dem Vorjahr (265 Erkrankungen) weiter rückläufig. Dabei war – wie schon in den vergangenen Jahren – die höchste Inzidenz mit 3,4 Erkr./100.000 Einw. bei Kleinkindern unter 5 Jahren zu verzeichnen. Hier sind insbesondere die Kinder im Alter von einem bzw. 2 Jahren zu nennen (Inzi-

denz 4,7 bzw. 3,3). Geschlechtsspezifische Unterschiede waren im Kindesalter – mit Ausnahme bei den einjährigen Kindern – kaum erkennbar (s. Abb. 6.50.3).

Bei den Erwachsenen fand sich – wie in den vergangenen Jahren – ein Häufigkeitsgipfel in der Altersgruppe der 25- bis 29-Jährigen (10,5). Mit zunehmendem Lebensalter stieg die Inzidenz dann erneut bis auf 12,7 bei den über 69-Jährigen

Abb. 6.50.1:

Übermittelte Tuberkulose-Fälle pro 100.000 Einwohner, Deutschland, 1991 bis 2005



an. Die Gesamtinzidenz bei männlichen Erkrankten betrug 9,1 und war damit 1,6-mal so hoch wie bei den weiblichen Erkrankungsfällen (5,7). Dieser geschlechtsspezifische Unterschied manifestierte sich insbesondere durch die höhere Erkrankungshäufigkeit der Männer ab dem 30. Lebensjahr und wird mit zunehmendem Alter noch deutlicher, während in jüngeren Jahren die Inzidenz der Frauen fast die der Männer erreicht (s. Abb. 6.50.3).

**Klinische Aspekte**

Mit einem Anteil von 79 % (4.610 von 5.869 Fällen, zu denen entsprechende Angaben vorlagen) trat die Tuberkulose in erster Linie als Lungentuberkulose auf, während sich 22 % (1.259 von 5.869 Fällen) ausschließlich extrapulmonal mani-

festierten. Unter den Lungentuberkulosen betrug der Anteil der offenen Form 72 % (3.330 von 4.610 Fällen). Es handelte sich in 32 % (1.484 von 4.610 Fällen) um die besonders infektiöse, mikroskopisch positive Form der Lungentuberkulose. In 1.280 Fällen (28 %) wurde eine geschlossene Lungentuberkulose diagnostiziert.

Der krankheitsbedingte Tod an einer Tuberkulose wurde dem RKI in 164 Fällen übermittelt. Dies entspricht einer Mortalität von durchschnittlich 0,2 Todesfällen je 100.000 Einwohner, wobei diese mit zunehmendem Alter erwartungsgemäß ansteigt. Bei Kindern unter 15 Jahren wurde in einem Fall ein tödlicher Verlauf registriert, er betraf ein Kleinkind im Alter von 1½ Jahren, das an einer tuberkulösen Meningitis verstorben ist.

**Abb. 6.50.2:** Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=6.052) im Vergleich mit den Vorjahren

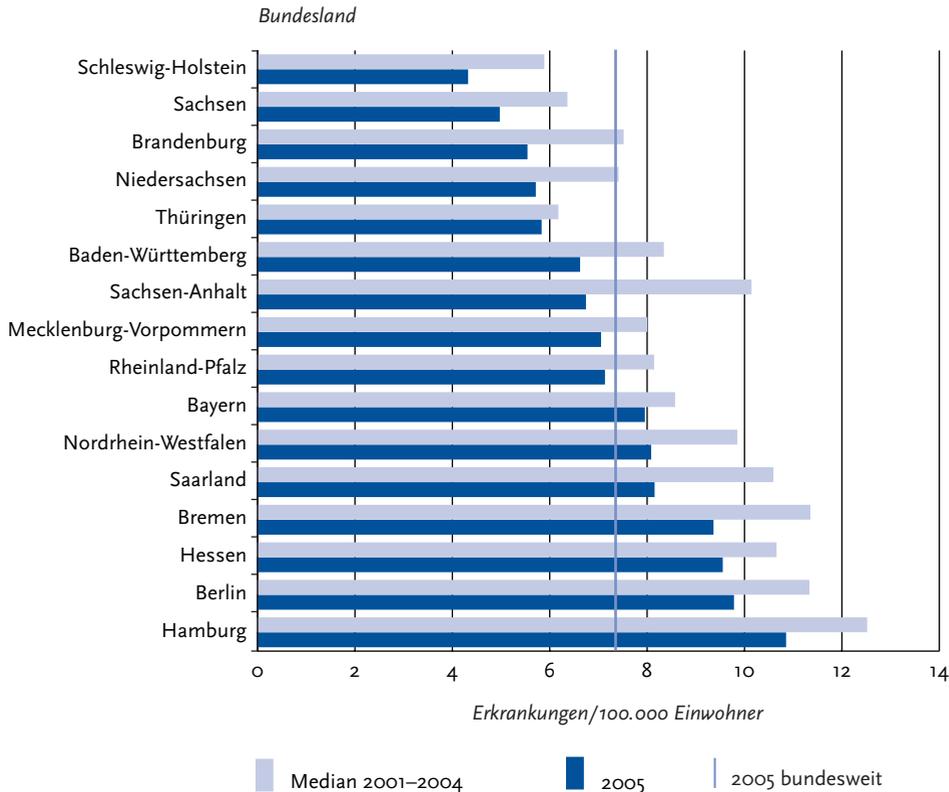
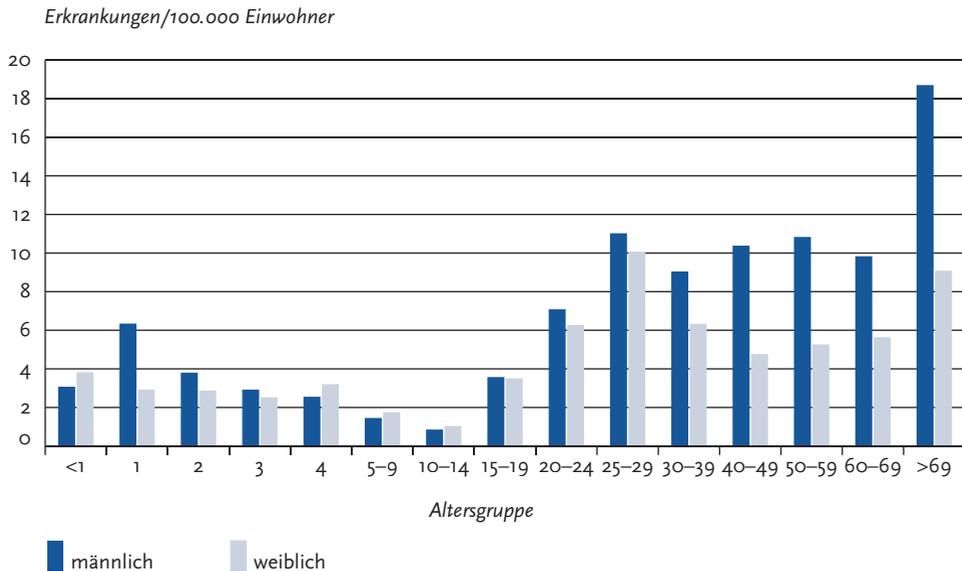


Abb. 6.50.3:

Übermittelte Tuberkulose-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=6.056)



### Nachgewiesene Erreger

Eine Differenzierung der verschiedenen Spezies innerhalb des *M. tuberculosis*-Komplexes wurde für insgesamt 3.458 (57%) der 6.057 Erkrankungsfälle vorgenommen. Mit 98% (3.385 Erkrankungen) machte *M. tuberculosis* den Hauptanteil aus, während die anderen Spezies nur eine untergeordnete Rolle spielten: Eine Infektion mit *M. bovis* war in 53 Fällen (2%) angegeben worden, *M. africanum* wurde 17-mal (1%) und *M. microti* sowie *M. canetti* wurde 2-mal bzw. einmal genannt.

In 374 Erkrankungsfällen war die Angabe »*M. tuberculosis*-Komplex« übermitteln worden. Darüber hinaus erfolgte in 39 Fällen die nicht näher spezifizierte Angabe »andere/sonstige«.

### Häufungen

Für das Jahr 2005 wurden bislang 91 Häufungen mit insgesamt 220 Erkrankungen übermitteln. Davon hatten 87 Häufungen jeweils weniger als 5 Erkrankungsfälle. Größere Häufungen, bei denen jeweils 5 oder mehr Fälle beteiligt waren, wurden insgesamt 4-mal übermitteln. Die Anzahl der Häufungen, die für das Jahr 2004 übermitteln

wurden, ist von ursprünglich 88 mit insgesamt 227 Erkrankungsfällen (Datenstand: 1. März 2005) auf nunmehr 124 Häufungen mit insgesamt 312 Erkrankungsfällen angestiegen.

### Behandlungsergebnis

Die folgenden Ergebnisse gelten für das Jahr 2004. Entsprechende Daten für 2005 liegen noch nicht vollständig vor und werden erst im nächsten Jahr veröffentlicht (s. Datenqualität).

Von den im Jahr 2004 gemäß Referenzdefinition übermitteln 6.549 Erkrankungen sind für 5.544 (85%) Angaben zum Behandlungsergebnis vorhanden. Unter diesen Fällen lag der Anteil mit erfolgreicher Behandlung, d.h. mit Heilung bzw. vollständiger Durchführung der Behandlung über den geplanten Zeitraum, bei 77% (4.270 Fälle). In 384 Fällen (7%) dauerte die Behandlung noch an, so dass kein Ergebnis vorliegt. Die Zielsetzung der WHO, die einen Behandlungserfolg von 85% anstrebt, wird in Deutschland nicht erreicht. Von 890 Erkrankten (16%), bei denen die Behandlung nicht erfolgreich abgeschlossen werden konnte, wurde in 198 Fällen (22%) ein Behandlungsabbruch und in 7

Fällen (1%) ein Versagen der Behandlung übermittelte. Insgesamt 685 der nicht erfolgreich behandelten Patienten (77%) waren vor oder während der Behandlung an Tuberkulose (215 Fälle; 24%) oder anderen Ursachen (470 Fälle; 53%) verstorben; dies wurde gemäß WHO-Kriterien als Versagen der Behandlung gewertet.

### Datenqualität

Der zeitliche Ablauf bei der Ermittlung der Fälle 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 gemeldeten Fälle erst nach Validierung einzelner Merkmale, wie z. B. Ergebnis der Resistenztestung, bezogen auf einen zweiten Stichtag (01.08.) also 6 Monate nach dem Datenstand des Jahrbuches (Abweichungen von der Fallzahl der Publikation im Epidemiologischen Bulletin 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.

Da sich die frühere Meldestatistik gemäß BSeuchG auf alle gemeldeten Fälle bezieht, sollen sich Vergleiche mit den Meldezahlen der Vorjahre zur Beurteilung des langfristigen Verlaufs auf die Gesamtzahl aller Übermittlungen beziehen. Der Anteil von Fällen, die nicht die Referenzdefinition erfüllen, ist mit 2% gering und zeigt eine vergleichsweise gute Datenqualität. Dies sollte jedoch nicht darüber hinweg täuschen, dass es hinsichtlich der neu eingeführten Einzelparameter noch einer weiteren Verbesserung der Qualität und Vollständigkeit der übermittelten Daten bedarf. Dabei ist innerhalb der einzelnen Datensätze besonders auf Plausibilität und Konsistenz zu achten (so kann beispielsweise eine Resistenztestung oder Speziesdifferenzierung nur für kultur-positive Fälle vorliegen bzw. eine Vorbehandlung nur, wenn auch eine Vorerkrankung angegeben wurde). Wie bereits im Vorjahr sind für 2005 in den nächsten Monaten noch Nachmeldungen, insbesondere zu diagnostischen Daten sowie zu

Schlüsselvariablen (z. B. Vorgeschichte, Geburtsland, Staatsangehörigkeit, Vorerkrankung und Vorbehandlung) zu erwarten.

### Literaturhinweise

- RKI: Bericht zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland für 2004. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionskrankheiten A-Z
- RKI: Tuberkulosebericht für Deutschland 2004: Zusammenfassung. *Epid Bull* 2006; 11:84–85.
- RKI: Lungentuberkulose: Zwei zeitgleiche Cluster von Erkrankungen an einer Schule. *Epid Bull* 2006; 11:86–87.
- RKI: Tuberkulose: Zur Strategie der Prävention in Deutschland. *Epid Bull* 2005; 31:276–280.
- RKI: Zur Fallfindung der Tuberkulose in urbanen Risikogruppen. *Epid Bull* 2005; 23:198–199.
- RKI: Zum Welttuberkulosestag: Tuberkulosebekämpfung Hand in Hand: Patienten – Ärzte – Pflegende – Laboratorien – Öffentlicher Gesundheitsdienst. *Epid Bull* 2005; 11:89–90.
- RKI: Zur Tuberkulosesituation in Osteuropa und ihre Bedeutung für Deutschland. *Epid Bull* 2005; 11:91–93.
- RKI: Tuberkulose: weltweit eine unveränderte Herausforderung. *Epid Bull* 2005; 11:94–95.
- RKI: Informationen des DZK und des RKI zum aktuellen Engpass bei der Tuberkulinversorgung in Deutschland. *Epid Bull* 2005; 7:52–54.
- RKI: Leitfaden zur Übermittlung von Fallberichten zur Tuberkulose. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionskrankheiten A-Z
- RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Tuberkulose. Aktualisierte Fassung vom März 2002. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 6.51 Tularämie

Die Tularämie, auch Hasenpest genannt, wird durch das Bakterium *Francisella tularensis* hervorgerufen. Infektionsquelle sind wild lebende Tiere wie Kaninchen oder Hasen. Die Übertragung erfolgt vorwiegend durch den direkten Kontakt mit erkrankten Tieren oder deren Organen, z. B. beim Abhäuten. Das Krankheitsbild hängt u.a. 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.

Im Jahr 2005 wurden dem RKI 15 Erkrankungsfälle an Tularämie und ein labordiagnostischer Nachweis von *Francisella tularensis* bei nicht erfülltem klinischen Bild übermittelt. Neun Fälle kamen aus Hessen, je ein Fall aus Baden-Württemberg, Brandenburg, Hamburg, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt. Betroffen waren 14 Personen männlichen Geschlechts sowie eine weibliche Person. Je 2 Erkrankte gehörten den Altersgruppen 10 bis 14 Jahre, 20 bis 24 sowie 40 bis 49 Jahre an. Drei Erkrankte waren 50 bis 59 Jahre alt, 5 Erkrankte zwischen 60 und 69, ein Erkrankter älter als 69 Jahre. Zehn der Erkrankten sowie ein Mann mit labordiagnostischem Nachweis von *Francisella tularensis* bei nicht erfülltem klinischen Bild gehörten zu Teilnehmern einer Hasenjagd in Deutschland. Einer der Erkrankten verstarb. Für die weiteren Fälle wurden für 4 Fälle Deutschland und für einen Fall Ungarn als mögliches Infektionsland angegeben.

Im Jahr 2004 wurden 3 Erkrankungsfälle an Tularämie übermittelt. Zwei Fälle kamen aus Baden-Württemberg, ein Fall aus Mecklenburg-Vorpommern. Betroffen waren 2 Männer im Alter von 31 und 63 Jahren sowie eine 44-jährige Frau. Für einen Fall wurde Deutschland als mögliches Infektionsland angegeben, für einen anderen Fall Finnland, für den dritten Fall Österreich und die Schweiz.

Im Jahr 2003 wurden ebenfalls 3 Erkrankungsfälle an Tularämie übermittelt. Im Jahr 2002 waren es 5 Erkrankungsfälle und 3 Erkrankungsfälle im Jahr 2001.

## Literaturhinweis

RKI: Tularämie: Ausbruch unter Teilnehmern einer Hasen-Treibjagd im Landkreis Darmstadt-Dieburg. Epid Bull 2005; 50:465–466.

RKI: Tularämie, Hasenpest (*Francisella tularensis*) – Merkblatt. www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 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 fäkal-oral durch verunreinigte Lebensmittel, Wasser oder direkten Kontakt. Ohne antibiotische Behandlung können 2 bis 5% der Patienten zu Dauerausscheidern werden.

### Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf die Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.52.1).

### Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2005 wurden 80 Fälle entsprechend der Referenzdefinition übermittelt. Damit blieb die Zahl gegenüber 82 Fällen im Jahr 2004 nahezu konstant. Die bundesweite Inzidenz lag – wie schon seit Jahren – bei 0,1 Erkrankungen pro

Tab. 6.52.1: Übermittelte Typhus-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	1	1%	2	2%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	81	88%	78	90%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	9	10%	7	8%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	1	1%	0	0%
alle	92	100%	87	100%
Referenzdefinition (B+C)	82	89%	80	92%

100.000 Einwohner. Insgesamt sind die Erkrankungszahlen an Typhus in den vergangenen Jahrzehnten in Deutschland deutlich zurückgegangen (1951 betrug die Inzidenz noch 10,6).

Die monatlich übermittelten Erkrankungszahlen schwankten zwischen 0 und 14. Eine Saisonalität war nicht zu erkennen.

### Geografische Verteilung

Die übermittelten Fälle kamen aus 10 Bundesländern. Aus Brandenburg, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern, dem Saarland, Sachsen-Anhalt und Thüringen wurden keine Erkrankungen übermittelt. Angaben zum Infektionsland lagen für 78 der 80 übermittelten Erkrankungen vor. Rund 81 % der Erkrankungen wurden vermutlich importiert (s. Tab. 6.52.2), wobei 25 (39 %) der importierten Fälle aus Indien kamen (2004: 42 %).

### Demografische Verteilung

Alle Altersgruppen waren vertreten. Ältere Kinder ab 10 Jahren, Jugendliche und junge Erwachsene bis 40 Jahre waren mit insgesamt 59 % am stärksten betroffen; 48 Erkrankte (60 %) waren männlichen Geschlechts.

**Tab. 6.52.2:**  
Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Typhus-Erkrankungen, Deutschland, 2005  
(Mehrfachnennungen möglich, 78 Erkrankungen, bei denen mindestens ein Infektionsland genannt wurde)

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Indien	25	32 %
Deutschland	15	19 %
Pakistan	7	9 %
Türkei	5	6 %
Ägypten	4	5 %
Indonesien	4	5 %
Bangladesch	2	3 %
Brasilien	2	3 %
Libanon	2	3 %
Afrika	1	1 %
Andere	12	15 %
<b>Summe</b>	<b>79</b>	<b>100 %</b>

### Klinische Aspekte

Todesfälle durch Typhus wurden – wie schon in den Vorjahren – nicht übermittelt.

### Häufungen

Im Jahr 2005 wurden 4 Häufungen mit insgesamt 14 Fällen verzeichnet. Im Vorjahr wurden 2 Häufungen mit insgesamt 8 Fällen registriert. Zu einem größeren Ausbruch kam es 2005 in Hamburg: Ein Koch erkrankte während eines Indien-Aufenthaltes mit Fieber und Durchfällen. Sechs Wochen nach seiner Rückkehr nach Deutschland entwickelte sein Sohn hohes Fieber und weitere für Typhus charakteristische Symptome. Bei ihm, und dann im Rahmen der Umgebungsuntersuchung auch beim Vater und der nicht erkrankten Mutter, wurde *S. Typhi* im Stuhl nachgewiesen. Ein Tätigkeitsverbot für den Koch wurde ausgesprochen, jedoch hatte dieser zwischen der Rückkehr aus Indien und der Diagnose schon 5 Wochen lang wieder in einer Hamburger Gaststätte gearbeitet. Bei 4 sonstigen, mit Infektionsland Deutschland übermittelten Fällen (2 aus Hamburg und 2 von außerhalb), stellte sich heraus, dass sie in dieser Gaststätte gegessen hatten. Alle 4 im Rahmen dieses Ausbruchs vorhandenen *S. Typhi*-Isolate wiesen einen klonalen Zusammenhang auf.

### Datenqualität

Typhus war gemäß BSeuchG bereits vor 2001 meldepflichtig; Vergleiche mit den entsprechenden Meldezahlen sollten sich auf die Gesamtzahl beziehen, da früher keine Falldefinitionen zur Qualitätskontrolle benutzt wurden.

### Literaturhinweise

- RKI: Bericht zu einem Todesfall an Typhus abdominalis. Epid Bull 2006; 14:109–110.
- RKI: Reiseassoziierte infektionsbedingte Erkrankungen im Jahr 2004. Epid Bull 2005; 35:317–324.
- RKI: Typhus abdominalis: Untersuchung eines Ausbruchs in Leipzig 2004. Epid Bull 2005; 32:289–291.
- RKI: Neuerungen in den aktuellen Impfeempfehlungen der STIKO. Epid Bull 2005; 31:273–276.
- RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2005. Epid Bull 2005; 30:257–272.
- RKI: Typhus aus Indien. Epid Bull 2005; 26:225.

RKI: Ein Ausbruch von Typhus in Hamburg. *Epid Bull* 2005; 18:159–161.

RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Typhus abdominalis, Paratyphus. Aktualisierte Fassung vom Mai 2005. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 6.53 Virale Hämorrhagische Fieber, sonstige

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. Marburgviren kommen in Zentralafrika vor, Ebolaviren im Sudan, Kongo, in Gabun, der Elfenbeinküste und Uganda. Sie führen beim Menschen zu schweren fieberhaften Krankheitsverläufen mit Blutungen. In den bisher untersuchten Ausbrüchen lag die Sterblichkeit zwischen 30 und 90 %. Die Infektionsquelle zu Beginn eines Ausbruchs ist immer noch unklar; 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 %.

Im Jahr 2005 wurden in den im IfSG genannten erregerspezifischen Übermittlungskategorien hämorrhagischer Fieber (Ebolavirus, Gelbfiebervirus, Lassavirus und Marburgvirus) – wie schon in den Vorjahren 2001 bis 2004 – keine Meldungen übermittelt. In den letzten beiden Jahren wurde jeweils ein Fall eines hämorrhagischen Denguefiebers übermittelt. Die Daten zu Denguefieber sind in Kap. 6.7 dargestellt.

### Literaturhinweise

RKI: Reiseassoziierte infektionsbedingte Erkrankungen im Jahr 2004. *Epid Bull* 2005; 35:317–324.

RKI: Neuerungen in den aktuellen Impfeempfehlungen der STIKO. *Epid Bull* 2005; 31:273–276.

RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut – Stand: Juli 2005. *Epid Bull* 2005; 30:257–272.

RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte: Lassa-Fieber. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten: Gelbfieber. [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin > RKI-Ratgeber/Merkblätter

## 6.54 Yersiniose

### Kurzbeschreibung

Die enterale Yersiniose wird durch Bakterien der Gattung *Yersinia*, insbesondere *Y. enterocolitica* hervorgerufen. Die Infektion mit *Y. enterocolitica* kann über kontaminierte Lebensmittel vorwiegend tierischer Herkunft, kontaminiertes Trinkwasser oder in seltenen Fällen direkt über infizierte Personen erfolgen. Zum klinischen Bild gehören Durchfälle, in deren Folge es zu Gelenkentzündungen kommen kann.

### Falldefinition

Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf Erkrankungen, die die Referenzdefinition erfüllen (s. Tab. 6.54.1).

### Zeitlicher Verlauf

Für das Jahr 2005 wurden insgesamt 5.624 Erkrankungen gemäß Referenzdefinition über-

**Tab. 6.54.1:**  
Übermittelte *Yersinia-enterocolitica*-Fälle nach Kategorie der Falldefinition, Deutschland, 2004 und 2005

Kategorie	2004		2005	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung (B)	34	1%	45	1%
klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (C)	6.150	94%	5.579	93%
labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischen Bild (D)	233	4%	217	4%
labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild (E)	98	2%	134	2%
alle	6.515	100%	5.975	100%
<b>Referenzdefinition (B+C)</b>	<b>6.184</b>	<b>95%</b>	<b>5.624</b>	<b>94%</b>

mittelt (2004: 6.184). Gegenüber dem Vorjahr entspricht dies einem Rückgang um 9%. Der stetig fallende Trend der Vorjahre hat sich weiter fortgesetzt. Eine ausgeprägte Saisonalität der übermittelten Fälle ist nicht erkennbar (s. Abb. 6.54.1).

#### Geografische Verteilung

Die bundesweite Inzidenz betrug 6,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner (2004: 7,5). Ver-

gleichsweise hohe Yersiniose-Inzidenzen (15 bis 23) wurden – wie bereits in den Vorjahren – in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen registriert. Im Vergleich zum Median der Vorjahre ist die Inzidenz in allen Bundesländern mit Ausnahme des Saarlandes zurückgegangen. Ein besonders starker Rückgang war in Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Bremen zu beobachten (s. Abb. 6.54.2). Unter den 5.290 Fällen mit Angaben zum Infek-

**Abb. 6.54.1:**  
Übermittelte Yersiniosen nach Meldewoche, Deutschland, 2005 (n=5.624) im Vergleich mit den Vorjahren

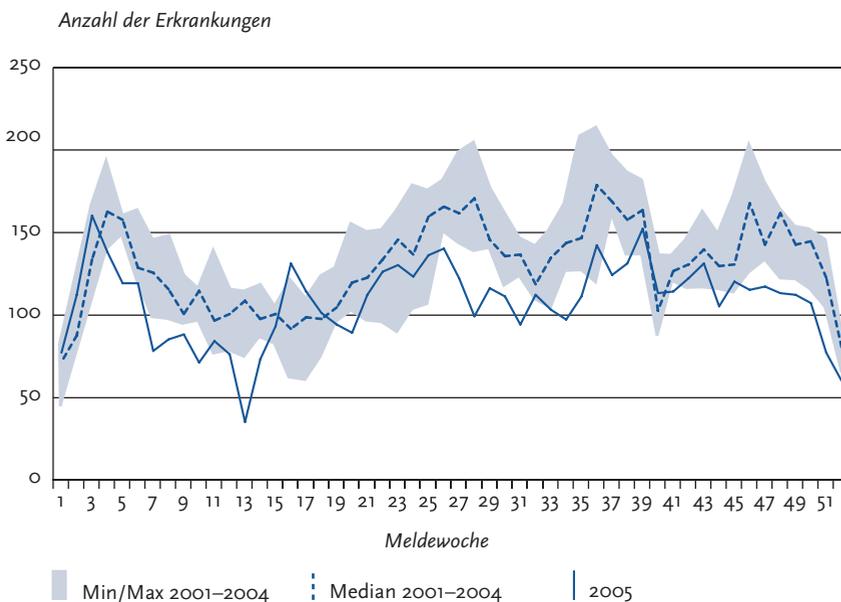
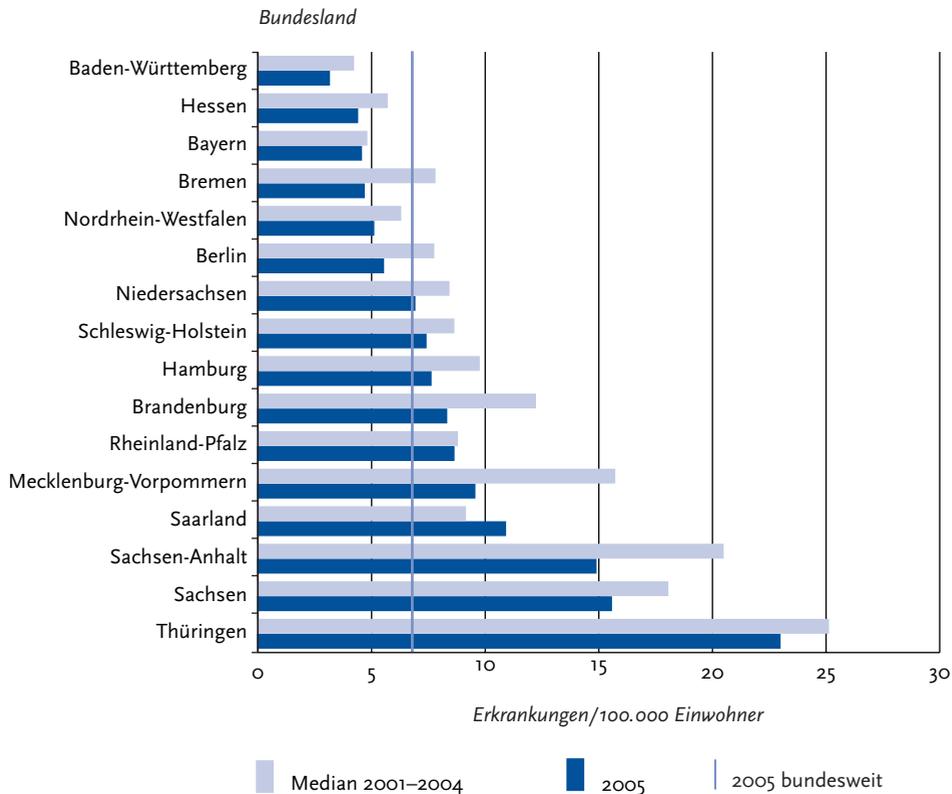


Abb. 6.54.2:  
Übermittelte Yersiniosen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2005 (n=5.622) im Vergleich mit den Vorjahren



tionsland wurde bei 97% Deutschland und bei 2% ein anderes europäisches Land als Infektionsland angegeben.

### 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, 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 4.802 Erkrankungen (85%) wurde der Serotyp übermittelt. Bei 4.309 (90%) davon war Serotyp

O:3 nachgewiesen worden. Ein geringerer Anteil wurde von den Serotypen O:9 (6%) oder O:5,27 (1%) verursacht. In Deutschland wird inzwischen auch vereinzelt *Y. enterocolitica* O:8 nachgewiesen, ein in Nordamerika endemischer Erregertyp.

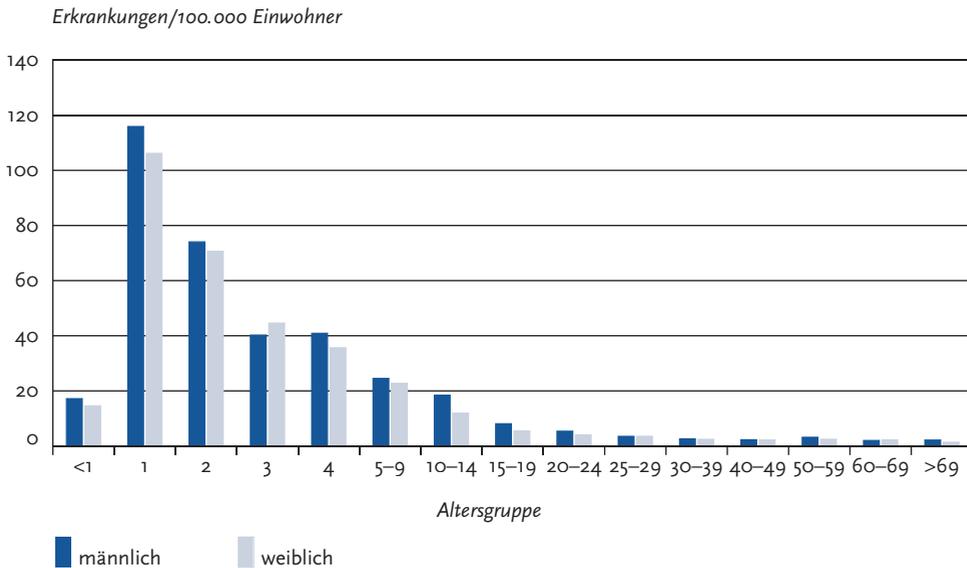
### Häufungen

Im Jahr 2005 wurden 28 Häufungen mit insgesamt 72 Erkrankungen übermittelt, davon eine Häufung in einer Kindertagesstätte mit 14 Erkrankungen (ein Fall mit Erregernachweis, 13 Fälle mit klinisch-epidemiologischem Zusammenhang).

### Datenqualität

Yersiniosen wurden mit der Einführung des IfSG im Jahre 2001 erstmals in dieser Form bundes-

**Abb. 6.54.3:**  
Übermittelte Yersiniosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2005 (n=5.624)



weit meldepflichtig. Im Rahmen der Meldepflicht gemäß BSeuchG wurden unter der Meldekategorie »Enteritis infectiosa, übrige Formen« auch die durch *Yersinia enterocolitica* verursachten Durchfallerkrankungen erfasst, aber nur in einigen Bundesländern erregerspezifisch ausgewiesen. Die für das Jahr 2005 erfassten Daten sind somit nur mit den vier Vorjahren direkt vergleichbar.

Eine Untererfassung der Yersiniose ist möglich, da wahrscheinlich nicht alle Yersiniosen als solche erkannt und gemeldet werden. Darüber hinaus sind in manchen Bundesländern Yersiniosen mit Einführung des IfSG erstmals erregerspezifisch meldepflichtig geworden. Dies könnte zum Teil die deutlichen Inzidenzunterschiede zwischen einzelnen Bundesländern erklären.

#### Literaturhinweise

RKI: Bakterielle Gastroenteritiden – Focus Salmonellosen und Schweinefleisch-assoziierte Ausbrüche (2001–1. Halbjahr 2005). Epid Bull 2005; 33:295–299.

RKI: *Yersinia-enterocolitica*-Infektionen: Übersicht. Epid Bull 2004; 43:369.

RKI: Fallberichte: Enteritis durch *Yersinia enterocolitica*, Serogruppe O:8, Biovar 1B. Epid Bull 2004; 43:369–370.

## 6.55 Zusätzliche Krankheiten von aktueller Bedeutung – Aviäre Influenza

Erreger der aviären Influenza A/H<sub>5</sub> sind Influenzaviren des Subtyps A/H<sub>5</sub>. Die Übertragung erfolgte bis Ende 2005 fast ausschließlich durch engen, direkten Kontakt mit erkranktem oder totem Geflügel, nur bei seltenen Erkrankungsfällen könnte es zu einer Mensch-zu-Mensch-Übertragung gekommen sein.

Wahrscheinlichster Übertragungsweg ist die Inhalation von infektiösem Staub, jedoch sind auch Schmierinfektionen denkbar. Klinisch tritt nach einer Inkubationszeit von etwa 4 Tagen (d. h.

später als bei der saisonalen Influenza) als erstes Symptom meist Fieber auf, begleitet oder gefolgt von respiratorischen Symptomen wie Husten und Atemnot. Auch gastro-intestinale Symptome wie Übelkeit, Erbrechen und insbesondere Durchfall sind häufig und gehen den respiratorischen Symptomen nicht selten voraus. Typische Symptome der saisonalen Influenza wie Hals-, Kopf- und Muskelschmerzen können vorkommen, sind aber nicht regelmäßig ausgeprägt. Im Blutbild findet sich häufig eine Leuko-, Lympho- und Thrombozytopenie. Besonders betroffen sind Kinder und junge Erwachsene; die Letalität liegt bei den von der WHO bestätigten Erkrankungen bei über 50%.

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. Für Fälle der aviären Influenza A/H5 beim Menschen existiert eine Falldefinition des RKI; Verdachtsfälle mit Influenzananachweis sind

meldepflichtig; ebenso wahrscheinliche und bestätigte Fälle, bei denen definitionsgemäß der Nachweis eines Influenzavirus A/H5 vorliegt.

Von 2003 bis Dezember 2005 bestätigte die WHO Erkrankungen an aviärer Influenza A/H5 von 146 Personen aus 5 Ländern (China, Indonesien, Kambodscha, Thailand und Vietnam). Davon waren 76 tödlich. Auch in Deutschland ist das Auftreten von aviärer Influenza A/H5 beim Menschen möglich. Im Jahr 2005 wurden in Deutschland keine Fälle aviärer Influenza A/H5 beim Menschen übermittelt.

### Literaturhinweise

- Haas W, Krause G, Kurth R: *Aviäre Influenza in Deutschland: Gefährdung für den Menschen hat sich nicht grundlegend geändert*. Dtsch Ärztebl 2006; 103(8):A456–A457.
- Ruf B, Werner O, Schmitt H-J, Wutzler P: *Humane und aviäre Influenza – »Vogelgrippe«*. Dtsch Ärztebl 2005; 102(47): A3254–A3263.
- RKI: *Webseite des Robert Koch-Instituts*: [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionskrankheiten A–Z > aviäre Influenza

## 7 Stichwortzeichnis

### A

Adenovirus 49  
Adenovirus-(Kerato-)Konjunktivitis 49  
AIDS 101  
Alterszuordnung 22  
alveoläre Echinokokkose 65  
Anthrax (Milzbrand) 136  
Arenaviren 174  
Aufenthaltsort 22  
Ausbruch 43  
aviäre Influenza 177

### B

*Bacillus anthracis* (Milzbrand) 136  
Balkangrippe (Q-Fieber) 145  
Bang-Krankheit (Brucellose) 52  
Beulenpest 144  
Borderline-Lepra 118  
*Borrelia recurrentis* 113  
Botulismus 51  
bovine spongiforme Enzephalopathie (BSE) 58  
*Brucella* 52  
Brucellose 52  
BSE 58  
Bunyavirus 81

### C

Caliciviren 136  
*Campylobacter* 54  
*Campylobacter*-Enteritis 54  
Canicola-Fieber (Leptospirose) 118  
*Chlamydomphila psittaci* 142  
Cholera 58  
CJK 58  
*Clostridium baratii* 51  
*Clostridium botulinum* 51  
*Clostridium butyricum* 51  
*Corynebacterium diphtheriae* 62  
*Coxiella burnetii* (Q-Fieber) 145  
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit 58  
Cryptosporidiose (Kryptosporidiose) 110

### D

Darmmilzbrand 136  
Datenqualität 29  
Denguefieber 60  
Dengue-Schocksyndrom 60

Denguevirus 60  
Diphtherie 62  
Dobrava-Virus (Hantavirus-Erkrankung) 81

### E

*E. coli* 63  
*E. coli*-Enteritis 63  
Ebolavirus 174  
*Echinococcus granulosus* 65  
*Echinococcus multilocularis* 65  
Echinokokkose 65  
EHEC 68  
EHEC-Erkrankung 68  
Einzelfallkontrolle 25  
enterale Yersiniose 174  
Enteritis infectiosa, Salmonellen außer Typhus, Paratyphus 152  
epidemiologische Bestätigung 20  
epidemische Keratokonjunktivitis 49  
*Escherichia coli* 63  
*Escherichia coli*, enterohämorrhagische Stämme (EHEC) 68

### F

Falldefinition 20  
Feldfieber (Leptospirose) 118  
Filoviren 174  
Flaviviren 174  
Fleckfieber 71  
*Francisella tularensis* (Tularämie) 171  
Frühsommer-Meningoenzephalitis 72  
Frühsommer-Meningoenzephalitis-Virus 72  
FSME 72  
FSME-Virus 72  
Fuchsbandwurm (Echinokokkose) 65

### G

Gelbfiebervirus 174  
Geschlechtszuordnung 22  
Gesundheitsamt 18  
*Giardia lamblia* 75  
Giardiasis 75  
Grippe (Influenza) 107  
Guillain-Barré-Syndrom 54

**H**

*Haemophilus influenzae* 78  
hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS) 106  
Hantavirus 81  
Hantavirus-Erkrankung 81  
Hasenpest (Tularämie) 171  
Häufung 43  
Hautdiphtherie 62  
Hautmilzbrand 136  
Hepatitis A 86  
Hepatitis-A-Virus 86  
Hepatitis B 89  
Hepatitis-B-Virus 89  
Hepatitis C 94  
Hepatitis-C-Virus 94  
Hepatitis D 99  
Hepatitis-D-Virus 99  
Hepatitis E 100  
Hepatitis-E-Virus 100  
Hepatitis Non A–E 101  
HIV 101  
HIV-Infektion 101  
humanes Immundefizienz-Virus 101  
Hundebandwurm (Echinokokkose) 65  
HUS 106

**I**

Infektionsschutzgesetz (IfSG) 15  
Influenza 107  
Influenza-Virus 107

**K**

Keratoconjunctivitis epidemica 49  
Kinderlähmung 145  
klinisch-epidemiologisch bestätigt 20  
klinisches Bild 20  
Konjunktivitis 49  
koninatale Listeriose 120  
koninatale Röteln 151  
koninatale Toxoplasmose 166  
Kryptosporidiose 110

**L**

labordiagnostischer Nachweis 20  
Lambliasis (Giardiasis) 75  
Landesstelle 18  
Lassafieber 174  
Lassavirus 174  
Läuserückfallfieber 113

Legionärskrankheit 114  
*Legionella* 114  
Legionellose 114  
Lepra 118  
lepromatöse Lepra 118  
*Leptospira* 118  
Leptospirose 118  
*Listeria monocytogenes* 120  
Listeriose 120  
Lues (Syphilis) 160  
Lungenmilzbrand 136  
Lungentuberkulose 167  
Lungenpest 144  
Lyssavirus (Tollwut) 165

**M**

Malaria 124  
Malta-Fieber (Brucellose) 52  
Marburgvirus 174  
Masern 127  
Masernenzephalitis 127  
Meldebogen 18  
Meldepflicht 15  
Meldung 15  
Meningokokken 132  
Meningokokken-Sepsis 132  
Milzbrand 136  
Mittelmeerfieber (Brucellose) 52  
Morbus Weil (Leptospirose) 118  
*Mycobacterium leprae* 118  
*Mycobacterium tuberculosis* 167  
*Mycobacterium-tuberculosis*-Komplex 167

**N**

namentliche Meldung 15  
*Neisseria meningitidis* 132  
Nephropathia epidemica  
(Hantavirus-Erkrankung) 81  
neue Variante Creutzfeldt-Jakob-Krankheit 58  
Neugeborenen-Listeriose 120  
Neurosyphilis 160  
nichtnamentliche Meldung 15  
Norovirus 136  
Norovirus-Gastroenteritis 136  
Norwalk-ähnliches Virus 136

**O**

O103 (EHEC) 68  
O157 (EHEC) 68

O26 (EHEC) 68  
Ornithose 142  
örtliche Zuordnung 22

## P

Papageienkrankheit (Ornithose) 142  
Paratyphus 143  
Pest 144  
*Plasmodium* 124  
Poliomyelitis 145  
Poliovirus 145  
Pontiac-Fieber 114  
Psittakose (Ornithose) 142  
Puumala-Virus 81

## Q

Qualitätsmanagement 25  
Q-Fieber 145

## R

Rabiesvirus (Tollwut) 165  
Rachendiphtherie 62  
Referenzdefinition 21  
*Rickettsia prowazekii* (Fleckfieber) 71  
Rotavirus 148  
Röteln 151  
Röteln-Embryopathie 151  
Rötelnvirus 151  
Rubellavirus 151  
Rückfallfieber (Borreliose) 113  
Ruhr, bakterielle (Shigellose) 156

## S

*Salmonella* außer Typhus, Paratyphus 152  
*Salmonella* Bovismorbificans 152  
*Salmonella enterica* 152  
*Salmonella* Enteritidis 152  
*Salmonella* Java 143  
*Salmonella* Paratyphi 143  
*Salmonella* Typhi 172  
*Salmonella* Typhimurium 152  
Salmonellose 152  
Säuglingsbotulismus 51  
Schlachthausfieber (Q-Fieber) 145  
Schlammfieber (Leptospirose) 118  
Schwindsucht (Tuberkulose) 167  
Shigatoxin produzierende *E. coli* (STEC) 68  
*Shigella* 156  
Shigellose 156  
Siebentagefieber (Leptospirose) 118

spinale Kinderlähmung (Poliomyelitis) 145  
STEC (Shigatoxin produzierende *E. coli*) 68  
Sumpffieber (Leptospirose) 118  
Surveillance-System 29  
SurvNet@RKI 35  
SurvStat@RKI 35  
Syphilis 160

## T

Tollwut 165  
*Toxoplasma gondii* 166  
Toxoplasmose 166  
*Treponema pallidum* 160  
*Trichinella spiralis* 167  
Trichinellose 167  
Trichinose 167  
tuberkuloide Lepra 118  
Tuberkulose 167  
Tularämie 171  
Typhus abdominalis 172

## U

Übermittlung 18  
Übermittlungsfrist 18

## V

vCJK 58  
Verotoxin produzierende *E. coli* 68  
*Vibrio cholerae* 58  
Virale hämorrhagische Fieber 174  
Virusgrippe 107  
Virushepatitis 86  
Vogelgrippe 177  
Vollständigkeit 29  
VTEC (Verotoxin produzierende *E. coli*) 68

## W

Waterhouse-Friderichsen-Syndrom  
(Meningokokken-Erkrankung) 132  
Wundbotulismus 51

## Y

*Yersinia enterocolitica* 174  
*Yersinia pestis* 144  
Yersiniose 174

## Z

zeitliche Zuordnung 22  
Zeitnähe 32  
zystische Echinokokkose 65

