

# **Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern**

**Jahr 2007**

**Herausgeber:** Bayerisches Landesamt für  
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit  
Eggenreuther Weg 43, 91058 Erlangen

**Telefon:** 09131 764-0

**Telefax:** 09131 764-102

**Internet:** [www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)

**E-Mail:** [poststelle@lgl.bayern.de](mailto:poststelle@lgl.bayern.de)

**Fotos:** Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit

**Druck:** Kaiser Medien GmbH, Nürnberg

**Stand:** März 2009

© Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, alle Rechte vorbehalten  
Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

**Autorinnen und Autoren des Berichts:**

Dr. med. Helen Bernard  
Thomas Eschlwech  
Dr. med. Wolfgang Hautmann  
Annette Heißenhuber  
Dr. med. Gunther Loytved  
Dr. med. Maria-Sabine Ludwig  
PD Dr. Manfred Wildner  
Angelika Zirngibl

**Bei fachlichen Fragen wenden Sie sich bitte an:**

Dr. med. Wolfgang Hautmann  
Telefon: 089 31560-415  
E-Mail: [wolfgang.hautmann@lgl.bayern.de](mailto:wolfgang.hautmann@lgl.bayern.de)

ISSN 1611-6313 Print Version

ISSN 1864-1067 Online Version

ISBN 978-3-939652-78-6 Print Version

ISBN 978-3-939652-79-3 Online Version

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt.

Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung.

Unter Tel. 0180 1 201010 (3,9 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz; abweichende Preise aus Mobilfunknetzen) oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>DATENQUELLEN UND METHODEN .....</b>	<b>8</b>
2.1	Namentliche Meldung an das Gesundheitsamt.....	8
2.2	Anonyme Meldung an das RKI.....	8
2.3	Übermittlung an das LGL .....	8
2.4	Falldefinitionen .....	9
2.5	Kategorien von Falldefinitionen .....	10
2.6	Referenzdefinition .....	11
2.7	Qualitätssicherung.....	11
<b>3</b>	<b>JAHRESÜBERSICHT ÜBER DIE MELDEDATEN 2007 .....</b>	<b>14</b>
3.1	Zeitlicher Verlauf .....	14
3.2	Verteilung der Gesamtmorbidität auf einzelne Krankheiten .....	15
3.3	Mortalität und Letalität.....	16
<b>4</b>	<b>AUSBRÜCHE.....</b>	<b>19</b>
4.1	Hinweise zur Datengrundlage .....	19
<b>5</b>	<b>DARMINFEKTIONEN.....</b>	<b>20</b>
5.1	Salmonellose.....	21
5.2	Campylobacter-Enteritis .....	26
5.3	Rotavirus-Enteritis .....	29
5.4	Norovirus-Enteritis.....	33
5.5	EHEC und HUS.....	37
<b>6</b>	<b>ATEMWEGSERKRANKUNGEN .....</b>	<b>40</b>
6.1	Legionellose .....	40
6.2	Tuberkulose .....	43
<b>7</b>	<b>MENINGITIDEN .....</b>	<b>49</b>
7.1	Meningokokken .....	49
7.2	FSME .....	53

<b>8</b>	<b>AUSGEWÄHLTE WEITERE ERKRANKUNGEN.....</b>	<b>58</b>
8.1	Masern .....	58
8.2	Hantavirus .....	59
8.3	Trichinellose .....	60
8.4	Denguefieber.....	61
8.5	Tularämie .....	62
8.6	Botulismus.....	62
8.7	Chikungunya-Fieber .....	63
8.8	Diphtherie .....	63
<b>9</b>	<b>BEILAGE.....</b>	<b>64</b>

## ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abbildung 1: Meldewege .....	9
Abbildung 2: Übermittelte Infektionen insgesamt nach Meldewoche, Bayern 2005-2007 .....	14
Abbildung 3: Anteile gemeldeter Krankheiten an den Gesamtmeldungen 2007 (Darminfektionen in Blauschattierungen).....	15
Abbildung 4: Veränderung der Inzidenz 2007 gegenüber den Vorjahren .....	16
Abbildung 5: Mortalität an meldepflichtigen Infektionskrankheiten, Bayern 2007 .....	17
Abbildung 6: Letalität ausgewählter Erkrankungen, Bayern 2007.....	18
Abbildung 7: Jährliche Anzahl der gemeldeten Darminfektionen, Bayern 2001-2007 .....	21
Abbildung 8: Salmonellosen nach Meldewoche, Bayern 2004-2007 .....	22
Abbildung 9: Inzidenz der Salmonellosen nach Kreisen, Bayern 2007 .....	23
Abbildung 10: Inzidenz der Salmonellosen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2007 .....	24
Abbildung 11: Campylobacter-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2004-2007 .....	27
Abbildung 12: Inzidenz der Campylobacter-Erkrankungen nach Kreisen, Bayern 2007 .....	28
Abbildung 13: Inzidenz der Campylobacter-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2007 .....	29
Abbildung 14: Rotavirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2004-2007 .....	30
Abbildung 15: Inzidenz der Rotavirus-Erkrankungen nach Kreisen, Bayern 2007.....	31
Abbildung 16: Inzidenz der Rotavirus-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2007 .....	32
Abbildung 17: Norovirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2004-2007 .....	34
Abbildung 18: Inzidenz der Norovirus-Erkrankungen nach Kreisen, Bayern 2007.....	35
Abbildung 19: Inzidenz der Norovirus-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2007 .....	36
Abbildung 20: EHEC- und HUS-Erkrankungen nach Quartalen, Bayern 2004-2007 .....	38
Abbildung 21: Inzidenz der EHEC- und HUS-Erkrankungen nach Altersgruppen, Bayern 2007 .....	39
Abbildung 22: Legionellosen nach Quartalen, Bayern 2004-2007 .....	41
Abbildung 23: Legionellosen nach Infektionsland, Bayern 2007.....	41
Abbildung 24: Inzidenz der Legionellose nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2007 .....	42
Abbildung 25: Inzidenz der Tuberkulose nach Alter und Geschlecht, Bayern 2007.....	44
Abbildung 26: Inzidenz der Tuberkulose nach Landkreisen und kreisfreien Städten, Bayern 2007 ...	45
Abbildung 27: Anteil der resistenten und multiresistenten Tuberkulosestämmen an allen auf Isoniazid und Rifampicin getesteten Stämmen, Bayern 2002-2007 .....	47
Abbildung 28: Meningitiden nach Erreger im Jahresverlauf, Bayern 2004-2007 .....	50
Abbildung 29: Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppe, Bayern 2007 .....	51
Abbildung 30: Inzidenz von Meningokokken-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Bayern 2007 .....	52
Abbildung 31: Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppen, Bayern 2001-2007.....	53
Abbildung 32: FSME-Erkrankungen nach Meldemonat, Bayern 2007 .....	54
Abbildung 33: FSME-Fälle nach Infektionsort (Landkreis), Bayern 2007.....	55
Abbildung 34: Inzidenz der FSME-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Bayern 2007 .....	56
Abbildung 35: FSME-Erkrankungen nach Alter und Symptomatik, Bayern 2007.....	57
Abbildung 36: Masern-Erkrankungen nach Regierungsbezirken und Meldewoche, Bayern 2007.....	58
Abbildung 37: Hantaviruserkrankungen nach Kreisen, Bayern 2007 .....	60
Tabelle 1: Häufigkeit der Salmonellen-Serovare 2007 .....	25
Tabelle 2: Serogruppen der EHEC- und HUS-Erkrankungen, Bayern 2007 .....	39
Tabelle 3: Tuberkulose mit Veränderung zum Vorjahr, Bayern 2002-2007 .....	43
Tabelle 4: Verteilung der Kreise u.kreisfreien Städte auf die Inzidenzkategorien, Bayern 2003-2007.	45
Tabelle 5: Tuberkulose nach Anlass der Diagnosestellung, Bayern 2007 .....	46
Tabelle 6: Behandlungsergebnis bei Lungentuberkulosefällen nach Geburtsland, Bayern 2006 .....	48
Tabelle 7: Hantaviruserkrankungen nach Regierungsbezirk, 2003-2007.....	59
Tabelle 8: Infektionsländer von Denguefieber-Erkrankten, Bayern 2007 .....	61



## Vorwort

Das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) hat als zentrale Landesstelle für Bayern nach dem Infektionsschutzgesetz die Aufgabe, Daten über meldepflichtige Infektionskrankheiten zu sammeln und epidemiologisch auszuwerten. Die Veröffentlichung der Daten liefert die Grundlage für Präventions- und Bekämpfungsmaßnahmen im Infektionsschutz. Basis der Auswertungen sind die von den Arztpraxen, Krankenhäusern und Laboratorien erstellten Meldungen, die von den Gesundheitsämtern in oft intensiver Ermittlungsarbeit geprüft, nachrecherchiert, ergänzt und laufend ans LGL übermittelt werden. In der Meldezentrale des LGL werden die von den Gesundheitsämtern eingehenden, anonymisierten Meldungen kontinuierlich verarbeitet und analysiert.

Neben der zeitnahen Veröffentlichung der Daten im wöchentlich erscheinenden „LGL-Monitor Infektionsepidemiologie“, die oft noch vorläufigen Charakter hat, stellen die Jahresberichte ein Resümee dar, das mit angemessenem zeitlichen Abstand eine abschließende Bewertung erlaubt und den quasi endgültigen Datensatz für das betreffende Jahr darstellt. Insoweit ergänzt dieser Bericht über das Jahr 2007 das Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2007 des RKI durch eine spezifisch auf Bayern bezogene Detailbetrachtung und Analyse. Neben der Druckversion sind alle Jahresberichte auch auf den Internetseiten des LGL abrufbar ([http://www.lgl.bayern.de/download\\_service/index.htm](http://www.lgl.bayern.de/download_service/index.htm)).

Wie im Vorjahr sind wieder Übersichtstabellen zum Nachschlagen beigelegt, in denen für jeden Land-/Stadtkreis und für jede Krankheit die erfasste Gesamtzahl der Fälle und zum besseren regionalen Vergleich auch die Inzidenz, d.h. die Zahl der Fälle bezogen auf 100 000 Einwohner, dargestellt werden.

Da die Vollständigkeit und Qualität der Daten unmittelbar von der Mitarbeit aller am Meldewesen Beteiligten abhängt, gilt mein besonderer Dank den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in den Gesundheitsämtern sowie den Kolleginnen und Kollegen in Arztpraxen, Krankenhäusern und Laboratorien. Mit Ihrer Arbeit leisten Sie einen wichtigen Beitrag zur Gesundheit der Bevölkerung in Bayern. Den Dank für das Geleistete möchte ich verbinden mit der Bitte, dieses außerordentliche Engagement auch in Zukunft aufrecht zu erhalten.

Dr. Andreas Zapf  
Präsident

## 1 Zusammenfassung

Mit dem vorliegenden Bericht setzt das LGL die Reihe der Jahresberichte über meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern fort. Das infektionsepidemiologische Geschehen in Bayern im Jahr 2007 soll an dieser Stelle kurz zusammengefasst werden.

Die Situation im Meldewesen war im Jahr 2007 vor allem dadurch geprägt, dass die Gesamtzahl der ans LGL übermittelten Meldungen im Jahr 2007 eine neue Rekordmarke erreicht hat. Gegenüber dem Vorjahr ist die Zahl der übermittelten Meldungen um 46% auf 55225 angestiegen. Die auffällige Zunahme ist vor allem auf den exorbitanten Anstieg der Norovirusmeldungen zurückzuführen. Gegenüber dem Vorjahr hat sich die Fallzahl mit mehr als 20 000 Meldungen nahezu verdreifacht. Auf dem Gipfel der beiden Noroviruswellen zu Beginn und am Ende des vergangenen Jahres wurden mehr als 1000 Fälle wöchentlich erfasst. Zwei Drittel der Fälle waren Teil von Ausbruchsgeschehen in Gemeinschaftseinrichtungen. Die Noroviruserkrankung ist damit erstmals die häufigste meldepflichtige Erkrankung in Bayern. Diese Entwicklung ist Teil eines überregionalen Geschehens, das im letzten und vorletzten Winter ganz Deutschland erfasst hat. Die statistische Einzelfallerfassung dieses Geschehens bereitet dem ÖGD zunehmend Probleme, sodass neben einer Dunkelziffer wegen fehlender Labordiagnostik auch eine erhebliche meldetechnische Untererfassung angenommen werden muss.

Eine beträchtliche Zunahme um 36% zeigte sich auch bei den Campylobacter-Erkrankungen. Auch diese Entwicklung spiegelt einen bundesweiten Trend wider. Die Ursachen sind nicht ganz klar, teilweise wird der vermehrte Einsatz neuer Labormethoden angeführt, was jedoch allein den Anstieg nicht erklären kann. Die naheliegende Vermutung einer erhöhten Prävalenz in Lebensmitteln, vor allem in Geflügel, lässt sich mit den uns vorliegenden Daten nicht belegen.

Demgegenüber setzt sich der seit Jahren zu beobachtende Rückgang der Salmonellosen weiter fort. Auch die Rotavirus-Erkrankungen sind nach dem vorübergehenden Anstieg im Jahr 2006 wieder zurückgegangen.

Überraschend war in 2007 ein ausgeprägter Inzidenzanstieg bei Hantaviruserkrankungen, der bereits Anfang des Jahres begann, in den Sommermonaten ein Maximum erreichte und bei wieder abnehmender Fallzahl bis Jahresende andauerte. Übers Jahr wurden insgesamt 296 Fälle registriert, während es im Durchschnitt der Vorjahre nur rund 30 Fälle jährlich

gewesen waren. Auch hierbei handelte es sich um ein überregionales Phänomen, von dem am stärksten Baden-Württemberg (1116 Fälle!), aber auch weitere Bundesländer betroffen waren.

Bayern blieb auch im Jahr 2007 nicht von Masernausbrüchen verschont. Während vor allem die neuen Bundesländer auf Grund hoher Durchimpfungsraten bereits an der Schwelle zur Eliminierung stehen, kommt es in Bayern immer wieder zu teilweise ausgedehnten und lang dauernden Ausbrüchen. Ausgangspunkt sind häufig Subpopulationen mit sehr niedrigen Durchimpfungsraten wie beispielsweise bei dem großen Masernausbruch im Frühjahr, der von einer Montessorischule im Landkreis Passau ausging.

## 2 Datenquellen und Methoden

Für eine fachgerechte Interpretation der hier veröffentlichten Daten ist die Kenntnis der Datenquelle wichtig. Die Daten werden auf der Grundlage des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) erhoben. Das IfSG regelt, welche Krankheiten bzw. welche labordiagnostischen Nachweise von Erregern meldepflichtig sind und in welcher Form diese ans Gesundheitsamt gemeldet und von dort weiter an die Landesstelle (in Bayern das LGL) und an das Robert Koch-Institut (RKI) übermittelt werden sollen.

### 2.1 Namentliche Meldung an das Gesundheitsamt

Unter Meldung wird in diesem Zusammenhang die namentliche Mitteilung eines Erkrankungsfalles oder eines Erregernachweises von der meldepflichtigen Person an das Gesundheitsamt verstanden. Meldepflichtig ist bei Krankheitsverdacht, Erkrankung und Tod in der Regel der diagnostizierende bzw. behandelnde Arzt (§ 6 IfSG), bei Erregernachweisen das Untersuchungslabor (§ 7 IfSG). Neu eingeführt wurde im Jahr 2007 die Meldepflicht für den Krankheitsverdacht, die Erkrankung und den Tod an aviärer Influenza beim Menschen.

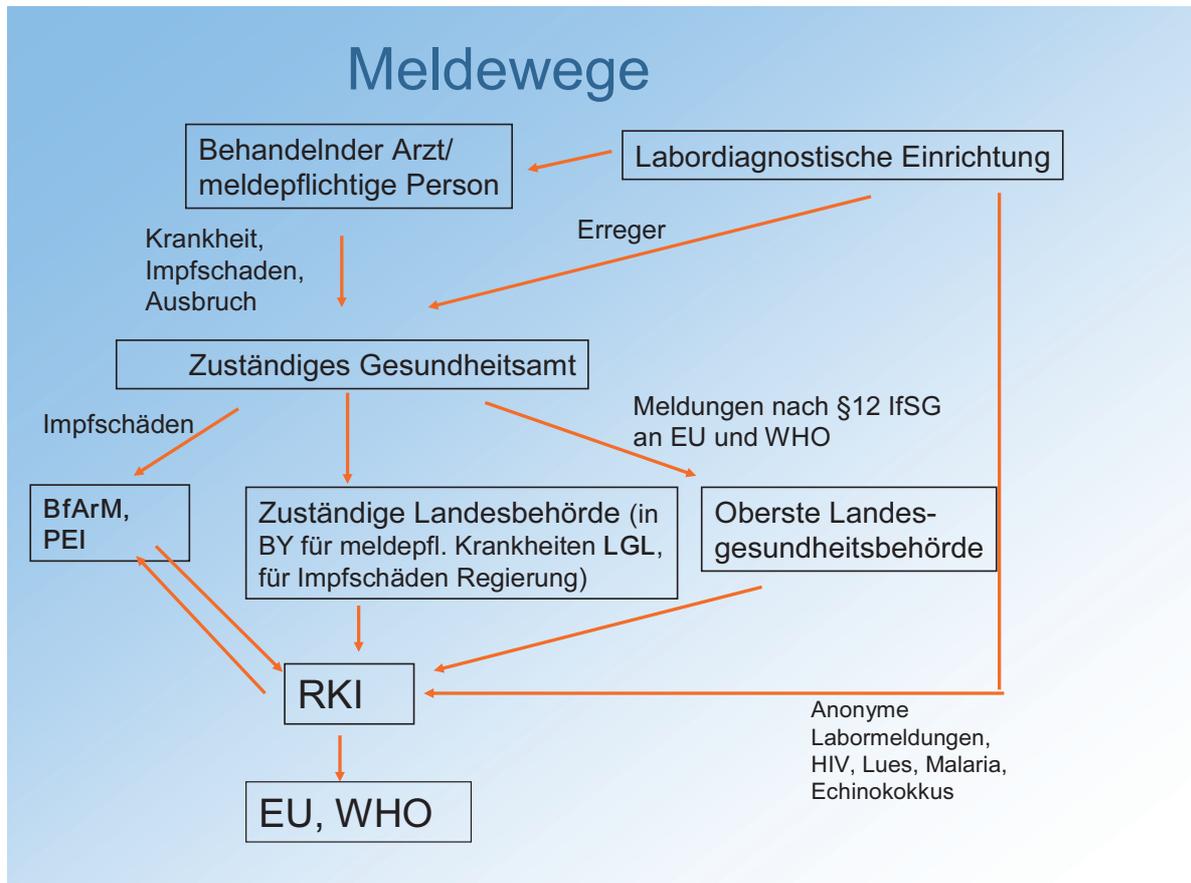
### 2.2 Anonyme Meldung an das RKI

Für einige Erreger (*Treponema pallidum*, HIV, *Plasmodium* spp., *Echinococcus* spp., Rubellavirus, *Toxoplasma gondii*) besteht eine nicht namentliche Labor-Meldepflicht. Diese Meldungen gehen direkt vom Labor an das RKI. Die Daten werden vom RKI ausgewertet. Die Originaldaten sind weder den Gesundheitsämtern noch dem LGL zugänglich.

### 2.3 Übermittlung an das LGL

Das Gesundheitsamt prüft die von den Ärzten bzw. Labors eingehenden Meldungen und stellt erforderlichenfalls weitere Ermittlungen an. Es muss sodann prüfen, ob die geltenden Falldefinitionen (aktuelle Fassung: Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern, Ausgabe 2007) erfüllt sind. Ist dies der Fall, erfolgt die Übermittlung des anonymisierten Datensatzes an das LGL spätestens bis zum dritten Arbeitstag der folgenden Woche. Die auf diese Art im LGL eingehenden übermittelten Datensätze bilden die Grundlage für die mit diesem Bericht vorgelegten Auswertungen. Berücksichtigt wurden alle Datensätze, die bis

zum 1. März 2007 den vollständigen Melde- und Übermittlungsweg bis zum RKI durchlaufen haben.



(BfArM = Bundesamt für Arzneimittel und Medizinprodukte, PEI = Paul Ehrlich-Institut, WHO = World Health Organization = Weltgesundheitsorganisation)

Abbildung 1: Meldewege

## 2.4 Falldefinitionen

Falldefinitionen sind eine fundamentale Voraussetzung für Surveillance-Systeme und gewährleisten die Vergleichbarkeit der Meldedaten zwischen verschiedenen Regionen, in diesem Fall innerhalb Deutschlands. Ihre Anwendung obliegt den Gesundheitsämtern beim Schritt der Übermittlung an die Landesstelle, sie haben jedoch keinen Einfluss auf die Meldepflicht der Ärzte bzw. Laboratorien. Sie haben somit auch keine Auswirkung auf die Meldetatbestände, die ja abschließend durch das IfSG festgelegt sind. Die Anwendung der Falldefinitionen ist vielmehr entscheidend dafür, ob und ggf. in welcher der fünf möglichen Übermittlungskategorien (s. u.) eine Übermittlung an das LGL erfolgt. Für alle Auswertungen in diesem Bericht wurden die Falldefinitionen des RKI zu Grunde gelegt.

## 2.5 Kategorien von Falldefinitionen

International ist es zumeist üblich, in Surveillance-Systemen die Fälle nach dem Grad der diagnostischen Sicherheit in Kategorien einzuteilen. In der Regel werden die Kategorien „gesichert“, „wahrscheinlich“ und „möglich“ unterschieden.

Die vom RKI erarbeiteten Falldefinitionen erlauben eine weitere Differenzierung in insgesamt fünf verschiedene Kategorien:

### A

Klinisch bestätigte Erkrankung

Bei einigen Krankheiten (z. B. CJK, Tuberkulose, Masern, HUS) reicht es für die Übermittlung aus, wenn Symptome entsprechend der Falldefinition für das klinische Bild vorliegen.

### B

Klinisch und epidemiologisch bestätigte Erkrankung

Gerade bei Ausbrüchen gelingt es oft nicht, bei jedem Erkrankten einen labordiagnostischen Erregernachweis zu erhalten. Deshalb genügt es in dieser Kategorie, wenn das klinische Bild der Erkrankung der Falldefinition entspricht und eine epidemiologische Bestätigung durch einen Zusammenhang mit einem labordiagnostisch bestätigten Fall oder zu einem Labornachweis in anderen Medien (Lebensmittel, Trinkwasser, Tier) gegeben ist.

### C

Klinisch und durch labordiagnostischen Nachweis bestätigte Erkrankung

Ca. 80% aller an das LGL übermittelten Fälle gehören zu dieser Kategorie, die diejenige mit der höchsten diagnostischen Sicherheit darstellt. Diese Fälle erfüllen sowohl die Falldefinition für das klinische Bild der Erkrankung als auch für den labordiagnostischen Nachweis des Erregers.

### D

Durch labordiagnostischen Nachweis bestätigte asymptomatische Infektion

Bei diesen Fällen liegt zwar ein Erregernachweis gemäß Falldefinition vor, die Falldefinition für das klinische Bild ist aber nicht erfüllt, d.h. es handelt sich entweder um

asymptomatische Infektionen oder um Fälle, bei denen das untypische oder unspezifische Krankheitsbild nicht die Kriterien der Falldefinition erfüllt.

E

Nur durch labordiagnostischen Nachweis bestätigte Information

Hier liegt zwar ein Erregernachweis gemäß Falldefinition vor, es gibt jedoch keine Informationen zum klinischen Bild der Erkrankung.

## 2.6 Referenzdefinition

Wie beschrieben, gibt es bei jeder Krankheit bis zu fünf Falldefinitionskategorien mit einem unterschiedlich hohen Grad an diagnostischer Sicherheit (Evidenz). Je nach gewünschter Evidenz ist es möglich, für Auswertungen alle Kategorien zu berücksichtigen oder nur bestimmte Kategorien mit einem höheren Grad an diagnostischer Sicherheit einzuschließen. Zur besseren Übersicht wurde vom RKI für jede Krankheit eine sog. Referenzdefinition festgelegt. Diese umfasst bei allen Krankheiten die Kategorien B und C (klinisch-epidemiologisch und/oder klinisch-labordiagnostisch bestätigt), bei einigen Krankheiten, bei denen bereits die klinische Verdachtsdiagnose auch ohne Erregernachweis übermittlungspflichtig ist (HUS, Tuberkulose, Masern, CJK, Hepatitis Non A-E, Poliomyelitis), auch die Kategorie A (nur klinisch bestätigt). Zusätzlich werden bei Hepatitis C und CJK auch die Kategorien D und E der Referenzdefinition zugerechnet, somit werden bei diesen beiden Krankheiten ausnahmsweise alle Labornachweise unabhängig vom klinischen Bild erfasst.

Alle vom RKI z. B. im Epidemiologischen Bulletin veröffentlichten Zahlen beziehen sich auf diese Referenzdefinition. Um die Vergleichbarkeit der Daten zu gewährleisten, werden im LGL für Wochen- und Jahresstatistiken ebenfalls diese Referenzdefinitionen des RKI zugrunde gelegt. Bei Auswertungen, die sich nicht ausdrücklich auf diese Referenzdefinition beziehen, können sich Abweichungen zu diesen Fallzahlen ergeben.

## 2.7 Qualitätssicherung

### 2.7.1 Vollständigkeit der Erfassung

Passive Surveillancesysteme erfassen die Krankheitsfälle auf der Basis der vom Gesundheitssystem diagnostizierten und gemeldeten Fälle. Diese stellen nur die Spitze des Eisbergs dar und unterschätzen die wahre Inzidenz, denn sie erfassen nicht

- Personen, die keine oder nur geringfügige Symptome entwickeln

- Personen, die Symptome haben, aber keinen Arzt aufsuchen
- Personen, die den Arzt aufsuchen, aber nicht diagnostiziert werden (z.B. keine Laboruntersuchung)
- Personen, die diagnostiziert, aber nicht gemeldet werden.

Neben hoher Sensitivität, also der Wahrscheinlichkeit, einen Fall tatsächlich zu erfassen, ist jedoch auch eine hohe Spezifität, also die Wahrscheinlichkeit für richtig negative Ergebnisse, gefordert. Der positive Vorhersagewert, also die Wahrscheinlichkeit, dass es sich wirklich um die jeweilige Krankheit handelt, ist darüber hinaus von der Auftretenshäufigkeit der Fälle (Prävalenz) beeinflusst. Die Abwägung erfolgt für jede Krankheit gesondert durch die Festlegung der Falldefinitionen. Eine Untererfassung, z.B. durch Zählung nur labordiagnostisch bestätigter Fälle, muss gegen eine Übererfassung, z.B. durch Zählung nur klinischer Diagnosen, abgewogen werden. Die Abweichung der gemessenen von der wahren Inzidenz kann mit verschiedenen Methoden abgeschätzt werden. Wenn in diesem Dokument der Begriff „Inzidenz“ gebraucht wird, so ist damit die unter den Bedingungen dieses Surveillancesystems gemessene Inzidenzrate gemeint.

#### 2.7.2 Prüfung auf Vollständigkeit und Plausibilität der Datensätze

Die Gesundheitsämter erfassen alle Daten zu meldepflichtigen Infektionskrankheiten mit Hilfe verschiedener Softwareprogramme und übermitteln die Einzeldatensätze in anonymisierter Form an das LGL. Hier werden die Datensätze in eine zentrale Datenbank im LGL eingelesen. Bereits beim Einlesen erfolgt eine automatisierte und zum Teil manuelle Kontrolle auf Vollständigkeit und Plausibilität der Datensätze. Wöchentlich werden über häufige und wichtige Krankheiten statistische Tabellen erstellt und auf Auffälligkeiten geprüft. Auch hierbei erfolgt wiederum eine Plausibilitätskontrolle.

Epidemiologisch besonders bedeutsame Krankheiten unterliegen zusätzlich einer Einzelfallkontrolle, d.h., jeder einzelne Datensatz wird von einem Mitarbeiter im LGL durchgesehen. Die Inhalte der einzelnen Felder werden durchgesehen und auf fehlende oder widersprüchliche Angaben, mögliche Eingabefehler, medizinisch-fachliche Plausibilität und Erfüllung der Kriterien der Falldefinitionen kontrolliert. Bei Auffälligkeiten wird unmittelbar das übermittelnde Gesundheitsamt kontaktiert und ggf. um Ergänzung/Korrektur der Daten gebeten. In Zweifelsfällen gibt das LGL den Gesundheitsämtern Hinweise, wie die Daten korrekt in die Softwareprogramme einzugeben sind. Erst nach erfolgreichem Durchlaufen dieser Prüfung werden die Fälle zur Veröffentlichung freigegeben.

### 2.7.3 Qualität der technischen Übermittlung

Ein wesentliches Merkmal der Strukturqualität ist der Einsatz von Software zur Erfassung und Übermittlung der Meldedaten. In Bayern werden zurzeit neben dem vom RKI kostenlos angebotenen Programm SurvNet@RKI drei weitere Programme von verschiedenen Softwarefirmen verwendet. Die Auswertung der Daten im LGL erfolgt mit dem Programm des RKI. Nicht alle auf dem Markt angebotenen Softwareprodukte sind für die Melde- und Übermittlungsvorgänge von Datensätzen gleichermaßen geeignet. Insbesondere unterscheiden sich die Programme erheblich in Aufbau und Struktur. Wie die Vergangenheit gezeigt hat, ergeben sich daraus Fehlermöglichkeiten an der Schnittstelle zur Datenbank im LGL, die erhebliche Auswirkungen auf die Qualität der Daten haben können. Hier besteht Verbesserungspotential im Sinne der Strukturqualität. Mangels gesetzlicher Grundlage gibt es bisher keinen staatlichen Einfluss auf die Qualität kommerzieller Softwareprodukte.

### 3 Jahresübersicht über die Meldedaten 2007

Im Folgenden wird der Gesamtdatensatz der übermittelten Infektionskrankheiten für das Jahr 2007 dargestellt. Maßgeblich für die Zuordnung zum jeweiligen Jahr ist das Meldedatum (Tag des Eingangs der Meldung beim Gesundheitsamt). Da zum Zeitpunkt der Erstmeldung oft nur unvollständige und zum Teil noch nicht abgesicherte Informationen vorliegen, sind häufig noch spätere Änderungen und Ergänzungen an den Datensätzen notwendig. Für eine Jahresauswertung ist es deshalb erforderlich, einen Stichtag festzusetzen, bis zu dem spätere Änderungen noch berücksichtigt werden. Die Auswertungen in diesem Bericht beziehen sich auf den Datenbestand zum 01.03.2008. Später eingehende Änderungen oder Korrekturen konnten zwar für diese Auswertung nicht mehr berücksichtigt werden, werden aber in den Gesamtdatenbestand aufgenommen, so dass sie für spätere Abfragen zur Verfügung stehen.

#### 3.1 Zeitlicher Verlauf

Abbildung 2 gibt einen Überblick über das gesamte Meldegeschehen der Jahre 2005 bis 2007.

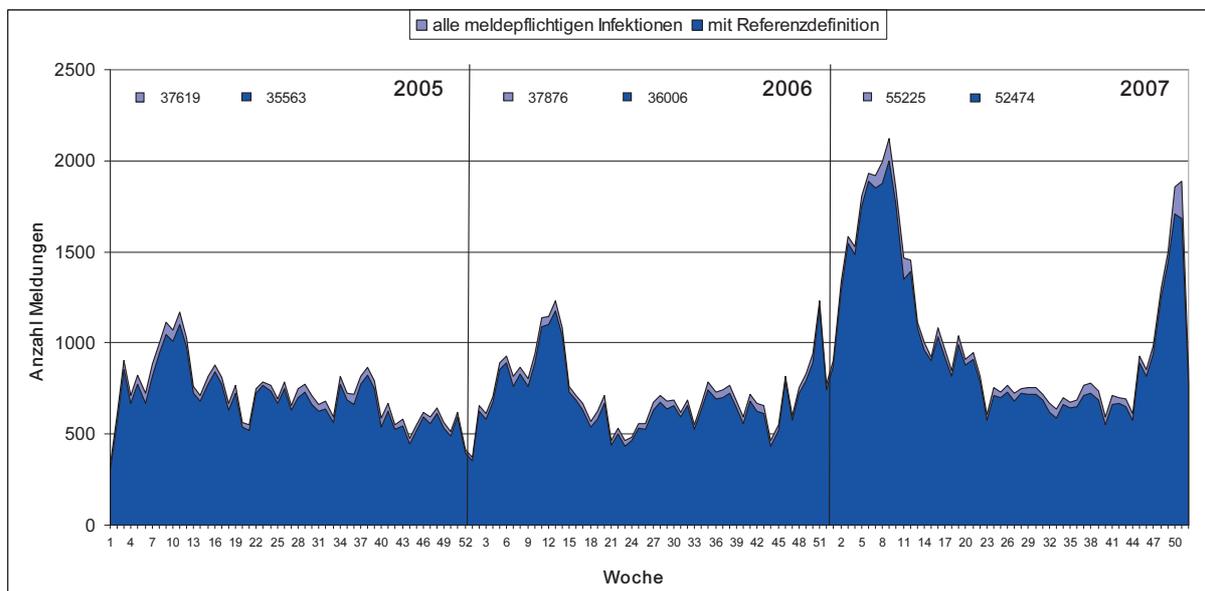


Abbildung 2: Übermittelte Infektionen insgesamt nach Meldewoche, Bayern 2005-2007

Die Grafik zeigt sowohl die Gesamtzahl der eingegangenen Meldungen als auch den Anteil der Meldungen, die den Referenzdefinitionen des RKI entsprechen (Erläuterung siehe Kapitel 2). Beim Vergleich mit den Vorjahren fallen 2007 sofort die scharfen und ausgeprägten Anstiege jeweils zum Jahresanfang und zum Jahresende 2007 auf. Diese waren

hauptsächlich durch heftige Norovirus-Epidemien im Winter 2006/2007 und im Winter 2007/2008 bedingt. Näheres hierzu siehe Kapitel 5.

Die Gesamtzahl der ans LGL übermittelten Meldungen hat im Jahr 2007 eine neue Rekordmarke erreicht. 55 225 eingegangene Meldungen bedeuten gegenüber dem Vorjahr eine massive Steigerung um 46%. Die Referenzdefinition des RKI erfüllten davon 52 474 Meldungen (95%).

### 3.2 Verteilung der Gesamtmorbidität auf einzelne Krankheiten

Viele der Krankheiten und Erreger, die vor allem wegen ihrer Gefährlichkeit durch das IfSG der Meldepflicht unterstellt wurden, kommen in der täglichen Routine nur selten oder gar nicht vor. Hingegen sind vor allem die meldepflichtigen Darminfektionen sehr häufig. Die vier wichtigsten Darmerreger Salmonellen, Campylobacter, Rotaviren und Noroviren machen etwa 81% aller Fallmeldungen aus, Noroviren allein stellen inzwischen 40% aller meldepflichtigen Erkrankungen.

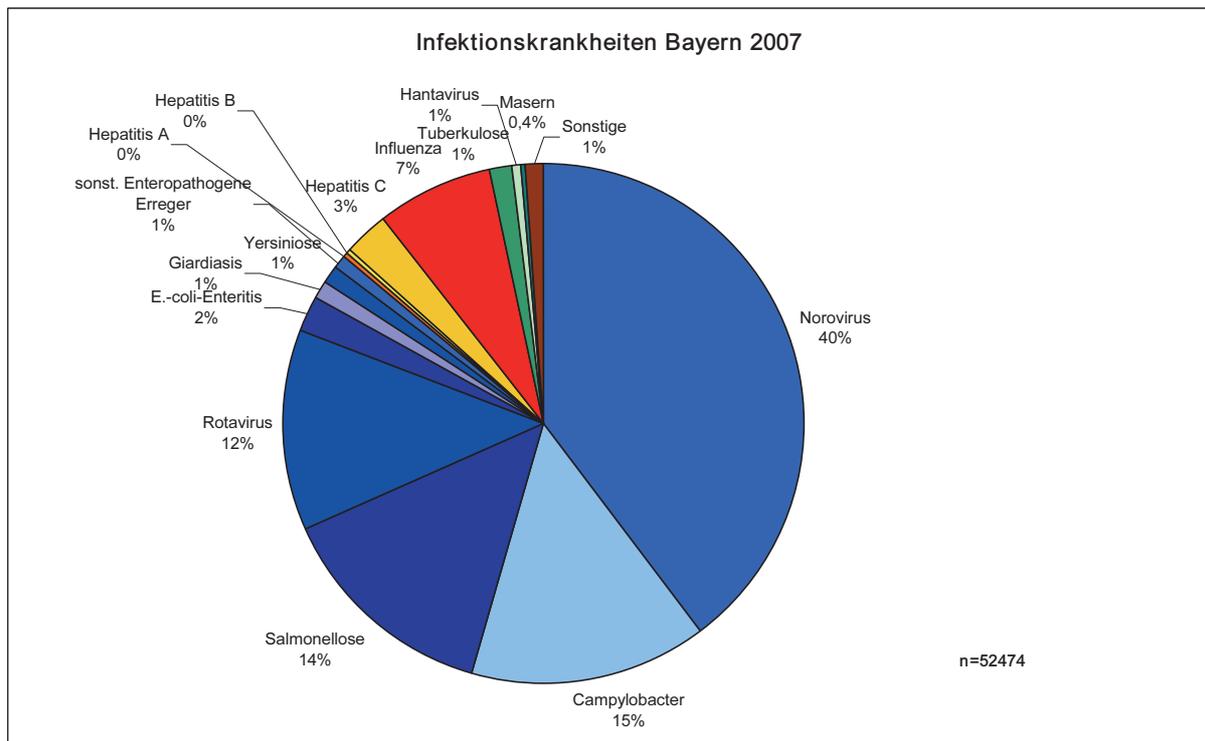


Abbildung 3: Anteile gemeldeter Krankheiten an den Gesamtmeldungen 2007 (Darminfektionen in Blauschattierungen)

Die zunehmende Anwendung von Influenzaschnelltests führt dazu, dass diese Infektion im beobachteten Jahr die häufigste nicht durch Darmerreger verursachte Krankheit ist. Es folgen dann die verschiedenen Formen der Virushepatitis, alle anderen Krankheiten tragen zu nicht mehr als 1% zur Gesamtstatistik bei.

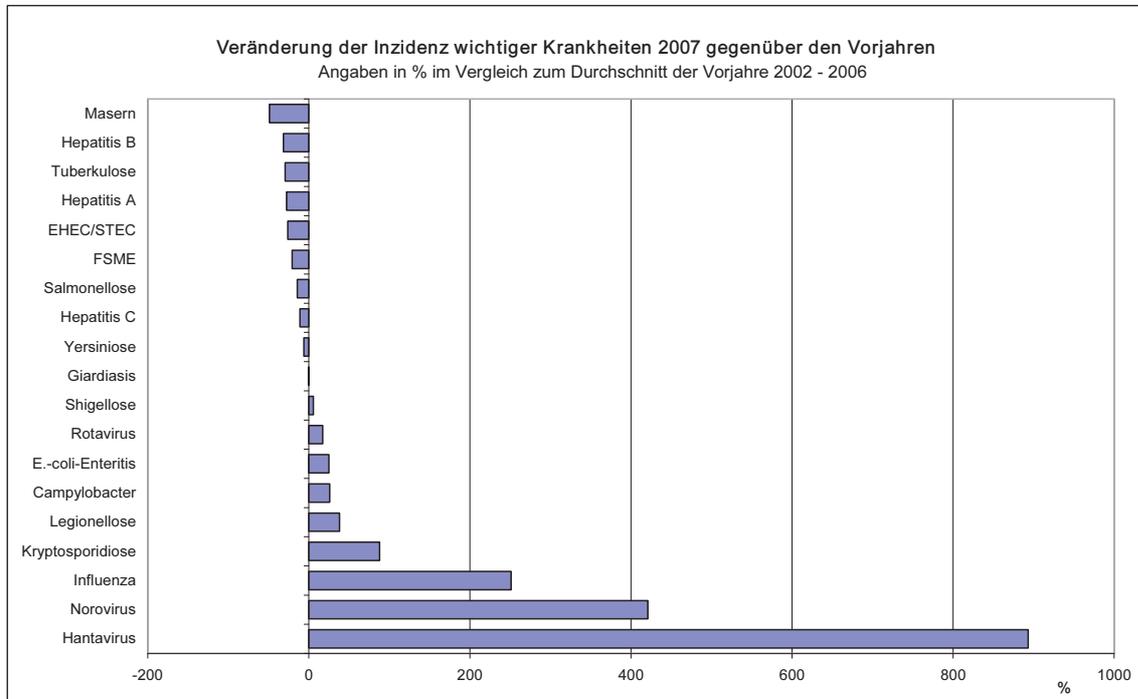


Abbildung 4: Veränderung der Inzidenz 2007 gegenüber den Vorjahren

Die Abbildung zeigt die Veränderungen des Krankheitsspektrums 2007 gegenüber dem Durchschnitt der Vorjahre. Deutlich erkennbar ist die ungewöhnliche Häufung von Hantavirusinfektionen (näheres siehe Kapitel 8.2) und die ausgeprägte Norovirusaktivität sowie die Zunahme der Influenzanachweise. Rückläufige Tendenz zeigt sich bei Masern, Hepatitiden und Tuberkulose. Nähere Ausführungen hierzu finden sich in den Kapiteln zum jeweiligen Erreger.

### 3.3 Mortalität und Letalität

#### 3.3.1 Datenqualität

Bei jeder Meldung einer Erkrankung ist im Datensatz auch anzugeben, ob der Erkrankte an der meldepflichtigen Infektionskrankheit verstorben ist. Die Datenqualität dieses Kriteriums wurde in einer Untersuchung des RKI kritisch hinterfragt (Epid Bull 15/2004). In Bayern werden alle gemeldeten Todesfälle in einer Einzelfallkontrolle auf Plausibilität geprüft. In

Zweifelsfällen erfolgt eine Rückfrage beim übermittelnden Gesundheitsamt. Als Kriterien, dass die Infektionskrankheit zum Tod beigetragen hat, gelten:

- Die Infektionskrankheit wird im Leichenschauschein erwähnt.
- Aus Befundunterlagen (z. B. Epikrise) geht hervor, dass die Infektionskrankheit im Krankheitsverlauf eine maßgebliche Rolle gespielt hat.
- Zum Zeitpunkt des Todes bestanden Symptome der Infektionskrankheit.

Als an der Infektionskrankheit verstorben werden nur die Todesfälle gewertet, die erfolgreich auf Plausibilität kontrolliert und validiert wurden.

### 3.3.2 Ergebnisse

Die Mortalität an meldepflichtigen Infektionskrankheiten ist im Jahr 2007 gegenüber dem Vorjahr deutlich zurückgegangen von 95 auf 55 Todesfälle.

Wie in den Vorjahren entfällt der Hauptanteil der Todesfälle auf die Tuberkulose. Die Todesfälle durch Gastroenteritiserreger haben deutlich zugenommen. Dies ist vorwiegend auf die Norovirusepidemie zurückzuführen, die unter den hochbetagten, oft vorgeschädigten Pflegebedürftigen immer wieder Todesopfer fordert. Die CJK hat im vergangenen Jahr deutlich weniger Todesfälle verursacht, eine Erklärung gibt es hierfür nicht. Auch der Anteil der Meningokokkenerkrankungen ist von 11% auf 5% zurückgegangen.

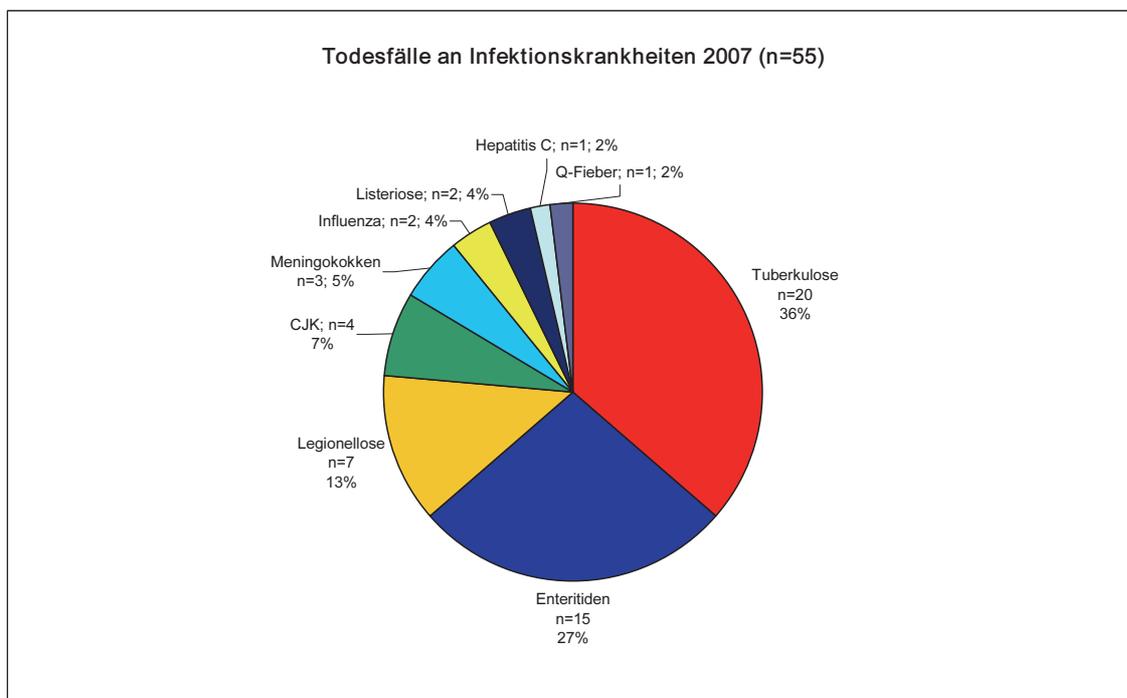


Abbildung 5: Mortalität an meldepflichtigen Infektionskrankheiten, Bayern 2007

Die CJK blieb die Erkrankung mit der höchsten Letalität. Die Letalität bei Q-Fieber bezieht sich auf nur einen Fall und ist wegen der niedrigen Prävalenz statistisch wenig aussagekräftig. Bei den übrigen Erkrankungen ist die Letalität ebenfalls zurückgegangen.

Der Rückgang der Sterbefälle könnte zum Teil auch darauf zurückzuführen sein, dass die Gesundheitsämter zunehmend sorgfältig nachrecherchieren, ob der Tod wirklich durch die Infektionskrankheit verursacht wurde und nicht durch andere Leiden. Gerade bei älteren Personen mit mehreren Grunderkrankungen, Vorschäden und Begleitkrankheiten ist diese kausale Zuordnung nicht immer einfach, zumal nur in den seltensten Fällen ein Obduktionsergebnis vorliegt. Dies gilt auch und gerade für die Erkrankung mit der höchsten Letalität, die CJK.

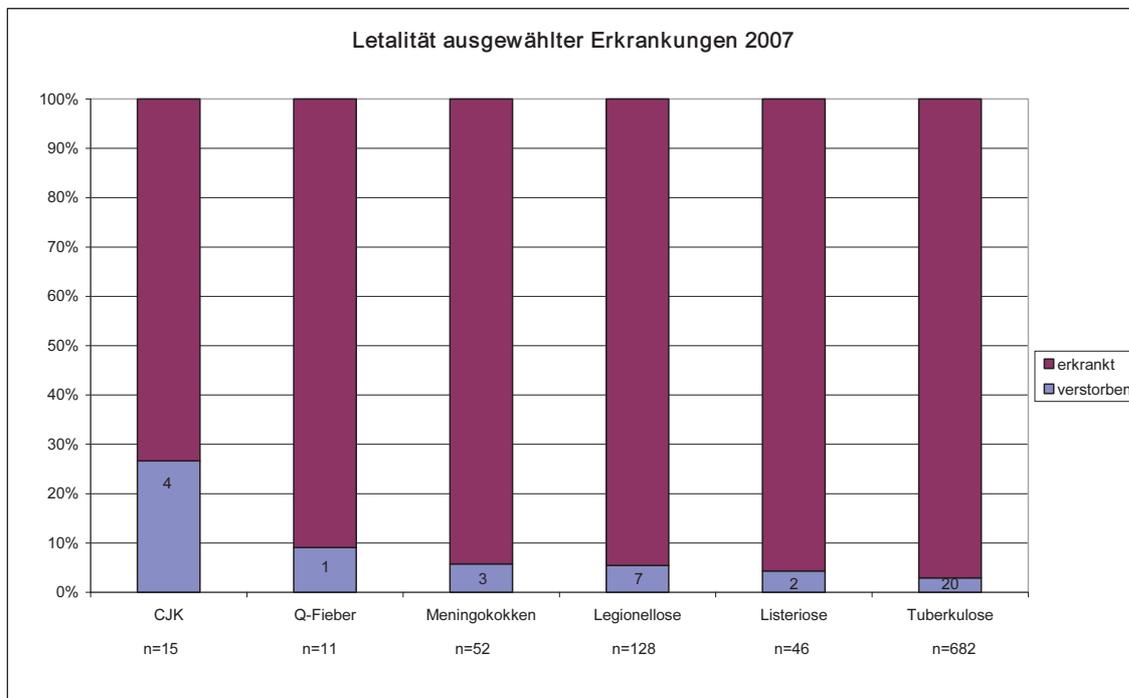


Abbildung 6: Letalität ausgewählter Erkrankungen, Bayern 2007

## 4 Ausbrüche

### 4.1 Hinweise zur Datengrundlage

Die EDV-Systeme zur Erfassung von meldepflichtigen Infektionskrankheiten enthalten auch eine Möglichkeit zur elektronischen Erfassung und Übermittlung von Ausbruchsgeschehen. Unter Ausbruch wird hier entsprechend der Formulierung im IfSG das Auftreten von zwei oder mehr gleichartigen Erkrankungen mit epidemiologischem Zusammenhang verstanden. In der elektronischen Ausbruchserfassung wird eine solche virtuelle Verknüpfung mehrerer Fall-Datensätze dann als „Herd“ bezeichnet. Diese integrierte elektronische Ausbruchserfassung ist eine Besonderheit des deutschen Meldesystems, die es so in anderen Ländern nicht gibt. Neben den unbestreitbaren Vorteilen einer elektronischen Erfassung, die vor allem in der automatisierten Aktualisierung und statistischen Darstellung sowie in der einfachen Berichtserstellung bestehen, gibt es durch die Komplexität des Geschehens sowohl auf der Eingabeseite als auch auf der Ausgabeseite technische und methodische Probleme, die derzeit noch zu einer Unschärfe, einem „bias“ bei der statistischen Beschreibung der Ausbrüche führen. Durch einige Konventionen und Rechenverfahren kann zwar diese Unschärfe gemindert werden, jedoch sind die hierfür erforderlichen Zugriffe und Auswertungsalgorithmen im LGL nicht durchführbar. Der mögliche Weg, im LGL die Vorgaben zu definieren, dann im RKI die erforderlichen Operationen durchzuführen und die Ergebnisse dem LGL zur weiteren Auswertung zur Verfügung zu stellen, konnte anders als im Vorjahr wegen begrenzter personeller Kapazitäten nicht besprochen werden. Einzelne epidemiologisch besonders interessante Ausbrüche werden jedoch in den Kapiteln bei der jeweiligen Krankheit beschrieben.

## 5 Darminfektionen

Der Anteil der infektiösen Darmerkrankungen an allen an das LGL übermittelten Infektionskrankheiten ist in den letzten Jahren auf knapp 90% angestiegen. Verantwortlich dafür ist vor allem die drastisch ansteigende Inzidenz von Norovirus- und in geringerem Umfang auch von Rotavirusinfektionen.

Die Dunkelziffer bei den Darminfektionen wird als hoch eingeschätzt. Häufig handelt es sich um Krankheiten mit einem leichten Erkrankungsbild, so dass oft kein Arztbesuch und insbesondere keine Labordiagnostik stattfindet. Da jedoch gemäß Falldefinition bei Einzelerkrankungen eine Labordiagnose notwendig ist bzw. innerhalb von Gruppenerkrankungen mindestens ein Fall labordiagnostisch bestätigt sein muss, ist die Untererfassung sicher beträchtlich. Die Erfahrung zeigt, dass eine Vielzahl der Faktoren, welche Diagnose und Meldung einer Erkrankung beeinflussen, weitgehend konstant bleiben und eine Trendinterpretation durchaus zuverlässig ist. Ein Indiz hierfür ist die konstante erregerspezifische Saisonalität der Meldungen. Dennoch sollten die Ergebnisse stets hinsichtlich weiterer Einflussmöglichkeiten wie z.B. neue diagnostische Testverfahren, Medieninteresse, durch ökonomische Aspekte bedingte Diagnoseverzögerung oder -verzicht (z.B. aufgrund aktueller gesundheitspolitischer Reformen) hinterfragt werden.

Seit Einführung des IfSG im Jahr 2001 werden die meldepflichtigen Gastroenteritiden nicht mehr in Salmonellosen und übrige Formen der Enteritis infectiosa unterteilt, sondern die Erreger einzeln erfasst. Das Spektrum meldepflichtiger infektiöser Gastroenteritiden umfasst hier eine sehr heterogene Gruppe von bakteriellen, viralen und parasitären Erregern, die sich unter anderem im Übertragungsmodus unterscheiden.

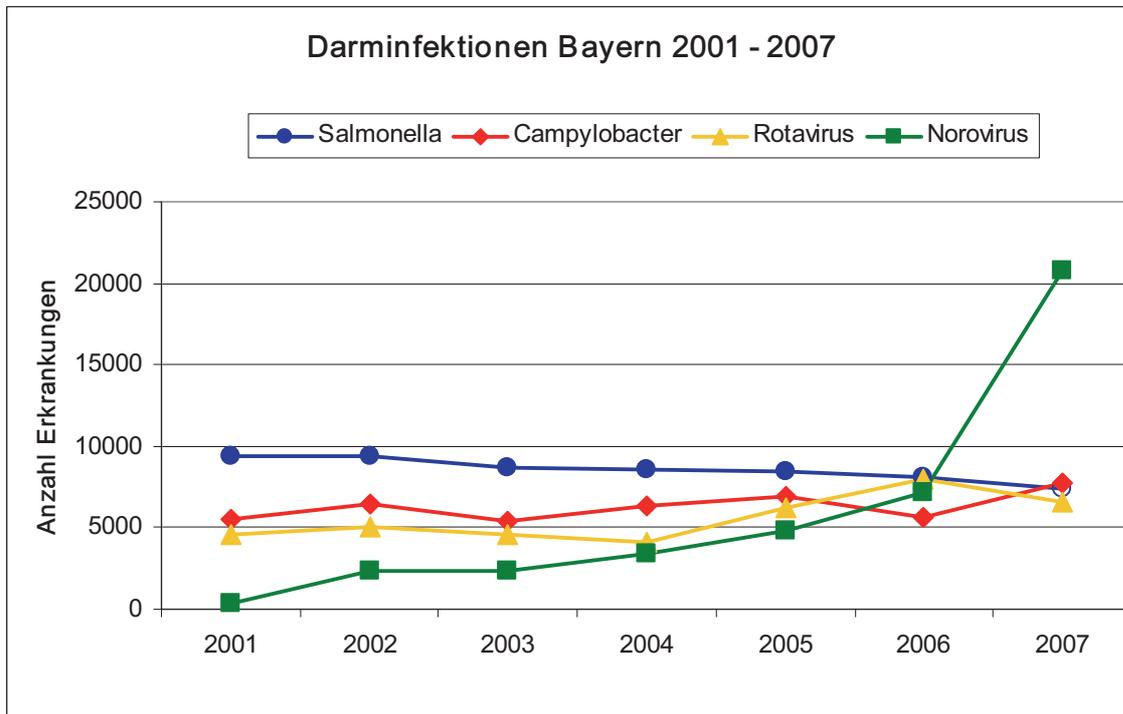


Abbildung 7: Jährliche Anzahl der gemeldeten Darminfektionen, Bayern 2001-2007

Erstmals war im Jahr 2007 die Norovirusinfektion mit mehr als 20 000 gemeldeten Erkrankungen die mit Abstand häufigste Form der infektiösen Gastroenteritis. Während 2001 Salmonellen noch doppelt so häufig waren wie Campylobacter und Rotaviren, liegen nunmehr diese drei Erreger mit rund 7000 Meldungen jährlich etwa gleichauf. Alle anderen Erreger von Darminfektionen sind dem gegenüber quantitativ von untergeordneter Bedeutung.

## 5.1 Salmonellose

### 5.1.1 Informationen zur Krankheit

Salmonellosen sind durch gramnegative Stäbchen-Bakterien der Gattung *Salmonella* verursachte Erkrankungen, die vorwiegend den Darm betreffen. Salmonellen kommen weltweit in Wild- und Nutztieren wie z.B. Geflügel, Schweinen, Rindern vor, wobei diese Tiere meist nicht klinisch erkranken. Sowohl Eischale wie auch Eiinhalt von infiziertem Geflügel können Salmonellen enthalten. Die Erreger werden häufig durch den Verzehr dieser Tiere/Tierprodukte wie auch über sekundär kontaminierte Lebensmittel auf den Menschen übertragen. Des Weiteren können sie durch Schmierinfektionen übertragen werden. Meist

leiden die Erkrankten an Durchfall, begleitet von Bauchschmerzen, Erbrechen und Fieber. Das Krankheitsbild der enteritischen Salmonellose ist zu unterscheiden von den meist schwerwiegenderen und in Deutschland seltenen Erkrankungen Typhus und Paratyphus, welche durch die beiden Salmonellen-Serovare *S. Typhi* und *S. Paratyphi* verursacht werden.

### 5.1.2 Zeitlicher Verlauf

Der seit Jahren zu beobachtende abnehmende Trend setzte sich auch im Jahr 2007 fort, die Fallzahl sank von 8000 auf 7300 gemeldete Salmonellosen (Abbildung 7). Wie Abbildung 8 zeigt, war vor allem der übliche Sommergipfel schwächer ausgeprägt als in den Vorjahren. Die bisher niedrigste je in Bayern registrierte Inzidenz liegt mit 59 pro 100 000 inzwischen deutlich unter der bundesweiten Inzidenz (67/100 000).

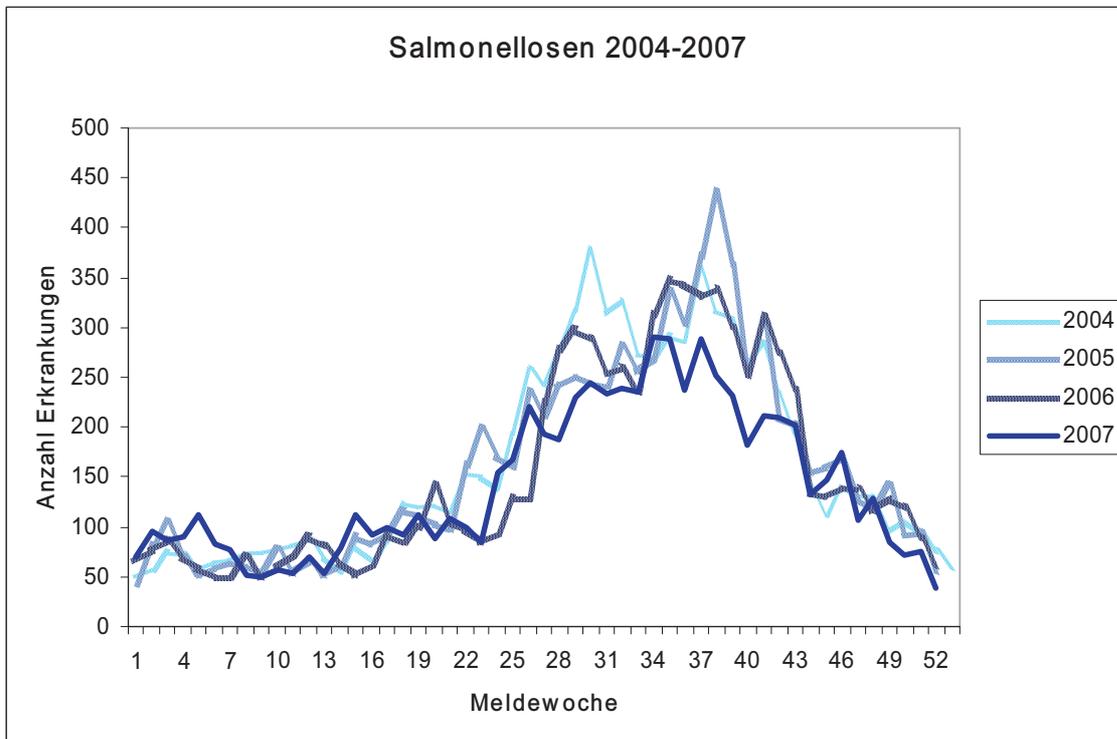


Abbildung 8: Salmonellosen nach Meldewoche, Bayern 2004-2007

### 5.1.3 Regionale Verteilung

Abbildung 9 zeigt, dass die Salmonellosen in Bayern regional sehr heterogen verteilt sind, die Inzidenzraten streuen von Kreis zu Kreis um ein Vielfaches. Die Inzidenz ist am höchsten in Unterfranken und am niedrigsten im benachbarten Mittelfranken. Regionale Trends lassen sich daraus nicht ableiten. Offen bleibt, inwieweit Unterschiede in der Gesundheitsversorgung und ökonomische Aspekte (Häufigkeit von Arztbesuchen bei banaler Gastroenteritis, Diagnostikverhalten der Ärzte) die landkreisspezifische Inzidenz beeinflussen.

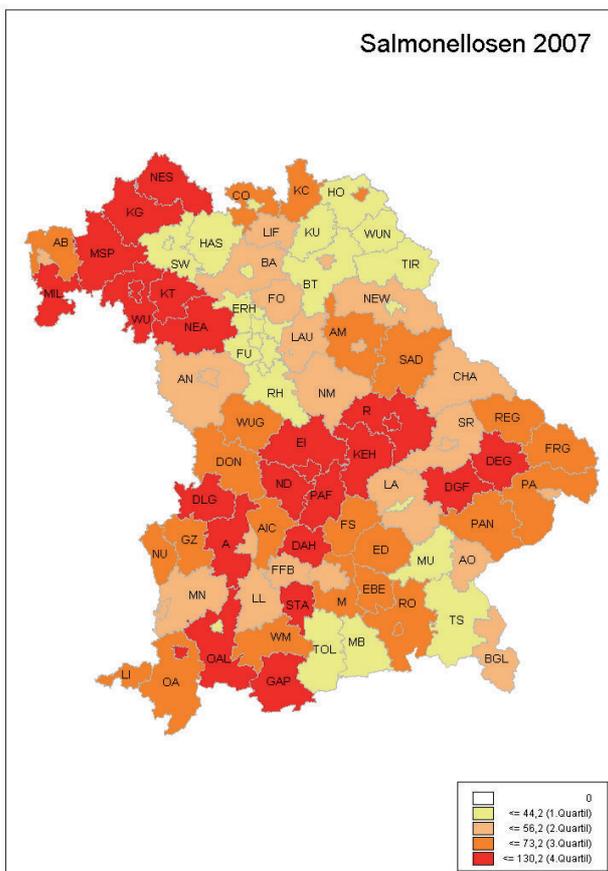


Abbildung 9: Inzidenz der Salmonellosen nach Kreisen, Bayern 2007

### 5.1.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Wie in den Vorjahren ist die altersgruppenspezifische Inzidenz am höchsten bei den Kleinkindern, männliche Kinder und Jugendliche sind etwas häufiger betroffen als weibliche (Abbildung 10).

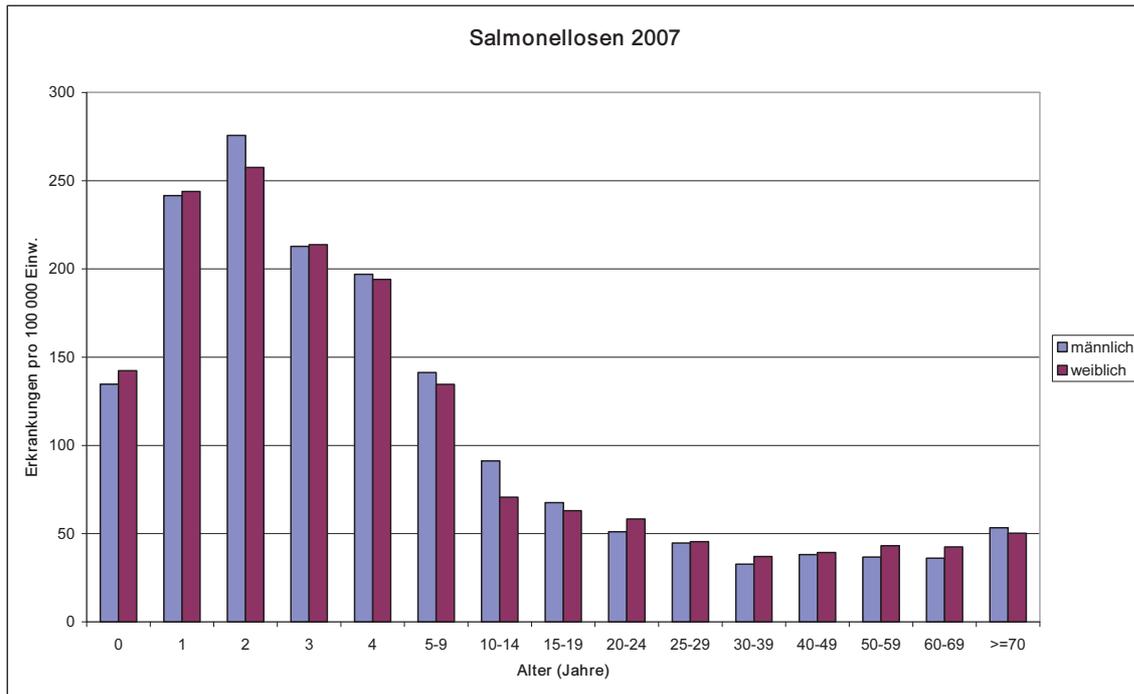


Abbildung 10: Inzidenz der Salmonellosen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2007

### 5.1.5 Klinische Aspekte

Von den rund 7300 gemeldeten Fällen im Jahr 2007 wurden mehr als 2000 stationär behandelt. Fünf Personen sind an ihrer Salmonelloseerkrankung verstorben, sämtliche waren betagte Patienten (70 Jahre und älter).

### 5.1.6 Angaben zum Erreger

Angaben zum Serovar liegen in 89% der übermittelten Salmonellosen vor. In der Häufigkeitsverteilung der Serovare (Tabelle 1) haben sich gegenüber dem Vorjahr nur geringe Verschiebungen ergeben. Häufigster Serovar ist wie seit Jahren S. Enteritidis, mit bereits großem Abstand gefolgt von S. Typhimurium. Alle anderen Serovare sind mit weniger als 0,5% der Nachweise selten.

Serovar	Anzahl	Prozent
S.Enteritidis	5480	83,5
S.Typhimurium	748	11,4
S.Infantis	29	0,4
S.Newport	25	0,4
S.Virchow	23	0,4
S.Bovismorbificans	16	0,2
S.Braenderup	15	0,2
S.Kentucky	10	0,2
S.Agona	9	0,1
S.Corvallis	9	0,1
S.Manhattan	9	0,1
S.Montevideo	9	0,1
S.Anatum	7	0,1
S.Hadar	7	0,1
S.Saintpaul	7	0,1
S.Stanley	7	0,1
S.Tennessee	7	0,1

Tabelle 1: Häufigkeit der Salmonellen-Serovare 2007

### 5.1.7 Ausbrüche

Im Jahr 2007 wurden in Bayern sechs größere Salmonellenausbrüche mit mehr als 20 Erkrankten registriert. Der größte Ausbruch betraf einen Kindergarten mit 54 Erkrankten. Verdächtig wurde ein Mittagmenü mit Rahmschwammerl und Süßspeise. Ein Erregernachweis im Lebensmittel gelang nicht.

In einem anderen Fall waren mehrere Kindergärten betroffen, die alle von einer Küche versorgt wurden. Hier erkrankten 38 Personen. Der Erreger konnte in einer Gemüsespeise nachgewiesen werden.

Häufig traten die größeren Ausbrüche bei privaten Feiern auf, die in Gaststätten oder sonstigen Veranstaltungsräumen stattfanden. Die Speisen wurden zumeist von örtlichen Betrieben hergestellt. Ein Erregernachweis im Lebensmittel gelingt nur selten. Befragungen von Betroffenen und manchmal auch von nicht erkrankten Teilnehmern werden zwar in aller Regel durchgeführt, eine epidemiologische Analyse der Interviews erfolgt aber nur sehr selten. Zudem liegen dem LGL oft nur sehr lückenhafte Angaben zu den Ausbruchsgeschehen vor. Eine statistische Auswertung der Datensätze ist daher nicht möglich.

## 5.2 Campylobacter-Enteritis

### 5.2.1 Informationen zur Krankheit

Die Campylobacter-Enteritis wird durch gramnegative spiralförmige Bakterien der Gattung Campylobacter verursacht. Symptome sind meist wässrige, selten blutige Diarrhöen, Bauchkrämpfe und gelegentlich Fieber. Die Campylobacter-Enteritis ist damit klinisch meist nicht von Enteritiden anderer Genese zu unterscheiden. Als seltene Komplikationen können das Guillain-Barré-Syndrom (am Körper aufsteigende symmetrische Lähmungen, meist reversibel) sowie Gelenkentzündungen auftreten. Campylobacter-Infektionen des Menschen sind vorzugsweise lebensmittelbedingt, da eine weit verbreitete enterale Kolonisation von Nutztieren (vor allem Geflügel) und Wildtieren (z.B. frei lebende Vögel und Säugetiere) besteht. Seltener werden Mensch zu Mensch-Übertragungen und Infektionen beim Baden in kontaminierten Oberflächengewässern nachgewiesen.

### 5.2.2 Zeitlicher Verlauf

Im Vergleich zum Vorjahr ist die Zahl der registrierten Campylobacter-Erkrankungen um 37% auf 7748 Fälle angestiegen. Erstmals ist damit die Campylobacteriose noch vor der Salmonellose die häufigste bakterielle Gastroenteritis in Bayern. Bundesweit zeigt sich eine ähnliche Entwicklung, wobei die Inzidenz in Bayern mit 62 Erkrankungen pro 100 000 Einw. noch deutlich unter dem Bundesdurchschnitt (80 / 100 000) liegt. Der jahreszeitliche Inzidenzgipfel lag im Juli mit mehr als 1000 Erkrankungen.

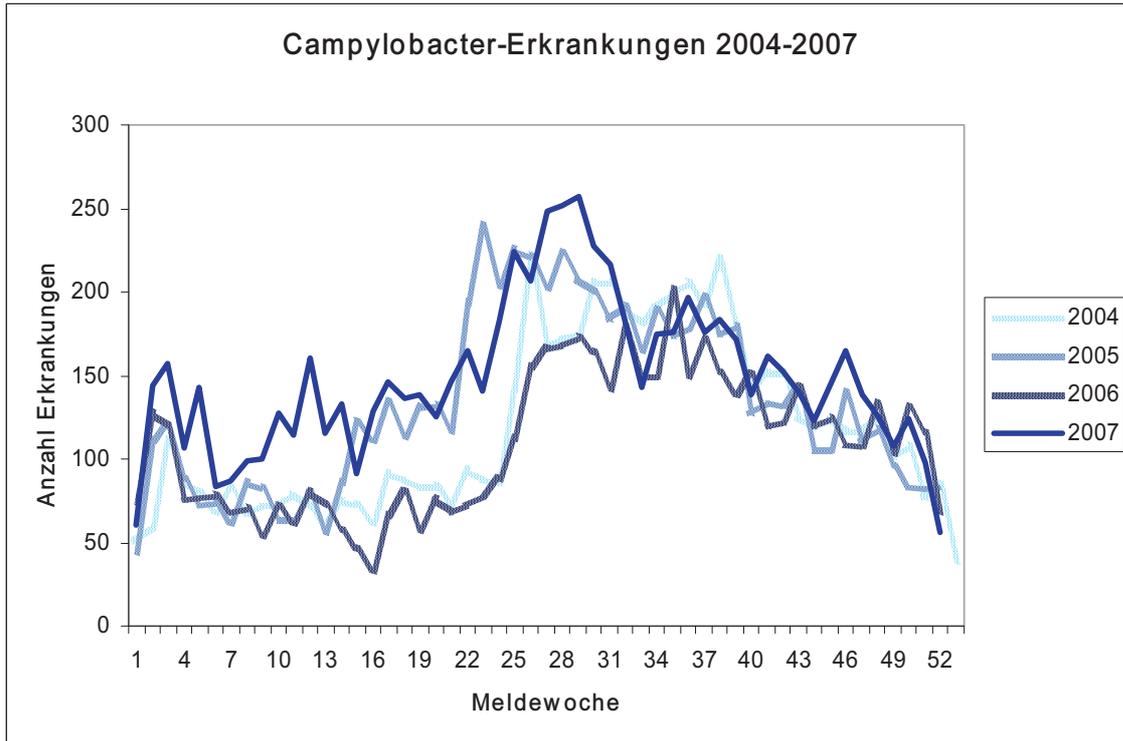


Abbildung 11: Campylobacter-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2004-2007

### 5.2.3 Regionale Verteilung

Die regionale Verteilung (Abbildung 12) zeigt ebenso wie in den Vorjahren ein Nord-Süd-Gefälle. Da größere Ausbruchsgeschehen bei Campylobacter selten sind, ist der Einfluss lokaler Ausbrüche auf die beobachteten regionalen Inzidenzunterschiede bei dieser Darminfektion eher gering. Hingegen dürfte die Untererfassung durch nicht veranlasste Stuhluntersuchungen bzw. durch die etwas aufwändigere Diagnostik bei Campylobacter noch stärker ausgeprägt sein als bei den Salmonellosen. Somit sind die z.T. erheblichen regionalen Inzidenzunterschiede zumindest teilweise durch Unterschiede in der mikrobiologischen Diagnostik zu erklären.

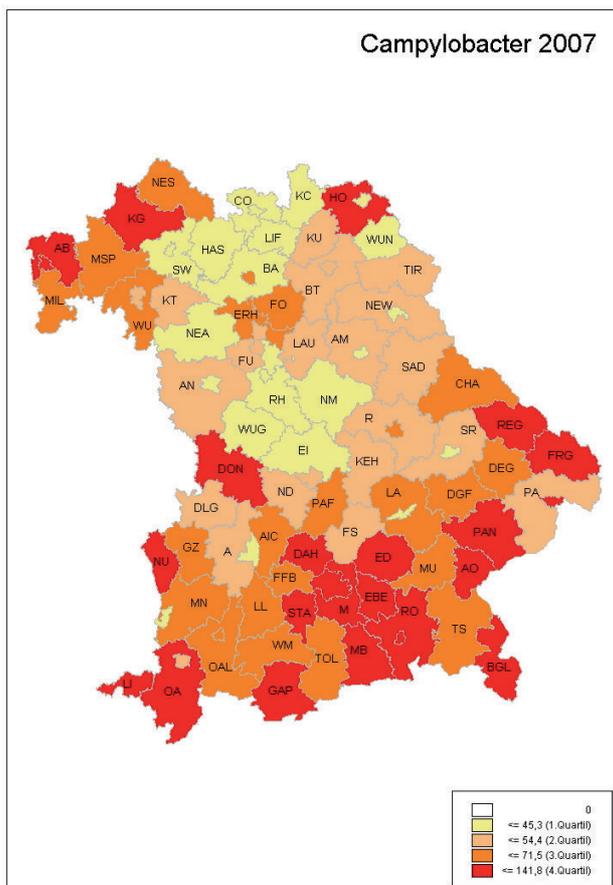


Abbildung 12: Inzidenz der Campylobacter-Erkrankungen nach Kreisen, Bayern 2007

#### 5.2.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die Altersverteilung der Campylobacteriose ist gegenüber der Salmonellose etwas zum höheren Alter verschoben: Zwar sind auch von Campylobacteriosen Kinder stärker betroffen als Erwachsene, die Unterschiede sind jedoch weitaus geringer, neben Kleinkindern sind vor allem auch jüngere Erwachsene vermehrt betroffen (Abbildung 13). Insgesamt erkranken Männer etwas häufiger als Frauen.

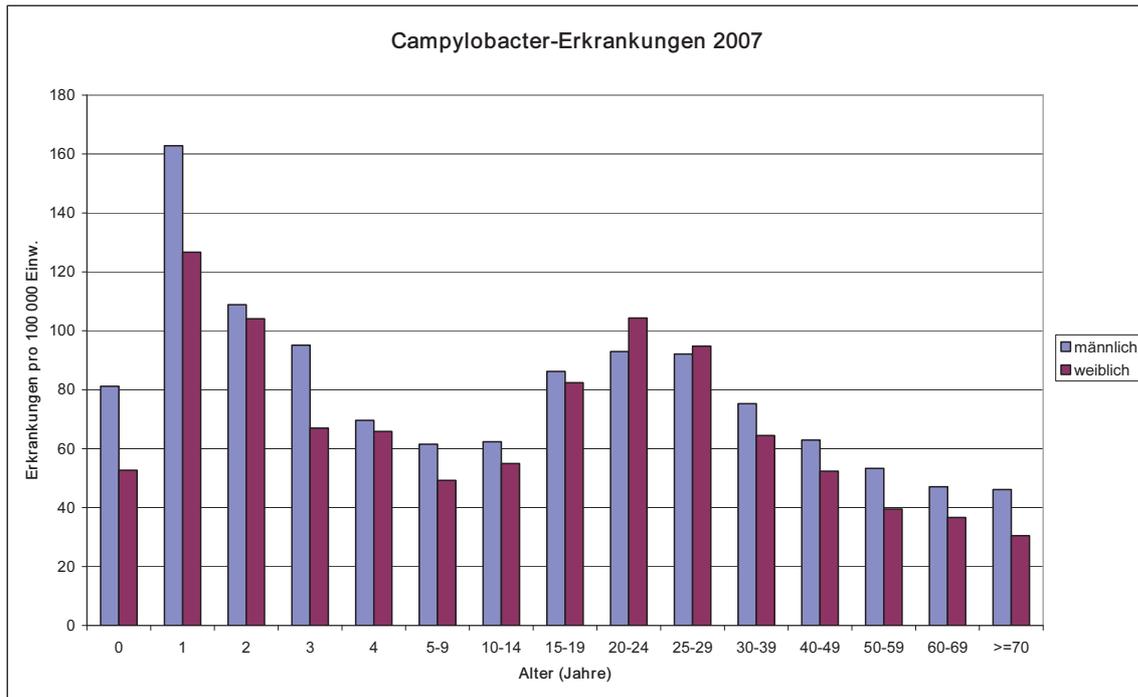


Abbildung 13: Inzidenz der Campylobacter-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2007

### 5.2.5 Klinische Aspekte

Ein Krankenhausaufenthalt wurde in 17% der Fälle und damit seltener als bei Salmonellosen (27%) angegeben. Todesfälle durch Campylobacter-Erkrankungen traten 2007 nicht auf.

### 5.2.6 Ausbrüche

Campylobacter-Erkrankungen treten überwiegend als sporadische Fälle auf. Wenn es zu Ausbrüchen kommt, so betreffen diese meist nur wenige Personen vorwiegend innerhalb des familiären Umfeldes. Dass auch dieser Erreger das Potential zu größeren Ausbrüchen aufweist, zeigt das Geschehen bei einer Skifreizeit einer Schülergruppe in Österreich, bei der 37 Personen (Schüler und Lehrer) erkrankten. Leider liegen zu möglichen Ursachen keine weiteren Informationen vor. Bei anderen kleineren Ausbrüchen wurden des öfteren Rohmilch bzw. Milchprodukte sowie Fleischprodukte als vermutete Infektionsquelle genannt.

## 5.3 Rotavirus-Enteritis

### 5.3.1 Informationen zur Krankheit

Rotaviren gehören zur Familie der Reoviridae. Sie sind in Bayern neben den Noroviren häufig nachgewiesene Erreger von Durchfallerkrankungen. Der Erkrankungsgipfel einer

Infektion mit Rotaviren liegt in den ersten Lebensjahren wegen der noch fehlenden Immunität. Rotaviren sind die Hauptursache von nosokomialen Darminfektionen bei Neugeborenen und Kleinkindern. Reinfektionen oder Infektionen mit anderen Serotypen sind möglich, verlaufen aber meist weniger schwer. Hauptreservoir für Rotaviren ist der Mensch. Sie werden fäkal-oral durch Schmierinfektionen oder durch kontaminierte Lebensmittel bzw. Wasser übertragen. Die Inkubationszeit beträgt ein bis drei Tage. Seit Sommer 2006 sind in Deutschland zwei orale Impfstoffe gegen Rotaviren verfügbar, die Impfstoffe sind nur für Säuglinge bis zur 24. bzw. 26. Lebenswoche zugelassen.

### 5.3.2 Zeitlicher Verlauf

Der von 2004 bis 2006 beobachtete starke Anstieg diagnostizierter Rotavirus-Erkrankungen hat sich im Jahr 2007 nicht fortgesetzt (Abbildung 7). Die Inzidenz ist in Bayern ebenso wie bundesweit wieder etwas zurückgegangen, in Bayern um 18%. Wie in den Vorjahren lag die Inzidenz mit 52 Erkr. pro 100 000 Einw. deutlich unter dem Bundesdurchschnitt (72 / 100 000). Der jahreszeitliche Verlauf zeigte 2007 einen deutlich späteren Gipfel erst im Mai als in den Vorjahren (Februar bis März).

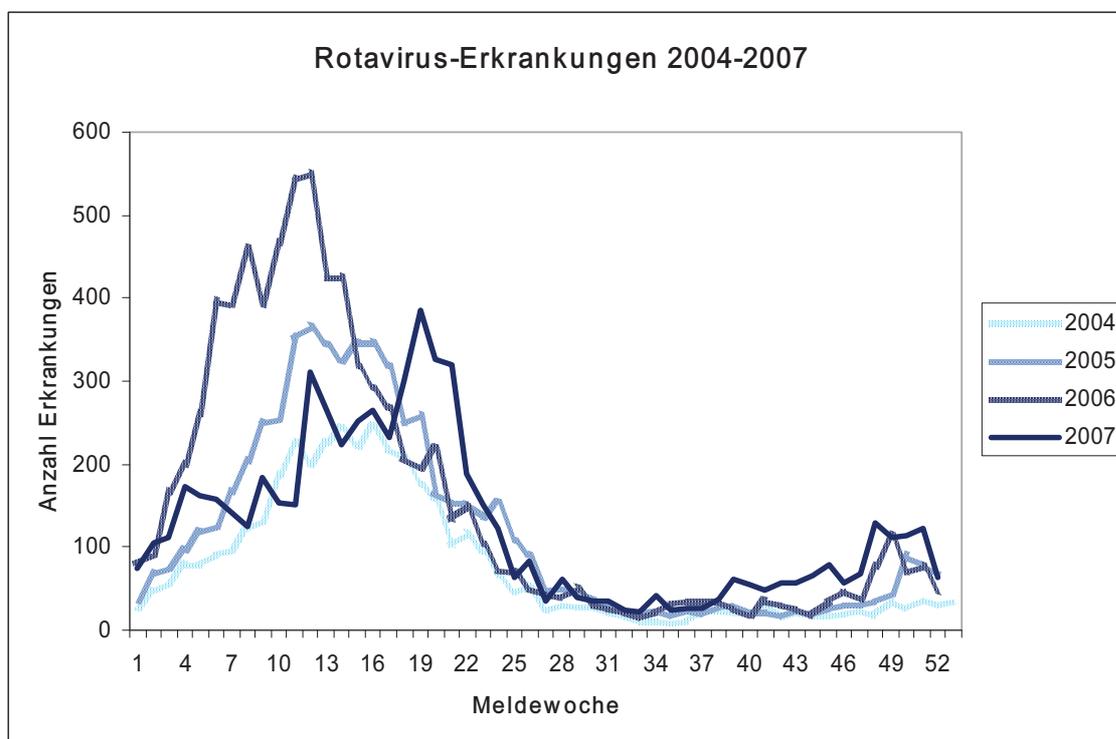


Abbildung 14: Rotavirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2004-2007

### 5.3.3 Regionale Verteilung

Die regionale Inzidenzkarte spiegelt wie schon in den letzten Jahren vorwiegend lokale Ausbrüche wider (Abbildung 15). Wie bei den bakteriellen Gastroenteritiden wird die Inzidenz übermittelter Rotavirus-Erkrankungen unter anderem vom Diagnostik-Verhalten der behandelnden Ärzte in Krankenhäusern und Praxen beeinflusst.

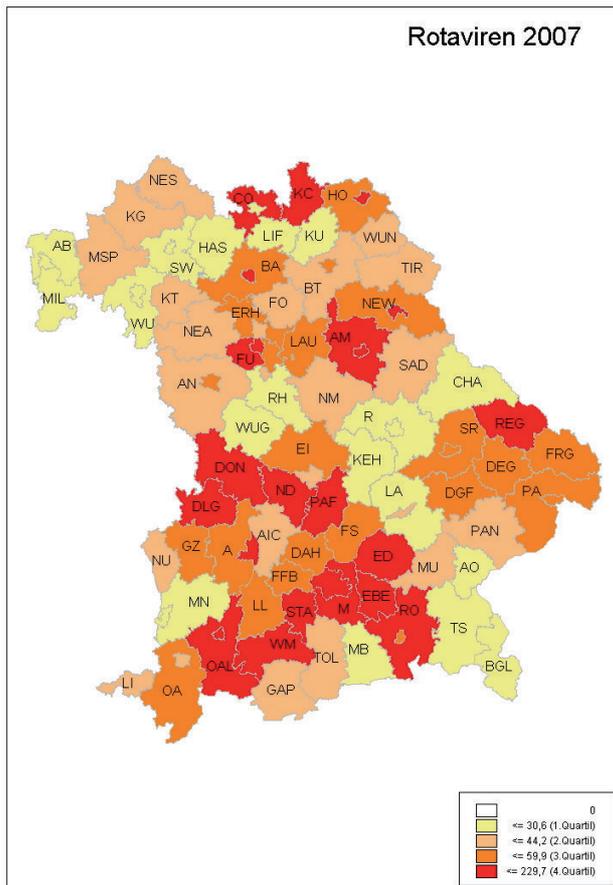


Abbildung 15: Inzidenz der Rotavirus-Erkrankungen nach Kreisen, Bayern 2007

### 5.3.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Da Säuglinge und Kinder im Alter von sechs Monaten bis zwei Jahren noch keine oder nur geringe typenspezifische Immunität gegen Rotaviren haben, sind sie besonders empfänglich für diese Erkrankung. Im Laufe der ersten Lebensjahre werden dann infolge von Kontakten mit dem Erreger zunehmend Antikörper gebildet. Dies spiegelt sich auch in der Altersverteilung wider mit den höchsten Inzidenzen bei den unter zweijährigen Kindern und einem anschließenden raschen Abfall der Inzidenz zu den Jugendlichen und Erwachsenen hin.

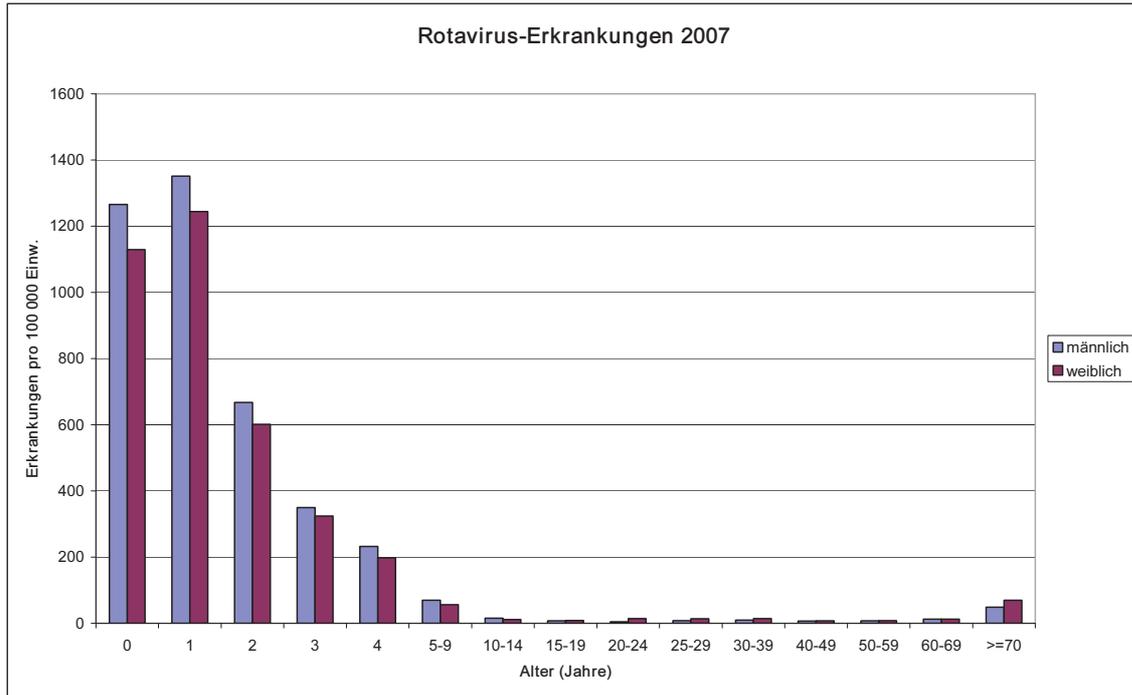


Abbildung 16: Inzidenz der Rotavirus-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2007

Im Erwachsenenalter tritt die Erkrankung vor allem als Reisediarrhoe und als Kontaktinfektion bei Eltern erkrankter Kinder auf. Vor allem aber sind Altenheime immer wieder von größeren Ausbrüchen betroffen, was sich in einer erneuten leichten Zunahme der Inzidenz ab dem 70. Lebensjahr zeigt (Abbildung 16).

### 5.3.5 Klinische Aspekte

Die Rate der stationär behandelten Fälle als Marker für den klinischen Schweregrad der Erkrankung ist bei diesem Erreger wenig geeignet, da es durch das häufige Vorkommen von Ausbrüchen in Krankenhäusern bei Kindern, die sich aus verschiedenen Indikationen (Geburt, anderweitige Erkrankungen im Säuglings- und Kleinkindalter) stationär aufhalten, zu einer Überschätzung der Rate stationär behandlungsbedürftiger Fälle käme. Auch betagte Patienten werden oft bei Durchfällen stationär eingewiesen oder akquirieren erst dort die Rotavirusinfektion. Dass nur ein Todesfall durch Rotaviren bei einer 88jährigen Patientin registriert wurde, lässt sich als Hinweis für die Harmlosigkeit der Erkrankung interpretieren.

### 5.3.6 Ausbrüche

Die Anzahl der übermittelten Rotavirus-Ausbrüche zeigt in den letzten Jahren steigende Tendenz. Der größte Ausbruch im Jahr 2007, der sich über mehrere Wochen hinzog, betraf

ein Krankenhaus. Es erkrankten dabei insgesamt 63 Personen, fast alle älter als 70 Jahre. Die meisten übrigen Ausbrüche betrafen Altersheime und Kindertagesstätten.

## **5.4 Norovirus-Enteritis**

### **5.4.1 Informationen zur Krankheit**

Noroviren gehören zur Familie der Caliciviridae. Man unterteilt sie in fünf Genogruppen (GG I bis V). Die Genogruppen I und II lassen sich wiederum in wenigstens 20 Genotypen aufschlüsseln. Durch die ausgeprägte Genomvariabilität der Noroviren können wiederum mehrere Varianten eines Genotyps entstehen und gleichzeitig zirkulieren. Ein Großteil der nicht-bakteriellen Gastroenteritiden wird durch Noroviren verursacht. Der Mensch ist das einzige bekannte Reservoir für humane Noroviren. Die Übertragung erfolgt meist fäkal-oral oder durch die orale Aufnahme von virushaltigen Tröpfchen, die beim Erbrechen entstehen. Die Inkubationszeit ist mit sechs bis 50 Stunden relativ kurz.

### 5.4.2 Zeitlicher Verlauf

Seit Einführung der Meldepflicht stieg die jährliche Inzidenz an Gastroenteritiden durch Noroviren in Bayern kontinuierlich an. Gegenüber dem Vorjahr (ca. 7000 Fälle) hat sich die Zahl der registrierten Erkrankungen auf mehr als 20.000 nahezu verdreifacht. Dies entspricht der deutschlandweiten Entwicklung, wobei die Inzidenz in ganz Deutschland (244 Fälle / 100 000 Einwohner) noch höher ist als in Bayern (166 / 100 000). Damit ist in ganz Deutschland die Norovirusinfektion die mit Abstand häufigste meldepflichtige Infektionskrankheit. Wie Abbildung 17 zeigt, resultiert die Gesamtzahl für 2007 aus zwei getrennten Krankheitswellen: Die Winterepidemie 2006/2007, die im Januar 2007 ihren Höhepunkt erreichte und im darauf folgenden Winter der Beginn der nächsten Krankheitswelle im Dezember 2007.

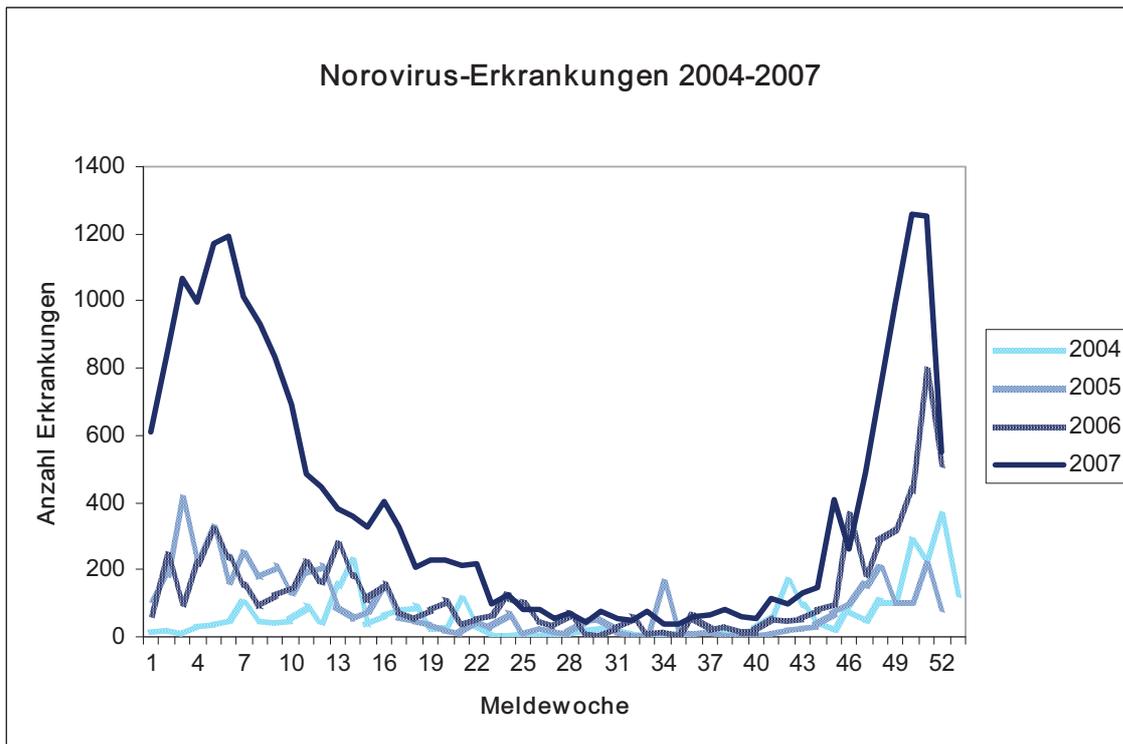


Abbildung 17: Norovirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2004-2007

### 5.4.3 Regionale Verteilung

Die regionale Verteilung der Inzidenzen in Bayern spiegelt vor allem die Ausbruchsgeschehen in den einzelnen Landkreisen wider (Abbildung 18).

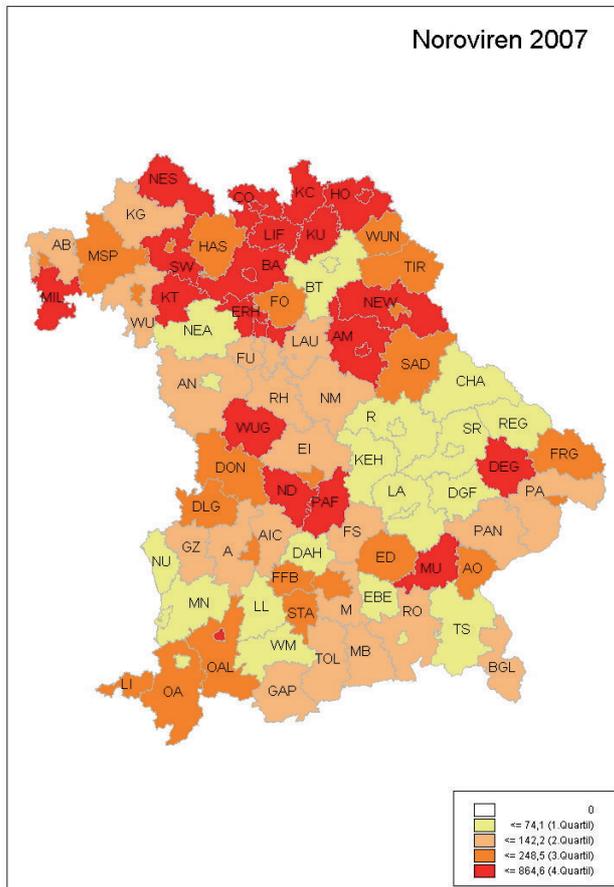


Abbildung 18: Inzidenz der Norovirus-Erkrankungen nach Kreisen, Bayern 2007

### 5.4.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Ähnlich wie bei den Rotaviren wurden die höchsten Inzidenzen bei Kindern unter 5 Jahren und dann wieder bei den über 70jährigen registriert (Abbildung 19). Dies zeigt sich auch in den Ausbrüchen, die vor allem Altenheime und Kindertagesstätten betreffen. Während in den jüngeren Altersgruppen eher das männliche Geschlecht betroffen war, überwog bei den Erwachsenen und älteren Personen das weibliche Geschlecht. Dies erklärt sich daraus, dass Frauen in Altenheimen deutlich überrepräsentiert sind und bei Ausbrüchen in Kinder- einrichtungen und Krankenhäusern das zumeist weibliche Personal ebenfalls mitbetroffen ist.

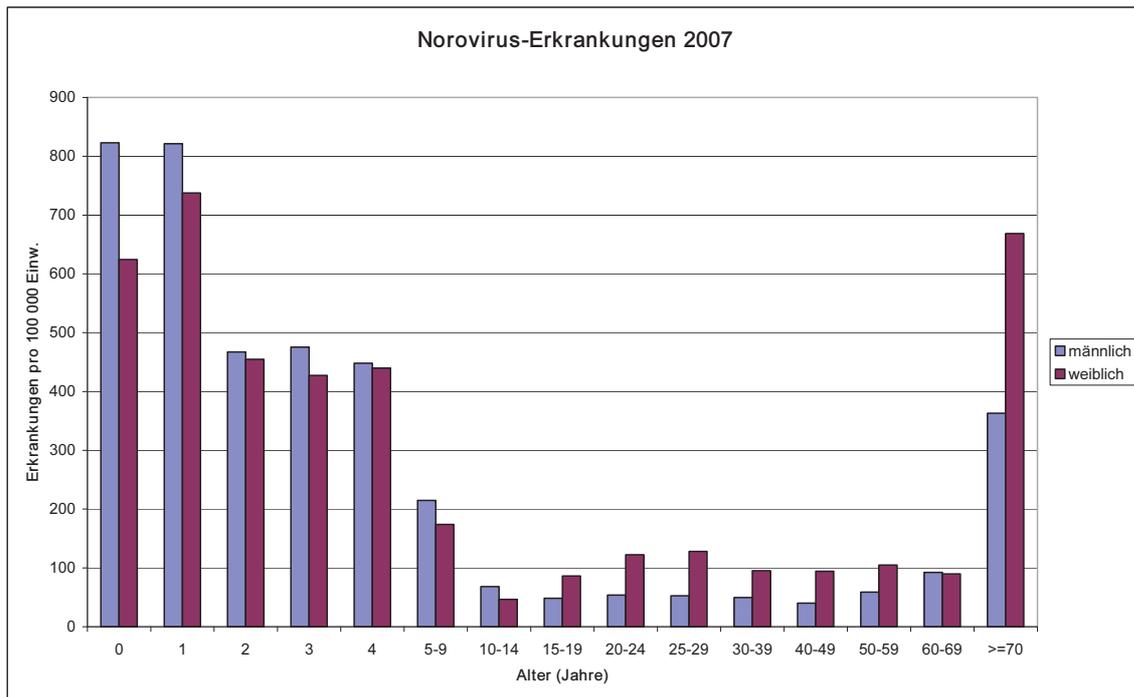


Abbildung 19: Inzidenz der Norovirus-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2007

#### 5.4.5 Ausbrüche

Wegen ihrer hohen Kontagiosität treten Noroviruserkrankungen überwiegend als Ausbruchsgeschehen auf. Eine Ermittlung und meldetechnische Erfassung durch die örtlich zuständigen Gesundheitsämter erfolgt vor allem dann, wenn es sich um größere Häufungen in Gemeinschaftseinrichtungen handelt. Wegen der großen Fallzahlen bereitet die datentechnische Erfassung zum Teil Schwierigkeiten. Da teilweise aus personellen oder technischen Gründen nicht alle Fälle eingegeben werden können, stellen die registrierten Fallzahlen sicher eine Unterschätzung dar. Nach Angaben des RKI liegt die durchschnittliche Fallzahl bei Häufungen mit mehr als fünf Betroffenen bei 25 Personen. Es gibt aber auch Ausbrüche, die wochenlang andauern und mehrere hundert Personen betreffen. Als Beispiel sei hier ein Ausbruch in einem Klinikum in Nordbayern genannt, der von Ende November 2007 bis Ende Januar 2008 andauerte. Bei diesem Geschehen erkrankten etwa 200 Personen aller Altersgruppen, sämtlich Patienten oder Beschäftigte des Klinikums. Wenngleich die Norovirus-Erkrankung meist innerhalb weniger Tage von selbst ausheilt, treten bei vorgeschädigten älteren Personen doch auch Todesfälle auf, beispielsweise durch Kreislaufversagen in Folge des Flüssigkeitsverlusts. In Bayern starben 2007 acht Personen an den unmittelbaren oder mittelbaren Folgen der Norovirusinfektion, alle waren über 70 Jahre alt.

## 5.5 EHEC und HUS

### 5.5.1 Informationen zur Krankheit

EHEC- und HUS-Fälle haben unter den meldepflichtigen Darminfektionen kaum quantitative Bedeutung, sind jedoch aufgrund der möglichen Schwere der Erkrankung von Wichtigkeit. Enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC) haben die Fähigkeit zur Bildung von Shigatoxinen. Durch diese Toxine und weitere Pathogenitätsfaktoren können EHEC eine schwere hämorrhagische Colitis und/oder (besonders bei kleinen Kindern) das hämolytisch-urämische Syndrom (HUS) hervorrufen. Dieses Krankheitsbild mit zum Teil lebensbedrohlichen Komplikationen ist als klinische Erkrankung bzw. Krankheitsverdacht meldepflichtig unabhängig von einem Erregernachweis. Als ursächliche Erreger kommen neben EHEC in seltenen Fällen auch Shigellen in Betracht.

### 5.5.2 Zeitlicher Verlauf

Die Zahl der EHEC-Erkrankungen ist von 217 im Vorjahr (Inzidenz 1,7 pro 100 000 Einwohner) auf 171 (Inzidenz 1,4) zurückgegangen. Dies ist der niedrigste Stand seit dem Jahr 2001, als die Meldepflicht eingeführt wurde. Insbesondere der jahreszeitliche Inzidenzspitzen in den Sommermonaten war in diesem Jahr schwächer ausgeprägt als in den Vorjahren (Abbildung 20). Die Inzidenz in Bayern liegt aber nach wie vor über dem Bundesdurchschnitt (Inzidenz 1,0).

Die Epidemiologie der HUS-Erkrankungen zeigt ein sehr ähnliches Bild. Auch hier ist die Fallzahl von 17 auf acht Fälle und damit auf circa die Hälfte zurückgegangen. Dies bedeutet ebenfalls den niedrigsten Stand seit Beginn der Aufzeichnungen. Todesfälle traten weder bei HUS noch bei EHEC-Erkrankungen auf.

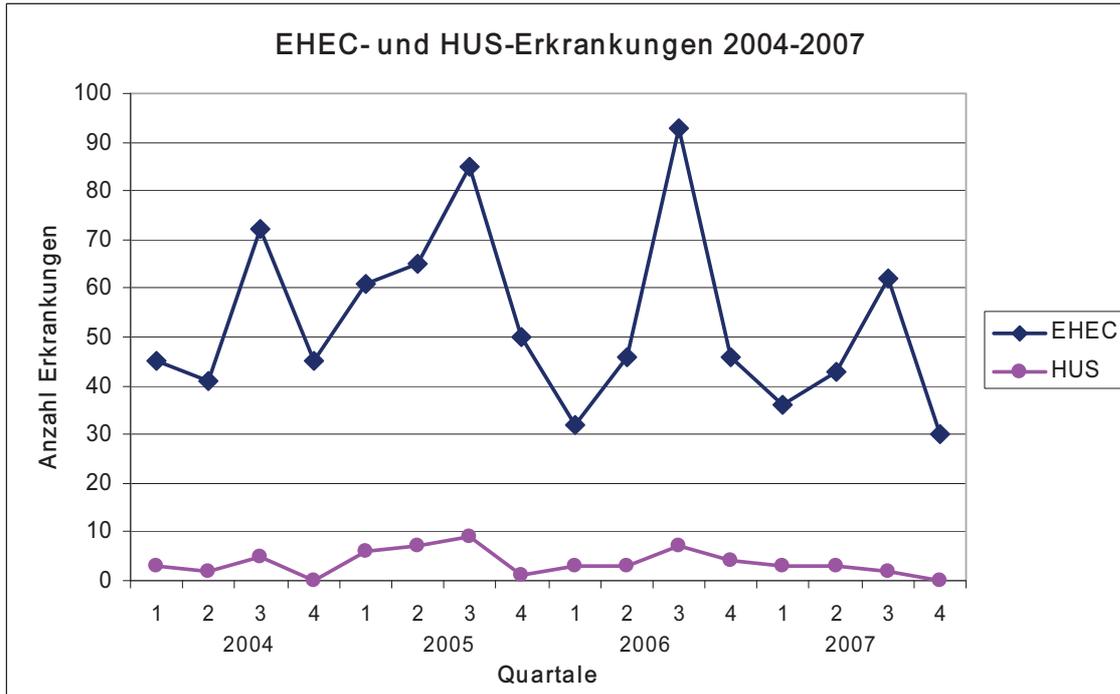


Abbildung 20: EHEC- und HUS-Erkrankungen nach Quartalen, Bayern 2004-2007

### 5.5.3 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die höchste Inzidenz der EHEC-Erkrankungen hatten im Jahr 2007 wie auch in den Vorjahren die Kinder unter fünf Jahren mit einem Gipfel bei den Einjährigen (Abbildung 21). Mädchen waren etwas häufiger betroffen als Jungen. Bei den HUS-Fällen gab es keinen Unterschied zwischen den Geschlechtern.

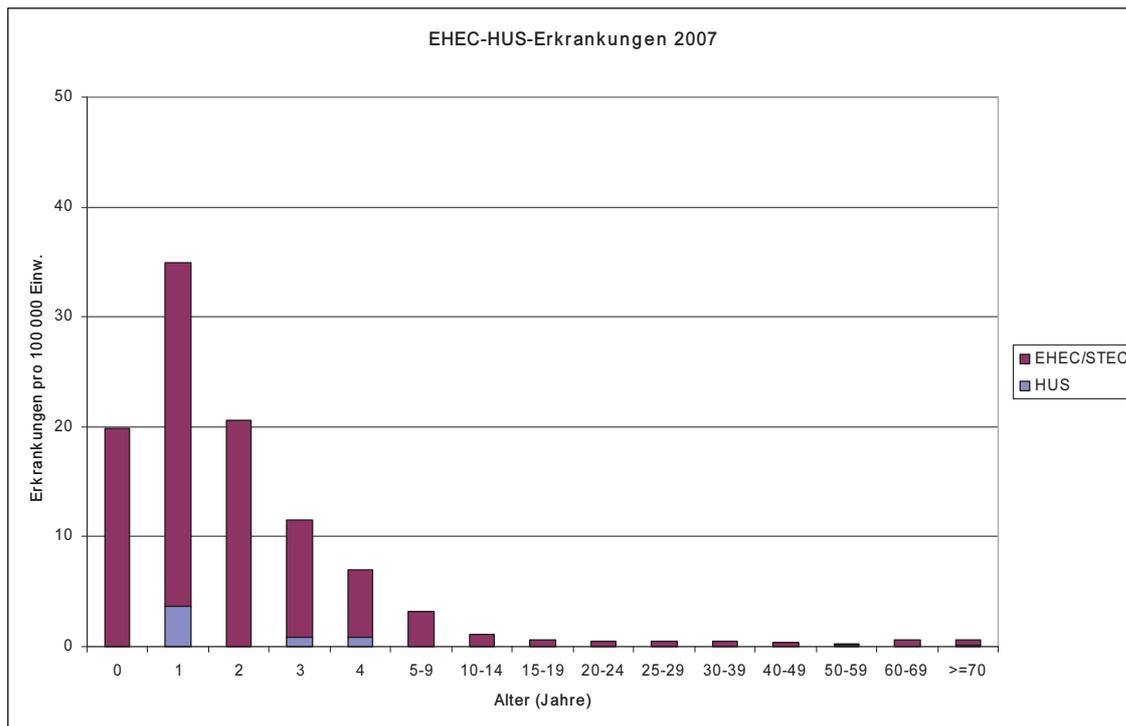


Abbildung 21: Inzidenz der EHEC- und HUS-Erkrankungen nach Altersgruppen, Bayern 2007

#### 5.5.4 Angaben zum Erreger

Die registrierte Häufigkeit von EHEC ist stark von der Inanspruchnahme und der Qualität der Labordiagnostik abhängig. Häufig wird bei EHEC-Erkrankungen die Labordiagnostik nicht bis zur aufwändigen kulturellen Isolierung bzw. Bestimmung des Serovars durchgeführt.

Deshalb lagen Angaben zur Serogruppe bei EHEC nur für knapp ein Drittel der gemeldeten Erkrankungen vor (53 von 171 Fällen), bei HUS wurde in sieben von acht Fällen die Serogruppe bestimmt. Bei HUS ist O157 weiterhin die dominierende Serogruppe, bei EHEC ist daneben die Serogruppe O26 ebenso häufig.

Serogruppe	Anzahl	Anteil in %
O157	9	17,0
O26	9	17,0
O103	7	13,2
O111	6	11,3
O145	5	9,4
O91	5	9,4
Ont (nicht typisierbar)	3	5,7
O128	2	3,8
O156	2	3,8
andere	5	9,4
<b>Gesamt</b>	<b>53</b>	<b>100,0</b>

Serogruppen	Anzahl	Anteil in %
O157	4	57,1
O145	1	14,3
O20	1	14,3
Orauh	1	14,3
<b>Gesamt</b>	<b>7</b>	<b>100,0</b>

Tabelle 2: Serogruppen der EHEC- und HUS-Erkrankungen, Bayern 2007

## 6 Atemwegserkrankungen

### 6.1 Legionellose

#### 6.1.1 Informationen zur Krankheit

Die durch Bakterien der Gattung Legionella hervorgerufene Atemwegserkrankung wird meist durch das Einatmen erregerehaltiger Wassertropfen bzw. Aerosole (z.B. Dusche, Klimaanlage) erworben. An klinischen Formen unterscheidet man zwischen Pontiac-Fieber als akuter fiebriger Atemwegserkrankung und der Legionärskrankheit im engeren Sinne, bei der zusätzlich eine Pneumonie auftritt. Durch eine Änderung der Falldefinition werden seit dem Jahr 2007 nur mehr die Fälle echter Legionärskrankheit, also mit Pneumonie, von der Referenzdefinition erfasst. Da in den Vorjahren auch die klinische Ausprägung Pontiacfieber unter die Referenzdefinition fiel, kann es zu einer Verzerrung im Sinne einer scheinbaren Abnahme der Fallzahlen kommen. Die Legionellose ist eine in Deutschland relativ selten vorkommende Atemwegserkrankung. Sie weist jedoch mit ca. 10% eine relativ hohe Letalität auf.

#### 6.1.2 Zeitlicher Verlauf

Die Legionellose zeigt in den letzten Jahren einen ansteigenden Trend. Der jahreszeitliche Gipfel liegt jedes Jahr in den Monaten Juli bis September und damit in der Hauptreisezeit. Dies gilt für Bayern ebenso wie bundesweit. Dieser Effekt wird durch die Änderung der Falldefinition etwas verzerrt im Sinne einer Abschwächung. Somit wäre der Anstieg bei gleichbleibender Falldefinition noch stärker ausgefallen. Allerdings ist die Dunkelziffer sehr hoch, da die bei Pneumonien übliche bakterielle Diagnostik Legionellen nicht erfasst und eine spezifische Legionellendiagnostik meist nicht durchgeführt wird. Die Zunahme der labordiagnostisch gesicherten Fälle könnte somit auch als Verminderung der Dunkelziffer interpretiert werden.

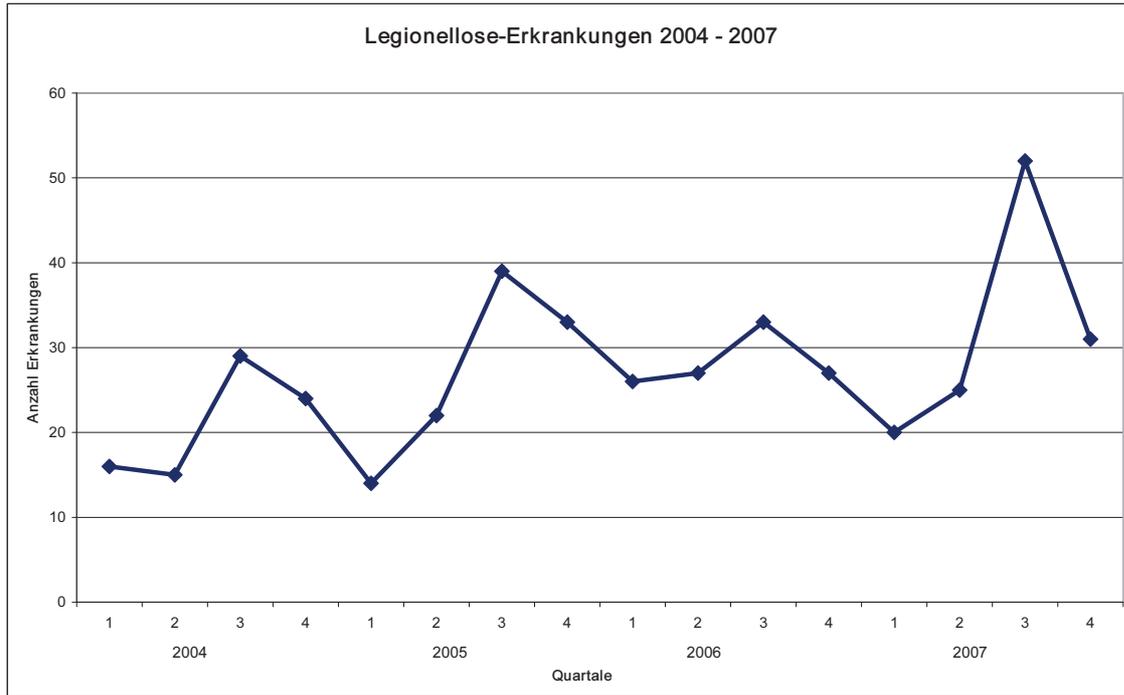


Abbildung 22: Legionellosen nach Quartalen, Bayern 2004-2007

### 6.1.3 Regionale Verteilung

In Bayern liegt die Inzidenz mit 1 Erkrankung pro 100 000 Einwohner deutlich über dem Bundesdurchschnitt (0,6 /100 000). Innerhalb Bayerns zeigen sich keine regionalen Auffälligkeiten. Die Erkrankungen wurden zu etwa drei Viertel innerhalb Deutschlands erworben. Bei den im Ausland erworbenen Infektionen wurde Italien am häufigsten genannt.

Infektionsland	Anzahl	%
Deutschland	99	76,2
Italien	15	11,5
Österreich	2	1,5
Ägypten	1	0,8
Frankreich	1	0,8
Griechenland	1	0,8
Kanarische Inseln, Ceuta und Melilla	1	0,8
Kenia	1	0,8
Kroatien	1	0,8
Spanien	1	0,8
Thailand	1	0,8
Tschechische Republik	1	0,8
Türkei	1	0,8
Ungarn	1	0,8
keine Angabe	3	2,3

Abbildung 23: Legionellosen nach Infektionsland, Bayern 2007

#### 6.1.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die Legionellose betrifft vorwiegend ältere Erwachsene über 40 Jahren, die Inzidenz nimmt mit steigendem Alter kontinuierlich zu. Männer haben ein dreifach höheres Erkrankungsrisiko als Frauen. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass Männer mehr rauchen und häufiger chronische Atemwegserkrankungen haben und damit für die Entwicklung der Legionärskrankheit prädisponiert sind. Da seit diesem Jahr leichte Verläufe im Sinne eines Pontiac-Fieber nicht mehr erfasst werden, ist dieser Effekt der Männerlastigkeit noch deutlicher ausgeprägt (Abbildung 24).

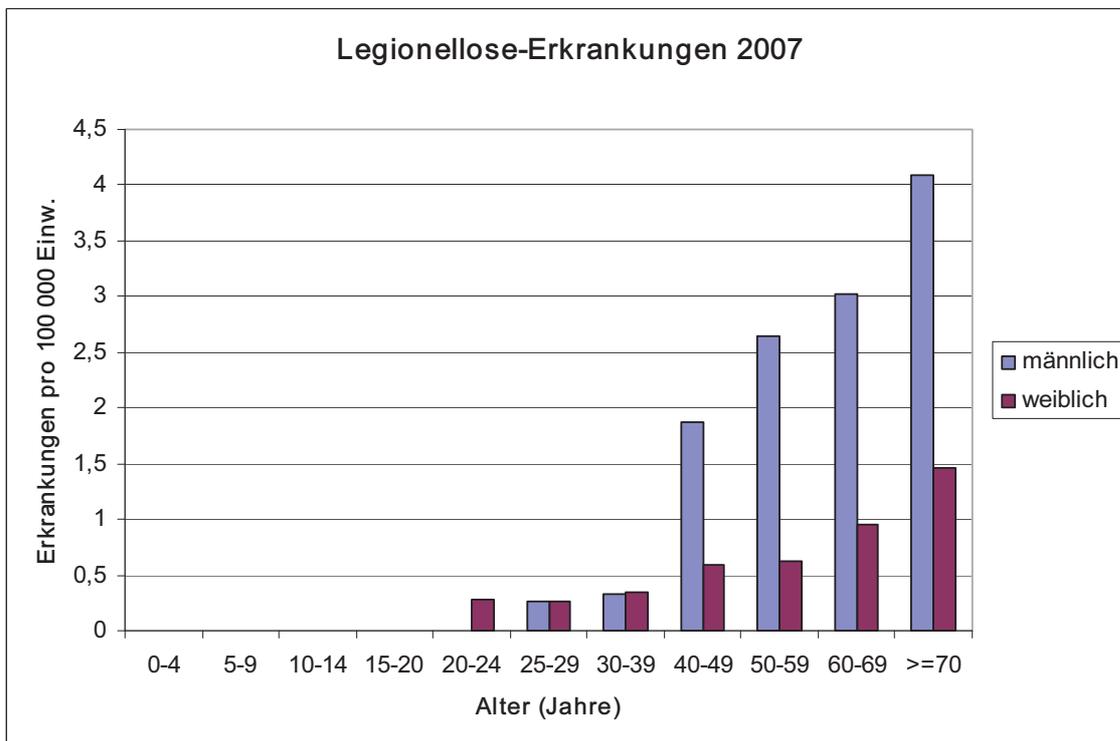


Abbildung 24: Inzidenz der Legionellose nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2007

#### 6.1.5 Klinische Aspekte

Die meisten Erkrankungen hatten einen schweren Verlauf, 90 Personen (80%) wurden stationär behandelt, bei 87 (77%) wurde eine Pneumonie, also eine klassische Legionärskrankheit, gemeldet. 10 Personen im Alter zwischen 50 und 83 Jahren sind nach den vorliegenden Angaben krankheitsbedingt verstorben, was einer Letalität von ca. 9% entspricht.

#### 6.1.6 Ausbrüche

Im Jahr 2007 wurden keine epidemiologisch zusammenhängenden Häufungen von Legionellosen übermittelt.

## 6.2 Tuberkulose

### 6.2.1 Informationen zur Krankheit

Nach § 7 IfSG ist der direkte Nachweis von *Mycobacterium (M.) tuberculosis*, *M. africanum* oder *M. bovis* meldepflichtig. Meldepflicht besteht auch für den Nachweis von *M. tuberculosis*-Komplex, wenn keine Differenzierung erfolgte. Falls der Erregernachweis nicht gelingt, müssen die Daten der Kranken, bei denen nach ärztlichem Urteil eine antituberkulotische Behandlung indiziert ist oder im Fall des Todes zu Lebzeiten indiziert gewesen wäre, dem Gesundheitsamt gemeldet werden (§ 6 IfSG). Die Auswertung schließt nur Tuberkulosemeldungen ein, die der Referenzdefinition des RKI entsprechen.

### 6.2.2 Anzahl und Inzidenz

Die Tuberkulose in Bayern geht, bis auf eine geringfügige Zunahme 2005, seit Jahren zurück, ab 2006 signifikant schneller als von 2002 bis 2004 (Tabelle 3).

Jahr	Anzahl Erkrankungen	Veränderung gegenüber Vorjahr
2002	1112	
2003	1021	-8,2%
2004	934	-8,5%
2005	990	+6,0%
2006	782	-21,0%
2007	682	-12,8%

Tabelle 3: Tuberkulose mit Veränderung zum Vorjahr, Bayern 2002-2007

Die Inzidenz in Bayern lag 2007 mit 5,5 pro 100 000 Einwohner (2006: 6,3) unter dem Durchschnitt in Deutschland (6,1). Hinweise auf Zusammenhänge zwischen humanen Tuberkuloseerkrankungen und Fällen von Tuberkulose der Rinder in Bayern (2007 erfasst 7 Fälle) ergaben sich nicht.

### 6.2.3 Alter und Geschlecht

Menschen ab der Altersgruppe „20-24 Jahre“ erkranken überdurchschnittlich häufig an Tuberkulose. Das Inzidenzmaximum liegt bei Personen ab dem 70. Lebensjahr, wobei Männer stärker betroffen sind als Frauen (Inzidenz: 6,2/100 000 bzw. 4,5).

In den unteren Lebensaltersstufen ist die Tuberkulose selten, z. B. erkrankten 2007 zehn unter Fünfjährige (2006: 11) (Abbildung 25).

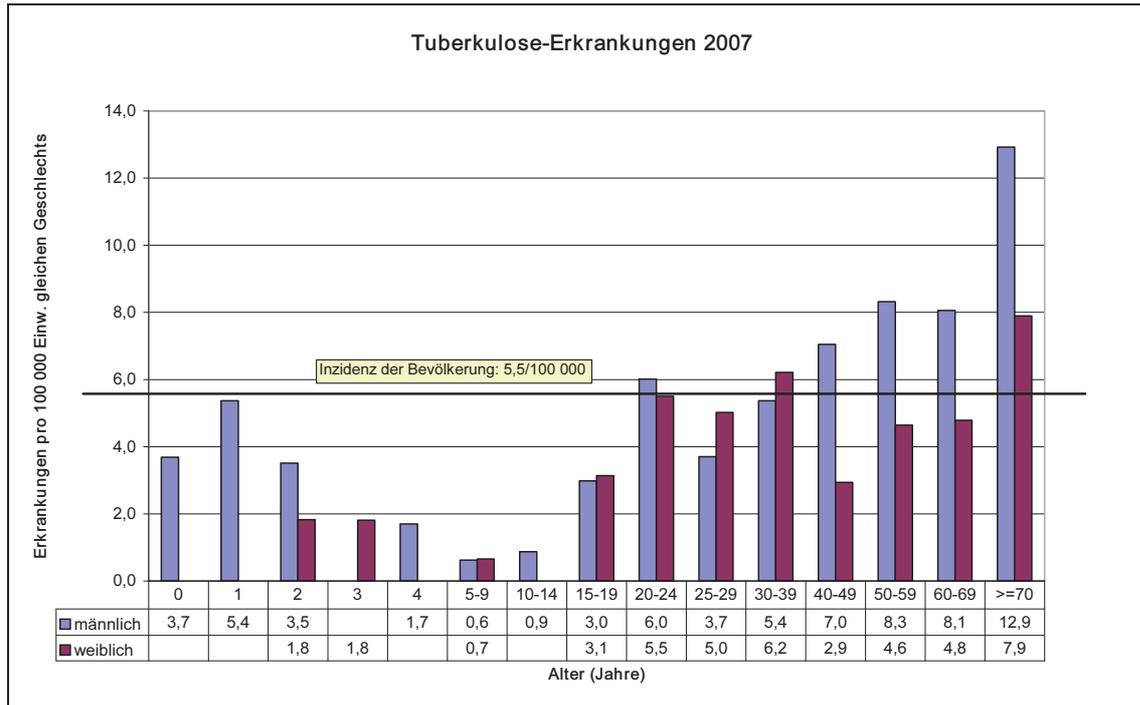


Abbildung 25: Inzidenz der Tuberkulose nach Alter und Geschlecht, Bayern 2007

#### 6.2.4 Regionale Verteilung

In den meisten Landkreisen und kreisfreien Städten Bayerns wurden 2007 nicht mehr als fünf Tuberkulose-Erkrankungen pro 100 000 Einwohner (Gelb in Abbildung 26) erfasst. Vor allem in Schwaben und Oberbayern gehören die meisten Kreise inzwischen zu dieser Kategorie niedriger Inzidenz. Wie Tabelle 4 zeigt, nimmt die Zahl der Kreise mit niedriger Inzidenz bis 5/100 000 in den letzten Jahren kontinuierlich zu, während die Gebiete mit mittlerer oder höherer Inzidenz immer weniger werden. Im Jahr 2007 waren bereits mehr als die Hälfte aller Kreise in der niedrigen Inzidenzkategorie mit maximal fünf Neuerkrankungen pro 100 000 Einwohner, während vor einigen Jahren nur ein Drittel der Kreise zu dieser niedrigen Inzidenzkategorie gehörte.

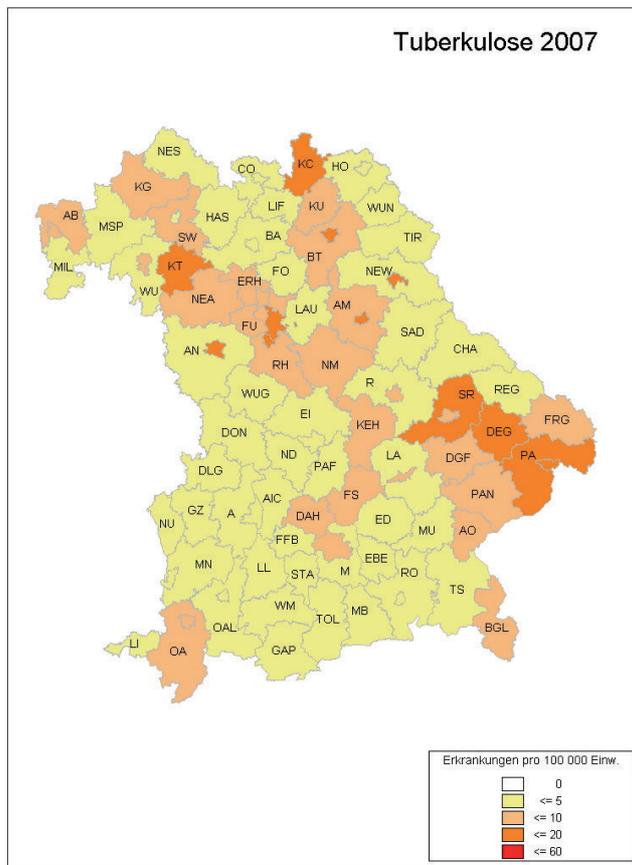


Abbildung 26: Inzidenz der Tuberkulose nach Landkreisen und kreisfreien Städten, Bayern 2007

Zahl der Kreise in der Inzidenzkategorie (%) (n=96 Stadt- und Landkreise)					
Inzidenz	2003	2004	2005	2006	2007
0	1 (1,0%)	1 (1,0%)	0 (0,0%)	1 (1,0%)	0 (0,0%)
niedrig (<=5)	28 (29,2%)	29 (30,2%)	29 (30,2%)	42 (43,8%)	55 (57,3%)
mittel (<=10)	41 (42,7%)	43 (44,8%)	49 (51,0%)	41 (42,7%)	29 (30,2%)
hoch (<=20)	23 (24,0%)	23 (24,0%)	16 (16,7%)	11 (11,5%)	12 (12,5%)
sehr hoch (<=60)	3 (3,1%)	0 (0,0%)	2 (2,1%)	1 (1,0%)	0 (0,0%)

Tabelle 4: Verteilung der Kreise u. kreisfreien Städte auf die Inzidenzkategorien, Bayern 2003-2007

### 6.2.5 Geburtsland

Mehr als die Hälfte der Tuberkulosekranken (366 = 53,7%) wurden in Deutschland und 42,3% der Patienten im Ausland geboren. Unbekannt ist das Geburtsland bei 27 Personen (4,0%). Gegenüber 2005 und 2006 weicht die Reihenfolge der am häufigsten genannten

Geburtsländer nur geringfügig ab: ehemaliges Jugoslawien (7,3%), Türkei (4,0%), Kasachstan (3,7%), Rumänien (3,1%) und die Russische Föderation (2,5%).

### 6.2.6 Anlass der Diagnose

2007 wurde die Tuberkulose in Bayern bei 507 Kranken diagnostiziert, weil sie wegen ihrer Beschwerden zum Arzt gingen (= passive Fallfindung: 74,3%), und bei 84 Personen, nachdem sie sich aufgrund gesetzlicher Bestimmungen hatten untersuchen lassen (= aktive Fallfindung: 12,3%) (Tabelle 5). Umgebungsuntersuchungen führten in 43 Fällen (6,3%) zur Diagnose der Tuberkulose. Die Untersuchungen anlässlich der Aufnahme in eine Gemeinschaftseinrichtung trugen mit 34 Erkrankungen (5,0%) und die Überwachung von Patienten mit abgeheilter Tuberkulose („gesunde Befundträger“) in sieben Fällen (1,0%) zur aktiven Fallfindung bei.

Tabelle 5 listet unter „sonstiger Anlass“ 70 Tuberkulosekranke (10,3%) auf. Ihre Erkrankung wurde bei einem Gesundheits-Check-up, bei der Tumornachsorge, bei arbeitsmedizinischen Kontrollen oder ähnlichen Untersuchungen festgestellt. In einem Fall wurde eine Tuberkulose bei der Obduktion nachgewiesen. Bei 19 Patienten (2,8%) fehlen Angaben.

Anlass der Diagnose	Anzahl	%
Abklärung tuberkulosebedingter Symptome	507	74,3
Umgebungsuntersuchung (§§ 25/26 IfSG)	43	6,3
Aussiedler, Aufnahme in eine Gemeinschaftsunterkunft (§ 36 Abs. 4 IfSG)	5	0,7
Asylbewerber, Aufnahme in eine Gemeinschaftsunterkunft (§ 36 Abs. 4 IfSG)	8	1,2
Flüchtlinge, Aufnahme in eine Gemeinschaftseinrichtung (§ 36 Abs. 4 IfSG)	0	0,0
Aufnahme in eine Justizvollzugsanstalt (§ 36 Abs. 4 IfSG)	19	2,8
Aufnahme in ein Obdachlosenheim (§ 36 Abs. 4 IfSG)	2	0,3
Überwachung gesunder Befundträger nach früherer Tuberkulose (§ 29 IfSG)	7	1,0
Obduktion oder andere postmortale Untersuchung	1	0,1
sonstiger Anlass	70	10,3
keine Angaben	19	2,8
<b>Gesamt</b>	<b>682</b>	<b>100,0</b>

Tabelle 5: Tuberkulose nach Anlass der Diagnosestellung, Bayern 2007

Bei insgesamt 155 Tuberkulosekranken (22,7%) gaben nicht die tuberkulosebedingten Symptome zur Untersuchung Anlass. Abgesehen von geringfügigen Veränderungen gegenüber den Vorjahren wurden 2007 mit fünf Fällen signifikant weniger tuberkulosekranke Aussiedler bei der Aufnahme in eine Gemeinschaftseinrichtung entdeckt als 2005 (27). Der Rückgang hängt mit der erheblichen Abnahme der Zuwanderung von Spätaussiedlern nach Bayern zusammen (Veränderung zum Vorjahr): 2005: 5271; 2006: 1153 (-78,1%); 2007: 864 (-25,1%).

### 6.2.7 Jegliche Resistenz und Multiresistenz

Von den 682 Tuberkulosen des Jahres 2007 leiden 527 Kranke an einer Lungentuberkulose (77,3%). In 350 dieser Fälle (66,4%) gelang der kulturelle Erregernachweis. Resistenztestergebnisse, die Isoniazid (INH) und Rifampicin (RMP) einschließen, sind bei 310 Kranken (88,6%) bekannt. Eine Resistenz gegenüber mindestens einem Medikament wiesen 30 Ergebnisse (9,7%) auf. Bei fünf Kranken (1,6%) wurden multiresistente Erreger isoliert, d.h. es besteht eine Resistenz zumindest gegenüber INH und RMP (sog. MDR-Tuberkulose; Abbildung 27). Die resistente Tuberkulose ist in Bayern seit 2005 rückläufig, insbesondere die Erkrankungen mit jeglicher Resistenz nehmen signifikant ab.

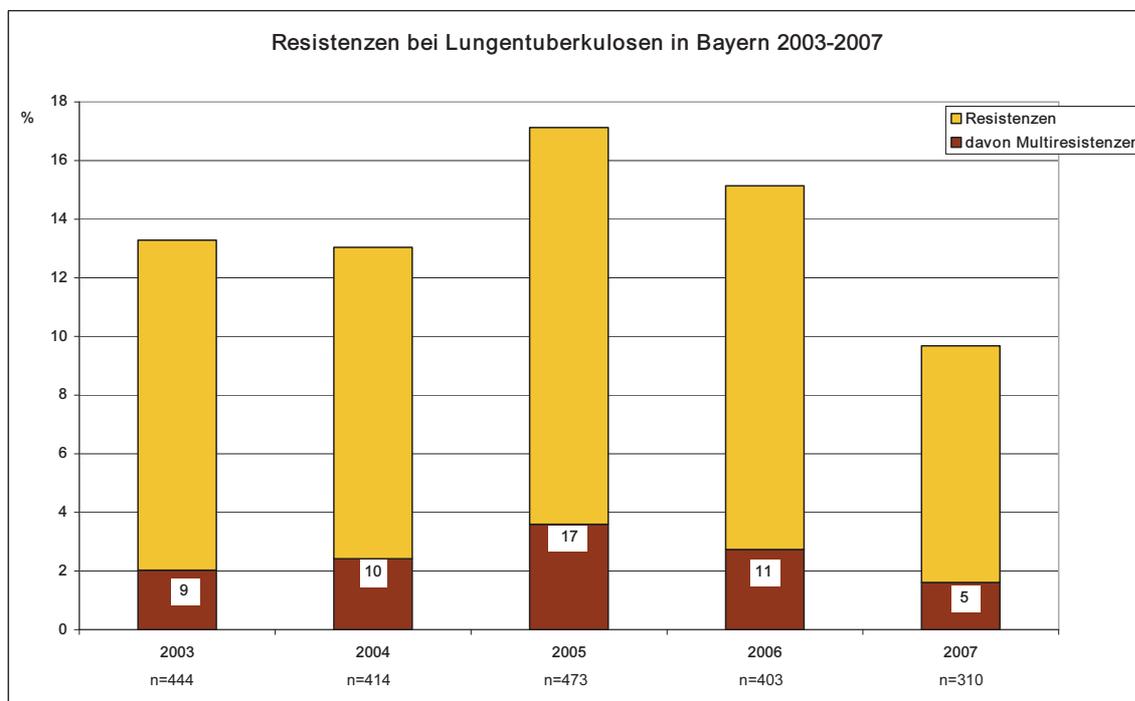


Abbildung 27: Anteil der resistenten und multiresistenten Tuberkulosestämmen an allen auf Isoniazid und Rifampicin getesteten Stämmen, Bayern 2003-2007

Unter den Patienten, die in Deutschland geboren wurden, wurde 2007 keine multiresistente Lungentuberkulose diagnostiziert (0 von 178; 2006: 1 von 206), während bei den im Ausland Geborenen 4,0% gefunden wurden (5 von 126; 2006: 9 von 129). Bei sechs Kranken ist das Geburtsland unbekannt.

### 6.2.8 Behandlungsergebnisse

Die Tuberkulose wird in der Regel mit einer Kombination aus vier Medikamenten über mindestens sechs Monate behandelt, in besonderen Fällen auch länger. Da zum Berichtszeitpunkt noch etliche Behandlungsergebnisse von 2007 ausstanden, erfolgte die Auswertung stattdessen für das vorherige Jahr. Tabelle 6 zeigt das Behandlungsergebnis der im Jahr 2006 diagnostizierten Fälle (Stand 01.03.2008). Die Therapieergebnisse von 215 Ersterkrankungen an offener Lungentuberkulose werden nach Geburtsland (Deutschland/Ausland) dargestellt. Angaben zum Geburtsland fehlten für 11 Personen (4,9%).

Ein erfolgreiches Behandlungsergebnis wurde bei 77% der Erstbehandlungen erreicht. Der Anteil der Kategorien, bei denen kein Abschluss der Behandlung dokumentiert ist („keine Angaben“, „nicht ermittelbar“, „Fortführung der Behandlung“) konnte durch Nachfragen bei den Gesundheitsämtern in Bayern um etwa 10% gesenkt werden. Wenn kein erfolgreiches Behandlungsergebnis erreicht werden konnte, lag das bei den in Deutschland Geborenen am häufigsten am Tod an Tuberkulose oder an anderer Ursache während der Behandlung. Bei den im Ausland Geborenen ist der häufigste Grund, dass sich das Behandlungsergebnis nicht ermitteln ließ oder dass die Behandlung abgebrochen wurde. Meist haben die Betroffenen Deutschland verlassen oder sind untergetaucht. Ein Versagen der Behandlung kam nicht vor. Das WHO-Ziel „erfolgreiche Behandlung in 85% der gemeldeten Fälle“ konnte aus den genannten Gründen in beiden Gruppen nicht erreicht werden.

Behandlungsergebnisse 2006	Geburtsland Deutschland		Geburtsland Ausland	
	n=141	%	n=74	%
1 Erfolgreiche Behandlung (mit o. ohne negative Kultur)	109	77,3	56	75,7
2 Fortführung der Behandlung (länger als 12 Monate)	1	0,7	2	2,7
3 Versagen der Behandlung	0	0,0	0	0,0
4 Abbruch der Behandlung	1	0,7	5	6,8
5 Tod an Tuberkulose	11	7,8	2	2,7
6 Tod an anderer Ursache	13	9,2	3	4,1
7 Keine Angaben oder nicht ermittelbar	6	4,3	6	8,1

Tabelle 6: Behandlungsergebnis bei Lungentuberkulosefällen nach Geburtsland, Bayern 2006

## 7 Meningitiden

Meldepflichtig ist für den behandelnden Arzt der klinische Verdacht auf Meningokokken-Meningitis oder -Sepsis. Für das Labor sind Nachweise verschiedener Erreger meldepflichtig, die meningitische Krankheitsbilder hervorrufen können. Die wichtigsten sind Meningokokken, *Hämophilus influenzae*, *Listeria monocytogenes* und FSME-Virus. Eine Meldepflicht für sonstige bakterielle oder virale Meningitis ohne Erregernachweis besteht in Bayern nicht.

### 7.1 Meningokokken

#### 7.1.1 Informationen zur Krankheit

Meningokokken können neben subklinischen bzw. banalen Infektionen des Rachenraums zu invasiven Erkrankungen mit meningitischen oder septischen Verläufen führen. Im Meldesystem erfasst werden nur die invasiven Erkrankungen, soweit sie klinisch und labordiagnostisch bzw. epidemiologisch als Meningokokkenerkrankung bestätigt wurden. In Deutschland dominieren die Serotypen B und C, impfpräventabel ist davon nur der Serotyp C. Der Erkrankungsgipfel liegt meist im Winter und Frühjahr.

### 7.1.2 Zeitlicher Verlauf

Invasive Meningokokkenerkrankungen zeigten in den letzten Jahren in Deutschland eine abnehmende Tendenz. Auch in Bayern haben die Fallzahlen seit 2002 um etwa die Hälfte abgenommen. Die Inzidenz lag 2007 mit 0,4/100 000 etwas niedriger als im Bundesdurchschnitt (0,5). Der übliche Frühjahrgipfel war in diesem Jahr deutlich schwächer ausgeprägt als in den Vorjahren (Abbildung 28).

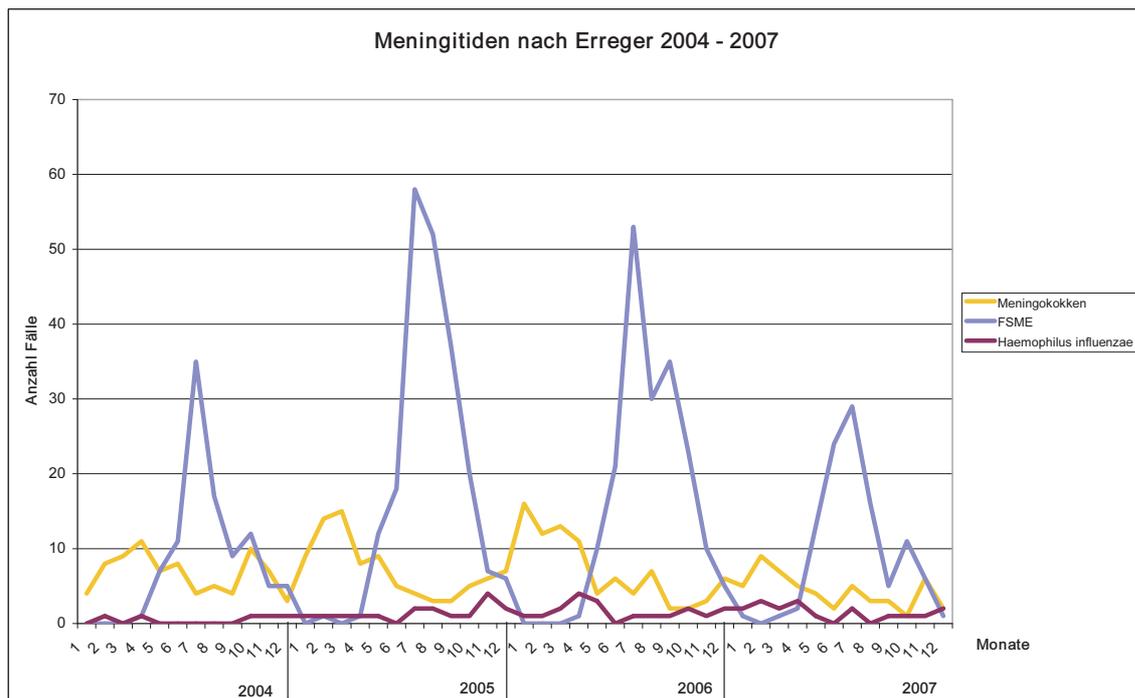


Abbildung 28: Meningitiden nach Erreger im Jahresverlauf, Bayern 2004-2007

### 7.1.3 Regionale Verteilung

Die Abbildung 29 zeigt in Bayern ein unauffälliges regionales Verteilungsmuster. Auch die Ergebnisse der Feintypisierung, sofern durchgeführt, lieferten keine Hinweise auf ein regionales Ausbruchsgeschehen. Wie in den Vorjahren wurden im Norden und Osten Bayerns weniger Fälle gemeldet als im Süden und Westen.

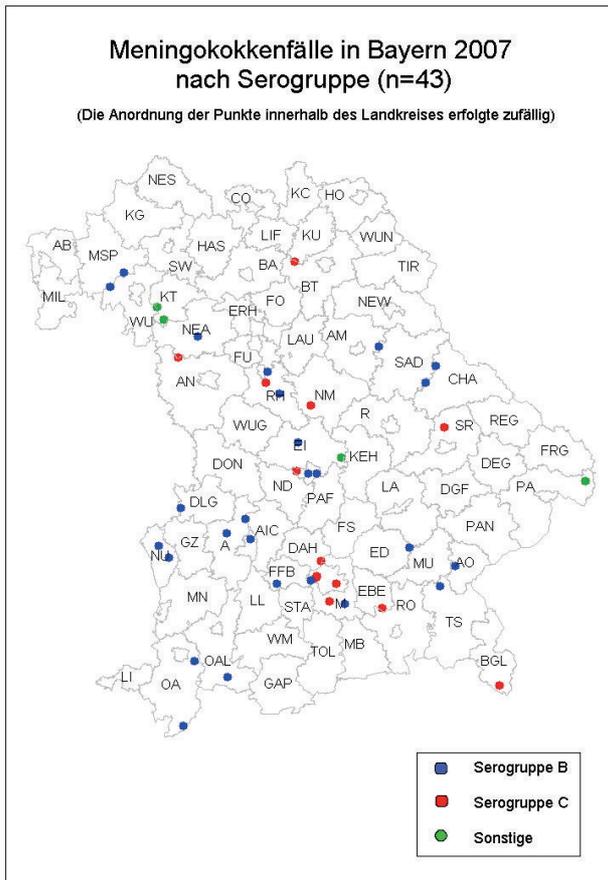


Abbildung 29: Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppe, Bayern 2007

### 7.1.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die Altersverteilung ist wie in den Vorjahren mit der höchsten Inzidenz in den ersten Lebensjahren und einem kleineren Gipfel bei den Jugendlichen (Abbildung 30).

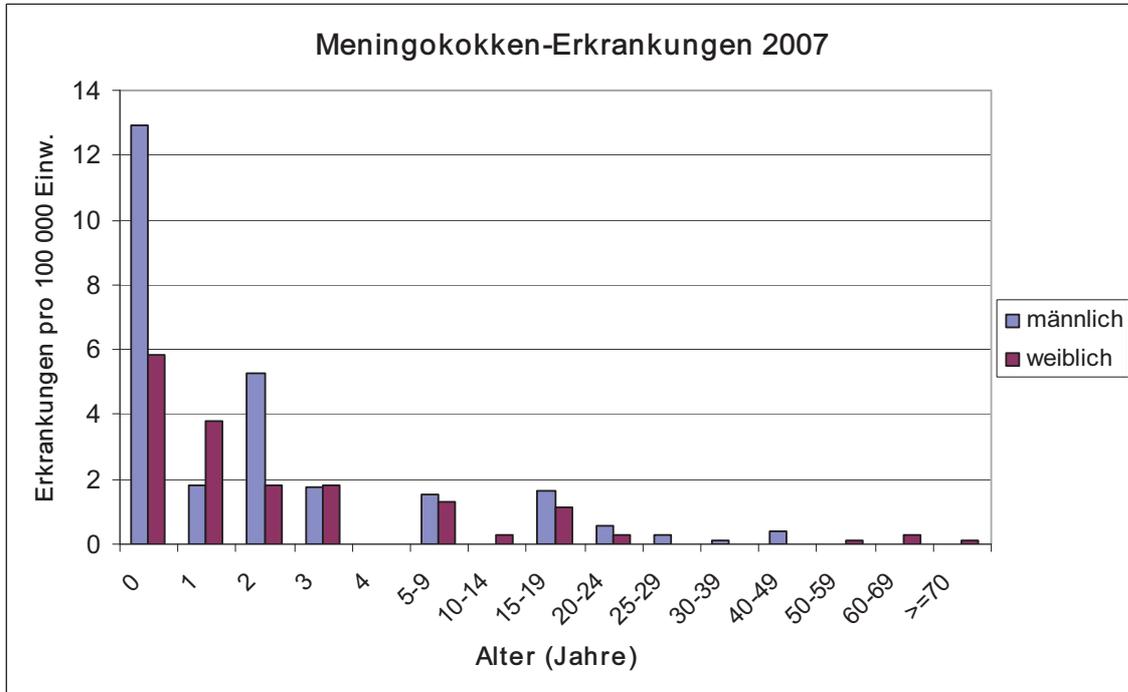


Abbildung 30: Inzidenz von Meningokokken-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Bayern 2007

### 7.1.5 Angaben zum Erreger

Der Rückgang der Inzidenz zeigt sich sowohl bei der Serogruppe B als auch bei der Serogruppe C (Abbildung 31). Somit ist die recht deutliche Abnahme der Fallzahlen wahrscheinlich nicht durch die Einführung der Impfung zu erklären, da diese gegen Serogruppe B nicht wirksam ist. Immerhin ist der Rückgang bei der Serogruppe C stärker ausgeprägt als bei der Serogruppe B.

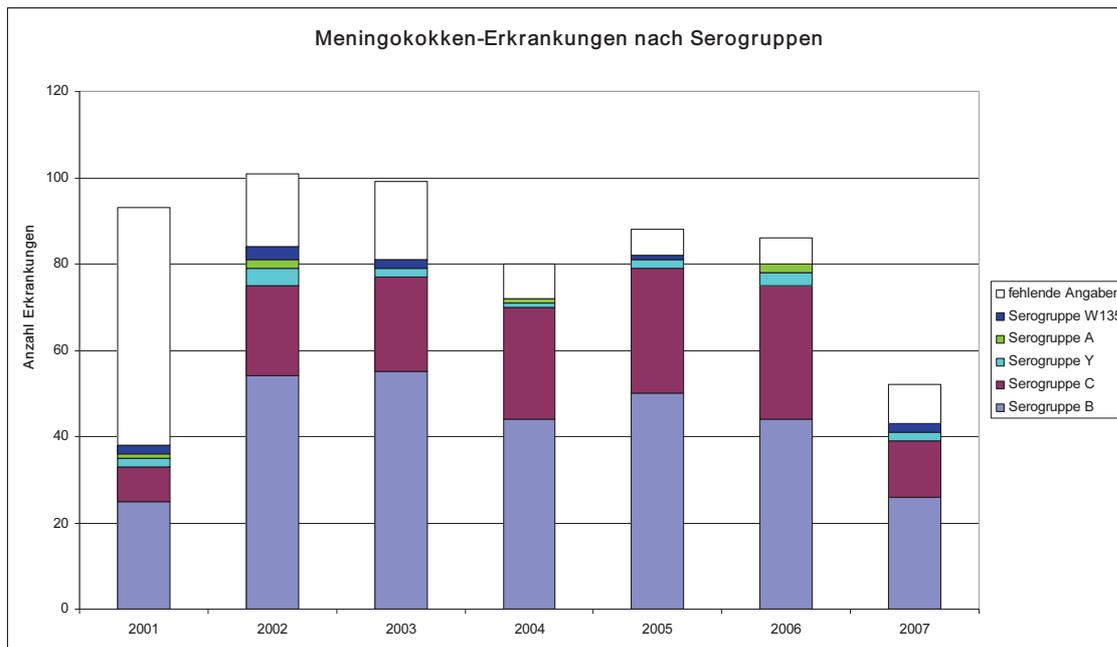


Abbildung 31: Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppen, Bayern 2001-2007

### 7.1.6 Klinische Aspekte

Von den 52 Fällen mit invasiver Meningokokkenerkrankung sind drei an dieser Erkrankung verstorben. Ursächlich war einmal eine Infektion mit Serogruppe B, einmal mit Serogruppe C und in einem Fall konnte die Serogruppe nicht bestimmt werden.

## 7.2 FSME

### 7.2.1 Informationen zur Krankheit

Die FSME ist eine durch Zecken übertragene Flavivirus-erkrankung, die vor allem im Frühjahr und Sommer auftritt, bei warmer Witterung auch in anderen Jahreszeiten. Etwa 30% der Infektionen verlaufen symptomatisch. Dabei kommt es nach einer Inkubationszeit von 7 bis 14 Tagen zu grippeähnlichen Symptomen, die für wenige Tage anhalten. Bei etwa einem Drittel der symptomatischen Fälle folgt nach einem ca. einwöchigen Intervall eine Beteiligung des zentralen Nervensystems (ZNS) in Form von Meningitis, Enzephalitis oder Myelitis. Die FSME-Erkrankung kann durch eine Impfung verhindert werden. Im Gegensatz zu einer durchlaufenen Infektion gewährleistet die Impfung jedoch keine lebenslange Immunität, weshalb derzeit nach Grundimmunisierung eine Auffrischimpfung alle 3 bis 5 Jahre empfohlen wird. Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt die Impfung Personen, die sich ständig oder vorübergehend in FSME-Risikogebieten aufhalten bzw. ein berufliches

Expositionsrisiko tragen. Als Risikogebiet gilt ganz Bayern bis auf einige Kreise in Schwaben und dem westlichen Oberbayern (Abbildung 33).

### 7.2.2 Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2007 wurden in Bayern insgesamt 109 FSME-Fälle (Vorjahr 188) gemeldet. Nach dem starken Anstieg in den beiden Vorjahren ist somit die Inzidenz wieder auf das Niveau der Jahre 2001 bis 2004 zurückgegangen. Die meisten Fälle wurden in den Monaten Juni und Juli übermittelt (Abbildung 32).

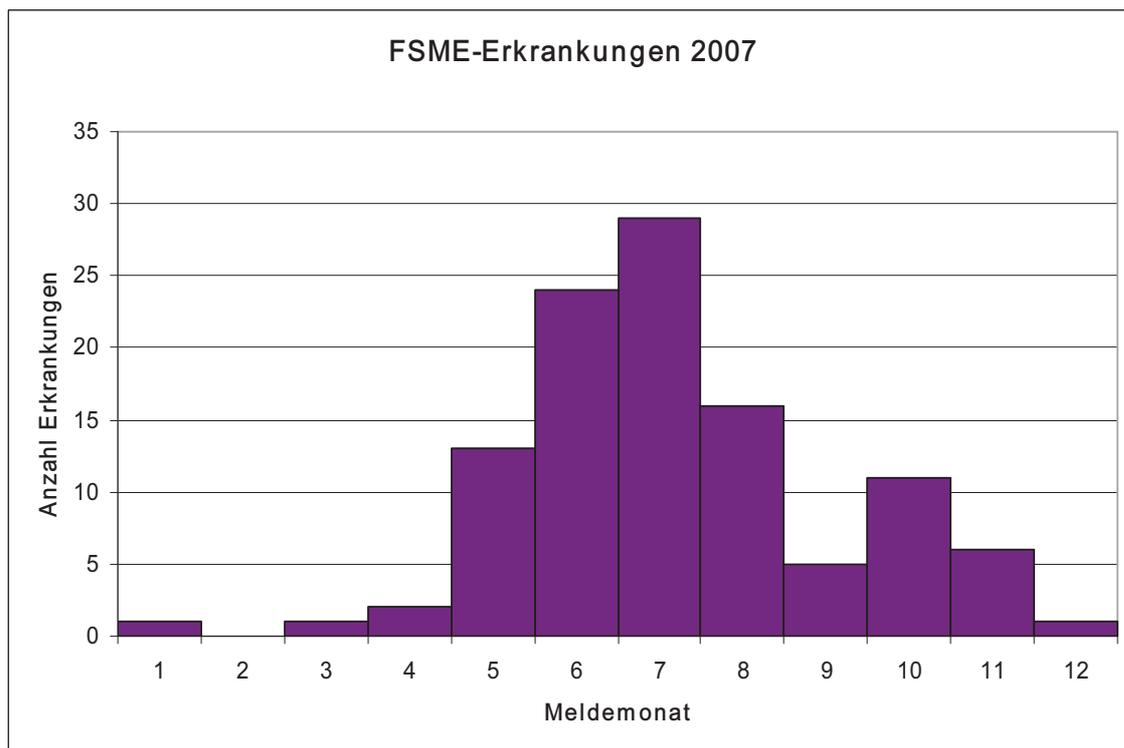


Abbildung 32: FSME-Erkrankungen nach Meldemonat, Bayern 2007

### 7.2.3 Regionale Verteilung

Die Kartendarstellung in Abbildung 33 zeigt die regionale Verteilung der Fälle, in diesem Fall nicht - wie bei anderen Krankheiten - nach dem Wohnort der Erkrankten, sondern nach dem Infektionsort, d.h. nach dem Ort, an dem mutmaßlich der Zeckenstich erfolgte.

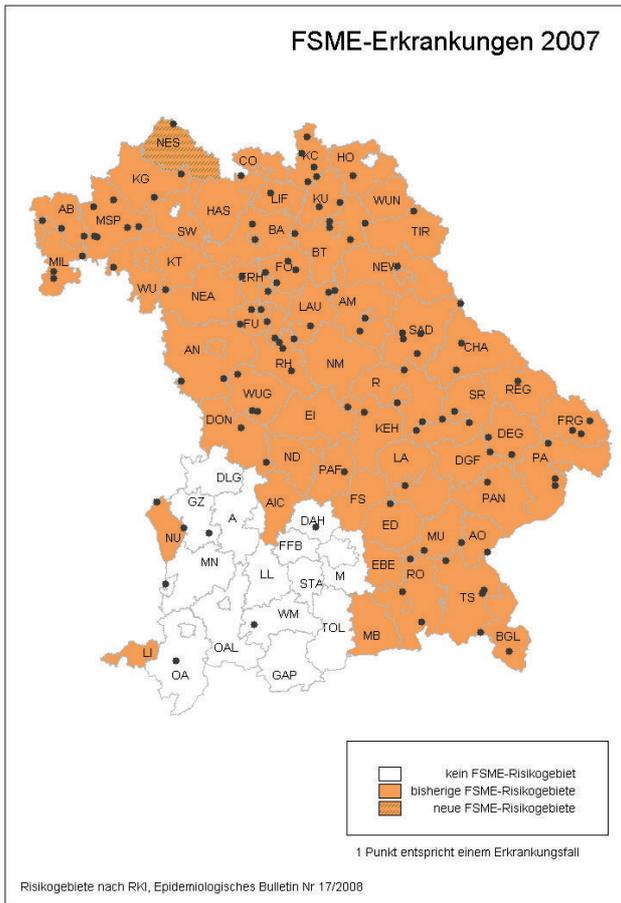


Abbildung 33: FSME-Fälle nach Infektionsort (Landkreis), Bayern 2007

#### 7.2.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die Inzidenz ist am höchsten im Erwachsenenalter mit einem Inzidenzgipfel bei den 50- bis 59jährigen. Männer haben ein doppelt so hohes Erkrankungsrisiko wie Frauen (Abbildung 34).

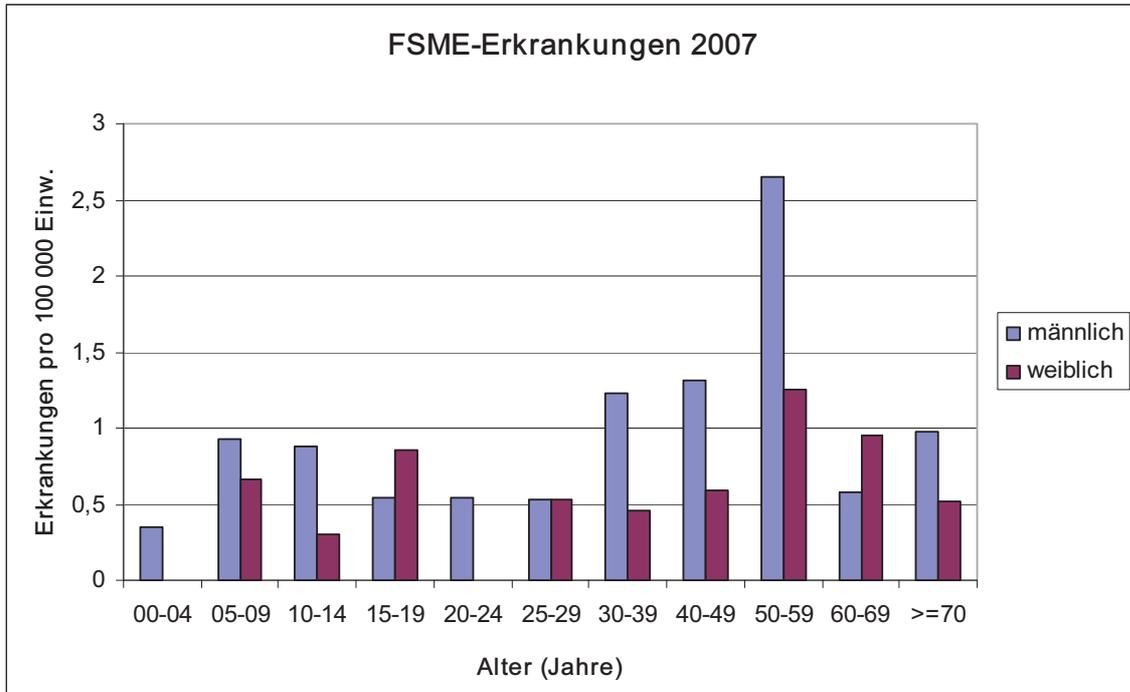


Abbildung 34: Inzidenz der FSME-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Bayern 2007

#### 7.2.5 Klinische Aspekte

Schwere klinische Verläufe mit Beteiligung des ZNS kommen in allen Altersgruppen in etwa gleicher Häufigkeit vor. Bei etwa einem Drittel der Erkrankten traten nur grippale Symptome auf, bei zwei Dritteln kam es zur Zweitphase mit Beteiligung des ZNS (Abbildung 35). 93% der Erkrankten waren wegen der FSME-Erkrankung in stationärer Behandlung. Todesfälle traten nicht auf.

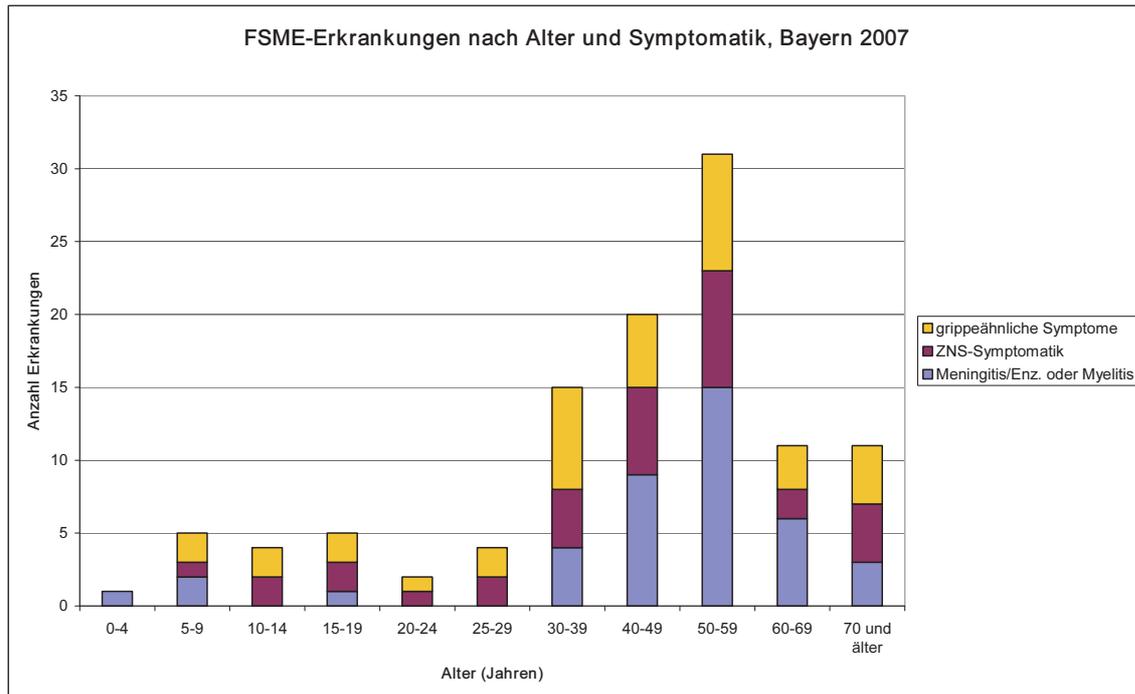


Abbildung 35: FSME-Erkrankungen nach Alter und Symptomatik, Bayern 2007

### 7.2.6 Impfstatus

Die Mehrheit der Fälle war ungeimpft. Eine Person wurde erstmalig am Tag des Erkrankungsbeginns gegen FSME geimpft. Neun Personen (8%) hatten vor Erkrankungsbeginn eine Impfung erhalten. Bei vier davon lagen Impfdokumente vor, von diesen waren drei dreimal und einer zweimal geimpft. Von den fünf geimpften Fällen ohne Impfdokumente waren einer einmal und je zwei zweimal bzw. dreimal geimpft.

### 7.2.7 LGL-Studie zur FSME in Bayern 2007

Im Rahmen einer Studie befragten Mitarbeiter der Gesundheitsämter 107 der 109 gemeldeten FSME-Fälle (98%) anhand eines standardisierten Fragebogens. Außerdem veranlassten sie soweit verfügbar die Einsendung der Originalserumproben ans LGL sowie die Entnahme einer Verlaufsprobe, die ebenfalls an das LGL geschickt wurde. Anhand zusätzlicher am LGL und am RKI durchgeführter Labortests konnte die Diagnose einer frischen FSME bei 81 von 88 Fällen bestätigt werden. Dies entspricht einem positiven prädiktiven Wert der gemäß RKI-Falldefinition geforderten Labordiagnostik von 92%. Als einziger Risikofaktor für eine fälschlich diagnostizierte FSME wurde eine zurückliegende FSME-Impfung identifiziert. Die Empfehlung lautet daher, die Labordiagnose bei FSME-Meldefällen mit positiver FSME-Impfanamnese durch erweiterte Labortests zu überprüfen. Hierfür können Original- und Verlaufsseren ans LGL geschickt werden.

## 8 Ausgewählte weitere Erkrankungen

### 8.1 Masern

Im Jahr 2007 wurden in Bayern 211 Masernerkrankungen registriert. Das Jahr war geprägt durch zwei Häufungen im Frühjahr und im Herbst (Abbildung 36).

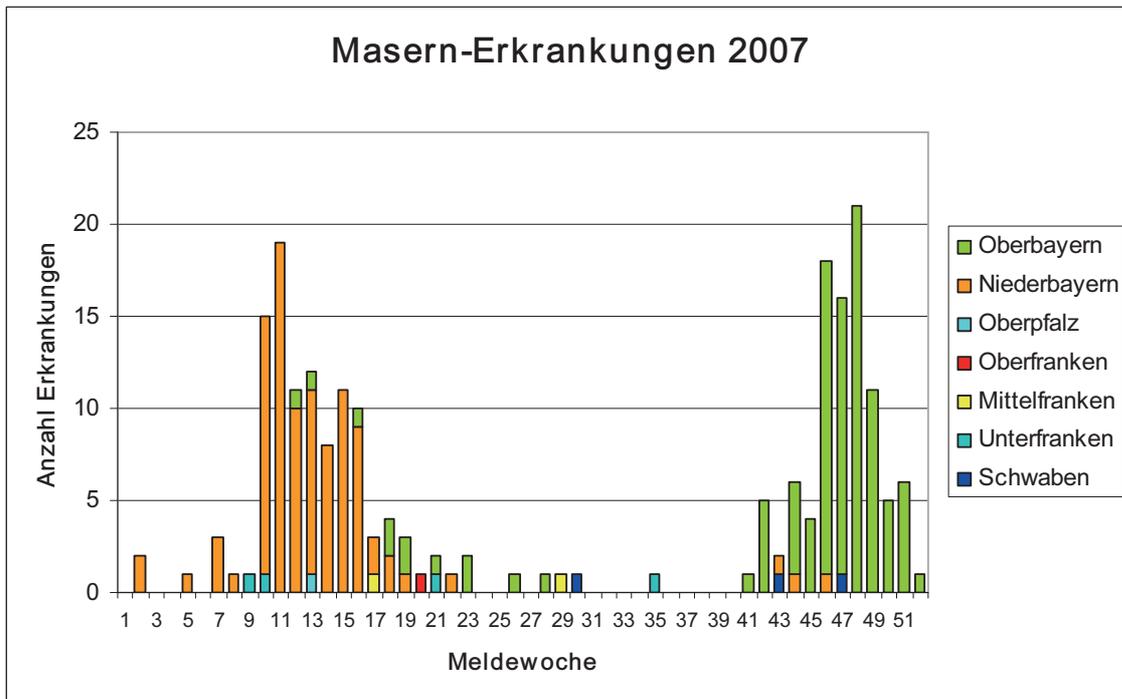


Abbildung 36. Masern-Erkrankungen nach Regierungsbezirken und Meldewoche, Bayern 2007

Die erste Häufung betraf den Regierungsbezirk Niederbayern und dauerte von Januar bis Mai 2007. Ausgangspunkt war eine Montessori-Schule im Landkreis Passau, in der 26 Schülerinnen und Schüler erkrankten. In der Folge breiteten sich die Erkrankungen auf weitere Schulen und Kindergärten in den Landkreisen Passau und Rottal/Inn aus. 90% der Erkrankten waren ungeimpft, die übrigen hatten entweder nur eine Impfung erhalten oder es wurde eine Impfung angegeben, Impfdokumente waren aber nicht verfügbar. Insgesamt erkrankten bei diesem Ausbruch 90 Personen. Die Indexfälle hatten sich vermutlich bei einem Aufenthalt in der Schweiz in den Weihnachtsferien infiziert.

Beginnend im Oktober zeigte sich erneut ein Anstieg der gemeldeten Masernfälle, der diesmal hauptsächlich den Großraum München betraf. Bei diesem Ausbruch waren die epidemiologischen Zusammenhänge häufig unklar. Die Erkrankten besuchten verschiedene Schulen, Kindergärten, Universitäten oder andere Einrichtungen, sie kamen aus

verschiedenen Landkreisen, oft handelte es sich um kleine familiäre/private Herde. Die Häufung dauerte bis zum Jahresende, insgesamt erkrankten 95 Personen, die meisten waren ungeimpft.

## 8.2 Hantavirus

Hantavirusinfektionen können in Abhängigkeit vom Serotyp zu fieberhaften, teilweise auch hämorrhagisch verlaufenden Erkrankungen unterschiedlichen Schweregrades führen. Häufig tritt ein akutes Nierenversagen auf. Die Übertragung erfolgt durch direkten oder indirekten Nagetierkontakt (v.a. Exkremente, Inhalation von Staub). In Deutschland sind mehrere Endemiegebiete bekannt, in denen seit Jahren regelmäßig gehäufte Hantaviruserkrankungen auftreten. Neben der Schwäbischen Alb (Baden-Württemberg) betrifft dies in Bayern die Spessartregion und den Bayerischen Wald.

Seit Einführung der Labormeldepflicht für Nachweise von Hantaviren zeigte die Erkrankungshäufigkeit deutliche Schwankungen, die vor allem auf die zyklischen Schwankungen in der Populationsdichte der übertragenden Nagetiere zurückgeführt wurden. In Bayern war zuletzt 2004 ein Inzidenzanstieg beobachtet worden, der sich bis ins Jahr 2005 fortsetzte. 2004 war mit 61 Fällen die bisher höchste Zahl an Erkrankungen gemeldet worden. Dieser Wert wurde im Jahr 2007 mit 296 Fällen weit übertroffen (Tabelle 7).

Regierungsbezirk	2003	2004	2005	2006	2007
Oberbayern	0	3	1	0	2
Niederbayern	0	38	8	1	47
Oberpfalz	0	2	0	0	2
Oberfranken	1	0	1	0	2
Mittelfranken	0	1	1	1	15
Unterfranken	16	15	26	8	188
Schwaben	1	2	4	2	40
<b>Summe</b>	<b>18</b>	<b>61</b>	<b>41</b>	<b>12</b>	<b>296</b>

Tabelle 7: Hantaviruserkrankungen nach Regierungsbezirk, 2003-2007

Am stärksten betroffen war Unterfranken, wo mehr als 60% der bayerischen Fälle auftraten. Wie Abbildung 37 zeigt, konzentrieren sich die Erkrankungen auf bestimmte Endemiegebiete: In Unterfranken die Region Spessart bis Würzburg, in Niederbayern der

Bayerische Wald sowie Teile der Fränkischen Alb bzw. der Schwäbischen Alb. Die Schwäbische Alb, überwiegend zu Baden-Württemberg gehörig, war im übrigen das von der Hantavirusausbreitung am stärksten betroffene Gebiet in Deutschland.

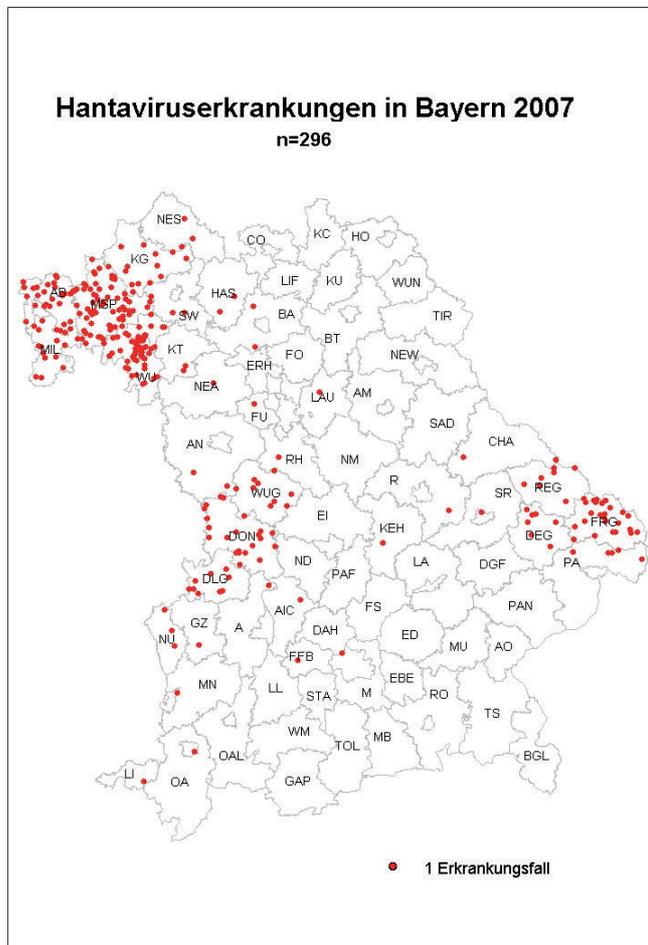


Abbildung 37: Hantaviruserkrankungen nach Kreisen, Bayern 2007

In Bayern wurde bisher ausschließlich der vergleichsweise benigne Virustyp Puumala nachgewiesen. Wie in den Vorjahren waren die Verläufe meist gutartig, es gab keine Todesfälle und keine hämorrhagischen Komplikationen. Männer waren dreimal so häufig betroffen wie Frauen, der Erkrankungsgipfel lag im mittleren Lebensalter.

### 8.3 Trichinellose

Erkrankungen durch den Verzehr von Fleischprodukten mit Trichinenbefall kommen in Deutschland infolge der systematisch durchgeführten Fleischschau nur sehr selten vor. Die wenigen Fälle werden zumeist im Ausland bzw. durch aus dem Ausland mitgebrachte

Lebensmittel erworben. So auch beim folgenden Geschehen, das sich zu Anfang des Jahres 2007 ereignete:

Über die Weihnachtsfeiertage hatte eine Familie Verwandte in Rumänien besucht und dort an einer Familienfeier teilgenommen. Für die Feier wurde ein Schwein geschlachtet, von dem auch Wurstprodukte hergestellt und von der Familie mit nach Deutschland genommen wurden. Nach Verzehr der Würste erkrankten drei Personen an Trichinellose. Im LGL wurden in Schinkenspeck und Paprikawürsten massenhaft Trichinen nachgewiesen.

## 8.4 Denguefieber

Denguefieber tritt in Deutschland ausschließlich als importierte Erkrankung nach Aufenthalt in tropischen und subtropischen Ländern auf und wird durch Stechmücken übertragen. Die Erstinfektion verläuft meist mit fieberhaftem Infekt, während es bei erneuter Infektion mit einem anderen Serotyp zu schweren hämorrhagischen Verläufen kommen kann.

Der in den Vorjahren beobachtete Anstieg bei den Meldezahlen für Denguefieber setzte sich 2007 nicht fort. Insgesamt wurden 56 Erkrankungsfälle gemeldet, 2006 waren es 55. 68% (n=38) der Erkrankten waren im Alter zwischen 25 und 49 Jahren. Frauen waren wie auch im Vorjahr mit 59% (n=33) häufiger als Männer betroffen. Im Gegensatz zu 2006, wo Indien noch am zweithäufigsten als mögliches Infektionsland genannt wurde, gehörten 2007 die Philippinen (n=8), Indonesien (n=6) und verschiedene lateinamerikanische Länder (Guatemala und Mexiko je vier, Brasilien und Costa Rica je drei) zu den am häufigsten genannten möglichen Infektionsländern (Tabelle 8, Mehrfachnennung möglich).

Infektionsland		Infektionsland	
Thailand	12	Guinea	1
Philippinen	8	Honduras	1
Indonesien	6	Indien	1
Guatemala	4	Kenia	1
Mexiko	4	Malediven	1
Brasilien	3	Mittelamerika	1
Costa Rica	3	Nigeria	1
Cookinseln	2	Pakistan	1
Jamaika	2	Peru	1
Venezuela	2	Sri Lanka	1
Bolivien	1	Südafrika (Region)	1
China	1	Südamerika	1
Ecuador	1	Türkei	1
Fidschi	1		

Tabelle 8: Infektionsländer von Denguefieber-Erkrankten, Bayern 2007

Wie im Vorjahr war das am häufigsten genannte Infektionsland Thailand (n=12). Hämorrhagische Verläufe und Todesfälle wurden nicht beobachtet.

## 8.5 Tularämie

Nachdem in den Jahren von 2001 bis 2006 insgesamt nur zwei Tularämiefälle registriert wurden, waren es 2007 allein drei Fälle:

- Ein Mann erkrankte an einem Geschwür am Finger mit regionaler Lymphknotenschwellung. Serologisch wurde eine Tularämieinfektion nachgewiesen. Infiziert hatte er sich vermutlich an einem Hasen, den er überfahren und berührt hatte.
- Eine Frau erkrankte während eines Urlaubs in Frankreich mit zunächst unspezifischen Infektbeschwerden. Nach Rückkehr wurde ein Abszess im Nacken punktiert und im Punktat der Tularämieerreger nachgewiesen. Die Infektion wurde vermutlich beim Canyoning in Frankreich erworben.
- Eine junge Frau war mit unklaren, therapieresistenten Lymphknotenschwellungen erkrankt. Über Monate ließ sich keine klare Diagnose stellen, die Beschwerden persistierten. Schließlich wurde an die Möglichkeit einer Tularämie gedacht, serologisch konnte ein positiver Antikörpertiter nachgewiesen werden. Am Wohnort der Frau war bei einem tot aufgefundenen Hasen der Tularämieerreger nachgewiesen worden.

## 8.6 Botulismus

Das Krankheitsbild des Botulismus wird verursacht durch das Toxin, das von Clostridium botulinum vor allem bei der unsachgemäßen (meist privaten) Herstellung von Wurst, Schinken oder Konserven unter anaeroben Bedingungen gebildet wird. Der einzige Fall dieses Jahres ereignete sich im November in Erlangen:

Ein Mann war mit Lähmungen und weiteren neurologischen Ausfallserscheinungen stationär aufgenommen worden. Klinisch wurde der Verdacht auf Botulismus geäußert. Die Anamnese ergab, dass er Leberwurst aus der Dose verzehrt hatte, die von einem Bekannten für den Eigengebrauch selbst hergestellt worden war. In Resten der Leberwurst konnte Clostridium botulinum nachgewiesen werden. Auch bei dem Patienten gelang schließlich der indirekte Nachweis.

## 8.7 Chikungunya-Fieber

Im Jahr 2007 wurden sechs Fälle von Chikungunyafieber bei Fernreisenden aus Bayern registriert. In vier Fällen wurde die Infektion in Indien erworben, zweimal wurden die Seychellen als Infektionsland genannt. Hämorrhagische Verläufe und Todesfälle traten nicht auf.

## 8.8 Diphtherie

Eine Frau wurde nach erfolglosen Therapieversuchen bei einer pseudomembranösen Rachenentzündung in einer Spezialklinik aufgenommen. Hier wurde unter anderem die Differentialdiagnose Diphtherie in Erwägung gezogen. Im Rachenabstrich konnte ein Diphtherie-toxin-produzierender Stamm von *Corynebacterium ulcerans* nachgewiesen werden. Nach anfänglicher Besserung entwickelte die Patientin nach circa zwei Wochen eine schwere Polyneuropathie mit Lähmungen und eine Kardiomyopathie. Die Frau war zwar gegen Diphtherie grundimmunisiert, hatte jedoch nicht die notwendigen Auffrischimpfungen erhalten.

## 9 Beilage

Meldepflichtige Infektionskrankheiten nach Kreisen, Bayern 2007

## Meldepflichtige Infektionskrankheiten nach Kreisen, Bayern 2007

Landkreis	Influenza		Kryptosporidiose		Legionellose		Leptospirose		Listeriose		Masern		Meningokokken		Norovirus		Ornithose		Paratyphus		Q-Fieber		Rotavirus		Salmonellose		Shigellose		Trichinellose		Tuberkulose		Tularämie		Typhus		andere Erreger		Yersiniose			
	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz	Anzahl	inzidenz				
SK Ingolstadt	8	6,5	1	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	2,5	258	211,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	44	36,0	105	85,9	3	2,5	0	0,0	4	3,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	3,3		
SK München	410	31,7	38	2,9	29	2,2	2	0,2	3	0,2	33	2,5	4	0,3	2541	196,3	0	0,0	3	0,2	0	0,0	962	74,3	632	48,8	50	3,9	0	0,0	110	8,5	0	0,0	0	0,0	1	0,1	51	3,9		
SK Rosenheim	9	14,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	24	39,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	32	53,0	35	58,0	5	8,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	6,6		
LK Altötting	39	35,8	0	0,0	3	2,8	1	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	186	171,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	24	22,1	49	45,0	7	6,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,9		
LK Berchtesgadener Land	9	8,8	1	1,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,0	133	129,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	23	22,5	47	45,9	5	4,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	2,0		
LK Bad Tölz-Wolfratshausen	23	19,1	1	0,8	3	2,5	0	0,0	3	2,5	26	21,6	1	0,8	108	89,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	42	34,9	51	42,4	2	1,7	0	0,0	3	2,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	6,6		
LK Dachau	43	31,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	4,4	0	0,0	100	74,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	78	57,8	145	107,4	1	0,7	0	0,0	9	6,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	4,4		
LK Ebersberg	58	46,4	2	1,6	1	0,8	0	0,0	0	0,0	8	6,4	1	0,8	61	48,8	0	0,0	1	0,8	0	0,0	75	60,0	73	58,4	1	0,8	0	0,0	5	4,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	2,4		
LK Eichstätt	40	32,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,8	0	0,0	2	1,6	143	115,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	69	55,8	102	82,4	1	0,8	0	0,0	2	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	4,8
LK Erding	102	82,5	0	0,0	2	1,6	0	0,0	1	0,8	1	0,8	1	0,8	197	159,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	115	93,0	72	58,2	0	0,0	0	0,0	4	3,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	4,0
LK Freising	58	35,7	4	2,5	0	0,0	0	0,0	1	0,6	3	1,8	1	0,6	166	102,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	75	46,2	107	65,9	5	3,1	0	0,0	9	5,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	2,5		
LK Fürstenfeldbruck	61	30,4	3	1,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	0	0,0	1	0,5	300	149,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	120	59,9	105	52,4	2	1,0	0	0,0	5	2,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	4,0		
LK Garmisch-Partenkirchen	47	54,1	3	3,5	0	0,0	0	0,0	1	1,2	0	0,0	0	0,0	88	101,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	28	32,2	73	84,0	1	1,2	0	0,0	3	3,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	4,6		
LK Landsberg a. Lech	24	21,4	0	0,0	2	1,8	0	0,0	0	0,0	1	0,9	0	0,0	66	58,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	57	50,8	51	45,4	1	0,9	0	0,0	4	3,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	2,7		
LK Miesbach	31	32,6	0	0,0	2	2,1	1	1,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	80	84,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	23	24,2	42	44,2	4	4,2	0	0,0	3	3,2	1	1,1	0	0,0	6	6,3				
LK Mühldorf a. Inn	87	78,6	1	0,9	1	0,9	1	0,9	0	0,0	0	0,0	1	0,9	329	297,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	34	30,7	30	27,1	2	1,8	0	0,0	5	4,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,8		
LK München	160	51,4	1	0,3	7	2,2	1	0,3	2	0,6	13	4,2	3	1,0	317	101,8	0	0,0	0	0,0	1	0,3	242	77,7	201	64,5	5	1,6	0	0,0	6	1,9	0	0,0	4	1,3	0	0,0	20	6,4		
LK Neuburg-Schrobenhausen	37	40,7	0	0,0	1	1,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	398	437,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	75	82,5	91	100,1	1	1,1	0	0,0	1	1,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	8,8		
LK Pfaffenhofen a.d. Ilm	69	59,5	3	2,6	1	0,9	0	0,0	0	0,0	2	1,6	1	0,9	418	360,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	105	90,5	151	130,2	1	0,9	0	0,0	1	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	6,0
LK Rosenheim	67	27,1	0	0,0	4	1,6	1	0,4	1	0,4	1	0,4	1	0,4	257	104,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	203	82,2	167	67,7	12	4,9	0	0,0	12	4,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	17	6,9		
LK Starnberg	70	54,4	1	0,8	2	1,6	1	0,8	2	1,6	5	3,9	0	0,0	277	215,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	110	85,4	99	76,9	2	1,6	0	0,0	2	1,6	0	0,0	1	0,8	3	2,3				
LK Traunstein	62	36,4	0	0,0	0	0,0	1	0,6	2	1,2	6	3,5	1	0,6	45	26,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	52	30,5	63	37,0	2	1,2	0	0,0	7	4,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	10	5,9		
LK Weilheim-Schongau	107	81,8	2	1,5	3	2,3	2	1,5	1	0,8	0	0,0	0	0,0	62	47,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	139	106,3	87	66,5	5	3,8	0	0,0	5	3,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	4,6		
<b>Oberbayern</b>	<b>1621</b>	<b>37,9</b>	<b>61</b>	<b>1,4</b>	<b>62</b>	<b>1,4</b>	<b>12</b>	<b>0,3</b>	<b>19</b>	<b>0,4</b>	<b>103</b>	<b>2,4</b>	<b>23</b>	<b>0,5</b>	<b>6554</b>	<b>153,2</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>4</b>	<b>0,1</b>	<b>2</b>	<b>0,0</b>	<b>2727</b>	<b>63,7</b>	<b>2578</b>	<b>60,2</b>	<b>118</b>	<b>2,8</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>214</b>	<b>5,0</b>	<b>1</b>	<b>0,0</b>	<b>4</b>	<b>0,1</b>	<b>2</b>	<b>0,0</b>	<b>188</b>	<b>4,4</b>		
SK Landshut	10	16,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,6	0	0,0	26	42,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	20	32,3	19	30,7	0	0,0	0	0,0	5	8,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	3,2		
SK Passau	42	82,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	107	211,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	29	57,3	27	53,3	0	0,0	0	0,0	7	13,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
SK Straubing	5	11,2	0	0,0	1	2,2	1	2,2	0	0,0	1	2,2	0	0,0	31	69,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	49,4	25	58,2	0	0,0	0	0,0	3	6,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0		
LK Deggenhofen	20	17,0	0	0,0	0	0,0	1	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	385	327,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	69	58,7	93	79,1	2	1,7	0	0,0	12	10,2	0	0,0	1	0,9	5	4,3				
LK Freyung-Grafenau	3	3,7	0	0,0	1	1,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	139	172,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	42	52,0	59	73,0	1	1,2	0	0,0	5	6,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	6,2		
LK Kelheim	6	5,3	1	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	66	58,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	22	19,5	136	120,4	1	0,9	0	0,0	6	5,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	4,4		
LK Landshut	30	20,3	0	0,0	1	0,7	2	1,4	0	0,0	2	1,4	0	0,0	63	42,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	42	28,4	77	52,0	1	0,7	0	0,0	5	3,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	9	6,1		
LK Passau	51	27,1	0	0,0	0	0,0	1	0,5	0	0,0	66	35,0	1	0,5	268	142,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	104	55,2	109	57,8	0	0,0	0	0,0	20	10,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	4,2		
LK Regen	26	32,2	1	1,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	46	57,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	51	63,2	49	60,7	0	0,0	0	0,0	2	2,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	2,5		
LK Rottal-Inn																																										

## Meldepflichtige Infektionskrankheiten nach Kreisen, Bayern 2007

Landkreis	Adenovirus		Botulismus		Brucellose		Campylobacter		CJK		Denguefieber		Dipterie		E_-coll-Enteritis		EHEC/STEC		FSME		Giardiasis		Haemophilus Influenzae		Hantavirus		Hepatitis A		Hepatitis B		Hepatitis C		Hepatitis D		Hepatitis E		HUS	
	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz	Anzahl	Inzidenz
SK Ingolstadt	0	0,0	0	0,0	0	0,0	57	46,7	1	0,8	0	0,0	0	0,0	1	0,8	0	0,0	1	0,8	0	0,0	4	3,3	0	0,0	4	3,3	2	1,6	15	12,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SK München	2	0,2	0	0,0	1	0,1	1019	78,7	0	0,0	17	1,3	0	0,0	117	9,0	27	2,1	1	0,1	144	11,1	1	0,1	1	0,1	33	2,5	10	0,8	186	14,4	0	0,0	1	0,1	0	0,0
SK Rosenheim	0	0,0	0	0,0	1	1,7	82	135,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,7	4	6,6	0	0,0	4	6,6	1	1,7	0	0,0	1	1,7	0	0,0	7	11,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Altötting	0	0,0	0	0,0	0	0,0	81	74,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,9	1	0,9	1	0,9	3	2,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	17	15,6	0	0,0	0	0,0	1	0,9
LK Berchtesgaden	0	0,0	0	0,0	0	0,0	76	74,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,0	1	1,0	1	1,0	4	3,9	0	0,0	0	0,0	1	1,0	0	0,0	3	2,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Bad Tölz-Wolfratshausen	0	0,0	0	0,0	0	0,0	76	63,2	0	0,0	1	0,8	0	0,0	14	11,6	7	5,8	0	0,0	5	4,2	0	0,0	0	0,0	2	1,7	1	0,8	5	4,2	0	0,0	0	0,0	1	0,8
LK Dachau	0	0,0	0	0,0	0	0,0	101	74,8	1	0,7	0	0,0	0	0,0	18	13,3	4	3,0	2	1,5	13	9,6	0	0,0	2	1,5	0	0,0	4	3,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Ebersberg	0	0,0	0	0,0	0	0,0	121	96,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	6,4	1	0,8	0	0,0	3	2,4	0	0,0	0	0,0	1	0,8	0	0,0	6	4,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Eichstätt	0	0,0	0	0,0	0	0,0	50	40,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	4,8	0	0,0	0	0,0	7	5,7	0	0,0	0	0,0	1	0,8	0	0,0	11	8,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Erding	0	0,0	0	0,0	0	0,0	97	78,4	0	0,0	1	0,8	0	0,0	27	21,8	2	1,6	1	0,8	10	8,1	1	0,8	0	0,0	1	0,8	1	0,8	6	4,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Freising	1	0,6	0	0,0	0	0,0	81	49,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	25	15,4	3	1,8	0	0,0	12	7,4	0	0,0	0	0,0	5	3,1	2	1,2	11	6,8	1	0,6	0	0,0	2	1,2
LK Fürstenfeldbruck	0	0,0	0	0,0	1	0,5	135	67,4	0	0,0	3	1,5	0	0,0	18	9,0	2	1,0	0	0,0	14	7,0	0	0,0	1	0,5	3	1,5	5	2,5	15	7,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Garmisch-Partenkirchen	0	0,0	0	0,0	0	0,0	71	81,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	12	13,8	0	0,0	0	0,0	1	1,2	0	0,0	0	0,0	2	2,3	0	0,0	2	2,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Landsberg a.Lech	0	0,0	0	0,0	0	0,0	78	69,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	45	40,1	4	3,6	0	0,0	4	3,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Miesbach	3	3,2	0	0,0	0	0,0	95	100,0	1	1,1	0	0,0	0	0,0	2	2,1	1	1,1	1	1,1	1	1,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,1	3	3,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Mühldorf a.Inn	0	0,0	0	0,0	0	0,0	75	67,8	1	0,9	0	0,0	0	0,0	1	0,9	1	0,9	3	2,7	3	2,7	0	0,0	0	0,0	3	2,7	1	0,9	23	20,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK München	0	0,0	0	0,0	0	0,0	303	97,3	0	0,0	3	1,0	0	0,0	40	12,8	5	1,6	0	0,0	36	11,6	1	0,3	0	0,0	8	2,6	2	0,6	28	9,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Neuburg-Schrobenhausen	0	0,0	0	0,0	0	0,0	44	48,4	1	1,1	0	0,0	0	0,0	5	5,5	4	4,4	0	0,0	4	4,4	1	1,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Pfaffenhofen a.d.Ilm	0	0,0	0	0,0	0	0,0	67	57,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	6,0	5	4,3	1	0,9	4	3,4	0	0,0	0	0,0	3	2,6	0	0,0	12	10,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Rosenheim	0	0,0	0	0,0	0	0,0	286	115,9	1	0,4	3	1,2	0	0,0	11	4,5	6	2,4	1	0,4	13	5,3	0	0,0	0	0,0	3	1,2	1	0,4	23	9,3	0	0,0	0	0,0	1	0,4
LK Starnberg	0	0,0	0	0,0	0	0,0	110	85,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	21	16,3	2	1,6	0	0,0	12	9,3	0	0,0	0	0,0	2	1,6	6	4,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Traunstein	0	0,0	0	0,0	0	0,0	112	65,7	0	0,0	1	0,6	0	0,0	3	1,8	3	1,8	4	2,3	11	6,5	2	1,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	3,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Weilheim-Schongau	0	0,0	0	0,0	0	0,0	76	58,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	35	26,8	9	6,9	1	0,8	5	3,8	0	0,0	0	0,0	4	3,1	1	0,8	12	9,2	0	0,0	0	0,0	1	0,8
<b>Oberbayern</b>	<b>6</b>	<b>0,1</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>3</b>	<b>0,1</b>	<b>3293</b>	<b>77,0</b>	<b>6</b>	<b>0,1</b>	<b>29</b>	<b>0,7</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>419</b>	<b>9,8</b>	<b>92</b>	<b>2,1</b>	<b>17</b>	<b>0,4</b>	<b>317</b>	<b>7,4</b>	<b>7</b>	<b>0,2</b>	<b>2</b>	<b>0,0</b>	<b>77</b>	<b>1,8</b>	<b>29</b>	<b>0,7</b>	<b>404</b>	<b>9,4</b>	<b>1</b>	<b>0,0</b>	<b>1</b>	<b>0,0</b>	<b>6</b>	<b>0,1</b>
SK Landshut	1	1,6	0	0,0	0	0,0	28	45,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,6	0	0,0	0	0,0	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,6	37	59,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SK Passau	0	0,0	0	0,0	0	0,0	39	77,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	5,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	10	19,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SK Straubing	0	0,0	0	0,0	0	0,0	16	36,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	18,0	0	0,0	1	2,2	1	2,2	0	0,0	1	2,2	0	0,0	2	4,5	12	27,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Deggendorf	0	0,0	0	0,0	0	0,0	84	71,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	17	14,5	0	0,0	3	2,6	1	0,9	0	0,0	7	6,0	0	0,0	0	0,0	10	8,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Freyung-Grafenau	0	0,0	0	0,0	0	0,0	70	86,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	9,9	2	2,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	26	32,2	0	0,0	1	1,2	11	13,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Kelheim	0	0,0	0	0,0	0	0,0	56	49,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	9	8,0	2	1,8	2	1,8	7	6,2	0	0,0	1	0,9	0	0,0	2	1,8	7	6,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Landshut	0	0,0	0	0,0	0	0,0	83	56,1	0	0,0	2	1,4	0	0,0	5	3,4	1	0,7	1	0,7	3	2,0	0	0,0	2	1,4	1	0,7	8	5,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Passau	0	0,0	0	0,0	0	0,0	102	54,1	0	0,0	1	0,5	0	0,0	8	4,2	1	0,5	2	1,1	0	0,0	0	0,0	4	2,1	0	0,0	0	0,0	3	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Regen	0	0,0	0	0,0	0	0,0	62	76,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	12	14,9	0	0,0	1	1,2	0	0,0	0	0,0	8	9,9	0	0,0	1	1,2	12	14,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Rottal-Inn	0	0,0	0	0,0	0	0,0	87	73,1	1	0,8	0	0,0	0	0,0	4	3,4	3	2,5	1	0,8	3	2,5	0	0,0	0	0,0	3	2,5	0	0,0	15	12,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Straubing-Bogen	0	0,0	0	0,0	0	0,0	50	51,2	0	0,0	1	1,0	0	0,0	9	9,2	0	0,0	1	1,1	1	1,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	6,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LK Dingolfing-Landau	0	0,0	0	0,0	0	0,0	50	54,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	5,5	4	4,4	1	1,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,1	2	2,2	16	17,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>Niederbayern</b>	<b>1</b>	<b>0,1</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>727</b>	<b>60,9</b>	<b>1</b>	<b>0,1</b>	<b>4</b>	<b>0,3</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>89</b>	<b>7,5</b>	<b>13</b>	<b>1,1</b>	<b>15</b>	<b>1,3</b>	<b>17</b>	<b>1,4</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>47</b>	<b>3,9</b>	<b>6</b>	<b>0,5</b>	<b>10</b>	<b>0,8</b>	<b>147</b>	<b>12,3</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>
SK Amberg	0	0,0	0	0,0	0	0,0	19	42,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	2,3	2	4,5	2	4,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	8	18,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
SK Regensburg	0	0,0	0	0,0	0	0,0	81	61,7	0	0,0	1	0,8	0	0,0	3	2,3	3	2,3	1	0,8	8	6,1	0	0,0	3	2,3	6	4,6	18	13,7	0	0,0	1	0,8	0	0,0	0	0,0
SK Weiden i.d.OPf.	0	0,0	0	0,0	0	0,0	13	30,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	7,1	0	0,0	0	0,0	4	9,4	0	0,0	0	0,0	2	4										





**91058 Erlangen**  
Eggenreuther Weg 43  
Telefon: 09131 764-0



**85764 Oberschleißheim**  
Veterinärstraße 2  
Telefon: 089 31560-0



**97082 Würzburg**  
Luitpoldstraße 1  
Telefon: 0931 41993-0



**80538 München**  
Pfarrstraße 3  
Telefon: 089 2184-0

[www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)

**Bayerisches Landesamt für  
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit**  
Eggenreuther Weg 43, 91058 Erlangen

Telefon: 09131 764-0  
Telefax: 09131 764-102

Internet: [www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)  
E-Mail: [poststelle@lgl.bayern.de](mailto:poststelle@lgl.bayern.de)

Druck: Kaiser Medien GmbH, Nürnberg

ISSN 1611-6313 Print Version  
ISBN 978-3-939652-78-6 Print Version

ISSN 1864-1067 Online Version  
ISBN 978-3-939652-79-3 Online Version