



**LGL**

# Jahresbericht Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern

Jahre 2008 und 2009

Band 7 der Schriftenreihe  
Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern

Für eine bessere Lesbarkeit haben wir bei manchen Personenbezeichnungen auf ein Ausschreiben der weiblichen Form verzichtet. Selbstverständlich sind in diesen Fällen Frauen und Männer gleichermaßen gemeint.

Herausgeber: Bayerisches Landesamt für  
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)  
Eggenreuther Weg 43, 91058 Erlangen

Telefon: 09131 6808-0  
Telefax: 09131 6808-2102  
E-Mail: [poststelle@lgl.bayern.de](mailto:poststelle@lgl.bayern.de)  
Internet: [www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)  
Bildnachweis: Bayerisches Landesamt für  
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)

Druck: Kaiser Medien GmbH, Nürnberg  
Stand: März 2012

Autoren: Merle Böhmer, Thomas Eschlwech,  
Dr. Wolfgang Hautmann, Annette Heissenhuber,  
Dr. Christina Klinc, Dr. Sabine Ludwig,  
Katharina Schönberger, Sabrina Scholz,  
Dr. Beatrix von Wissmann, Dr. Gunther Loytved

Bei fachlichen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Dr. Wolfgang Hautmann

Telefon: 09131 6808-5415

E-Mail: [wolfgang.hautmann@lgl.bayern.de](mailto:wolfgang.hautmann@lgl.bayern.de)

© Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit  
alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

ISSN 1611-6313	Druckausgabe
ISSN 1864-1067	Internetausgabe
ISBN 978-3-942018-35-7	Druckausgabe
ISBN 978-3-942018-36-4	Internetausgabe

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 gebeten. 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. 089 122220 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>10</b>
2.1	Namentliche Meldung an das Gesundheitsamt.....	10
2.2	Anonyme Meldung an das RKI.....	10
2.3	Übermittlung an das LGL .....	10
2.4	Datensatz für die Auswertung .....	12
2.5	Falldefinitionen .....	12
2.6	Kategorien von Falldefinitionen .....	14
2.7	Referenzdefinition .....	15
2.8	Qualitätssicherung.....	15
<b>3</b>	<b>JAHRESÜBERSICHT ÜBER DIE MELDEDATEN 2008 UND 2009 .....</b>	<b>17</b>
3.1	Zeitlicher Verlauf .....	18
3.2	Verteilung der Gesamtmorbidität auf einzelne Krankheiten .....	18
3.3	Erkrankungen nach Geschlecht .....	21
3.4	Mortalität und Letalität.....	23
<b>4</b>	<b>DARMINFEKTIONEN .....</b>	<b>27</b>
4.1	Salmonellose.....	28
4.2	Campylobacter-Enteritis.....	33
4.3	Rotavirus-Enteritis.....	37
4.4	Norovirus-Enteritis.....	41
4.5	EHEC und HUS.....	45
<b>5</b>	<b>ATEMWEGSEKRANKUNGEN.....</b>	<b>49</b>
5.1	Influenza.....	49
5.2	Legionellose .....	52
5.3	Tuberkulose .....	56

<b>6</b>	<b>MENINGITIDEN .....</b>	<b>61</b>
6.1	Meningokokken .....	61
6.2	FSME .....	65
6.3	Listeriose .....	70
<b>7</b>	<b>AUSGEWÄHLTE WEITERE ERKRANKUNGEN .....</b>	<b>73</b>
7.1	Masern .....	73
7.2	Hantavirus .....	77
7.3	Denguefieber.....	78
7.4	Q-Fieber .....	81
7.5	Chikungunya-Fieber .....	84
<b>8</b>	<b>SELTENE EINZELERKRANKUNGEN .....</b>	<b>85</b>
8.1	Tularämie .....	85
8.2	Botulismus.....	85
8.3	Diphtherie .....	86
8.4	Kuhpocken .....	86
8.5	Lepra .....	87
<b>9</b>	<b>BEILAGE.....</b>	<b>89</b>
<b>10</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>89</b>
<b>11</b>	<b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>90</b>

## Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

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.

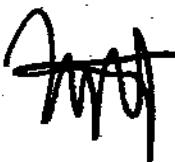


Neben der zeitnahen Veröffentlichung der Daten im wöchentlich erscheinenden „LGL-Monitor Infektionsepidemiologie“, die oft noch vorläufigen Charakter hat, stellen die Jahresberichte ein Resümee dar, das mit angemessenem zeitlichen Abstand eine abschließende Bewertung erlaubt und den quasi endgültigen Datensatz für das betreffende Jahr darstellt. Insoweit ergänzt dieser Bericht über das Jahr 2008 und 2009 die Jahrbücher meldepflichtiger Krankheiten für 2008 und 2009 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/publikationen/index.htm#jahresberichte>)

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.

Ihr  


**Dr. med. Andreas Zapf**  
*Präsident des Bayerischen Landesamtes für  
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit*

## 1 Zusammenfassung

Das herausragende Ereignis im Berichtszeitraum war die **Influenzapandemie** durch das neu aufgetretene Influenza A(H1N1)-Virus. Nach einer Eilmeldung des RKI am Freitag, 24. April 2009, handelten die zuständigen Stellen in Bayern unverzüglich: die Task Force Infektiologie am LGL informierte noch am selben Tag über die Regierungen alle 76 Gesundheitsämter, der Krisenstab des Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit (StMUG) wurde aktiviert. Am 11. Juni 2009 wurde von der Weltgesundheitsorganisation mit der sog. Stufe 6 zum ersten Mal seit 1968/69 eine weltweite Pandemie ausgerufen. Damit stand der Öffentliche Gesundheitsdienst (ÖGD) auf seinen verschiedenen Handlungsebenen im Vollzug – Gesundheitsministerium, Regierungen, Gesundheitsämter – und mit ihm das LGL als zentrale Fachbehörde mit spezialisierten Beratungs- und Dienstleistungsfunktionen vor einer ersten Bewährungsprobe. Der Sachbereich Epidemiologie hatte dabei in enger Kooperation mit den Kollegen in der Abteilung Gesundheit umfangreiche Aufgaben zu leisten.

### **IfSG-Meldezentrale**

Influenza-Erkrankungen mit labordiagnostischem Nachweis sind nach § 7 Infektionsschutzgesetz (IfSG) für die Labore meldepflichtig. Um auch Informationen zu Verdachtsfällen, Erkrankungen und Todesfällen dieser pandemischen Influenza zeitnah zu erhalten, wurde bereits am 30. April 2009 die Meldepflicht für behandelnde Ärzte diesbezüglich per Verordnung des Bundesgesundheitsministeriums erweitert. Das örtlich zuständige Gesundheitsamt prüfte die gemeldeten (Verdachts-)Fälle, ermittelte weitere wichtige Details zur Beurteilung der infektiologischen Lage und der zu treffenden Maßnahmen wie z. B. vorhandene oder veranlasste Laborbefunde, Krankenhausaufenthalt, Therapie, Komplikationen, Risikofaktoren und übermittelte diese umgehend elektronisch an die Landesstelle am LGL. Das LGL beriet die Gesundheitsämter intensiv zu Fragen der diagnostischen Klärung von Verdachtsfällen sowie der zu treffenden Maßnahmen bei Erkrankten und deren Kontaktpersonen, überprüfte und übermittelte alle Fallmeldungen unverzüglich mit Zusatzinformationen an das Robert Koch-Institut in Berlin. Zur Information des StMUG und der Gesundheitsbehörden wurden anfangs täglich, später werktäglich und ab Ende November wöchentlich Lageberichte erstellt. Auf der LGL-Homepage ([www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)) wurde tagesaktuell über die Fallzahlen berichtet. Gleichzeitig wurden in enger Abstimmung mit dem Gesundheitsministerium Lagebewertungen vorgenommen, Handlungsoptionen wurden entwickelt und bewertet.

## **Management**

Informationen für die Gesundheitsämter zum Vorgehen bei Verdacht auf pandemische Influenza wurden zeitnah auf der Homepage des LGL eingestellt ([www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)). Hygiene-Informationen für die allgemeine Öffentlichkeit und die Gesundheitsämter wurden ebenfalls im Internet eingestellt bzw. über verschiedene speziell vorbereitete Hygiene-Merkblätter den Gesundheitsämtern zur Verfügung gestellt. Der am LGL koordinierte Bayerische Influenza-Pandemierahmenplan stellte u. a. Hinweise zum Arbeitsschutz zur Verfügung.

Während der ersten Wochen der Pandemie stand ein Einzelfall-bezogenes Management zur Eindämmung von Ausbrüchen im Vordergrund: Eine Isolierung Erkrankter mit konsequenten umfeldbezogenen Maßnahmen wie der Absonderung auch der Kontaktpersonen ohne Symptome (Quarantäne). Bei weiterem Fortschreiten der Pandemie erfolgte in Abstimmung zwischen Bund und Ländern ein Strategiewechsel hin zum Schutz vulnerabler Gruppen wie Kinder, Schwangere, chronisch Kranke u.a.m. und dem weiteren Ziel der Vermeidung von lokalen Ausbrüchen. Auch diese Strategie wurde in Bayern erfolgreich umgesetzt.

## **Diagnostik**

Seitens der Virologie wurden zeitnah differenzierte Labor-Verfahren zum Nachweis des pandemischen Influenzavirus H1N1(2009) etabliert und vom RKI akkreditiert. Damit war eine Diagnostik von Verdachtsfällen für Zwecke des bevölkerungsbezogenen Infektionsschutzes möglich. Schon 4 Tage nach Bekanntwerden des Geschehens in Mexiko wurde der erste Verdachtsfall am LGL labordiagnostisch bestätigt. Vom 27. April 2009 bis Ende Dezember 2009 wurden 5.656 Proben am LGL untersucht, in 1.583 Fällen wurde der Verdacht auf pandemische Influenza A/H1N1 bestätigt.

Vom RKI wurden im November 2009 neue Empfehlungen zum Management der pandemischen Influenza A/H1N1 veröffentlicht. Die verfügbaren Laborkapazitäten wurden auf den Schutz vulnerabler Gruppen, auf Ausbruchsgeschehen und auf schwer verlaufende Einzelfälle ausgerichtet. Untersuchungen von Verdachtsfällen, die nicht in die genannten Gruppen gehören, konnten zwischenzeitlich im niedergelassenen Laborbereich durchgeführt werden. Diese Neuausrichtung machte es möglich, Laborkapazitäten am LGL für die infektionsepidemiologische Surveillance frei zu halten.

## **Impfen**

Eine Impfung ist die wirksamste Maßnahme zum Schutz vor Infektionskrankheiten. Im Falle einer Pandemie hat daher ein möglichst rasches Angebot einer Impfung gegen den neuen Erreger und ihre Akzeptanz in den Zielgruppen eine hohe Priorität, um eine weitere Ausbreitung sowie weitere schwere Krankheitsverläufe und Todesfälle zu vermeiden.

Nach Ausbruch der aktuellen Pandemie im April 2009 wurde eine Stammanpassung des bereits zugelassenen Musterimpfstoffes mit dem pandemischen Influenzavirus A/H1N1 durchgeführt. Die Länder haben im Juli 2009 50 Millionen Impfstoffdosen bestellt. Für Bayern waren davon etwa 7,5 Millionen Impfstoffdosen bestimmt. Die Ständige Impfkommission (STIKO) hat im Oktober eine Empfehlung zum Einsatz von Pandemie-Impfstoffen gegen das Pandemische Influenzavirus A /H1N1 publiziert und im Dezember aktualisiert. Für die Umsetzung dieser Empfehlungen war ein effektives Impfkonzept für Bayern notwendig, welches vom StMUG in Abstimmung mit dem LGL, Ärzte- und Apothekerverbänden und weiteren Experten zeitnah erarbeitet wurde. Einen wichtigen Beitrag und fachliche Beratung leistete hierzu die Bayerische Landesarbeitsgemeinschaft Impfen (LAGI), deren Geschäftsstelle sich am LGL befindet.

## **Öffentlichkeitsarbeit**

Die weltweite Ausbreitung und die Gefahr der Ansteckung führten bei der pandemischen Influenza A/H1N1 in der Bevölkerung zu der für Infektionskrankheiten typischen Verunsicherung. Damit verbunden war ein ausgeprägtes Informationsbedürfnis. Die verlässliche, aktuelle und teilweise auch persönliche Information und Aufklärung der Bevölkerung über das Wesen und den Verlauf der Infektionskrankheit sowie über mögliche Präventions- und Therapiemaßnahmen sind wesentliche Säulen der Infektionskontrollmaßnahmen durch den ÖGD. Das LGL hat sofort nach dem Bekanntwerden der ersten Meldungen Ende April 2009 ein Bürgertelefon ("Hotline Influenza") eingerichtet und dieses Bürgertelefon bis zum Abklingen der Influenzawelle durchgehend aufrechterhalten. Insgesamt 31 Ärzte, Tierärzte und Biologen des LGL haben neben ihren sonstigen Dienstpflichten die Hotlineanrufe entgegengenommen und die anstehenden Fragen von Bürgern, Ärzten und Institutionen beantwortet. Durch die Hotline Influenza wurden im Verlauf des Jahres 2009 über 2.500 Anrufe entgegengenommen und beantwortet.

## **Task Force Infektiologie**

Die Task Force Infektiologie ist ein Instrument zum Notfallmanagement von Infektionskrankheiten, welches seit der Gründung des LGL immer weiter ausgebaut und professionalisiert



worden ist. Die Task Force ist als spezielle Anlaufstelle für die Gesundheits- und Sicherheitsbehörden rund um die Uhr, auch an Wochenenden und Feiertagen, erreichbar. Sie dient bei infektiologischen Notfällen als Hintergrunddienst und Expertennetz für die Handelnden vor Ort, um speziellen infektiologischen, hygienischen und epidemiologischen Sachverstand bereitzustellen. Bei Bedarf kann die Task Force Infektiologie mit ihren Experten auch vor Ort tätig werden. Ein Einsatz dieser Art bestand beispielsweise in der Unterstützung des Gesundheitsamts Erding beim Empfang der ersten Flüge aus Mexiko am Flughafen München-Erding nach dem Ausbruch der pandemischen Grippe. Auch im Probenmanagement als Bindeglied zwischen Gesundheitsamt und den LGL-Laboratorien hat die Task Force Infektiologie in der Anfangsphase der Influenzapandemie hervorragende Dienste geleistet. Im gesamten Verlauf des Jahres 2009 wurde von der Task Force nicht nur tagsüber diese Dienstleistung angeboten, sondern sie war auch nachts und an den Wochenenden die primäre Anlaufstelle für Fachfragen der Infektionskontrolle.

### **Entwicklungen bei anderen Infektionskrankheiten**

Neben diesem einschneidenden Ereignis treten die übrigen infektionsepidemiologischen Entwicklungen zwangsläufig etwas in den Hintergrund, sollen aber dennoch in dieser Zusammenfassung referiert werden.

Wie im übrigen Deutschland und in den Vorjahren wurde auch Bayern wieder in den Winterhalbjahren 2007/2008 und 2008/2009 jeweils von einer heftigen Norovirus-Epidemie erfasst. Die Saison beginnt meist im November, erreicht um den Jahreswechsel ein Maximum und geht etwa bis März. Hingegen gehen die Salmonellosen seit Jahren kontinuierlich zurück und haben 2009 einen neuen Tiefststand erreicht. Auch bei der Tuberkulose setzte sich der kontinuierliche Rückgang weiter fort. Dies gilt nicht für die Meningokokkenerkrankungen, bei denen auch die Einführung der Impfung bisher nicht zu einem Rückgang der Fallzahlen geführt hat. Bei den Masern kann ebenfalls noch keine Entwarnung gegeben werden. Wenngleich im Verlauf der Jahre eine sinkende Tendenz zu beobachten ist, kommt es immer wieder zu kleineren, z. T. auch größeren Ausbrüchen. Bayern war im Jahr 2008 wieder von einem größeren Geschehen betroffen, das ausgehend von einer Schule mit niedrigen Impfraten im Nachbarland Österreich den grenznahen südbayerischen Raum erfasste und sich dort über mehrere Monate in der Bevölkerung ausbreitete.

## **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 2009 die Meldepflicht für Labornachweise von methicillinresistenten Stämmen von *Staphylococcus aureus* (MRSA) aus Blut oder Liquor.

### **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**

#### **2.3.1 Einzelfallmeldungen**

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. In Bayern werden zurzeit neben dem vom RKI kostenlos angebotenen Programm `SurvNet@RKI` drei weitere

Programme von verschiedenen Softwarefirmen zur Erfassung und Übermittlung der Meldungen verwendet. Die Programme unterscheiden sich erheblich in Aufbau und Struktur. Hierdurch können Fehlermöglichkeiten an der Schnittstelle zur Datenbank im LGL entstehen, die Auswirkungen auf die Qualität der Daten haben können. Die Auswertung der Daten im LGL erfolgt mit dem Programm des RKI.

### **2.3.2 Häufungen und Ausbrüche**

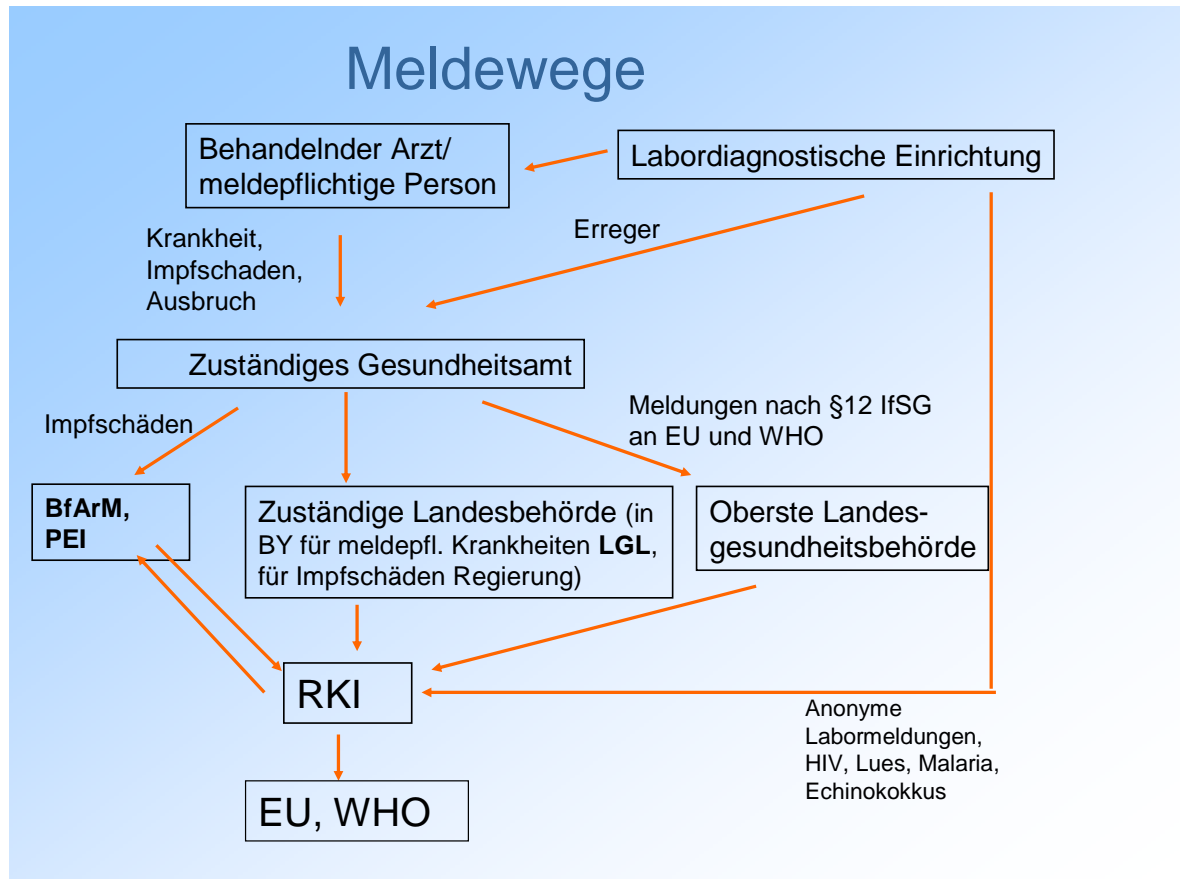
Die EDV-Systeme zur Erfassung von meldepflichtigen Infektionskrankheiten enthalten auch eine Möglichkeit zur elektronischen Erfassung und Übermittlung von Ausbruchsgeschehen. Unter Ausbruch wird hier entsprechend der Formulierung im IfSG das Auftreten von zwei oder mehr gleichartigen Erkrankungen mit 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.

Im Juli 2009 wurde vom RKI die Möglichkeit der aggregierten Erfassung von Norovirusfällen geschaffen. Dabei werden nur Fälle mit Labornachweis wie sonst üblich als Einzelfälle erfasst, die klinisch-epidemiologisch bestätigten Fälle hingegen nur als summarische Textinformation übermittelt. Die Auswertungen des RKI ebenso wie unsere Auswertungen basieren jedoch wegen der beschriebenen methodischen Probleme nur auf den einzeln übermittelten Fällen, da diese die bessere Datenqualität aufweisen. Ein ähnliches Verfahren wurde im November 2009 vorübergehend auf dem Scheitelpunkt der pandemischen Welle für die aggregierte Übermittlung von Influenzafällen eingeführt. Trotz der dadurch aufgetretenen Schwierigkeiten durch Inkonsistenzen und Lücken in den Daten haben wir im Kapitel zur Influenza versucht, die aggregierten Daten in die Auswertung einzubeziehen. Gewisse Unstimmigkeiten sind dabei nicht ganz zu vermeiden. In der allgemeinen Jahresübersicht (siehe Kap. 3) sind nur die einzeln übermittelten Fälle enthalten.

Hinsichtlich der statistischen Auswertung der Gesamtheit aller Ausbrüche wird auf die infektionsepidemiologischen Jahrbücher des RKI verwiesen. Einzelne epidemiologisch besonders interessante Ausbrüche werden in den Kapiteln bei der jeweiligen Krankheit beschrieben.

## 2.4 Datensatz für die Auswertung

Die auf die beschriebene Weise im LGL eingehenden übermittelten Datensätze bilden die Grundlage für die mit diesem Bericht vorgelegten Auswertungen. Berücksichtigt wurden alle Datensätze, die von den Gesundheitsämtern in den Jahren 2008 und 2009 erfasst wurden und die bis zum 1. März 2010 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

## 2.5 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 die Auswertungen in diesem Bericht wurden die Falldefinitionen des RKI in der Fassung der Ausgabe 2007, ergänzt durch die Falldefinition für MRSA von 2009, zu Grunde gelegt.

## 2.6 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 festgelegten 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.

## 2.7 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.

## 2.8 Qualitätssicherung

### 2.8.1 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

- Fälle, die keine oder nur geringfügige Symptome entwickeln
- Fälle, die Symptome haben, aber keinen Arzt aufsuchen
- Fälle, die den Arzt aufsuchen, aber nicht diagnostiziert werden (z. B. keine Laboruntersuchung)
- Fälle, 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 Ergebnis-

se, 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.

### **2.8.2 Inzidenz**

Neben absoluten Fallzahlen wird für regionale und demografische Vergleiche eine Inzidenz, also die Anzahl der übermittelten Fälle pro Jahr bezogen auf 100.000 Einwohner der Bezugsbevölkerung berechnet. Als Bezugsbevölkerung sind in der Meldesoftware die Bevölkerungsdaten des Jahres 2005 hinterlegt, die damit Grundlage der Berechnung sind. Bei Verwendung aktuellerer Bevölkerungsdaten können sich geringe Abweichungen der Inzidenz ergeben. Wenn in diesem Dokument der Begriff „Inzidenz“ gebraucht wird, so ist damit die unter den Bedingungen dieses Surveillancesystems gemessene Inzidenzrate gemeint.

### **2.8.3 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 Softwareprogramm einzugeben sind. Erst nach erfolgreichem Durchlaufen dieser Prüfung werden die Fälle zur Veröffentlichung freigegeben.



### **3 Jahresübersicht über die Meldedaten 2008 und 2009**

Im Folgenden wird der Gesamtdatensatz der übermittelten Infektionskrankheiten für die Jahre 2008 und 2009 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. März 2010. 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 2007 bis 2009.

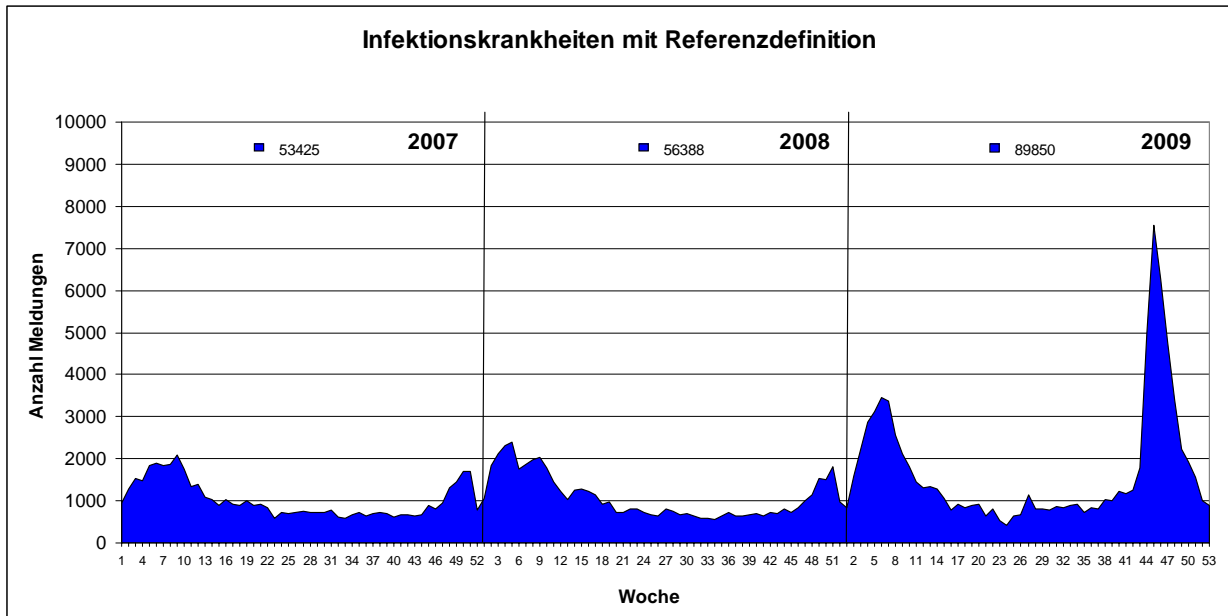


Abbildung 2: Gemeldete Infektionskrankheiten insgesamt nach Meldewoche, Bayern 2007-2009

Die Grafik zeigt sowohl die Gesamtzahl der eingegangenen Meldungen als auch den Anteil der Meldungen, die den Referenzdefinitionen des RKI entsprechen (Erläuterung siehe Kap. 2). Die seit Beginn der Aufzeichnungen anhaltende Zunahme der Meldetfälle hat sich auch in den Jahren 2008 und 2009 fortgesetzt. Die jährlich auftretenden Wintergipfel im Meldegeschehen sind durch die regelmäßig zu dieser Jahreszeit auftretenden Häufungen von Influenzafällen und Norovirusgeschehen bedingt, die sich teilweise überlappen und so zu einer ausgeprägten Meldeaktivität führen. Der scharfe Anstieg zum Ende des Jahres 2009 ist durch die pandemische Influenzawelle bedingt.

### 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 Verteilung im Jahr 2008 war ähnlich wie in den Vorjahren. Der Anteil der verschiedenen Erreger von Darminfektionen hat sich im Verlauf der letzten Jahre kontinuierlich auf nunmehr fast 90% aller Meldungen erhöht, bedingt vor allem durch die ständige Zunahme von Norovi-

ruserkrankungen. Im Jahr 2009 zeigte sich jedoch ein ganz anderes Bild: Das Jahr wurde meldetechnisch klar dominiert durch den massenhaften Eingang von Influenzameldungen, die fast die Hälfte aller in diesem Jahr eingegangenen Meldungen ausmachten. Dies führte zu einer Rekordzahl von über 87.000 Meldungen, was für das Meldesystem und die an ihm beteiligten Akteure eine enorme Belastung darstellte.

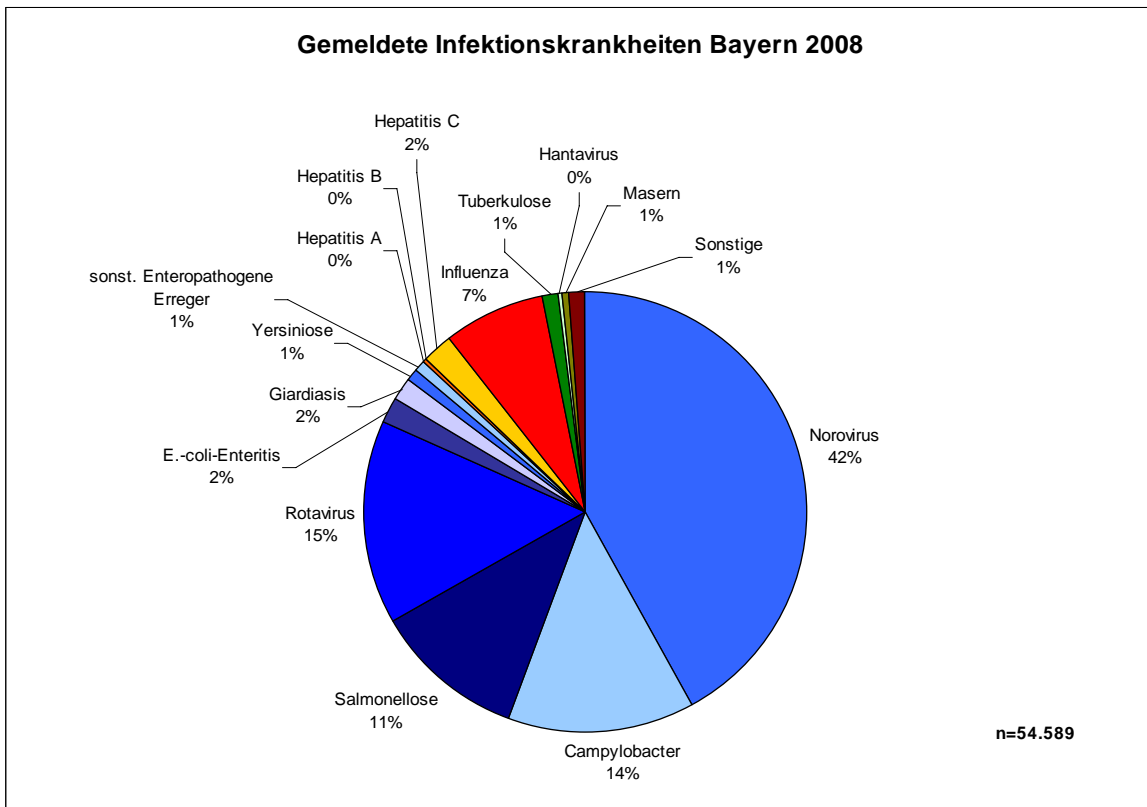


Abbildung 3: Anteile gemeldeter Krankheiten an den Gesamtmeldungen 2008 (Darminfektionen in Blauschattierungen)

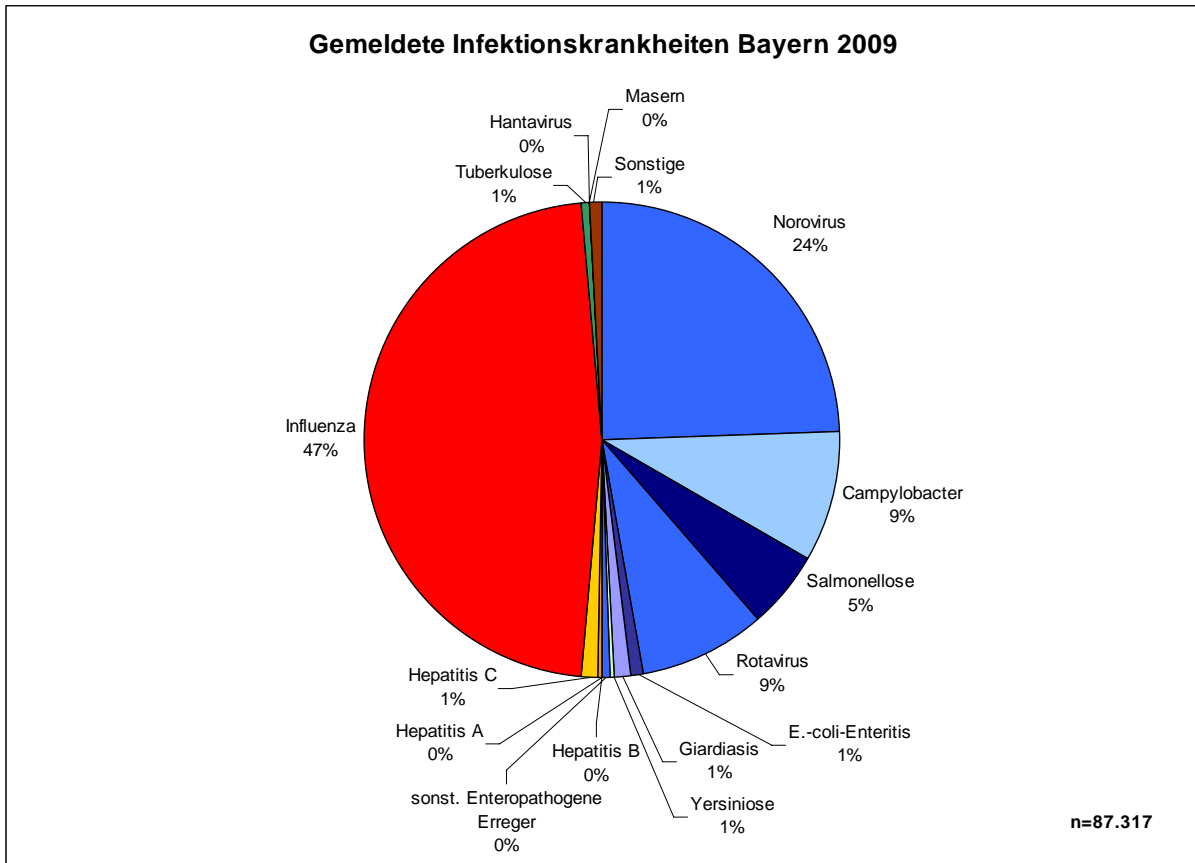


Abbildung 4: Anteile gemeldeter Krankheiten an den Gesamtmeldungen 2009

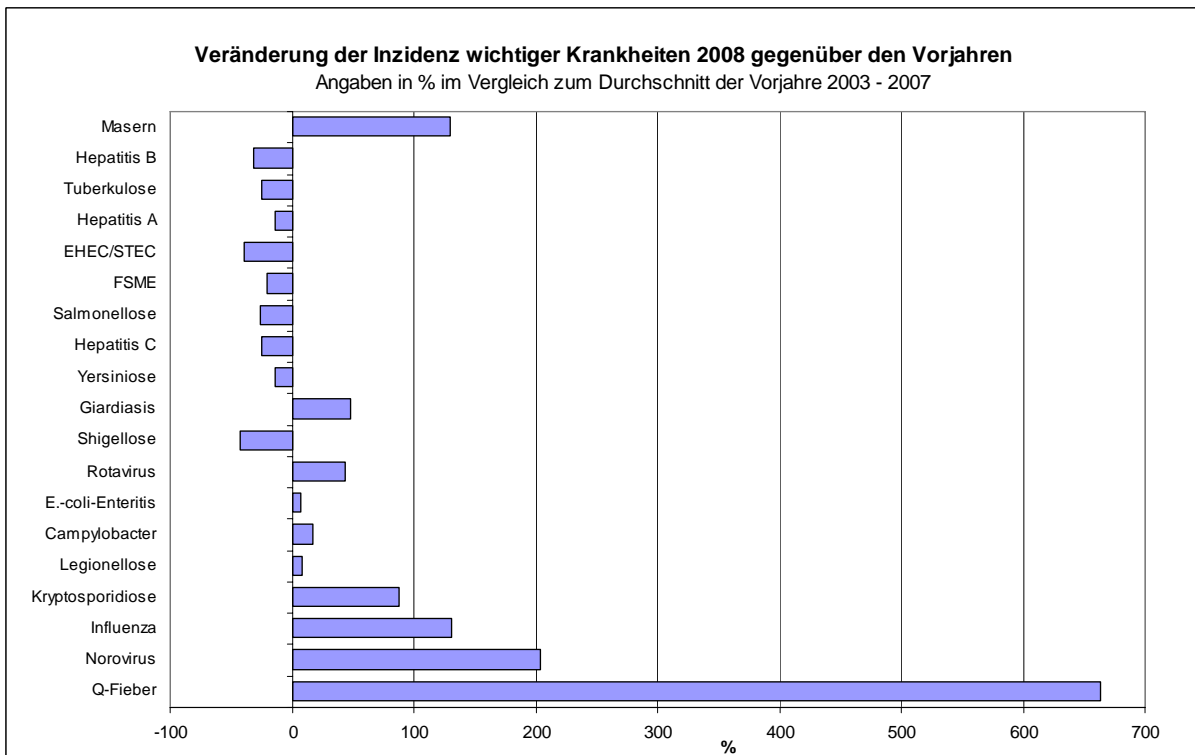


Abbildung 5: Veränderung der Inzidenz 2008 gegenüber den Vorjahren

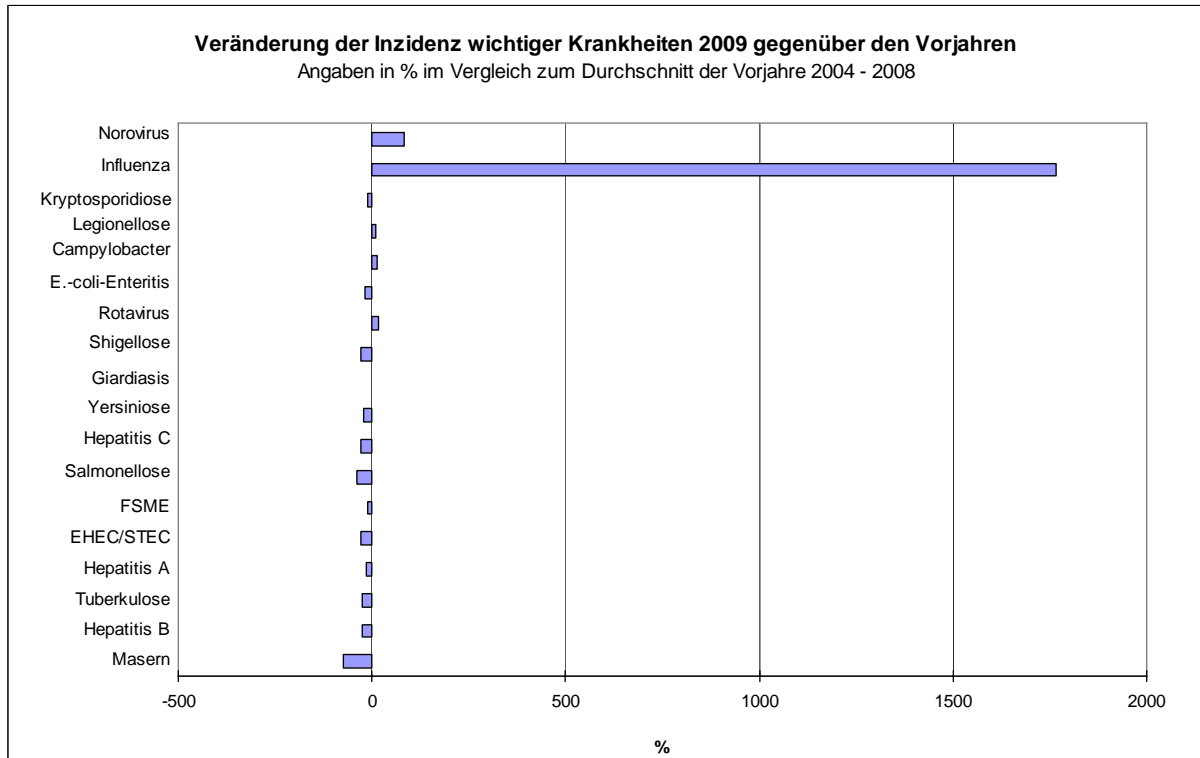


Abbildung 6: Veränderung der Inzidenz 2009 gegenüber den Vorjahren

Abbildung 5 und Abbildung 6 zeigen die Veränderungen des Krankheitsspektrums 2008 und 2009 gegenüber dem Durchschnitt der fünf Jahre zuvor. Im Jahr 2008 war vor allem der Anstieg von Q-Fieber-Erkrankungen auffällig, aber auch Masern, Influenza und Noroviren lagen deutlich über dem Erwartungswert. Im Jahr 2009 betreffen die auffälligsten Veränderungen die Anstiege bei Influenza und Noroviren, während bei den übrigen Infektionskrankheiten zumeist eine abnehmende Tendenz zu verzeichnen ist. Dies gilt beispielsweise für die bakteriellen Darminfektionen, aber auch impfpräventable Erkrankungen wie Masern, FSME und Hepatitis. Nähere Ausführungen zu den einzelnen Erkrankungen finden sich in den Kapiteln zum jeweiligen Erreger.

### 3.3 Erkrankungen nach Geschlecht

Wie Abbildung 7 und Abbildung 8 zeigt, betreffen viele Infektionskrankheiten Männer häufiger als Frauen. Neben einer genetischen Disposition ist eine mögliche Ursache hierfür auch die vermehrte Exposition z. B. durch berufliche Risiken oder persönliches Risikoverhalten (Ernährung, Rauchen, Alkohol, Sexualverhalten). Diese Verteilung der Geschlechtsspezifität ist über die Jahre abgesehen von zufälligen Schwankungen relativ stabil.

## Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern 2008/2009

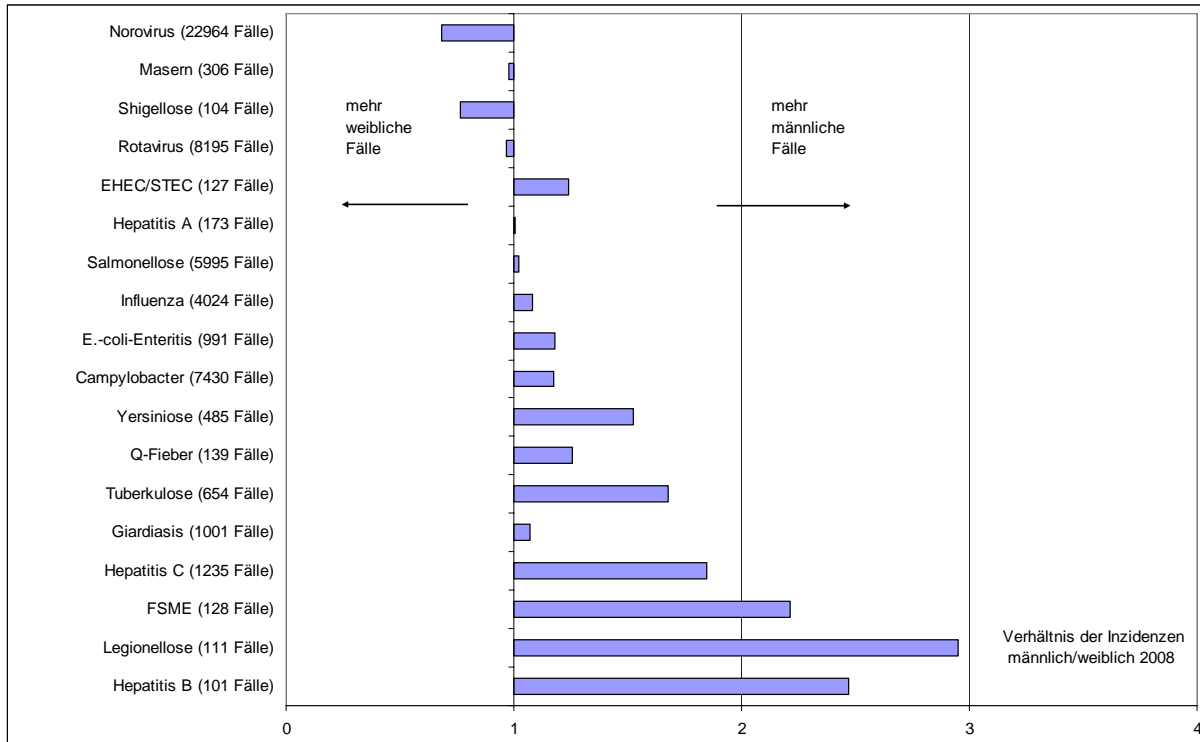


Abbildung 7: Erkrankungen nach Geschlecht 2008

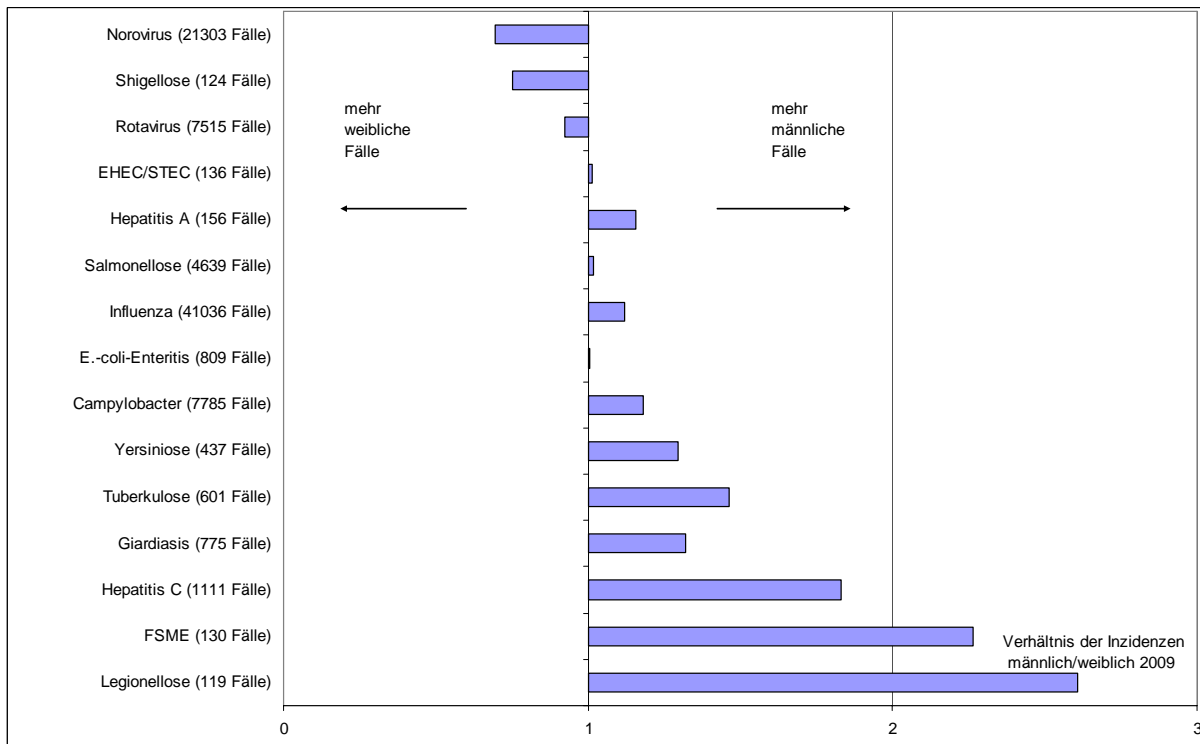


Abbildung 8: Erkrankungen nach Geschlecht 2009

### 3.4 Mortalität und Letalität

#### 3.4.1 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 genannt.
- 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 die Plausibilitätskontrolle und Validierung durchlaufen haben.

#### 3.4.2 Ergebnisse

Im Jahr 2008 wurden insgesamt 89 Todesfälle an meldepflichtigen Infektionskrankheiten übermittelt, im Jahr 2009 waren es 77 Todesfälle.

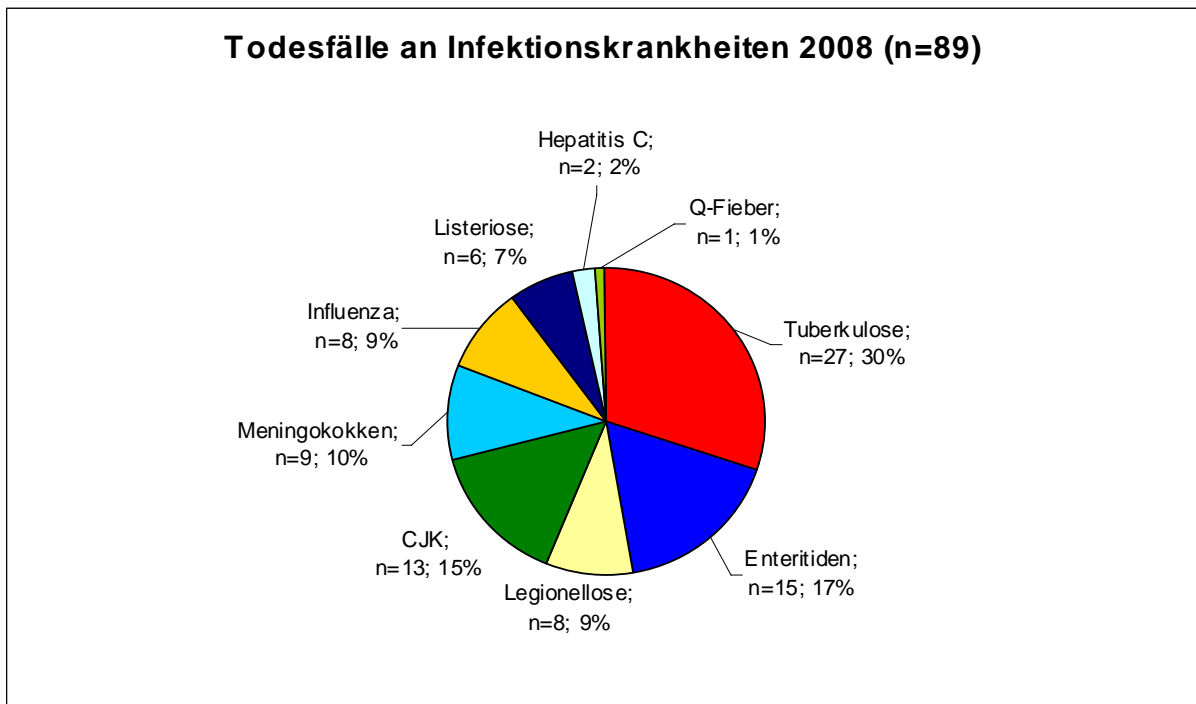


Abbildung 9: Mortalität an meldepflichtigen Infektionskrankheiten, Bayern 2008

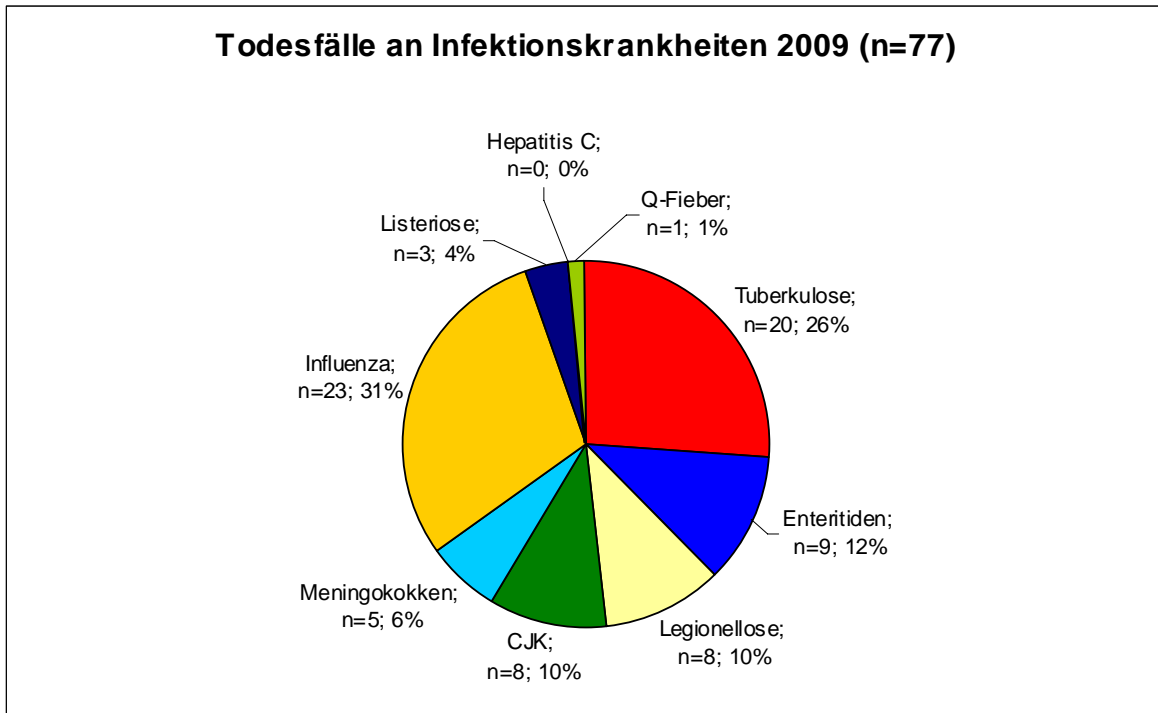


Abbildung 10: Mortalität an meldepflichtigen Infektionskrankheiten, Bayern 2009

Wie in den Vorjahren entfällt der Hauptanteil der Todesfälle auf die Tuberkulose. Zu beachten ist, dass die verschiedenen Gastroenteritis-Erreger und hier vor allem die Noroviren trotz ihres zumeist benignen Verlaufs durch ihre hohe Inzidenz vor allem im höheren Alter zur Sterblichkeit beitragen. Legionellose, Meningokokkenmeningitis und CJK sind Erkrankungen, die über die Jahre gleichbleibend maßgeblich zur Sterblichkeit der Bevölkerung an Infektionskrankheiten beitragen. Die Zunahme des Anteils der influenzaabedingten Todesfälle von 9% auf 30% im Jahr 2009 darf nicht im Sinne eines gefährlicheren Verlaufs fehlinterpretiert werden. Der Grund liegt vielmehr darin, dass auf Grund der Pandemie erheblich mehr Influenzatests durchgeführt wurden, wodurch sich die Zahl der laborbestätigten Fälle und dadurch trotz gleichbleibender oder sogar geringerer Letalität (s. u.) absolut auch die Zahl der der Influenza zugeschriebenen Todesfälle erhöht hat. Hinzu kommt, dass in diesem Jahr wegen der Pandemie eine wesentlich sensitivere Erfassung vorgenommen wurde, da im Unterschied zum sonst üblichen Vorgehen nicht ein kausaler Zusammenhang, sondern nur ein zeitlicher Zusammenhang der Influenzainfektion mit dem Tod gefordert wurde.



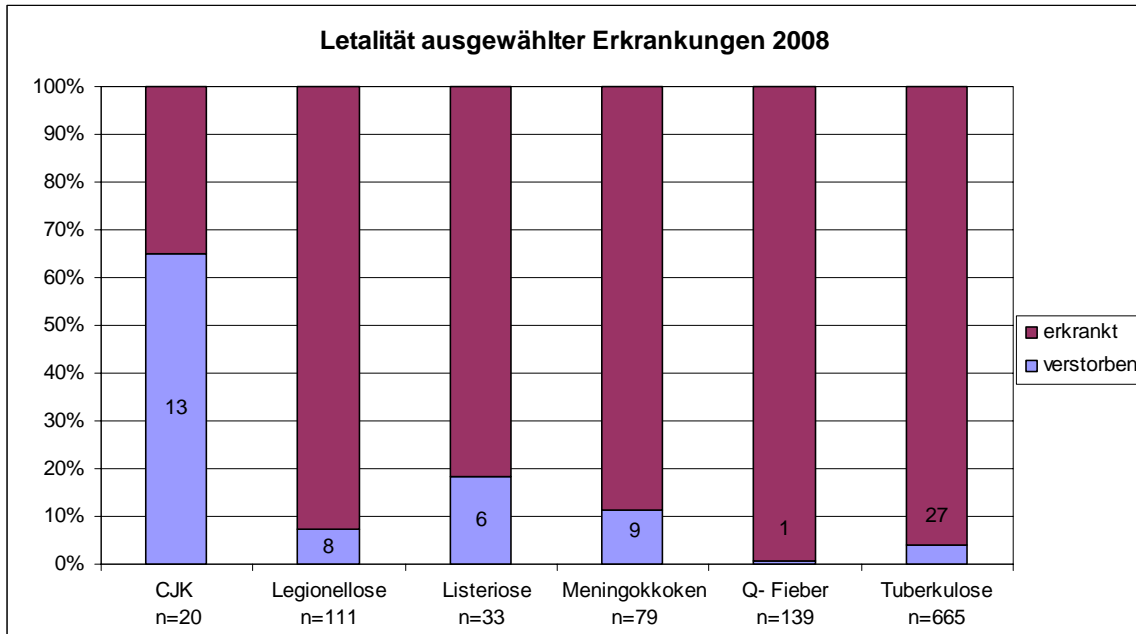


Abbildung 11: Letalität ausgewählter Erkrankungen, Bayern 2008

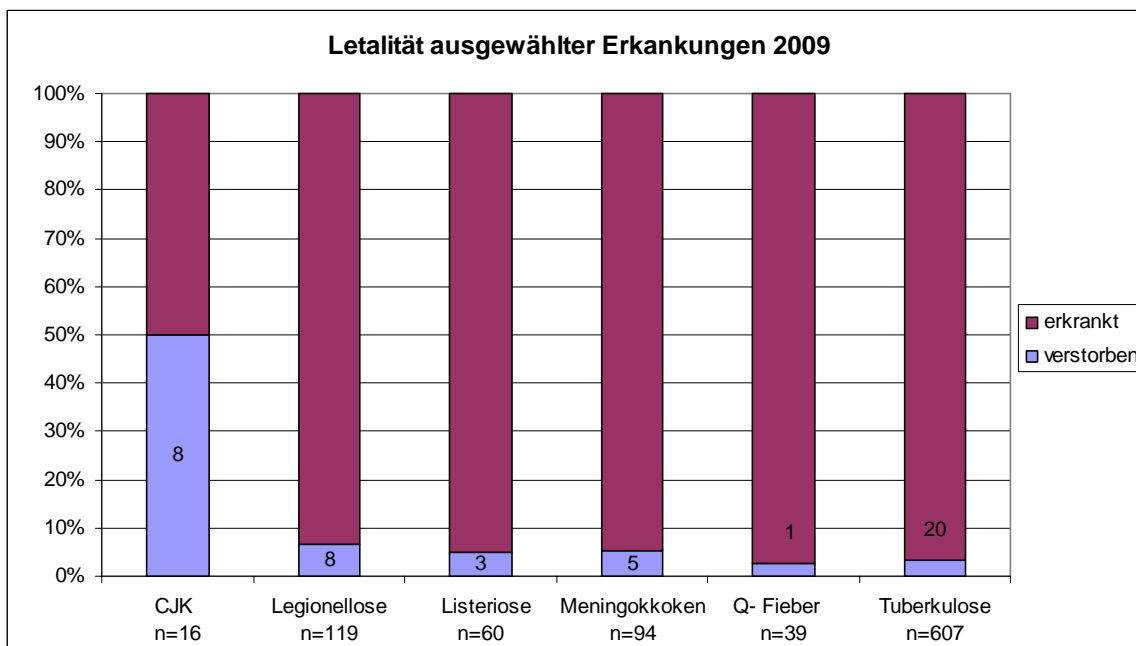


Abbildung 12: Letalität ausgewählter Erkrankungen, Bayern 2009

Aufschluss über die Gefährlichkeit einer Krankheit gibt die Letalität, also der Anteil der Erkrankten, der noch im Jahr der Diagnosestellung an dieser Krankheit stirbt. Hier führt seit Jahren die CJK, die ja bisher unheilbar ist, die Rangliste an. Mit der Legionellose und der Listeriose folgen Krankheitsbilder, die im Gegensatz zur vorgenannten prinzipiell vermeidbar wären, z. B. durch verbesserte Wasser- und Lebensmittelhygiene. Bei beiden Krankheiten

tragen ältere und vorgeschädigte Personen das höchste Risiko für einen tödlichen Ausgang. Bei der Meningokokkenmeningitis hat die Einführung der Impfung bisher nicht zu einem Rückgang geführt. Bei der Tuberkulose hat sich das Bild im Vergleich zu früheren Jahren dahingehend gewandelt, dass die Patienten zunehmend nicht mehr an der Tuberkulose, sondern mit der Tuberkulose sterben.

## 4 Darminfektionen

Der Anteil der infektiösen Darmerkrankungen an allen an das LGL übermittelten Infektionskrankheiten lag im Jahr 2008 bei 80% und sank im Jahr 2009 auf 46,5%. Verantwortlich dafür ist vor allem die hohe Meldezahl bei pandemischer Influenza A(H1N1) im Jahr 2009.

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 stattfinden. 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, Veränderungen im Meldeverfahren, 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.

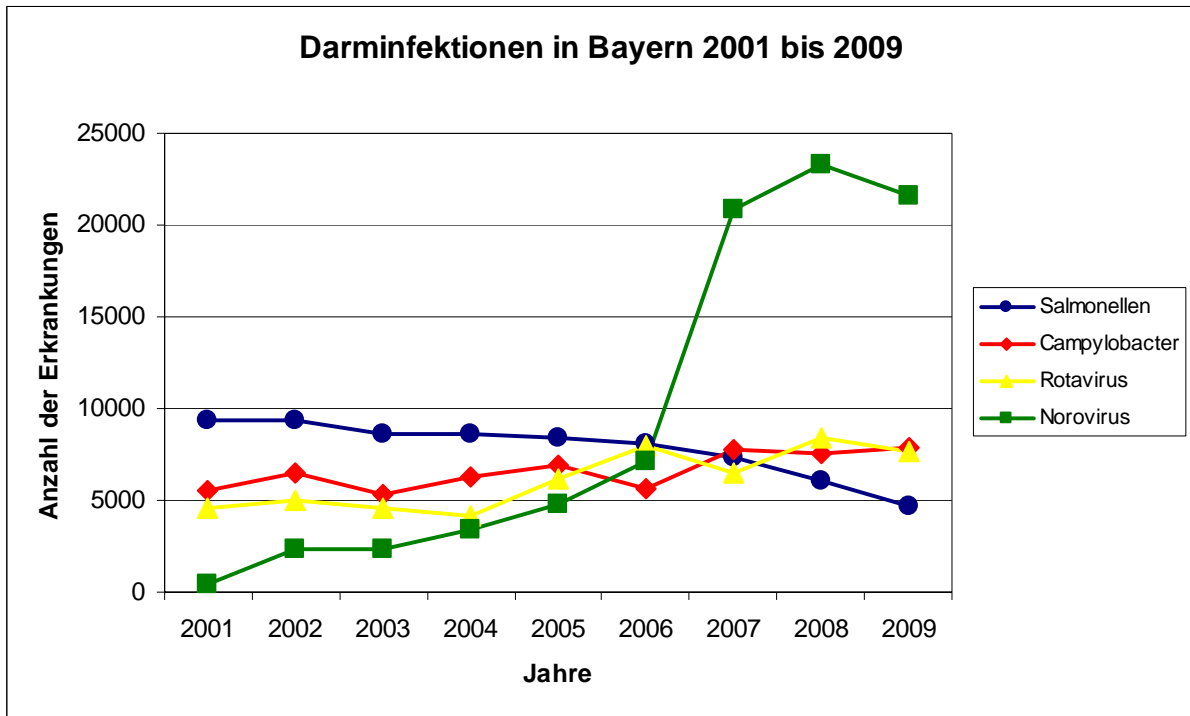


Abbildung 13: Jährliche Anzahl der häufigsten Darminfektionen, Bayern 2001-2009

Seit dem Jahr 2007 sind Erkrankungen durch Noroviren die mit Abstand häufigste Form der infektiösen Gastroenteritis in Bayern. Waren es 2007 mehr als 20.000 Neuerkrankungen, stieg die Zahl 2008 auf über 23.300 Fälle an. Im Jahr 2009 sank die Zahl leicht auf 21.500. Dieses Absinken der Fallzahlen ist auf eine Veränderung der Übermittlungskriterien in Laufe des Jahres 2009 zurückzuführen. Seit Juli 2009 konnten die Gesundheitsämter Häufungen von Noroviruserkrankungen in aggregierter Form übermitteln. Diese Zahlen können aus technischen Gründen nicht für die Jahresstatistik berücksichtigt werden.

Wie auch in den Vorjahren sind die Erkrankungszahlen bei den Salmonellosen in den Jahren 2008 und 2009 weiter gesunken. Die Inzidenz ist seit 2001 auf fast die Hälfte zurückgegangen.

## 4.1 Salmonellose

### 4.1.1 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 die Eischale wie auch Eiinhalt von infiziertem Geflügel kön-

nen 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 schwerwiegenden und in Deutschland seltenen Erkrankungen Typhus und Paratyphus, welche durch die beiden Salmonellen-Serovare *S. Typhi* und *S. Paratyphi* verursacht werden (siehe Tabelle 1).

#### 4.1.2 Zeitlicher Verlauf

Der seit Jahren zu beobachtende abnehmende Trend setzt sich auch für die Jahre 2008 und 2009 fort, die Fallzahl sank für das Jahr 2008 von 7.377 Fällen (2007) auf 6.088 Fälle ab. Für das Jahr 2009 konnte ein weiterer Abfall der Erkrankungszahlen auf 4.708 Fälle beobachtet werden. Wie Abbildung 14 zeigt, fiel in beiden Jahren vor allem der übliche Sommergipfel schwächer aus als in den Vorjahren. Die bisher niedrigste je in Bayern registrierte Inzidenz im Jahr 2009 liegt mit 38 Erkrankungen pro 100.000 deutlich unter der des Vorjahres (49 Fälle pro 100.000). Die Inzidenz in Bayern war im Vergleich zu Deutschland 2008 etwas niedriger, 2009 gleich (52/100.000 in 2008 und 38/100.000 in 2009).

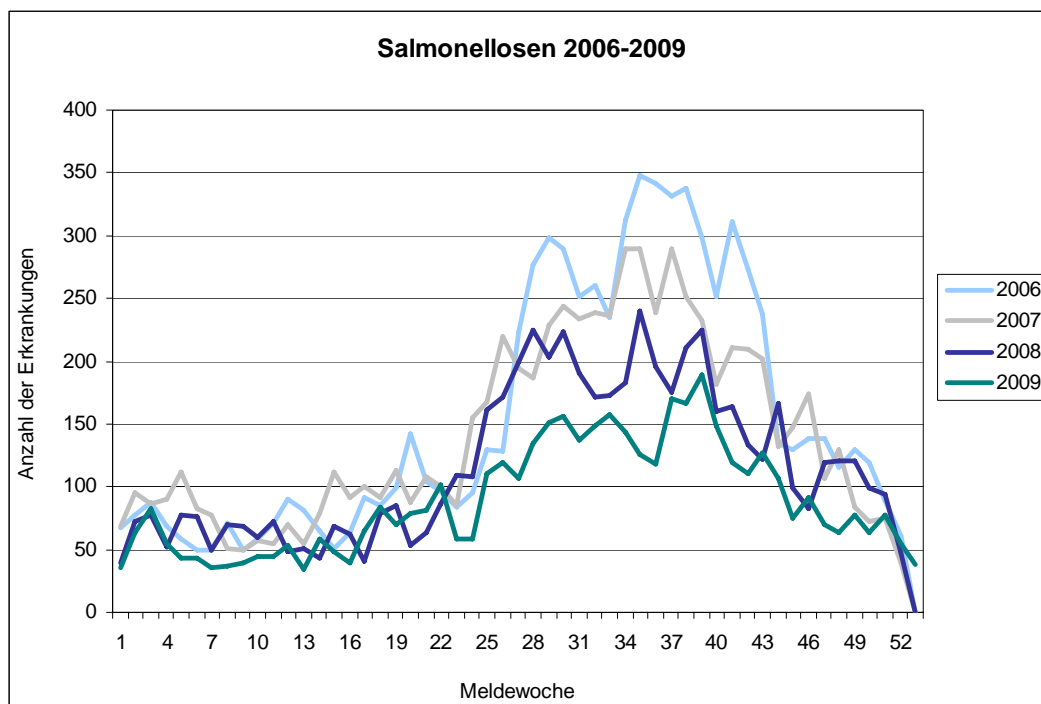


Abbildung 14: Salmonellosen nach Meldewoche, Bayern 2006-2009

### 4.1.3 Regionale Verteilung

Abbildung 15 zeigt, dass die Salmonellosen in Bayern regional heterogen verteilt sind, die Inzidenzraten streuen von Kreis zu Kreis. Die Inzidenz war 2008 etwas höher in Schwaben und Niederbayern und eher niedrig im Norden Bayerns. 2009 macht sich der Inzidenzrückgang bemerkbar, ein regionales Muster ist nicht zu erkennen.

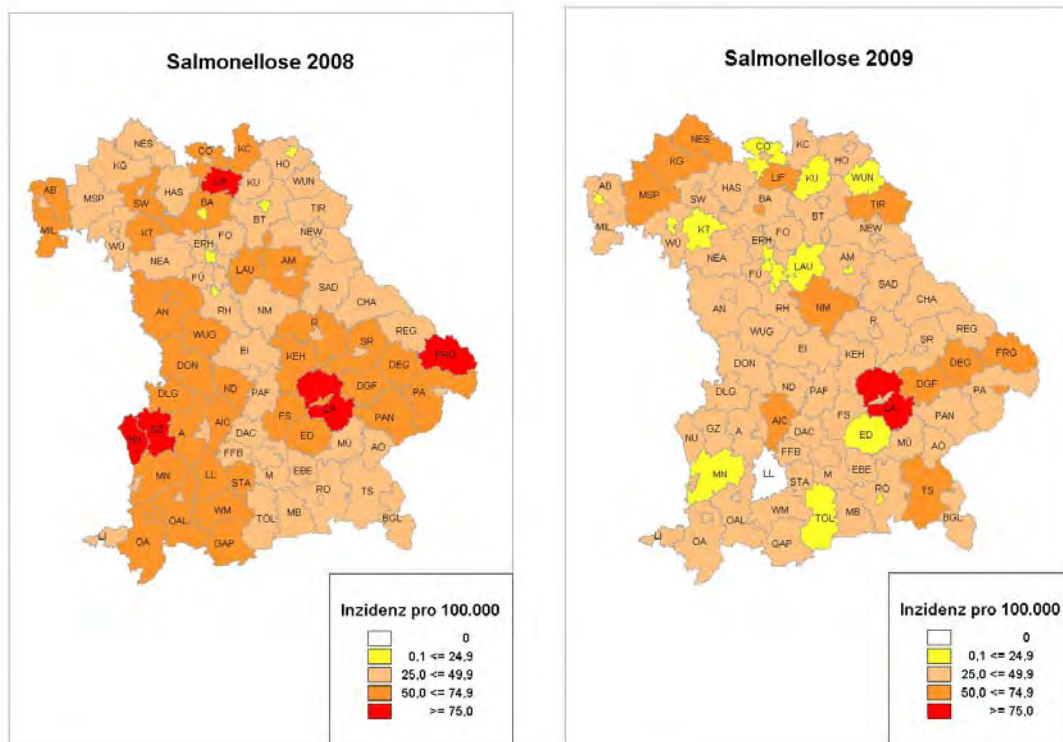


Abbildung 15: Inzidenz der Salmonellose nach Kreisen, Bayern 2008 und 2009

### 4.1.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Wie in den Vorjahren ist die altersgruppenspezifische Inzidenz am höchsten bei den Kleinkindern. Während bei den 1-jährigen in beiden Jahren Mädchen häufiger betroffen sind, sind in den übrigen Altersgruppen der unter 20-jährigen männliche Kinder und Jugendliche geringfügig häufiger betroffen als weibliche (Abbildung 16 und Abbildung 17).

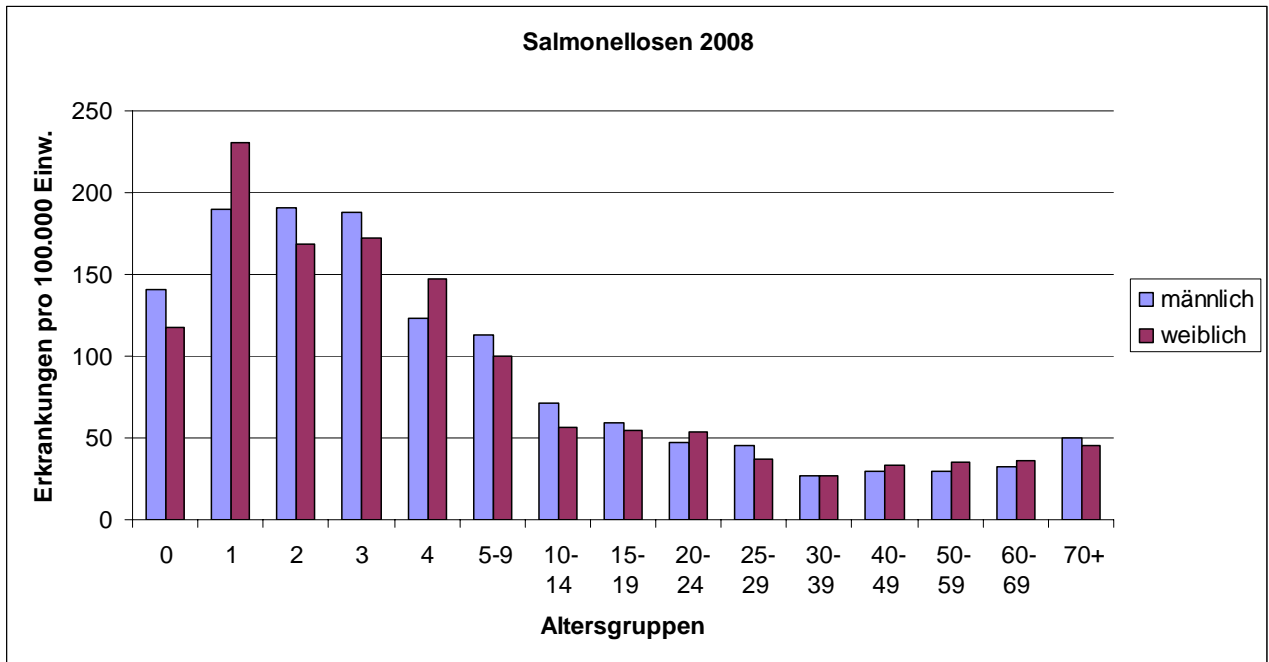


Abbildung 16: Inzidenz der Salmonellosen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2008

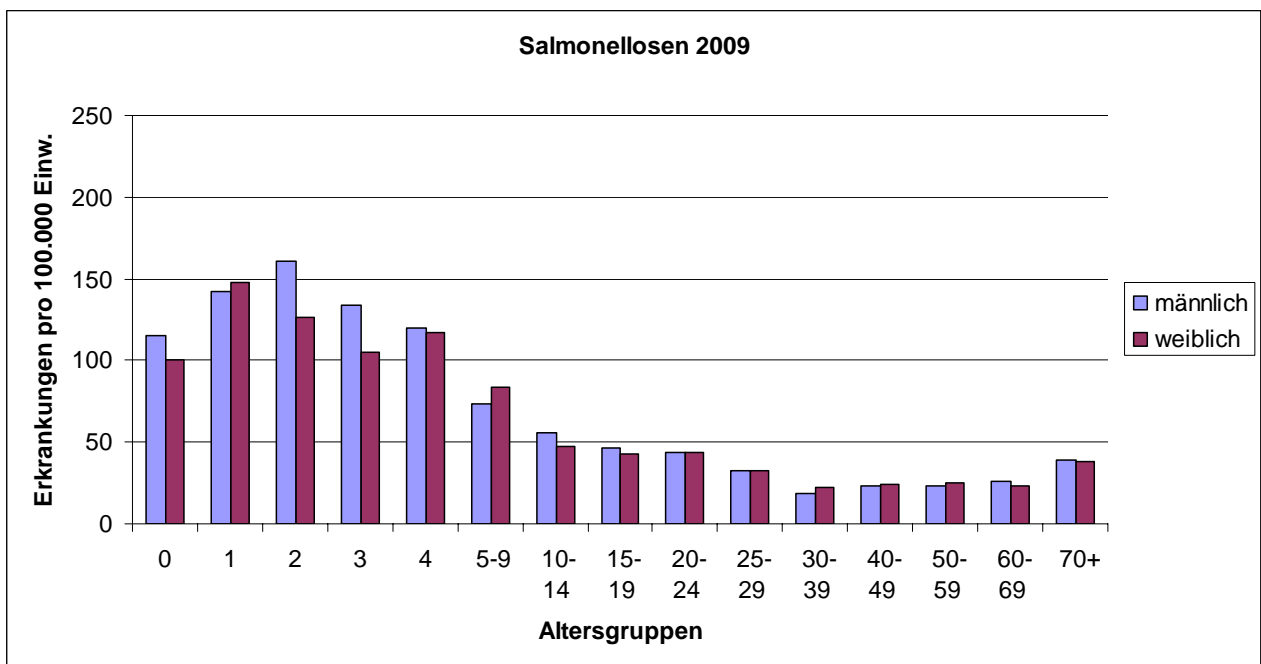


Abbildung 17: Inzidenz der Salmonellosen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2009

#### 4.1.5 Klinische Aspekte

Von den rund 6000 gemeldeten Fällen im Jahr 2008 wurden 1.839 Patienten stationär behandelt (30,2 %), im Jahr 2009 waren es 1.445 der 4.708 gemeldeten Fälle (30,7 %). 2008 sind 3 Personen im Alter zwischen 63 und 84 Jahren in Folge der Salmonelloseerkrankung

verstorben, 2009 verstarben ebenfalls 3 Personen im Alter zwischen 69 und 92 Jahren. Alle verstorbenen Patienten waren entweder vorerkrankt oder erlitten schwere Komplikationen (Sepsis).

#### 4.1.6 Angaben zum Erreger

2008 lagen in 93,9% der Fälle Angaben zum Serovar der übermittelten Salmonellen vor, 2009 waren es 93,7%. In der Tabelle sind die am häufigsten diagnostizierten Serovare für die Jahre 2008 und 2009 angegeben. Häufigstes Serovar für beide Jahre ist wie seit Jahren S. Enteritidis, mit bereits großem Abstand gefolgt von S. Typhimurium. Alle anderen Serovare wurden in deutlich weniger Fällen nachgewiesen.

Serovar	2008		2009	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
S. Enteritidis	4.180	68,66	3.308	70,26
S. Typhimurium	846	13,90	570	12,11
Salmonella der Gruppe B	115	1,89	98	2,08
Salmonella der Gruppe C1	70	1,15	41	0,87
Salmonella	66	1,08	58	1,23
Salmonella der Gruppe D1	54	0,89	35	0,74
S. Infantis			23	0,49
sonstige	383	6,29	280	5,95
keine Angaben	326	5,35	272	5,78
fehlende	48	0,79	23	0,49
<b>Summe</b>	<b>6.088</b>	<b>100,00</b>	<b>4.708</b>	<b>100,00</b>

Tabelle 1: Häufigkeit der Salmonellen-Serovare 2008 und 2009



## **4.2 Campylobacter-Enteritis**

### **4.2.1 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.

### **4.2.2 Zeitlicher Verlauf**

Seit 2007 ist die Campylobacteriose noch vor der Salmonellose die häufigste bakterielle Gastroenteritis in Bayern. Zwar sank die Zahl der Erkrankungen 2008 auf 7.503 Fälle ab, stieg jedoch 2009 mit 7.855 Fällen auf einen erneuten Höchststand. Bundesweit zeigt sich für die Jahre 2008 und 2009 eine sinkende Inzidenz (79/100.000 im Jahr 2008 und 77/100.000 im Jahr 2009), wobei die Inzidenz in Bayern mit 63 Erkrankungen pro 100.000 Einwohnern in 2009 und 60 Erkrankungen pro 100.000 Einwohnern in 2008 noch deutlich unter dem Bundesdurchschnitt liegt. Der jahreszeitliche Inzidenzgipfel lag für beide Jahre im Juli, 2009 mit 1.101 Erkrankungen deutlich höher als mit 994 Erkrankungen im Jahr 2008. Für 2009 zeigte sich eine Häufung im Januar mit 617 Erkrankungen, der Grund für die Häufung ist nicht bekannt.

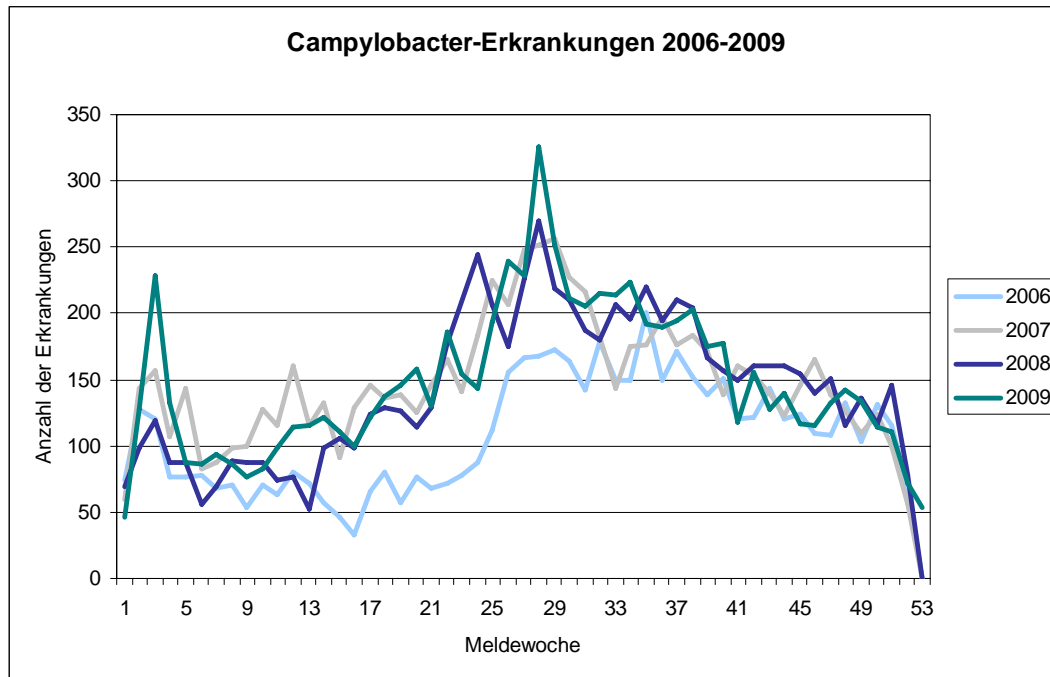


Abbildung 18: Campylobacter-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2006-2009

#### 4.2.3 Regionale Verteilung

Die regionale Verteilung zeigt ebenso wie in den Vorjahren ein Nord-Süd-Gefälle (Abbildung 19). Da größere Ausbruchsgeschehen bei Campylobacter selten sind, ist der Einfluss lokaler Ausbrüche auf die beobachteten regionalen Inzidenzunterschiede 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 Salmonellen. Somit sind die z. T. erheblichen regionalen Inzidenzunterschiede zumindest teilweise durch Unterschiede in der mikrobiologischen Diagnostik zu erklären.

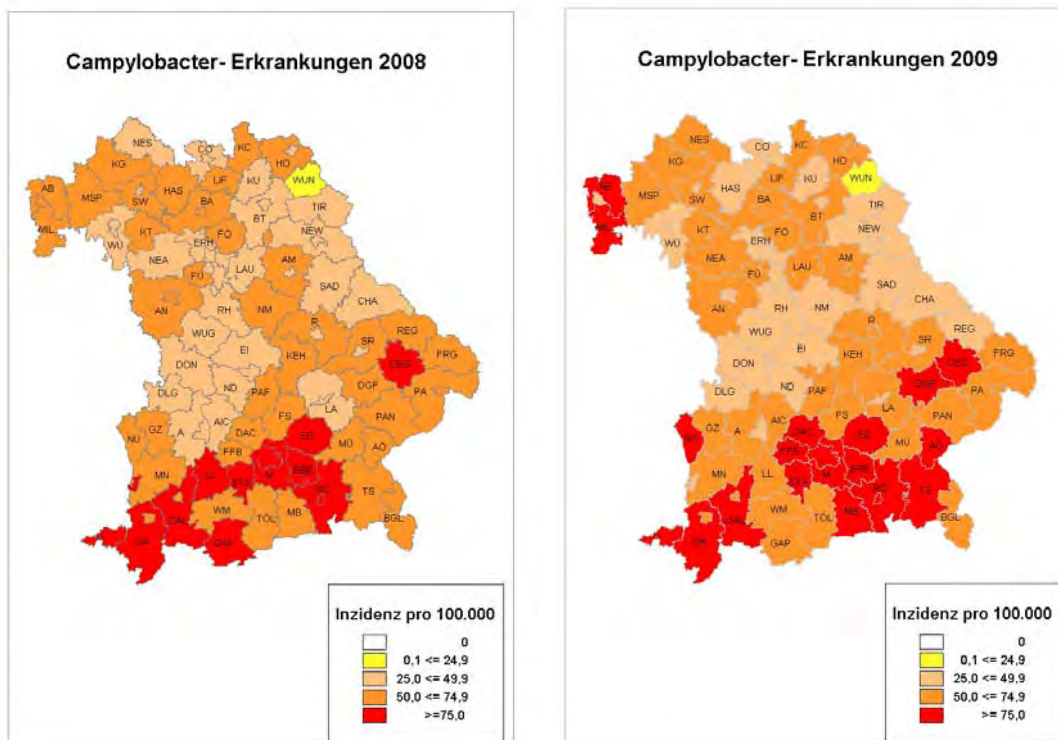


Abbildung 19: Inzidenz der Campylobacter-Erkrankungen nach Kreisen, Bayern 2008 und 2009

#### 4.2.4 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. Insgesamt erkranken Männer etwas häufiger als Frauen. Diese Tendenz kann auch in den beiden vergangenen Jahren beobachtet werden (Abbildung 20 und Abbildung 21).

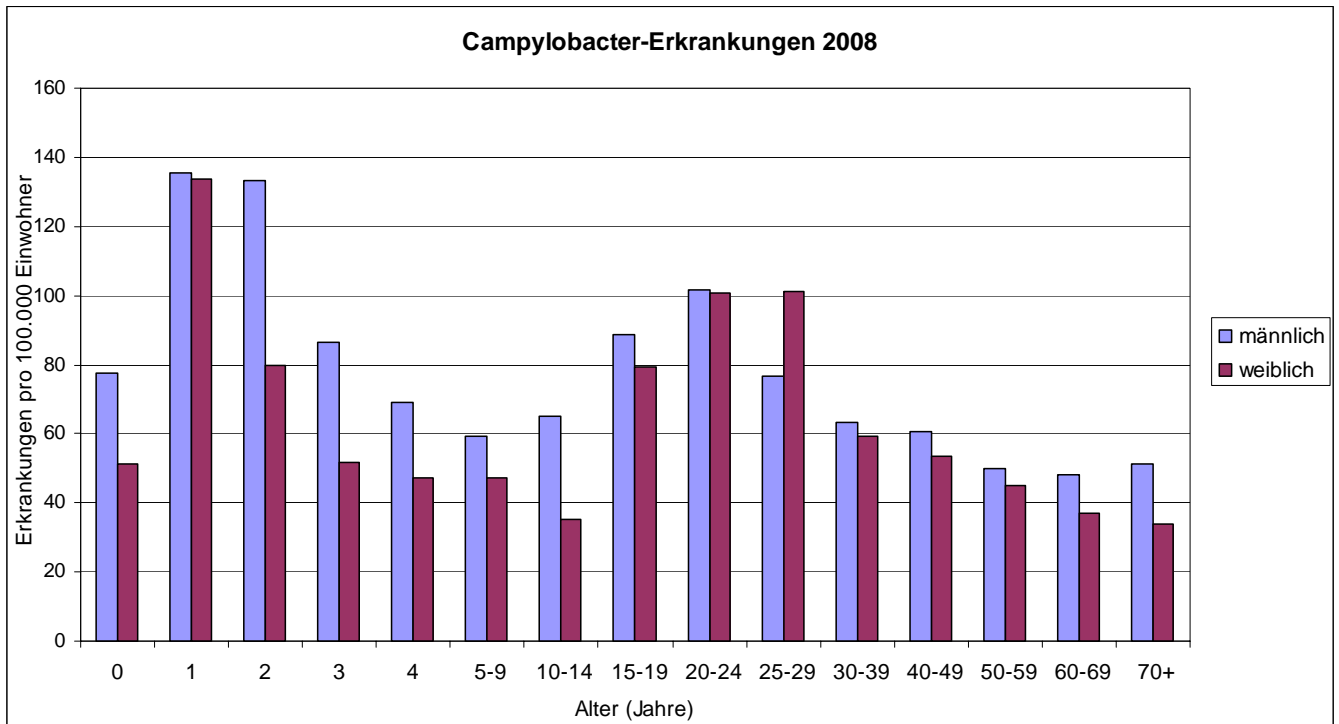


Abbildung 20: Inzidenz der Campylobacter-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2008

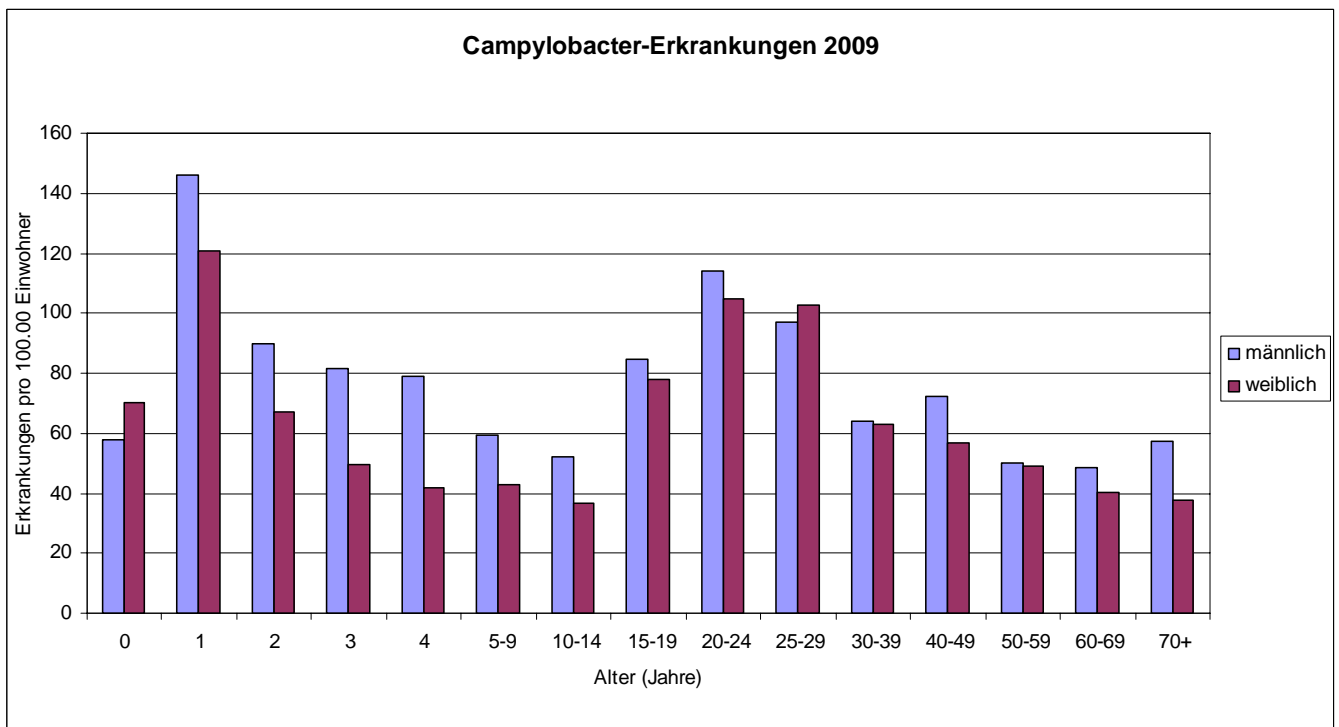


Abbildung 21: Inzidenz der Campylobacter-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2009

#### **4.2.5 Klinische Aspekte**

2008 wurden 19% der Campylobacterfälle stationär aufgenommen. Im Jahr 2009 waren es 20%. Damit erfolgten auch in den Jahren 2008 und 2009 Krankenhauseinweisungen auf Grund einer Campylobacteriose seltener als bei Salmonellosen (30% in 2008; 31% in 2009). Im Jahr 2008 trat kein Todesfall durch eine Campylobacter-Erkrankung auf. 2009 verstarb ein über 70-jähriger schwer vorerkrankter Mann an Campylobacteriose.

#### **4.2.6 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. Der größte Ausbruch 2008 umfasste 10 Personen. Hierbei handelte es sich um Schüler, die in Folge von Rohmilchverzehr erkrankten.

### **4.3 Rotavirus-Enteritis**

#### **4.3.1 Informationen zur Krankheit**

Rotaviren gehören zur Familie der Reoviridae. Sie sind in Bayern neben den Noroviren häufig nachgewiesene Erreger von Durchfallerkrankungen. Der Erkrankungsgipfel liegt wegen der noch fehlenden Immunität in den ersten Lebensjahren. 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.

#### **4.3.2 Zeitlicher Verlauf**

Die in den Jahren 2008 und 2009 diagnostizierten Rotavirus-Erkrankungen liegen im Bereich der Vorjahre (Abbildung 22). Die Inzidenz ist in Bayern ebenso wie bundesweit in den vergangenen 2 Jahren etwas zurückgegangen. Im Jahr 2008 lag die Inzidenz mit 67 Erkrankten pro 100.000 Einwohner deutlich unter dem Bundesdurchschnitt (95/100.000). Auch 2009 lag

die Inzidenz in Bayern mit 61 pro 100.000 unter dem Bundesdurchschnitt (76/100.000).

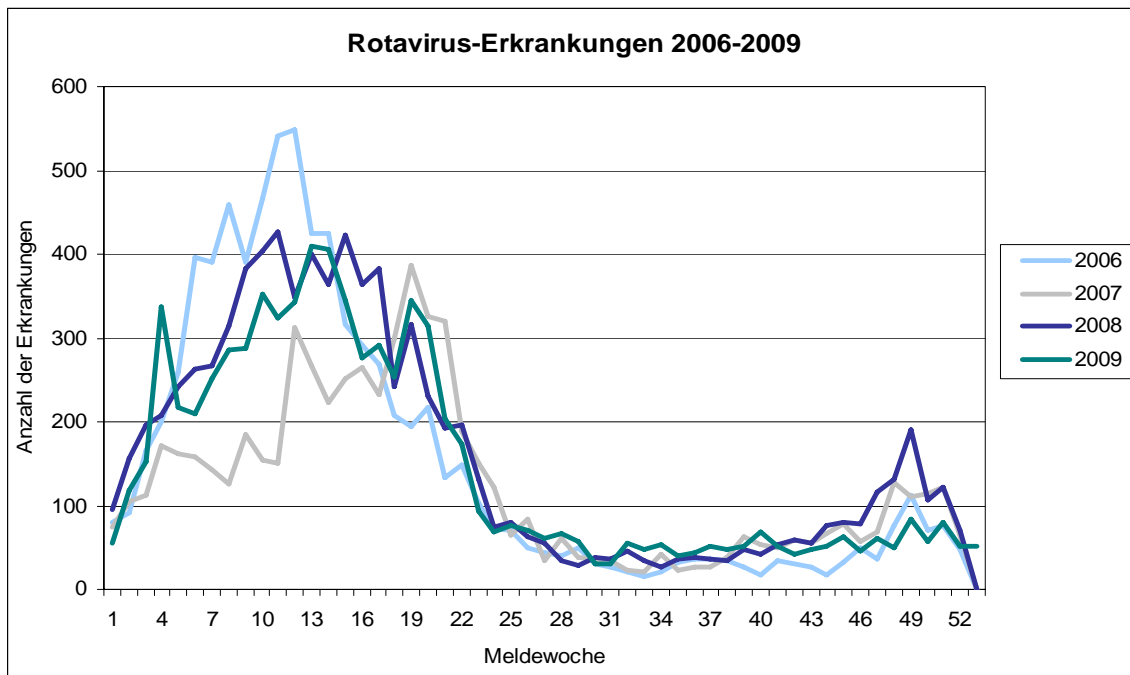


Abbildung 22: Rotavirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2006-2009

### 4.3.3 Regionale Verteilung

Die regionalen Inzidenzkarten spiegeln, wie schon in den letzten Jahren, auch für 2008 und 2009 vorwiegend lokale Ausbrüche wieder. Die Inzidenz übermittelter Rotavirus-Erkrankungen hängt – wie bei den bakteriellen Gastroenteritiden auch – unter anderem vom Diagnostik-Verhalten der behandelnden Ärzte in Krankenhäusern und Praxen ab.

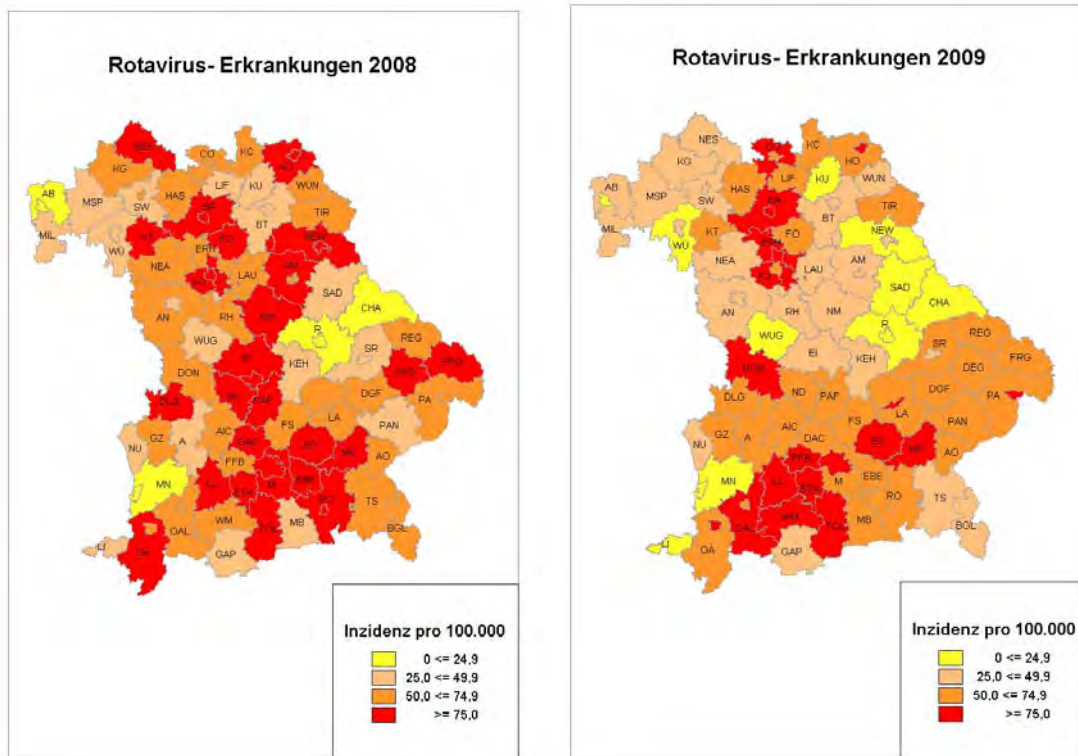


Abbildung 23: Inzidenz der Rotavirus-Erkrankungen nach Kreisen, Bayern 2008 und 2009

#### 4.3.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Da Säuglinge und Kinder im Alter von sechs Monaten bis zwei Jahren noch keine oder nur eine 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.

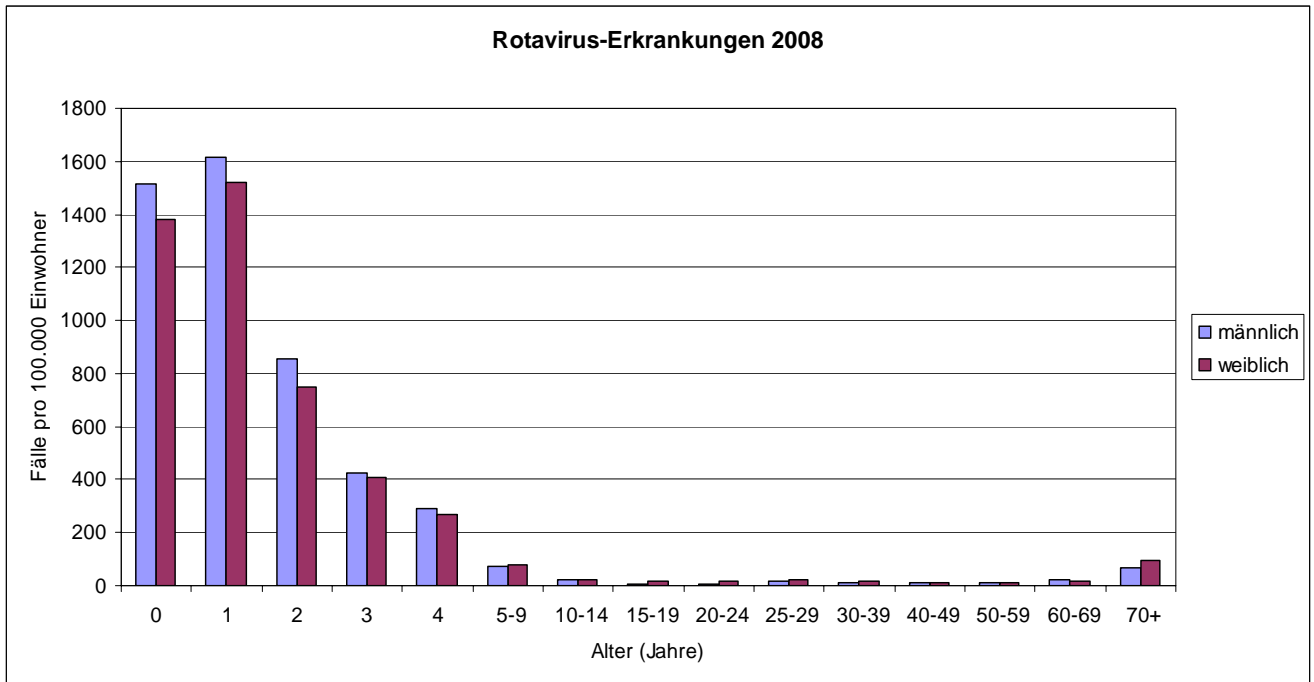


Abbildung 24: Inzidenz der Rotavirus-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2008

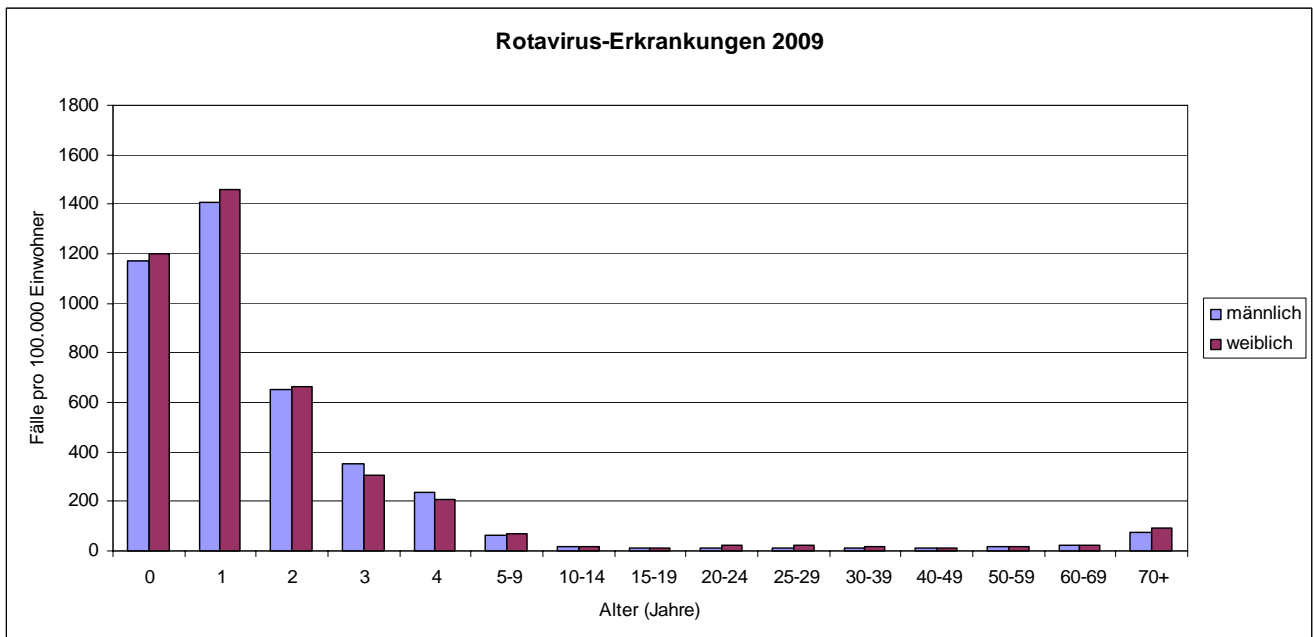


Abbildung 25: Inzidenz der Rotavirus-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2009

Im Erwachsenenalter tritt die Erkrankung vor allem als Reisediarrhoe und als Kontaktinfektion bei Eltern erkrankter Kinder auf, spielt hier jedoch eine untergeordnete Rolle. Altenheime sind aber immer wieder von größeren Ausbrüchen betroffen, was sich in einer erneuten leichten Zunahme der Inzidenz ab dem 70. Lebensjahr zeigt (Abbildung 24 und Abbildung 25).



#### **4.3.5 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. Weder 2008 noch 2009 verstarb ein Patient in Folge einer Rotavirusinfektion.

#### **4.3.6 Ausbrüche**

Die Anzahl der übermittelten Rotavirus-Ausbrüche zeigte im Vergleich mit den übermittelten Ausbrüchen von 2007 auf 2008 eine steigende Tendenz. Im Jahr 2009 sank die Zahl der Ausbrüche wieder auf ein vergleichbares Niveau wie im Jahre 2007 (269 gemeldete Ausbrüche 2009). Der größte Ausbruch im Jahr 2008 umfasst 82 Personen und betraf einen Kindergarten. Die Erkrankungsfälle ereigneten sich im November/Dezember und betrafen in erster Linie Kinder, aber auch Eltern und Betreuer der Einrichtung. 2009 betraf der größte Ausbruch ein Altenheim mit 95 Erkrankten Personen. Das Ausbruchsgeschehen ereignete sich im Januar. Die meisten größeren Ausbrüche betrafen in beiden Jahren Altersheime und Kindertagesstätten.

### **4.4 Norovirus-Enteritis**

#### **4.4.1 Informationen zur Krankheit**

Noroviren gehören zu Familie der *Galiciviridae*. 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 6 bis 50 Stunden relativ kurz.

#### 4.4.2 Zeitlicher Verlauf

Seit Einführung der Meldepflicht stieg die jährliche Inzidenz an Gastroenteritiden durch Noroviren in Bayern kontinuierlich an. Seit im September 2009 das Erfassungsverfahren geändert wurde, ist von einer deutlichen Untererfassung auszugehen, da klinisch-epidemiologisch bestätigte Fälle nur mehr unvollständig erfasst werden. Hinzu kommt, dass die erfassten Fallzahlen auch von der Intensität der Ermittlungstätigkeit in den Gesundheitsämtern beeinflusst werden. Im Jahr 2009 kann es durch fehlende Ressourcen in Folge der Pandemie zu einem Meldebias im Sinne einer Untererfassung gekommen sein. Insofern ist es nicht überraschend, dass 2009 die Fallzahlen gegenüber dem Vorjahr erstmalig zurückgingen, was aber nicht mit einem tatsächlichen Rückgang der Inzidenz gleichzusetzen ist. Die Meldeinzidenz liegt in Bayern mit 186 Fälle pro 100.00 Einwohner in 2008 und 172 Fälle pro 100.000 in 2009 unter dem Bundesdurchschnitt.

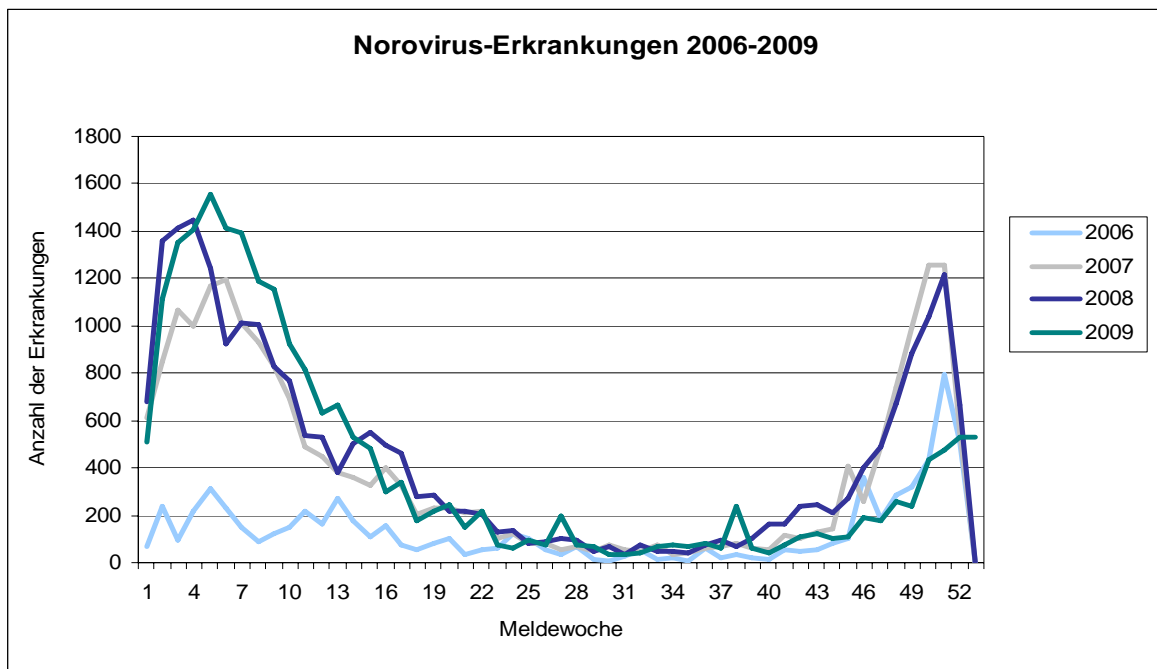


Abbildung 26: Norovirus-Erkrankungen 2006 - 2009

Wie Abbildung 26 zeigt, ist der jahreszeitliche Verlauf in den letzten Jahren fast identisch. Die Saison beginnt meist im November, erreicht um den Jahreswechsel ein Maximum und geht etwa bis März.

#### 4.4.3 Regionale Verteilung

Die regionale Verteilung der Inzidenzen in Bayern spiegelt vor allem die Ausbruchsgeschehen in den einzelnen Landkreisen wieder (Abbildung 27).

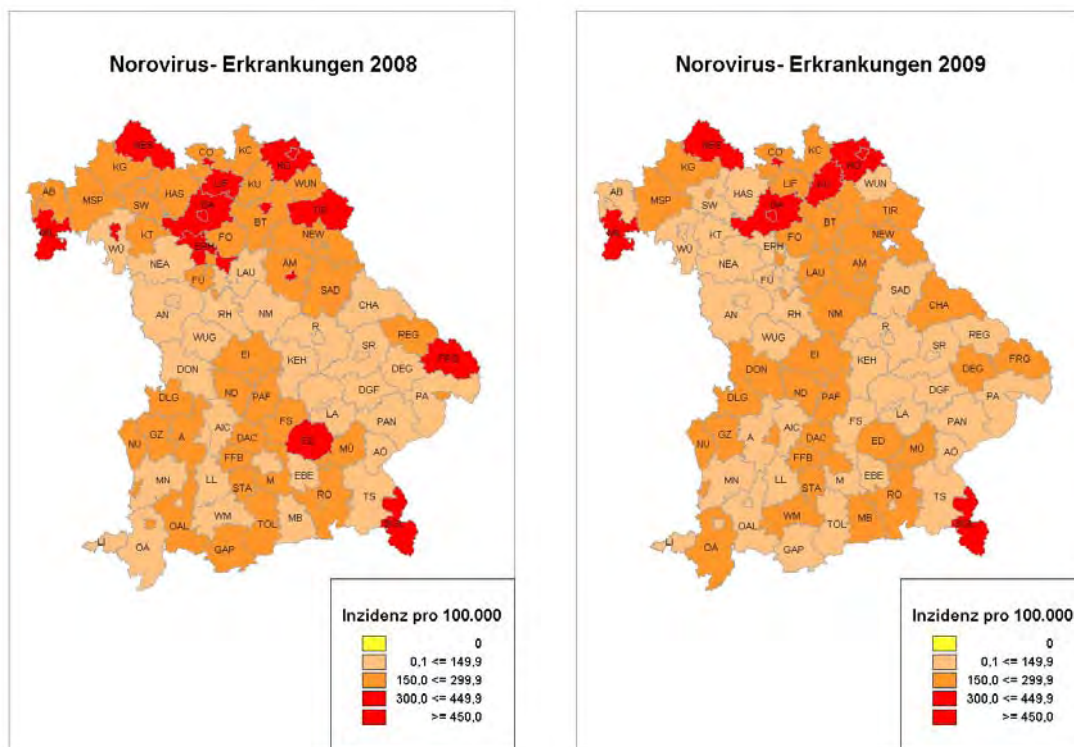


Abbildung 27: Norovirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2008 und 2009

#### 4.4.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die höchsten Inzidenzen zeigen sich bei Kindern unter 5 Jahren und bei den über 70-Jährigen (Abbildung 28 und Abbildung 29). Dies hängt zusammen mit den Ausbruchsgeschehen, die vor allem Altenheime und Kindertagesstätten betreffen. Während in den jüngeren Altersgruppen eher das männliche Geschlecht betroffen war, überwog bei den älteren Personen das weibliche Geschlecht. Dies erklärt sich daraus, dass Frauen in Altenheimen deutlich überrepräsentiert sind und bei Ausbrüchen in Kindereinrichtungen und Krankenhäusern das zumeist weibliche Personal ebenfalls mitbetroffen ist.

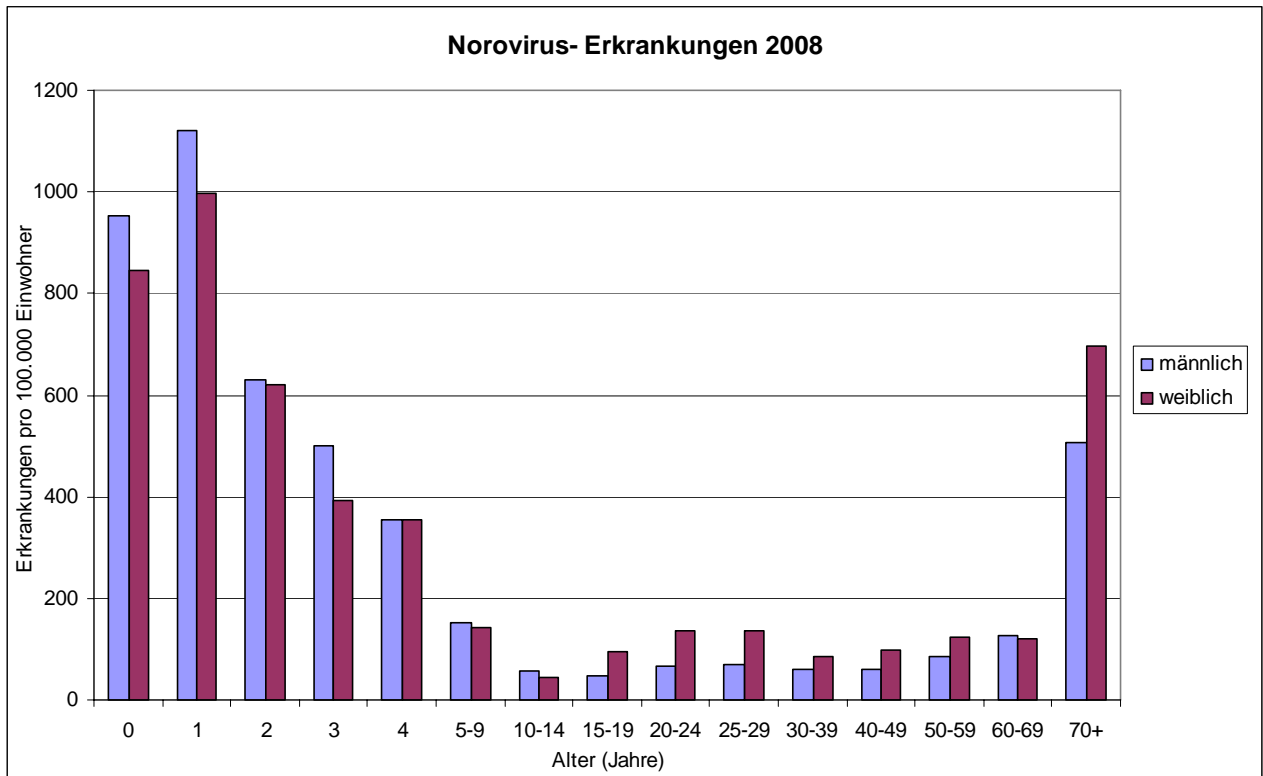


Abbildung 28: Inzidenz der Norovirus-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2008

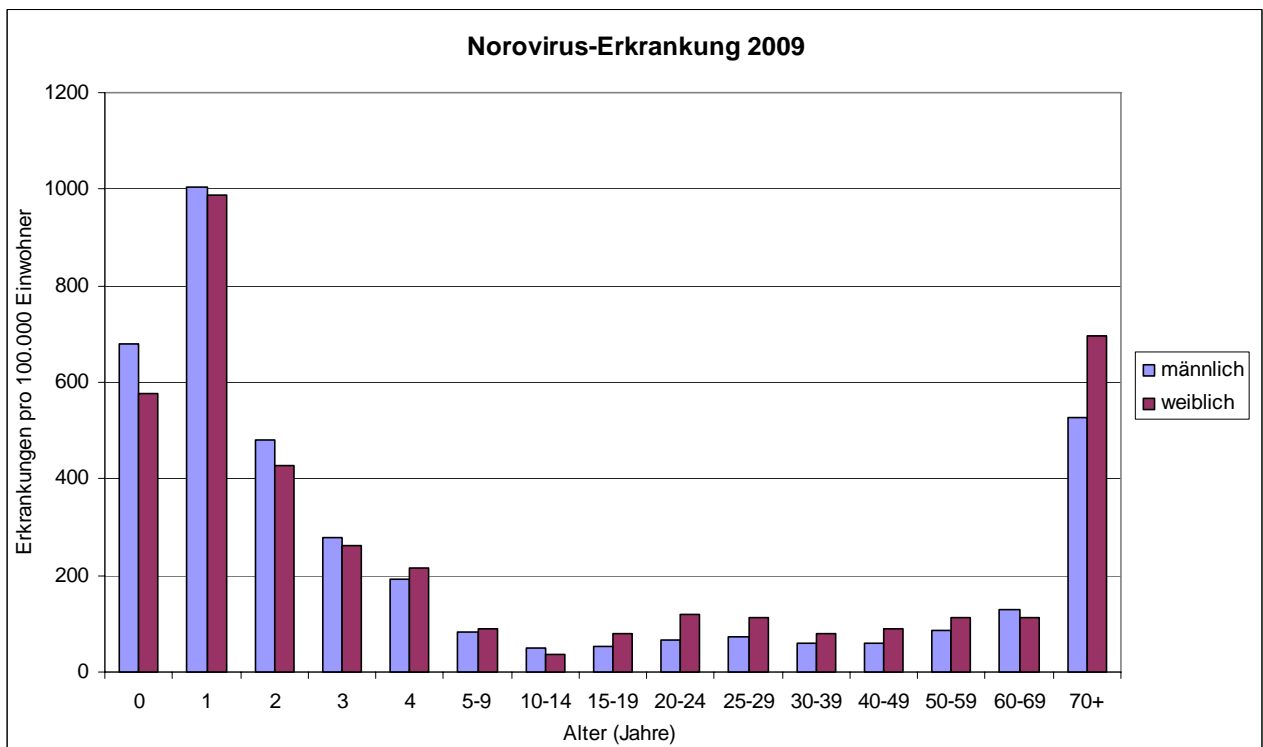


Abbildung 29: Inzidenz der Norovirus-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2009

#### **4.4.5 Ausbrüche**

Wegen ihrer hohen Kontagiosität treten Noroviruserkrankungen überwiegend als Ausbruchsgeschehen in Gemeinschaftseinrichtungen auf. Von 1.629 Ausbruchsgeschehen, die in den Jahren 2008 und 2009 mit Angaben zum räumlichen Zusammenhang übermittelt wurden, betrafen die meisten Krankenhäuser (42%), Altenheime (25%) und Kindergärten bzw. -tagesstätten (7%). Ein besonders großer und auch in vielerlei Hinsicht bemerkenswerter Ausbruch ereignete sich im Sommer 2009. Innerhalb weniger Tage erkrankten mehr als 400 Personen aus ganz Deutschland, die auf einer sommerlichen Bergwanderung Berghütten in den Allgäuer Alpen besucht hatten. Das LGL führte zusammen mit dem Gesundheitsamt des Landkreises Oberallgäu eine Ausbruchsuntersuchung durch, durch die kontaminiertes Trinkwasser als wahrscheinliche Ursache identifiziert werden konnte. Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse wurde im Epidemiologischen Bulletin 28/2010 veröffentlicht.

#### **4.4.6 Todesfälle**

Wenngleich die Noroviruserkrankung meist innerhalb weniger Tage von selbst ausheilt, treten bei vorgeschädigten, insbesondere älteren Personen auch Todesfälle auf. Im Jahr 2008 verstarben 9 Personen im Zusammenhang mit einer Noroviruserkrankung, davon waren 7 älter als 70 Jahre. Der einzige Todesfall bei einem Kind betraf einen 12-Jährigen schwerstbehinderten Jungen, der im Rahmen eines Norovirusausbruchs in der Behinderteneinrichtung, in der er betreut wurde, verstarb. Im Jahr 2009 kam es zu 5 Todesfällen bei Norovirus-Erkrankten, alle waren älter als 70 Jahre.

### **4.5 EHEC und HUS**

#### **4.5.1 Informationen zur Krankheit**

EHEC- und HUS-Fälle haben unter den meldepflichtigen Gastroenteritiden geringe 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.

#### 4.5.2 Zeitlicher Verlauf

Die Zahl der EHEC-Erkrankungen ist von 171 im Jahr 2007 (Inzidenz 1,4 pro 100.000 Einwohner) auf 133 im Jahr 2008 (Inzidenz 1,1 pro 100.000 Einwohner) und 139 Fälle im Jahr 2009 (Inzidenz 1,1 pro 100.000 Einwohner) zurückgegangen. Dies ist der niedrigste Stand seit Einführung der Meldepflicht im Jahr 2001. Bezüglich der bundesweiten Inzidenz von 1,0 pro 100.000 Einwohner liegt Bayern wie in den Vorjahren gering über dem Durchschnitt. Der jahreszeitliche Inzidenzgipfel trat wie bereits auch in den Vorjahren in den Sommermonaten auf (Abbildung 30).

Zusätzlich wurden im Jahr 2008 insgesamt 13 HUS-Erkrankungen (Inzidenz 0,1 pro 100.000 Einwohner) gemeldet, im Jahr 2009 10 Fälle (Inzidenz 0,1 pro 100.000 Einwohner). Die Inzidenz entspricht hier der bundesweiten Inzidenz. In den Jahren 2008 und 2009 trat insgesamt ein Todesfall an HUS auf.

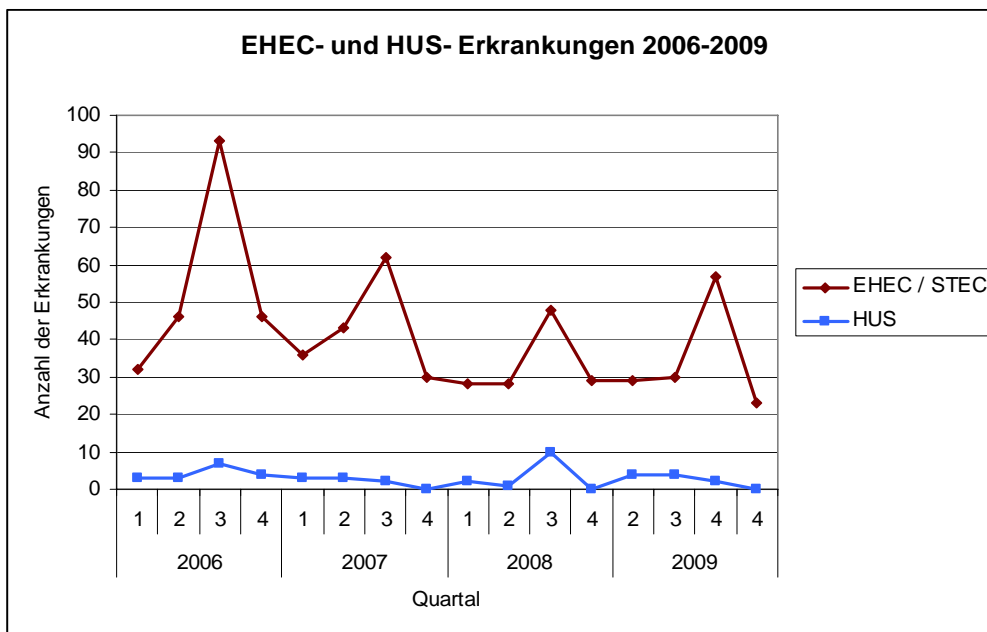


Abbildung 30: EHEC- und HUS-Erkrankungen nach Quartalen, Bayern 2006-2009

#### 4.5.3 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die höchste Inzidenz der EHEC- und HUS-Erkrankungen hatten im Jahr 2008 und 2009 wie auch in den Vorjahren die Kinder unter fünf Jahren mit einem Gipfel bei den Einjährigen (Abbildung 31 und Abbildung 32). Die Verteilung nach Geschlecht zeigte keine Auffälligkeiten.

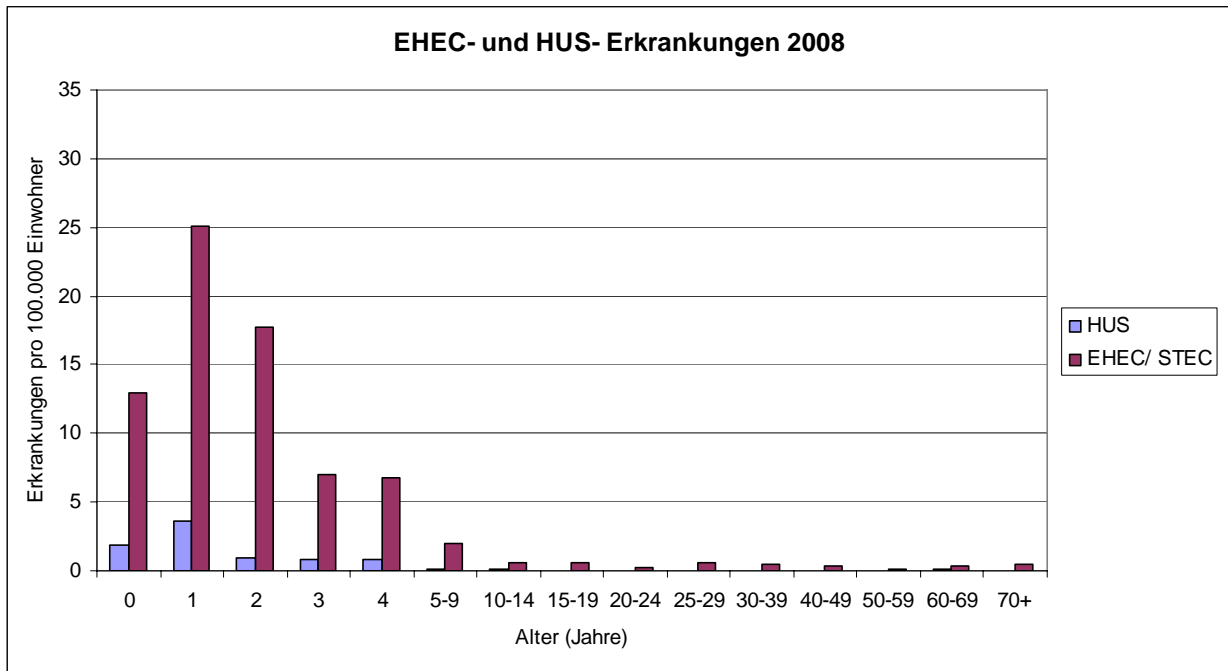


Abbildung 31: Inzidenz der EHEC- und HUS-Erkrankungen nach Altersgruppen, Bayern 2008

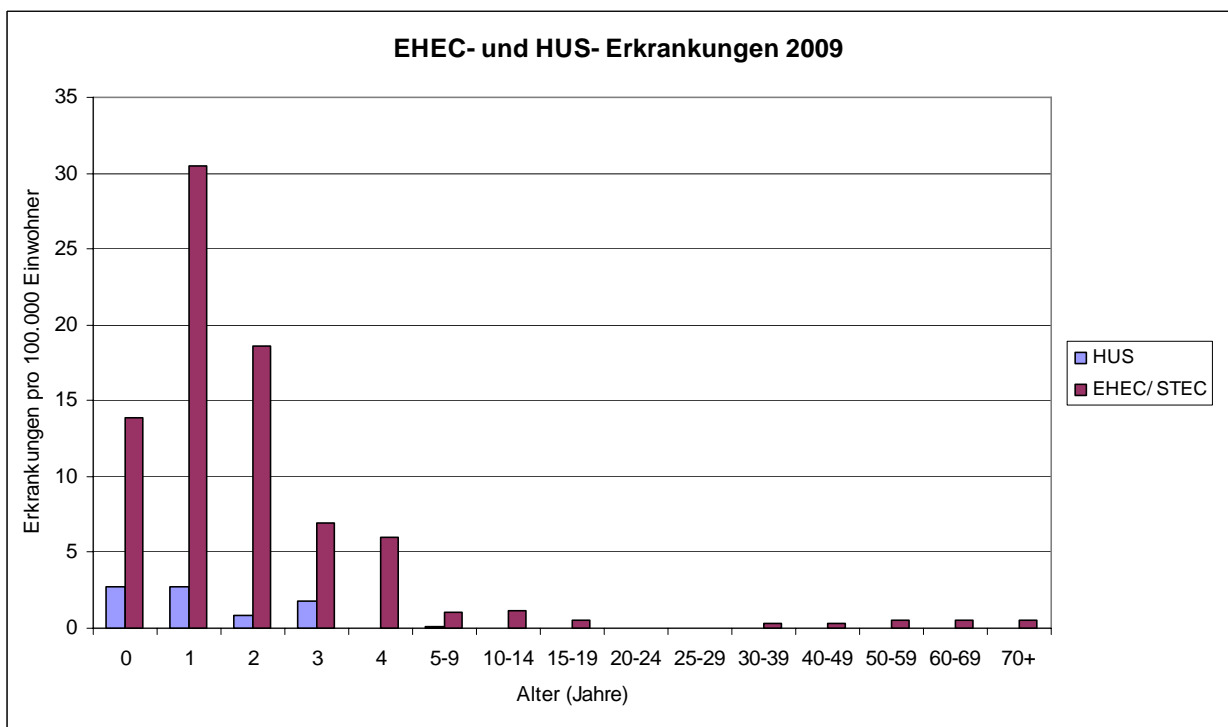


Abbildung 32: Inzidenz der EHEC- und HUS-Erkrankungen nach Altersgruppen, Bayern 2009

#### 4.5.4 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 der Serogruppe durchgeführt. Deshalb lagen Angaben zur Serogruppe bei EHEC nur für knapp ein Drittel der gemeldeten Erkrankungen vor, bei HUS-Erkrankungen wurde bei etwa 50% die Serogruppe bestimmt. Bei EHEC fanden sich vor allem die Serogruppen O26 und O157 (Tabelle 2 und Tabelle 3), bei HUS ist O157 weiterhin die dominierende Serogruppe (Tabelle 4 und Tabelle 5).

Serogruppe	Anzahl	Anteil in %
O26	11	22,0
O103	6	12,0
Ont (nicht typisierbar)	6	12,0
O157	5	10,0
O2	4	8,0
O91	4	8,0
O111	2	4,0
O128	2	4,0
O78	2	4,0
andere	8	16,0
<b>Insgesamt bekannt</b>	<b>50</b>	<b>100,0</b>

Tabelle 2: Serogruppe der EHEC-Erkrankungen, Bayern 2008

Serogruppe	Anzahl	Anteil in %
O157	8	21,1
O26	8	21,1
O145	3	7,9
Ont (nicht typisierbar)	3	7,9
O103	2	5,3
O177	2	5,3
O55	2	5,3
andere	10	26,3
<b>Insgesamt bekannt</b>	<b>38</b>	<b>100,0</b>

Tabelle 3: Serogruppe der EHEC-Erkrankungen, Bayern 2009

Serogruppe	Anzahl	Anteil in %
O157	2	33,3
O103	1	16,7
O113	1	16,7
O145	1	16,7
O22	1	16,7
<b>Insgesamt bekannt</b>	<b>6</b>	<b>100,0</b>

Tabelle 4: Serogruppe der HUS-Erkrankungen, Bayern 2008

Serogruppe	Anzahl	Anteil in %
O157	5	100,0
<b>Insgesamt bekannt</b>	<b>5</b>	<b>100,0</b>

Tabelle 5: Serogruppe der HUS-Erkrankungen, Bayern 2009



## 5 Atemwegserkrankungen

### 5.1 Influenza

#### 5.1.1 Informationen zur Krankheit

Die Virusgrippe ist eine Infektionskrankheit, die durch Influenzaviren der Gruppen A oder B hervorgerufen wird. Innerhalb der Influenza A- Viren werden zahlreiche Subtypen unterschieden, die nach den Oberflächenantigenen Hämagglutinin und Neuraminidase benannt werden (z. B. H3N2). Meldepflichtig sind nur direkte Labornachweise von Influenzaviren, klinische Verdachtsfälle werden somit im Meldesystem nicht erfasst. Andererseits wird auch bei entsprechender klinischer Symptomatik nur relativ selten ein labordiagnostischer Nachweis von Influenzaviren veranlasst. Häufig beruhen Labornachweise auf besonderen Aktivitäten zur Surveillance von Gesundheitsämtern oder Ärzten, beispielsweise im Rahmen der AGI (Arbeitsgemeinschaft Influenza) oder des BIS (Bayern Influenza Sentinel). Die Meldedaten werden somit stark davon beeinflusst, in welchem Umfang im jeweiligen Zeitraum und in der jeweiligen Region eine Influenzadiagnostik bei akuten Atemwegsinfektionen durchgeführt wird. Bei den meisten Fällen von akuten Atemwegserkrankungen erfolgt jedoch keine Influenzadiagnostik. Infolgedessen stellen die beim LGL eingehenden Influenzameldungen nur einen Bruchteil der tatsächlichen Morbidität dar. Zur Abschätzung der Morbidität ist das Überwachungssystem der Arbeitsgemeinschaft Influenza besser geeignet, da hier weitere Datenquellen zur Verfügung stehen (Berichte unter [www.influenza.rki.de](http://www.influenza.rki.de)). Dennoch zeigt die Erfahrung der vergangenen Jahre, dass die IfSG-Daten den zeitlichen Verlauf von Influenzawellen und die Ausprägung im Vergleich zu den Vorjahren gut wiedergeben.

#### 5.1.2 Surveillance während der Pandemie 2009

Im April 2009 wurde in Mexiko ein neuer Influenzasubtyp identifiziert, der sich innerhalb kurzer Zeit in der ganzen Welt ausbreitete und zur Ausrufung der Pandemie Phase 6 durch die WHO am 11. Juni 2009 führte. Das Auftreten der ersten Fälle dieses später als pandemisches Influenzavirus (H1N1) bezeichneten Virus in Bayern Ende April 2009 war begleitet von einschneidenden Änderungen der Surveillance und der von den Gesundheitsbehörden zu treffenden Maßnahmen im Vergleich zu saisonalen Influenzawellen. Im Verlauf des Jahres wurden die Überwachungs- und Bekämpfungsstrategien mehrfach geändert und der jeweiligen Situation angepasst, was auch markante Änderungen im Melde- und Erfassungssystem mit sich brachte. Insofern sind die Zahlen des IfSG-Meldesystems nicht unmittelbar mit den Zahlen früherer saisonaler Influenzawellen vergleichbar. Hingegen wurden im Influenza-

Sentinel der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI), das ein ergänzendes Erfassungssystem darstellt, keine Änderungen während der Pandemie vorgenommen. Insofern sind diese Daten weniger verzerrt und somit besser zur Erfassung der Krankheitslast im Vergleich zu den Vorjahren geeignet. Da jedoch in diesem Erfassungssystem von April bis Oktober keine erhöhte influenzabedingte Krankheitslast erkennbar war und Fallzahlschätzungen erst 1 Jahr nach der Pandemie veröffentlicht wurden (AGI: Bericht zur Epidemiologie der Influenza in Deutschland 2009/2010), wurde zur Beobachtung des Geschehens vorwiegend auf die IfSG-Melddaten zurückgegriffen. Deshalb werden im Folgenden die saisonale Influenzawelle Anfang 2008, die saisonale Welle Anfang 2009 und die pandemische Welle 2009 auf der Basis der IfSG-Melddaten beschrieben. Wie oben beschrieben, sind jedoch die Zahlen wegen der besonderen Situation 2009 und der dadurch bedingten Unschärfen nur mit großer Vorsicht und Zurückhaltung zu interpretieren. Soweit hier von absoluten Fallzahlen oder einer bevölkerungsbezogenen Inzidenz die Rede ist, muss berücksichtigt werden, dass damit nur ein im Verlauf der Saison sich verändernder, nicht näher quantifizierbarer Anteil der wahren Krankheitshäufigkeit gemeint ist, soweit er sich in den (wie beschrieben verzerrten) Melddaten, die im wesentlichen auf Labornachweisen beruhen, abbildet.

### **5.1.3 Saisonale Influenza 2008**

Die Influenzawelle der Saison 2007/2008 begann im Januar 2008 und damit etwas früher als in den Vorjahren. Sie erreichte in Bayern das Maximum in der 5. Meldewoche mit rund 600 Meldungen pro Woche und ging Ende März zu Ende (Abbildung 33). Vorherrschender Virustyp war anfangs Influenza A (H1N1), gegen Ende der Saison nahmen Influenza B-Viren zu. Da die Zahl der Meldungen stark von der Häufigkeit durchgeführter Influenzatests beeinflusst wird, die in den letzten Jahren erhebliche Veränderungen vor allem bei den Schnelltests aufwies, ist ein Vergleich mit den Vorjahren nicht ohne weiteres möglich. Die Melddaten unterstützen jedoch die Einschätzung des RKI und der AGI, dass die Influenzaaktivität im Winter 2008 als niedrig einzustufen war.

### **5.1.4 Saisonale Influenza 2009**

Anfang 2009 kam es ähnlich wie in den Vorjahren zu einer saisonalen Influenzawelle, die von Ende Januar bis Ende März 2009 dauerte (Abbildung 33). Im Unterschied zu den Vorjahren wurde Bayern in diesem Jahr etwas später von der Influenzawelle erfasst als der Norden und Westen Deutschlands. Während dieser Welle wurden rund 7.200 laborbestätigte Influenzafälle registriert. Das waren doppelt so viele wie im Jahr zuvor. Dominierend war in diesem Jahr der Subtyp A (H3N2). Trotz der bereits oben beschriebenen Einschränkungen

beim Vergleich mit den Vorjahren unterstreichen diese Ergebnisse die aus dem Sentinel der AGI gewonnenen Erkenntnisse, dass die saisonale Influenzaaktivität des Jahres 2009 über der üblichen Aktivität in den Vorjahren lag.

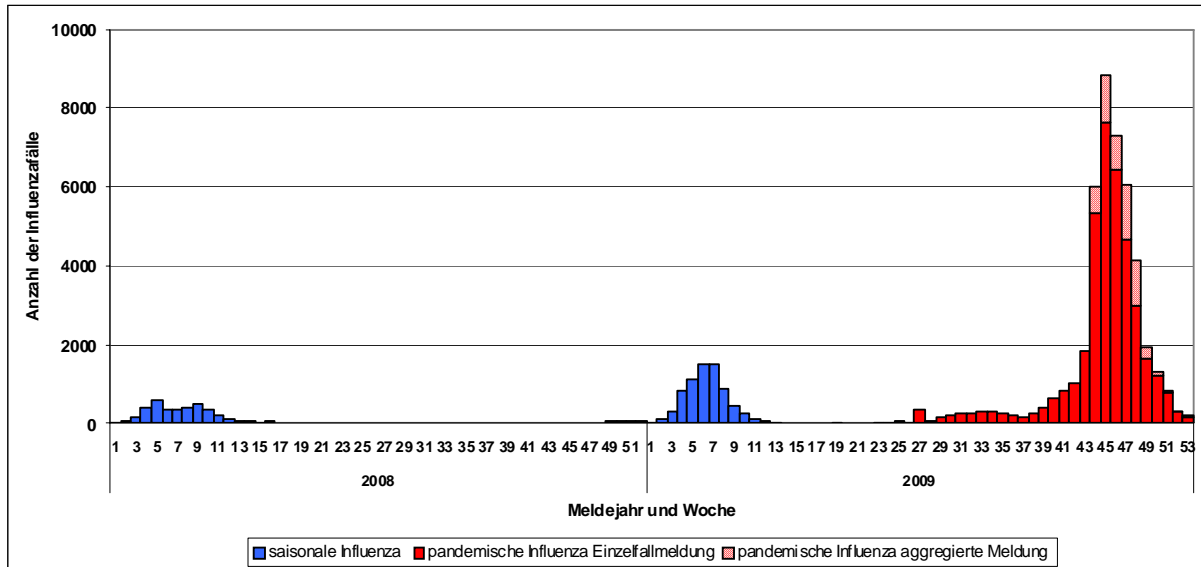


Abbildung 33: Influenzameldungen nach Meldewoche, Bayern, 2008 bis 2009

### 5.1.5 Pandemische Influenza 2009

Kurz nach dem Ende der saisonalen Influenzawelle traten Ende April die ersten Fälle des neuen pandemischen Influenzavirus A (H1N1) auf. Zunächst handelte es sich überwiegend um Reiserückkehrer aus dem Ausland, zu einer Weiterverbreitung innerhalb Deutschlands kam es anfangs nur in wenigen Fällen. Die AGI verzeichnete zu dieser Zeit noch keinen Anstieg der Influenzaaktivität. Erst ab Oktober kam es zu einer zunehmenden Ausbreitung des pandemischen Virus in der Bevölkerung beginnend in Bayern und dann in ganz Deutschland. Die pandemische Welle erreichte ihren Höhepunkt Mitte November. Zu diesem Zeitpunkt gingen wöchentlich mehr als zehnmals so viele Influenzameldungen wie auf dem Scheitelpunkt einer normalen Influenzawelle ein. Entsprechend dem ungewöhnlich frühen Beginn ging die Zahl der Meldungen auch bereits zu einem Zeitpunkt wieder zurück, zu dem in den Vorjahren die Aktivität gerade erst begann. Insgesamt wurden bis Ende Dezember in Bayern ca. 44.800 laborbestätigte Influenzafälle registriert. Entgegen manchen Prognosen wurde die pandemische Welle auch nicht von einer zweiten, evtl. saisonalen Welle gefolgt. Saisonale Virustypen wurden praktisch gar nicht nachgewiesen, sie wurden vollständig vom pandemischen Virus verdrängt. Die Vervielfachung der Zahl der laborbestätigten Pandemiefälle im Vergleich zur saisonalen Welle war vor allem durch die außergewöhnlichen Surveillanceaktivitäten während der Pandemie bedingt. Im Unterschied zur Zahl der Meldungen überwiegend laborbestätigter Fälle war die von der AGI im Nachhinein geschätzte Zahl der Arztbe-

suche wegen Influenza während der Pandemie geringer als während der saisonalen Welle im Jahr zuvor (Arbeitsgemeinschaft Influenza: Bericht zur Epidemiologie der Influenza in Deutschland Saison 2009/10. RKI, Berlin 2010).

## **5.2 Legionellose**

### **5.2.1 Informationen zur Krankheit**

Die durch Bakterien der Gattung Legionella hervorgerufene Erkrankung tritt weltweit sporadisch sowie im Rahmen von Ausbrüchen auf. Häufig finden sich reiseassoziierte Erkrankungen nach Aufenthalt in Urlaubshotels mit Legionellen-kontaminierten Wasseranlagen. Besonders gefährdet für eine Vermehrung von Legionellen sind Wasseranlagen mit umfangreichen und verschmutzten Rohranlagen, geringem Wasserdurchfluss und Temperaturen zwischen 25 und 45 °C. Die Übertragung der Legionellen auf den Menschen erfolgt typischerweise durch Inhalation erregerehaltigen Wassers oder Aerosole (wie z. B. über Dusche, Klimaanlage, Rückkühlwerke, Whirlpools, Luftbefeuchter). Infektionen durch Ingestion kontaminierten Wassers sowie Mensch-zu-Mensch-Übertragung sind bisher nicht bekannt. Der klinische Verlauf kann asymptomatisch sein, von milder Symptomatik aber auch in etwa 10% bis zu schwerwiegenden tödlichen Pneumonien reichen. Klinisch klassifiziert wird zwischen der sogenannten Legionärskrankheit (Legionellose mit Pneumonie) und dem sog. Pontiac-Fieber (als akuter fiebriger Atemwegserkrankung ohne Vorliegen einer Pneumonie). Seit Änderung der Falldefinition 2007 wird nur mehr die Legionellose mit Pneumonie erfasst. Als Risikofaktoren für einen schweren Verlauf gelten u. a. Patienten mit Immunsuppression, Dauermedikation mit Kortikoiden, hohes Lebensalter sowie Nikotin- und Alkoholabusus. Die Inzidenz ist bei Männern höher als bei Frauen.

### **5.2.2 Zeitlicher Verlauf**

In den Jahren 2008 und 2009 wurden insgesamt 230 Legionellose-Erkrankungen an das LGL übermittelt, davon 111 Fälle im Jahr 2008 und 119 Fälle im Jahr 2009. Der Gipfel lag jeweils in den Monaten Juli bis September, also in der Hauptreisezeit.

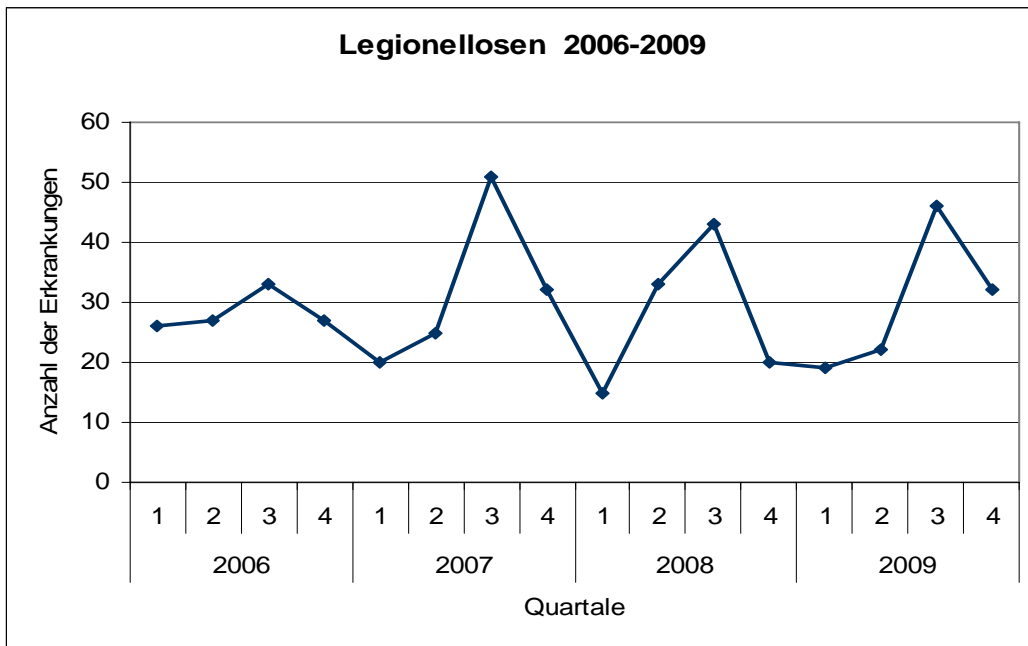


Abbildung 34: Legionellosen nach Quartalen, Bayern 2006-2009

### 5.2.3 Regionale Verteilung

Im bundesweiten Vergleich war in den Jahren 2008 und 2009 wie bereits in den Jahren zuvor eine über dem Bundesdurchschnitt liegende Inzidenz an Legionellose in Bayern zu beobachten: 2008 lag diese in Bayern bei 0,89 Erkrankungen pro 100.000 Einwohnern, 2009 bei 0,95 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Der Bundesdurchschnitt lag in diesen Jahren bei 0,63 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner.

Als mögliche Infektionsorte wurde in der Mehrzahl der Fälle Deutschland angegeben, als Infektionsorte im Ausland wurden im Jahr 2008 am häufigsten die Länder Italien, Ungarn und die Tschechische Republik genannt, im Jahr 2009 Italien, die Türkei und Griechenland.

Möglicher Infektionsort	Anzahl	%
Deutschland	99	89,2
Italien	4	3,6
Ungarn	3	2,7
Tschechische Republik	2	1,8
Großbritannien	1	0,9
Japan	1	0,9
Kroatien	1	0,9
Österreich	1	0,9
Rumänien	1	0,9
Schweiz	1	0,9
Ukraine	1	0,9
Vereinigte Arabische Emirate	1	0,9
Keine Angabe	1	0,9
<b>Summe aller Einträge</b>	<b>117</b>	

Tabelle 6: Legionellosen nach Infektionsland, Bayern 2008

Möglicher Infektionsort	Anzahl	%
Deutschland	102	85,7
Italien	4	3,4
Türkei	4	3,4
Griechenland	2	1,7
Spanien	2	1,7
Thailand	2	1,7
Österreich	1	0,8
Polen	1	0,8
Keine Angabe	4	3,4
<b>Summe aller Einträge</b>	<b>122</b>	

Tabelle 7: Legionellosen nach Infektionsland, Bayern 2009

#### 5.2.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die demografische Auswertung der Legionellose-Fälle zeigt erwartungsgemäß in den Jahren 2008 und 2009 eine erhöhte Inzidenz bei älteren Erwachsenen über 40 Jahren. Männer weisen eine beinahe 3-mal so hohe Inzidenz auf wie Frauen (Abbildung 35 und Abbildung 36). Dies entspricht den Beobachtungen der Vorjahre. Diskutiert wird hierbei unter anderem ein mögliches unterschiedliches Rauchverhalten zwischen Männern und Frauen.

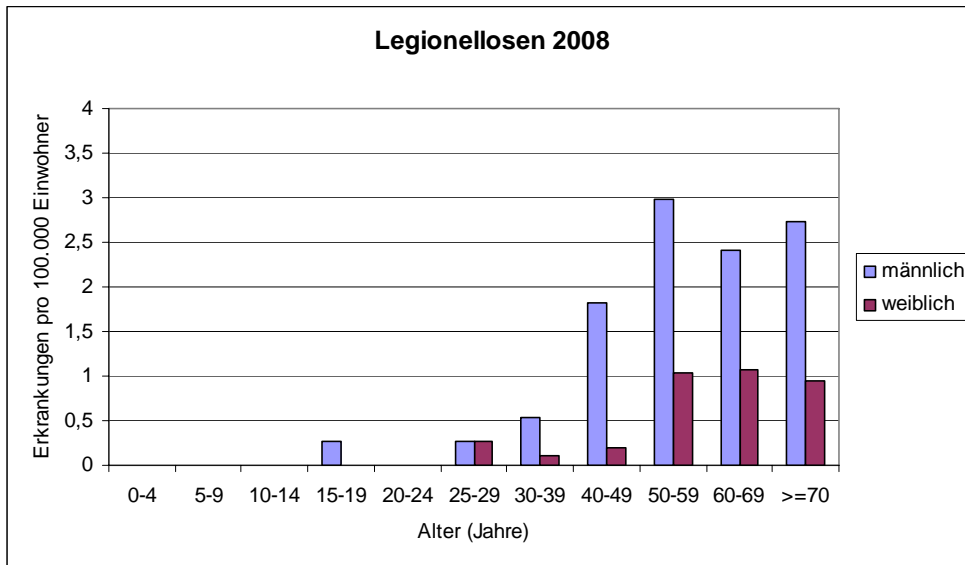


Abbildung 35: Inzidenz der Legionellose nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2008

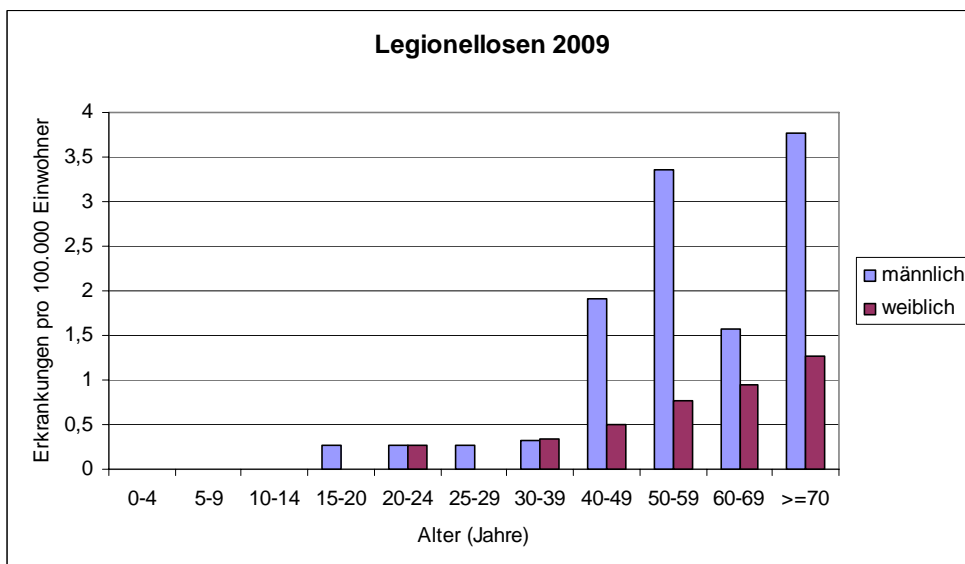


Abbildung 36: Inzidenz der Legionellose nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2009

### 5.2.5 Klinische Aspekte

Stationäre Behandlungen waren im Jahr 2008 bei 88% aller Erkrankten, im Jahr 2009 bei 82% durchgeführt worden. In 2008 verstarben 8 Personen und in 2009 verstarben 7 Personen krankheitsbedingt (jeweils 7% aller Patienten).

### 5.2.6 Ausbrüche

In den Jahren 2008 und 2009 wurden keine epidemiologisch zusammenhängenden Häufungen von Legionellosen übermittelt.

## 5.3 Tuberkulose

### 5.3.1 Informationen zur Krankheit

Der direkte Nachweis von Mycobacterium (M.) tuberculosis, M. africanum oder M. bovis ist nach § 7 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) meldepflichtig. Meldepflicht besteht auch für den Nachweis von M. tuberculosis-Komplex, wenn keine Differenzierung erfolgt. Erkrankungen, die nach ärztlichem Urteil eine antituberkulotische Behandlung erhalten oder im Fall des Todes zu Lebzeiten erhalten hätten, sind umgehend zu melden, selbst wenn der Erregernachweis nicht gelingt (§ 6 IfSG).

Diese Auswertung berücksichtigt nur Tuberkulosemeldungen, die der Referenzdefinition des RKI entsprechen.

### 5.3.2 Anzahl und Inzidenz

2008 erkrankten in Bayern 665 Menschen an Tuberkulose, 2009 waren es 607. Das entspricht bezogen auf die Bevölkerung Bayerns einer Inzidenz von 5,3 bzw. 4,8 pro 100.000 Einwohner. Die Raten bewegten sich unter dem Bundesdurchschnitt, der 2008 bei 5,5 und 2009 bei 5,4 / 100.000 lag.

Jahr	Anzahl Erkrankungen	Veränderung gegenüber Vorjahr
2002	1112	
2003	1023	-8,0%
2004	933	-8,8%
2005	993	+6,4%
2006	771	-22,4%
2007	673	-12,7%
2008	665	-1,2%
2009	607	-8,7%

Tabelle 8: Tuberkulose mit Veränderung zum Vorjahr, Bayern 2005-2009

Gegenüber 2005 nahm die Tuberkulose um 386 Erkrankungen (38,9%) ab. Der jährliche Rückgang weist erhebliche Schwankungen auf.

### 5.3.3 Alter und Geschlecht

Die Tuberkuloseinzidenz der über 24-Jährigen Männer lag in fast allen Lebensaltersgruppen sowohl 2008 als auch 2009 deutlich über dem Durchschnitt.



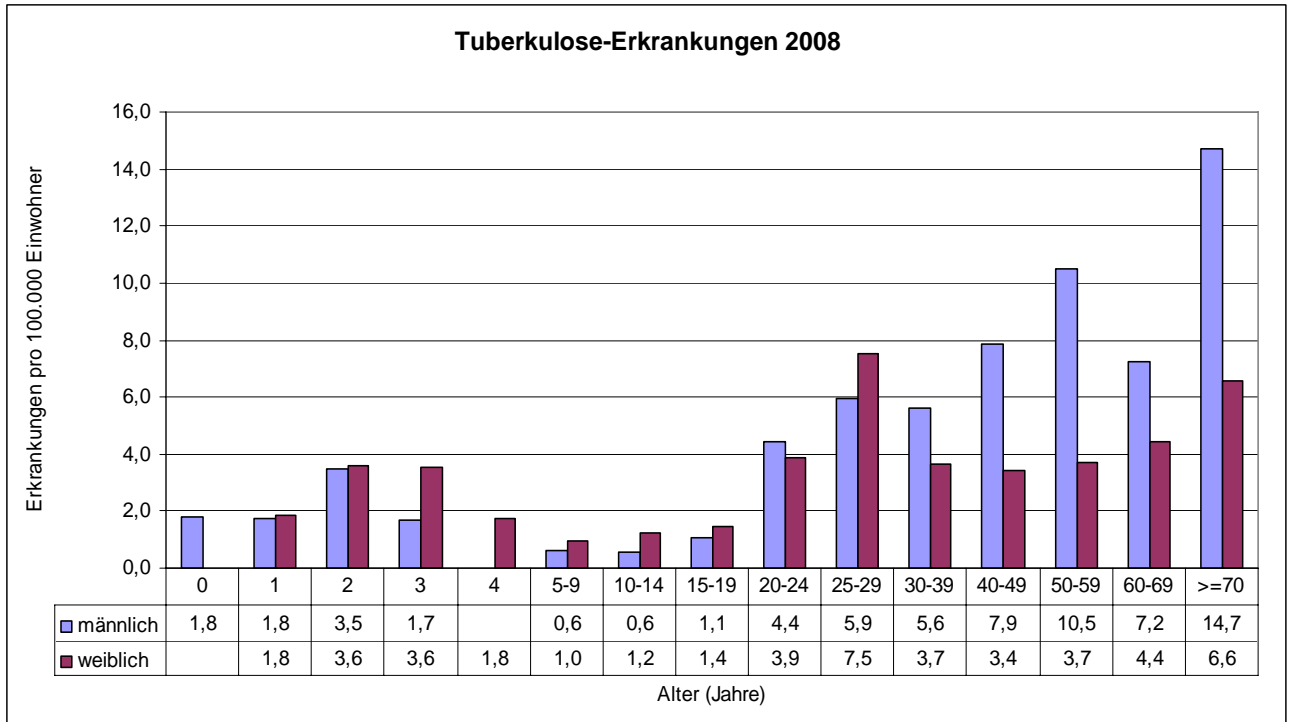


Abbildung 37: Inzidenz der Tuberkulose nach Alter und Geschlecht, Bayern 2008

Überwiegend Frauen erkrankten in der Lebensaltersgruppe „25-29 Jahre“ und teilweise auch bei den unter 25-Jährigen. Die Inzidenz für Männer lag 2008 bei 6,6 und 2009 bei 5,7 pro 100.000. Für Frauen wurde in beiden Jahren eine Rate von 3,9 pro 100.000 ermittelt.

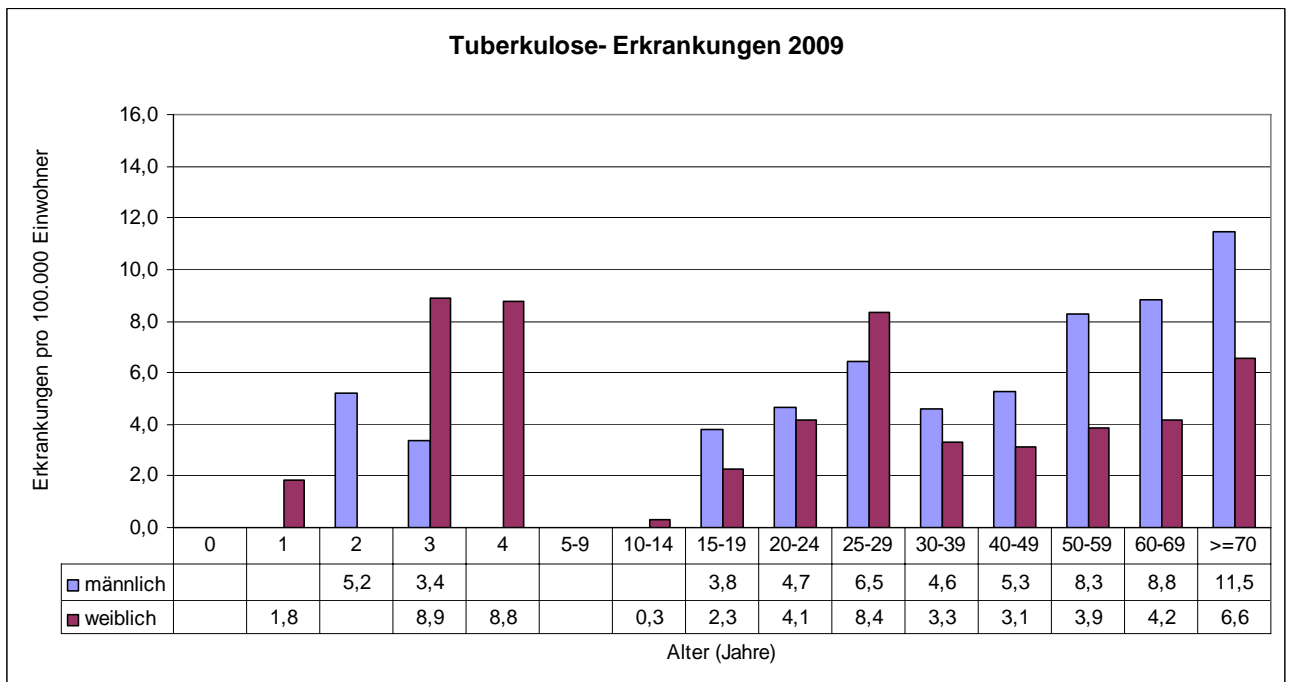


Abbildung 38: Inzidenz der Tuberkulose nach Alter und Geschlecht, Bayern 2009

Erhebliche Schwankungen sind in den Altersgruppen der unter 5-Jährigen zu verzeichnen; Ursache hierfür dürfte die kleine Fallzahl sein (Abbildung 37 und Abbildung 38).

### 5.3.4 Regionale Verteilung

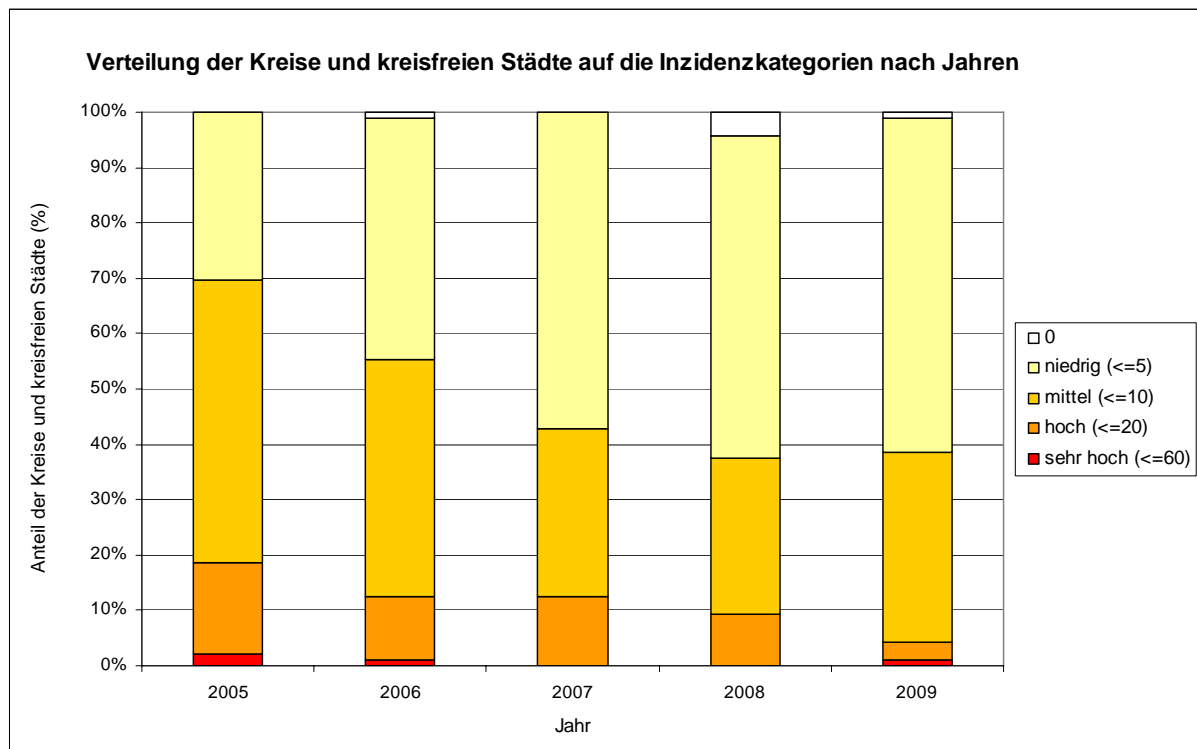


Abbildung 39: Tuberkulose in Landkreisen und kreisfreien Städten nach Inzidenzkategorien, Bayern 2005-2009

2005 entfiel die Tuberkuloseinzidenz von 49 der 96 (51%) Städte und Landkreise in Bayern auf die mittlere Kategorie ( $> 5$  bis  $\leq 10$  / 100.000). Dieses Verteilungsmuster verschob sich so, dass sich ab 2007 mehr als die Hälfte der Kreise in der Kategorie „niedrig“ befanden. Rückläufige Zahlen verzeichnete auch die Kategorie „hoch“ ( $> 10$  bis  $\leq 20$  / 100.000). Kreise mit einer Tuberkuloseinzidenz über 20 / 100.000 Einwohner sind in Bayern ebenso selten wie Regionen ohne Tuberkulose.

### 5.3.5 Geburtsland

Sowohl 2008 als auch 2009 gab mehr als die Hälfte der Tuberkulose-Kranken als Geburtsland Deutschland an (54,1% bzw. 55,7%). Außerhalb Deutschlands waren 2008 289 (43,5%) und 2009 248 (40,8%) Patienten geboren worden.

Die Rangfolge in der Liste der Herkunftsländer zeigt für beide Jahre nur geringfügige Positionswechsel. Auf den vorderen Rängen befanden sich Kasachstan (3,6% bzw. 3,3%), die Türkei (3,6% bzw. 3,0%), die Russische Föderation (3,3% bzw. 3,0%), das ehemalige Ju-

goslawien (3,3% bzw. 4,0%) und Rumänien (3,2% bzw. 2,8%). Für 16 (2,4%) bzw. 21 (3,5%) der Kranken fehlten Angaben zum Geburtsland.

### 5.3.6 Multiresistenz

Bei 349 der 506 Patienten mit Lungen-Tuberkulose (69,0%) gelang 2008 der kulturelle Erregernachweis. Für 2009 errechnet sich mit 69,1% (324 von 469) fast der gleiche Prozentsatz. Über 90% der positiven Kulturen wurden auf die Medikamentenresistenz, die Isoniazid (INH) und Rifampicin (RMP) einschloss, getestet (2008: 330 = 94,6%; 2009: 296 = 91,2%). 39 Erreger (11,8%) erwiesen sich 2008 als resistent, 2009 waren es 45 (15,2%). Eine Multiresistenz, d. h. eine Resistenz mindestens gegenüber INH und RMP, fand sich 2008 und 2009 bei je 9 Patienten (2,7% bzw. 3,0%).

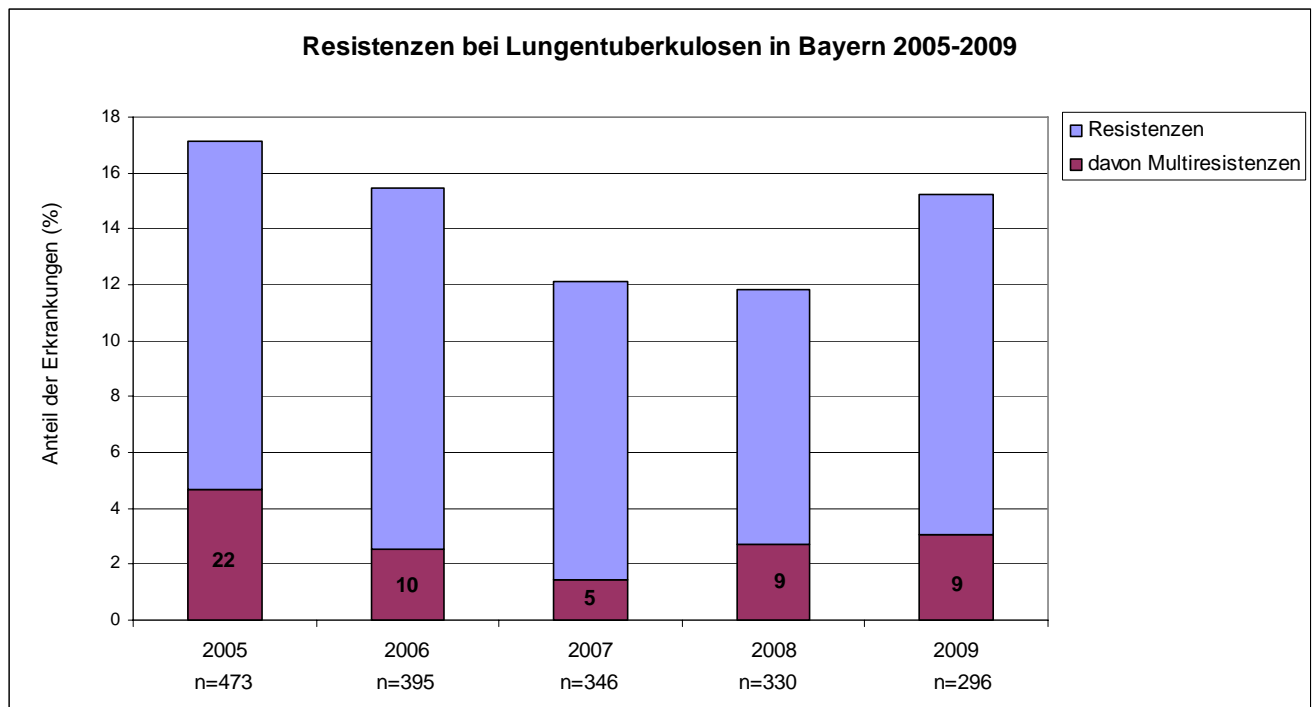


Abbildung 40: Anteil aller resistenten Tuberkulosestämmen und der multiresistenten Tuberkulose-Erreger an allen auf Isoniazid und Rifampicin getesteten Stämmen, Bayern 2005-2009.

In den letzten 5 Jahren schwankte die Anzahl der multiresistenten Tuberkulosen zwischen 9 und 22 (Abbildung 40), ohne dass sich von Jahr zu Jahr eine signifikante ab- oder zunehmende Tendenz ablesen ließ.

### 5.3.7 Behandlungsergebnisse

Die Tuberkulose wird mindestens 6 Monate, oft aber über einen längeren Zeitraum medikamentös behandelt. Da deshalb die Daten von 2009 noch unvollständig sind, werden die Be-

handlungsergebnisse für 2008 dargestellt, wobei nur Patienten mit labordiagnostisch nachgewiesener Lungen-Tuberkulose ohne Vorbehandlung, getrennt nach Geburtsland (Deutschland / Ausland), berücksichtigt wurden. Keine Angaben zum Geburtsland lagen 2008 bei 18 Kranken vor (2,5% bzw. 6,6%).

Behandlungsergebnisse 2008	Geburtsland Deutschland		Geburtsland Ausland	
	n=134	%	n=122	%
1 Erfolgreiche Behandlung (mit o. ohne negative Kultur)	104	77,6	97	84,3
2 Fortführung der Behandlung (länger als 12 Monate)	3	2,2	1	0,9
3 Versagen der Behandlung	0	0,0	0	0,0
4 Abbruch der Behandlung	1	0,7	3	2,6
5 Tod an Tuberkulose	10	7,5	4	3,5
6 Tod an anderer Ursache	13	9,7	2	1,7
7 Keine Angaben oder nicht ermittelbar	3	2,2	8	7,0

Tabelle 9: Behandlungsergebnisse bei Lungentuberkulose mit Erregernachweis ohne Vorbehandlung für 2008 in Bayern

2008 fiel der Therapieerfolg bei den in Deutschland bzw. im Ausland geborenen Tuberkulosekranken bedingt durch Unterschiede in der Sozial- und Altersstruktur unterschiedlich aus: 104 (77,6%) versus 97 (84,3%) (Tabelle 9). Ein Misserfolg der Behandlung wurde bei 27 bzw. 17 Patienten registriert (Zeile 3-7: 20,1% bzw. 14,8%).

Das WHO-Ziel, mindestens 85% der nicht vorbehandelten Lungen-Tuberkulose mit Erregernachweis erfolgreich zu behandeln, wurde 2008 unter den gebürtigen Deutschen nicht erreicht, weil 13 Patienten (9,7%) an anderer Ursache als der Tuberkulose verstarben. Aber auch der Tod an Tuberkulose trat unter den einheimischen Kranken häufiger auf als unter den Patienten, die außerhalb Deutschlands geboren wurden (Tabelle 9); in der zuletzt genannten Patientengruppe trug vor allem die Kategorie in Zeile 7 dazu bei, dass die Vorgaben der WHO 2008 knapp verfehlt wurden. Dies gilt im übrigen für alle Bundesländer. Der Anteil erfolgreich Behandelte ist in Bayern am dritthöchsten nach Hessen und Schleswig-Holstein.

## 6 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, *Haemophilus influenzae*, *Listeria monocytogenes* und das FSME-Virus. Eine Meldepflicht für sonstige bakterielle oder virale Meningitis ohne Erregernachweis besteht in Bayern nicht.

### 6.1 Meningokokken

#### 6.1.1 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.

#### 6.1.2 Zeitlicher Verlauf

Nachdem die Inzidenz der invasiven Meningokokkenerkrankungen von 2002 mit rund 100 Fällen bis zum Jahr 2007 mit rund 50 Fällen gesunken war, zeigt sich 2008 erstmals wieder ein Anstieg auf 79 Fälle und 2009 auf 94 Fälle. Die Inzidenz lag 2009 mit 0,8 / 100.000 etwas über dem Bundesdurchschnitt (0,6). Am höchsten ist die Inzidenz jeweils in den Monaten Januar bis März.

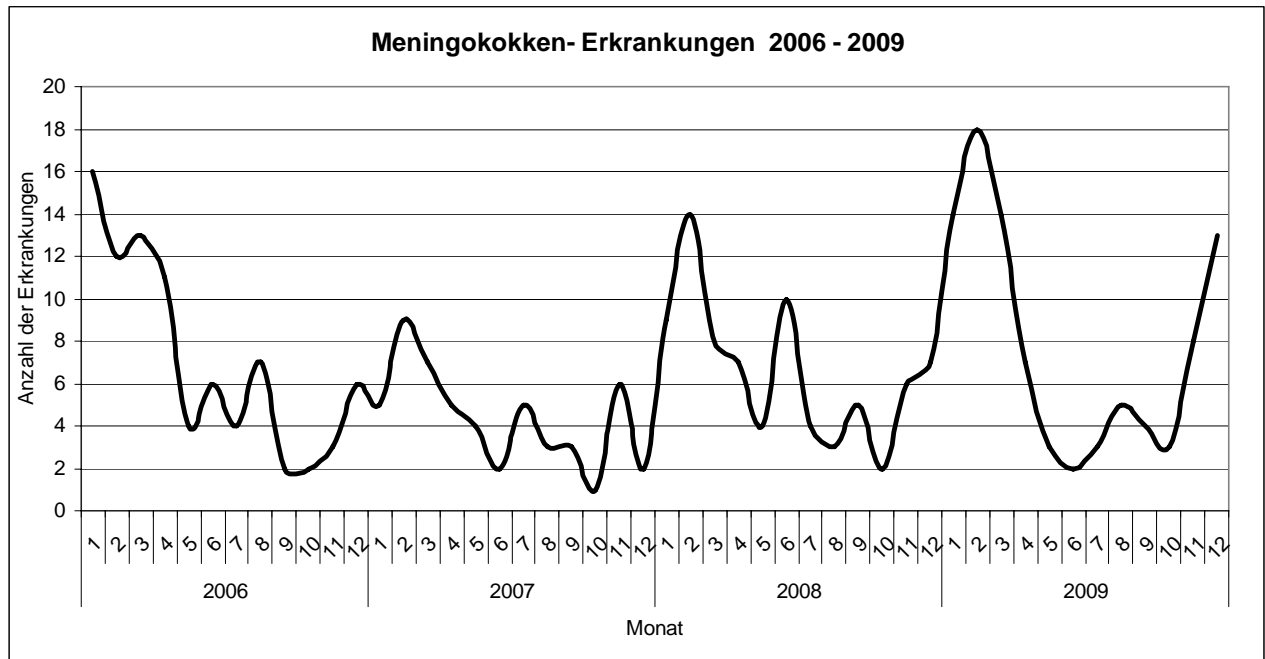


Abbildung 41: Meningokokken- Erkrankungen im Jahresverlauf nach Monaten, Bayern 2006-2009

### 6.1.3 Regionale Verteilung

Die Abbildung 42 zeigt in Bayern ein unauffälliges regionales Verteilungsmuster. Wie in den Vorjahren wurden im Norden und Osten Bayerns weniger Fälle gemeldet als im Süden und Westen. Auffällige Cluster wurden nicht festgestellt, die Häufungen im Raum München sind durch die hohe Bevölkerungsdichte bedingt.

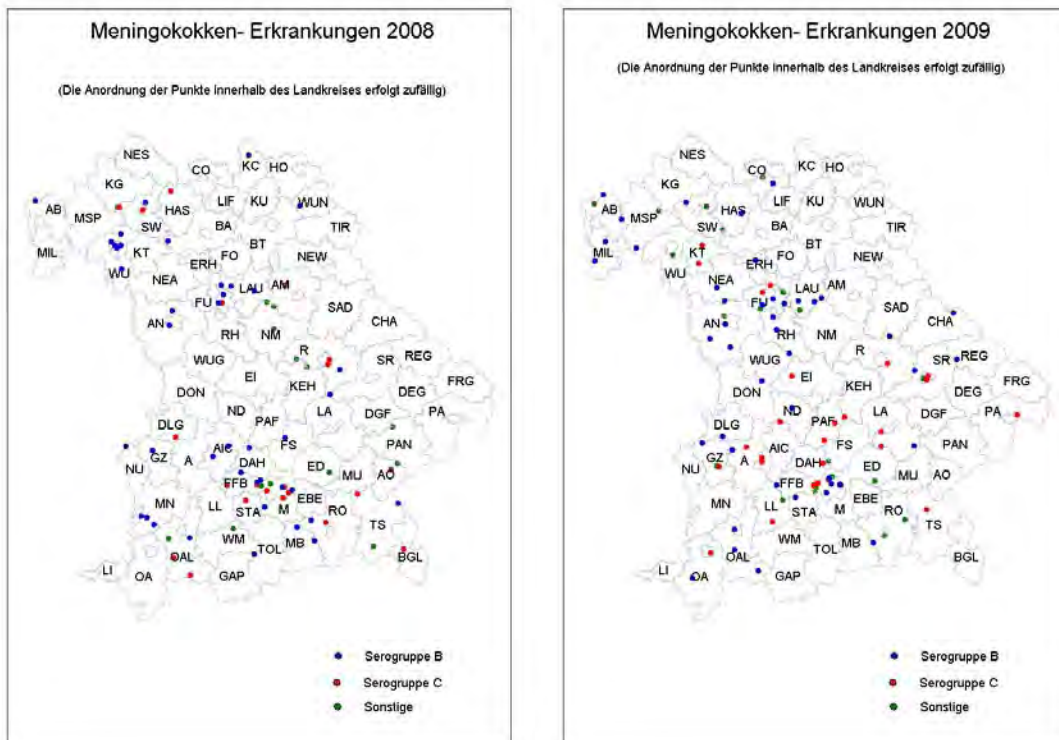


Abbildung 42: Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppe, Bayern 2008 und 2009

(1 Punkt entspricht 1 Erkrankungsfall)

#### 6.1.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Wie Abbildung 43 zeigt, sind Säuglinge und Kleinkinder weiterhin die am meisten betroffene Altersgruppe, ein zweiter Häufigkeitsgipfel findet sich bei den Jugendlichen zwischen 15 und 19 Jahren. Beim zeitlichen Verlauf fällt auf, dass der Inzidenzanstieg in den letzten beiden Jahren gegenüber 2007 vornehmlich die Jugendlichen und jungen Erwachsenen betrifft, während die Inzidenz bei den jüngsten Altersgruppen eine eher rückläufige oder gleichbleibende Tendenz zeigt. Um zu prüfen, ob hier ein möglicher Effekt der Impfung zu erkennen ist, muss man die Verteilung der Serogruppen betrachten (s. u.).

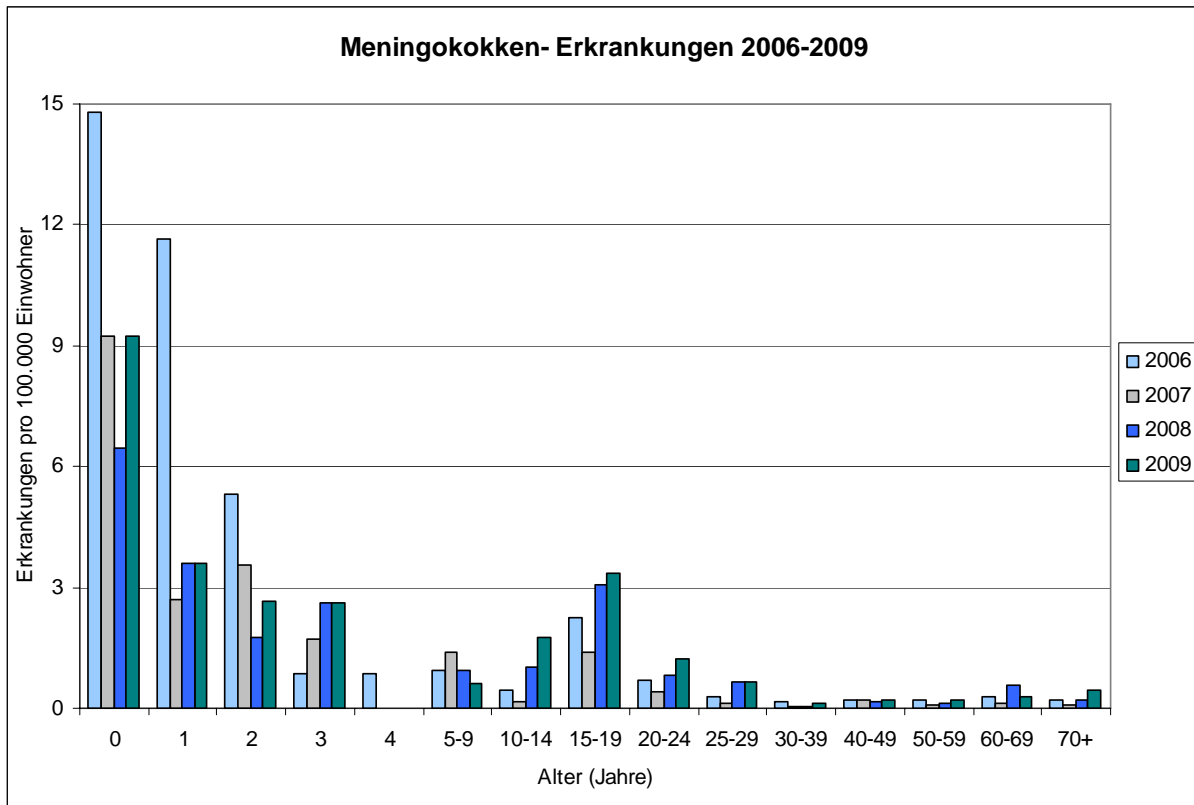


Abbildung 43: Inzidenz von Meningokokken-Erkrankungen nach Altersgruppen, Bayern 2006-2009

### 6.1.5 Angaben zum Erreger

Abbildung 44 zeigt die Verteilung der Serogruppen. Wie in den Vorjahren entfällt auf die Serogruppe B knapp die Hälfte aller Meldungen, die Serogruppe C stellt knapp ein Drittel. Ein Effekt der 2006 eingeführten Impfung im Sinne einer Reduzierung des Anteils der impfpräventablen Serogruppe C ist nicht zu erkennen, der Anstieg in den letzten beiden Jahren betrifft alle Serogruppen. Auch bei Betrachtung der jüngsten Altersgruppe ist (noch) kein Rückgang des Anteils der Serogruppe C zu erkennen (Daten nicht dargestellt).



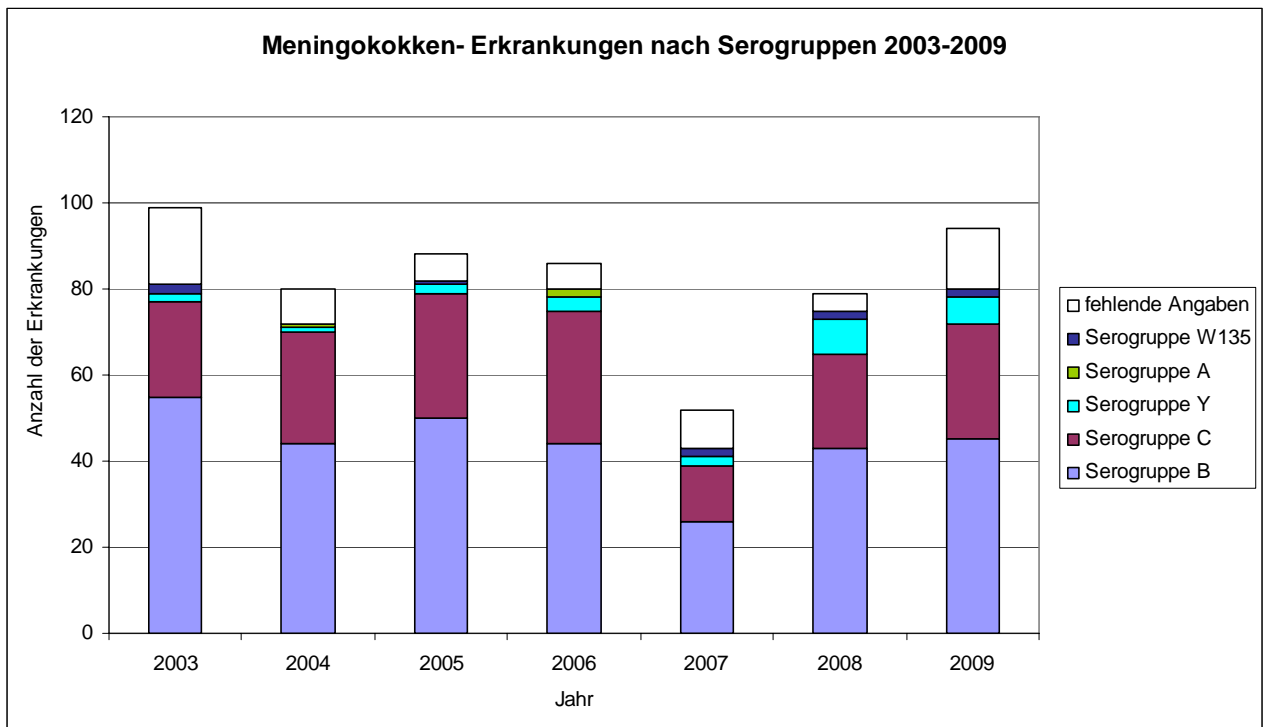


Abbildung 44: Meningokokken-Erkrankungen nach Serotyp, Bayern 2003-2009

### 6.1.6 Klinische Aspekte

Im Jahr 2008 sind 9 von 79 Erkrankten verstorben, im Jahr 2009 waren es 5 von 94. Insgesamt entfielen in den beiden Jahren 8 Todesfälle auf die Serogruppe B, 3 Todesfälle auf die Serogruppe C, 2 auf die Serogruppe Y und 1 auf die Serogruppe W135.

## 6.2 FSME

### 6.2.1 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 46). Für 2009 wurden 3 bayerische Kreise (LK Oberallgäu, LK Unterallgäu und SK Memmingen) neu als FSME-Risikogebiete klassifiziert.

### 6.2.2 Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2008 und 2009 wurden in Bayern insgesamt jeweils 128 und 130 FSME-Fälle gemeldet. Nach einem starken Anstieg der Fallzahlen in 2005 und 2006 war die Fallzahl in 2007 (109) auf das Niveau der Jahre 2001 bis 2004 zurückgegangen. Die Inzidenz in 2008 und 2009 zeigt einen erneuten leichten Anstieg der Fallzahlen. Die meisten Fälle in 2008 und 2009 wurden in den Monaten Juni, Juli und August übermittelt (Abbildung 45).

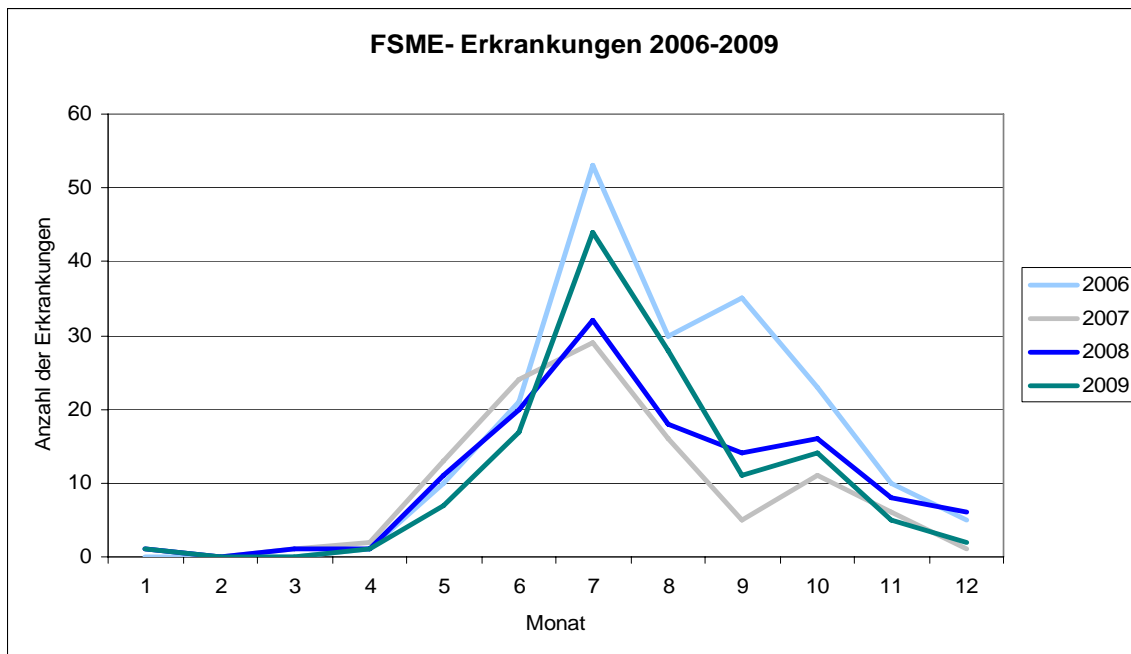


Abbildung 45: FSME-Erkrankungen nach Meldemonat, Bayern 2006-2009

### 6.2.3 Regionale Verteilung

Die Kartendarstellungen in Abbildung 45 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.

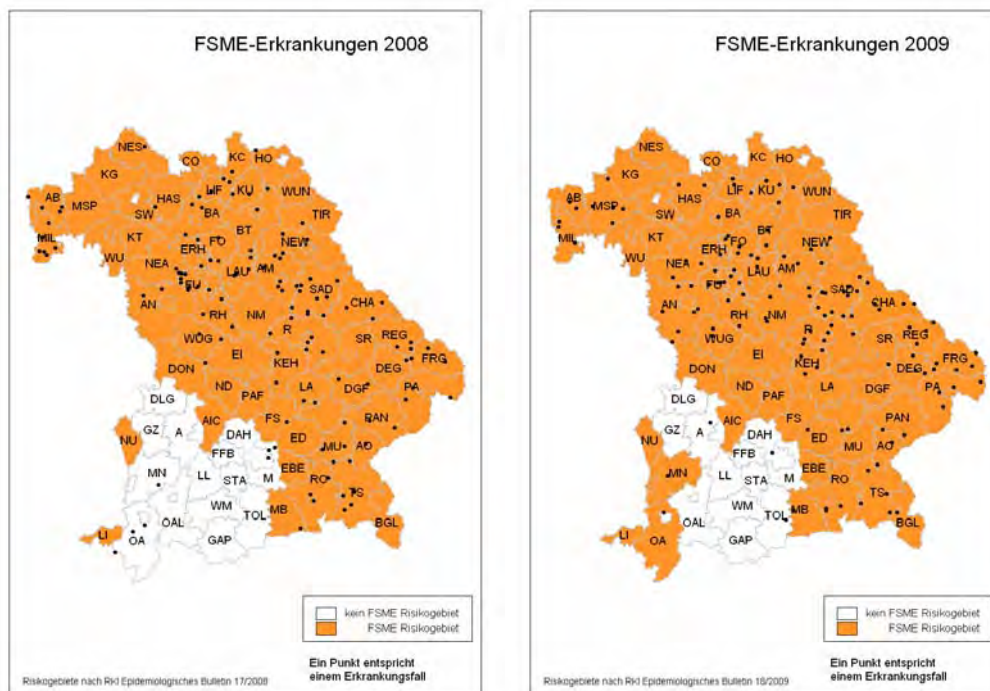


Abbildung 46: FSME-Fälle nach Infektionsort (Landkreis), Bayern 2008 und 2009

#### 6.2.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die Inzidenz ist am höchsten im Erwachsenenalter. In 2008 war eine deutlich erhöhte Inzidenz bei Männern über 40 Jahren zu verzeichnen (Abbildung 47). In 2009 war eine erhöhte Inzidenz bereits bei Männern über 30 zu sehen. Männer haben ein doppelt so hohes Erkrankungsrisiko wie Frauen (Abbildung 48).

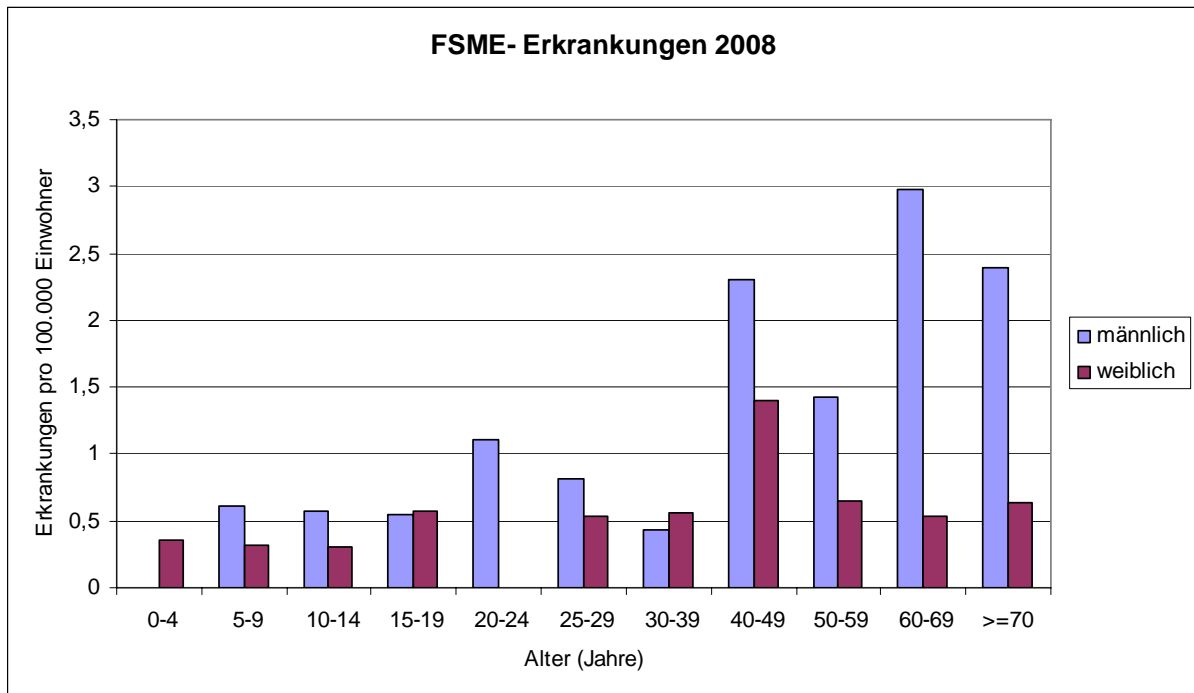


Abbildung 47: Inzidenz der FSME-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Bayern 2008

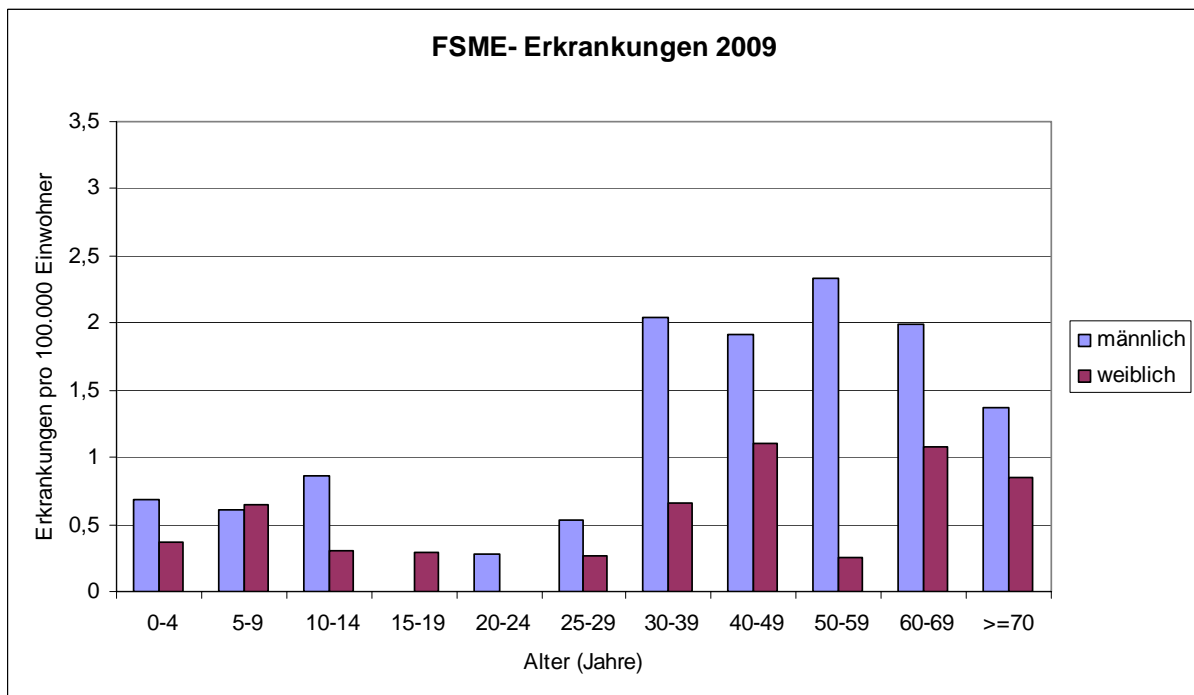


Abbildung 48: Inzidenz der FSME-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Bayern 2009

### 6.2.5 Klinische Aspekte

In 2008 traten bei etwa einem Drittel der Erkrankten nur grippale Symptome auf, bei zwei Dritteln kam es zur Zweitphase mit Beteiligung des ZNS (Abbildung 49). In 2009 traten da-

gegen bei beinahe 60% der Erkrankten nur grippale Symptome auf, während es bei 40% zur Zweitphase mit Beteiligung des ZNS kam (Abbildung 50). Schwere klinische Verläufe mit Beteiligung des ZNS kamen in allen Altersgruppen in etwa gleicher Häufigkeit vor (Abbildung 49 und Abbildung 50). 87% der Erkrankten in 2008 und 79% der Erkrankten in 2009 waren wegen der FSME-Erkrankung in stationärer Behandlung. Todesfälle traten nicht auf.

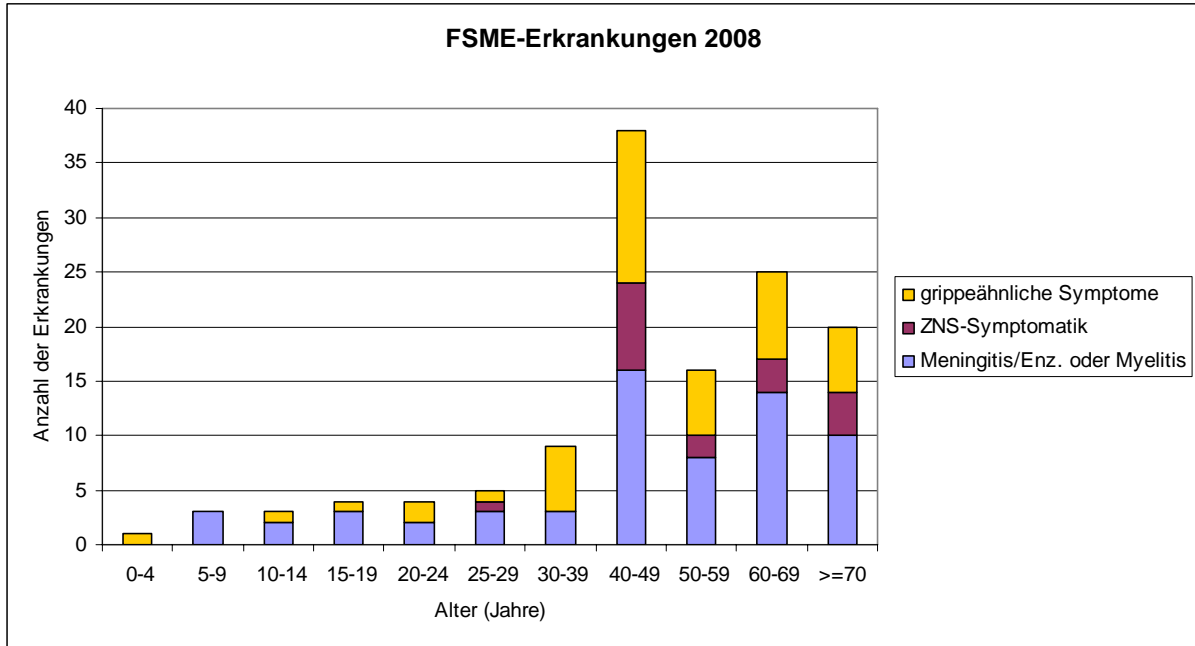


Abbildung 49: FSME-Erkrankungen nach Alter und Symptomatik, Bayern 2008

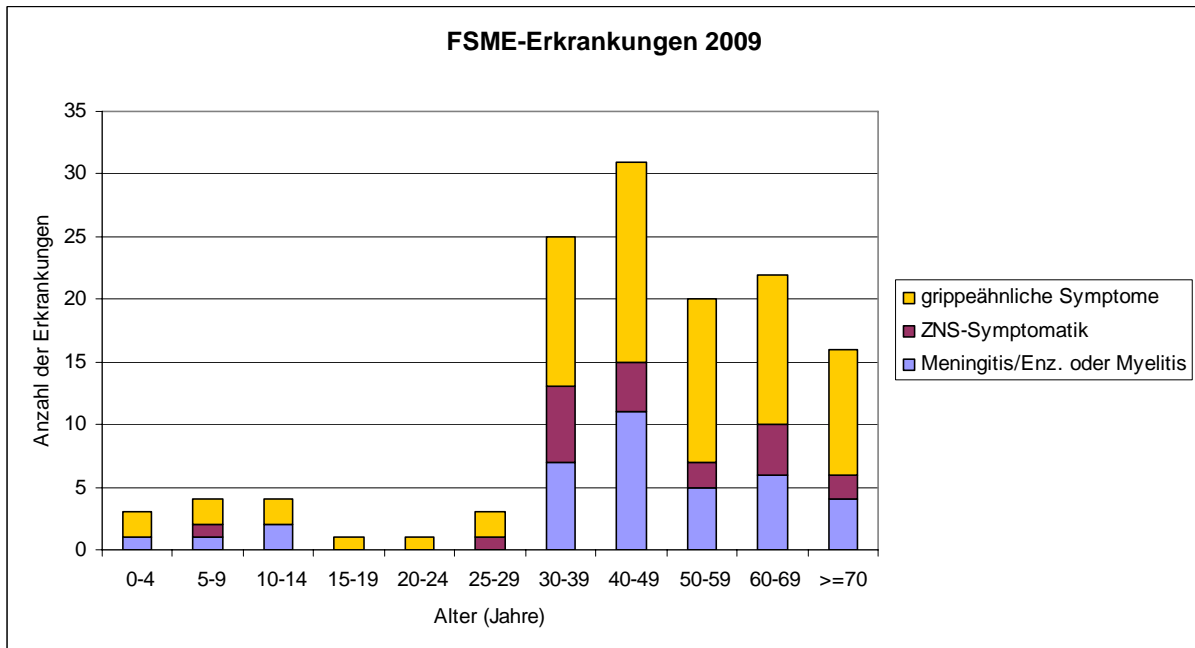


Abbildung 50: FSME-Erkrankungen nach Alter und Symptomatik, Bayern 2009

## **6.2.6 Impfstatus**

Die Mehrheit der Fälle in 2008 und 2009 war ungeimpft. 2008 hatten elf Personen (9%) vor Erkrankungsbeginn eine Impfung erhalten. Vier der elf geimpften Personen waren drei mal oder öfter geimpft, mit der letzten Impfung weniger als 3 Jahre vor Erkrankungsbeginn. Sie müssen daher als Impfdurchbrüche gewertet werden. Bei fünf der geimpften Personen lag kein kompletter Impfschutz vor, da entweder nur eine Impfung stattgefunden hatte (n=2), oder die letzte Impfung über 3 Jahre zurück lag (n=3). Bei zwei der elf geimpften Personen lagen keine näheren Angaben zu Anzahl und Datum der Impfung vor.

2009 hatten zwölf Personen (9%) vor Erkrankungsbeginn eine Impfung erhalten. Vier der zwölf geimpften Personen sind Impfdurchbrüche, d. h. sie waren drei mal oder öfter geimpft, mit der letzten Impfung weniger als 3 Jahre vor Erkrankungsbeginn. Bei fünf der geimpften Personen lag kein kompletter Impfschutz vor, da entweder die Grundimmunisierung unvollständig war (n=3), oder bei vollständiger Grundimmunisierung keine zeitgerechte Auffrischung erfolgte (n=3). Bei drei der zwölf geimpften Personen lagen keine näheren Angaben zu Anzahl und Datum der Impfung vor.

## **6.3 Listeriose**

### **6.3.1 Informationen zur Krankheit**

Aus der Gattung *Listeria* ist nur der Nachweis von *Listeria monocytogenes* meldepflichtig, und zwar nur der Direktnachweis aus Blut, Liquor oder anderen normalerweise sterilen Materialien, bei Neugeborenen auch der Abstrich. Der Erreger führt beim Gesunden und Immunkompetenten nur zu einer lokalen Darmbesiedlung oder Gastroenteritis. Bei Abwehrgeschwächten kann es zu einer invasiven Erkrankung als Sepsis oder Meningitis kommen. Bei Infektion während der Schwangerschaft kann es zu einer Übertragung auf das Ungeborene kommen mit der Folge einer Früh-, Fehl- oder Totgeburt oder zur Geburt eines erkrankten Kindes (Neugeborenenlisteriose). Die Infektion erfolgt in der Regel über Lebensmittel. Als Risikolebensmittel gelten Rohmilchprodukte (Käse), Räucherfisch und Rohwürste.

### **6.3.2 Zeitlicher Verlauf**

Die Häufigkeit der gemeldeten Listeriosen unterlag in den letzten Jahren deutlichen Schwankungen. Nachdem in den Jahren 2005 (54 Fälle) und 2006 (62 Fälle) in Bayern ebenso wie bundesweit ein Anstieg beobachtet worden war, ging die Fallzahl 2007 auf 46 und 2008 auf 33 Fälle zurück. Im Jahr 2009 kam es zu einem erneuten Anstieg auf fast das Doppelte (60

Fälle). Eine jahreszeitliche Rhythmik lässt sich nicht erkennen. Die regionale Verteilung zeigt ebenfalls keine Auffälligkeiten.

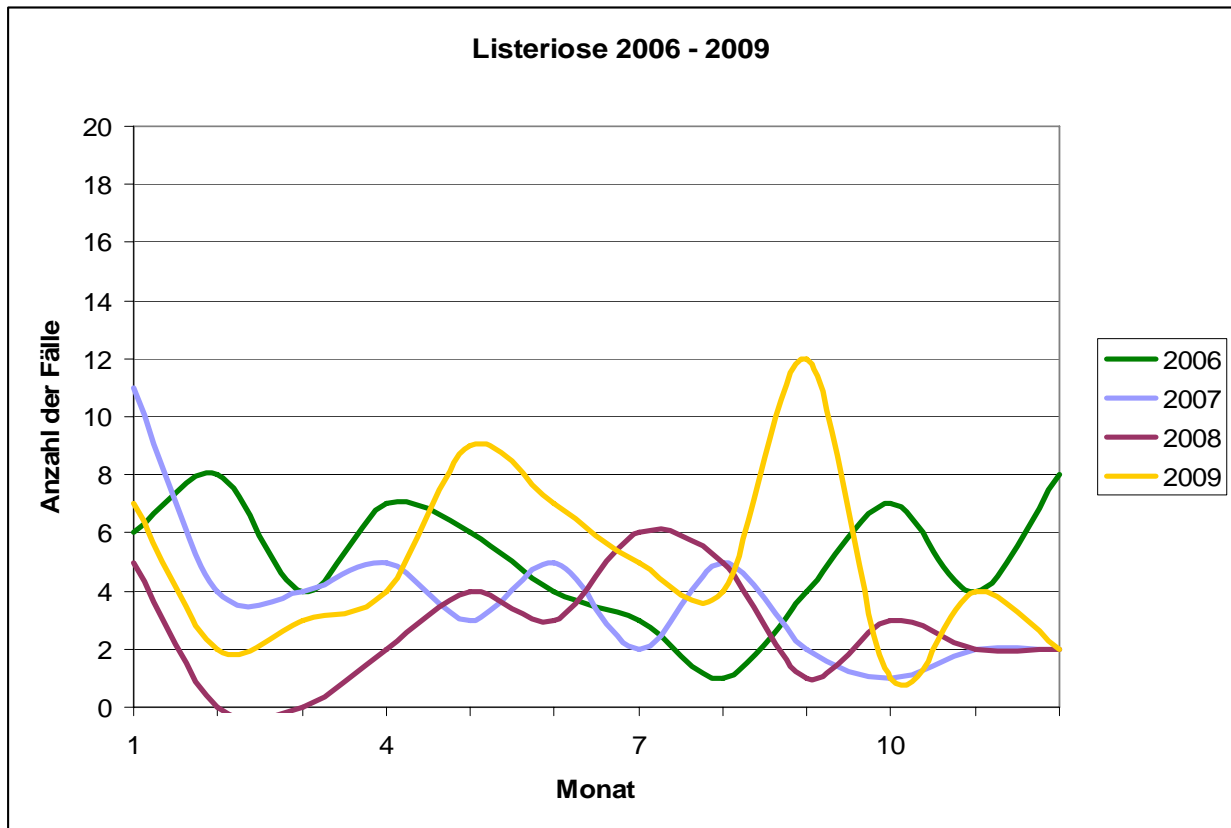


Abbildung 51: Listeriose-Erkrankungen nach Meldemonat, Bayern 2006-2009

### 6.3.3 Klinische Aspekte

In 2008 sind zwei Fallpaare von Listerieninfektion bei schwangeren Frauen und deren Kindern übermittelt worden, 2009 waren es 3 Mutter-Kind-Paare sowie eine Totgeburt auf Grund einer Listerieninfektion.

	2008	2009
Listeriose des Neugeborenen	2	3
Listerieninfektion bei einer Schwangeren	2	4
Andere form	29	53

Tabelle 10: Listerioseerkrankungen in Bayern 2008 und 2009 nach klinischem Bild.

Im Jahr 2008 wurde in 10 Fällen (30%) eine Meningitis/Enzephalitis und ebenfalls in 10 Fällen (30%) eine Sepsis angegeben. Im Jahr 2009 waren es 12 Fälle mit Meningitis (20%) und 11 Fälle (18%) mit septischem Krankheitsbild.

2008 sind 6 Personen (10%) und 2009 3 Personen (5%) im Zusammenhang mit der Listerieninfektion verstorben.

### 6.3.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Neben Schwangeren und Neugeborenen sind von invasiver Listeriose vorwiegend Personen über 70 Jahre betroffen (59% resp. 70% in 2008 und 2009). Der Anstieg von 33 Fällen 2008 auf 60 Fälle 2009 ist vorwiegend auf eine Zunahme in dieser Altersgruppe und hier vor allem bei Männern zurückzuführen. Die Ursachen für diese Entwicklung sind unklar, jedoch sind zufällige Schwankungen bei den geringen Fallzahlen nicht auszuschließen.

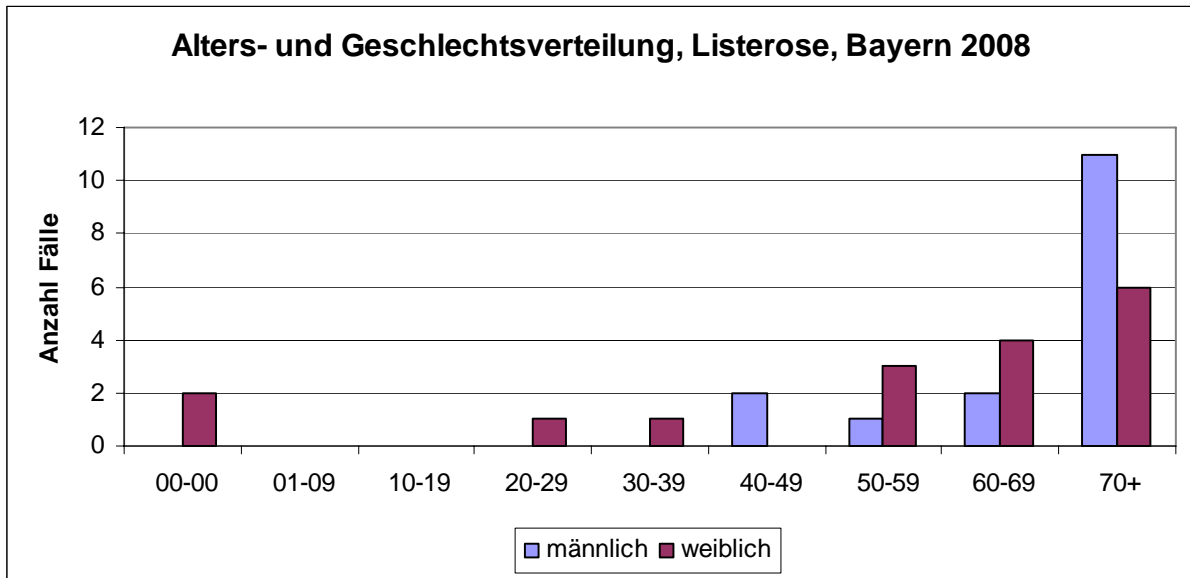


Abbildung 52: Listeriose-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Bayern 2008

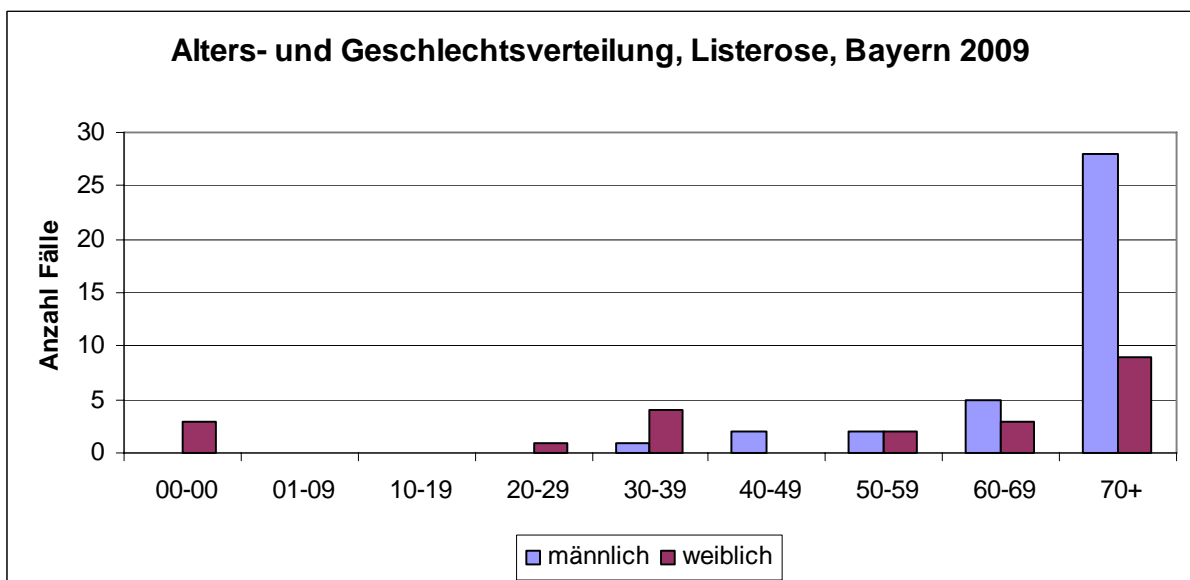


Abbildung 53: Listeriose-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Bayern 2009



## 7 Ausgewählte weitere Erkrankungen

### 7.1 Masern

#### 7.1.1 Regionale Verteilung

Im Jahr 2008 wurden in Bayern 306 Masernerkrankungen registriert. In diesem Jahr ereigneten sich die meisten Fälle im Frühjahr und Frühsommer (Abbildung 54) im Zusammenhang mit einem großen Masernausbruch im Regierungsbezirk Oberbayern (siehe 7.1.4). Aus dem Regierungsbezirk Mittelfranken wurden keine Fälle gemeldet (Tabelle 11).

Regierungsbezirk	Inzidenz pro 100 000 Einwohner	
	2008	2009
Mittelfranken	-	0,29
Niederbayern	0,25	-
Oberbayern	6,32	0,50
Oberfranken	0,09	-
Oberpfalz	0,55	-
Schwaben	1,29	0,17
Unterfranken	0,37	1,19

Tabelle 11: Inzidenz der Masernfälle in Bayern, 2008 und 2009

#### 7.1.2 Zeitlicher Verlauf

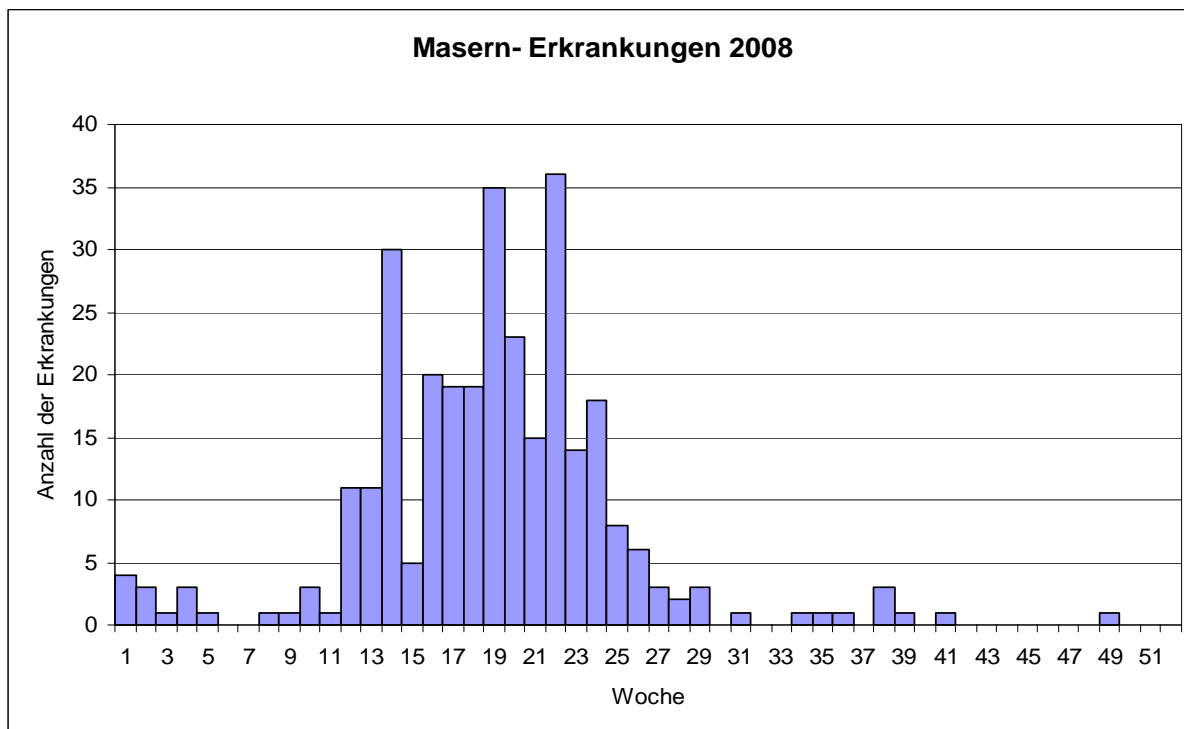


Abbildung 54: Masern-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2008

Im Jahr 2009 wurden mit 45 Fällen deutlich weniger Erkrankungen gemeldet. Diese ereigneten sich ebenfalls hauptsächlich im Frühjahr und Frühsommer (Abbildung 55). Die Inzidenz war in Unterfranken am höchsten, bedingt durch ein Ausbruchsgeschehen (s. u.). Aus 3 Regierungsbezirken wurden 2009 keine Masernfälle gemeldet (Niederbayern, Oberfranken, Oberpfalz).

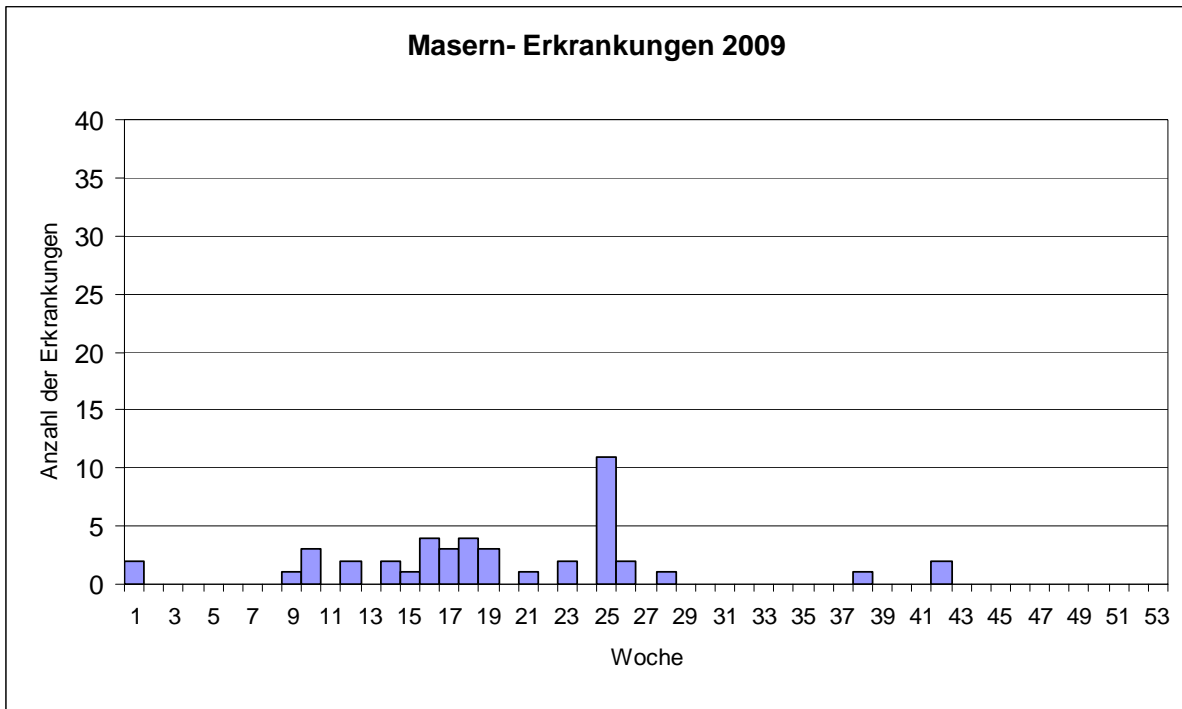


Abbildung 55: Masern-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2009

### 7.1.3 Altersverteilung

Die Hauptkrankheitslast trugen 2008 die Altersgruppen der 5- bis 19-Jährigen (66,3%). Kleinkinder waren ebenso wie Erwachsene mittleren Alters geringer betroffen. 2008 waren die ältesten Masernerkrankten zwischen 50-59 Jahre alt.

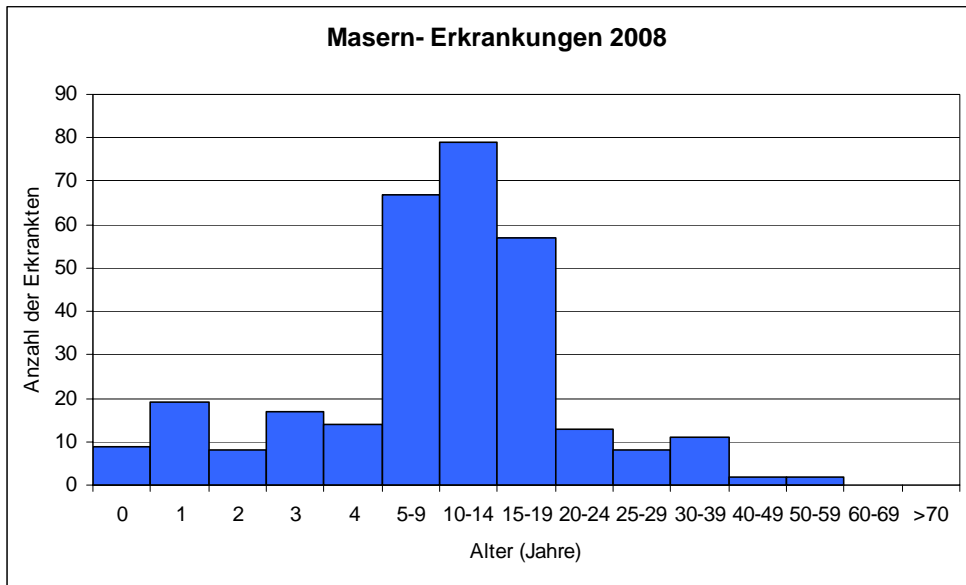


Abbildung 56: Anzahl der Masern- Erkrankungen 2008, nach Alter

Im Jahr 2009 erkrankten hauptsächlich die 4- bis 24-Jährigen (66,7%). Auf die Kleinkinder entfielen nur 18% der Erkrankungen. Im Jahr 2009 wurden keine Masernfälle von über 49-Jährigen gemeldet.

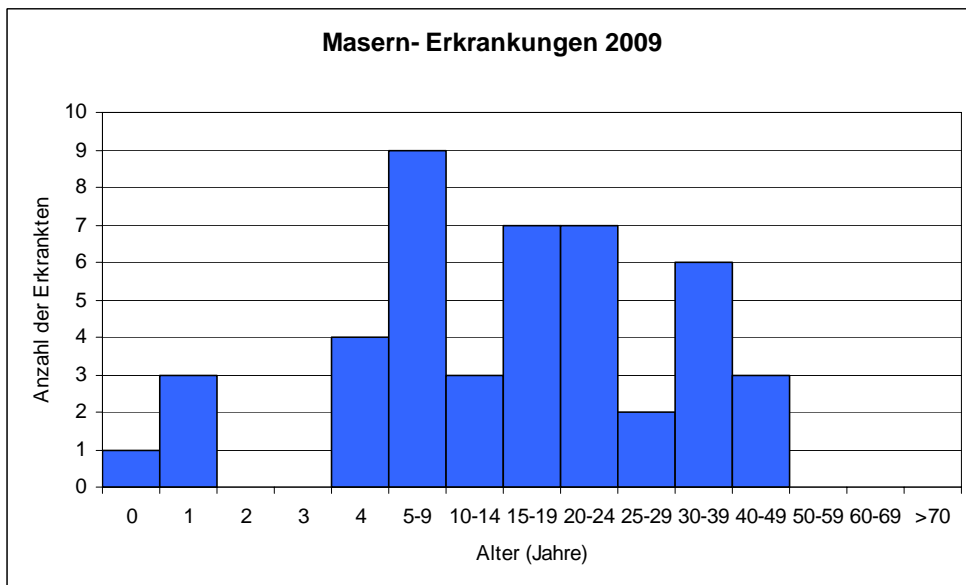


Abbildung 57: Anzahl der Masern- Erkrankungen 2009, nach Alter

#### 7.1.4 Ausbrüche

Zwischen Mitte März und Mitte Juli 2008 ereignete sich in Oberbayern ein Masernausbruch, in dessen Folge insgesamt 217 Personen an Masern erkrankten. Der Ausbruch nahm seinen

Anfang mit einer Masernhäufung in einer anthroposophischen Schule in Salzburg, die unter anderem auch von Schülern aus dem südlichen Oberbayern besucht wurde. In Folge breitete sich die Maserninfektion zunächst in den Schülerfamilien aus Bayern und dann auch in der oberbayerischen Allgemeinbevölkerung aus. 97% der Fälle mit bekanntem Immunstatus waren ungeimpft. In 18% der Fälle traten Komplikationen auf, 12% aller masernerkrankten Personen mussten hospitalisiert werden.

Die im Jahr 2009 gemeldeten Masernfälle waren meist sporadische Einzelfälle. Es gab insgesamt 4 kleinere Ausbrüche mit 2 bis 3 betroffenen Personen. Eine etwas größere Erkrankungshäufung betraf eine Schule im LK Miltenberg. Insgesamt 9 Schüler bzw. Kindergartenkinder aus dem benachbarten Kindergarten wurden in diesem Zeitraum dem zuständigen Gesundheitsamt gemeldet.

## 7.2 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. Exkrememente, Inhalation von Staub). In Deutschland sind mehrere Endemiegebiete bekannt, in denen seit Jahren gehäuft Hantaviruserkrankungen auftreten. Neben der Schwäbischen Alb (Baden-Württemberg) betrifft dies in Bayern die Spessartregion und den Bayerischen Wald.

Seit Einführung der Labormeldepflicht 2001 für Nachweise von Hantaviren zeigte die Erkrankungshäufigkeit deutliche Schwankungen, die vor allem auf die zyklischen Schwankungen in der Populationsdichte der übertragenden Nagetiere zurückgeführt wurden. Als Einflussgrößen werden klimatische Bedingungen sowie das Nahrungsangebot für die Wirtstiere angesehen. Seit 2001 wurden im Durchschnitt ca. 30 Fälle pro Jahr gemeldet. Dieser Wert wurde im bisher am stärksten betroffenen Jahr 2007 mit 296 Fällen weit übertroffen (Tabelle 12).

Regierungsbezirk	2006	2007	2008	2009
Oberbayern	0	2	2	1
Niederbayern	1	47	3	5
Oberpfalz	0	2	0	0
Oberfranken	0	2	1	0
Mittelfranken	1	15	5	0
Unterfranken	8	188	22	11
Schwaben	2	40	8	4
<b>Summe</b>	<b>12</b>	<b>296</b>	<b>41</b>	<b>21</b>

Tabelle 12: Hantaviruserkrankungen nach Regierungsbezirk, 2006-2009

Im Jahr 2008 und 2009 lag die Meldezahl mit jeweils 41 und 21 Fällen wieder im Bereich der bisherigen Durchschnittswerte. Die geografische Verteilung der Fälle bestätigt die bisher bekannten Risikogebiete wie Bayerischer Wald, Schwäbische Alb und Main-Spessart-Region (Abbildung 58). Als Virustyp wurde neben dem Puumala-Virus kein anderer Virustyp diagnostiziert. Todesfälle traten nicht auf.

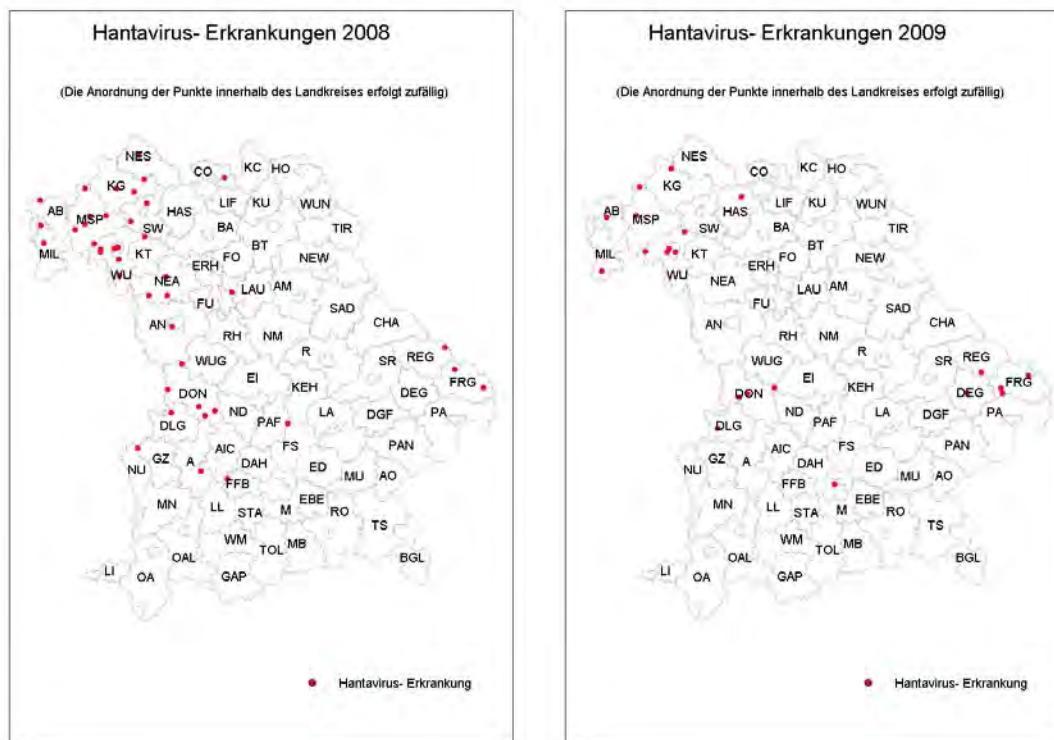


Abbildung 58: Hantaviruserkrankungen nach Kreisen, Bayern 2008 und 2009

### 7.3 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 in 2008 und 2009 fort. Insgesamt wurden im Jahr 2008 62 Erkrankungsfälle und im Jahr 2009 74 Erkrankungsfälle gemeldet.

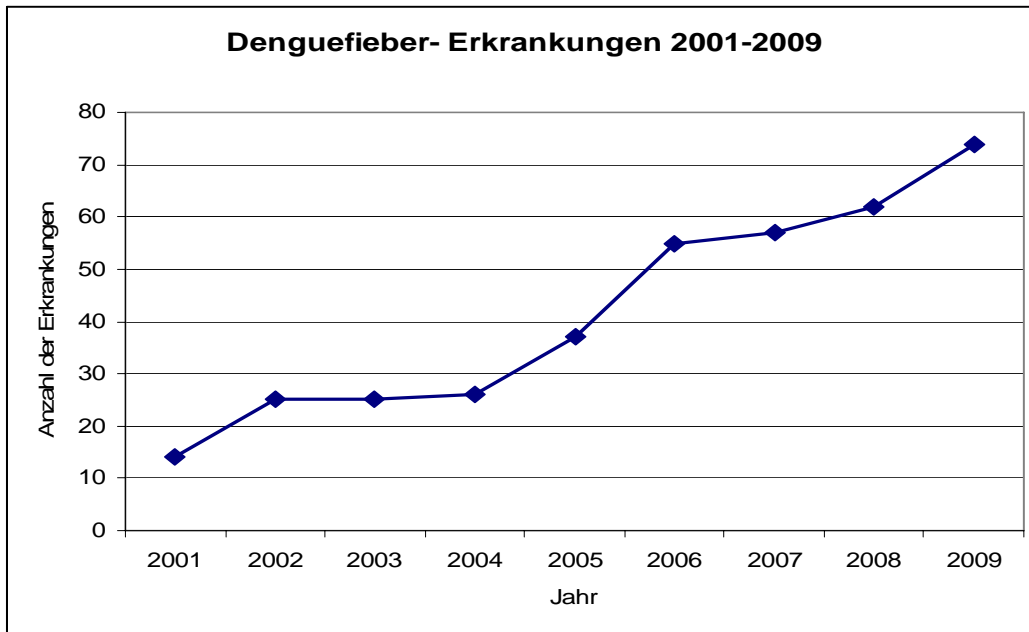


Abbildung 59: Anzahl der Denguefieber-Erkrankungen, 2001 – 2009 in Bayern

Über 60% der Erkrankten in 2008 (61,3%, n=38) und 2009 (63,5%, n=47) waren zwischen 25 und 49 Jahren alt.

Wie in den Jahren zuvor war Thailand das am häufigsten genannte Infektionsland in 2008 (n=21) und 2009 (n=23). In 2008 gehörten Indonesien (n=9), Indien (n=8), Brasilien (n=4), Myanmar (n=4) und Malaysia (n=3) zu den am häufigsten genannten Infektionsländern. In 2009 wurden zusätzlich Indonesien (n=12) und Indien (n=5), Vietnam (n=8), die Philippinen (n=4) und Sri Lanka (n=3) häufiger genannt (siehe Tabelle 13 und Tabelle 14, Mehrfachnennungen möglich).

<b>Infektionsland</b>	<b>Nennungen</b>
Thailand	21
Indonesien	9
Indien	8
Brasilien	4
Myanmar	4
Malaysia	3
Guatemala	2
Kambodscha	2
Philippinen	2
Singapur	2
Äthiopien	1
China	1
Gambia	1
Guinea	1
Kenia	1
Laos	1
Malediven	1
Mali	1
Mexiko	1
Saint Vincent	1
Senegal	1
Südafrika	1
Venezuela	1
Vereinigte Arabische Emirate	1
Vietnam	1

Tabelle 13: Infektionsländer von Denguefieber-Erkrankten, Bayern 2008

<b>Infektionsland</b>	<b>Nennungen</b>
Thailand	23
Indonesien	12
Vietnam	8
Indien	5
Philippinen	4
Sri Lanka	3
Ghana	2
Kambodscha	2
Malediven	2
Mexiko	2
Venezuela	2
Afrika (nicht spezifiziert)	1
Brasilien	1
Britische Gebiete im Indischen Ozean	1
Dominikanische Republik	1
Ecuador	1
Guadeloupe	1
Guatemala	1
Guyana	1
Kolumbien	1
Myanmar	1
Nicaragua	1
Senegal	1

Tabelle 14: Infektionsländer von Denguefieber-Erkrankten, Bayern 2009



## 7.4 Q-Fieber

### 7.4.1 Informationen zur Krankheit

Q-Fieber ist eine durch das Bakterium *Coxiella burnetii* verursachte weltweit auftretende Zoonose. Als typische Reserviertiere gelten Paarhufer wie Rinder, Schafe, Ziegen, aber auch Katzen, Hunde, Kaninchen und Wildtiere. Als Reservoir und zugleich Vektor entlang der Infektionskette gelten Arthropoden wie Zecken, Läuse, Milben, Fliegen etc. Aufgrund der hohen Resistenz von *Coxiella burnetii* gegenüber chemikalischen und physikalischen Einflüssen ist das jahrelange Überleben auch extrazellulär in Staub, Heu, Wolle etc. möglich. Eine Übertragung über den Luftweg ist bis zu 2 km möglich. Die Infektion des Menschen erfolgt in der Regel über Inhalation oder durch direkten Tierkontakt. Als Risikopersonen gelten demnach Personen mit engem Umgang mit Tieren (z. B. Schlachter, Schäfer, veterinärmedizinisches Personal etc.). Eine direkte Übertragung von Mensch zu Mensch wurde bisher nicht beobachtet.

Nach einer Inkubationszeit von ca. 2 bis 3 Wochen kommt es bei ca. 50% der infizierten Menschen zu Symptomen einer akuten Infektion mit grippalen Symptomen wie Fieber, Schüttelfrost, Kopfschmerzen. Als Komplikationen wurden unter anderem Pneumonien, Hepatitiden und Meningoenzephalitiden beobachtet. Besonders gefährdet sind Schwangere mit der Gefahr eines Aborts. Etwa 50% aller humanen Infektionen verlaufen asymptomatisch, etwa 1% chronisch. Als Risikopatienten gelten Schwangere und Personen mit Herzerkrankungen.

### 7.4.2 Zeitlicher Verlauf

Dem LGL wurden im Jahr 2008 insgesamt 139 Fälle, im Jahr 2009 39 Fälle von Q-Fieber gemeldet. Der Vergleich mit den Vorjahren zeigt einen deutlichen Anstieg im Jahr 2008, der auf einen großen Ausbruch in der Region Aschaffenburg / Unterfranken zurückzuführen ist.

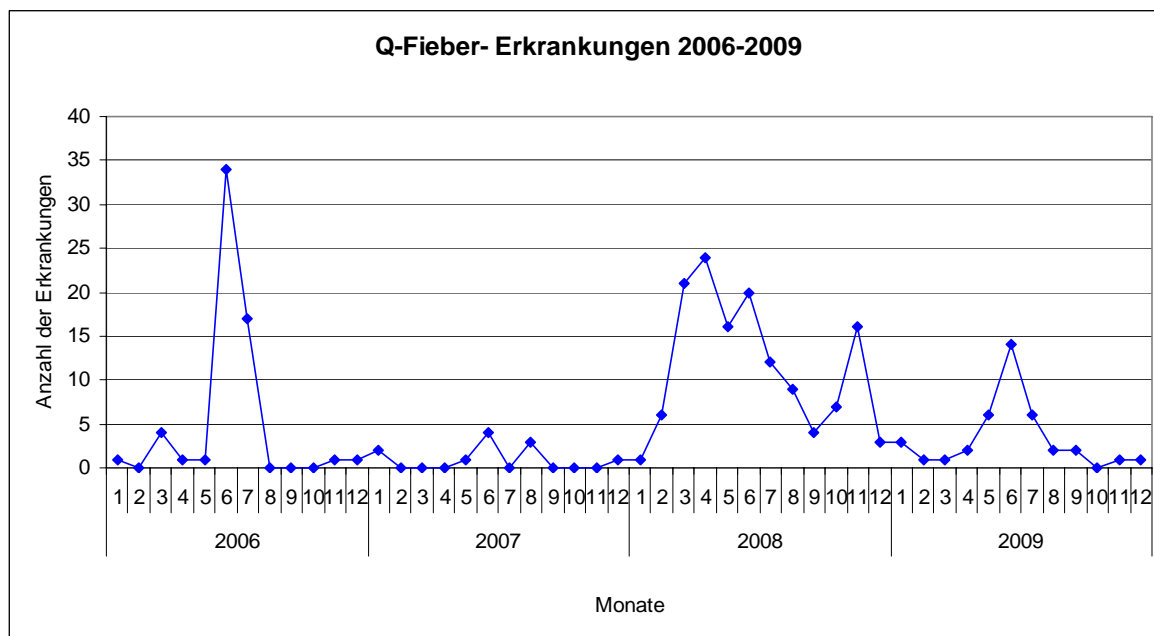


Abbildung 60: Übermittelte Q-Fieber-Erkrankungen nach Monaten 2006- 2009, Bayern

### 7.4.3 Regionale Verteilung

Im Jahr 2008 war die Inzidenz in Bayern mit 1,11 pro 100.000 Einwohner deutlich höher als bundesweit (0,45 pro 100.000), hauptsächlich in Folge einer Häufung in Unterfranken (s. u.). Im Jahr 2009 lag der Wert mit 0,31 nur gering über dem bundesweiten Wert (0,23). Innerhalb Bayerns war in beiden Jahren die Inzidenz in Unterfranken am höchsten.

### 7.4.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die demografische Analyse zeigt in beiden Jahren eine erhöhte Inzidenz bei Männern, im Jahr 2008 1,2 (Neuerkrankungen pro 100.000 Einwohner) gegenüber 1,0 bei Frauen. Im Jahr 2009 war die Inzidenz der Männer mit 0,4 doppelt so hoch wie bei Frauen. Die Altersverteilung ist in Abbildung 60 und Abbildung 62 dargestellt. In beiden Jahren waren 50% der Q-Fieber-Patienten über 40 Jahre alt. Kinder waren sehr selten betroffen. Die höchste Inzidenz trat jeweils bei Männern zwischen 50 und 59 Jahren auf.

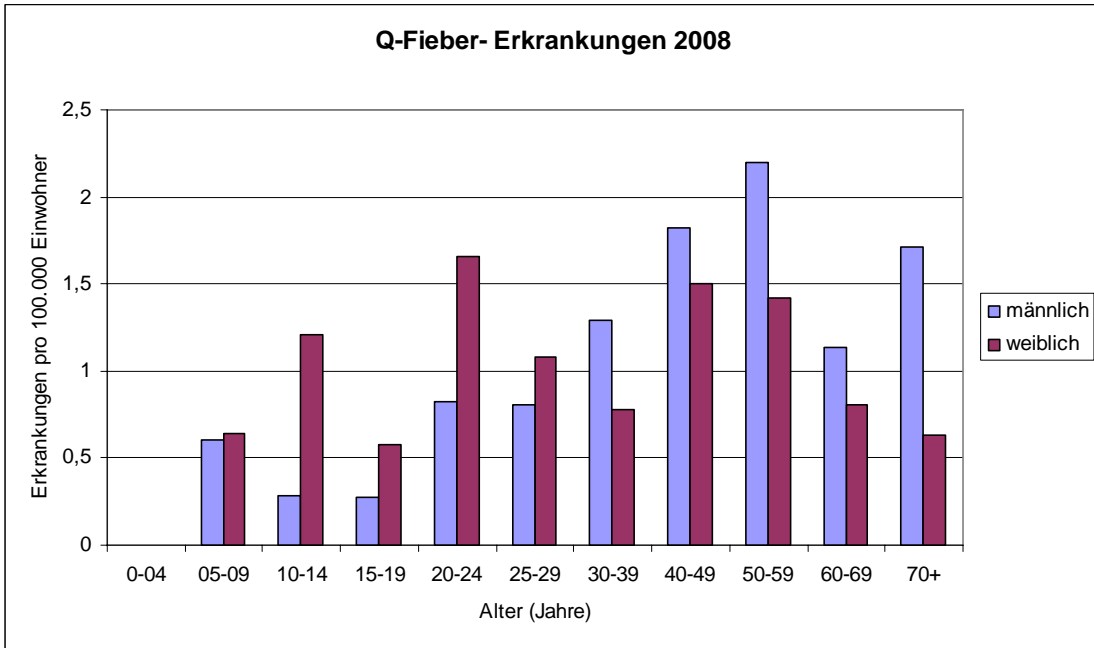


Abbildung 61: Alters- und geschlechtsspezifische Inzidenzen 2008, Bayern

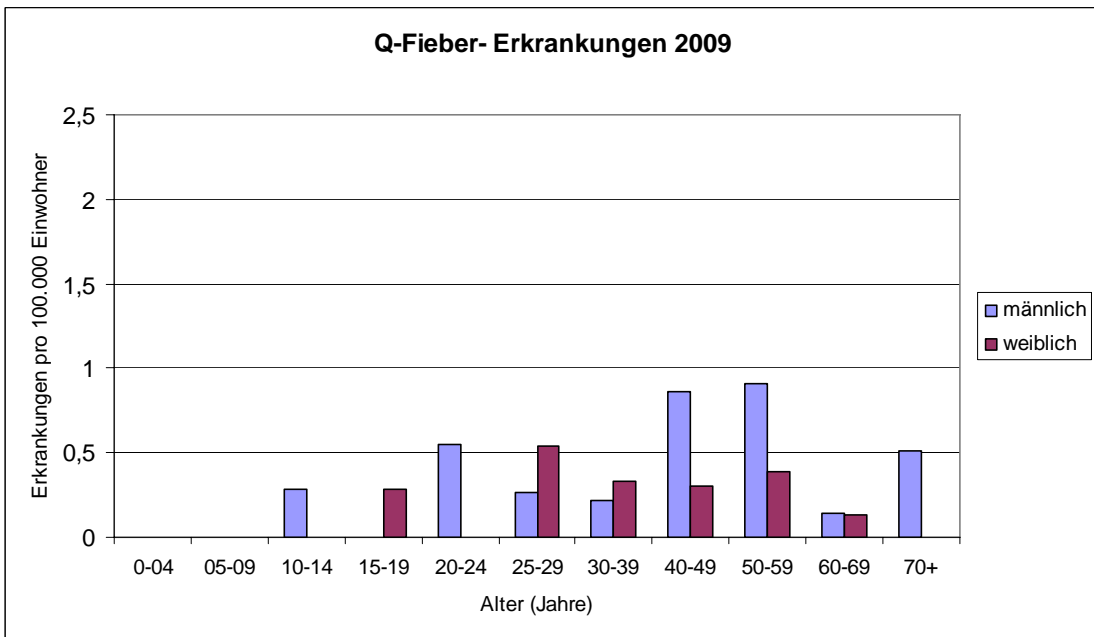


Abbildung 62: Alters- und geschlechtsspezifische Inzidenzen 2009, Bayern

### 7.4.5 Klinische Aspekte

Klinisch traten im Jahr 2008 bei 90% der gemeldeten Q-Fieber-Patienten grippeähnliche Beschwerden auf, bei 80% Fieber, bei 25% eine Pneumonie. Im Jahr 2009 wurden bei 92% als Symptom grippeähnliche Beschwerden genannt, bei 85% Fieber und bei 38% eine Pneumonie. Im Jahr 2008 und 2009 wurde je ein Todesfall gemeldet. Eine 73-jährige Patientin

tin verstarb an der respiratorischen Insuffizienz aufgrund einer vorliegenden Pneumonie, ein 69-jähriger Patient in Folge von Pneumonie und eines zusätzlichen Krebsleidens.

#### **7.4.6 Ausbrüche**

In der Region Aschaffenburg ließen sich 37 Q-Fieber-Erkrankungen aus diesem Gebiet auf eine Schafherde in einer kleinen Gemeinde des Landkreises Aschaffenburg zurückführen, bei der Infektionen mit *Coxiella burnetii* nachgewiesen wurden. Der Großteil der Erkrankten lebte in unmittelbarer Nachbarschaft zu dem betroffenen Schafhof. Daneben waren sechs weitere Schaf- bzw. Ziegenherden vermutliche Infektionsquellen für Q-Fieber-Erkrankungen im Raum Aschaffenburg, die insgesamt 18 Erkrankungen verursacht haben. Bei allen sechs Schafherden konnten Coxiella-Infektionen nachgewiesen werden. Zur Bekämpfung des Geschehens wurden veterinärmedizinische Maßnahmen getroffen, die auch eine Impfung aller Schafe und Ziegen in der Region beinhalteten. In der Region Aschaffenburg war es im Jahr 2006 schon einmal zu Q-Fieber-Ausbrüchen gekommen.

### **7.5 Chikungunya-Fieber**

Im Jahr 2008 wurden vier Fälle von Chikungunyafieber bei Fernreisenden aus Bayern gemeldet. In zwei Fällen wurde die Infektion auf Sri Lanka erworben, La Réunion wurde einmal als Infektionsland genannt. Singapur bzw. Malaysia wurden als mögliche Infektionsländer für einen der Fälle genannt (Mehrfachnennungen / Rundreisen möglich). Hämorrhagische Verläufe und Todesfälle traten nicht auf.

Im Jahr 2009 wurden neun Fälle von Chikungunyafieber bei Fernreisenden aus Bayern registriert. In fünf Fällen wurde die Infektion auf den Malediven erworben, zweimal wurde Indien und je einmal Philippinen und Malaysia als Infektionsland genannt. Hämorrhagische Verläufe und Todesfälle traten nicht auf.

## 8 Seltene Einzelerkrankungen

### 8.1 Tularämie

Die Tularämie („Hasenpest“) ist eine bakterielle Erkrankung durch den Erreger *Francisella tularensis*. Die Infektion erfolgt meist über direkten Kontakt mit Hasen oder Verzehr von Hasenfleisch, aber auch indirekt über infektiösen Staub oder Vektoren. In den letzten Jahren wurde in Bayern durchschnittlich etwa 1 Fall pro Jahr registriert. Im Jahr 2008 wurde kein Fall gemeldet, im Jahr 2009 folgender Fall:

Ein 27-jähriger Mann aus dem Stadtkreis Würzburg war am 03. November 2009 auf der Jagd, bei der ein Hase geschossen wurde. Der Hase schien erkennbar krank zu sein, er wurde nicht verzehrt. Am 04. November 2009 entwickelte sich beim Jäger eine Lymphknotenschwellung unter der rechten Achselhöhle und Fieber trat auf. Es stellte sich heraus, dass sich der Mann am geschossenen Hasen über eine Schnittwunde am rechten Zeigefinger infiziert hatte. Durch Antigen-Nachweis konnte der Erreger *Francisella tularensis* nachgewiesen werden. Über den Infektionsstatus des Hasen liegen keine Informationen vor.

### 8.2 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. Daneben gibt es auch die speziellen Krankheitsbilder des Säuglingsbotulismus und des Wundbotulismus.

In den Jahren 2008 und 2009 wurden insgesamt sechs Botulismusfälle gemeldet, die im Folgenden kurz beschrieben werden.

Fünf der sechs Fälle gehören zu einem lebensmittelbedingten Ausbruchsgeschehen, das sich im März 2008 ereignete. Nach einer privaten Feier mit ca. 20 Teilnehmern am 09. März 2008 im Landkreis Tirschenreuth erkrankten vier Teilnehmer mit zunächst gastroenteritischen Symptomen, in der Folge entwickelten sich auch neurologische Ausfallerscheinungen wie Seh-, Schluck- und Atemstörungen, die eine stationäre und z. T. intensivmedizinische Behandlung erforderten. Eine fünfte Person erkrankte nur mit Gastroenteritis. Dabei handelte es sich um den Vater eines Teilnehmers (selbst Metzger), der für die Feier von ihm selbst hergestelltes Rauchfleisch (gepökelt und geräuchert) zur Verfügung gestellt hatte. Bei zwei Erkrankten gelang der Nachweis von Botulinumtoxin, im Rauchfleisch konnte das Toxin

nachgewiesen werden. Als Ursache wurden Fehler bei der Herstellung des Rauchfleisches ermittelt.

Eine weitere Botulismuserkrankung trat im Jahr 2009 bei einer 59-jährigen Frau aus München auf. Sie erkrankte im Januar 2009 mit Sehstörungen, Schluckstörungen und Sprachstörungen. Schließlich kam es zu einer Atemlähmung und Bewusstseinstörung. Aus ihrem Haushalt wurden verschiedene Lebensmittelproben untersucht, dabei wurden in Oliven und einer undefinierbaren dunklen Flüssigkeit *Clostridium botulinum* Typ B nachgewiesen. Die Herkunft der Oliven konnte nicht mehr ermittelt werden, möglicherweise waren sie in der türkischen Heimat der Erkrankten privat hergestellt worden.

### 8.3 Diphtherie

Eine 62-jährige Frau aus dem Landkreis Kulmbach erkrankte am 12. Januar 2009 mit Fieber, Halsschmerzen und Schluckbeschwerden. Im örtlichen Krankenhaus wurde aufgrund festhaftender Fibrinbeläge im Rachen die Verdachtsdiagnose Rachendiphtherie gestellt und die Verlegung in die Universitätsklinik zur Antitoxintherapie veranlasst. Die dortige Labordiagnostik war jedoch negativ, sodass die Verdachtsdiagnose zunächst nicht bestätigt werden konnte. Ein primär von der einweisenden Klinik abgenommener Rachenabstrich wurde ins LGL eingeschickt, hier konnte das Diphtherietoxin-Gen nachgewiesen werden. Das Isolat wurde als *Corynebacterium ulcerans* identifiziert. Nach eigenen Angaben hatte die Patientin als Kind Diphtherieimpfungen erhalten, dokumentiert ist nur eine einmalige Impfung 2003. Umgebungsuntersuchungen bei den Kontaktpersonen in der Familie waren negativ. Da in der eigenen Landwirtschaft zwei kurz zuvor gekaufte Kälber auffällige Symptome aufwiesen, wurden Abstrichproben verschiedener Haus- und Nutztiere untersucht. Alle Proben waren jedoch kulturell negativ auf *C. ulcerans*.

### 8.4 Kuhpocken

Zu Beginn des Jahres 2009 wurde dem LGL eine ungewöhnliche Häufung humaner Kuhpockenvirusinfektionen bekannt. Im Dezember 2008 infizierten sich innerhalb weniger Tage fünf Personen aus zwei Familien im Großraum München. Sie wurden auffällig mit Hautläsionen an Hals, Brust und Bauch. In beiden Familien erkrankten die 16-jährigen Töchter mit mehreren Läsionen, Fieber und lokalen Lymphknotenschwellungen. Die beiden Mütter und die Großmutter eines der Mädchen zeigten lediglich jeweils eine umschriebene Hautläsion, die außerdem deutlich geringer ausgeprägt war als bei beiden Mädchen. Im Januar 2009

erkrankte noch ein 10-jähriger Junge und im März ein 20-jähriger Mann und eine 22-jährige Frau aus dem Raum München mit Hautläsionen.

Die Ermittlungen aufgrund dieser ungewöhnlichen Häufung ergaben als gemeinsame Infektionsquelle sogenannte Schmuseratten, die von den Betroffenen vor Ausbruch der Erkrankungen bei der gleichen Zoohandlung erworben worden waren. Die Tiere waren beim Kauf klinisch gesund, verstarben aber circa eine Woche später mit deutlich sichtbaren Läsionen. In Tupferproben der Hautläsionen und Blutproben von Patienten und Tieren wurde Kuhpockeninfektionen mit identischen Stämmen nachgewiesen.

Schon im Sommer 2008 wurden im Raum Krefeld vereinzelt humane Kuhpocken-Fälle registriert. Parallel meldeten französische Behörden einen Ausbruch humaner Kuhpocken Infektionen nach Kontakt zu Schmuseratten. Als Quelle der Infektionen konnte ein bayerischer Züchter mit Verbindungen zu Züchtern in Tschechien ermittelt werden, der verschiedene Zoohandlungen in Deutschland belieferte.

## 8.5 Lepra

Erstmalig wurde in Bayern in den Jahren 2008 und 2009 jeweils ein Fall von importierter Lepra registriert.

Der erste Fall wurde im September 2009 aus dem Gesundheitsamt Erlangen übermittelt. Es handelte sich um einen 62 Jahre alten Mann, der 12 Jahre in Brasilien gelebt hat und seit 2006 wieder im Landkreis Erlangen-Höchstadt wohnt. Er wurde wegen einer Ulceration am Gaumen in einer HNO-Klinik vorstellig. In Biopsiematerial aus diesem Ulcus wurde mit PCR *Mycobacterium leprae* nachgewiesen. Klinisch handelte es sich um eine *Lepra lepromatosa* mit multiplen Haut- und Schleimhautveränderungen. Diese Form gilt als wenig infektiös, ein Ansteckungsrisiko besteht aber bei langdauernden engen Kontakten. Die Infektion war offenbar bereits vor Jahren in Brasilien erfolgt, Folgeinfektionen bei Kontaktpersonen in Deutschland sind nicht aufgetreten.

Von der Gesundheitsbehörde München wurde ein weiterer Leprafall im März 2009 übermittelt. Es handelte sich um einen 39-jährigen Mann aus Pakistan, der seit 14 Jahren in Deutschland lebte. Er war seit 2008 wegen nichtjuckender, schmerzloser Hautveränderungen in ärztlicher Behandlung ohne dass sich die Symptomatik besserte. Schließlich wurde

eine Biopsie aus befallenen Hautarealen entnommen, in der mikroskopisch säurefeste Stäbchen nachgewiesen wurden. Nach Überweisung ins Tropeninstitut konnten sowohl mit der PCR als auch serologisch eine Infektion mit *Mycobacterium leprae* nachgewiesen werden. Eine entsprechende spezifische Therapie wurde eingeleitet und führte zu einem Rückgang der Symptome. Vermutlich wurde die Infektion im Heimatland Pakistan erworben, wo der Patient sich zuletzt 2007 zu einem Verwandtenbesuch aufhielt. Sekundärfälle sind nicht aufgetreten.



## 9 Beilage

Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern 2008/2009

## 10 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Meldewege .....	12
Abbildung 2: Gemeldete Infektionskrankheiten insgesamt nach Meldewoche, Bayern 2007-2009 .....	18
Abbildung 3: Anteile gemeldeter Krankheiten an den Gesamtmeldungen 2008 (Darminfektionen in Blauschattierungen) .....	19
Abbildung 4: Anteile gemeldeter Krankheiten an den Gesamtmeldungen 2009 .....	20
Abbildung 5: Veränderung der Inzidenz 2008 gegenüber den Vorjahren .....	20
Abbildung 6: Veränderung der Inzidenz 2009 gegenüber den Vorjahren .....	21
Abbildung 7: Erkrankungen nach Geschlecht 2008 .....	22
Abbildung 8: Erkrankungen nach Geschlecht 2009 .....	22
Abbildung 9: Mortalität an meldepflichtigen Infektionskrankheiten, Bayern 2008 .....	23
Abbildung 10: Mortalität an meldepflichtigen Infektionskrankheiten, Bayern 2009 .....	24
Abbildung 11: Letalität ausgewählter Erkrankungen, Bayern 2008 .....	25
Abbildung 12: Letalität ausgewählter Erkrankungen, Bayern 2009 .....	25
Abbildung 13: Jährliche Anzahl der häufigsten Darminfektionen, Bayern 2001-2009 .....	28
Abbildung 14: Salmonellosen nach Meldewoche, Bayern 2006-2009 .....	29
Abbildung 15: Inzidenz der Salmonellose nach Kreisen, Bayern 2008 und 2009 .....	30
Abbildung 16: Inzidenz der Salmonellosen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2008 .....	31
Abbildung 17: Inzidenz der Salmonellosen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2009 .....	31
Abbildung 18: Campylobacter-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2006-2009 .....	34
Abbildung 19: Inzidenz der Campylobacter-Erkrankungen nach Kreisen, Bayern 2008 und 2009 .....	35
Abbildung 20: Inzidenz der Campylobacter-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2008 .....	36
Abbildung 21: Inzidenz der Campylobacter-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2009 .....	36
Abbildung 22: Rotavirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2006-2009 .....	38
Abbildung 23: Inzidenz der Rotavirus-Erkrankungen nach Kreisen, Bayern 2008 und 2009 .....	39
Abbildung 24: Inzidenz der Rotavirus-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2008 .....	40
Abbildung 25: Inzidenz der Rotavirus-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2009 .....	40
Abbildung 26: Norovirus-Erkrankungen 2006 - 2009 .....	42
Abbildung 27: Norovirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2008 und 2009 .....	43
Abbildung 28: Inzidenz der Norovirus-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2008 .....	44
Abbildung 29: Inzidenz der Norovirus-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2009 .....	44
Abbildung 30: EHEC- und HUS-Erkrankungen nach Quartalen, Bayern 2006-2009 .....	46
Abbildung 31: Inzidenz der EHEC- und HUS-Erkrankungen nach Altersgruppen, Bayern 2008 .....	47
Abbildung 32: Inzidenz der EHEC- und HUS-Erkrankungen nach Altersgruppen, Bayern 2009 .....	47
Abbildung 33: Influenzameldungen nach Meldewoche, Bayern, 2008 bis 2009 .....	51
Abbildung 34: Legionellosen nach Quartalen, Bayern 2006-2009 .....	53
Abbildung 35: Inzidenz der Legionellose nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2008 .....	55
Abbildung 36: Inzidenz der Legionellose nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2009 .....	55
Abbildung 37: Inzidenz der Tuberkulose nach Alter und Geschlecht, Bayern 2008 .....	57
Abbildung 38: Inzidenz der Tuberkulose nach Alter und Geschlecht, Bayern 2009 .....	57
Abbildung 39: Tuberkulose in Landkreisen und kreisfreien Städten nach Inzidenzkategorien, Bayern 2005-2009 .....	58

Abbildung 40: Anteil aller Resistenzen Tuberkulosestämmen und der multiresistenten Tuberkulose-Erreger an allen auf Isoniazid und Rifampicin getesteten Stämmen, Bayern 2005-2009.....	59
Abbildung 41: Meningokokken- Erkrankungen im Jahresverlauf nach Monaten, Bayern 2006-2009 ..	62
Abbildung 42: Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppe, Bayern 2008 und 2009.....	63
Abbildung 43: Inzidenz von Meningokokken-Erkrankungen nach Altersgruppen, Bayern 2006-2009.	64
Abbildung 44: Meningokokken-Erkrankungen nach Serotyp, Bayern 2003-2009.....	65
Abbildung 45: FSME-Erkrankungen nach Meldemonat, Bayern 2006-2009.....	66
Abbildung 46: FSME-Fälle nach Infektionsort (Landkreis), Bayern 2008 und 2009.....	67
Abbildung 47: Inzidenz der FSME-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Bayern 2008.....	68
Abbildung 48: Inzidenz der FSME-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Bayern 2009.....	68
Abbildung 49: FSME-Erkrankungen nach Alter und Symptomatik, Bayern 2008.....	69
Abbildung 50: FSME-Erkrankungen nach Alter und Symptomatik, Bayern 2009.....	69
Abbildung 51: Listeriose-Erkrankungen nach Meldemonat, Bayern 2006-2009 .....	71
Abbildung 52: Listeriose-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Bayern 2008.....	72
Abbildung 53: Listeriose-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Bayern 2009.....	72
Abbildung 54: Masern-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2008.....	73
Abbildung 55: Masern-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2009.....	74
Abbildung 56: Anzahl der Masern- Erkrankungen 2008, nach Alter .....	75
Abbildung 57: Anzahl der Masern- Erkrankungen 2009, nach Alter .....	75
Abbildung 58: Hantaviruserkrankungen nach Kreisen, Bayern 2008 und 2009 .....	78
Abbildung 59: Anzahl der Denguefieber-Erkrankungen, 2001 – 2009 in Bayern .....	79
Abbildung 60: Übermittelte Q-Fieber-Erkrankungen nach Monaten 2006- 2009, Bayern .....	82
Abbildung 61: Alters- und geschlechtsspezifische Inzidenzen 2008, Bayern.....	83
Abbildung 62: Alters- und geschlechtsspezifische Inzidenzen 2009, Bayern.....	83

## 11 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Häufigkeit der Salmonellen-Serovare 2008 und 2009.....	32
Tabelle 2: Serogruppe der EHEC-Erkrankungen, Bayern 2008.....	48
Tabelle 3: Serogruppe der EHEC-Erkrankungen, Bayern 2009.....	48
Tabelle 4: Serogruppe der HUS-Erkrankungen, Bayern 2008 .....	48
Tabelle 5: Serogruppe der HUS-Erkrankungen, Bayern 2009 .....	48
Tabelle 6: Legionellosen nach Infektionsland, Bayern 2008 .....	54
Tabelle 7: Legionellosen nach Infektionsland, Bayern 2009 .....	54
Tabelle 8: Tuberkulose mit Veränderung zum Vorjahr, Bayern 2005-2009 .....	56
Tabelle 9: Behandlungsergebnisse bei Lungentuberkulose mit Erregernachweis ohne Vorbehandlung für 2008 in Bayern .....	60
Tabelle 10: Listerioseerkrankungen in Bayern 2008 und 2009 nach klinischem Bild.....	71
Tabelle 11: Inzidenz der Masernfälle in Bayern, 2008 und 2009 .....	73
Tabelle 12: Hantaviruserkrankungen nach Regierungsbezirk, 2006-2009.....	77
Tabelle 13: Infektionsländer von Denguefieber-Erkrankten, Bayern 2008 .....	80
Tabelle 14: Infektionsländer von Denguefieber-Erkrankten, Bayern 2009 .....	80

## **Schriftenreihe Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern:**

### **Bisher sind in dieser Schriftenreihen folgende Bände erschienen:**

Band 1 Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern - Jahr 2001 (2002)

Band 2 Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern - Jahr 2002 und 2003 (2005)

Band 3 Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern - Jahr 2004 (Oktober 2005)

Band 4 Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern - Jahr 2005 (Dezember 2006)

Band 5 Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern - Jahr 2006 (Oktober 2007)

Band 6 Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern - Jahr 2007 (März 2009)

### **sowie der vorliegende Band**

Band 7 Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern - Jahr 2008 und 2009 (März 2012)

**Bayerisches Landesamt für  
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)**

Telefon: 09131 6808-0  
Telefax: 09131 6808-2102  
E-Mail: [poststelle@lgl.bayern.de](mailto:poststelle@lgl.bayern.de)  
Internet: [www.lgl.bayern.de](http://www.lgl.bayern.de)

**91058 Erlangen**  
Eggenreuther Weg 43

**85764 Oberschleißheim**  
Veterinärstraße 2

**80538 München**  
Pfarrstraße 3

**97082 Würzburg**  
Luitpoldstraße 1