



LGL

Jahresbericht Meldepflichtige Infektions- krankheiten in Bayern

Jahr 2011

Band 9 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
Internet: www.lgl.bayern.de
Bildnachweis: Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL)

Druck: Kaiser Medien GmbH, Nürnberg
Stand: Mai 2014

Autoren: Merle Böhmer, Helene Englund, Thomas Eschlwech,
Dr. Wolfgang Hautmann, Annette Heissenhuber,
Dr. Bodo Königstein, Michael Mosetter, Sabrina Scholz,
Petra Stöcker

Bei fachlichen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Dr. Wolfgang Hautmann

Telefon: 09131 6808-5415

E-Mail: 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 978-3-942018-99-9	Druckausgabe
ISBN 978-3-945332-00-9	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 erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

1	JAHRESÜBERSICHT ÜBER DIE MELDEDATEN 2011	5
1.1	Zeitlicher Verlauf.....	5
1.2	Verteilung der Gesamtmorbidität auf einzelne Krankheiten.....	6
1.3	Mortalität und Letalität	7
1.3.1	Datenqualität	7
1.3.2	Ergebnisse	8
2	DATENQUELLEN UND METHODEN	10
2.1	Meldewege	10
2.2	Falldefinitionen	11
3	EPIDEMIOLOGIE AUSGEWÄHLTER INFEKTIONSKRANKHEITEN	13
3.1	Darminfektionen	13
3.1.1	Salmonellose.....	14
3.1.2	Campylobacter-Enteritis.....	19
3.1.3	Rotavirus-Enteritis	23
3.1.4	Norovirus-Enteritis.....	27
3.1.5	EHEC und HUS.....	31
3.2	Atemwegserkrankungen.....	36
3.2.1	Influenza	36
3.2.2	Legionellose	39
3.2.3	Tuberkulose	45
3.3	Meningitiden	51
3.3.1	Meningokokken	51
3.3.2	FSME	55
3.4	Weitere ausgewählte Erkrankungen	59
3.4.1	Masern	59
3.4.2	Hantavirus	67
3.4.3	Q-Fieber	70
3.4.4	Denguefieber.....	73
3.5	Seltene Einzelerkrankungen	75
3.5.1	Botulismus.....	75
3.5.2	Brucellose.....	75
3.5.3	Chikungunya-Fieber.....	76
3.5.4	Diphtherie	76
3.5.5	Tularämie	77
4	BEILAGE	78
5	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	78
6	TABELLENVERZEICHNIS	79

Vorwort

Sehr geehrte Leserin,
sehr geehrter Leser,

ich freue mich, Ihnen den Band 9 der Schriftenreihe Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern über das Berichtsjahr 2011 vorlegen zu können. 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 ergänzen die Jahresberichte des LGL die Jahrbücher meldepflichtiger Krankheiten des RKI durch eine spezifisch auf Bayern bezogene Detailbetrachtung und Analyse.

Ein besonderes Ereignis stellte im Berichtsjahr der Krankheitsausbruch durch EHEC-Infektionen und dadurch ausgelöste schwere HUS-Erkrankungen dar. In Kapitel (3.1.5) wird beschrieben, wie sich das Geschehen in Bayern ausgewirkt hat.

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

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Zapf', written in a cursive style.

Dr. med. Andreas Zapf

*Präsident des Bayerischen Landesamtes für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit*

1 Jahresübersicht über die Meldedaten 2011

Basis dieses Berichtes ist der Gesamtdatensatz der übermittelten Infektionskrankheiten für das Jahr 2011. 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 1. März 2012. 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.

1.1 Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2011 wurden insgesamt 51.567 Meldefälle zu verschiedenen Erregern in der Datenbank registriert, davon erfüllten 46.863 die Referenzdefinition und bildeten damit die Grundlage für alle folgenden Auswertungen.

Die Gesamtzahl der Meldefälle hat gegenüber dem Vorjahr von 44.673 auf 46.863 Fälle etwas zugenommen. Nach der ungewöhnlich hohen Zahl der Meldungen im Jahr 2009 vor allem in Folge der Influenzapandemie lagen somit die Meldezahlen in 2011 wieder etwa auf dem Niveau der Jahre vor 2009. Der Anstieg zu Beginn des Jahres 2011 auf über 2.000 Meldefälle pro Woche erklärt sich hauptsächlich durch die zu dieser Zeit zunehmenden Virusinfektionen wie Influenza-, Noro- und Rotaviren. Im weiteren Jahresverlauf wurden pro Woche zwischen 500 und 1.000 Meldefälle erfasst (Abbildung 1).

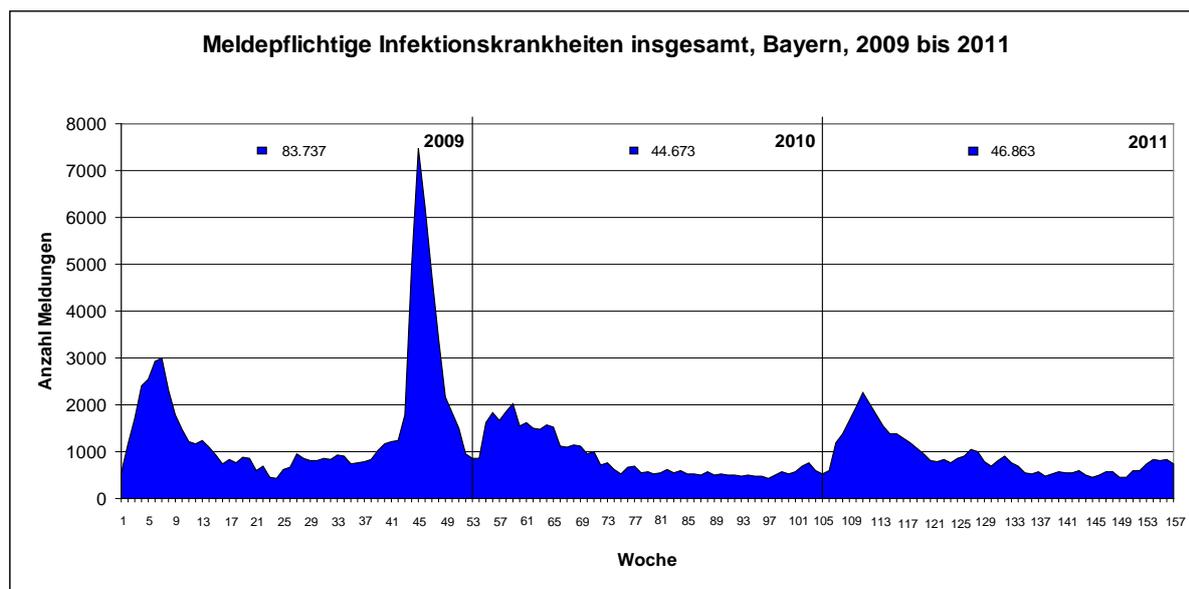


Abbildung 1: Meldepflichtige Infektionskrankheiten insgesamt nach Meldewoche, Bayern 2009-2011

1.2 Verteilung der Gesamtmorbidität auf einzelne Krankheiten

Viele der Krankheiten und Erreger, die vor allem wegen ihrer Gefährlichkeit im 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. Diese machten im Jahr 2011 drei Viertel aller gemeldeten Erkrankungen aus (Abbildung 2). Influenzameldungen hatten in diesem Jahr einen Anteil von 18 %. Alle anderen Erreger spielten mit bis zu 2 % quantitativ eine eher untergeordnete Rolle im Hinblick auf das Meldeaufkommen. Dies kann allerdings nicht mit der epidemiologischen Relevanz gleichgesetzt werden, da seltene Krankheiten häufig die gefährlicheren sind und aus Infektionsschutzgesichtspunkten hohe Priorität haben. Andererseits ist bei Krankheiten mit hohem Meldeaufkommen in der Regel nur das Labor zur Meldung verpflichtet, nicht aber der behandelnde Arzt, mit der Folge, dass die klinischen Daten bei jedem Einzelfall in aufwändiger Ermittlungstätigkeit von den Gesundheitsämtern zu erheben sind. Wie Abbildung 2 zeigt, beziehen sich die notwendigen Ermittlungen zu mehr als 90 % auf die verschiedenen Erreger von Darminfektionen und Influenzaerkrankungen.

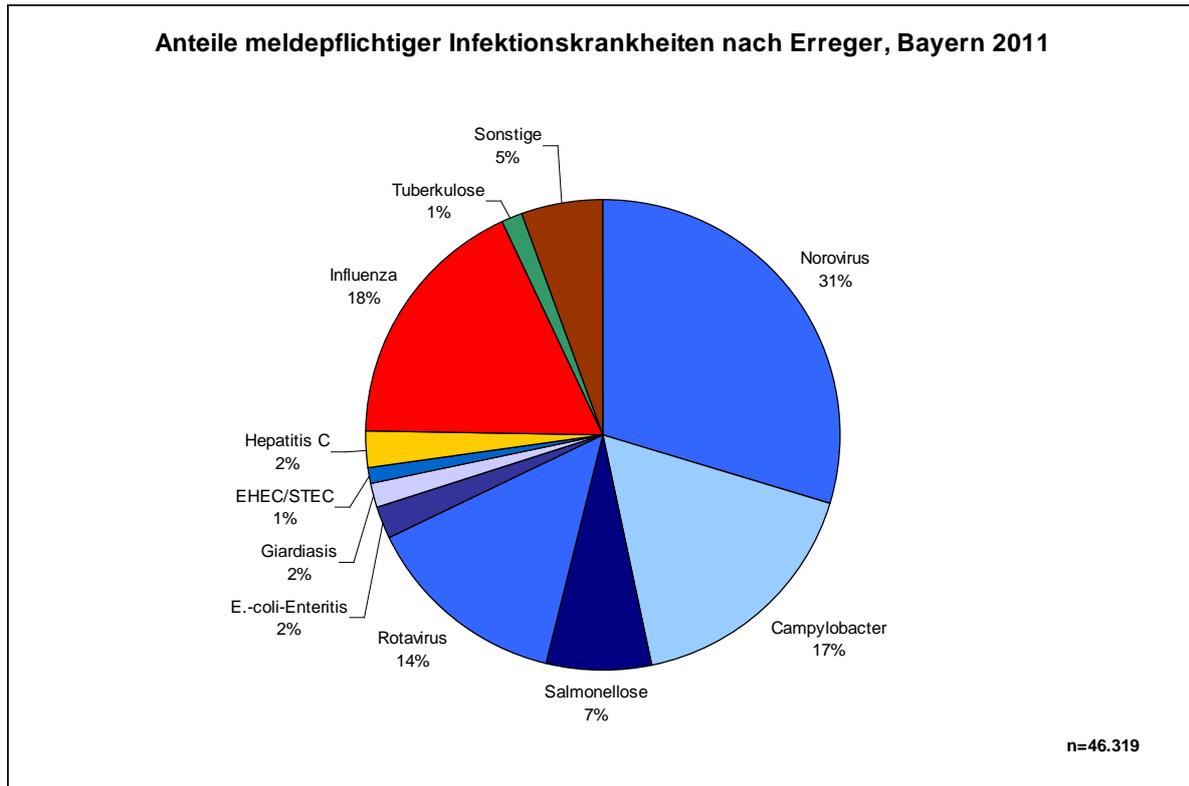


Abbildung 2: Anteile gemeldeter Krankheiten an den Gesamtmeldungen 2011 (Darminfektionen in Blauschattierungen)

1.3 Mortalität und Letalität

1.3.1 Datenqualität

Bei jeder Meldung einer Erkrankung ist im Datensatz auch anzugeben, ob der Erkrankte an der meldepflichtigen Infektionskrankheit verstorben ist. 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. Eine gewisse Untererfassung der Todesfälle resultiert daraus, dass das Gesundheitsamt in der Regel nur dann vom Tod

des Erkrankten Kenntnis erhält, wenn dieser bereits früh im akuten Stadium der Krankheit eintritt.

Todesfälle von *Clostridium difficile*-Infektionen wurden in der folgenden Auswertung nicht berücksichtigt, da der Tod hier eine wesentliche Voraussetzung für die Meldung darstellt, während leichtere Verläufe nicht erfasst werden. Wegen des fehlenden Nenners lässt sich somit die Letalität nicht berechnen.

1.3.2 Ergebnisse

Im Jahr 2011 wurden insgesamt 72 Todesfälle an meldepflichtigen Infektionskrankheiten übermittelt, im Vorjahr waren es 68 gewesen. Mehr als die Hälfte davon entfallen auf die beiden Atemwegserkrankungen Influenza (23 Todesfälle) und Tuberkulose (18 Todesfälle), es folgt die CJK mit 8 Todesfällen. Die übrigen Fälle verteilen sich auf viele verschiedenen Infektionskrankheiten, die in Einzelfällen einen tödlichen Verlauf nehmen können.

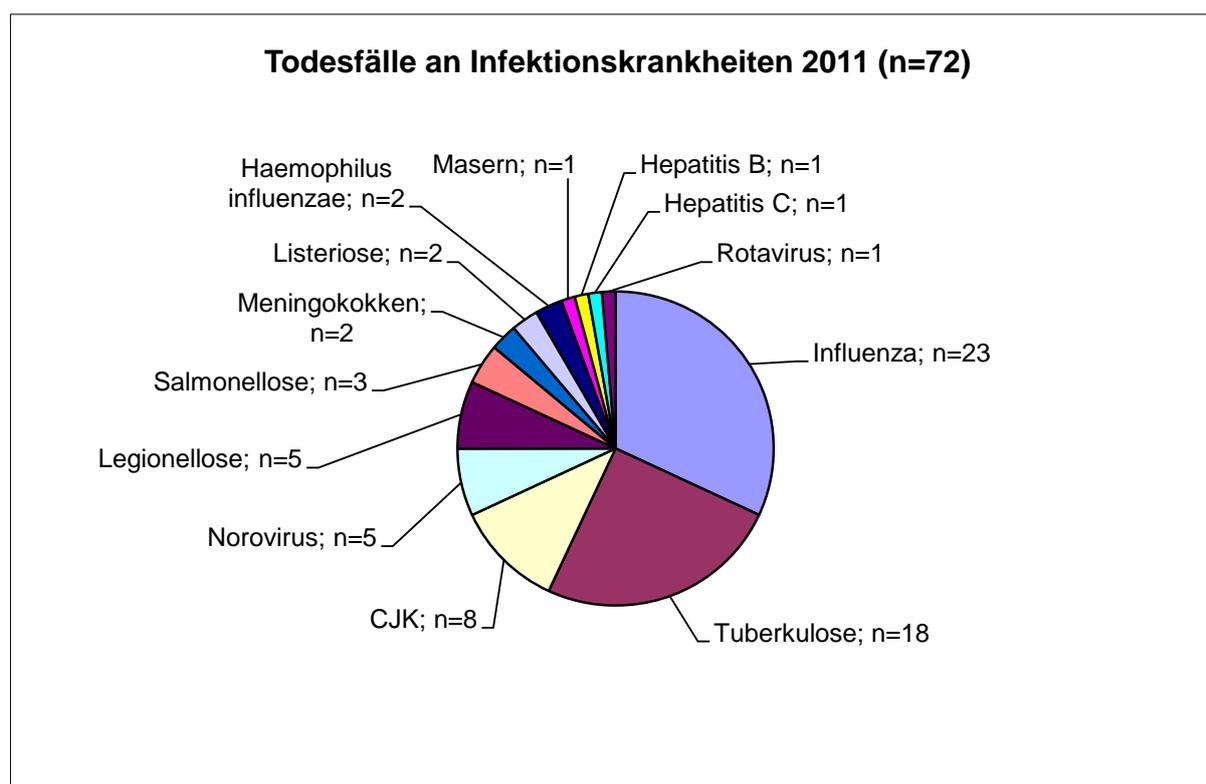


Abbildung 3: Mortalität an meldepflichtigen Infektionskrankheiten, Bayern 2011

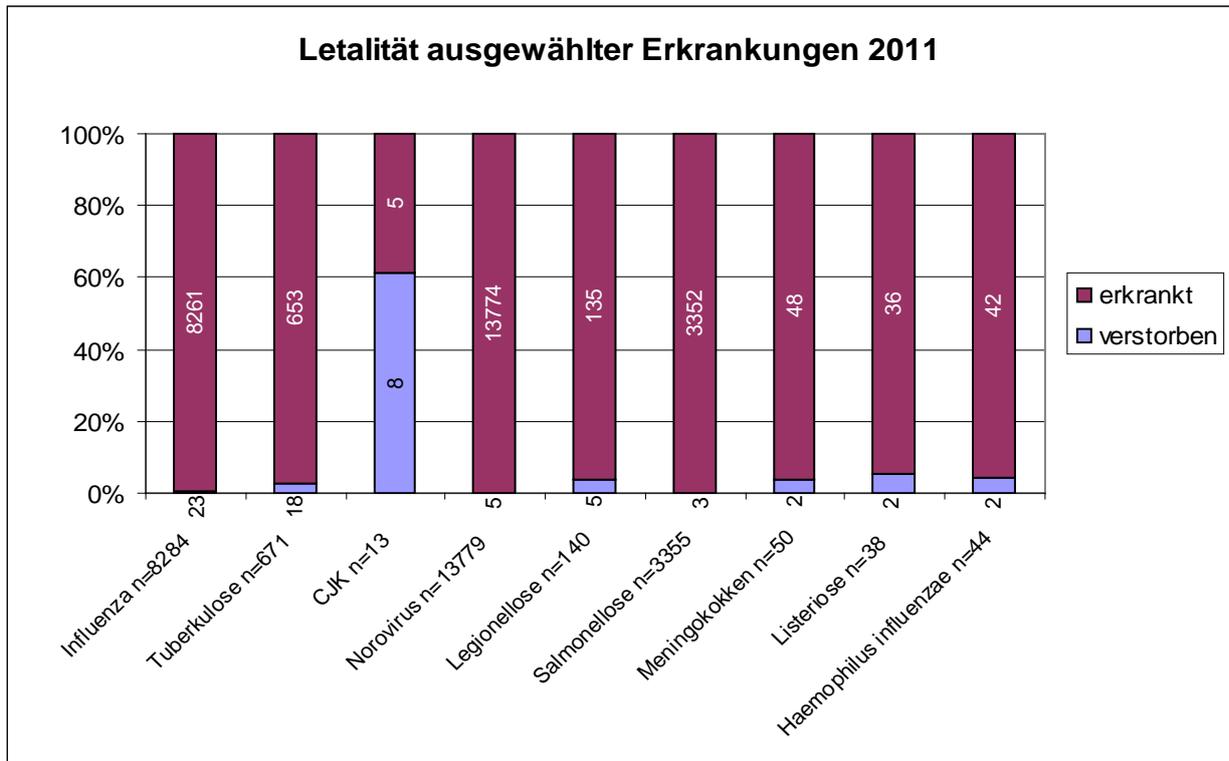


Abbildung 4: Letalität ausgewählter Erkrankungen, Bayern 2011

Aufschluss über die Gefährlichkeit einer Krankheit gibt die Letalität, also der Anteil der Erkrankten, der noch im Jahr der Diagnosestellung an dieser Krankheit stirbt. Der CJK, die nicht immer infektiös bedingt ist, kommt hier wegen fehlender Therapiemöglichkeit und infauster Prognose eine Sonderrolle zu. Von 13 im Jahr 2011 erfassten CJK-Patienten sind 8 noch im gleichen Jahr verstorben. Die Letalität von Legionellose und invasiver Meningokokkeninfektion, die in den Vorjahren meist zwischen 5 % und 10 % lag, ist 2011 auf unter 5 % zurückgegangen. Allerdings kann es sich bei den geringen Fallzahlen auch um zufällige Schwankungen handeln.

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 Meldewege

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). Das Gesundheitsamt prüft die von den Ärzten bzw. Laboren eingehenden Meldungen und stellt erforderlichenfalls weitere Ermittlungen an. Es prüft sodann, ob die geltenden Falldefinitionen erfüllt sind. Ist dies der Fall, erfolgt die Übermittlung des anonymisierten Datensatzes an das LGL. Für einige Erreger (*Treponema pallidum*, HIV, *Plasmodium* spp., *Echinococcus* spp., konnatale Infektionen durch Rubellavirus und *Toxoplasma gondii*) besteht eine nicht namentliche Labor-Meldepflicht. Diese Meldungen gehen direkt vom Labor an das RKI und werden dort ausgewertet.

Die EDV-Systeme zur Erfassung von meldepflichtigen Infektionskrankheiten enthalten auch die 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. Die integrierte elektronische Ausbruchserfassung ist eine Besonderheit des deutschen Meldesystems. 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 bei der statistischen Beschreibung der Ausbrüche führen. Auf eine statistische Beschreibung der Gesamtheit aller Ausbrüche wird daher verzichtet und diesbezüglich auf die infektionsepidemiologischen Jahrbücher des RKI verwiesen. Epidemio-

logisch interessante Ausbrüche werden in den Kapiteln bei der jeweiligen Krankheit beschrieben.

2.2 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 einschließlich der bis zum Ende des Jahres 2011 vom RKI veröffentlichten Änderungen zu Grunde gelegt.

Die Falldefinitionen ermöglichen eine Differenzierung in insgesamt fünf verschiedene Kategorien:

- A Klinisch bestätigte Erkrankung
- B Klinisch und epidemiologisch bestätigte Erkrankung
- C Klinisch und labordiagnostisch bestätigte Erkrankung
- D Durch labordiagnostischen Nachweis bestätigte Infektion bei nicht erfülltem klinischem Bild
- E Durch labordiagnostischen Nachweis bestätigte Infektion bei unbekanntem klinischem Bild

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, bei einigen Krankheiten, bei denen bereits die klinische Diagnose auch ohne Erregernachweis übermittlungspflichtig ist, auch die Kategorie A. 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.

Datensatz für die Auswertung

Alle vom RKI z. B. im Epidemiologischen Bulletin veröffentlichten Zahlen beziehen sich auf die oben beschriebene Referenzdefinition. Um die Vergleichbarkeit der Daten zu gewährleisten, wird im LGL für Wochen- und Jahresstatistiken ebenfalls diese Referenzdefinition des RKI zugrunde gelegt. Bei Auswertungen, die sich nicht ausdrücklich auf die Referenzdefinition beziehen, können sich Abweichungen zu diesen Fallzahlen ergeben. Maßgeblich ist der Datenstand zum Stichtag 1. März 2012.

Eine gewisse Sonderstellung haben die Meldungen nosokomialer Infektionen, hier insbesondere von *Clostridium difficile* und MRSA. Da sich bei Krankenhausinfektionen die rechtlichen Vorgaben mehrfach geändert haben, ist bei diesen Erregern die Datenqualität beeinträchtigt, zum einen in Folge fehlender Standardisierung der Datenübermittlung, z. B. wegen fehlender Falldefinitionen oder mangelnder Harmonisierung der Meldesoftware, zum anderen wegen der Nennerproblematik, da die üblicherweise verwendete Gesamtbevölkerung bei Krankenhausinfektionen als Bezug nicht adäquat ist. Zeitliche und regionale Auswertungen sind daher problematisch, zu erwartende Differenzen können nicht erklärt werden und lassen auch keinen Rückschluss auf Unterschiede in der Inzidenz zu. Eine einrichtungsbezogene Auswertung ist jedoch mit den vorliegenden Daten nicht möglich. Daher werden diese Erreger bei den folgenden Auswertungen ausgeschlossen, bis eine hinreichende Standardisierung und Datenqualität sichergestellt ist.

3 Epidemiologie ausgewählter Infektionskrankheiten

3.1 Darminfektionen

Der Anteil der infektiösen Darmerkrankungen an allen an das LGL übermittelten Infektionskrankheiten lag im Jahr 2011 bei knapp 75%. Dies liegt im Schwankungsbereich der Vorjahre mit Ausnahme des Pandemiejahres 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 möglich 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.

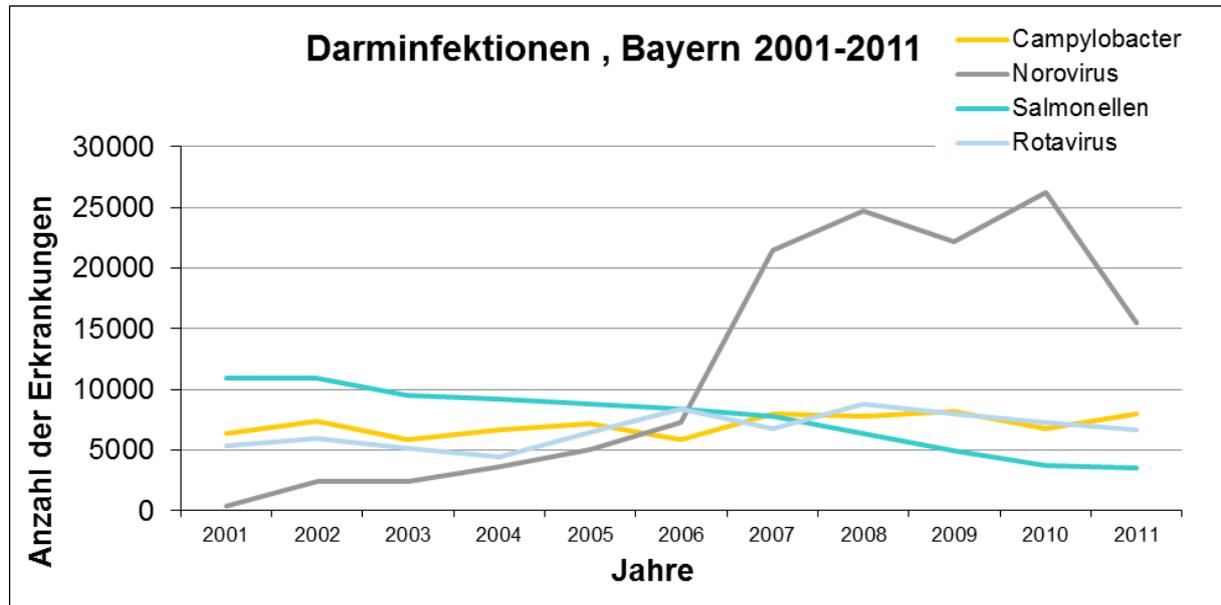


Abbildung 5: Jährliche Anzahl der häufigsten übermittelten Darminfektionen, Bayern 2001-2011

3.1.1 Salmonellose

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 können Salmonellen enthalten. Die Erreger werden häufig durch den Verzehr dieser Tiere/Tierprodukte wie auch über sekundär kontaminierte Lebensmittel auf den Menschen übertragen. Des Weiteren können sie durch Schmierinfektionen übertragen werden. Meist leiden die Erkrankten an Durchfall, begleitet von Bauchschmerzen, Erbrechen und Fieber. Das Krankheitsbild der enteritischen Salmonellose ist zu unterscheiden von den meist schwerwiegenderen und in Deutschland seltenen Erkrankungen Typhus und Paratyphus, welche durch die beiden Salmonellen-Serovare *S. Typhi* und *S. Paratyphi* verursacht werden.

3.1.1.1 Zeitlicher Verlauf

Die seit Jahren abnehmenden Fallzahlen von Salmonellosen setzten sich auch im Jahr 2011 fort. Die übermittelten Salmonellosen sanken auf 3.355 Fälle (2010: 3.569, Abbildung 5). Daraus ergab sich die bisher niedrigste je in Bayern registrierte Inzidenz von 26,8 Salmonellosen pro 100.000 Einwohner. Zum Vergleich lag die Inzidenz in Bayern im Jahr 2010 bei 29 und 2009 bei 37 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Die Mehrheit der Salmonellosen tritt in den Meldewochen 25 bis 45 auf. Auffallend ist im Jahr 2011 ein starker Gipfel in der 27.

Meldewoche, der auf ein größeres Ausbruchsgeschehen im Raum Coburg zurückzuführen ist.

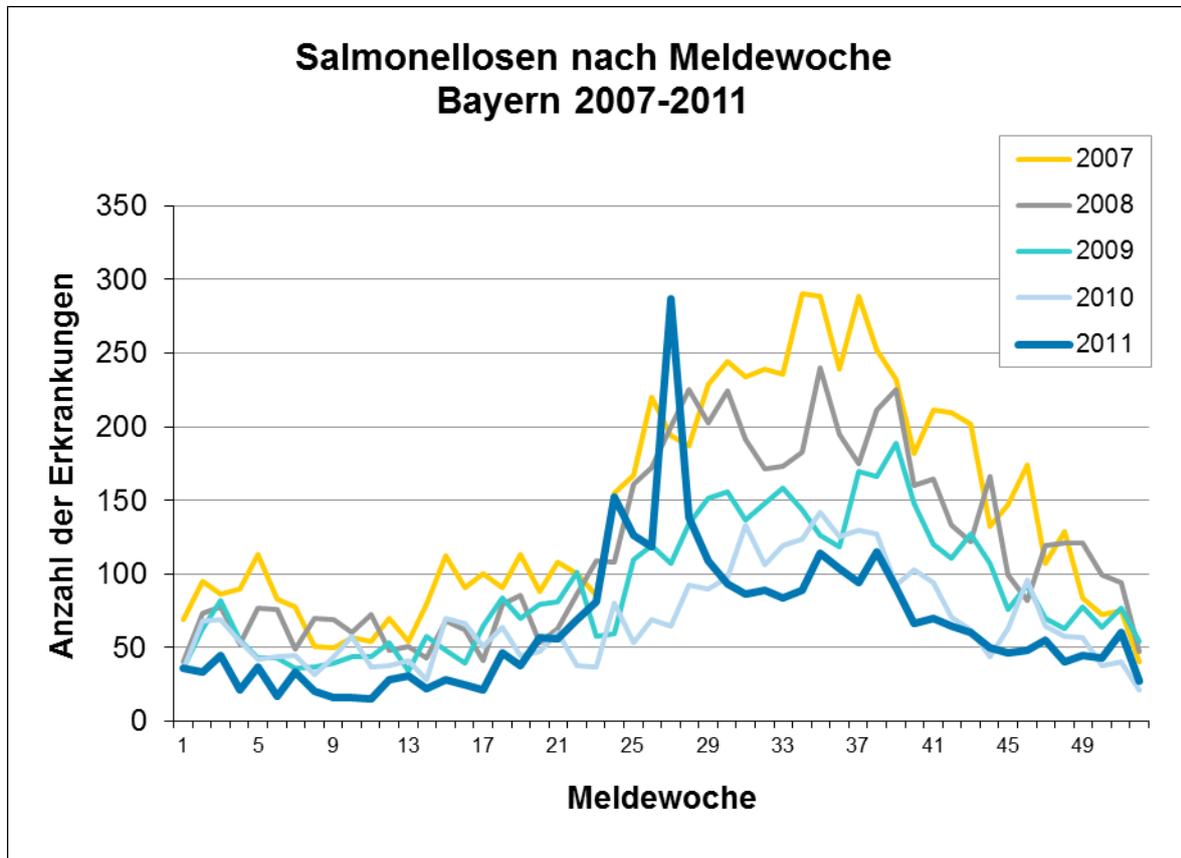


Abbildung 6: Salmonellosen nach Meldewoche, Bayern 2007-2011

3.1.1.2 Regionale Verteilung

Abbildung 7 zeigt, dass die Salmonellosen in Bayern regional heterogen verteilt sind, die Inzidenzraten streuen von Kreis zu Kreis. Die höchste Inzidenz 2011 mit 228,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner wurde im SK Coburg beobachtet. Die niedrigste Inzidenz 2011 hatte der LK Wunsiedel im Fichtelgebirge mit 7,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner.

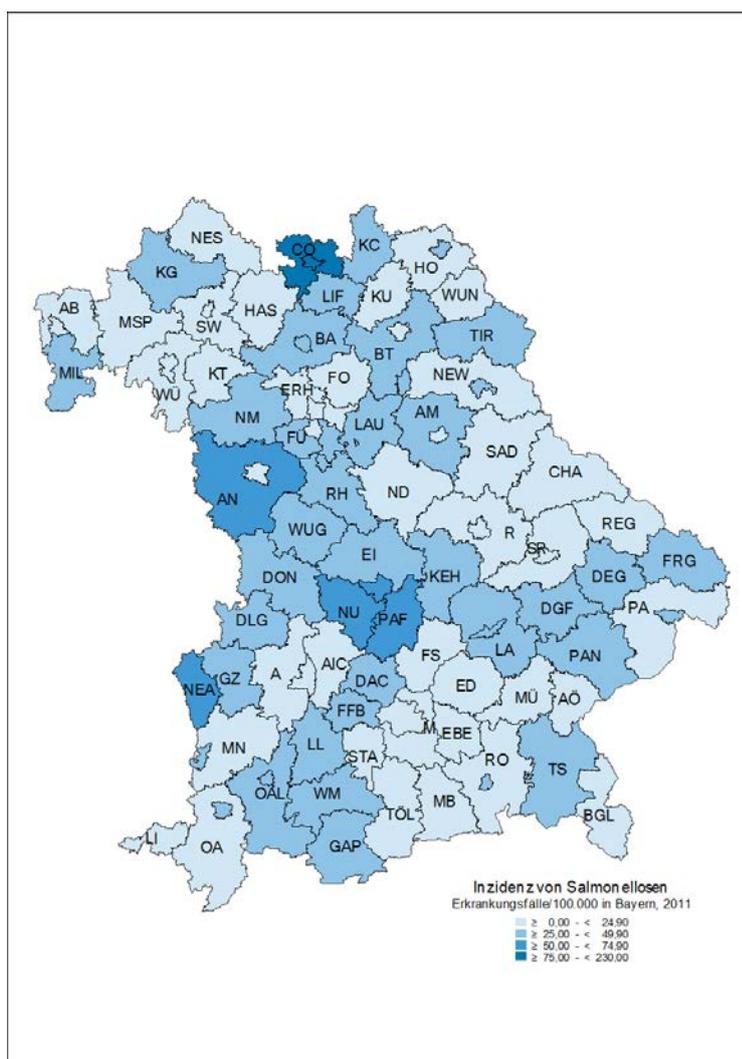


Abbildung 7: Inzidenz der Salmonellose nach Kreisen, Bayern 2011

3.1.1.3 Alters- und Geschlechtsverteilung

Wie in den Vorjahren ist die altersgruppenspezifische Inzidenz am höchsten bei den Kleinkindern. Hier sind die Jungen stärker betroffen, während bei den 4-9-Jährigen die Mädchen überwiegen (Abbildung 8).

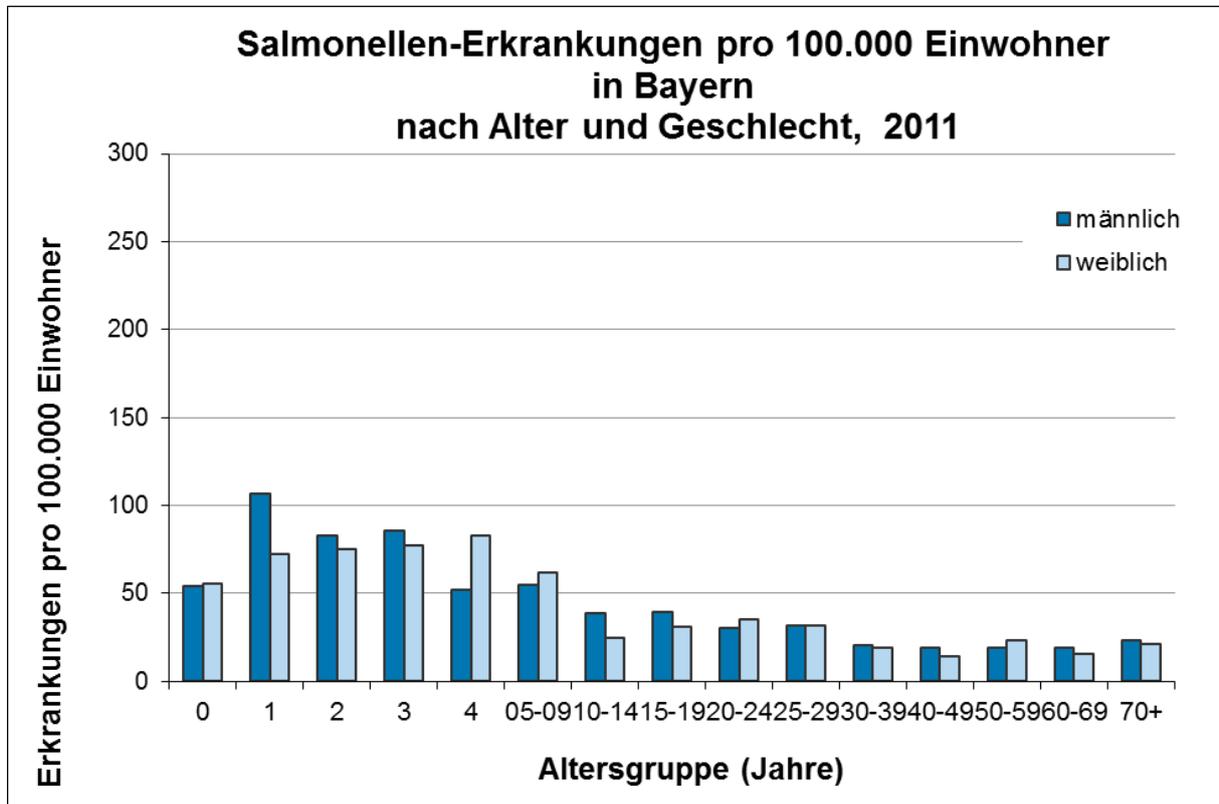


Abbildung 8: Inzidenz der Salmonellose nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2011

3.1.1.4 Klinische Aspekte

Von den rund 3.350 gemeldeten Fällen im Jahr 2011 wurden 1.107 stationär behandelt, dies entspricht einem Anteil von 33 %. Drei Personen sind in Folge ihrer Salmonellose verstorben, darunter auch ein 2-jähriges Kind, das an einer Salmonellen-bedingten Sepsis verstarb.

3.1.1.5 Angaben zum Erreger

Angaben zum Serovar lagen 2010 in 90% der übermittelten Salmonellose vor. Der am häufigsten übermittelte Serovar war wie in den Vorjahren *S. Enteritidis* mit 49,7 % (n=1.666), daneben wurde *S. Typhimurium* in 24,5 % der Isolate identifiziert. Der im Vergleich zu den Vorjahren erhöhte Anteil an *S. Typhimurium* lässt sich durch ein größeres Ausbruchsgeschehen mit diesem Serovar erklären. Alle anderen Serovare wurden in deutlich weniger Fällen nachgewiesen.

Serovar	2011	
	Anzahl	Prozent
S.Enteritidis	1666	49,7
S.Typhimurium	822	24,5
Salmonella der Gruppe B	98	2,9
Salmonella der Gruppe C1	34	1,0
Salmonella der Gruppe D1	29	0,9
sonstige	335	10,0
fehlende Angaben	333	9,9
nicht ermittelbar	38	1,1
Summe	3355	100

Tabelle 1: Häufigkeit der Salmonellen-Serovare 2011

3.1.1.6 Ausbrüche

Insgesamt wurden im Jahr 2011 mehr als 60 Häufungen von Salmonellen übermitteln. Ein sehr großes Ausbruchsgeschehen mit 225 übermittelten Erkrankungsfällen im Raum Coburg konnte auf eine ortsansässige Catering-Firma zurückgeführt werden. Aufgefallen war die Häufung, nachdem bei einem Unternehmen eine Vielzahl der Mitarbeiter an Durchfällen und zum Teil mit Fieber erkrankt war. Die Firma war an aufeinanderfolgenden Tagen von Sandwiches einer Catering-Firma beliefert worden. Durch umfangreiche Ermittlungen des Gesundheitsamtes und der Lebensmittelüberwachung wurden weitere Erkrankungsfälle bei Mitarbeitern anderer Firmen bekannt, die ebenfalls von dieser Catering-Firma beliefert worden waren. Sowohl in verschiedenen vom Caterer hergestellten Lebensmittel als auch bei Mitarbeitern des Caterers wurden Salmonellen nachgewiesen. Daraufhin stellte der Lebensmittelbetrieb seine Tätigkeit ein.

3.1.2 Campylobacter-Enteritis

3.1.2.1 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.

3.1.2.2 Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2011 wurden in Bayern 7.843 Fälle von *Campylobacter*-Enteritis gezählt. Damit sind die Fallzahlen wieder auf dem gleichen Niveau wie im Jahr 2009, nachdem 2010 mit 6.451 übermittelten Fällen der seit 2007 stetig ansteigende Trend der Fallzahlen vorübergehend etwas gesunken war. Seit 2007 ist die *Campylobacter*iose somit die häufigste bakterielle Gastroenteritis in Bayern (Abbildung 9). Bundesweit zeigte sich für 2011 eine leicht steigende Inzidenz von 87,3/100.000, die Inzidenz in Bayern von 62,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner lag deutlich darunter. Der jahreszeitliche Gipfel der Erkrankungen liegt in den Sommermonaten Juli bis September. Eine weitere Besonderheit der Erkrankung zeigt sich in einem jährlichen Anstieg der Fallzahlen Anfang des Jahres, der auch bundesweit beobachtet wird und nicht über eine verzögerte Meldung nach den Feiertagen erklärt werden kann (Abbildung 9). Ein Grund dafür ist unbekannt.

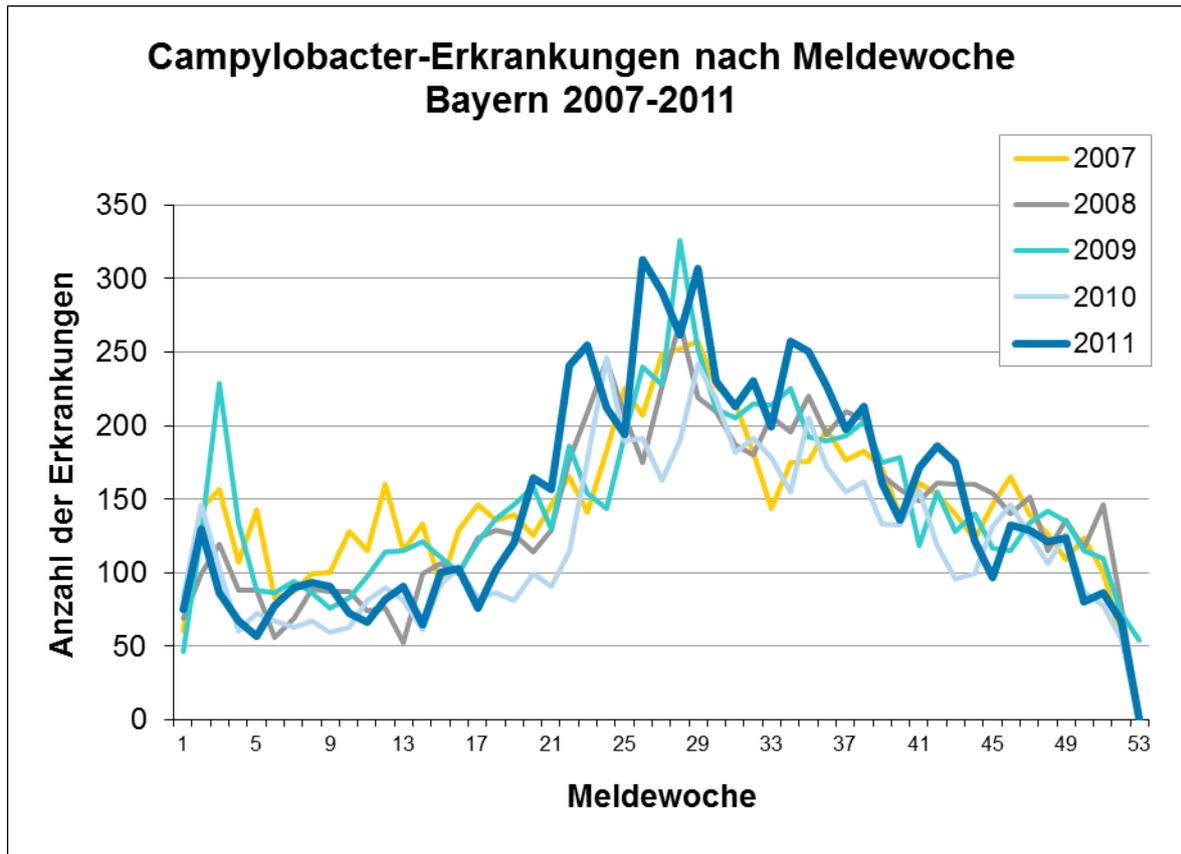
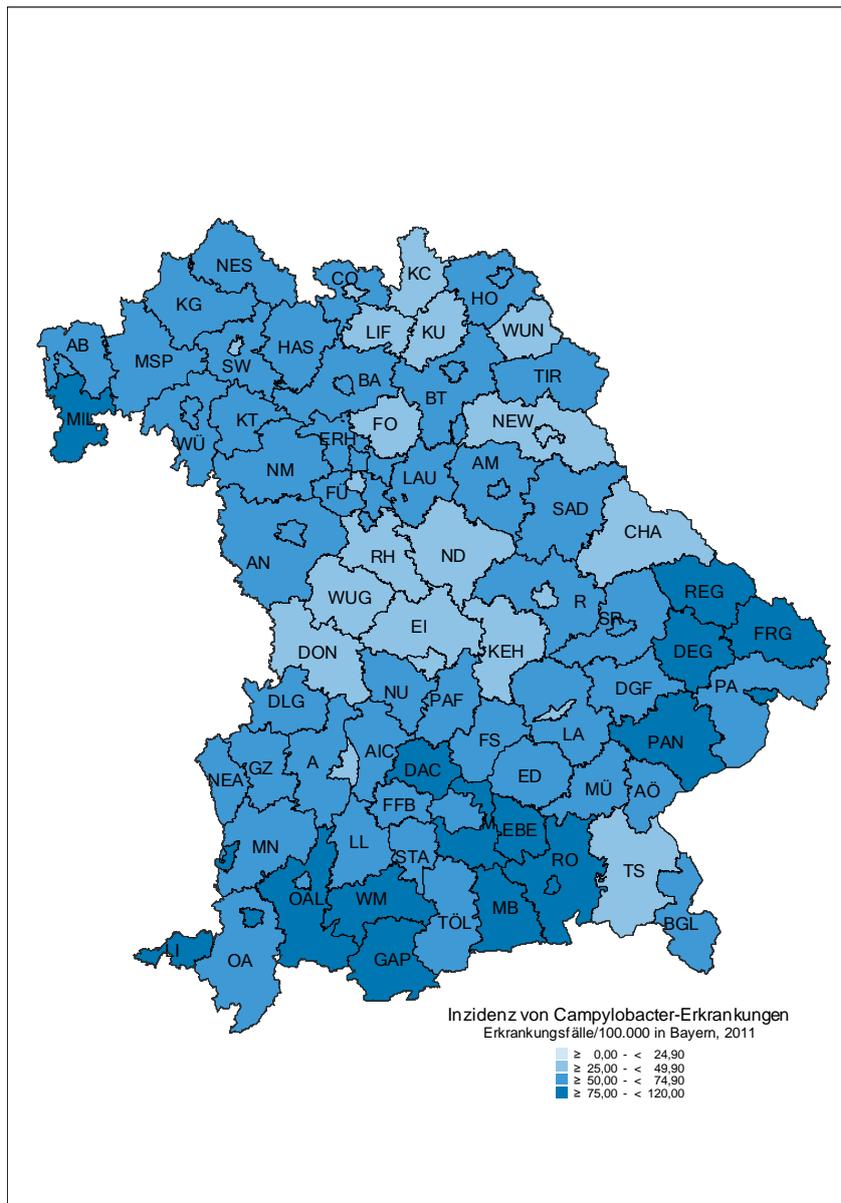


Abbildung 9: Campylobacter-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2007-2011

3.1.2.3 Regionale Verteilung

Die regionale Verteilung zeigt ebenso wie in den Vorjahren ein Nord-Süd-Gefälle (Abbildung 10). 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 10: Inzidenz der *Campylobacter*-Erkrankungen nach Kreisen, Bayern 2011

3.1.2.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die Altersverteilung der Erkrankungen mit *Campylobacter* ist gegenüber der Salmonellose etwas zum höheren Alter verschoben. In der Verteilung zeigen sich zwei Gipfel, zum einen sind von *Campylobacteriosen* junge Erwachsene am stärksten betroffen, daneben zeigt sich eine deutlich erhöhte Inzidenz bei den 1- und 2-jährigen Kindern. (Abbildung 11). Insgesamt erkranken Männer etwas häufiger als Frauen (geschlechterspezifische bayerische Inzidenz: 69,3 Erkrankungen pro 100.000 Männer versus 55,47 Erkrankungen pro 100.000 Frauen).

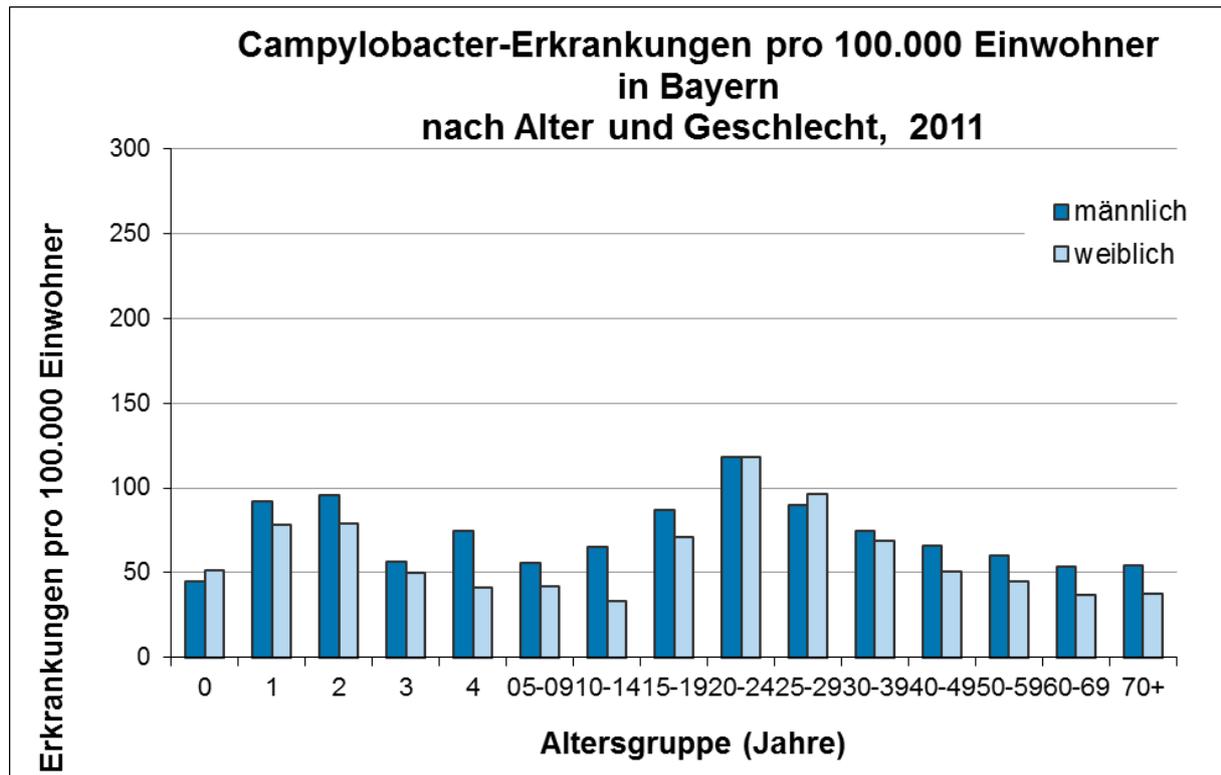


Abbildung 11: Inzidenz der *Campylobacter*-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2011

3.1.2.5 Klinische Aspekte

Von den 7.843 gemeldeten Fällen im Jahr 2011 wurden 1.853 stationär behandelt (24 %). Damit ist der Anteil an Krankenhauseinweisungen auf Grund einer *Campylobacter*iose geringer als bei *Salmonellen* (33% in 2011). Im Jahr 2011 trat kein Todesfall durch eine *Campylobacter*-Erkrankung auf.

3.1.2.6 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 2011 umfasste 22 Personen. Hierbei handelte es sich um Teilnehmer einer Fortbildungsveranstaltung, eine Infektionsquelle konnte nicht gefunden werden. Des Weiteren waren noch 12 Schüler nach einem Bauernhof-Besuch erkrankt, bei dem auch Rohmilch verzehrt wurde.

3.1.3 Rotavirus-Enteritis

3.1.3.1 Informationen zur Krankheit

Rotaviren gehören zur Familie der Reoviridae. Sie sind in Bayern neben den Noroviren die am häufigsten nachgewiesenen viralen 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 Februar bzw. Juni 2006 sind in Deutschland zwei orale Lebendimpfstoffe gegen Rotaviren verfügbar.

3.1.3.2 Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2011 wurden insgesamt 6.474 Rotaviruserkrankungen registriert. Die übermittelten Fallzahlen und die daraus resultierende Inzidenz ist in Bayern ebenso wie bundesweit in den vergangenen Jahren etwas zurückgegangen. Auch 2011 lag die Inzidenz in Bayern mit 51,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner unter dem Bundesdurchschnitt (66,1/100.000). Abbildung 12 zeigt den zeitlichen Verlauf der Rotavirus-Erkrankungen der Jahre 2007 – 2011. Saisonale Gipfel treten regelmäßig im ersten oder zweiten Quartal auf.

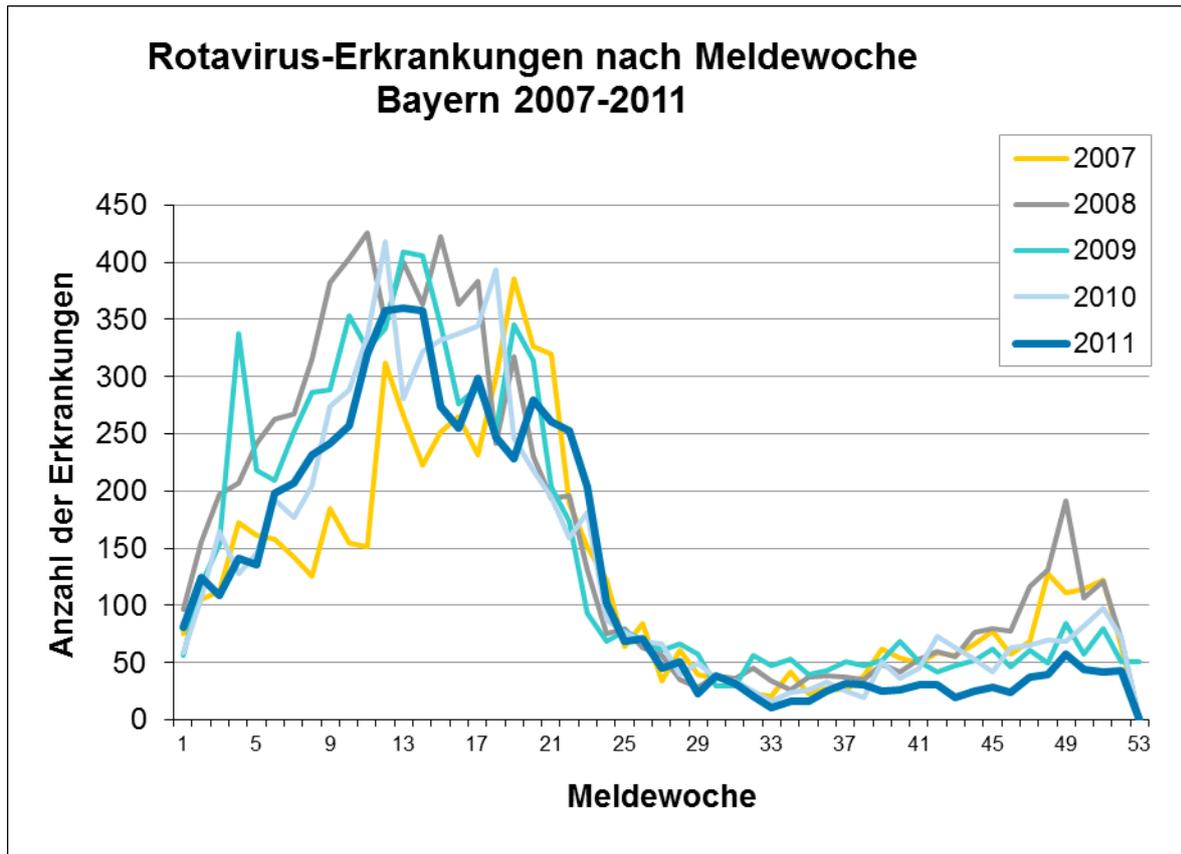


Abbildung 12: Rotavirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2007-2011

3.1.3.3 Regionale Verteilung

Die regionalen Inzidenzkarten spiegeln, wie schon in den letzten Jahren, auch für 2011 vorwiegend lokale Ausbrüche wider. 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. Die höchste Inzidenz lag bei 181,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner im Stadtkreis Hof, die geringste Inzidenz wurde im SK Memmingen mit 4,9 registriert.

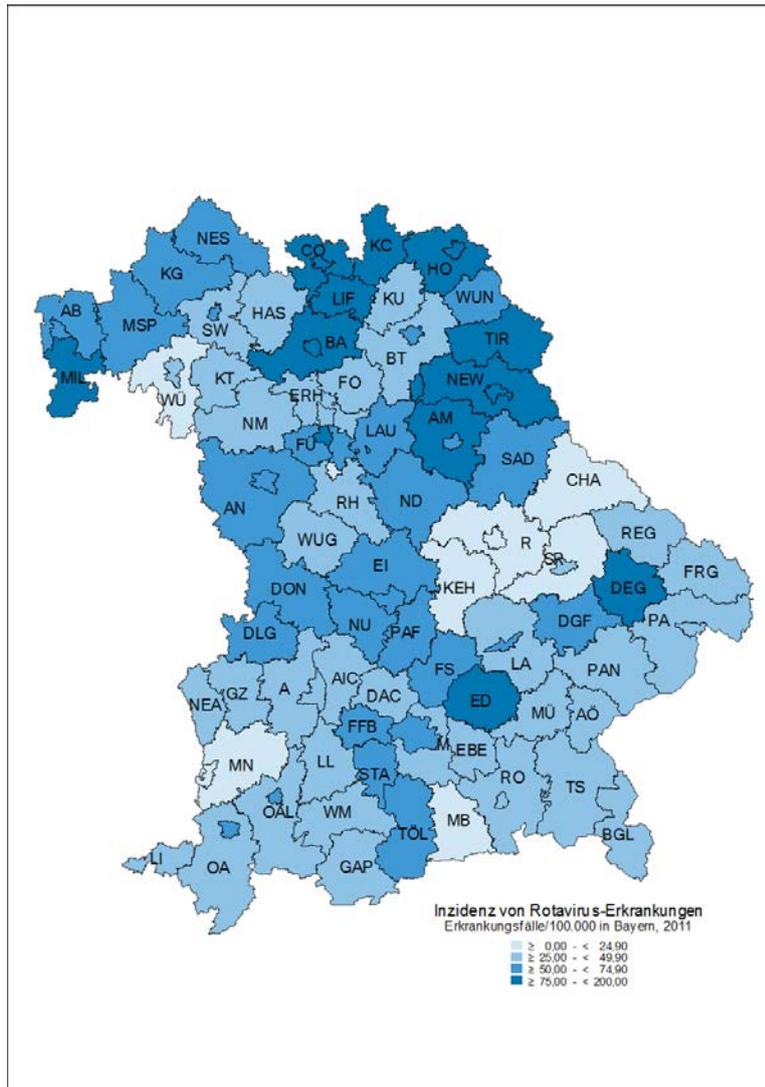


Abbildung 13: Inzidenz der Rotavirus-Erkrankungen nach Kreisen, Bayern 2011

3.1.3.4 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.

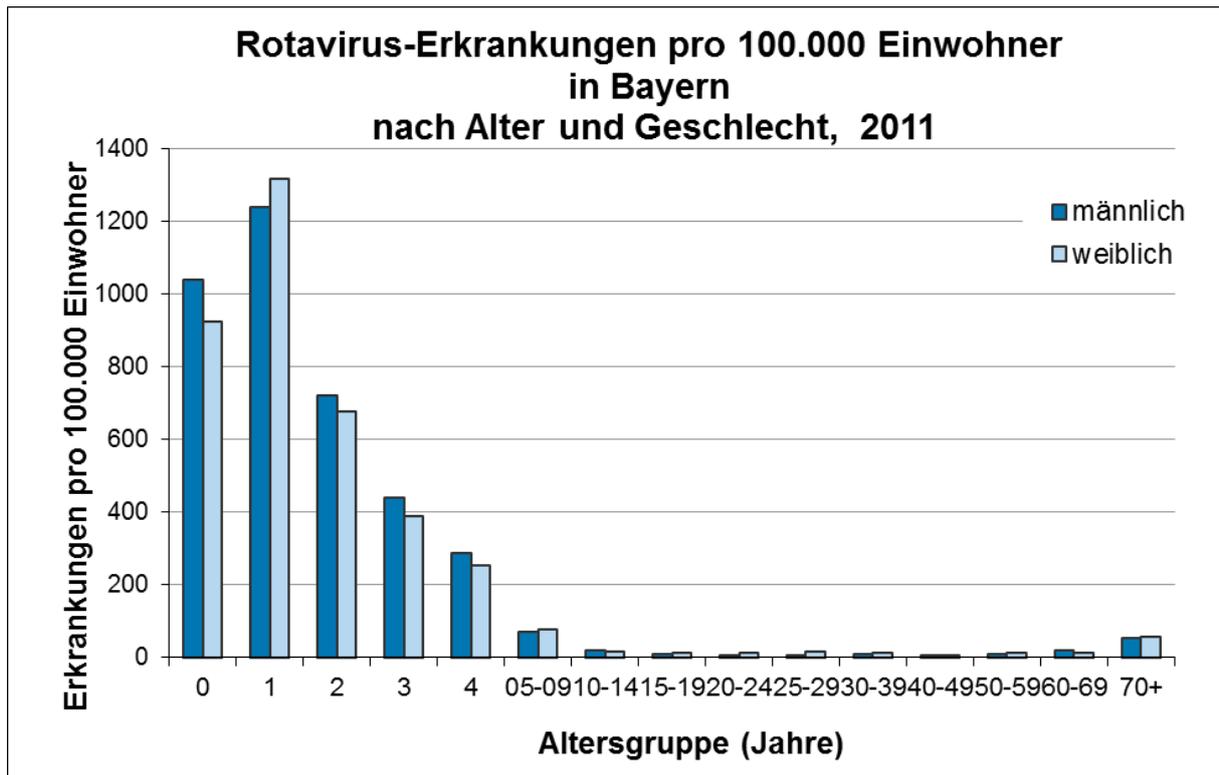


Abbildung 14: Inzidenz der Rotavirus-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2011

Da Altenheime immer wieder von größeren Ausbrüchen betroffen sind, zeigt sich eine leichte Zunahme der Inzidenz ab dem 70. Lebensjahr (Abbildung 14).

3.1.3.5 Klinische Aspekte

Die Rate der stationär behandelten Fälle ist bei diesem Erreger als Marker für den klinischen Schweregrad der Erkrankung 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. Im Jahr 2011 verstarb eine Person im Alter von 84 Jahren in der Folge der Erkrankung.

3.1.3.6 Ausbrüche

Die vier größten Ausbrüche im Jahr 2011 umfassten zwischen 22 und 34 Personen und ereigneten sich alle in Altenheimen. Weitere größere Ausbrüche betrafen wie in den Vorjahren hauptsächlich Altenheime, Kindertagesstätten und auch Krankenhäuser.

3.1.4 Norovirus-Enteritis

3.1.4.1 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.

3.1.4.2 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 nur noch klinisch-laboridiagnostisch bestätigte Norovirus-Erkrankungen übermittlungspflichtig sind. Hinzu kommt, dass die erfassten Fallzahlen auch von der Intensität der Ermittlungstätigkeit in den Gesundheitsämtern beeinflusst werden. Da klinisch-epidemiologisch bestätigte Fälle nur mehr unvollständig erfasst werden, beschränkt sich die folgende Auswertung auf klinisch-laboridiagnostisch bestätigte Fälle (entsprechend der neu gültigen RKI-Falldefinition für Norovirus-Gastroenteritis vom 1. Januar 2011).

Im Jahr 2011 wurden 13.779 laborbestätigte Norovirus-Erkrankungen in Bayern übermittelt. Damit sind Norovirus-Gastroenteritiden 2011 wieder die am häufigsten übermittelte Erkrankungskategorie in Bayern. Die Inzidenz betrug 110,1 laborbestätigte Erkrankungen pro 100.000 Einwohner, dies entspricht einem Rückgang von 30 % gegenüber dem Vorjahr (2010: 158,6 laborbestätigte Erkrankungen pro 100.000 Einwohner). Die bundesweite Inzidenz lag mit 142 laborbestätigten Erkrankungen pro 100.000 Einwohner höher als die Inzidenz in Bayern.

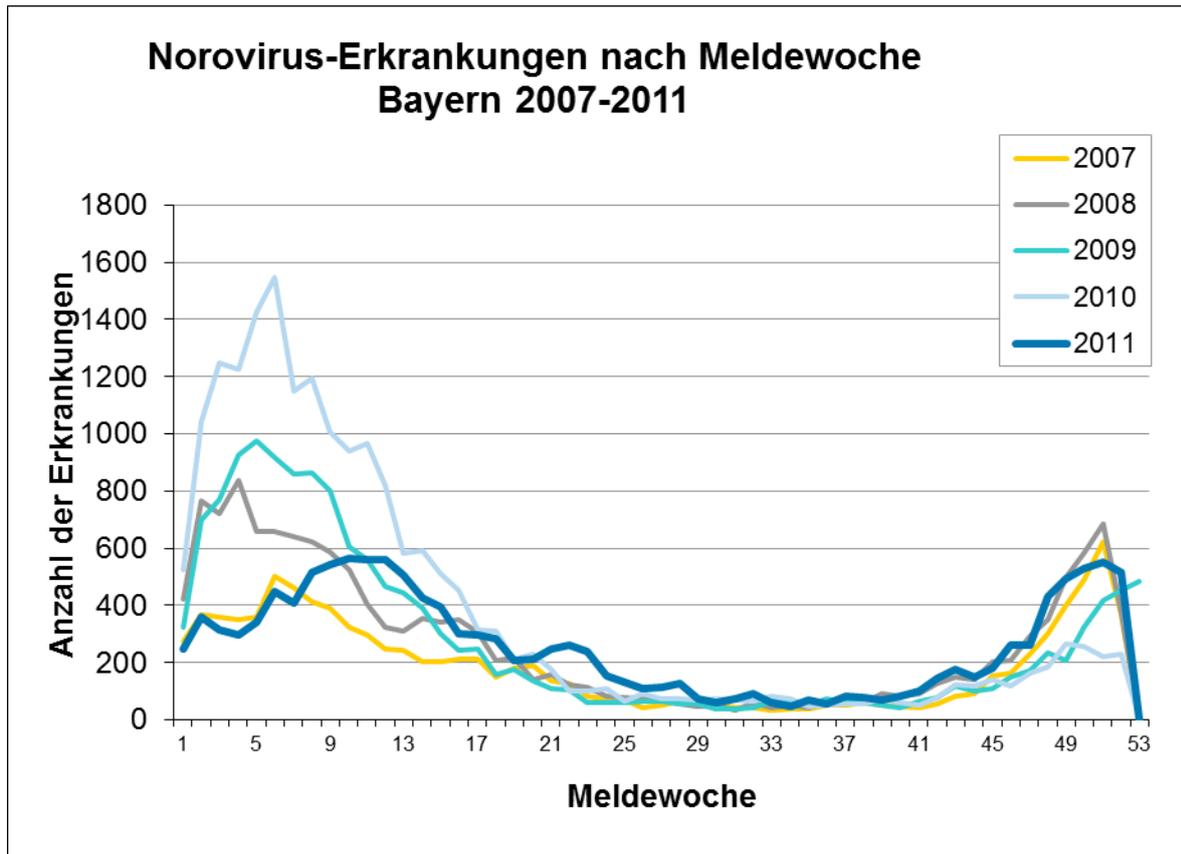


Abbildung 15: Norovirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2007-2011

Wie Abbildung 15 zeigt, war 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.

3.1.4.3 Regionale Verteilung

Aufgrund der geänderten Faldefinition für Norovirus ist die regionale Verteilung der Inzidenz stark von der durchgeführten Labordiagnostik und der Ermittlungstätigkeit des Gesundheitsämter abhängig. Die höchste Inzidenz mit 326,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner wurde 2011 im SK Bamberg und die niedrigste Inzidenz mit 28,1 im SK Fürth registriert (Abbildung 16).

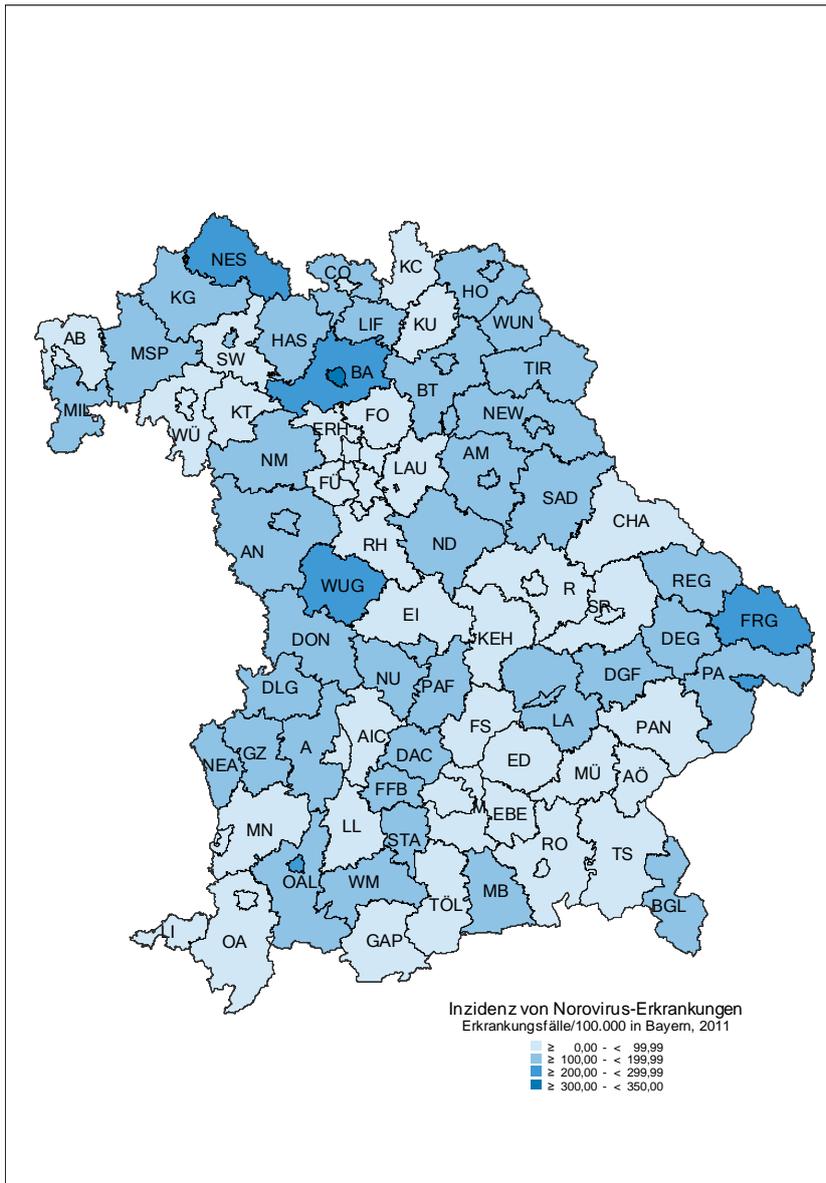


Abbildung 16: Inzidenz der Norovirus-Erkrankungen nach Kreisen, Bayern 2011

3.1.4.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die höchsten Inzidenzen zeigten sich - wie schon in den Vorjahren - bei Kindern unter 5 Jahren und bei den über 70-Jährigen (Abbildung 17). Dies hängt mit den Ausbruchsgeschehen zusammen, 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 lässt sich dadurch erklären, dass mehr Frauen in Gemeinschaftseinrichtungen wie Altenheimen oder Kindertagesstätten berufstätig sind und Frauen in den häufig betroffenen Altenheimen als Bewohnerinnen stark überrepräsentiert sind.

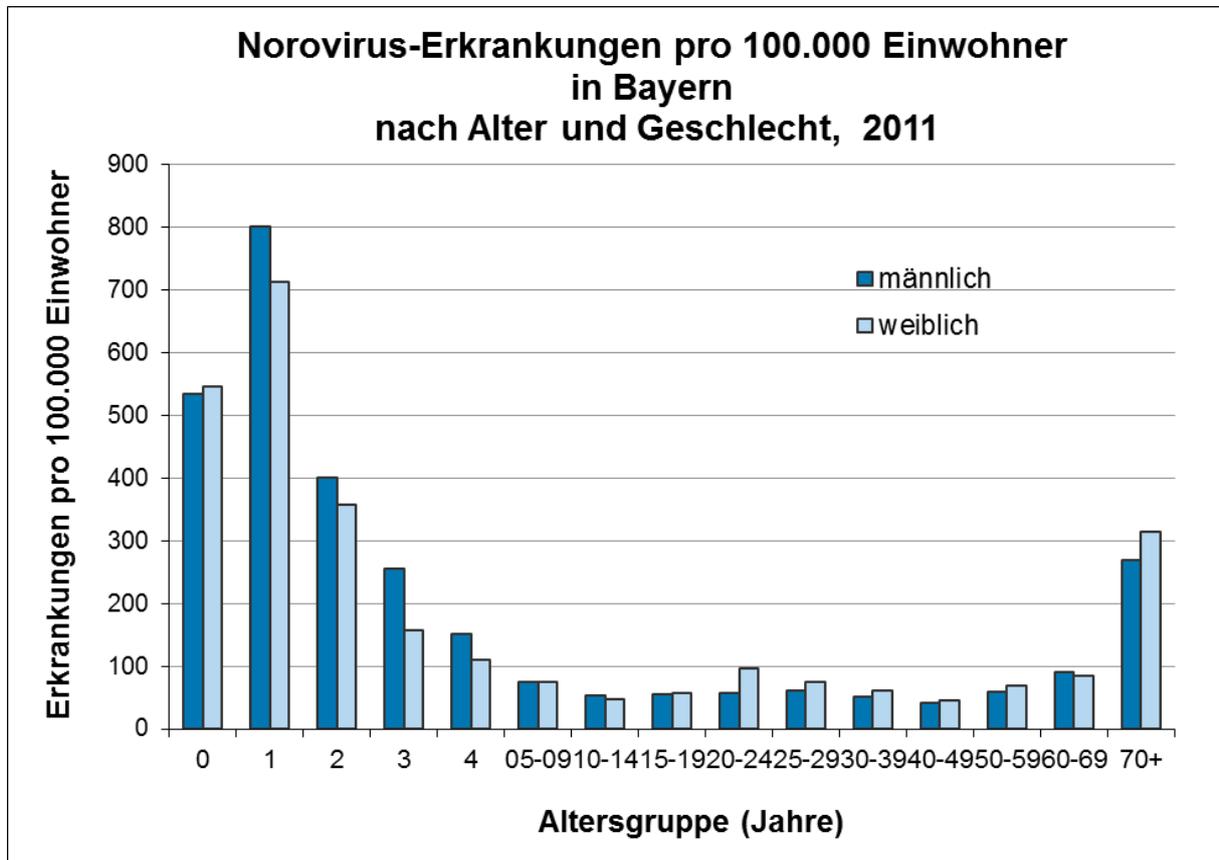


Abbildung 17: Inzidenz der Norovirus-Erkrankungen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2011

3.1.4.5 Ausbrüche

Wegen ihrer hohen Kontagiosität treten Noroviruserkrankungen überwiegend als Ausbruchsgeschehen in Gemeinschaftseinrichtungen wie Krankenhäusern, Altenheimen und Kindergärten bzw. -tagesstätten auf. Im Jahr 2011 wurden in Bayern knapp 500 Ausbrüche mit mindestens zwei labordiagnostisch bestätigten Norovirus-Erkrankten übermittelt. Dabei wurden jeweils über 100 Ausbrüche in Altenheimen, Krankenhäusern und privaten Haushalten erfasst, Ausbrüche in Kindergärten, Kindertagesstätten und in Rehaeinrichtungen wurden deutlich weniger häufig gemeldet (je zwischen 20 und 30 Ausbrüche).

3.1.4.6 Todesfälle

Wenngleich die Noroviruserkrankung meist innerhalb weniger Tage von selbst ausheilt, treten bei vorgeschädigten, insbesondere älteren Personen auch Todesfälle auf. Im Jahr 2011 verstarben 4 Personen im Zusammenhang mit einer Noroviruserkrankung, alle waren älter als 70 Jahre.

3.1.5 EHEC und HUS

3.1.5.1 Informationen zur Krankheit

Enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC) haben die Fähigkeit zur Bildung von Shiga-toxinen. 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. Das Reservoir für EHEC sind Säugetiere, vor allem Rinder. Die Übertragung erfolgt meist fäkal-oral entweder über Kontakt mit Tieren oder deren Ausscheidungen oder über Lebensmittel. Eine Übertragung von Mensch zu Mensch ist ebenfalls möglich.

3.1.5.2 Der EHEC/HUS-Ausbruch 2011

Ab Anfang Mai 2011 erkrankten insbesondere in Norddeutschland ungewöhnlich viele Personen am hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS). Wie sich im Verlauf des Geschehens herausstellte, war dies der Beginn eines der weltweit größten Ausbrüche von EHEC bzw. HUS und der bislang größte Ausbruch in Deutschland. Ursache waren Infektionen mit einem ungewöhnlichen EHEC-Stamm des Serovar O104:H4, der sehr schnell nach Beginn des Geschehens identifiziert werden konnte und sich eindeutig von anderen kursierenden Stämmen unterscheiden ließ. Dieser Erreger zeigte beim Ausbruchsgeschehen die Besonderheit, dass beim HUS vor allem Erwachsene, überwiegend Frauen betroffen waren, dass die Inkubationszeit länger war als bei Infektionen mit anderen EHEC-Stämmen, dass die Zeit zwischen Durchfallssymptomatik und Entwicklung eines HUS kürzer war und vor allem, dass der Anteil schwerer Krankheitsverläufe mit HUS deutlich höher war (ca. 30 %) als bei Infektionen durch andere EHEC-Stämme..

3.1.5.3 Zeitlicher Verlauf

In Bayern wurden in den letzten Jahren im Durchschnitt rund 15 HUS-Fälle und 200 EHEC-Fälle pro Jahr übermittelt. Die Inzidenz steigt in der Regel im Sommer an und nimmt im Winter wieder ab. Im Jahr 2011 wurden mehr als doppelt so viele EHEC- und HUS-Fälle erfasst wie im Durchschnitt der Vorjahre. Allein während des Ausbruchsgeschehens im Zeitraum von Woche 19 bis Woche 26 (01.05. – 04.07.2013) wurden in Bayern 22 HUS und 256 EHEC Fälle gemeldet.

Davon wurden 21 HUS- und 121 EHEC- Fälle dem Ausbruchsgeschehen zugerechnet. Der Ausbruchsstamm konnte bei 14 HUS-Erkrankten und 38 EHEC-Fällen definitiv nachgewiesen werden.

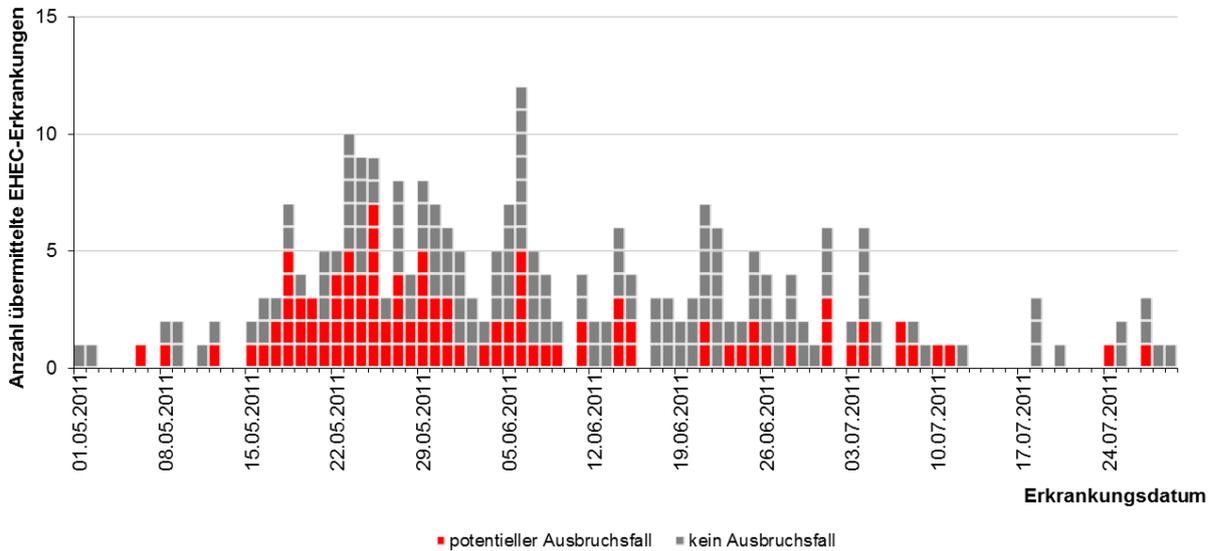


Abbildung 18: Epidemiologische Ausbruchskurve Bayern EHEC nach Ausbruchsfalldefinition. (Datenstand Oktober 2011). Angaben zum Erkrankungsbeginn liegen für 102 der 121 EHEC-Erkrankungen, die zum Ausbruch gezählt werden, vor.

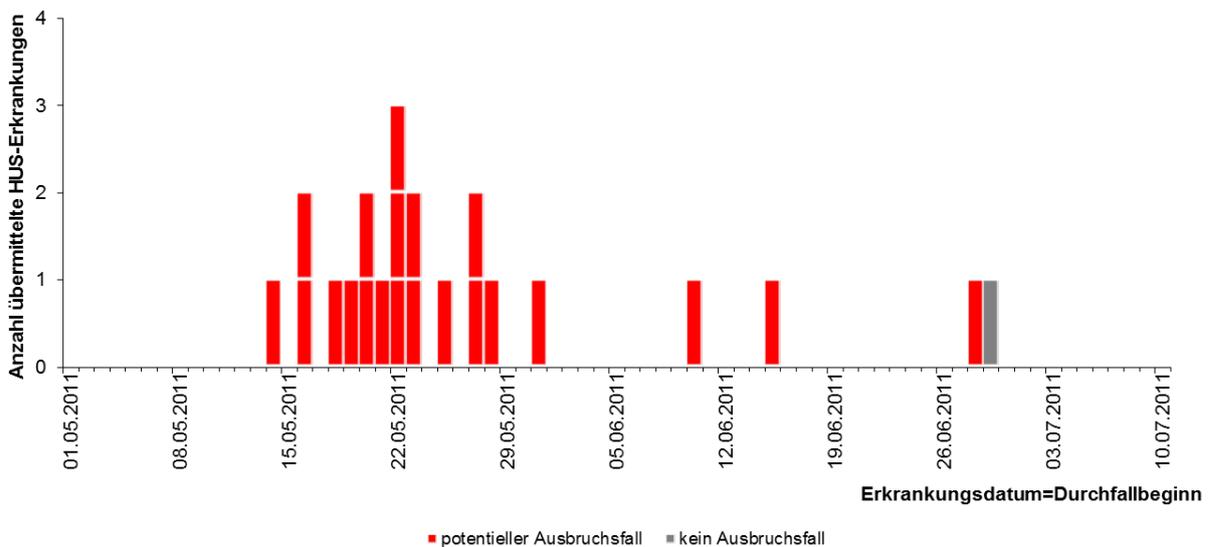


Abbildung 19: Epidemiologische Ausbruchskurve Bayern HUS nach Ausbruchsfalldefinition. (Datenstand Oktober 2011). Angaben zum Erkrankungsbeginn liegen für alle 21 HUS-Fälle, die zum Ausbruch gezählt werden, vor.

3.1.5.4 Regionale Verteilung

Ausbruchsbezogene EHEC- und HUS-Fälle traten in ganz Bayern auf. Entsprechend der höheren Bevölkerungsdichte traten im Raum München und Südbayern mehr Fälle auf als in den übrigen Landesteilen (Abbildung 20 und Abbildung 21).

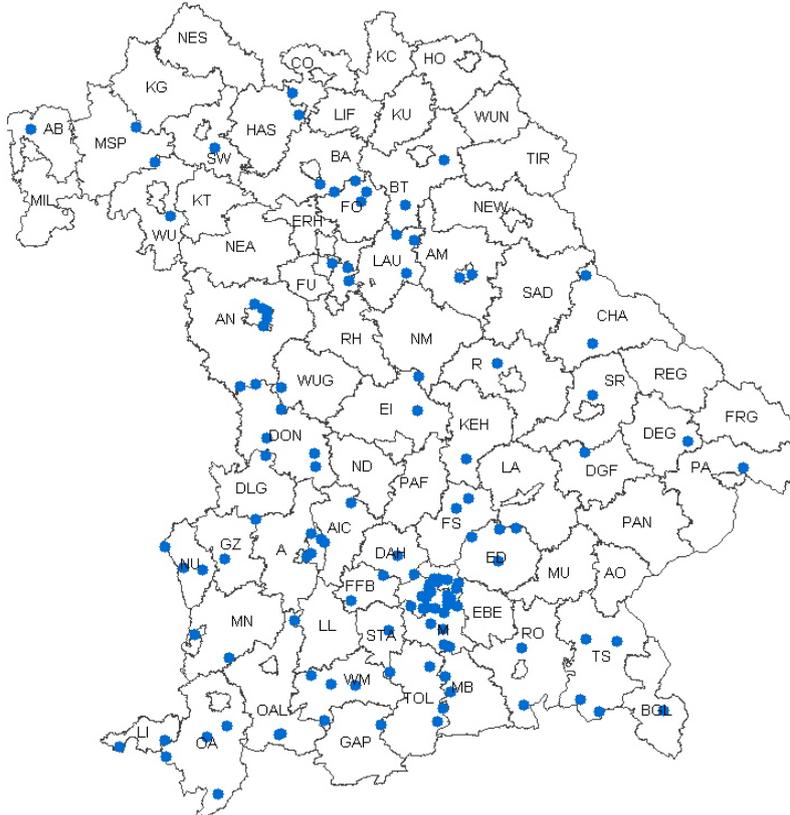


Abbildung 20: Verteilung der EHEC-Erkrankungen nach Wohnort (Stand 13.07.2011)



Abbildung 21: Verteilung der HUS-Erkrankungen nach Wohnort (Stand 13.07.2011)

3.1.5.5 Mutmaßliche Infektionsorte

Bei den 21 HUS-Erkrankungen in Bayern konnte bei allen bis auf einen Fall ein Bezug zum Ausbruchsgeschehen in Norddeutschland meist durch Reisen in die betroffenen Bundesländer hergestellt werden. Einen Bezug zu Norddeutschland hatten 33 EHEC-Erkrankte der 121 Ausbruchsfälle, die meisten Infektionen wurden in Hamburg und Schleswig-Holstein erworben (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Angabe des möglichen Infektionsortes nach Bundesland (Stand 13.07.2011)

Möglicher Infektionsort nach Bundesland	n
Bremen	1
Hamburg	10
Hessen	1
Niedersachsen	4
Nordvorpommern	2
Sachsen	1
Schleswig-Holstein	13
Hamburg oder Schleswig-Holstein	1
Gesamt	33

Von den EHEC-Erkrankungen ohne erkennbaren Bezug zu Norddeutschland wurde bei sieben Personen eine Infektion mit EHEC O104 bestätigt. Bei acht EHEC-Erkrankungen wurde angegeben, dass die Infektion während eines Auslandsaufenthaltes erworben wurde (Albanien, 2x Italien, Indien, Nicaragua, 2x Österreich, Serbien). Davon war bei keinem die Sero-Gruppe O104 eingetragen. Bei einer EHEC-Erkrankung fehlte die Angabe zum möglichen Infektionsort.

3.1.5.6 Ausbruchsuntersuchungen

Während des gesamten Ausbruchszeitraums wurden im humanbakteriologischen Labor des LGL 1.358 Proben zur Abklärung von Erkrankungs- und Verdachtsfällen untersucht. Nachdem erste epidemiologische Untersuchungen des RKI Hinweise auf Blattsalat, Gurken und Tomaten als Ausbruchsvehikel ergeben hatten, wurde im Lebensmittellabor eine Vielzahl verschiedener pflanzlicher Lebensmittel aus ganz Bayern auf EHEC untersucht. Als die Prüfung der Vertriebswege in Zusammenspiel mit den epidemiologischen Untersuchungen deutliche Hinweise auf Sprossen bzw. die zugehörigen Samen als Infektionsquelle ergaben, wurden auch diese Matrices in das Untersuchungsprogramm des LGL einbezogen.

Durch Untersuchung von Erkrankungshäufungen in Norddeutschland und Nachverfolgung von Lieferketten durch die Taskforce EHEC beim BVL ließ sich eine Verbindung zu einem sprossenproduzierenden Betrieb in Niedersachsen herstellen. Nach weiteren Ermittlungen in Frankreich und Deutschland identifizierten die Task Force der EFSA und das BfR bestimmte Chargen vermutlich kontaminierter Bockshornkleesamen aus Ägypten als Auslöser dieses ungewöhnlichen und schweren Ausbruchsgeschehens.

3.2 Atemwegserkrankungen

3.2.1 Influenza

3.2.1.1 Informationen zur Krankheit

Die Virusgrippe ist eine Infektionskrankheit, die durch Inflenzaviren der Gruppen A oder B hervorgerufen wird. Innerhalb der Gruppe der Influenza A Viren werden zahlreiche Subtypen unterschieden, die nach den Oberflächenantigenen Hämagglutinin (H) und Neuraminidase (N) benannt werden (z. B. H3N2 oder H1N1). Meldepflichtig sind nur direkte Labornachweise von Inflenzaviren; klinische Verdachtsfälle werden somit im Meldesystem nicht erfasst. Andererseits wird auch bei entsprechender klinischer Symptomatik nur relativ selten ein labor-diagnostischer Nachweis von Inflenzaviren veranlasst. Deshalb können die IfSG-Daten zwar den zeitlichen Verlauf einer Influenzawelle abbilden, erlauben jedoch keine Abschätzung der Krankheitslast. Daher wurde vom LGL das Bayern Influenza Sentinel (BIS) implementiert. Auf Bundesebene gibt es ergänzend das Sentinel der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) beim RKI. Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die Auswertung der IfSG-Daten.

3.2.1.2 Zeitlicher Verlauf im Jahr 2011

Die pandemische Influenza A/H1N1pdm09, die erstmals im Frühjahr 2009 aufgetreten ist, hat sich während der Influenza-Saison 2010/2011 als saisonales Virus etabliert. Die Influenzawelle hat nach dem Jahreswechsel 2010/11 angefangen, der Gipfel wurde in der 6. Meldewoche (MW) 2011, Anfang Februar, erreicht (Abbildung 22).

2011 wurden insgesamt 8.284 Influenza-Fälle gemeldet. Davon wurden 8.203 Fälle (99%) während der Hauptwelle von Januar bis März 2011 registriert. Während des übrigen Jahres bis zum Jahreswechsel 2011/2012 wurden nur Einzelfälle gemeldet. Die Fallzahlen sind vergleichbar denen in der Saison 2008/2009 vor der Pandemie.

3.2.1.3 Nachgewiesene Erreger

Die Saison wurde von Influenza A/H1N1pdm09 dominiert bei Kozyrkulation von Influenza B (Abbildung 22). Insgesamt wurden nur sieben Influenza A/H3N2-Fälle gemeldet.

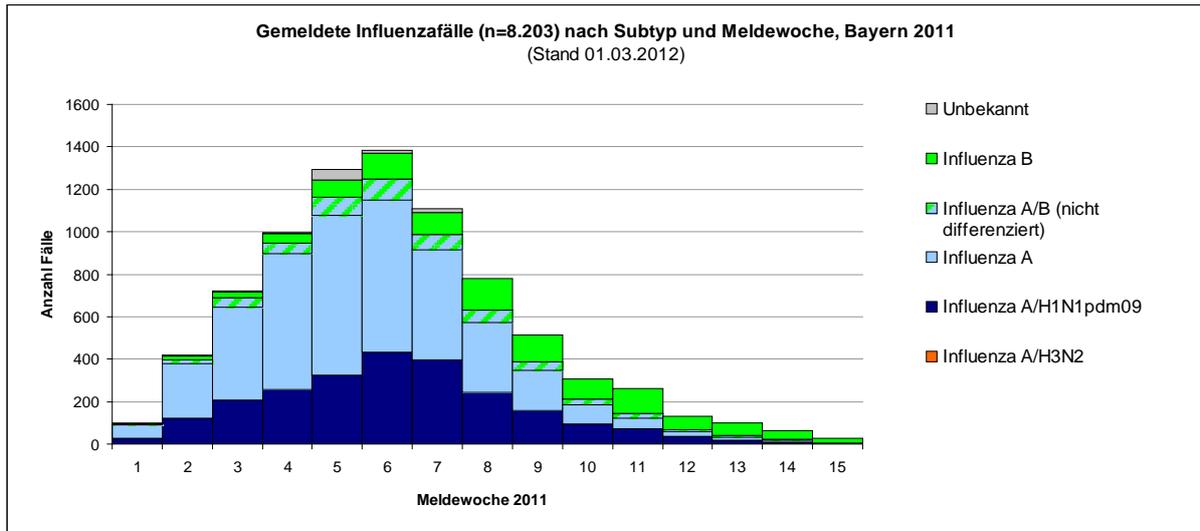


Abbildung 22: Influenzafälle (n=8.203) nach Subtyp und Meldewoche, Bayern, 2011

3.2.1.4 Regionale Verteilung

Influenzafälle wurden aus allen Regierungsbezirken in Bayern gemeldet, jedoch in unterschiedlicher Höhe und zum Teil zeitversetzt (Abbildung 23). Während des Gipfels der Influenza-Welle war die Inzidenz in Oberbayern, Oberfranken und Oberpfalz dreimal und in Niederbayern sogar viermal so hoch wie in Schwaben und Mittelfranken (Abbildung 23). Zeitlich wurde der Gipfel in Oberbayern bereits Ende Januar erreicht, in den anderen Regierungsbezirken erst Mitte bis Ende Februar.

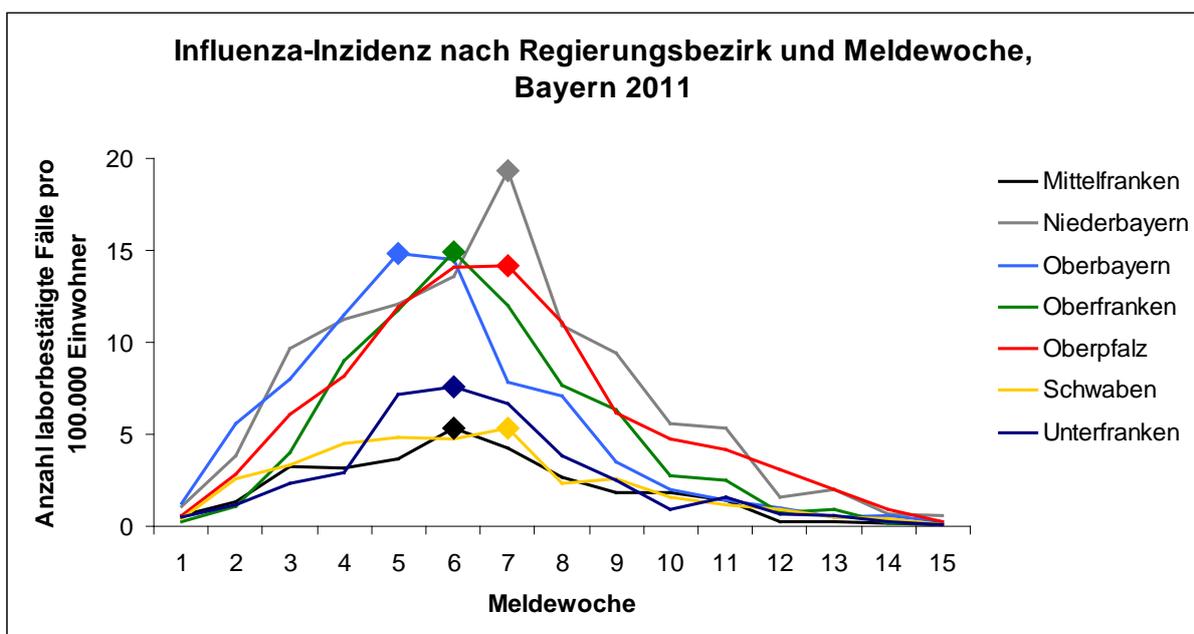


Abbildung 23: Laborbestätigte Influenzafälle (n=7.917) nach Regierungsbezirk und Meldewoche, Bayern, 2011. Die Rhomben kennzeichnen die Inzidenzgipfel in den jeweiligen Regierungsbezirken.

3.2.1.5 Alters- und Geschlechtsverteilung

Während der Hauptwelle von MW 1-15/ 2011 wurden die meisten Fälle bei Kindern unter zehn Jahren gemeldet (Abbildung 24). Von den insgesamt 7.916 laborbestätigten Fällen mit Angaben zum Alter waren 2.582 Kinder unter zehn Jahren. Zwischen den Geschlechtern gab es keine auffälligen Unterschiede.

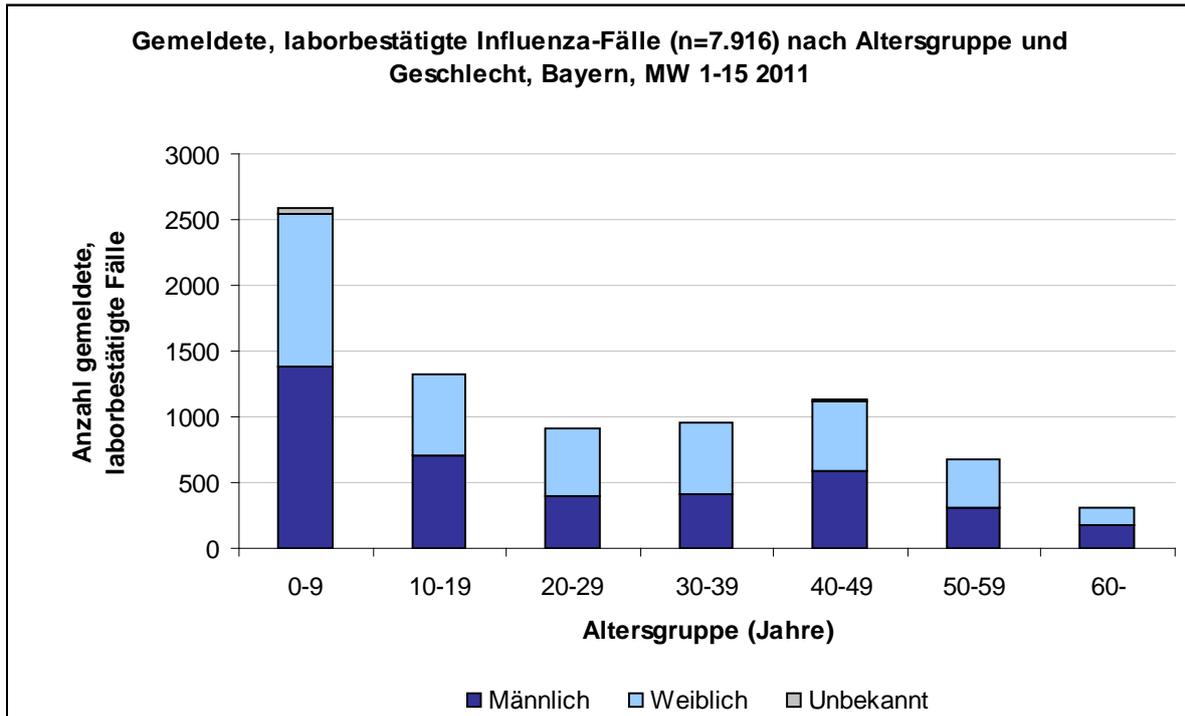


Abbildung 24: Laborbestätigte Influenzafälle (n=7.916) nach Altersgruppe und Geschlecht, Bayern, MW 1-15 2011.

3.2.1.6 Klinische Aspekte

Von den 7.778 laborbestätigten Fällen, bei denen Angaben zur Hospitalisierung vorlagen, wurden 1.040 (13%) stationär behandelt. Insgesamt wurden 23 influenzaassoziierte Todesfälle (0,3%) erfasst.

3.2.1.7 Ausbrüche

Bei ungefähr 500 Fällen wurde angegeben, dass sie mit (mindestens) einem anderen Fall epidemiologisch verknüpft waren. Solche Häufungen betrafen z.B. private Haushalte, Kindergärten und Alten-/Pflegeheime. Die größte gemeldete Häufung umfasste 47 Personen in einer Kita, wovon zwei Fälle laborbestätigt waren

3.2.2 Legionellose

3.2.2.1 Informationen zur Krankheit

Die durch Bakterien der Gattung Legionella hervorgerufene Erkrankung tritt weltweit sporadisch sowie im Rahmen von Ausbrüchen auf. Eine Erkrankung entwickelt sich nach Einbringen von Legionellen in die unteren Atemwege. Ein großer Anteil der klinisch Erkrankten sind Risikopatienten mit Immunsuppression, z. B. bei Organtransplantationen, Knochenmarkstransplantationen, zytostatischer Behandlung von Leukämien. Weitere Risikofaktoren sind Dauermedikation mit Kortikoiden, Zustand nach großen chirurgischen Eingriffen sowie ein hohes Lebensalter. Auch Nikotin- und Alkoholabusus können disponierende Faktoren darstellen. Man unterscheidet das Pontiac-Fieber, das durch Fieber, Husten und Muskelschmerzen charakterisiert ist, und die schwerer verlaufende Legionärskrankheit, die mit einer Pneumonie einhergeht.

Häufig finden sich reiseassoziierte Erkrankungen nach Aufenthalt in Hotels/Pensionen oder Campingplätzen mit erregerhaltigen 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 (Mikro-) Aspiration kontaminierten Wassers oder von Aerosolen (wie etwa über Dusche, Klimaanlage, Rückkühlwerke, Whirlpools, Luftbefeuchter). Infektionen durch direkte Mensch-zu-Mensch-Übertragung sind bisher nicht bekannt. Seit Änderung der Falldefinition 2007 erfüllen nur mehr Fälle von Legionärskrankheit (mit Pneumonie) das klinische Bild. Fälle von Pontiac-Fieber (ohne Lungenentzündung) erfüllen die Falldefinition indes nicht mehr.

3.2.2.2 Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2011 wurden in Bayern 140 Legionellosen gemäß Referenzdefinition übermittelt. Gegenüber dem Vorjahr (139 Fälle) entspricht dies einer fast identischen Fallzahl. Im Jahresverlauf zeigt sich, wie auch in den vergangenen Jahren, eine Zunahme der Erkrankungszahlen in den Monaten Juni bis Oktober (s. Abbildung 25). Die generell höheren Fallzahlen in den Sommer- und Herbstmonaten lassen sich vermutlich zum Teil auf eine vermehrte Reiseaktivität und damit verbundene Infektionsrisiken zurückführen. Daneben wird auch allgemein der Effekt der höheren Wassertemperaturen diskutiert, die das Wachstum der Legionellen begünstigen.

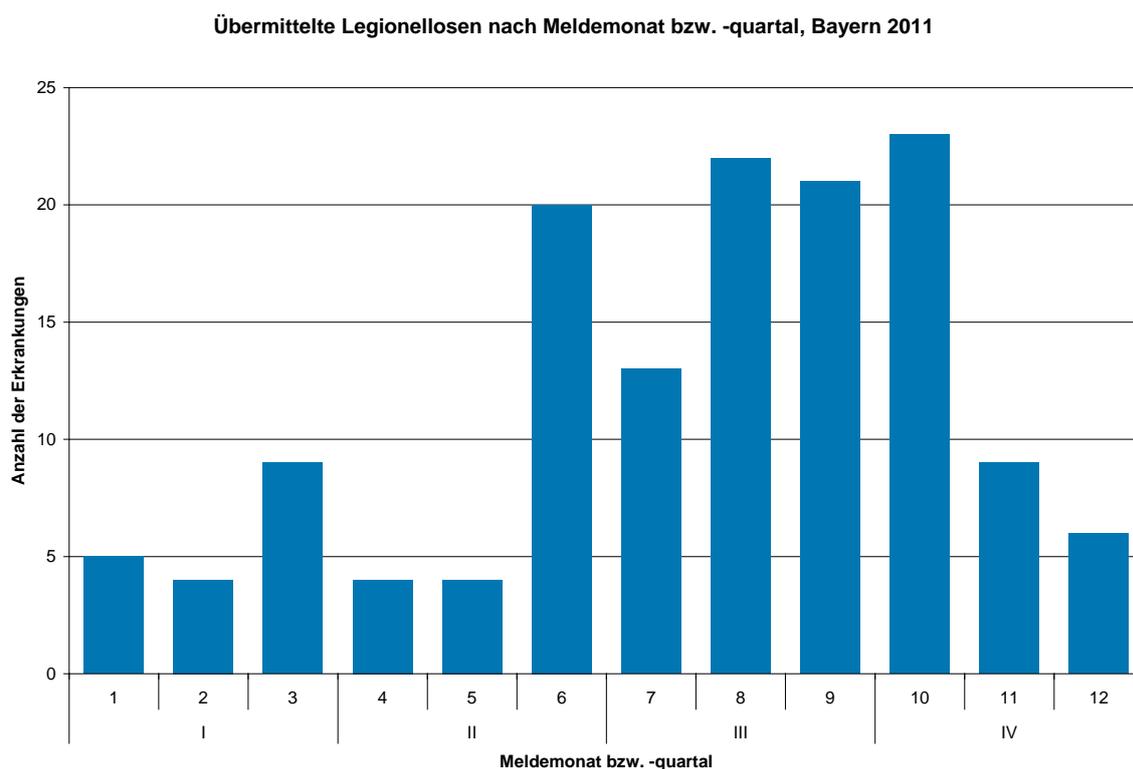


Abbildung 25: Übermittelte Legionellose nach Meldemonat bzw. -quartal, Bayern 2011

3.2.2.3 Regionale Verteilung

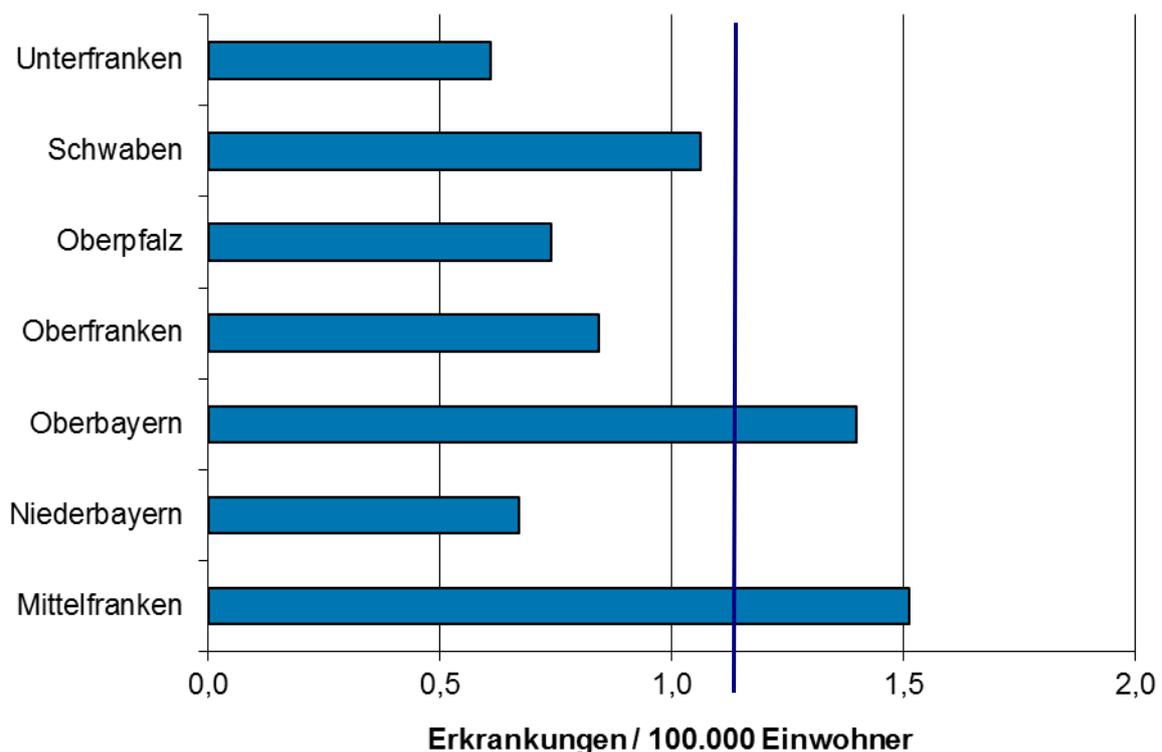
Wie schon in den Vorjahren lag die Inzidenz in Bayern mit 1,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner auch im Jahr 2011 über dem Bundesdurchschnitt (0,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner). Bei 84 (60%) der insgesamt 140 Erkrankungen wurde mindestens 1 Infektionsland genannt, wobei Deutschland mit einem Anteil von 65% (55 von 84 Nennungen) am häufigsten genannt wurde. In rund 35% (29 der 84 Nennungen) der Fälle wurde ein Auslandsaufenthalt angegeben. Das am häufigsten genannte Land war Italien gefolgt von der Türkei (Tabelle 3)

Tabelle 3: Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Legionellen, Bayern, 2011

Infektionsland	Anzahl Nennungen	Anteil [%]
Deutschland	55	65
Italien	6	7
Türkei	5	6
Frankreich	3	4
Griechenland	2	2
Österreich	2	2
Rumänien	2	2
Spanien	2	2
Bulgarien	1	1
Indien	1	1
Kroatien	1	1
Kuba	1	1
Pakistan	1	1
Philippinen	1	1
Russische Föderation	1	1
Gesamt	84	100

Bezogen auf den Wohnort der Erkrankten traten die meisten Fälle im Regierungsbezirk Mittelfranken auf (Abbildung 26). Bezogen auf den bayerischen Durchschnitt (1,1 Erkrankungen / 100.000 Einwohner) traten in Mittelfranken und Oberbayern überproportional viele Fälle auf, während mit Ausnahme Schwabens in den übrigen Regierungsbezirken die Fallzahl deutlich unter dem Landesdurchschnitt lag.

Regierungsbezirk Bayern



| Inzidenz 2011 bayernweit

Abbildung 26: Übermittelte Legionellose pro 100.000 Einwohner nach Regierungsbezirk, Bayern 2011

3.2.2.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die demografische Auswertung der Legionellose-Fälle zeigt erwartungsgemäß eine erhöhte Inzidenz bei älteren Erwachsenen über 40 Jahren. Kinder und junge Erwachsene bis zu einem Alter von 29 Jahren erkrankten nur vereinzelt. Der Altersmedian der Erkrankten lag bei 59 Jahren. Mit einer Inzidenz von 0,24/100.000 Einwohner hatten Männer ein 2,4-mal so hohes Erkrankungsrisiko im Vergleich zu den Frauen (Inzidenz von 0,1) (Abbildung 27)

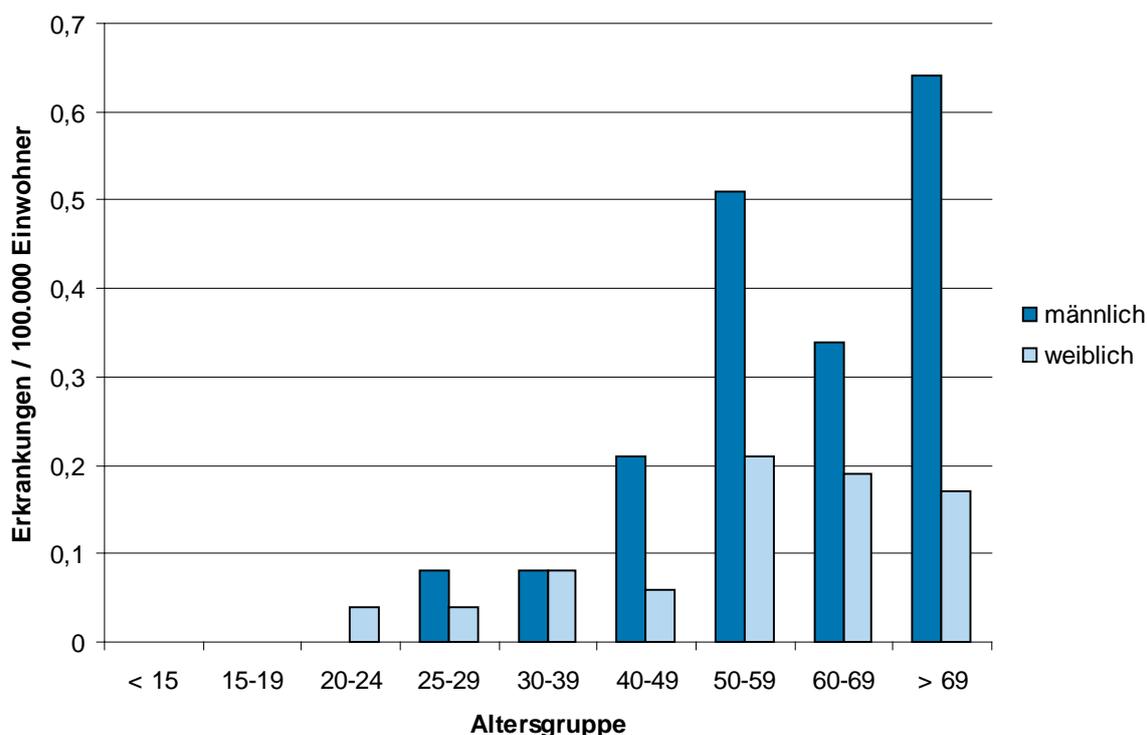


Abbildung 27: Übermittelte Legionellose pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Bayern, 2011

3.2.2.5 Nachgewiesene Erreger

Bei 139 von 140 übermittelten Erkrankungsfällen waren Angaben zum Erreger vorhanden. In 16 (11,4%) der übermittelten Fälle wurde lediglich *Legionella* spp. angegeben. Weitere 26 (18,6%) Erkrankungsfälle wurden als *Legionella pneumophila* ohne weitere Angabe der Se-

rogruppe benannt. Die Mehrzahl der übermittelten Erkrankungsfälle mit 93 (66,4%) wurde der Serogruppe 1 zugeordnet. Weitere vier Fälle wurden als Serogruppe 2 (1 Fall), Serogruppe 14 (1 Fall) und „*L. pneumophila* Serumpool incl. Serogruppe 1“ übermittelt (2 Fälle). Bei einem Fall wurde der Erreger als „nicht erhoben“ angegeben (Tabelle 4).

Erreger	Anzahl Nennungen	Anteil [%]
<i>Legionella</i> spp.	16	11
<i>Legionella pneumophila</i>	26	18
<i>L. pneumophila</i> Serogruppe 1	93	66
<i>L. pneumophila</i> Serogruppe 2	1	1
<i>L. pneumophila</i> Serogruppe 14	1	1
<i>L. pneumophila</i> Serumpool incl. Serogruppe 1	2	1
nicht erhoben	1	1
Gesamt	140	100,0

Tabelle 4: Übermittelte Legionellose-Fälle nach Angaben des Erregers, Bayern, 2011

3.2.2.6 Klinische Aspekte

Das Spektrum der klinischen Manifestationen reicht von asymptomatischen Infektionen bis zu schwerwiegenden Pneumonien mit Hospitalisierung oder sogar tödlichem Verlauf.

Von den 140 übermittelten Fällen wurden 129 (92%) hospitalisiert.

Der krankheitsbedingte Tod an der Legionärskrankheit wurde in 5 Fällen übermittelt. Dies entspricht einer Letalität von 4%, die sich im Vergleich zum Vorjahr (7 Fälle, 5%) leicht verringert hat.

3.2.2.7 Ausbrüche

Im Jahr 2011 wurden dem LGL zwei kleinere Häufungen an Legionellose bekannt.

Vom Gesundheitsamt Stadtkreis Augsburg wurden 2 Erkrankte übermittelt. Es handelte sich dabei um ein Ehepaar, das sich im Sommer zwei Wochen in einem Bungalow auf einem Campingplatz am Gardasee aufhielt. Zurück in der Heimat begaben sie sich zum Hausarzt und wurden beide eine Woche hospitalisiert.

Bei der zweiten Häufung handelt es sich um eine Übermittlung des Gesundheitsamtes Regensburg, in dessen Einzugsbereich 3 Erkrankungsfälle von Legionellose mit zeitlichem Zusammenhang nach Aufenthalt im gleichen Krankenhaus auftauchten. Eine Quelle der Infektion ist nicht bekannt.

Bei allen 5 Erkrankten wurde *L. pneumophila* der Serogruppe 1 nachgewiesen.

3.2.2.8 Fazit

Die Legionärskrankheit kommt vor allem bei älteren Erwachsenen vor, wobei Männer ein höheres Erkrankungsrisiko haben als Frauen. Wegen der hohen Unterschätzung der Fallzahlen und auch für die Behandlung relevanter, korrekter Diagnosen sollte bei der Möglichkeit einer Legionellenpneumonie immer eine spezielle Diagnostik veranlasst werden.

Im Sinne einer umfassenden Surveillance wäre es ferner wünschenswert, wenn im Wassersystem der vermuteten Infektionsquelle die Legionellenkonzentration sowie die Spezies samt Serogruppe ermittelt werden könnten, um die klinischen Isolate mit den entsprechenden Umweltproben abgleichen und so die Infektionsquellen sicher bestätigen zu können.

3.2.3 Tuberkulose

3.2.3.1 Informationen zur Krankheit

Nach § 7 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) ist der direkte Nachweis von *Mycobacterium (M.) tuberculosis*, *M. africanum*, *M. bovis*, *M. caprae*, *M. microti*, *M. canettii* und *M. pinnipedii* dem Gesundheitsamt zu melden. Falls keine Differenzierung erfolgt, gilt die Meldepflicht auch beim Nachweis von *M. tuberculosis*-Komplex.

Umweltmykobakterien bzw. nicht-tuberkulöse Mykobakterien (NTM) und der BCG-Impfstamm zählen nicht zu den Tuberkuloseerregern. NTM sind nicht von Mensch zu Mensch übertragbar und bedingen demnach keine Umgebungsuntersuchungen. Ungeachtet des Erregernachweises sind gemäß § 6 IfSG Tuberkuloseerkrankungen meldepflichtig, die nach ärztlichem Urteil eine antituberkulöse Behandlung erhalten oder im Fall des Todes zu Lebzeiten erhalten hätten. Die Arztmeldung umfasst auch Behandlungsabbrüche und Therapieverweigerung.

Ausgewertet wurden nur Tuberkulosemeldungen, die die Referenzdefinition des RKI erfüllen.

3.2.3.2 Anzahl und Inzidenz

Die Erkrankungszahlen in Bayern zeigen seit Jahren einen rückläufigen Trend, der ebenfalls in ganz Deutschland zu beobachten ist. Allerdings hat sich dieser Trend seit dem Jahre 2006 in Bayern deutlich abgeschwächt. Die Tuberkulose-Inzidenz pro 100.000 Einwohner von 5,4 im Jahre 2011 liegt im bundesweiten Durchschnitt im mittleren Bereich, vergleichbar mit Baden-Württemberg. Dabei muss aber berücksichtigt werden, dass es regional deutliche Unterschiede gibt (s. u.)

<i>Jahr</i>	<i>Anzahl Erkrankungen</i>	<i>Inzidenz / 100.000 Einwohner</i>
2002	1119	8,9
2003	1022	8,2
2004	922	7,4
2005	993	7,9
2006	771	6,2
2007	685	5,5
2008	655	5,2
2009	617	4,9
2010	692	5,5
2011	674	5,4

Tabelle 5: Tuberkulose mit Inzidenz pro 100.000 Einwohner, Bayern 2011

Die Lunge war mit 77 % das am häufigsten betroffene Organ, darunter etwa zwei Drittel offene Formen mit Erregernachweis. Andere Organbeteiligungen wurden in 136 Fällen regis-

triert. Die Fälle, in denen „Organ unbekannt“ angegeben wurde, sind ebenfalls den extrapulmonalen Tuberkulosen zuzuordnen, sodass deren Anteil insgesamt bei 23 % liegt. Im Vergleich zum Vorjahr ergeben sich bei den Organbeteiligungen keine signifikanten Unterschiede. Die Verteilung entspricht annähernd dem bundesweiten Durchschnitt.

<i>Tuberkulose</i>	<i>2010</i>	<i>Anteil in %</i>	<i>2011</i>	<i>Anteil in %</i>
Gesamt	692	100,00	674	100,00
davon Lungentuberkulose (LTB)	526	76,01	519	77,00
davon LTB mit Erregernachweis	336	63,88	338	65,13
andere Organe	146	21,10	136	20,18
Organ unbekannt	20	2,89	19	2,82

Tabelle 6: Anzahl der Tuberkulosefälle im Vergleich zum Vorjahr, Bayern 2010 und 2011

3.2.3.3 Alter und Geschlecht

Die Altersverteilung zeigt einen dreigipfeligen Verlauf: 1) Menschen in höherem Alter, 2) junge Erwachsene und Erwerbstätige, 3) Kleinkinder und Jugendliche bis 15 Jahre. Bei Kindern weisen Kleinkinder zwischen ein und zwei Jahren unabhängig vom Geschlecht die höchsten Inzidenzen auf. Dies zeigt, dass diese Altersgruppe besonders empfänglich für eine Tuberkuloseerkrankung ist. Tuberkuloseerkrankungen bei Kindern sind immer ein Indikator für ein frisches Infektionsgeschehen. Erfahrungsgemäß liegt die Infektionsquelle oftmals im engen familiären Umfeld.

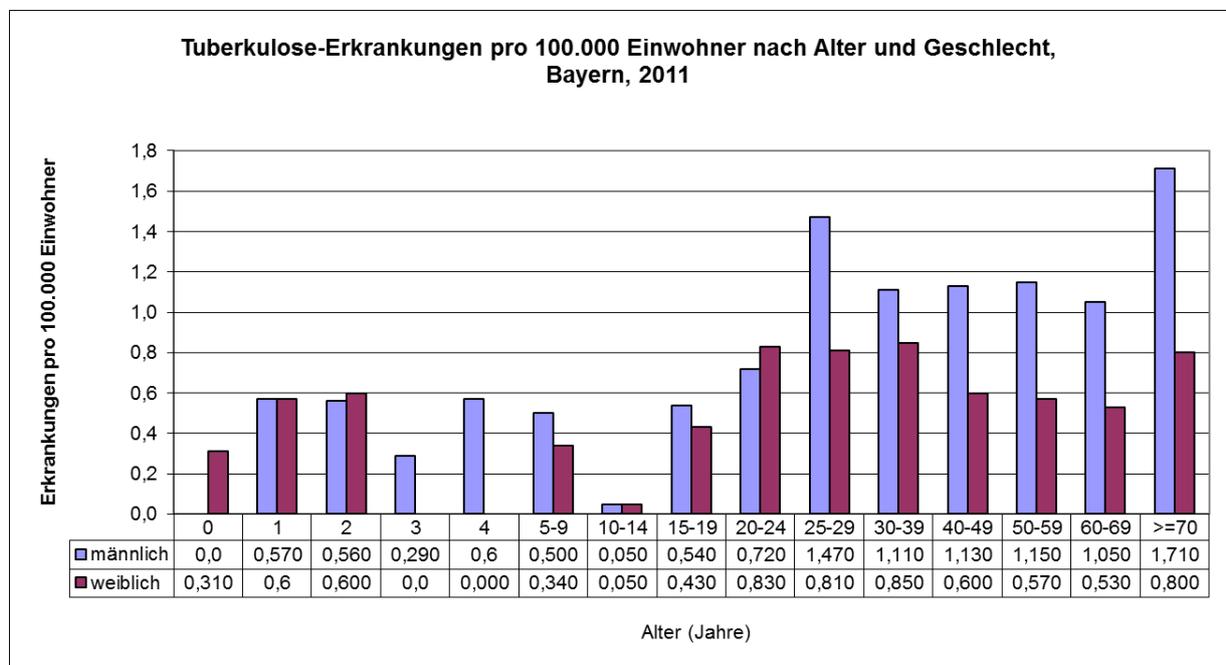


Abbildung 28: Inzidenz der Tuberkulose nach Alter und Geschlecht, Bayern 2011

3.2.3.4 Regionale Verteilung

Die regionale Verteilung der Tuberkulosefälle ist erwartungsgemäß sehr heterogen, weil insbesondere in Großstädten und Ballungsgebieten vermehrt Risikogruppen für TB anzutreffen sind, z.B. Obdachlose, Drogen- und Alkoholabhängige, HIV-Infizierte und AIDS-Kranke. In Ballungsregionen sind darüber hinaus mehr Migranten (Flüchtlinge, Asylbewerber) anzutreffen, die aus Ländern mit hohen Tb-Inzidenzen kommen. Die Landeshauptstadt München verzeichnet seit 2008 wieder deutlich steigende Tb-Fallzahlen, die sich u.a. aus dem Aufnahmescreening von Asylbewerbern ergeben.

Tuberkulose 2011

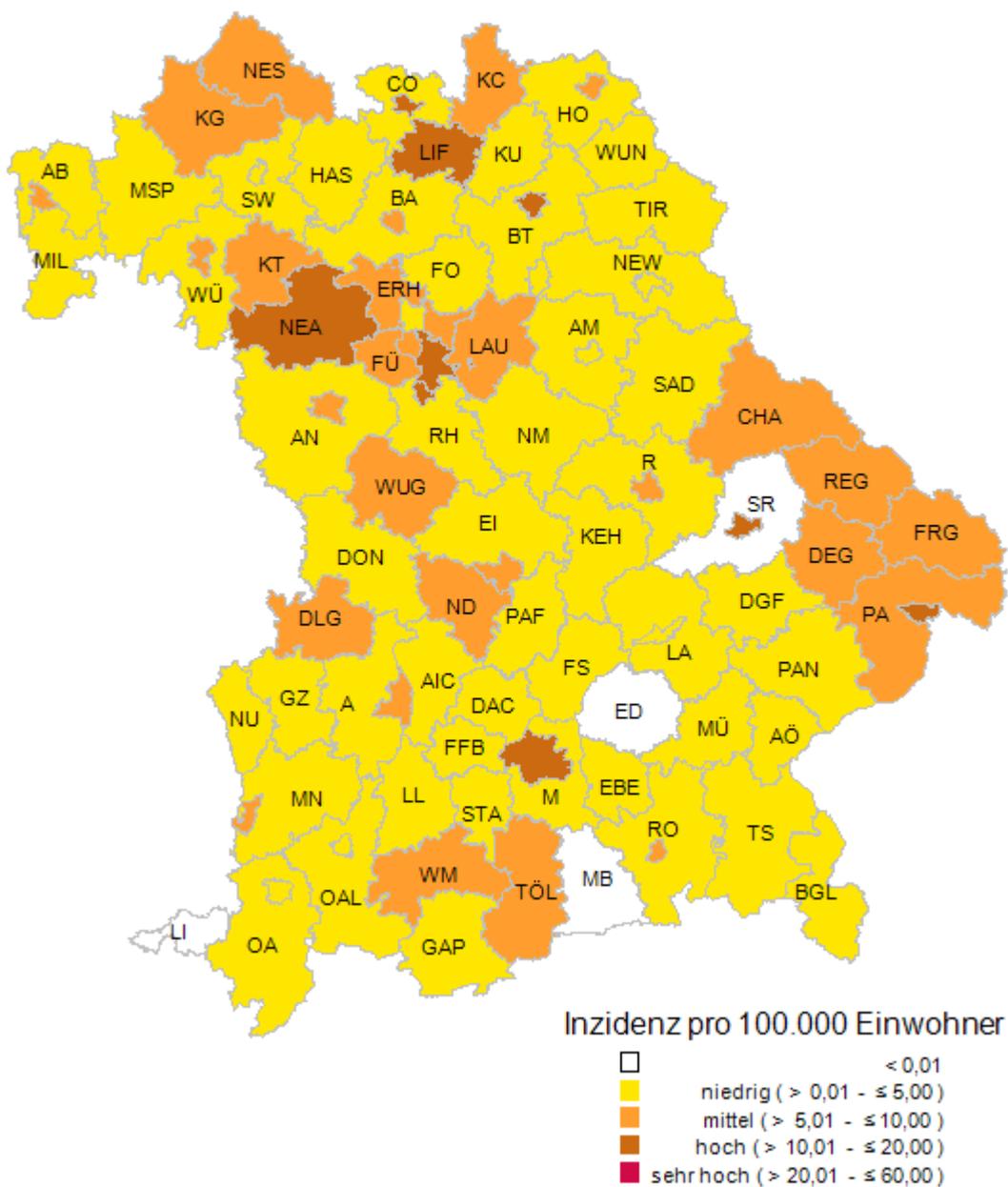


Abbildung 29: Tuberkulose in Landkreisen und kreisfreien Städten nach Inzidenzkategorien, Bayern 2011

3.2.3.5 Geburtsland

Im Jahre 2011 waren 47,2 % der Tb-Patienten in Deutschland geboren. Im Vorjahr waren es 50,7 %. Dies bedeutet einen Rückgang von 3,5 Prozentpunkten. Demgegenüber steigt der Anteil der Patienten, die ein Geburtsland außerhalb von Deutschland angeben, kontinuierlich

an (2009: 40,8 %, 2010: 46,2 %). Beim Blick auf die Herkunftsländer zeigt sich ein deutlicher Positionswechsel in der Rangfolge. Während 2010 aus Rumänien nur 3,9 % der Patienten kamen, waren es in 2011 bereits 13,1 %. Somalia lag 2010 bei 5,7 %, machte aber 2011 8,2 % der Tb-Patienten aus. Während die Herkunft aus dem ehemaligen Jugoslawien 2010 2,7 % betrug, waren es 2011 7 %. Auch für die Türkei ist gegenüber dem Vorjahr ein Anstieg von 2,7 auf 6,4 % zu verzeichnen. Bemerkenswert ist auch, dass 2011 5,2 % der Patienten aus Indien stammen. Die Zahlen und Rangpositionen entsprechen den globalen Migrationsbewegungen mit stark schwankenden Trends.

Bei 3,7 % der gemeldeten Fälle lagen keine Angaben zum Geburtsland vor.

	%
Deutschland	47,2
unbekannt	3,7
Ausland	49,1

(N=674, Gesamt)

am häufigsten genannte Länder	%
Rumänien	13,1
Somalia	8,2
ehemaliges Jugoslawien	7,0
Türkei	6,4
Indien	5,2

(N=329, im Ausland geboren)

ehemaliges Jugoslawien = Serbien; Bosnien; Kroatien; Slowenien

Tabelle 7: Tuberkulosefälle nach Geburtsland in %, Bayern 2011

3.2.3.6 Multiresistenz

Im Berichtsjahr gelang bei 319 der 519 Patienten mit Lungentuberkulose (61,5 %) der kulturelle Erregernachweis.

Eine Multiresistenz (MDR), d.h. eine Resistenz gegenüber mindestens den beiden effektivsten Antiuberkulotika Isoniazid (INH) und Rifampicin (RMP) fand sich bei 5 Patienten (1,6 %). In den letzten 5 Jahren schwankte die Zahl der MDR-Fälle in Bayern zwischen 5 und 9, ohne dass von Jahr zu Jahr eine statistisch signifikante Veränderung nachgewiesen werden konnte. Diese Beobachtung deckt sich mit dem bundesweiten Trend (s. jährliche DZK-Informationsberichte zur Epidemiologie der Tuberkulose in Deutschland)

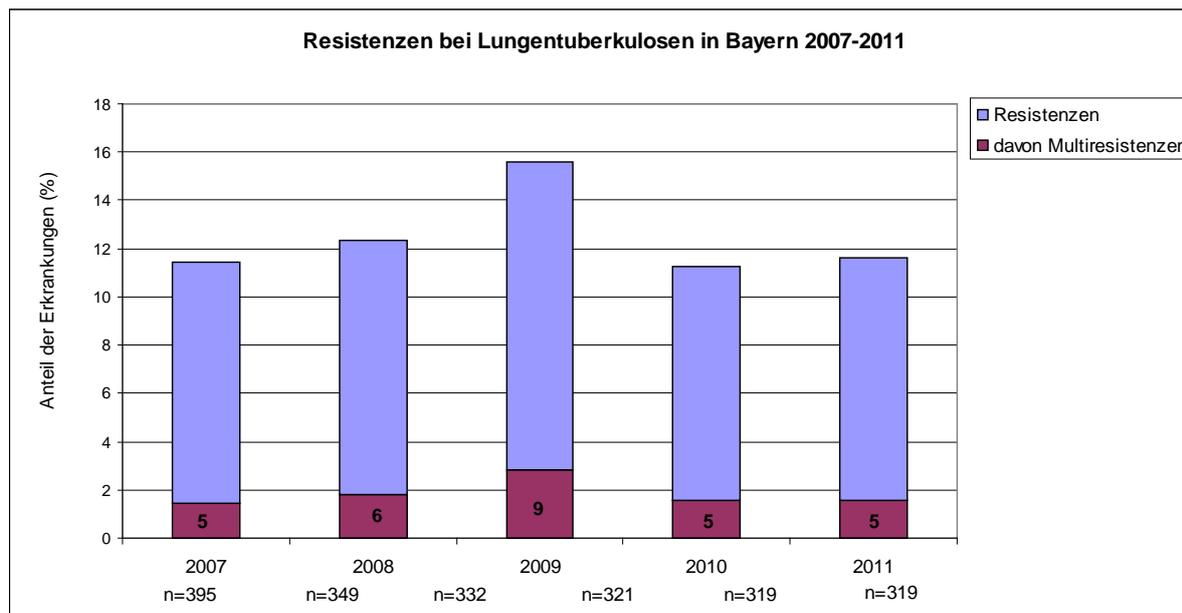


Abbildung 30: Anteil aller resistenten Tuberkulosestämmen und der multiresistenten Tuberkulose-Erreger an allen auf Isoniazid und Rifampicin getesteten Stämmen, Bayern 2007-2011

3.2.3.7 Behandlungsergebnisse

Da die medikamentöse Tuberkulosebehandlung mindestens 6 Monate, oft aber auch länger dauert, lassen sich die Daten für 2011 erst zu einem späteren Zeitpunkt beurteilen, so dass hier die Behandlungsergebnisse der 2010 diagnostizierten Fälle dargestellt werden. Ausgewertet wurden nur Patienten mit labordiagnostisch nachgewiesener Lungentuberkulose ohne Vorbehandlung, sofern Angaben zum Geburtsland vorlagen.

Behandlungsergebnisse 2010	Geburtsland Deutschland		Geburtsland Ausland	
	n=322	%	n=304	%
1 Erfolgreiche Behandlung (mit o. ohne negative Kultur)	248	77,0	78	60,5
2 Fortführung der Behandlung (länger als 12 Monate)	9	2,8	9	7,0
3 Versagen der Behandlung	1	0,3	0	0,0
4 Abbruch der Behandlung	10	3,1	11	8,5
5 Tod an Tuberkulose	24	7,5	4	3,1
6 Tod an anderer Ursache	27	8,4	8	6,2
7 Keine Angaben oder nicht ermittelbar	3	0,9	19	14,7

Tabelle 8: Behandlungsergebnisse bei Lungentuberkulose mit Erregernachweis ohne Vorbehandlung für 2010 in Bayern

3.3 Meningitiden

3.3.1 Meningokokken

3.3.1.1 Informationen zur Krankheit

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

3.3.1.2 Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2011 wurden 50 Meningokokkenfälle erfasst im Vergleich zu 61 Fällen im Vorjahr. Die Inzidenz lag 2011 in Bayern mit 0,40 Fällen pro 100.000 Einwohner etwas unter dem Bundesdurchschnitt (0,45 Fälle pro 100.000 Einwohner).

3.3.1.3 Angaben zum Erreger

Abbildung 31 zeigt die Verteilung der Serogruppen der Fälle 2011. Wie in den Vorjahren entfiel mit 58% auf die Serogruppe B der Hauptteil aller Erkrankungen. Die Serogruppe C stellte in diesem Jahr nur 18%; in den Vorjahren wurde diese Serogruppe bei circa 25% der Fälle festgestellt. Bei zehn der fünfzig Fälle (20%) lagen keine Angaben zur Serogruppe vor.

Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppe (n=50), Bayern, 2011

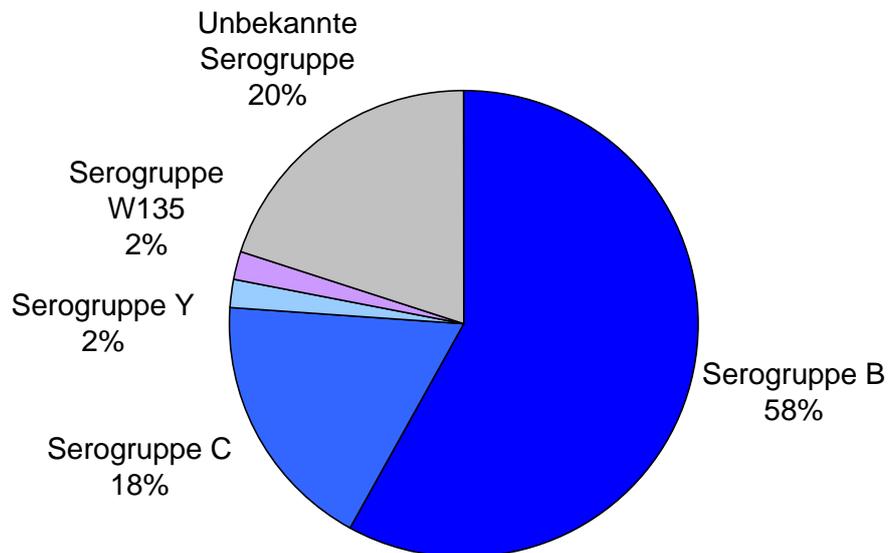


Abbildung 31: Meningokokken-Erkrankungen (n=50) nach Serogruppe, Bayern 2011. Feintypisierungsergebnisse lagen für 38 Meningokokkenfälle vor. Die drei häufigsten Feintypen waren Serogruppe C PorA 5, 2 FetA 3-3 (n=7), Serogruppe B PorA 7-2, 4 FetA 1-5 (n=5) und Serogruppe B PorA 7, 16 FetA: 3-3 (n=4). Diese wurden auch bundesweit am häufigsten nachgewiesen.

3.3.1.4 Regionale Verteilung

Im Berichtsjahr wurden keine Herde oder Häufungen registriert. Epidemiologische Zusammenhänge zwischen Fällen mit den gleichen Feintypen konnten durch die Recherchen der Gesundheitsämter nicht festgestellt werden.

Die Abbildung 32 zeigt in Bayern ein unauffälliges regionales Verteilungsmuster. Die Häufungen im Raum München sind durch die hohe Bevölkerungsdichte bedingt.

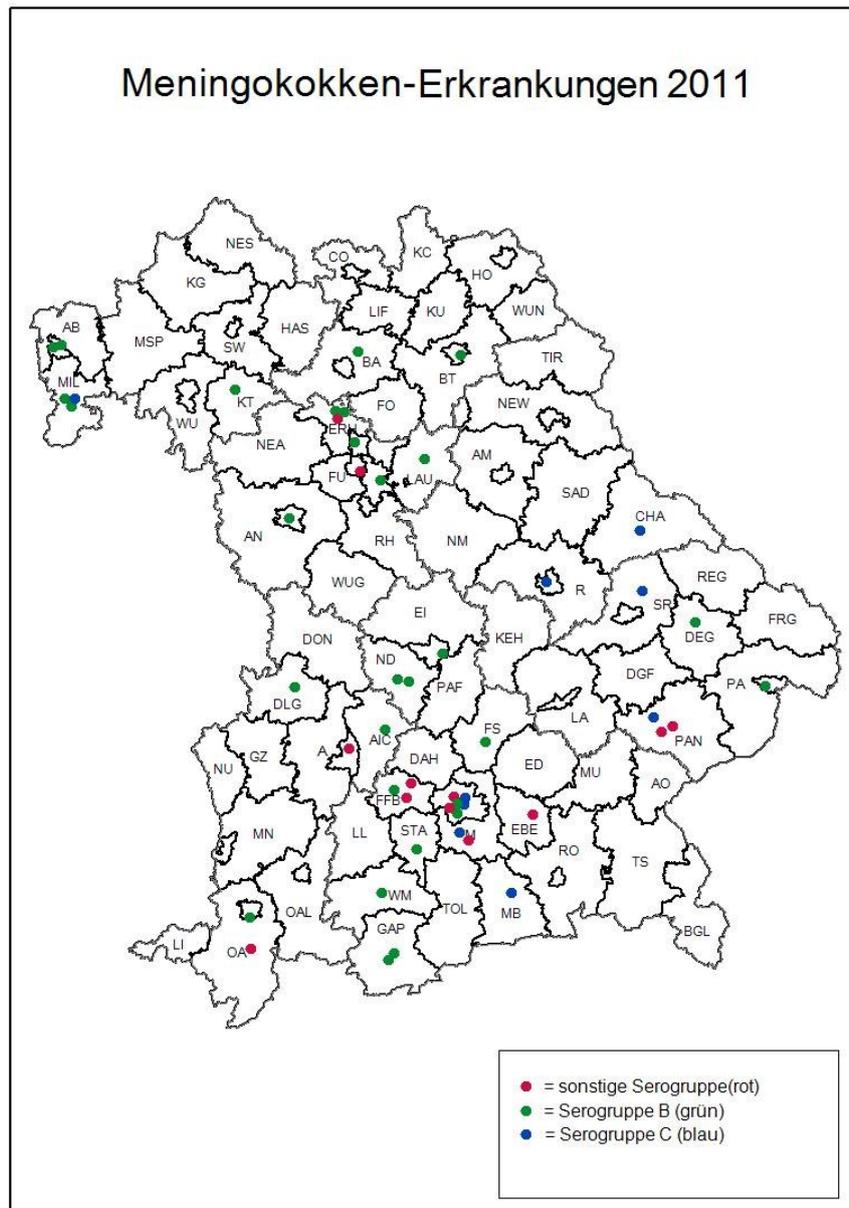


Abbildung 32: Meningokokken-Erkrankungen (n=50) nach Serogruppe und Wohnort des Patienten, Bayern 2011. (Ein Punkt entspricht ein Erkrankungsfall.)

3.3.1.5 Alters- und Geschlechtsverteilung

Wie Abbildung 33 zeigt, sind Jugendliche zwischen 15 und 19 Jahren und Kinder unter fünf Jahre weiterhin die am meisten betroffenen Altersgruppen. Personen mit männlichem (n=25, 50%) und weiblichem (n=24, 48%) Geschlecht waren in gleichem Umfang erkrankt.

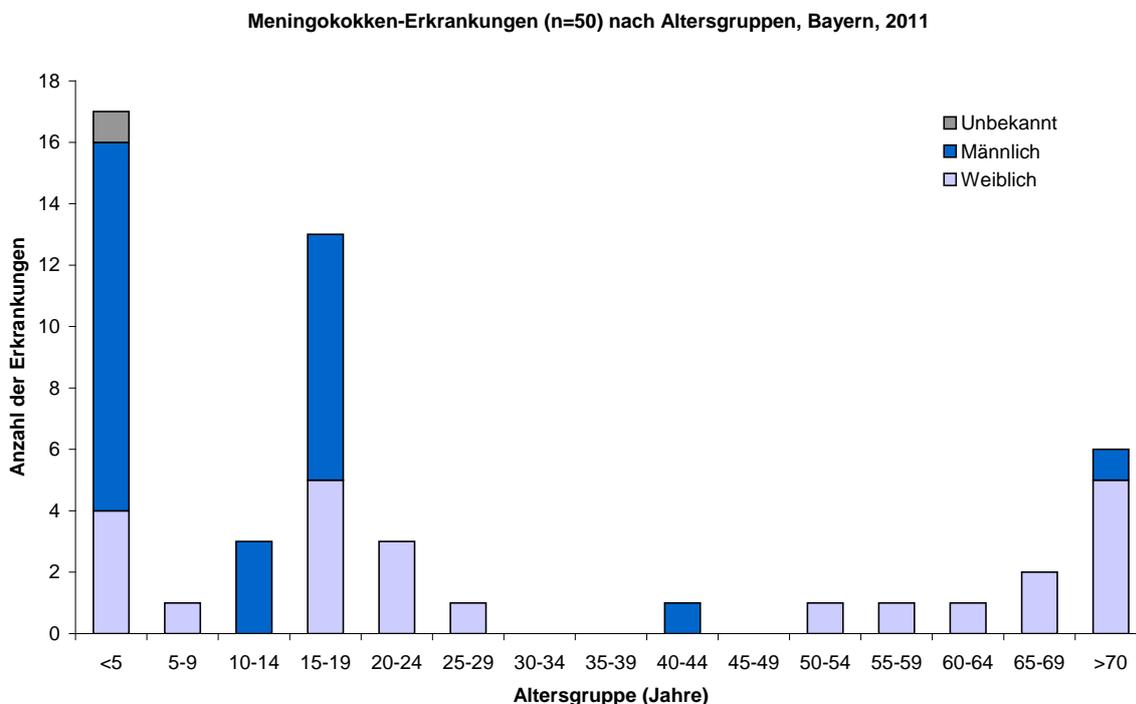


Abbildung 33: Meningokokken-Erkrankungen (n=50) nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern, 2011

3.3.1.6 Klinische Aspekte

Tabelle 9 zeigt die Häufigkeit angegebener Symptome (Mehrfachangaben möglich). Bei 26 Fällen wurde eine Meningitis diagnostiziert, bei 16 eine Sepsis und bei fünf Fällen ein Waterhouse-Friderichsen-Syndrom.

Im Jahr 2011 sind zwei der Erkrankten verstorben: eine Junge 18 Jahre alt und eine Frau 82 Jahre alt. Beide waren mit einem Meningokokken-Stamm der Serogruppe B infiziert und haben eine Sepsis bzw. ein Waterhouse-Friderichsen-Syndrom entwickelt.

Symptome	Anzahl der Fälle	
Fieber	45	90%
<u>Hautveränderungen</u>		
Ekchymosen (Flächige Einblutungen der Haut oder Schleimhäute)	0	0%
Makulopapulöses Exanthem	8	16%
Petechien (Punktförmige Einblutungen der Haut oder Schleimhäute)	14	28%
<u>Hirndruckzeichen</u>		
Fontanelle, aufgetrieben	0	0%
Erbrechen	13	26%
Hirndruckzeichen, andere	5	10%
<u>Meningeale Zeichen</u>		
Kopfschmerzen	25	50%
Nackensteifigkeit	24	48%
Veränderte Bewusstseinslage	20	40%
Meningitis	26	52%
Purpura fulminans	0	0%
Septisches Krankheitsbild	16	32%
Waterhouse-Friderichsen-Syndrom	5	10%

Tabelle 9: Symptome der Meningokokkenfälle (Mehrfachnennungen möglich), Bayern 2011.

3.3.2 FSME

3.3.2.1 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. Nur 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 durchgemachten 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 haben. Als Risikogebiet gilt ganz Bayern mit Ausnahme einiger Kreise vorwiegend in Schwaben und dem westlichen Oberbayern (Abbildung 35).

3.3.2.2 Zeitlicher Verlauf

Im Jahr 2011 wurden in Bayern insgesamt 176 FSME-Fälle gemeldet. Das liegt deutlich über dem Durchschnitt von 127 Fällen in den Jahren 2001-2010. Die meisten Fälle wurden – wie in den Vorjahren auch – im dritten Meldequartal erfasst (Abbildung 34).

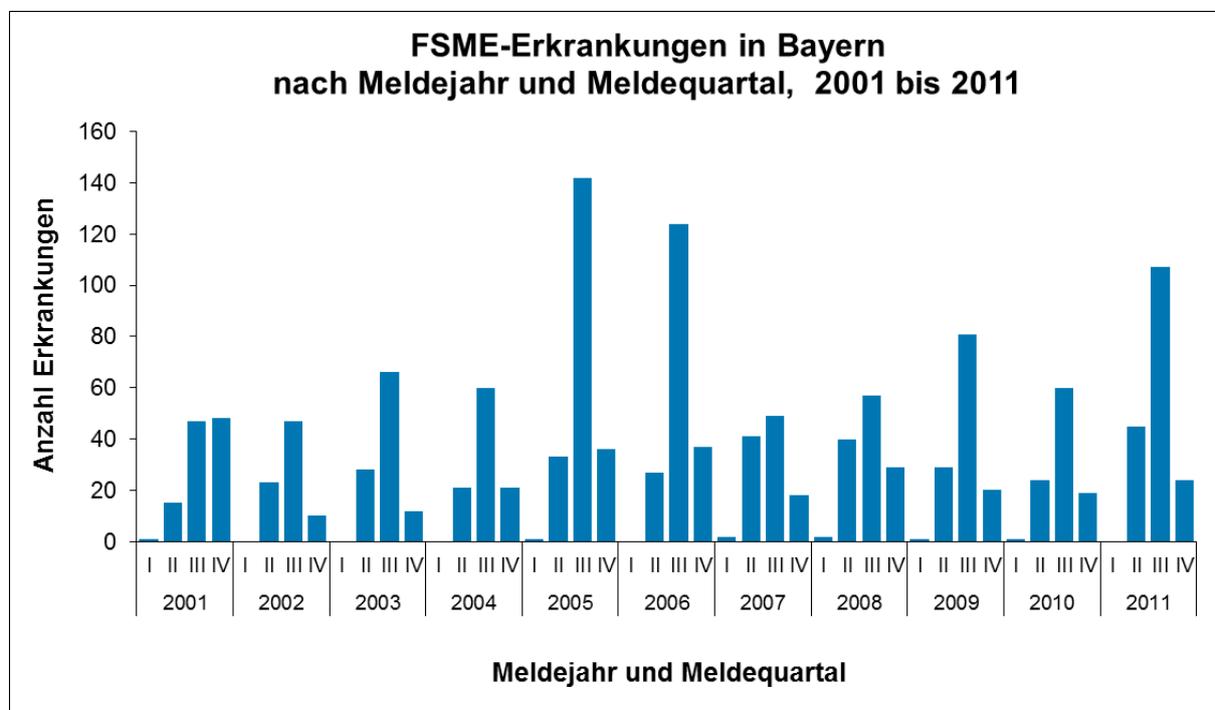


Abbildung 34: FSME-Erkrankungen nach Meldequartal, Bayern, 2001-2011

3.3.2.3 Regionale Verteilung

Die Bayernkarte in Abbildung 35 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.

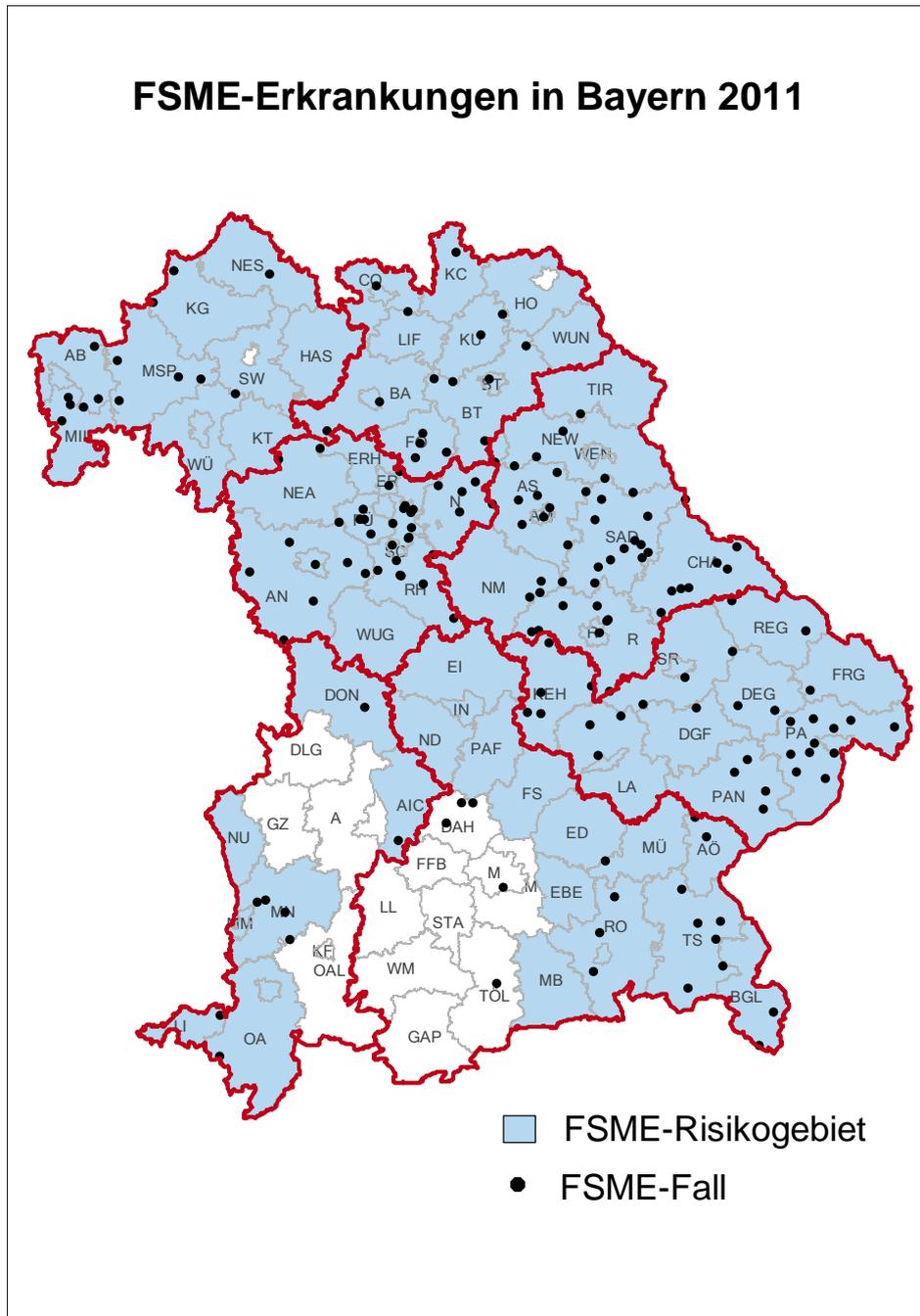


Abbildung 35: FSME-Fälle nach Infektionsort (Landkreis), Bayern 2011

3.3.2.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die Inzidenz ist am höchsten im Erwachsenenalter, vor allem Männer in den Altersgruppen ab 40 Jahren waren besonders häufig betroffen (Abbildung 36).

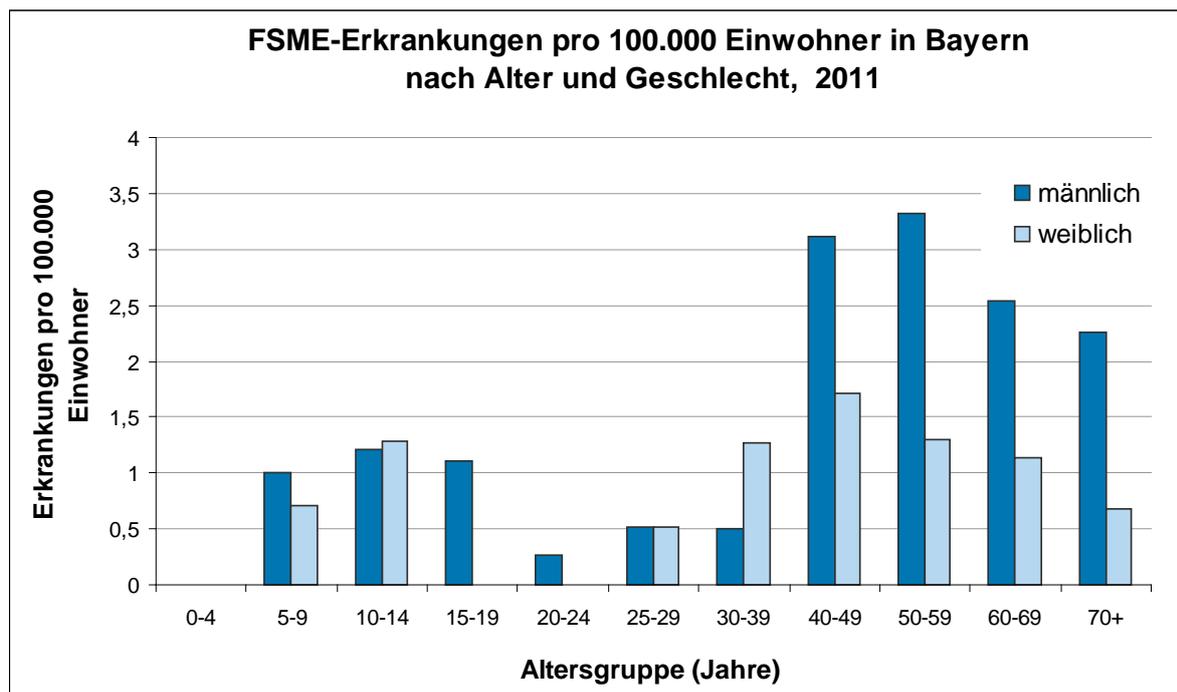


Abbildung 36: Inzidenz der FSME-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Bayern 2011

3.3.2.5 Klinische Aspekte

Auch im Jahr 2011 traten bei einem Großteil der gemeldeten Fälle (87,5%) grippeähnliche Symptome im Rahmen der FSME-Erkrankung auf. Insgesamt entwickelten 37,5% aller gemeldeten FSME-Fälle eine Meningitis und 3,4% eine Myelitis. Es wurden 83,5% aller Erkrankten hospitalisiert. Todesfälle aufgrund von FSME traten nicht auf.

3.3.2.6 Impfstatus und Zeckenstichanamnese

Die Mehrheit der gemeldeten FSME-Fälle (88%) war ungeimpft. Bei 10% der Fälle wurde eine positive Impfanamnese angegeben, wobei bei nur einer der geimpften Personen ein ausreichender FSME-Impfschutz laut STIKO-Empfehlungen vorgelegen hatte. Bei 2% wurden keine Angaben zum Impfstatus gemacht.

Ein Zeckenstich war insgesamt 65 % der Erkrankten erinnerlich, 20 % der Patienten war kein Zeckenstich aufgefallen, bei 15 % wurde keine Angabe gemacht.

3.4 Weitere ausgewählte Erkrankungen

3.4.1 Masern

3.4.1.1 Informationen zur Krankheit

Masern sind eine nur beim Menschen vorkommende hochansteckende Viruserkrankung, die aerogen übertragen wird und durch Fieber, Entzündung der oberen Atemwege und einen typischen Ausschlag gekennzeichnet ist. Im Rahmen der Infektion können teils schwerwiegende Komplikationen wie Mittelohr-, Lungen- oder Gehirnentzündung auftreten. Prinzipiell kann eine Masernerkrankung in allen Altersgruppen schwerwiegend verlaufen. Insbesondere gelten aber Säuglinge und Kleinkinder im ersten Lebensjahr sowie immungeschwächte Menschen als besonders gefährdet, da für diese Gruppen keine Impfung möglich ist. Über einen Impfschutz der übrigen Bevölkerung kann aber auch diese Gruppe effektiv mitgeschützt werden.

Die epidemiologische Situation ist seit 2003 durch regional und zeitlich begrenzte Ausbrüche gekennzeichnet, in denen bis zu 75% der pro Jahr übermittelten Fälle auftreten. Seit 2006 ist ein Anstieg des proportionalen Anteils älterer Altersgruppen (>10 Jahre) bei den betroffenen Fällen zu beobachten. Zudem ist die Inzidenz der gemeldeten Fälle bei Kindern unter einem Jahr hoch.

Eine relevante Untererfassung ist anzunehmen, da einerseits ein Teil der Erkrankten nicht vom Arzt behandelt wird und andererseits nicht jede ärztlich behandelte Erkrankung zur Meldung kommt.

Weil der Mensch der einzige Wirt des Masernvirus ist, der Erreger antigenetisch weitgehend stabil ist und ein geeigneter Impfstoff zur Verfügung steht, ist eine wirksame Prävention bis hin zur weltweiten Elimination möglich. Seit 1984 ist daher die Elimination der Masern durch Impfprogramme ein wesentliches gesundheitspolitisches Ziel der Weltgesundheitsorganisation (WHO), auf das die Regierungen der Mitgliedsländer hinarbeiten. Dafür muss bei mindestens 95% der Einwohner eine ausreichende Immunität vorliegen.

3.4.1.2 Zeitlicher Verlauf

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 436 Masernerkrankungen in Bayern übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllen. Die Anzahl der übermittelten Masernfälle hat sich im Vergleich zum Vorjahr verdoppelt (2010: 219 Erkrankungen). Auch der Vergleich der Fallzahlen mit dem Durchschnitt der letzten 5 Jahre zeigt die fast über das ganze Jahr überdurchschnittlich

hohe Inzidenz (Abbildung 37). Im saisonalen Verlauf ist ein Erkrankungsgipfel im Frühjahr erkennbar, der dem 5-Jahres-Trend folgt.

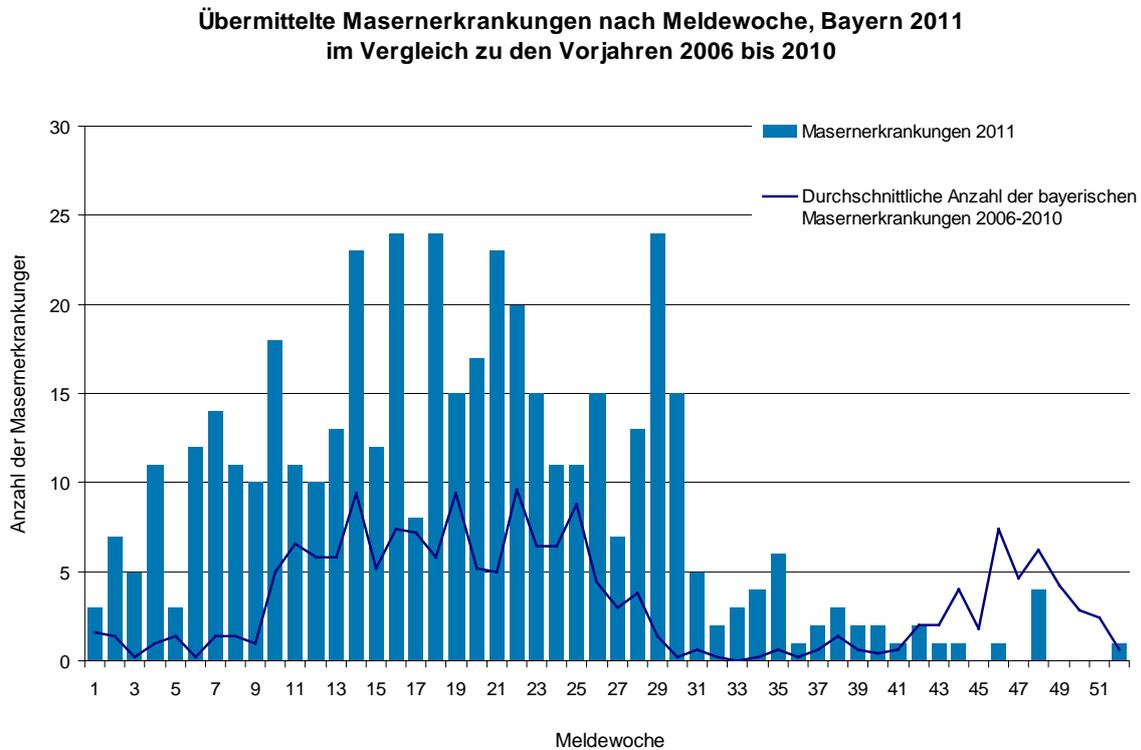


Abbildung 37: Übermittelte Masernerkrankungen nach Meldewoche, Bayern, 2011, im Vergleich zu den 5 Vorjahren 2006-2010

3.4.1.3 Regionale Verteilung

Die Inzidenz lag bei 3,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner und liegt deutlich über der bundesweiten Inzidenz von 2,0. Im Vergleich mit den 10 Vorjahren in Bayern verzeichnet das Jahr 2011 die drittgrößte Inzidenz nach den Jahren 2001 und 2002 (s. Tabelle 10). Von einer Inzidenz unter 0,1, die von der WHO als ein Indikator für das Erreichen der Masernelimierung angesehen wird, ist Bayern noch sehr weit entfernt.

Tabelle 10: Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Meldejahr, Bayern 2001 - 2011

Meldejahre	Inzidenz
2001	18,0
2002	13,0
2003	0,4
2004	0,1
2005	2,6
2006	0,6
2007	1,7
2008	2,4
2009	0,4
2010	1,8
2011	3,5

Rund 2/3 der im Berichtsjahr übermittelten Erkrankungen kamen aus dem Regierungsbezirk Oberbayern mit 6,5 Fällen pro 100.000 Einwohner. Die Regierungsbezirke Oberbayern und Mittelfranken hatten eine erhöhte Inzidenz gegenüber dem bayernweiten Wert von 3,5 (s. Abbildung 38). Im Regierungsbezirk Mittelfranken waren vorwiegend die Stadtkreise Fürth (Inzidenz 23,6) und Schwabach (7,6) sowie der Landkreis Fürth (7,0) betroffen. Im Regierungsbezirk Oberbayern trugen vor allem die Landkreise Garmisch-Partenkirchen (Inzidenz 30,1), Starnberg (23,8) und Bad Tölz-Wolfratshausen (8,2) sowie der Stadtkreis München (11,2) zur hohen Gesamtinzidenz Oberbayerns bei (s. Abbildung 39).

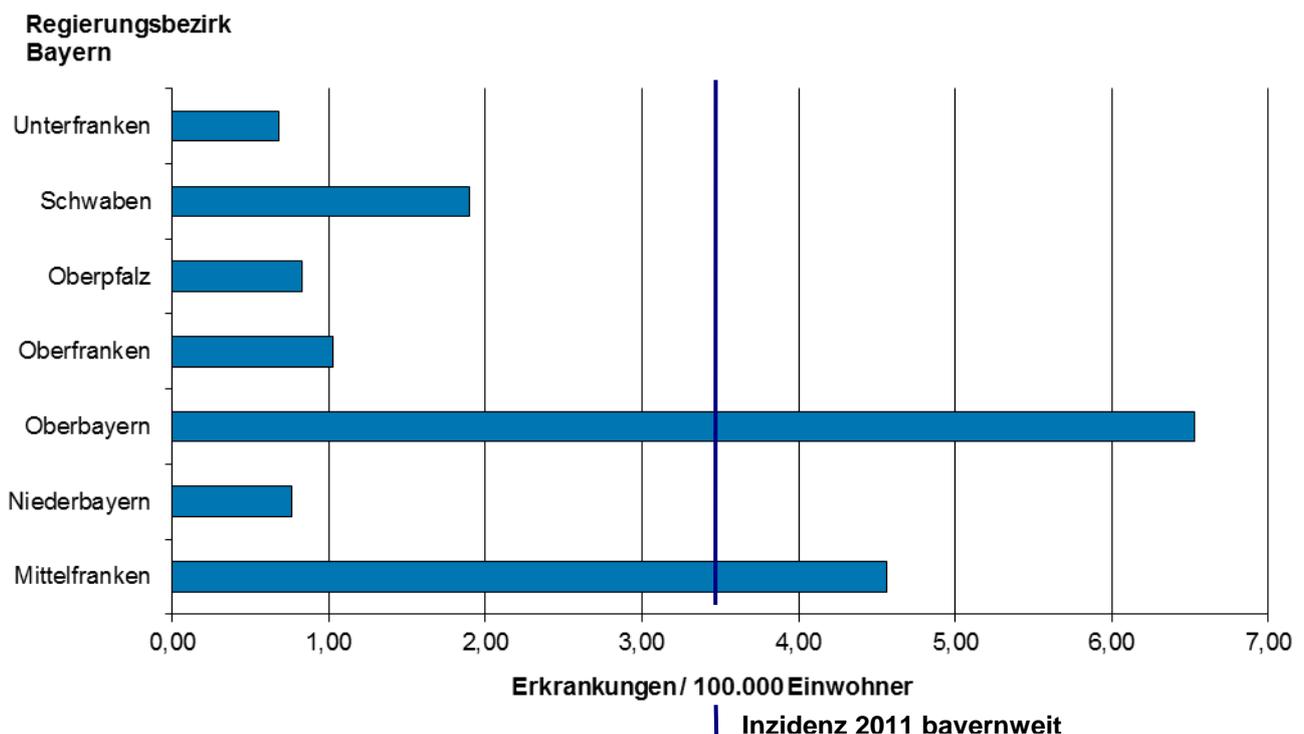


Abbildung 38: Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Meldebezirk, Bayern, 2011

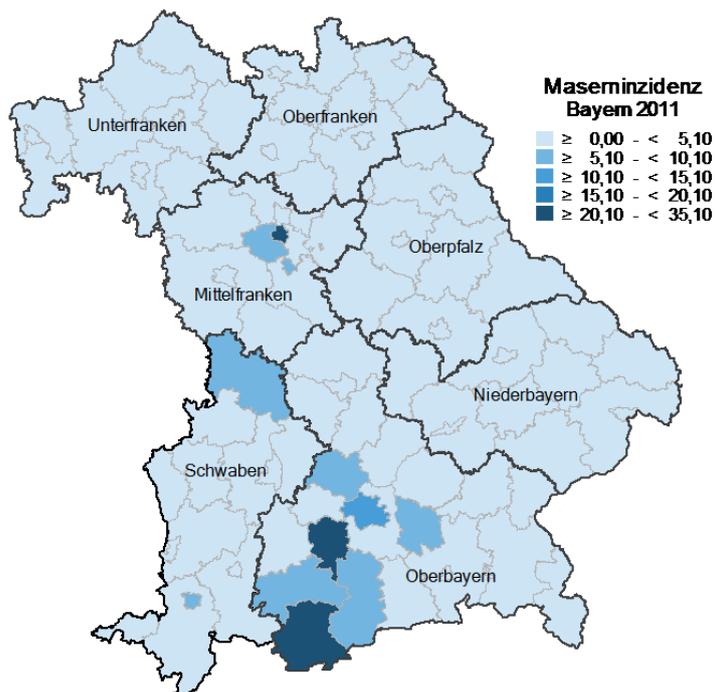


Abbildung 39: Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Meldelandkreis, Bayern, 2011

Angaben zum Infektionsland lagen für 431 von 436 Fällen vor (99%, Mehrfachangaben möglich). Die Infektion wurde nach diesen Angaben überwiegend in Deutschland erworben (417 / 436 übermittelte Fälle = 96%), gefolgt von Frankreich (5 Nennungen), Kroatien (3), Großbritannien (2) und Italien (2). Weitere nur einmal genannte Länder waren: Griechenland, Indien, Monaco, Niederlande, Österreich, Rumänien und Slowenien.

3.4.1.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Für 434 der 436 übermittelten Erkrankungen lagen Angaben zum Geschlecht vor. Die Maserninzidenz war bei beiden Geschlechtern ausgeglichen: 220 weibliche Fälle, Inzidenz: 0,53; 214 männliche Fälle, Inzidenz: 0,53.

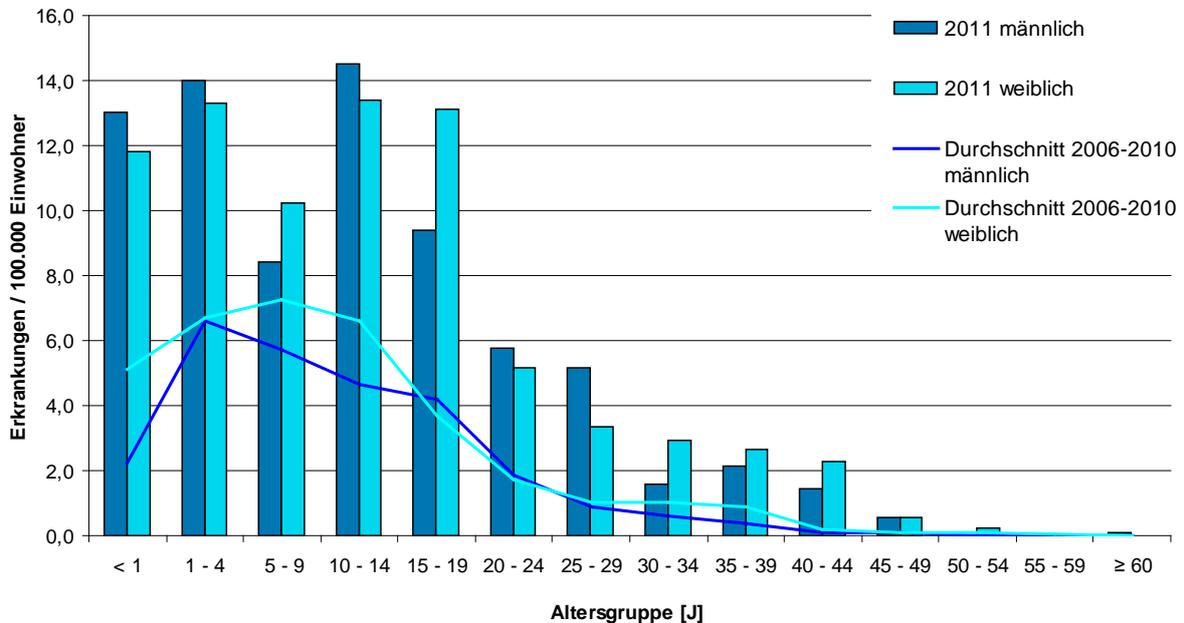


Abbildung 40: Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Bayern, 2011 (n=434) im Vergleich zum Durchschnitt der 5 Vorjahre (2006-2010)

Im Vergleich zu den 5 Vorjahren (2006-2010) lag im Jahr 2011 die Inzidenz in allen Altersgruppen bei beiden Geschlechtern höher (s. Abbildung 40). Die höchste altersspezifische Inzidenz im Jahr 2011 wurde bei einjährigen Kindern mit 25,1 pro 100.000 Kinder (2010: 6,5) beobachtet, gefolgt von der Altersgruppe der 10-14 -Jährigen mit 14,0 pro 100.000 Jugendlichen (2010: 7,0). Insgesamt fällt eine Altersverschiebung der Erkrankung hin zu Jugendlichen und jungen Erwachsenen auf.

3.4.1.5 Klinische Aspekte

Der Anteil der übermittelten Erkrankungen mit Klinikaufenthalt (n=114) war im Vergleich zum Vorjahr mit 26,1% etwas niedriger (2010: 31,1%). So wurden im Berichtsjahr von 128 Masernpatienten im Alter von 0-9 Jahren 18 % hospitalisiert (n=23). Von 27 erkrankten Kindern im ersten Lebensjahr wurden 26 % (n=7) stationär behandelt. Von den 139 Erkrankten, die 20 Jahre oder älter waren, betrug dieser Anteil 45 % (n=62) (s. Abbildung 41).

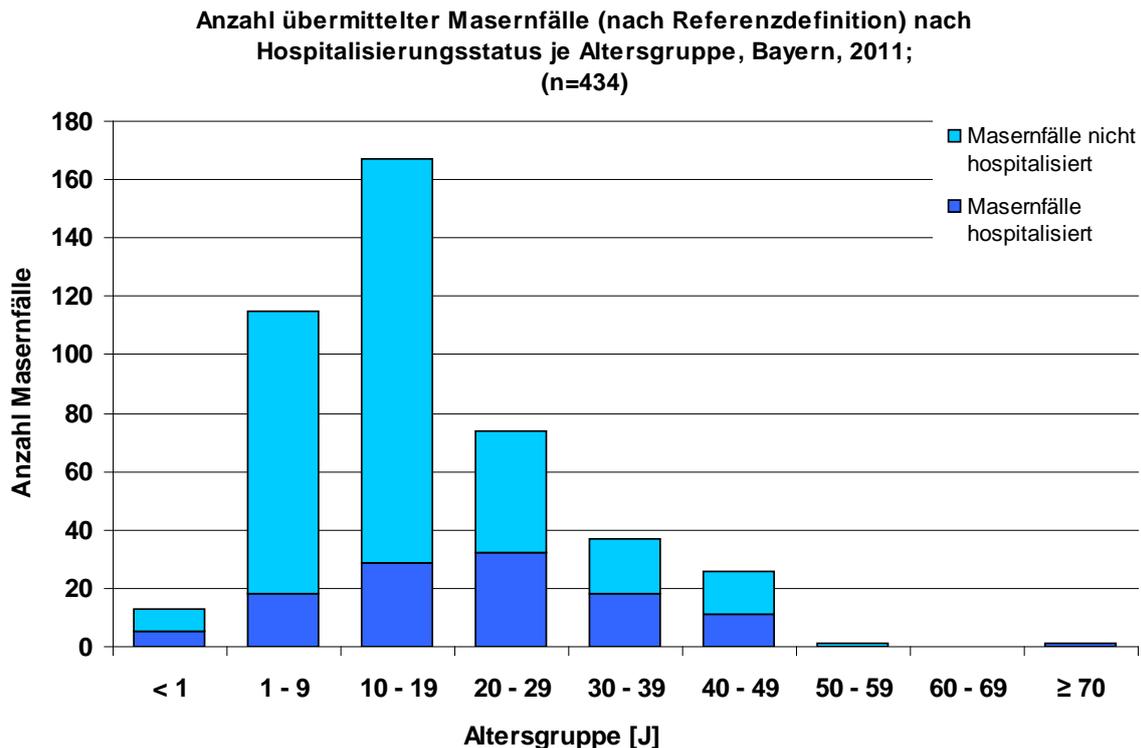


Abbildung 41: Anteil hospitalisierter übermittelter Masernerkrankungen nach Altersgruppe, Bayern, 2011 (n=434)

Für 16 der 436 Erkrankungen lagen Angaben zu vorliegenden Komplikationen vor (Mehrfachnennung möglich). So wiesen 13 Patienten (3%) eine Lungenentzündung auf, bei 3 Fällen (0,7%) wurde eine Mittelohrentzündung im Rahmen der Masernerkrankung dokumentiert. Für den Berichtszeitraum wurde dem LGL ein masernassoziierter Todesfall übermittelt. Dabei handelt es sich um einen jungen Mann, der auf Grund einer Vorerkrankung intensivmedizinisch behandelt wurde und im Zusammenhang mit der zusätzlichen Maserninfektion verstarb.

3.4.1.6 Impfstatus

Von den 436 übermittelten Erkrankten wurden 47 (10,8%) als geimpft und 372 (85,3%) als ungeimpft übermittelt; bei 17 (3,9%) Erkrankten war der Impfstatus unbekannt. Bei 37 der 47 geimpften Fälle lagen Angaben zur weiteren Bewertung des Impfstatus vor. 28 Erkrankte waren einmal geimpft, 9 Erkrankte mehr als einmal. Bei 11 Patienten mit einmaliger Impfung, die mehr als 21 Tage (überwiegend Jahre) zurücklag, kann ein unzureichender Impfschutz angenommen werden. Bei 4 von den 28 einmalig Geimpften erfolgte die Impfung erst während der Inkubationszeit. Bei den 9 Erkrankten, die 2 oder mehr Impfungen erhalten hatten, lag die letzte Impfung 5 Jahre oder länger vor dem dokumentierten Erkrankungsbeginn zurück. Hier handelt es sich wahrscheinlich um Impfdurchbrüche. Einschränkend ist aber darauf hinzuweisen, dass bei mutmaßlichen Impfdurchbrüchen die Masern diagnose labordiagnostisch abgesichert werden sollte, was in 5 der 9 Fälle nicht dokumentiert war. Fehldiagnosen können daher nicht ausgeschlossen werden. Bei vier dieser wahrscheinlichen Impfdurchbrüche wurde der Kombinationsimpfstoff gegen Masern, Mumps und Röteln angegeben, zwei der mutmaßlichen Impfdurchbrüche erhielten einen Masern-Mumps-Impfstoff, bei weiteren zwei fehlt die Angabe zur Art des Masernimpfstoffs.

3.4.1.7 Ausbrüche

Im Jahr 2011 wurden deutlich mehr Ausbrüche als im Jahr 2010 übermittelt. In die insgesamt 66 übermittelten Ausbrüche waren 260 Erkrankungen einbezogen (2010: 29 Ausbrüche mit insgesamt 172 Fällen). Es wurden 10 Ausbrüche mit mehr als 5 Fällen berichtet. Nachfolgend werden zwei Ausbrüche mit den höchsten gemeldeten Fallzahlen kurz beschrieben: Im Landkreis Garmisch-Partenkirchen kam es Anfang des Jahres 2011 zu einem Ausbruch unter Personen im Alter von 1-34 Jahren, dem schließlich insgesamt 26 Erkrankte zugeordnet wurden. Der Indexfall hielt sich zu Jahresbeginn im Rahmen eines Schüleraustauschs in Frankreich auf. In der Folge erkrankten Klassenkameraden, Geschwister und Freunde im Landkreis. Es wurden 6 Erkrankte (Alter: 13-34 Jahre) stationär behandelt, dabei trat bei zwei hospitalisierten Erkrankten als Komplikation eine Lungenentzündung auf. Nur bei einem (als klinisch-labordiagnostisch übermittelten, hospitalisierten) Erkrankten war eine einmalige Masernimpfung dokumentiert (Alter: 34 Jahre). Alle anderen Erkrankten des Ausbruchs waren ungeimpft.

Ein weiterer größerer Ausbruch ereignete sich in den Stadt- und Landkreisen Fürth und Nürnberg. Auch hier betraf es eine Schule, insgesamt wurden 15 Schüler im Alter zwischen 12 und 19 Jahren aus mehreren Klassen dem Ausbruch zugeordnet. Es wurden fünf Erkrankte stationär behandelt, dabei trat bei einer hospitalisierten Person als Komplikation eine

Lungenentzündung auf. Unter allen Fällen des Ausbruchs waren nur zwei Schüler als geimpft übermittelt, beide zwei - bzw. dreimal mit einem MMR-Kombinationsimpfstoff. Einer der Geimpften befand sich unter den hospitalisierten Erkrankten (Alter: 16 Jahre). Dieser Fall wurde als klinisch-labordiagnostisch bestätigt übermittelt im Gegensatz zum zweiten Geimpften ohne Laborbestätigung der Masern diagnose.

3.4.1.8 Fazit

Regionale Ausbrüche führten auch im Jahr 2011 zu einer Maserninzidenz (3,5 Erkrankte / 100.000 Einwohner), die das Ziel der WHO von 0,1 Erkrankten / 100.000 Einwohner für die Maserneliminierung um ein Vielfaches übersteigt. Die Inzidenz in den Altersgruppen der 20 - 49-Jährigen ist weiterhin ansteigend, zudem finden sich hier die höchsten Anteile hospitalisierter Erkrankter. Dies deutet auf eine nicht ausreichende Immunität in diesem Alter hin sowie auf die Notwendigkeit der Impfung junger Erwachsener entsprechend der seit Juli 2010 aktualisierten Impfpfehlungen der STIKO. Die ansteigende Inzidenz bei Kindern unter 12 Monaten zeigt, dass die Herdenimmunität weiterhin nicht ausreicht, um eine Ausbreitung der Masern in dieser Altersgruppe zu vermeiden und diejenigen zu schützen, die selbst auf Grund des Alters nicht geimpft werden können.

Der Anteil an Fällen, die in der Falldefinitions-Kategorie „klinisch-labordiagnostisch-bestätigt“ übermittelt wurden, ist mit 58% (251 von 436 übermittelten Masernerkrankungen) als niedrig einzuschätzen (die WHO fordert als Kriterium für eine gute Surveillance für Länder, die dem Ziel der Masernelimination nahe sind, dass 80% der gemeldeten Masernfälle durch Laborbefunde bestätigt sind). Eine Laboruntersuchung sollte besonders bei sporadischen Fällen und bei anamnestisch gegen Masern Geimpften erfolgen. Daneben sind vollständige Angaben zu bereits durchgeführten Impfungen (Anzahl, Datum der letzten Impfung, ggf. Art des verwendeten Impfstoffs) wichtig, um korrekte Einschätzungen zu eventuell vorliegenden Durchbruchserkrankungen vornehmen zu können.

3.4.2 Hantavirus

3.4.2.1 Informationen zur Krankheit

Hantavirus-Infektionen sind seit 2001 in Deutschland meldepflichtig. In Deutschland kommen vorwiegend die Hantavirus-Spezies Puumala-Virus und Dobrava-Virus vor. Hantaviren werden von infizierten Nagetieren über Speichel, Urin und Kot ausgeschieden. Auf den Menschen werden die Viren zumeist über die Inhalation virushaltiger Aerosole (z.B. mit Hantaviren kontaminierter Staub), durch den Kontakt der verletzten Haut mit kontaminiertem Staub oder durch Nagetierbisse übertragen. Als Überträger des Puumala-Virus fungiert in Deutschland vorwiegend die Rötelmaus. In Bayern treten fast ausschließlich Infektionen mit dem Puumala-Virus auf, während Infektionen mit dem Dobrava-Virus im Norden und Osten Deutschlands vorherrschen. In Deutschland sind mehrere Endemiegebiete bekannt, in denen seit Jahren gehäuft Hantavirus-Erkrankungen auftreten. Neben der Schwäbischen Alb (vorwiegend Baden-Württemberg) betrifft dies in Bayern die Main-Spessart-Region und den Bayerischen Wald.

In Abhängigkeit vom Virustyp verursachen Hantaviren unterschiedliche Krankheitsbilder, die auch im Schweregrad des Krankheitsverlaufes variieren. In Deutschland manifestieren sich Hantavirus-Infektionen in der Regel als Nephropathia epidemica (NE), einer eher milden bis moderaten Verlaufsform des hämorrhagischen Fiebers mit Nierenbeteiligung. Echte hämorrhagische Verlaufsformen sind bei Infektionen mit den in Deutschland vorkommenden Virus-Spezies sehr selten. Die wichtigste Maßnahme zur Prävention von Hantavirus-Infektionen ist das Vermeiden von Kontakten mit den Ausscheidungen von Nagetieren (insbesondere von Mäusen).

3.4.2.2 Zeitlicher Verlauf

Seit Einführung der Meldepflicht für Hantavirus-Infektionen im Jahr 2001 zeigte die jährliche Erkrankungshäufigkeit deutliche Schwankungen, die vor allem auf die zyklischen Schwankungen in der Populationsdichte der übertragenden Nagetiere zurückzuführen ist (siehe Abb. 1). Als Einflussgrößen werden bioklimatische Bedingungen sowie das Nahrungsangebot für die Nagetiere (Buchenmast im jeweiligen Vorjahr) angesehen.

Nachdem im Jahr 2010 mit 437 gemeldeten Fällen in Bayern ein Rekord verzeichnet wurde, ging die Zahl der Hantavirus-Infektionen im Folgejahr deutlich zurück. Insgesamt wurden 2011 nur 46 Hanta-Fälle in Bayern gemeldet. Ein drastischer Rückgang der Fallzahlen im Jahr 2011 konnte auch in anderen Bundesländern beobachtet werden. Die höchste Inzidenz

mit 1,19 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner wurde in Baden-Württemberg beobachtet, Bayern hatte mit 0,37 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner die zweithöchste Inzidenz.

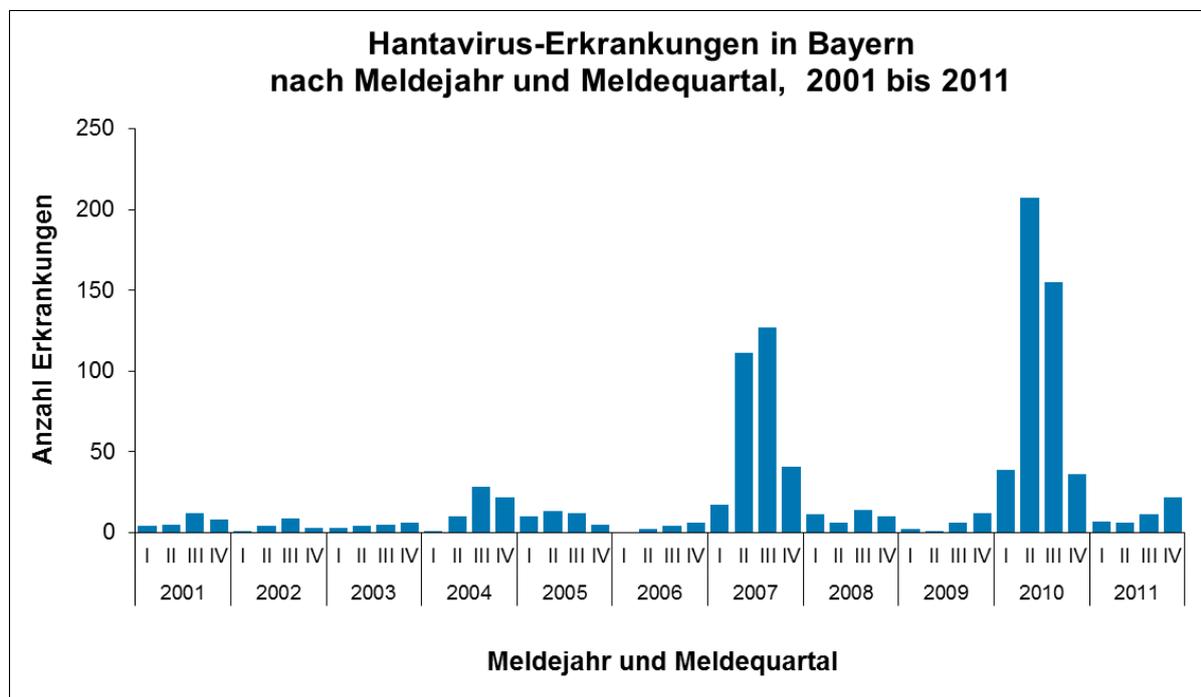


Abbildung 42: Hantavirus-Erkrankungen in Bayern nach Meldejahr und Meldequartal, 2001-2011

3.4.2.3 Regionale Verteilung

Die geografische Verteilung der Fälle im Jahr 2011 bestätigt die bisher bekannten Risikogebiete wie Bayerischer Wald, Schwäbische Alb und Main-Spessart-Region, wie in Abbildung 43 ersichtlich.

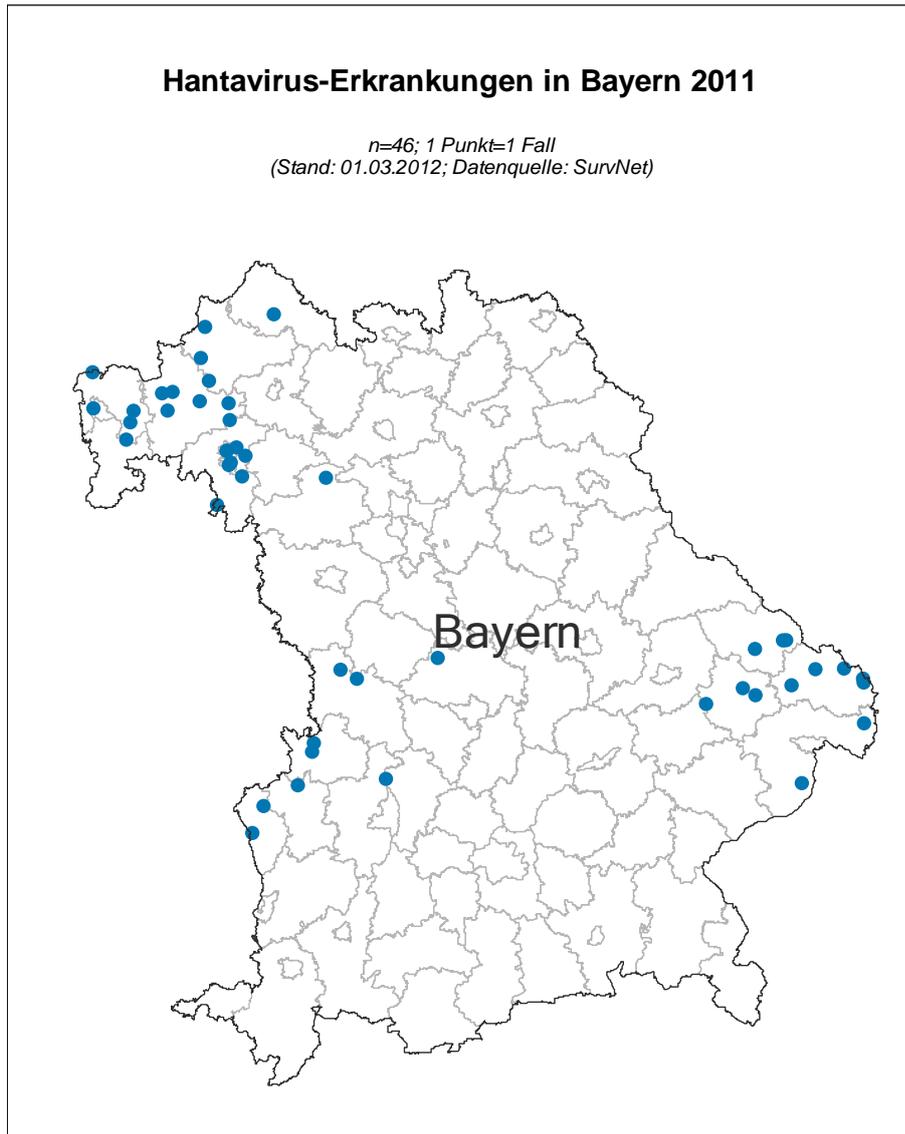


Abbildung 43: Regionale Verteilung der gemeldeten Hantavirus-Erkrankung in Bayern nach Wohnort der Patienten, Meldejahr 2011

3.4.2.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die Inzidenz war bei der Altersgruppe der 50-59-Jährigen am höchsten (0,65 Erkrankte pro 100.000 Einwohner). Bei unter 20-Jährigen sind Hantavirus-Erkrankungen vergleichsweise selten; 2011 traten in dieser Altersgruppe keine Fälle auf. Ungefähr drei Viertel (71%) der gemeldeten Fälle 2011 waren männlichen Geschlechts. Die höchste Inzidenz (0,88 Fälle pro 100.000 Einwohner) wurde bei Männern der Altersgruppe 30-39 Jahre ermittelt (siehe Abb. 3).

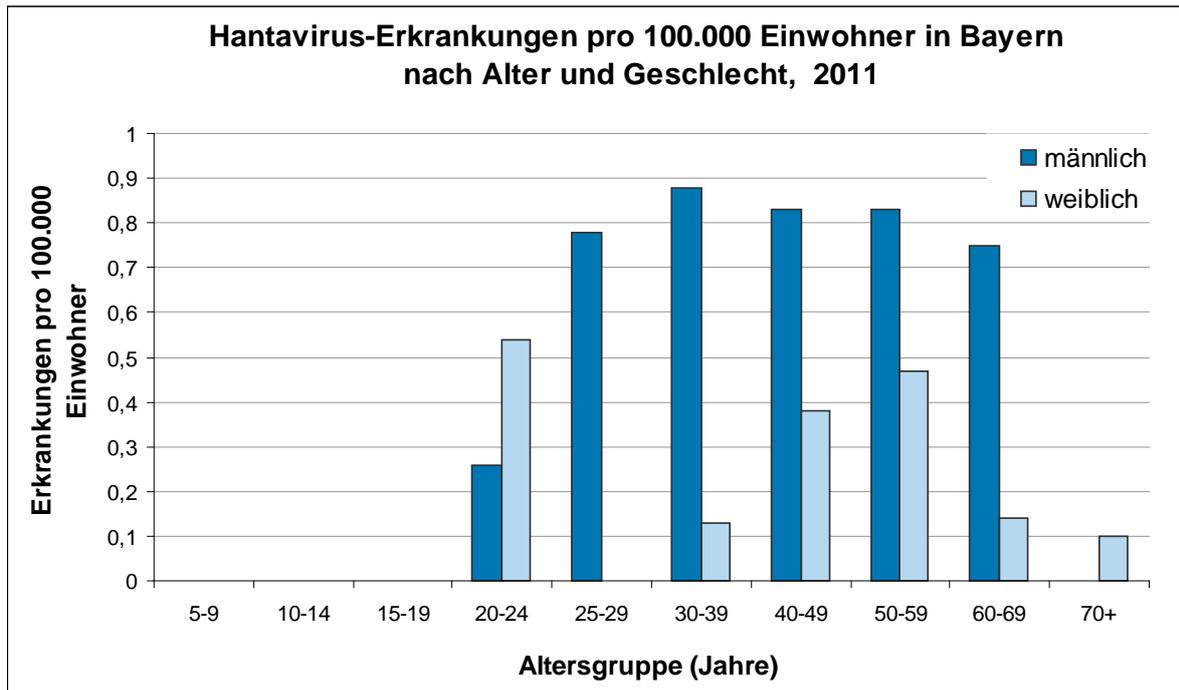


Abbildung 44: Inzidenz von Hantavirus-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Meldejahr 2011

3.4.2.5 Klinische Aspekte

Bei den 2011 gemeldeten Hantavirus-Erkrankungen in Bayern traten als häufigste Symptome Fieber (genannt von 78%), Gliederschmerzen (76%) Kopfschmerzen (67%), und Nierenfunktionsstörungen (63%) auf. Insgesamt wurden 76% der gemeldeten Fälle hospitalisiert. Todesfälle wurden nicht gemeldet.

3.4.3 Q-Fieber

3.4.3.1 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 *C. burnetii* gegenüber chemischen und physikalischen Einflüssen ist das jahrelange Überleben in Staub, Heu, Wolle etc. möglich. Eine Übertragung über den Luftweg ist bis zu einer Distanz von 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 Personen 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, da hier die Gefahr eines Aborts besteht. Etwa 50% aller humanen Infektionen verlaufen asymptomatisch, etwa 1% chronisch.

3.4.3.2 Zeitlicher Verlauf

Dem LGL wurden im Berichtsjahr insgesamt 14 Q-Fieber-Erkrankungen übermittelt. Der Vergleich mit den Vorjahren zeigt einen deutlichen Anstieg im Jahr 2008, der auf einen großen Ausbruch in der Region Aschaffenburg / Unterfranken zurückzuführen ist. Prinzipiell ist im 10-Jahrestrend kein eindeutiges Muster zu erkennen. Q-Fieber-Häufungen sind meist auf lokale Ausbrüche zurückzuführen.

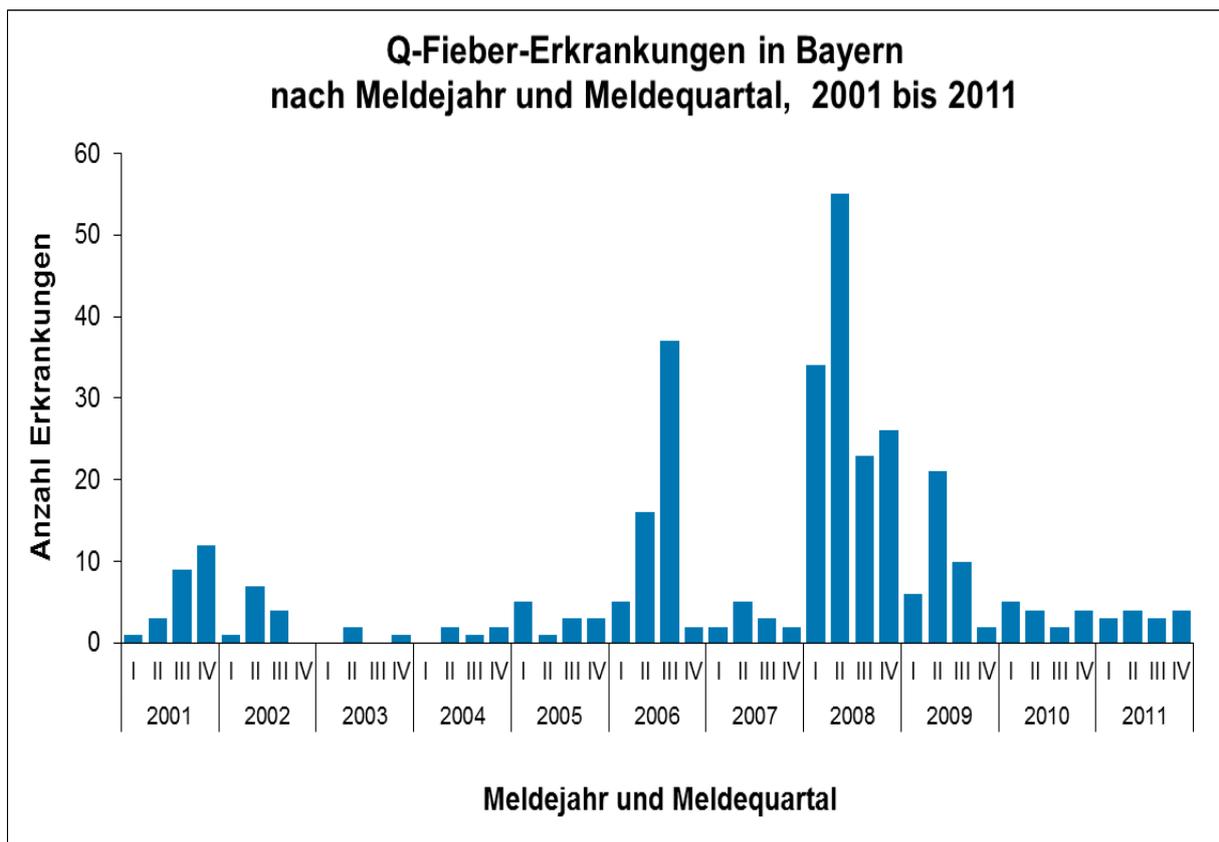


Abbildung 45: Q-Fieber-Erkrankungen in Bayern nach Meldejahr und Meldequartal, 2001-2011

3.4.3.3 Regionale Verteilung

Im Jahr 2011 war die Inzidenz in Bayern mit 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner niedriger als der Bundesdurchschnitt (0,4 pro 100.000). Innerhalb Bayerns traten die meisten Fälle in Mittelfranken und der Oberpfalz auf.

3.4.3.4 Alters- und Geschlechtsverteilung

Die demografische Analyse zeigt eine dreifach höhere Inzidenz bei Männern mit (0,18 Q-Fieber Erkrankungen/100.000 Einwohner) als bei Frauen (0,05 Q-Fieber Erkrankungen/100.000 Einwohner). Die Altersverteilung ist in Abbildung 46 dargestellt. Die meisten Fälle traten ab einem Alter von 15 Jahren auf, Kinder waren im Jahr 2011 nicht betroffen. Die höchste Inzidenz wurde bei Männern zwischen 20 und 24 Jahren beobachtet.

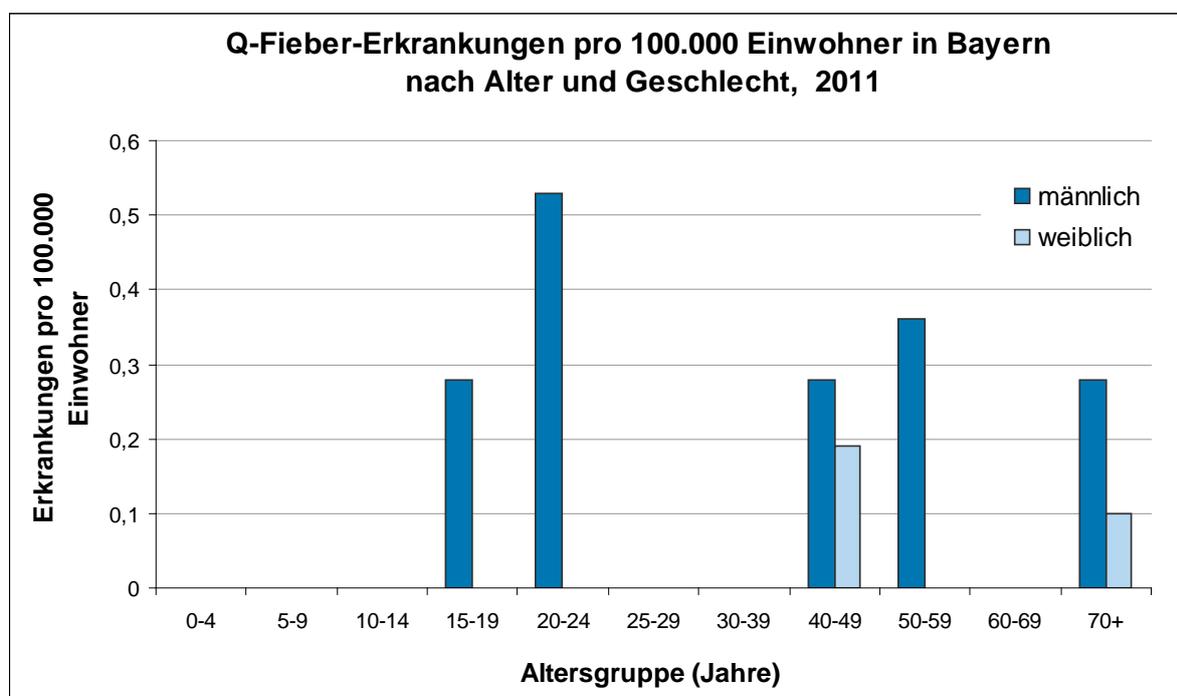


Abbildung 46: Inzidenz von Q-Fieber-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Meldejahr 2011

3.4.3.5 Klinische Aspekte

Als klinische Symptome wurden bei den 14 gemeldeten Q-Fieber-Fällen im Jahr 2011 am häufigsten grippeähnliche Beschwerden (bei 86% der gemeldeten Fälle) genannt, gefolgt von Fieber (64 %) und Pneumonie (7%). Todesfälle aufgrund der Q-Fieber-Erkrankung traten nicht auf.

3.4.3.6 Ausbrüche

Im Jahr 2011 wurden keine Q-Fieber-Ausbrüche registriert.

3.4.4 Denguefieber

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

3.4.4.1 Zeitlicher Verlauf

Der in den Vorjahren beobachtete Anstieg bei den Meldezahlen für Denguefieber setzte sich im Jahr 2011 nicht fort (Abbildung 47). Es wurden im Jahr 2011 insgesamt 65 Erkrankungsfälle gemeldet, während es 2010 noch 173 waren.

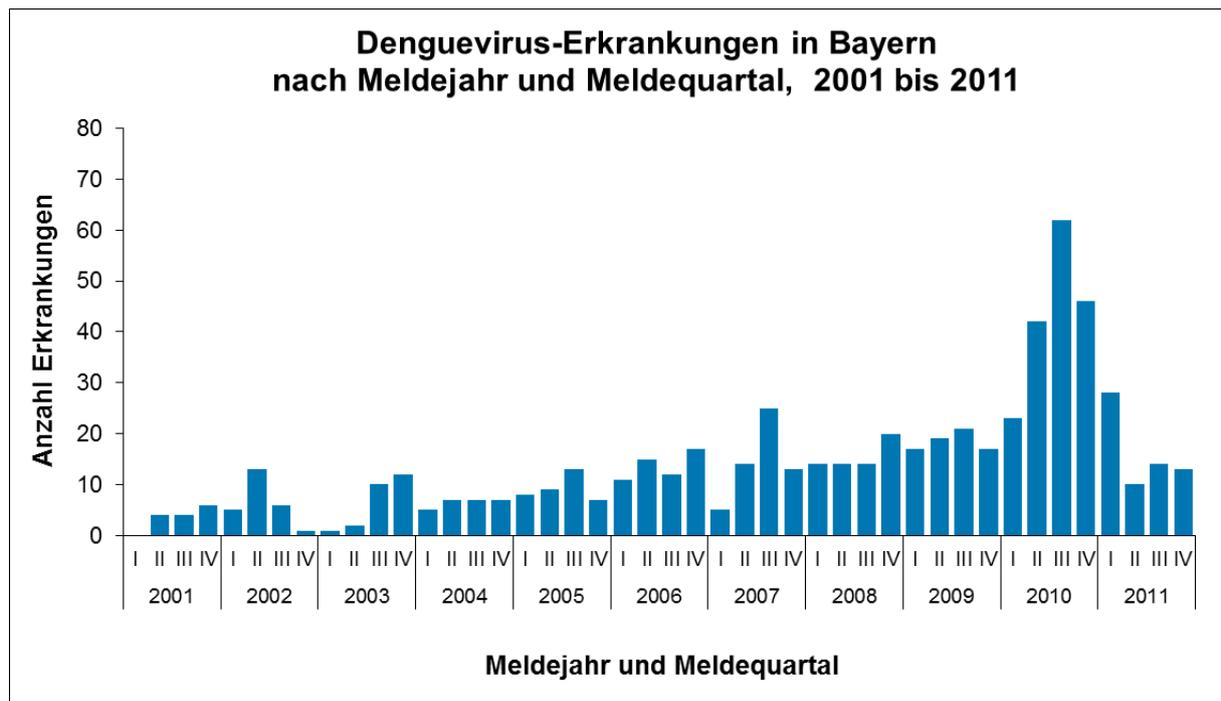


Abbildung 47: Anzahl der Denguefieber- Erkrankungen, 2001 – 2011 in Bayern

Die höchste Inzidenz wurde mit 1,27 Denguevirus-Erkrankungen pro 100.000 Einwohner in der Altersgruppe zwischen 30 und 39 Jahren gemessen.

3.4.4.2 Regionale Verteilung

Wie in den Jahren zuvor wurde Thailand am häufigsten als mögliches Infektionsland genannt, gefolgt von Indien und Brasilien. Die Verteilung der weiteren genannten Infektionsorte ist in Tabelle 11 dargestellt.

Tabelle 11: Dengue-Erkrankungen in Bayern 2011, nach Infektionsland

Infektionsland	Dengue-Erkrankungen	
	Anzahl	Anteil in %
Thailand	26	40,0
Indien	6	9,2
Brasilien	5	7,7
Indonesien	3	4,6
Philippinen	3	4,6
Costa Rica	2	3,1
Malaysia	2	3,1
Malediven	2	3,1
Peru	1	1,5
Pakistan	1	1,5
Argentinien	1	1,5
Australien	1	1,5
Papua-Neuguinea	1	1,5
Belize	1	1,5
Saint Martin	1	1,5
Panama	1	1,5
Laos	1	1,5
Tansania	1	1,5
Myanmar	1	1,5
Kambodscha	1	1,5
Kap Verde	1	1,5
Mexiko	1	1,5
Kamerun	1	1,5
Kenia	1	1,5
Insgesamt	65	100

3.5 Seltene Einzelerkrankungen

3.5.1 Botulismus

3.5.1.1 Steckbrief

Das Krankheitsbild des Botulismus wird verursacht durch Botulinumtoxin, 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.

3.5.1.2 Fälle

Im Jahr 2011 wurde ein Botulismusfall gemeldet. Dabei handelte es sich um einen Säugling, der mit Atemstörungen, Obstipation und Trinkschwäche auffiel. Im Blut konnte Botulinum-Toxin nachgewiesen werden. Die Infektionsquelle blieb unbekannt.

3.5.2 Brucellose

3.5.2.1 Steckbrief

Bei Brucellose handelt es sich um eine Zoonose, die durch Bakterien der Gattung *Brucella* hervorgerufen wird. Man unterscheidet je nach Tierart *Brucella abortus* (Rind), *Brucella suis* (Schwein) und *Brucella melitensis* (Schaf, Ziege). Die Infektion des Menschen erfolgt entweder durch Verzehr tierischer Lebensmittel oder durch Kontakt mit infizierten Tieren. Die in Bayern gemeldeten Fälle sind häufig importiert und betreffen Personen mit Migrationshintergrund vor allem aus der Türkei.

3.5.2.2 Fälle

Im Jahr 2011 wurden drei Brucellose-Fälle erfasst. Zwei davon betrafen ein älteres Ehepaar, das sich während eines mehrmonatigen Aufenthalts in der Türkei infizierte. Bei beiden wurde *Brucella melitensis* kulturell nachgewiesen. Der dritte Fall betraf ein 13-jähriges Mädchen ohne Reiseanamnese, bei dem ein erhöhter Antikörperspiegel gegen *Brucella* nachgewiesen wurde. Das klinische Bild war blande, eine Infektionsquelle ließ sich nicht ermitteln.

3.5.3 Chikungunya-Fieber

3.5.3.1 Steckbrief

Das Chikungunya-Fieber kommt ursprünglich in Afrika und Asien vor. Das Virus wird durch Stechmücken übertragen. Nach einer Inkubationszeit von 2 bis 7 Tagen kommt es zu Fieber und starken, oft Wochen bis Monate anhaltenden Gelenkschmerzen. Hämorrhagische Verläufe können in einem Viertel der Fälle auftreten. Tödliche Verläufe sind selten.

3.5.3.2 Fälle

Im Jahr 2011 wurde ein Chikungunya-Fall gemeldet. Eine 46-jährige Frau infizierte sich während eines Aufenthaltes in Malaysia. Die Symptomatik bestand aus Fieber und Hauteinblutungen.

3.5.4 Diphtherie

3.5.4.1 Steckbrief

Das Krankheitsbild der Diphtherie wird durch das Diphtherietoxin sog. toxigener Stämme der Spezies *Corynebacterium diphtheriae*, *C. ulcerans* und – sehr selten - *C. pseudotuberculosis* verursacht. Das klinische Bild äußert sich bei der klassischen Form als schwere Rachenentzündung unter der Bildung von Pseudomembranen, teilweise mit Kehlkopfbeteiligung und Atemwegsobstruktion, in der Folge u.U. auch mit neurologischen und kardiologischen Symptomen. Die Haut-/Wunddiphtherie tritt im Wesentlichen als bakterielle Hautinfektion auf. Die Fälle von Hautdiphtherie durch *Corynebacterium ulcerans* zeigen in Deutschland zunehmende Tendenz. Die Schutzwirkung der Diphtherieimpfung ist in diesen Fällen unklar.

3.5.4.2 Fälle

Im Jahr 2011 wurden drei Diphtheriefälle erfasst, davon eine Infektion durch *Corynebacterium diphtheriae* gravis und zwei Infektionen durch *Corynebacterium ulcerans*. In allen drei Fällen handelte es sich um eine Hautdiphtherie. Die Infektion mit *C. diphtheriae* betraf eine junge Frau, die sich während eines Thailandurlaubs eine Hautläsion zugezogen hatte, in der nach Rückkehr der toxinbildende Erreger nachgewiesen wurde. Sie war dreimal gegen Diphtherie geimpft, zuletzt fünf Monate vor der Reise. Bei den beiden anderen Fällen wurde in Hautläsionen jeweils *C. ulcerans* mit Toxinbildung nachgewiesen, der eine war vollständig geimpft, beim anderen war der Impfstatus nicht ermittelbar. Die Infektionsquelle blieb bei beiden unbekannt.

3.5.5 Tularämie

3.5.5.1 Steckbrief

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. Das klinische Bild zeigt sich meist als lokale Infektion an der Eintrittspforte und Lymphknotenschwellung.

3.5.5.2 Fälle

In Jahr 2011 wurde ein Fall von Tularämie erfasst. Ein 87jähriger Mann erkrankte Ende Mai mit rezidivierenden Fieberschüben, eine antibiotische Behandlung war zunächst erfolglos. Bei der daraufhin eingeleiteten differenzierten Erregersuche konnte im Blut mittels PCR *Francisella tularensis* nachgewiesen werden. Bei der Befragung konnte ermittelt werden, dass der Mann sich viel im Wald aufhält, da er Bienenzüchter ist und regelmäßig ein Wassertretbecken im Wald reinigt. Ein direkter Kontakt zu Hasen oder Verzehr von Hasenfleisch wurde nicht angegeben.

4 Beilage

5 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Meldepflichtige Infektionskrankheiten insgesamt nach Meldewoche, Bayern 2009-2011.	6
Abbildung 2: Anteile gemeldeter Krankheiten an den Gesamtmeldungen 2011	7
Abbildung 3: Mortalität an meldepflichtigen Infektionskrankheiten, Bayern 2011	8
Abbildung 4: Letalität ausgewählter Erkrankungen, Bayern 2011	9
Abbildung 5: Jährliche Anzahl der häufigsten übermittelten Darminfektionen, Bayern 2001-2011	14
Abbildung 6: Salmonellosen nach Meldewoche, Bayern 2007-2011	15
Abbildung 7: Inzidenz der Salmonellose nach Kreisen, Bayern 2011	16
Abbildung 8: Inzidenz der Salmonellosen nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern 2011	17
Abbildung 9: Campylobacter-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2007-2011.....	20
Abbildung 10: Inzidenz der <i>Campylobacter</i> -Erkrankungen nach Kreisen, Bayern 2011	21
Abbildung 11: Inzidenz der <i>Campylobacter</i> -Erkrankungen nach Altersgruppen. und Geschlecht, Bayern. 2011	22
Abbildung 12: Rotavirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2007-2011.....	24
Abbildung 13: Inzidenz der Rotavirus-Erkrankungen nach Kreisen, Bayern 2011	25
Abbildung 14: Inzidenz der Rotavirus-Erkrankungen n. Altersgruppen u. Geschlecht, Bayern 2011... ..	26
Abbildung 15: Norovirus-Erkrankungen nach Meldewoche, Bayern 2007-2011	28
Abbildung 16: Inzidenz der Norovirus-Erkrankungen nach Kreisen, Bayern 2011	29
Abbildung 17: Inzidenz der Norovirus-Erkrankungen n. Altersgruppen u. Geschlecht, Bayern 2011 ..	30
Abbildung 18: Epidemiologische Ausbruchskurve Bayern EHEC nach Ausbruchsfaldefinition.....	32
Abbildung 19: Epidemiologische Ausbruchskurve Bayern HUS nach Ausbruchsfaldefinition.. ..	32
Abbildung 20: Verteilung der EHEC-Erkrankungen nach Wohnort (Stand 13.07.2011).....	33
Abbildung 21: Verteilung der HUS-Erkrankungen nach Wohnort (Stand 13.07.2011)	34
Abbildung 22: Influenzafälle (n=8.203) nach Subtyp und Meldewoche, Bayern, 2011.....	37
Abbildung 23: Laborbestätigte Influenzafälle (n=7.917) nach Regierungsbezirk und Meldewoche, Bayern, 2011.....	37
Abbildung 24: Laborbestätigte Influenzafälle (n=7.916) nach Altersgruppe und Geschlecht, Bayern, MW 1-15 2011.	38
Abbildung 25: Übermittelte Legionellosen nach Meldemonat bzw. -quartal, Bayern 2011	40
Abbildung 26: Übermittelte Legionellosen pro 100.000 Einwohner nach Regierungsbezirk, Bayern 2011	42
Abbildung 27: Übermittelte Legionellosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Bayern, 2011	42
Abbildung 28: Inzidenz der Tuberkulose nach Alter und Geschlecht, Bayern 2011	46
Abbildung 29: Tuberkulose in Landkreisen und kreisfreien Städten nach Inzidenzkategorien, Bayern 2011	48
Abbildung 30: Anteil aller resistenten Tuberkulosestämmen und der multiresistenten Tuberkulose- Erreger an allen a. Isoniazid und Rifampicin getesteten Stämmen, Bayern 2007-2011	50
Abbildung 31: Meningokokken-Erkrankungen (n=50) nach Serogruppe, Bayern 2011.....	52
Abbildung 32: Meningokokken-Erkrankungen (n=50) nach Serogruppe und Wohnort des Patienten, Bayern 2011.....	53
Abbildung 33: Meningokokken-Erkrankungen (n=50) nach Altersgruppen und Geschlecht, Bayern, 2011	54
Abbildung 34: FSME-Erkrankungen nach Meldequartal, Bayern, 2001-2011	56
Abbildung 35: FSME-Fälle nach Infektionsort (Landkreis), Bayern 2011	57
Abbildung 36: Inzidenz der FSME-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Bayern 2011	58
Abbildung 37: Übermittelte Masernerkrankungen nach Meldewoche, Bayern, 2011, im Vergleich zu den 5 Vorjahren 2006-2010	60
Abbildung 38: Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Meldebezirk, Bayern, 2011	62

Abbildung 39: Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Meldelandkreis, Bayern, 2011	62
Abbildung 40: Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Bayern, 2011 (n=434) im Vergleich zum Durchschnitt der 5 Vorjahre (2006-2010)	63
Abbildung 41: Anteil hospitalisierter übermittelter Masernerkrankungen nach Altersgruppe, Bayern, 2011 (n=434).....	64
Abbildung 42: Hantavirus-Erkrankungen in Bayern nach Meldejahr und Meldequartal, 2001-2011	68
Abbildung 43: Regionale Verteilung der gemeldeten Hantavirus-Erkrankung in Bayern nach Wohnort der Patienten, Meldejahr 2011	69
Abbildung 44: Inzidenz von Hantavirus-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Meldejahr 2011... ..	70
Abbildung 45: Q-Fieber-Erkrankungen in Bayern nach Meldejahr und Meldequartal, 2001-2011	71
Abbildung 46: Inzidenz von Q-Fieber-Erkrankungen nach Alter und Geschlecht, Meldejahr 2011	72
Abbildung 47: Anzahl der Denguefieber- Erkrankungen, 2001 – 2011 in Bayern	73

6 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Häufigkeit der Salmonellen-Serovare 2011.....	18
Tabelle 2: Angabe des möglichen Infektionsortes nach Bundesland (Stand 13.07.2011)	34
Tabelle 3: Am häufigsten genannte Infektionsländer der übermittelten Legionellosen, Bayern, 2011. ..	41
Tabelle 4: Übermittelte Legionellose-Fälle nach Angaben des Erregers, Bayern, 2011	43
Tabelle 5: Tuberkulose mit Inzidenz pro 100.000 Einwohner, Bayern 2011.....	45
Tabelle 6: Anzahl der Tuberkulosefälle im Vergleich zum Vorjahr, Bayern 2010 und 2011	46
Tabelle 7: Tuberkulosefälle nach Geburtsland in %, Bayern 2011	49
Tabelle 8: Behandlungsergebnisse bei Lungentuberkulose mit Erregernachweis ohne Vorbehandlung für 2010 in Bayern.....	50
Tabelle 9: Symptome der Meningokokkenfälle (Mehrfachnennungen möglich), Bayern 2011.....	55
Tabelle 10: Übermittelte Masernerkrankungen pro 100.000 Einwohner nach Meldejahr, Bayern 2001 - 2011	61
Tabelle 11: Dengue-Erkrankungen in Bayern 2011, nach Infektionsland	74

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 - Jahre 2002 und 2003 (2005)
- Band 3 Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern - Jahr 2004 (2005)
- Band 4 Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern - Jahr 2005 (2006)
- Band 5 Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern - Jahr 2006 (2007)
- Band 6 Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern - Jahr 2007 (2009)
- Band 7 Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern - Jahre 2008 und 2009 (2012)
- Band 8 Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern - Jahr 2010 (2012)

sowie der vorliegende Band

- Band 9 Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bayern - Jahr 2011 (2014)

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

Telefon: 09131 6808-0
Telefax: 09131 6808-2102
E-Mail: poststelle@lgl.bayern.de
Internet: www.lgl.bayern.de

91058 Erlangen
Eggenreuther Weg 43

85764 Oberschleißheim
Veterinärstraße 2

80538 München
Pfarrstraße 3

97082 Würzburg
Luitpoldstraße 1

91126 Schwabach
Rathausgasse 4

90441 Nürnberg
Schweinauer Hauptstraße 80