



10 Jahre Infektionsschutzgesetz

Meldepflichtige Infektionskrankheiten

in Bremen 2001 - 2011





Impressum

Autoren

Annemarie Hohmann, Katrin Hollmann, Dr. Günter Tempel
Referat Kommunale Gesundheitsberichterstattung

Dr. Werner Wunderle
Referat Infektionsepidemiologie

Redaktion

Winfried Becker
Referat Kommunale Gesundheitsberichterstattung

Herausgeber

Gesundheitsamt Bremen

Kontakt

Gesundheitsamt Bremen
Horner Straße 60-70
28203 Bremen

gesundheitsberichterstattung@gesundheitsamt.bremen.de

<http://www.gesundheitsamt.bremen.de/info/gbe>

Erscheinungsdatum

Oktober 2013



**10 Jahre Infektionsschutzgesetz (IfSG).
Meldepflichtige Infektionskrankheiten in Bremen 2001 bis 2011**



Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	6
2. Gesetzliche und methodische Grundlagen	8
2.1 Vom Bundesseuchengesetz zum Infektionsschutzgesetz	8
2.2 Aufbau und Inhalt des Infektionsschutzgesetzes	8
2.3 Die Umsetzung des Infektionsschutzgesetzes	9
2.4 Die Organisation der Überwachung	10
2.5 Zum Ablauf der Meldungen und Übermittlungen	11
2.6 Gesetzesänderungen bis 2011	15
2.7 Anmerkungen zur Datenqualität	15
2.8 Zur Interpretation der gemeldeten Daten	16
2.9 Hinweise zum Lesen der Statistik	17
3. Allgemeiner Überblick über die Infektionserkrankungen in den letzten 11 Jahren	18
3.1 Anzahl der übermittelten Infektionserkrankungen und Erreger in Bremen	18
3.2 Nicht übermittelte meldepflichtige Infektionserkrankungen und Erreger	20
3.3 Geschlechtsspezifische Ansteckungsrisiken bei meldepflichtigen Infektionserkrankungen und Erregern	20
4. Auswertung häufig gemeldeter Infektionserkrankungen	22
4.1 Infektiöse Durchfallerkrankungen	22
4.1.1 Campylobacter-Darmerkrankung	22
4.1.2 E. coli-Darmerkrankung	24
4.1.3 EHEC- Erkrankung	26
4.1.4 Giardiasis-Erkrankung	27
4.1.5 Kryptosporidiose	29
4.1.6 Norovirus- Magen- Darmerkrankung	31
4.1.7 Rotavirus- Darmerkrankung	33
4.1.8 Salmonellose	35
4.1.9 Shigellose	37
4.1.10 Yersiniose, enteral	39
4.2 Virushepatitiden	40
4.2.1 Hepatitis A	40
4.2.2 Hepatitis B	42
4.2.3 Hepatitis C	43
4.3 Sonstige Erkrankungen	45
4.3.1 HIV- Infektion	45
4.3.2 Malaria	47
4.3.3 Meningokokken- Erkrankung	48
4.3.4 Syphilis	50
4.3.5 Tuberkulose	52
4.3.6 Influenza	54
4.4 Krankenhauskeime: MRSA	56



4.5 Zur Eradikation vorgesehene Infektionskrankheiten.....	58
4.5.1 Masern.....	58
4.5.2 Poliomyelitis/Kinderlähmung.....	60
5. Schlussbemerkungen.....	62
6. Literaturverzeichnis.....	62
7. Anhang.....	65
7.1 Glossar.....	65
7.2 Abbildungsverzeichnis.....	66
7.3 Tabellenverzeichnis.....	67



1. Einführung

Medienberichte über das Auftreten von Infektionskrankheiten entfachen immer wieder Ängste, auch wenn die mutmaßliche Bedrohung nicht in jedem Fall der tatsächlichen Gefährdung entspricht. In Deutschland spielen übertragbare Krankheiten als Todesursache faktisch kaum noch eine Rolle, 2011 entfielen gerade einmal knapp 2% der Todesfälle auf infektiöse und parasitäre Krankheiten.¹ Anders als in früheren Zeiten steht die Medizin Infektionskrankheiten nicht mehr hilflos gegenüber. Der Verbreitung von Krankheitserregern lässt sich effizient durch Präventionsmaßnahmen wie Impfen oder Hygienevorkehrungen entgegenwirken, ferner gibt es wirksame Medikamente (Antibiotika) und Therapien. Vielleicht sind es die im kollektiven Gedächtnis² gespeicherten Erinnerungen an die Seuchenzüge vergangener Jahrhunderte, die dafür sorgen, dass Infektionskrankheiten immer noch als unheimliche, plötzlich aus dem Nichts auftauchende Gefahren wahrgenommen werden.³

Im globalen Maßstab betrachtet sind Infektionskrankheiten allerdings ein schwerwiegendes Problem. Die Weltgesundheitsorganisation WHO schätzt, dass weltweit rund 20% der Todesfälle auf Infektionskrankheiten zurückgehen. Betroffen sind in allererster Linie arme Länder, besonders in Afrika. Auch in Deutschland ist es eigentlich noch nicht so lange her, dass Infektionskrankheiten, und hier vornehmlich Tuberkulose, die häufigste Todesursache waren. Erst im Laufe des 20. Jahrhunderts nahm die epidemiologische Bedeutung von Infektionserkrankungen ab, nachdem sich die Lebensbedingungen der Bevölkerung allmählich verbessert hatten, hygienische Standards (Desinfektion) eingeführt sowie wirksame Präventions- und Therapiemöglichkeiten entwickelt wurden (Reihenuntersuchungen, Impfstoffe, Antibiotika). An die Stelle der Infektionskrankheiten sind inzwischen die so genannten chronisch-degenerativen Krankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Krebs als Haupttodesursachen getreten.

Für die Bevölkerung in Deutschland stellen übertragbare Krankheiten keine allgegenwärtige tödliche Bedrohung mehr dar. Sie sind jedoch auch nicht gänzlich verschwunden und bleiben daher als Gefahrenpotenzial präsent. Sorge bereitet nicht zuletzt das zunehmende Auftreten resistenter Bakterienstämme, bei denen die gebräuchlichen Antibiotika nicht mehr wirken. Betrachtet man sich die deutsche Todesursachenstatistik der letzten Jahre etwas genauer fällt außerdem auf, dass sowohl die Zahl der tödlich verlaufenden Infektionskrankheiten wie auch deren Anteil an der Gesamtzahl der Todesfälle zwar langsam, aber stetig von Jahr zu Jahr steigen. 2001 verzeichnete die Statistik 10.375 Todesfälle aufgrund infektiöser Krankheiten, was einem Anteil von 1,3% an allen Todesfällen entsprach. Bis 2011 hatte sich die Zahl der infektionsbedingten Todesfälle auf 16.683 erhöht, der Anteil an der Gesamtzahl der Todesfälle betrug nunmehr rund 2%. Die altersstandardisierte Sterberate wuchs von 11,2/100.000 Einwohner (2001) auf 14,2/100.000 Einwohner (2011).

Das Infektionsschutzgesetz (IfSG) regelt den Schutz der Bevölkerung vor übertragbaren Krankheiten. Es trat im Januar 2001 in Kraft und löste eine Reihe einschlägiger Gesetze ab, darunter das Bundesseuchengesetz sowie das Gesetz zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten einschließlich der entsprechenden Durchführungsverordnungen. Mit dem Infektionsschutzgesetz modernisierte der Gesetzgeber den Umgang mit Infektionskrankheiten grundlegend. Unter anderem wurde die Gefahrenabwehr bundesrechtlich geregelt und eine gesetzliche Grundlage für das Meldewesen geschaffen.

Nach dem IfSG ist das Auftreten bestimmter Infektionskrankheiten und der Nachweis bestimmter Krankheitserreger den Gesundheitsämtern zu melden. Erfasst werden Infektionskrankheiten (oder deren Erreger), die schwere Verläufe nehmen können, zugleich leicht

¹ ICD/10 A00-B99

² Zum Begriff des kollektiven Gedächtnisses siehe Halbwachs (1967)

³ Eine nachhaltig in Erinnerung gebliebene Katastrophe ist die als "Schwarzer Tod" bezeichnete Pest, die Mitte des 14. Jahrhunderts in fast ganz Europa wütete. Im Verlauf dieser Pandemie starb etwa ein Drittel der damaligen europäischen Bevölkerung (Bergdolt (1995), Seite 10).



übertragbar sind und insofern größere Teile der Bevölkerung gefährden. Registriert werden auch selten vorkommende, dafür äußerst bedrohliche Infektionskrankheiten wie beispielsweise das durch den Ebola-Virus ausgelöste hämorrhagische Fieber,⁴ das in bis zu 90% der Fälle tödlich verläuft. Bislang wurde in Deutschland noch kein Ebola-Fall bekannt. Allerdings treten seit 2006 jedes Jahr vereinzelt Fälle hämorrhagischen Fiebers auf, das durch andere, ähnlich gefährliche Erreger hervorgerufen wurde.

Seit dem Inkrafttreten des Infektionsschutzgesetzes ist durch die Meldungen eine breite Datenbasis entstanden, die eine Darstellung der Lage und epidemiologisch relevanter Entwicklungen auch auf regionaler Ebene ermöglicht. In der Stadt Bremen werden pro Jahr im Durchschnitt 1.600 meldepflichtige Krankheitsfälle und Erreger verzeichnet. Auf dieser Grundlage stellt der vorliegende Bericht das Infektionsgeschehen in der Stadtgemeinde Bremen zwischen 2001 und 2011 dar. Dabei durchzieht das Thema "Vorbeugung" die Darstellungen gleichsam als Roter Faden.

Ein Schwerpunkt der Ausführungen sind die infektiösen Magen-Darm-Erkrankungen, auf die der weitaus größte Teil der gemeldeten Infektionskrankheiten entfällt. Sie werden durch Bakterien (unter anderem Campylobacter, Salmonellen) oder durch Viren (beispielsweise Noroviren, Rotaviren) ausgelöst. In fast allen Fällen sind keimbelastete Lebensmittel und/oder Schmierinfektionen die Infektionsquelle. Durch einen hygienischen Umgang mit Lebensmitteln wie das ausreichende Erhitzen von Speisen, aber auch durch regelmäßiges Händewaschen lassen sich diese Infektionen gut verhindern.

In weiteren Kapiteln wird auf Krankheiten beziehungsweise Infektionen eingegangen, die ebenfalls vergleichsweise häufig auftreten und für die es wirksame Vorbeugemaßnahmen gibt. Dabei handelt es sich um Virushepatitiden (Hepatitis A, B, C), HIV, Syphilis, Influenza (Grippe), Meningokokken, Malaria und um Tuberkulose.

Resistenten Erregern ist mit dem Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus (MRSA) ein gesonderter Abschnitt gewidmet. MRSA ist erst seit 2009 meldepflichtig und spielt zunehmend auch international eine große Rolle bei der Bekämpfung und Prävention.

Abschließend beschäftigt sich ein Kapitel mit Masern und Poliomyelitis (Kinderlähmung). Beide Krankheiten sind durch Impfung vermeidbar und sollen, wie die 1980 für ausgerottet erklärten Pocken, nach WHO-Beschluss weltweit eliminiert werden. Voraussetzung dafür sind hohe Durchimpfungsraten von 95% und mehr. In Deutschland wurde der letzte Fall von Kinderlähmung im Jahr 2000 registriert, jedoch ist Kinderlähmung vor allem in einigen afrikanischen und asiatischen Ländern immer noch verbreitet.⁵ Masern hingegen treten in Deutschland nach wie vor auf. Masern sind, entgegen einer weit verbreiteten Ansicht, keine harmlose Kinderkrankheit. Im Gegenteil, Masern stellen weltweit eine der Haupttodesursachen bei Kleinkindern dar. 2011 starben weltweit schätzungsweise 158.000 Menschen an Masern, zumeist Kinder unter fünf Jahren.⁶ 95% der durch Masern verursachten Todesfälle entfallen auf arme Länder. Aber auch in Deutschland kommt es immer wieder zu Masernausbrüchen mit Todesfällen. Dies ist umso tragischer, als wirksame Impfstoffe zur Verfügung stehen.

Im Folgenden führt der Bericht zunächst in die Thematik ein mit einer Darstellung der Inhalte und der Umsetzung des Infektionsschutzgesetzes. Dabei wird insbesondere auf den Meldeweg, beginnend mit der Diagnose beim Arzt oder im Labor bis hin zur Übermittlung an das Robert Koch-Institut (RKI), eingegangen. Auf diese Weise soll deutlich werden, wie eine Statistik über die Infektionserkrankungen entsteht und wie diese zu interpretieren ist.

⁴ Hämorrhagische Fieber sind hoch ansteckende, mit Blutungen einhergehende Fiebererkrankungen. Die meisten hämorrhagischen Fieber sind lebensbedrohend.

⁵ Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2011)

⁶ World Health Organization WHO (2013)



2. Gesetzliche und methodische Grundlagen

2.1 Vom Bundesseuchengesetz zum Infektionsschutzgesetz

2001 ersetzte das Infektionsschutzgesetz (IfSG) das bis dahin gültige Bundesseuchengesetz (BSeuchG) aus dem Jahr 1961. Damit wurde die Infektionsüberwachung in Deutschland grundlegend überarbeitet. Die bedeutenden Veränderungen des Infektionsgeschehens im letzten Jahrhundert machten es notwendig, Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung immer wieder anzupassen. Aus Expertensicht bot das Bundesseuchengesetz allerdings keine ausreichende operativ nutzbare Grundlage, um die Identifikation, die Verhütung und die Bekämpfung von übertragbaren Krankheiten verbessern zu können.

Das IfSG fasste die Regelungen aus dem Bundesseuchengesetz, aus dem Gesetz zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten, aus der Laborberichtsverordnung und weiteren meldepflichtigen Verordnungen zusammen und strukturierte diese Rechtsvorschriften neu. Darüber hinaus wurde mit dem Infektionsschutzgesetz eine Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaft umgesetzt. Diese Regelung beinhaltete Vorgaben zur Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Außerdem hatten das Europäische Parlament und der Rat entschieden, ein Netzwerk zur Überwachung und Kontrolle übertragbarer Krankheiten aufzubauen. Dieser Entschluss war bereits Anfang 1999 gefasst worden, war aber bis dato noch nicht realisiert.⁷

Das Infektionsschutzgesetz zielt darauf ab, der Übertragung von Infektionserkrankungen besser vorzubeugen, Infektionen frühzeitig zu erkennen und deren Weiterverbreitung durch schnelle und zielgerichtete Maßnahmen zu verhindern. Mit dem IfSG schwächte der Gesetzgeber den reglementierenden Charakter der bis dahin geltenden Bestimmungen ab, indem der Umfang behördlicher Überwachung reduziert und gleichzeitig den Stellenwert von Beratung und Eigenverantwortung betont wurde. Die Gesundheitsbehörden wirken nunmehr weniger als Überwachungs- und Kontrollorgan, sondern werden stärker beratend und aufklärend tätig. In diesem Rahmen fordert das Infektionsschutzgesetz auch mehr Eigenverantwortung ein. Personen und Einrichtungen in infektionsgefährdeten Bereichen werden verpflichtet, Hygienepläne zu führen und ein Qualitätsmanagement aufzubauen. Im Vordergrund steht vor allem die Prävention übertragbarer Erkrankungen, nicht zuletzt sollen die gefürchteten Krankenhausinfektionen (nosokomiale Infektionen) und Resistenzbildungen reduziert werden.⁸

2.2 Aufbau und Inhalt des Infektionsschutzgesetzes

Das Infektionsschutzgesetz ist in 16 Abschnitte aufgeteilt. Folgende inhaltlichen Punkte sind darin verankert:

- Allgemeine Vorschriften:

Dieser Abschnitt beschreibt die Ziele des Gesetzes und definiert den Präventionsauftrag sowie verschiedene Begriffe.

- Koordinierung und Früherkennung:

Dargestellt werden die Aufgaben des Robert Koch Instituts und die Informationsverfahren zwischen Bund und Ländern.

- Meldewesen:

Dieser Abschnitt führt alle Erkrankungen auf, die gemeldet werden müssen und legt fest, wie die Meldung und Übermittlung zu erfolgen hat. Außerdem wird die Vorgehensweise zu den sogenannten Sentinel-Erhebungen erläutert. Die Sentinel-Erhebung ist eine Methode, um die Verbreitung von Infektionserkrankungen in der Bevölkerung und deren Immunität einschätzen zu können.

⁷ Schneider (2001)

⁸ Gerst (2000), Müller (2000)



- Verhütung übertragbarer Krankheiten:

Hier werden allgemeine Maßnahmen der jeweils zuständigen Behörden zur Verhütung von Infektionserkrankungen erläutert.

- Bekämpfung übertragbarer Krankheiten:

Dieser Abschnitt umfasst Maßnahmen zur Bekämpfung von Infektionserkrankungen.

- Zusätzliche Vorschriften für Schulen und sonstige Gemeinschaftseinrichtungen:

Der Begriff "Gemeinschaftseinrichtungen" wird definiert und es werden Besonderheiten von Gemeinschaftseinrichtungen erläutert.

- Wasser:

Dieser Abschnitt legt die Beschaffenheit von Wasser für den menschlichen Gebrauch fest und regelt die Überwachung.

- Gesundheitliche Anforderungen an das Personal beim Umgang mit Lebensmitteln:

Dieser Abschnitt regelt Tätigkeits- und Beschäftigungsverbote sowie Belehrungen und Bescheinigungen des Gesundheitsamtes.

- Tätigkeiten mit Krankheitserregern:

Hier werden alle Anforderungen bei Tätigkeiten mit Krankheitserregern erläutert.

- Zuständige Behörde:

Dieser Abschnitt legt die jeweiligen Zuständigkeiten fest.

- Angleichung an Gemeinschaftsrecht:

Hier wird die Angleichung der Rechtsvorschriften an das europäische Gemeinschaftsrecht dargelegt.

- Entschädigung in besonderen Fällen:

Inhalt dieses Abschnitts sind Ablauf und Anrecht auf Entschädigungen.

- Kosten:

Hier wird beschrieben, wer Kosten aufzuwenden hat.

- Sondervorschriften:

Hier werden besondere Bereiche wie die Bundeswehr und das Eisenbahn-Bundesamt erörtert.

- Straf- und Bußgeldvorschriften:

In diesem Abschnitt wird erläutert, wer ordnungswidrig handelt und mit welchen Strafen geahndet wird.

- Übergangsvorschriften:

Die Übergangsvorschriften schließen den Gesetzestext ab.

2.3 Die Umsetzung des Infektionsschutzgesetzes

Mit dem Infektionsschutzgesetz wurde ein einheitliches Regelwerk geschaffen. Um die Vorgaben effektiv umsetzen zu können, wird das in Berlin ansässige Robert Koch-Institut (RKI) als "Epidemiologisches Zentrum" genutzt. Das RKI übernimmt die länderübergreifende Koordination. Im RKI laufen alle Meldedaten zusammen und werden dort auch ausgewertet. Ergebnisse und Maßnahmenempfehlungen leitet das RKI umgehend weiter.⁹

Eine wesentliche Neuerung des Infektionsschutzgesetzes ist das zweigeteilte Meldeverfahren. Danach melden Ärzte und Labore unabhängig voneinander Erkrankungen und Erregernachweise. Es ist klar vorgegeben, wer welche Erkrankungen beziehungsweise Erreger an die Gesundheitsämter zu melden hat und welche dieser Meldungen letztendlich von den Gesundheitsämtern an das RKI übermittelt werden müssen. Bestimmte Erreger (zum Beispiel HIV) werden allerdings direkt vom Labor an das RKI übermittelt.

⁹ Müller (2000)



Das Infektionsschutzgesetz unterscheidet zwischen namentlichen Meldungen, bei denen Personendaten miterfasst werden, und nichtnamentlichen Meldungen. Durch die namentliche Meldung soll die Verbreitung von Erkrankungen, die eine unmittelbare Reaktion erfordern, mit Hilfe der Gesundheitsämter vor Ort verhindert werden.

Die lokalen Gesundheitsämter spielen eine tragende Rolle bei der Aufdeckung möglicher Infektionsquellen, indem sie die Situation begutachten und Kontakt mit den betroffenen Personen aufnehmen. Dadurch können mögliche Infektionsherde zeitnah identifiziert und Maßnahmen zur Beseitigung der Infektionsquelle angeordnet werden. Die Gesundheitsämter gehen jedem Verdachtsfall nach, der gemeldet wird. Sollten sich diese Verdachtsfälle später nicht bestätigen oder sollte eine Erkrankung nicht den weiter unten beschriebenen Falldefinitionen entsprechen, werden die Meldungen nicht an das RKI weitergeleitet. Sie tauchen somit nicht in der offiziellen Statistik auf.

Die Labormeldungen können die Meldung des Arztes bestätigen und präzisieren. Bei besonders seltenen Erregern kann es durchaus sein, dass erst die Labordiagnostik darüber Aufschluss gibt, ob eine Infektion die Ursache für die beobachtete Erkrankung ist. Daher beschränkt sich die Meldepflicht bei vielen Erkrankungen auf den Erregernachweis durch das Labor.

2.4 Die Organisation der Überwachung

Das Infektionsschutzgesetz trennt zwischen Meldungen und Übermittlungen. Erregernachweise und Erkrankungen, Verdachtsfälle und Todesfälle infolge einer meldepflichtigen Infektionserkrankung werden zunächst den zuständigen Gesundheitsämtern gemeldet. Erregernachweise, die kein direktes Eingreifen von Seiten der Gesundheitsämter erfordern, leiten die Labore direkt an das Robert Koch-Institut weiter. Damit gibt es insgesamt drei Meldewege:

- die namentliche Meldung bei Verdacht auf Erkrankung an einer meldepflichtigen Infektion oder Tod an das Gesundheitsamt (Arztmeldepflicht),
- die namentliche Meldung an das Gesundheitsamt bei Nachweisen von Krankheitserregern (Labormeldepflicht), und
- die nichtnamentliche Meldung bei Nachweisen von Krankheitserregern direkt an das RKI (Labormeldepflicht)

Mit der Fallfassung führte das Infektionsschutzgesetz eine weitere Neuerung ein. Die Fallfassung erfolgt durch die lokalen Gesundheitsbehörden und soll die Vergleichbarkeit der bundesweit gemeldeten Daten ermöglichen. Falldefinitionen legen fest, welche Informationen die örtlichen Gesundheitsämter an die übergeordneten Landesstellen übermitteln. Dabei gibt es drei Evidenztypen, die den Grad der Gewissheit über das Vorliegen einer übertragbaren Krankheit und deren Ausbreitung abbilden:

- Klinisches Bild (Symptome einer Erkrankung)
- Labordiagnostischer Nachweis (Erregernachweis im Labor)
- Epidemiologische Bestätigung (Zusammenhang zwischen mehreren Fällen beziehungsweise Erkrankungen mit demselben Erregerstamm)

Aus der Kombination dieser Evidenztypen ergeben sich die folgenden fünf Falldefinitions-kategorien:

- Klinisch diagnostizierte Erkrankung (Arzt stellt Erkrankung fest)



- Klinisch epidemiologisch bestätigte Erkrankung (Zusammenhang zwischen zwei und mehr Erkrankungen)
- Klinisch labordiagnostisch bestätigte Erkrankung (Labornachweis und Symptome sind vorhanden)
- Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei nicht erfülltem klinischem Bild (Erregernachweis im Labor, der Betroffene hat jedoch keine krankheitsspezifischen Symptome)
- Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei unbekanntem klinischem Bild (Erregernachweis im Labor, Symptome sind jedoch nicht bekannt)

Die so klassifizierten Fälle übermitteln die Landesstellen an das Robert Koch-Institut. Damit stellen die Übermittlungen eine Vorauswahl dar, die das RKI nochmals anhand so genannter Referenzdefinitionen bewertet. In der Regel umfasst die Referenzdefinition die Kategorien "klinisch labordiagnostisch bestätigt" und "klinisch-epidemiologisch bestätigt". Die meisten Fälle, die schließlich in der offiziellen Statistik veröffentlicht werden, entsprechen einer dieser beiden Kategorien. Es gibt aber auch Ausnahmen, bei denen die Kategorie "klinisch diagnostiziert" ohne Erregernachweis ausreicht, zum Beispiel bei Masern oder Tuberkulose. In den zurückliegenden Jahren wurden die Referenzdefinitionen mehrmals überarbeitet und optimiert. Indem international gebräuchliche Falldefinitionen wie die der WHO berücksichtigt wurden, sind die Referenzdefinitionen international vergleichbar.

2.5 Zum Ablauf der Meldungen und Übermittlungen

Für Meldungen und Übermittlungen gibt das Infektionsschutzgesetz verbindliche Fristen vor. Meldefristen sind notwendig, um möglichst zeitnah auf Krankheitsausbrüche reagieren zu können. Danach haben Arzt- und Labormeldungen unverzüglich innerhalb von 24 Stunden nach der Diagnose beziehungsweise nach dem Erregernachweis zu erfolgen. Die Gesundheitsämter wiederum müssen die Meldungen spätestens bis zum dritten Arbeitstag der folgenden Woche nach dem Eintreffen der Meldung an die Landesstellen weiterleiten. Die Landesstellen müssen dann innerhalb einer Woche das Robert Koch-Institut informieren. Für die nichtnamentlichen Meldungen, die direkt vom Labor aus an das RKI gehen, gilt ein gesondertes Verfahren. Diese Meldungen müssen innerhalb von 2 Wochen erfolgen. Die hier aufgeführten Meldefristen waren bis Februar 2013 gültig und wurden auf die vorliegenden Daten angewandt. Seit März 2013 wurden die Übermittlungszeiten an die Landesstelle und das RKI neu geregelt. Vom Gesundheitsamt erfolgt die Onlineübermittlung an die Landesbehörde spätestens am folgenden Arbeitstag und von dort ebenfalls spätestens am folgenden Arbeitstag an das RKI (siehe Abbildung 1).

Meldungen bei einem Krankheitsverdacht, bei Erkrankung oder Tod erfolgen in der Regel durch die feststellenden Ärzte. Melden können zudem auch die Leitungen von Einrichtungen der pathologisch-anatomischen Diagnostik sowie Tierärzte, Angehörige anderer Heilberufe, verantwortliche Luftfahrzeugführer oder Kapitäne eines Seeschiffes, Leitungen von Gemeinschaftseinrichtungen, Heilpraktiker und Standortärzte der Bundeswehr. Meldungen über Erregernachweise erfolgen durch die Leitungen von Laboratorien oder sonstigen Untersuchungsstellen. Daneben können aber auch die Leitungen von Medizinaluntersuchungsämtern, die Leitungen von Einrichtungen der pathologisch-anatomischen Diagnostik, Tierärzte sowie niedergelassene Ärzte, sofern diese über ein eigenes Labor verfügen, bestätigte Erreger melden. In §§ 6f. IfSG werden die zu meldenden Erkrankungen und Erreger benannt. Die Auflistung umfasst über 50 Erkrankungen beziehungsweise Erreger, die entweder hochinfektiös sind oder ein hohes Potenzial an schwerwiegenden Komplikationen haben und teilweise lebensbedrohlich sein können.



Tabelle 1: Meldepflichtige Infektionskrankheiten und Erreger (inklusive Meldewege)

Erkrankung	Arztmeldung	Labormeldung	Nicht-namentliche Meldung an RKI
Adenovirus-Konjunktivitis		x	
Botulismus	x	x	
Brucellose		x	
Campylobacter Enteritis		x	
Cholera	x	x	
CJK (Creutzfeldt-Jakob-Krankheit)	x		
Diphtherie	x	x	
É. coli-Enteritis		x	
Echinokokkose		x	x
EHEC- Erkrankung		x	
Fleckfieber		x	
FSME		x	
Giardiasis		x	
Haemophilus influenzae		x	
Hantavirus-Erkrankung		x	
Hepatitis A-E	x	x	
Hepatitis Non A-E	x		
HIV		x	x
HUS	x		
Influenza saisonal		x	
Influenza pandemisch	x	x	
Kryptosporidiose		x	
Läuserückfallfieber		x	
Legionellose		x	
Lepra		x	
Leptospirose		x	
Listeriose		x	



Erkrankung	Arztmeldung	Labormeldung	Nicht-namentliche Meldung an RKI
Malaria		x	x
Masern	x	x	
Meningokokken	x	x	
Milzbrand	x	x	
Norovirus		x	
Ornithose		x	
Paratyphus	x	x	
Pest	x	x	
Poliomyelitis	x	x	
Q-Fieber		x	
Rotavirus		x	
Konnatale Rötelninfektion		x	x
Salmonellose		x	
Shigellose		x	
Syphilis		x	x
Tollwut	x	x	
Konnatale Toxoplasmoseinfektion			x
Trichinellose		x	
Tuberkulose	x	x	
Tularämie		x	
Typhus abdominalis	x	x	
Virale hämorrhagische Fieber, sonstiges	x	x	
Yersiniose		x	
Clostridium -difficile Infektion	x		
Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus (MRSA)-Infektion		x	

Quelle: Robert Koch-Institut (RKI)



Standardisierte, inhaltlich einheitliche Meldungen sind ein wesentliches Qualitätsmerkmal. Dadurch werden Daten vergleichbar und die Infektionsquelle kann leichter identifiziert werden. Das Infektionsschutzgesetz gibt daher vor, welche Informationen im Zuge der Meldung zu übermitteln sind. Vom Arzt gemeldet werden sollen

- die Diagnose,
- der Tag der Erkrankung oder der Diagnose, gegebenenfalls auch des Todes,
- Informationen zur betroffenen Person (Alter, Geschlecht, Nationalität),
- der Aufenthaltsort des Betroffenen, Tätigkeit oder Betreuungssituation, sofern sich aus diesen Faktoren potenzielle Gefahren für anderer Personengruppen ergeben,
- Infektionsquelle und Land, in dem die Infektion wahrscheinlich erworben wurde,
- eventuelle Blut-, Organ-, Gewebe- oder Zellspende in den letzten sechs Monaten,
- Angaben zur Identifikation des Meldenden (Name und Anschrift) und der beauftragten Untersuchungsstelle zur Erregerdiagnostik, und
- ob Überweisungen beziehungsweise Aufnahmen in ein Krankenhaus oder einer anderen Einrichtung stattgefunden haben (sofern bekannt).

Labormeldungen über Erregernachweise erfolgen ähnlich detailliert. Auch hier werden allgemeine Angaben zur Identifikation der Person gemacht. Hinzu kommen:

- Informationen zum Untersuchungsmaterial,
- Angaben zur Nachweismethode und
- zum Untersuchungsbefund, sowie
- Angaben zum Einsender des Untersuchungsmaterials und des Meldenden selbst (§§ 9f. IfSG).

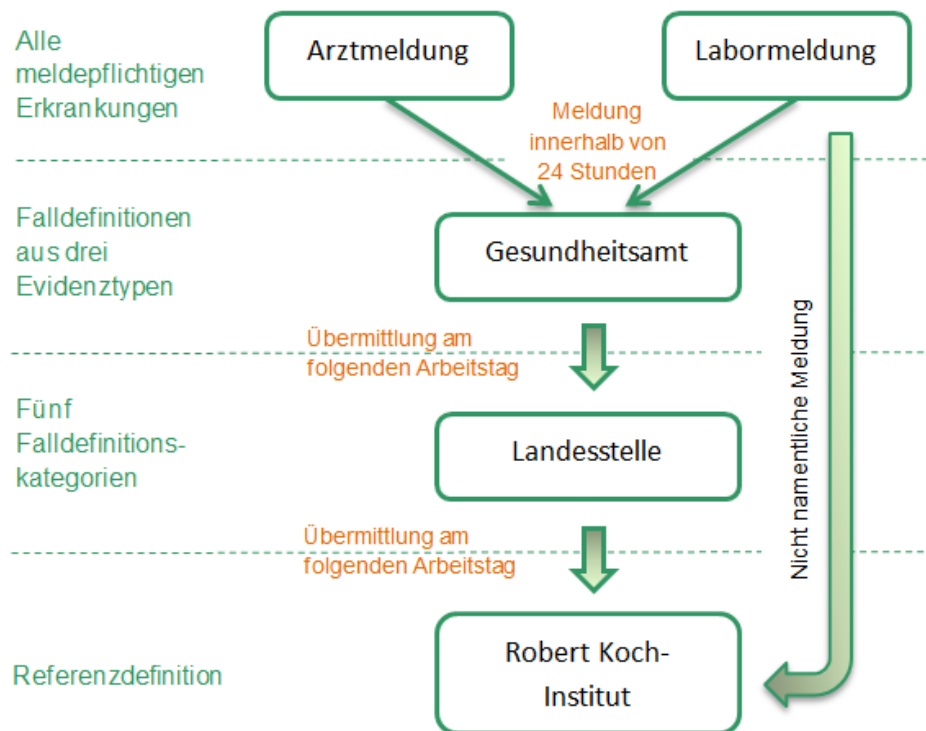
Nach Erhalt der Meldungen benachrichtigen die lokalen Gesundheitsämter die Landesstellen und leiten bei Bedarf Maßnahmen zur Bekämpfung und Eindämmung der Erkrankung vor Ort ein. Dies können Aufklärungsgespräche mit betroffenen Personengruppen sein, aber auch Informations- und Impfkampagnen für potenziell gefährdete Personengruppen, Arbeitsverbote oder die Schließung öffentlicher Einrichtungen wie Schulen oder Kindertagesstätten. Die Gesundheitsämter versuchen, Infektionsquellen ausfindig zu machen und zu beseitigen. Verdachtsfälle werden recherchiert, gegebenenfalls werden präventive Maßnahmen ergriffen.

Am Ende der Übermittlungskette steht das Robert Koch-Institut. Ganz allgemein besteht die Aufgabe des RKI als zentrale Einrichtung der Bundesregierung darin, epidemiologische und medizinische Studien beziehungsweise Analysen durchzuführen. Es bewertet Krankheiten nach dessen Gefährlichkeit, Verbreitungsgrad und öffentlicher oder gesundheitspolitischer Bedeutung. Zusätzlich informiert und berät das RKI die Fachöffentlichkeit und zunehmend auch die Bevölkerung. Auch die übermittelten Daten der Gesundheitsämter dienen in diesem Zusammenhang als Informationsgrundlage.

Zusammenfassend stellt Abbildung 1 noch einmal die Melde- und Übermittlungswege einschließlich deren Fristen und Einschlusskriterien graphisch vereinfacht dar.



Abbildung 1: Melde- und Übermittlungswege und deren Fristen sowie die Referenzkriterien



Quelle: Eigene Darstellung

2.6 Gesetzesänderungen bis 2011

Bedeutendere Änderungen im Meldewesen gab es in 2007 und in 2009. 2007 wurde die Meldepflicht erweitert auf Infektionen mit dem Erreger der Aviären Influenza (H5N1, Vogelgrippe) bei Menschen. Die Meldung wurde im Infektionsschutzgesetz ausgedehnt auf den Krankheitsverdacht, die Erkrankung und den Tod eines Menschen durch aviäre Influenza. Die bereits bestehende Labormeldepflicht wurde durch die Arztemeldepflicht ergänzt. Des Weiteren wurde die Meldepflicht für *Clostridium difficile*, einer der häufigsten Krankenhauskeime, bei schwer verlaufenden Erkrankungen eingeführt.

2009 wurde die Meldepflicht für die Pandemische Influenza (H1N1, Schweinegrippe) eingeführt. Im Rahmen der internationalen Vorschriften findet seitdem eine erweiterte, unverzügliche elektronische Übermittlung an das Robert Koch-Institut statt. Ferner wurde der direkte Nachweis von MRSA (Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*) aus Blut oder Liquor (Hirnwasser) meldepflichtig.

Im März 2013 wurden die Übermittlungszeiten vom Gesundheitsamt an die Landesstelle und von dort an das RKI neu geregelt. Zudem wurde die Meldepflicht bei akuten Infektionen auf Mumps, Röteln, Varzellenviren und Keuchhusten erweitert.

2.7 Anmerkungen zur Datenqualität

Die Zahl der Meldungen an die Gesundheitsämter entspricht nicht zwangsläufig der tatsächlichen Zahl diagnostizierter Fälle. Nicht immer kommen die Verantwortlichen ihrer Meldepflicht nach. Dies kann daran liegen, dass sich die Akteure ihrer Meldepflicht nicht bewusst sind oder dass Einrichtungen organisatorisch nicht darauf eingestellt sind, zuverlässige Mel-



dungen abzugeben. Ursache kann auch die fehlende Einsicht in den Nutzen der Meldepflicht sein.¹⁰

Übermittlungen durch die Gesundheitsämter sollten dann erfolgen, wenn die Informationen den vom Robert Koch-Institut festgelegten Falldefinitionen entsprechen. Damit haben die Gesundheitsämter bereits eine qualitätssichernde Funktion. Die zuständigen Landesstellen spielen eine ähnliche Rolle wie die Gesundheitsämter und unterstützen die örtlichen Gesundheitsämter bei der Fallfassung. Allerdings kann es auch bei der Übermittlung von Fällen zu Qualitätseinbußen kommen, wenn beispielsweise in den Ämtern Mängel in der verwendeten Software bestehen, diese nicht richtig angewandt wird oder wenn wegen personeller Engpässe nicht alle Fälle übermittelt werden.¹¹

2.8 Zur Interpretation der gemeldeten Daten

Die Zahl der Meldungen unterliegt immer wieder Schwankungen, die nichts mit dem wirklichen Infektionsgeschehen zu tun haben. So steigern zum Beispiel eine verstärkte Berichterstattung in den Medien und Aufklärungsaktivitäten die öffentliche Aufmerksamkeit gegenüber einer Erkrankung, was wiederum zu einer vermehrten Arztbesuchen führen kann. Daraus resultieren mehr Laboruntersuchungen, die Zahl der entdeckten Erkrankungen fällt somit höher aus als üblich. Ursache für den beobachteten Anstieg der Fallzahlen war dann lediglich die erhöhte öffentliche Präsenz des Themas. Auch gesundheitspolitische Reformen können indirekt die Zahl der Meldungen beeinflussen. In der Fachwelt wurde lange Zeit darüber diskutiert, ob die Einführung der Praxisgebühr geeignet ist, die Häufigkeit der Arztbesuche zu verringern. Würde dies zutreffen, gäbe es weniger Untersuchungen und mithin weniger entdeckte Infektionen. In der Konsequenz ginge die Zahl der Meldungen zurück.

Das Meldeverhalten kann auch durch das Abrechnungsverfahren beeinflusst werden. Die separate Abrechnung von Laboruntersuchungen gibt einen ökonomischen Anreiz, vermehrt Proben und Abstriche zu entnehmen. Pauschalbeträge wiederum hätten den entgegengesetzten Effekt. Momentan sind meldepflichtige Erkrankungen von dem pauschalen Abrechnungssystem ausgeklammert, um die Dunkelziffer zu verringern.

Ebenfalls eine wesentliche Rolle spielen Weiterentwicklungen im Bereich der Diagnostik. So führen neue Untersuchungsverfahren in der Regel zu mehr Untersuchungen. Dadurch werden mehr Erkrankte identifiziert und die Zahl der Meldungen steigt. Laboruntersuchungen weisen Erkrankungen aber nicht immer sicher nach. Sie können fehlerhaft sein, indem sie gesunde Menschen als krank diagnostizieren (falsch positive Befunde führen zu Übererfassungen) oder kranke Menschen für gesund erklären (falsch negative Befunde führen zu Untererfassungen). Die so genannte Sensitivität (wie viele Erkrankte werden richtiger Weise positiv gemessen?) und die Spezifität (wie viele gesunde Menschen wurden auch als gesund getestet?) geben Aufschluss darüber, wie zuverlässig ein Untersuchungsverfahren ist. Zwar sind die meisten Tests recht zuverlässig, es gibt allerdings kaum ein Untersuchungsverfahren, das absolut sichere Aussagen macht.

Infektionserkrankungen, die ohne Symptome einhergehen, oder Infektionen mit eher harmlosen Symptomen werden in der Regel nicht registriert, da ein Arztbesuch unterbleibt. Dies führt zu einer systematischen Untererfassung. Typischerweise gehen vor allem Erwachsene jüngeren und mittleren Alters mit Darminfektionen seltener zum Arzt. Stattdessen kurieren sie ihre Beschwerden häufig zu Hause aus, solange die Symptomatik nicht gravierend ist oder lebensbedrohlich wird. Kinder und alte Menschen erreichen schnell ihre Grenzen und müssen mit Infusionen stationär behandelt werden. Vor diesem Hintergrund sind Altersverteilungen in der Statistik der Infektionskrankheiten zurückhaltend zu interpretieren.

Auch das Befolgen der Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts kann Untererfassungen verursachen. Es kommt vor, dass ein Gesundheitsamt als erstes Glied der Meldekette einen

¹⁰ Robert Koch-Institut (2010)

¹¹ Robert Koch-Institut (2010)



Verdachtsfall von den Krankheitssymptomen her eindeutig als eine Infektionserkrankung bewertet. Wenn aber ein erforderlicher oder exakter Erregernachweis fehlt oder nicht gelingt, wird dieser Fall nicht an das RKI übermittelt (zum Beispiel bei Meningokokken-Meningitis). Somit ist es möglich, dass den Gesundheitsämtern mehr Krankheitsfälle gemeldet worden sind, als die veröffentlichte Statistik letztendlich ausweist.

Das Auftreten von Infektionskrankheiten wird auch durch demografische Faktoren beeinflusst. Zu diesen Faktoren zählt die Bevölkerungsdichte. Eine hohe Bevölkerungsdichte beziehungsweise das enge Zusammenleben von Menschen begünstigt die Verbreitung übertragbarer Krankheiten. Ein Beispiel ist die Tuberkulose, die früher vor allem in den dicht bebauten und überbelegten Arbeiterwohnquartieren der Städte grassierte. Auch heutzutage sind die Inzidenzen in Städten noch deutlich höher. Zudem sind Altenpflegeheime und Kindertagesstätten besonders anfällig für Ausbrüche von Durchfallerkrankungen.

Auch die Altersstruktur der Bevölkerung spielt eine Rolle. So sind Kinder und alte Menschen schneller in ärztlicher Behandlung als ansonsten gesunde Erwachsene, da die Immunabwehr von Kindern und alten Menschen schwächer und insofern die Symptomatik dramatischer ist. Hinzu kommt, dass Eltern auf die Erkrankung des Kindes oftmals besonders besorgt reagieren.

Die Geschlechterverteilung ist ebenfalls von Bedeutung, da bestimmte Infektionskrankheiten bei Männern und Frauen unterschiedlich häufig auftreten. Insbesondere Infektionskrankheiten, deren Übertragung durch sexuelles Risikoverhalten oder durch intravenösen Suchtmittelkonsum begünstigt wird (HIV, Syphilis, Hepatitis B, C), treten bei Männern deutlich häufiger auf. Alles in allem sind Infektionskrankheiten für Frauen jedoch bedrohlicher als für Männer. 2011 registrierte die Statistik insgesamt 16.683 Todesfälle aufgrund von Infektionskrankheiten,¹² davon entfielen 9.133 auf Frauen und 7.550 auf Männer. Die altersstandardisierte Sterberate für Frauen betrug 15,6/100.000 Einwohner und für Männer 12,1/100.000 Einwohner.¹³

Zudem können die Fallzahlen durch die Erwerbssituation beeinflusst werden. Möglicherweise suchen nichterwerbstätige Personen bei einer Erkrankung seltener einen Arzt auf, da sie im Gegensatz zu erwerbstätigen Personen keine Krankschreibung benötigen. Auf diese Weise kann es zu Unterfassungen kommen. Auch die vor allem in ländlichen Regionen auftretenden Lücken in der medizinischen Infrastruktur sowie lange Anfahrtswege können die Anzahl der Arztbesuche reduzieren und damit zu Untererfassungen führen.

Die hier erfolgte Aufzählung möglicher Fehlerquellen sollte deutlich machen, dass die infektionsepidemiologische Statistik kein vollständiges, sondern mehr ein ungefähres Bild des Infektionsgeschehens liefert. Nichtsdestotrotz ist das so gewonnene Bild bei der Vorbeugung und Bekämpfung von Infektionserkrankungen von außerordentlicher Bedeutung. Beim Lesen der folgenden Kapitel sollten jedoch die dargestellten Einschränkungen und Fehlerquellen im Blick behalten werden.

2.9 Hinweise zum Lesen der Statistik

Die hier verwendeten Daten entsprechen der Referenzdefinition des Robert Koch-Instituts. Es handelt sich um die gemeldeten Daten des Gesundheitsamtes Bremen, welche nach zweimaliger Filterung durch die Falldefinition an das RKI übermittelt werden. Sie sind der Internetseite des Robert Koch-Instituts "SurvStat" entnommen.¹⁴

Im Bericht ist häufig von Inzidenzen die Rede. Die Inzidenz ist eine in der Epidemiologie verwendete Vergleichsgröße. Für sich genommen hat die "Zahl" der gemeldeten Erkrankungen in Städten oder Regionen wenig Aussagekraft, da sich die Bevölkerungsgröße unter-

¹² ICD/10 A00-B99

¹³ Daten: <http://www.gbe-bund.de/>

¹⁴ <http://www3.rki.de/SurvStat/>



scheidet. Inzidenz ist definiert als Zahl der (Neu)erkrankungen, bezogen auf 100.000 Einwohner innerhalb einer bestimmten Region und innerhalb eines bestimmten Zeitraums. Streng genommen muss von "Inzidenzraten" gesprochen werden. Der Begriff "Inzidenz" meint eigentlich nur die Zahl der Neuerkrankungen. Da es jedoch üblich ist, die Inzidenzen pro 100.000 Einwohner anzugeben, wird im Text der Einfachheit halber nur von Inzidenzen gesprochen. Fälle oder Fallzahlen geben die absoluten Zahlen gemeldeter Erkrankungen oder Erregernachweise an.

3. Allgemeiner Überblick über die Infektionserkrankungen in den letzten 11 Jahren

3.1 Anzahl der übermittelten Infektionserkrankungen und Erreger in Bremen

Zwischen 2001 und 2011 wurden für die Stadt Bremen mehr als 17.600 meldepflichtige Infektionskrankheiten und Erreger an das Robert Koch-Institut übermittelt (siehe Tabelle 2). In über 82% der Fälle handelte es sich dabei um Durchfallerkrankungen beziehungsweise um deren Erreger.¹⁵

Anhand der Tabelle 2 werden auch lokale Ausbrüche und Epidemien sichtbar. Normalerweise werden für die Stadt Bremen 1-2 Masernfälle pro Jahr registriert, im Jahr 2003 jedoch sprang diese Zahl auf 34 Fälle. Auslöser war ein Masernausbruch in einer Waldorfschule im Bremer Umland, bei dem über 150 der Schülerinnen und Schüler erkrankten. Über freundschaftliche Kontakte steckten sich auch Bremer Kinder an. Ebenfalls sichtbar sind die Spuren der Pandemischen Influenza (Schweinegrippe), die im Jahr 2009 zu einer schlagartigen Häufung von Influenza-Fällen führte.

Tabelle 2: Für die Stadtgemeinde Bremen übermittelte meldepflichtige Infektionserkrankungen und Erreger, 2001-2011

Erkrankungen in Bremen	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Gesamt
Adenovirus	0	0	0	0	0	0	1		0	1	0	2
Botulismus	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Brucellose	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Campylobacter	432	391	388	416	483	295	318	426	360	397	390	3899
CJK	0	0	1	2	0	2	1	2	0	1	1	10
Denguefieber	2	3	2	0	0	2	3	2	1	6	3	24
E.-coli-Enteritis	73	93	39	32	41	33	29	35	26	20	9	430
EHEC/STEC	12	15	13	4	6	3	4	1	2	5	24	89
FSME	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Giardiasis	25	15	20	29	46	21	18	26	35	25	21	281
Haemophilus influenzae	0	0	1	1	1	0	0	1	2	4	1	11
Hantavirus	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3

¹⁵ Campylobacter, E. coli Enteritis, EHEC/STEC, Giardiasis, Kryptosporidiose, Norovirus, Rotavirus, Salmonellose, Shigellose, Yersiniose



Erkrankungen in Bremen	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Gesamt
Hepatitis A	86	16	11	27	15	14	7	8	8	4	16	212
Hepatitis B	14	11	9	14	6	2	4	4	5	2	11	82
Hepatitis C	40	28	25	29	15	14	28	14	17	16	6	232
Hepatitis D	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Hepatitis E	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
HIV	27	17	27	32	41	22	30	39	30	30	35	330
HUS	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	8	10
Influenza	0	5	25	8	38	20	77	54	580	13	139	959
Kryptosporidiose	23	18	7	13	19	13	13	5	5	6	10	132
Legionellose	2	3	2	1	4	3	5	4	7	3	1	35
Leptospirose	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	4
Listeriose	2	3	4	1	10	2	4	3	4	5	4	42
Malaria	22	14	9	8	13	8	3	13	16	14	11	131
Masern	2	1	34	0	1	2	1	2	0	1	2	46
Meningokokken	7	7	7	4	7	7	2	2	5	1	4	53
Norovirus	5	41	100	299	241	152	614	523	842	725	400	3942
Paratyphus	2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	5
Q-Fieber	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Rotavirus	250	191	291	132	231	301	303	386	268	330	213	2896
Salmonellose	392	273	272	253	230	193	256	232	116	103	119	2439
Syphilis	9	13	38	28	33	24	14	25	30	39	45	298
Shigellose	2	8	5	19	4	20	8	7	6	12	10	101
Tuberkulose	69	63	60	59	55	56	54	35	47	31	48	577
Typhus	0	0	0	2	0	1	1	2	2	2	2	12
VHF, andere Erreger	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Yersiniose	45	56	40	50	30	17	16	18	24	19	11	326
Gesamt	1545	1288	1430	1468	1571	1228	1815	1869	2442	1420	1545	17621

Quelle: RKI SurvStat, eigene Berechnungen



3.2 Nicht übermittelte meldepflichtige Infektionserkrankungen und Erreger

Die meisten der meldepflichtigen Infektionskrankheiten und Erreger treten in der Stadt Bremen entweder nur selten oder gar nicht auf. Im Beobachtungszeitraum wurden von 31 der 50 meldepflichtigen Infektionskrankheiten und Erreger entweder im Durchschnitt höchstens ein Fall pro Jahr registriert oder überhaupt keine Fälle bekannt. Ein Beispiel für eine selten auftretende Krankheit ist die im Zuge der BSE-Krise (2000/2001) publik gewordene Creutzfeld-Jakob-Krankheit (CJK). Bis 2011 wurden für die Stadt Bremen 10 CJK-Fälle an das RKI übermittelt. Die durch den Verzehr von BSE-infiziertem Rindfleisch ausgelöste neue Variante der Creutzfeld-Jakob-Krankheit (vCJK) ist in Deutschland bisher noch nicht in Erscheinung getreten.

Bis 2011 wurden in der Stadtgemeinde Bremen 17 meldepflichtige Infektionskrankheiten nicht registriert, dementsprechend erhielt das Robert Koch-Institut auch keine Fallübermittlungen. Dabei handelt es sich um:

- Ebolafieber
- Cholera
- Diphtherie
- Fleckfieber
- Gelbfieber
- Lassafieber
- Läuserückfallfieber
- Lepra
- Marburgfieber
- Milzbrand
- Ornithose
- Pest
- Poliomyelitis
- SARS
- Tollwut
- Trichinellose
- Tularämie

Diese Erkrankungen wurden nicht übermittelt, weil sie entweder nicht diagnostiziert worden sind oder weil sie nicht der vom RKI vorgegebenen Falldefinition entsprachen. Eine Übermittlung durch die zuständigen Behörden ist dann, wie weiter oben bereits dargestellt, nicht mehr notwendig.

3.3 Geschlechtsspezifische Ansteckungsrisiken bei meldepflichtigen Infektionserkrankungen und Erregern

Wie in Kapitel 2.8 angesprochen tragen Frauen und Männer unterschiedliche Ansteckungsrisiken. Generell haben Frauen ein höheres Risiko, an einer Infektionskrankheit zu sterben. Einige Infektionskrankheiten jedoch treten bei Männern deutlich häufiger auf. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um sexuell übertragbare Krankheiten sowie um Infektionen, die im Zusammenhang mit (intravenösem) Drogenkonsum stehen.

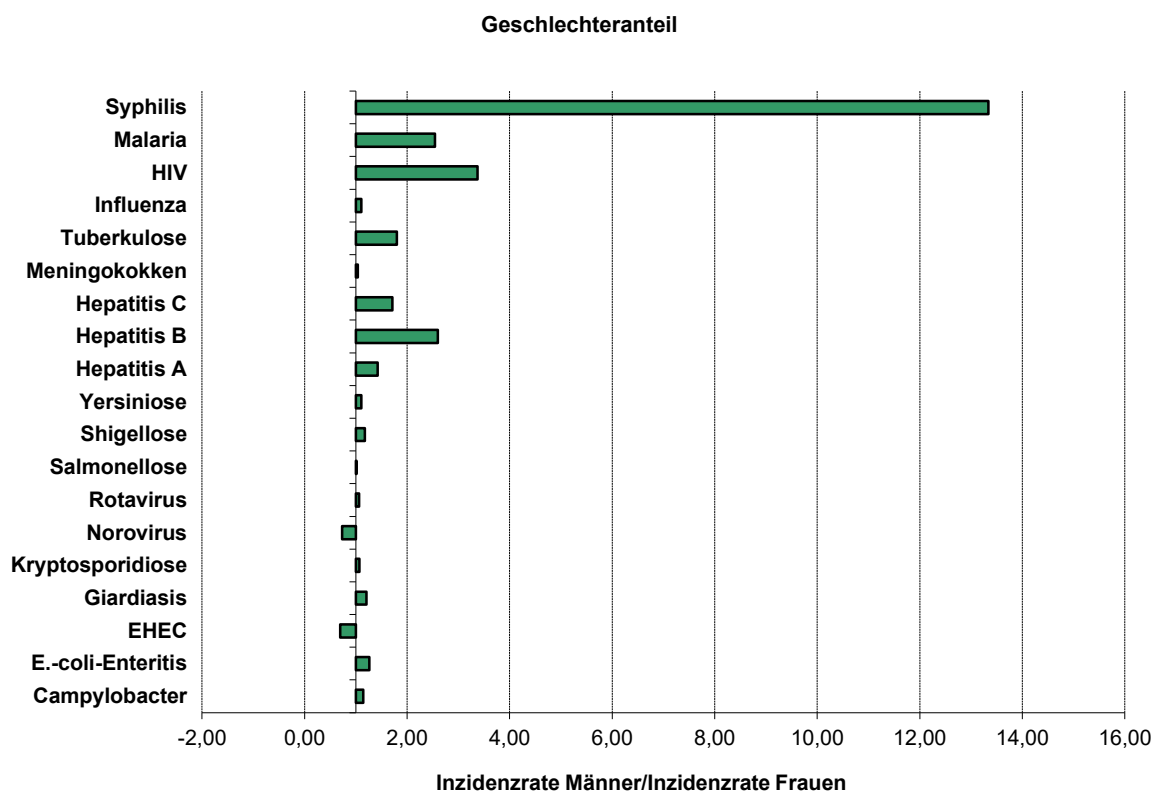
Abbildung 2 stellt das Verhältnis der Inzidenzen (Neuerkrankungsraten) von Männern und Frauen in der Stadtgemeinde Bremen dar. Liegt der Wert dieses Quotienten über 1, sind Männer stärker betroffen, Werte unter 1 markieren dagegen ein höheres Infektionsrisiko für Frauen. Es wurden alle Infektionskrankheiten berücksichtigt, die insgesamt die höchsten Inzidenzen in Bremen aufweisen.



Aus der Abbildung geht hervor, dass Männer nahezu überall stärker betroffen sind, vor allem bei den sexuell übertragbaren Krankheiten Syphilis, HIV und Hepatitis B. Dies geht primär auf Männer mit gleichgeschlechtlichen Sexualkontakten zurück, die aufgrund häufiger Partnerwechsel und riskanter Sexualpraktiken weit überdurchschnittliche Infektionsrisiken haben.¹⁶ Besonders betroffen sind Männer auch bei Hepatitis C, die durch Blut übertragen wird (beispielsweise durch gemeinsam genutzte Kanülen beim intravenösen Drogenkonsum), bei Malaria und bei Tuberkulose (TBC).¹⁷

Norovirus-Infektionen und EHEC-Erkrankungen sind die einzigen Infektionserkrankungen, die im Beobachtungszeitraum (etwas) häufiger Frauen betrafen. Nur geringfügige Unterschiede zwischen den Geschlechtern gibt es bei Salmonellose, Kryptosporidiose, Rotavirus-Darmerkrankungen, Shigellose, Yersiniose, Meningokokken und Influenza.

Abbildung 2: Anteil der Geschlechter an den Erkrankungen



Quelle: RKI SurvStat, eigene Berechnungen

¹⁶ Jung (2010)

¹⁷ Zur Entwicklung der Tuberkuloseerkrankungen in der Stadt Bremen siehe Tempel (2008)



4. Auswertung häufig gemeldeter Infektionserkrankungen

Das vorliegende Kapitel geht auf Infektionserkrankungen ein, die in Bremen besonders häufig gemeldet wurden. Die Darstellung ist untergliedert nach ansteckenden Darmerkrankungen, Hepatitiden, sonstigen infektiösen Erkrankungen, Krankenhauskeimen (MRSA) sowie zur Eradikation (Ausrottung) bestimmte Krankheitserreger.

Die nachfolgenden Grafiken zeigen die Entwicklung der einzelnen Inzidenzen für die Stadtgemeinde Bremen und für Deutschland zwischen 2001 und 2011. Anhand der Abbildungen werden allgemeine Trends sowie Ähnlichkeiten beziehungsweise Unterschiede der Entwicklungen in Bremen und Deutschland sichtbar. Ein Vergleich der Entwicklungen in Bremen und Deutschland hat jedoch die ungleichen soziodemografischen Strukturen in Großstädten und Flächenländern zu berücksichtigen, die sich auch auf die Inzidenzen auswirken. Hinzu kommt, dass die zumeist niedrigen Fallzahlen, die sich für Bremen ergeben, mit den hohen Fallzahlen für Deutschland verglichen werden. Bei geringen Fallzahlen bewirken statistische Ausreißer mehr oder weniger größere Schwankungen im zeitlichen Verlauf. Hohe Fallzahlen hingegen gewährleisten ein stabileres und damit ein verlässlicheres Bild.

4.1 Infektiöse Durchfallerkrankungen

In Deutschland treten unter den meldepflichtigen Infektionskrankheiten Durchfallerkrankungen mit Abstand am häufigsten auf. In der Stadt Bremen entfallen vier von fünf Übermittlungen an das Robert Koch-Institut auf infektiöse Durchfallerkrankungen. Die weitaus am häufigsten registrierten Durchfallerreger sind *Campylobacter*, *Salmonellen* sowie *Noro-* und *Rotaviren*, allein diese vier Erreger machen in Bremen rund 75% aller Übermittlungen zu meldepflichtigen Infektionskrankheiten aus. Die Erreger sind hoch ansteckend und können insbesondere für Kleinkinder, aber auch für ältere Menschen gefährlich werden. Vor allem *Noroviren* breiten sich in Gemeinschaftseinrichtungen wie in Alten- und Pflegeheimen häufig aus. Kennzeichnend ist zudem ein saisonal gehäuftes Auftreten der jeweiligen Erreger.

4.1.1 *Campylobacter*-Darmerkrankung

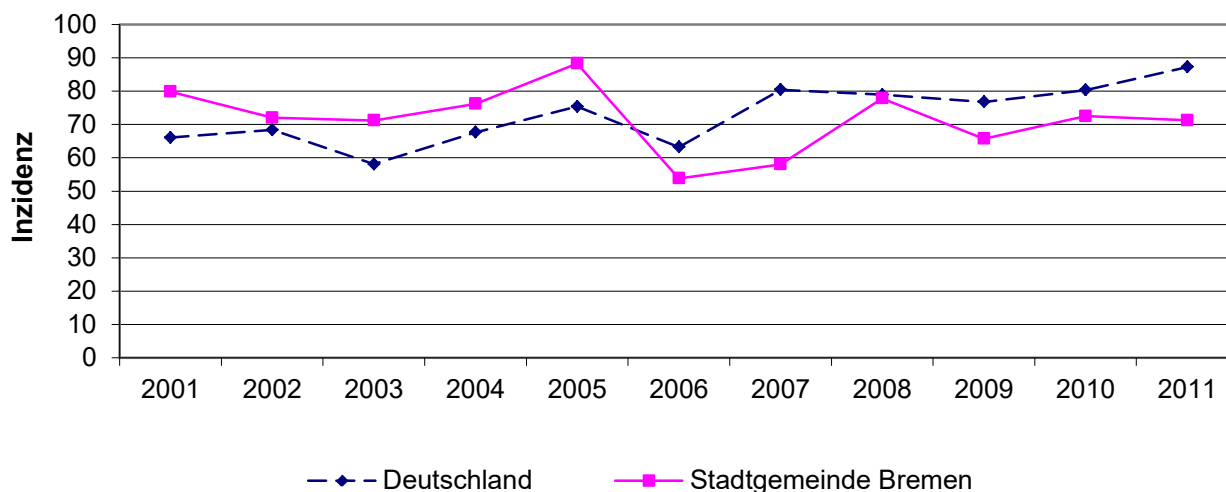
Erreger	Bakterium der Gattung <i>Campylobacter</i> , unter anderem <i>Campylobacter jejuni</i> und <i>Campylobacter coli</i> .
Übertragung	<i>Campylobacter</i> wird vor allem über unzureichend erhitzte tierische Lebensmittel (Geflügel, Rohmilch), verunreinigtes Trinkwasser und Haustiere übertragen.
Inkubationszeit	Die Zeit von der Infektion bis hin zum Auftreten der ersten Krankheitszeichen beträgt in der Regel zwei bis fünf Tage.
Symptome	krampfartige Bauchschmerzen und wässriger, gelegentlich blutiger Durchfall.
Komplikationen	Eine seltene Komplikation ist das Guillain-Barré-Syndrom (eine mit Lähmungserscheinungen einhergehende Nervenerkrankung), Gelenkentzündungen und Meningitis.
Therapie	Die Therapie erfolgt derzeit symptomatisch, Wasserverlust über den Darm wird durch Infusionstherapie ausgeglichen.



Tabelle 3: Gemeldete Fälle von Campylobacter in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	432	391	388	416	483	295	318	426	360	397	390

Abbildung 3: Inzidenzen von Campylobacter Enteritiden im Zeitraum von 2001-2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

Die Inzidenzen verlaufen in Bremen und Deutschland relativ parallel zueinander. Sie weichen in der Regel mit rund 10 Fällen/100.000 Einwohner voneinander ab. Während in den Jahren 2001 bis 2005 die Meldungen in Bremen und die daraus resultierenden Inzidenzen oberhalb des Bundesdurchschnittes lagen, kehrte sich dieses Verhältnis in der zweiten Hälfte bis 2010 wieder um. Im Beobachtungszeitraum bewegten sich die Inzidenzen in der Stadtgemeinde Bremen und in Deutschland im Bereich zwischen 50 bis 90 Fällen/100.000 Einwohner. Ein klarer Trend in den Meldungen ist nicht erkennbar.

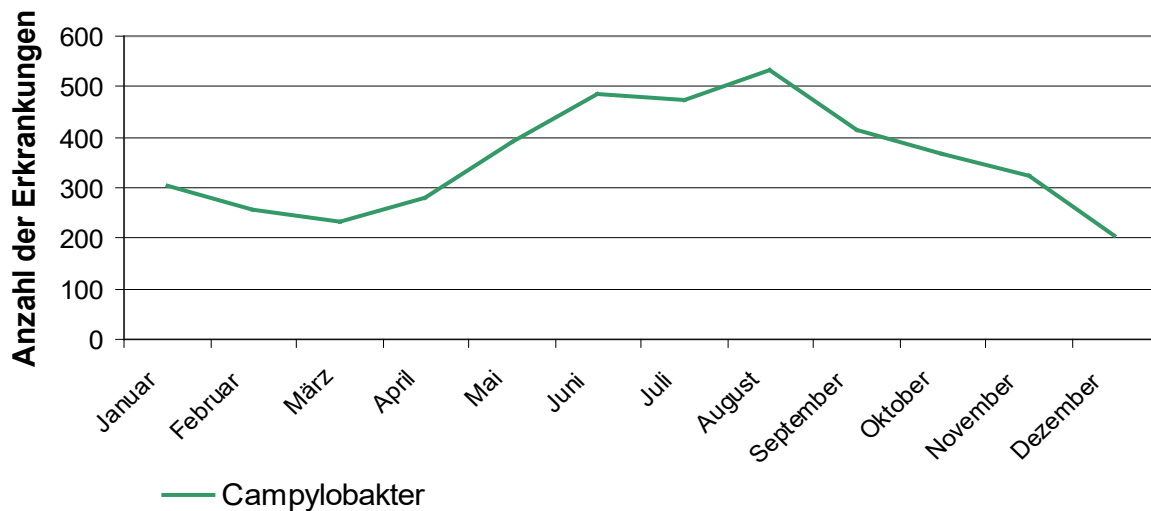
Tabelle 4: Altersverteilung bei Campylobacter-Infektionen

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	295	167	153	236	368	394	799	664	494	394	332
Inzidenzen	119,05	65,66	56,75	81,36	94,36	96,29	92,46	72,54	64,22	52,91	38,96

Die Inzidenzen bei Campylobacter waren im Kleinkindalter (Kinder bis 4 Jahre) mit 119,05 gemeldeten Erkrankungen/100.000 Einwohner am höchsten. Ebenfalls relativ hoch waren die Inzidenzen bei jungen Erwachsenen der Altersgruppen "20-39 Jahre", jedoch nahm ab der Altersgruppe "25-29 Jahre" die Inzidenz stetig ab. Für 70-Jährige und ältere Menschen wurde am seltensten eine Campylobacter-Infektion gemeldet.



Abbildung 4: saisonale Verteilung von Campylobacter 2001-2011 (kumuliert) in der Stadtgemeinde Bremen



Quelle: RKI SurvStat

Die Übermittlungen für Campylobacter steigen im Sommer an und erreichen im August ihren Höhepunkt. In den Wintermonaten werden nur fast halb so viele Erkrankungen gemeldet wie in den Sommermonaten.

4.1.2 E. coli-Darmerkrankung

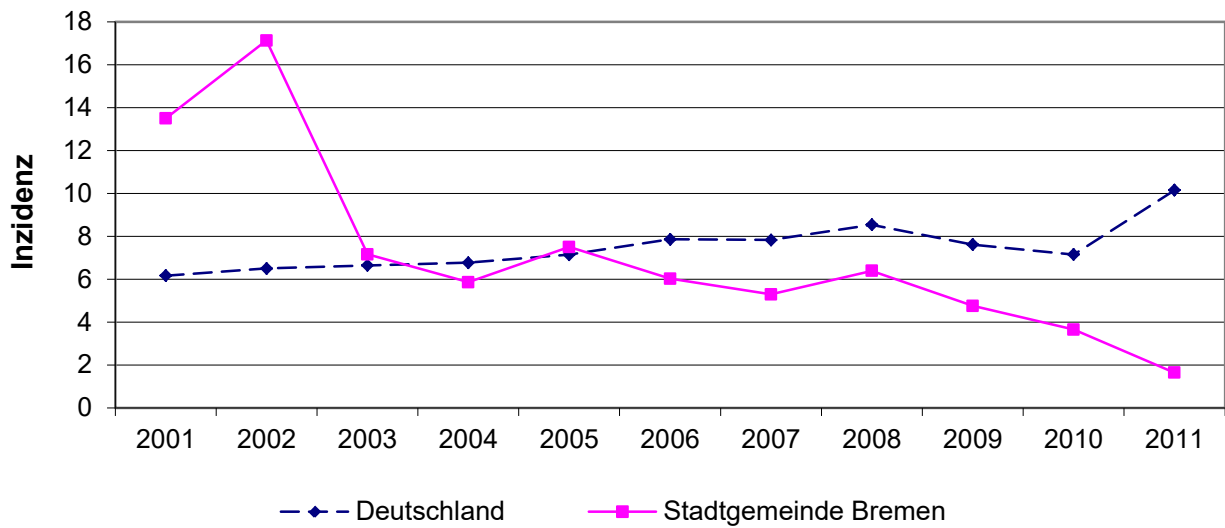
Erreger	Stämme der Spezies Escherichia coli EPEC, EIEC, EaggEC, ETEC, DAEC
Übertragung	Die Übertragung erfolgt durch Kontakt mit kontaminierten Lebensmitteln.
Inkubationszeit	9-72 Stunden
Symptome	Bauchkrämpfe, breiige bis wässrige Durchfälle (teilweise auch blutig).
Komplikationen	Komplikationen treten in der Regel bei mangelndem Flüssigkeitsersatz auf.
Therapie	Ausgleich von Flüssigkeit und Salzen.

Tabelle 5: Gemeldete Fälle von E. coli-Darmerkrankungen in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	73	93	39	32	41	33	29	35	26	20	9



Abbildung 5: Inzidenzen der E. coli Enteritiden 2001-2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

In den ersten beiden Jahren des betrachteten Zeitraumes lag in der Stadt Bremen die Neuerkrankungsrate bei Darminfektionen mit dem Erreger Escherichia coli erheblich über dem Bundesdurchschnitt. 2003 fiel die Inzidenz deutlich und hält sich seitdem auf einem niedrigen Niveau unterhalb des Bundesdurchschnitts. 2011 lag die Inzidenz in Bremen bei rund 2/100.000 Einwohner, in Deutschland bei 10/100.000 Einwohner. Aufgrund der gehäuften EHEC-Fälle im Jahr 2011 wurden Darmerkrankungen häufiger untersucht und dadurch möglicherweise mehr Infektionen mit Escherichia coli identifiziert.

Tabelle 6: Altersverteilung bei Infektionen durch E. coli

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	342	46	16	7	1	1	5	4	2	2	4
Inzidenz	137,9	18,09	5,93	2,41	0,26	0,24	0,58	0,44	0,26	0,27	0,47

E. coli Enteritiden wurden vor allem für Kleinkinder (bis 4 Jahre) übermittelt. Danach sanken die Zahlen der Übermittlungen und die Inzidenzen rapide, ab dem jungen Erwachsenenalter lagen die Inzidenzen bei weit unter einer Meldung pro 100.000 Einwohner.



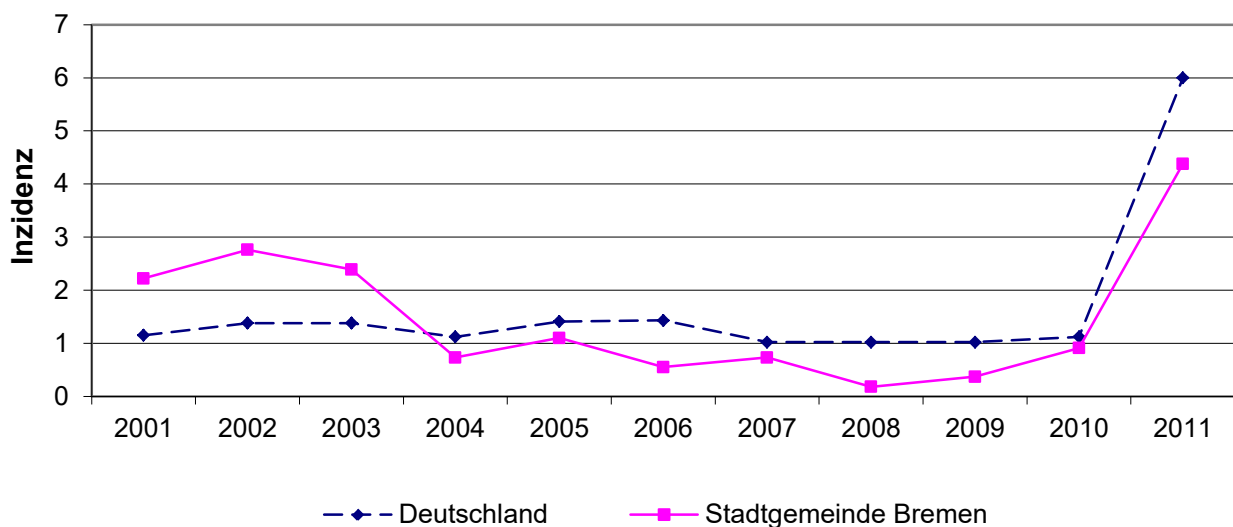
4.1.3 EHEC- Erkrankung

Erreger	Shigatoxin-produzierende enterohämorrhagische Escherichia coli (ein Bakterium, das Zellgifte produziert, die Blutungen im Darm auslösen kann).
Übertragung	Die Übertragung erfolgt fäkal-oral durch Kontakt mit Tierkot oder über kontaminierte Lebensmittel und Wasser, aber auch direkten Kontakt von Mensch zu Mensch.
Inkubationszeit	Die Zeit von der Infektion bis hin zum Auftreten der ersten Krankheitszeichen beträgt zwei bis zehn Tage.
Symptome	Die Infektion kann ohne Krankheitszeichen verlaufen. Treten Symptome auf, sind es häufig schwere blutige wässrige Durchfälle, Übelkeit und Erbrechen.
Komplikationen	Bei 5-10% der symptomatischen Fälle kann als Komplikation ein HUS (hämolytisch urämisches Syndrom) eintreten, bei dem es zu einem Nierenversagen kommen kann.
Therapie	Die Therapie erfolgt symptomatisch.

Tabelle 7: Gemeldete Fälle von EHEC-Erkrankungen in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	12	15	13	4	6	3	4	1	2	5	24

Abbildung 6: Inzidenzen von EHEC 2001-2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen



EHEC trat eher selten auf. Zwischen 2001 und 2011 wurden für die Stadt Bremen insgesamt 89 EHEC- Erkrankungen übermittelt, das sind im Durchschnitt gut 8 Fälle pro Jahr. Die Inzidenzen bewegen sich in einem Korridor zwischen 0,1 bis 2,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Im Jahr 2011 lösten mit EHEC-Bakterien kontaminierte Lebensmittel in Deutschland eine Infektionswelle aus, was zu einem abrupten Anstieg der Inzidenz führte, die sich von etwa einem Fall pro 100.000 Einwohner auf 4,5/100.000 Einwohner (Stadt Bremen) bzw. 6/100.000 Einwohner (Deutschland) vervielfachte.

Tabelle 8: Altersverteilung bei EHEC-Erkrankungen

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	33	8	4	5	4	2	6	5	4	5	13
Inzidenz	13,32	3,15	1,48	1,72	1,03	0,49	0,69	0,55	0,52	0,67	1,53

Auch bei EHEC waren Kleinkinder mit über 13 gemeldeten Fällen pro 100.000 Einwohner mit Abstand am stärksten betroffen. Ab dem Alter von fünf Jahren sanken die Inzidenzen deutlich, bei Erwachsenen lagen die Raten in der Regel bei unter einem Fall pro 100.000 Einwohner.

4.1.4 Giardiasis-Erkrankung

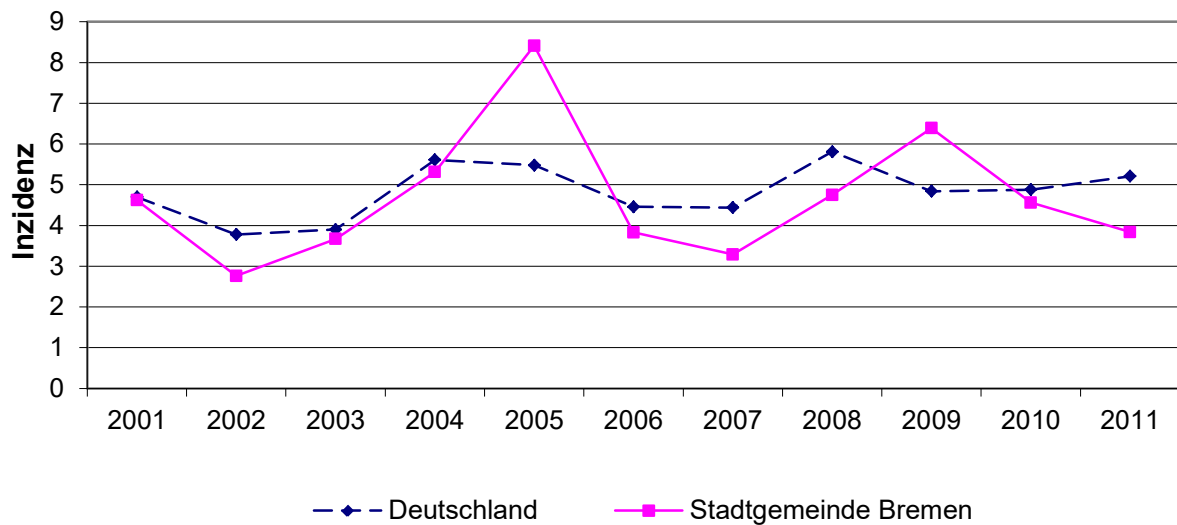
Erreger	Giardia lamblia
Übertragung	Giardiasis wird fäkal-oral übertragen durch direkten Kontakt, Nahrungsmittel oder Trinkwasser.
Inkubationszeit	3-25 Tage.
Symptome	Die Erkrankung kann stumm (ohne Symptome) verlaufen, aber auch zu Jahre anhaltenden, immer wiederkehrenden Durchfällen und Oberbauchbeschwerden führen. Nach 2-3 Wochen kommt es häufig spontan zu einer Besserung.
Komplikationen	Gewichtsabnahme und ausgeprägter Meteorismus (übermäßige Gasbildung im Darm).
Therapie	Symptomatisch mit Flüssigkeits- und Salzersatz.

Tabelle 9: Gemeldete Giardiasis-Fälle in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	25	15	20	29	46	21	18	26	35	25	21



Abbildung 7: Inzidenzen von Giardiasis 2001- 2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

Im Beobachtungszeitraum wurden für die Stadt Bremen zwischen knapp drei und fast neun Erkrankungen auf 100.000 Einwohnern übermittelt. Im Durchschnitt wurden knapp 26 Fälle pro Jahr in Bremen bekannt. Ein klarer Trend lässt sich nicht erkennen.

Tabelle 10: Altersverteilung von Giardiasis-Fällen

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	38	17	19	7	24	29	49	40	24	22	12
Inzidenz	15,33	6,68	7,05	2,41	6,15	7,09	5,67	4,37	3,12	2,95	1,41

Giardiasis wurde vor allem bei Kindern und bei jungen Erwachsenen registriert, die höchste Inzidenz wiesen Kleinkinder auf. Ab der Altersgruppe "30-39 Jahre" sanken die Inzidenzen stetig.



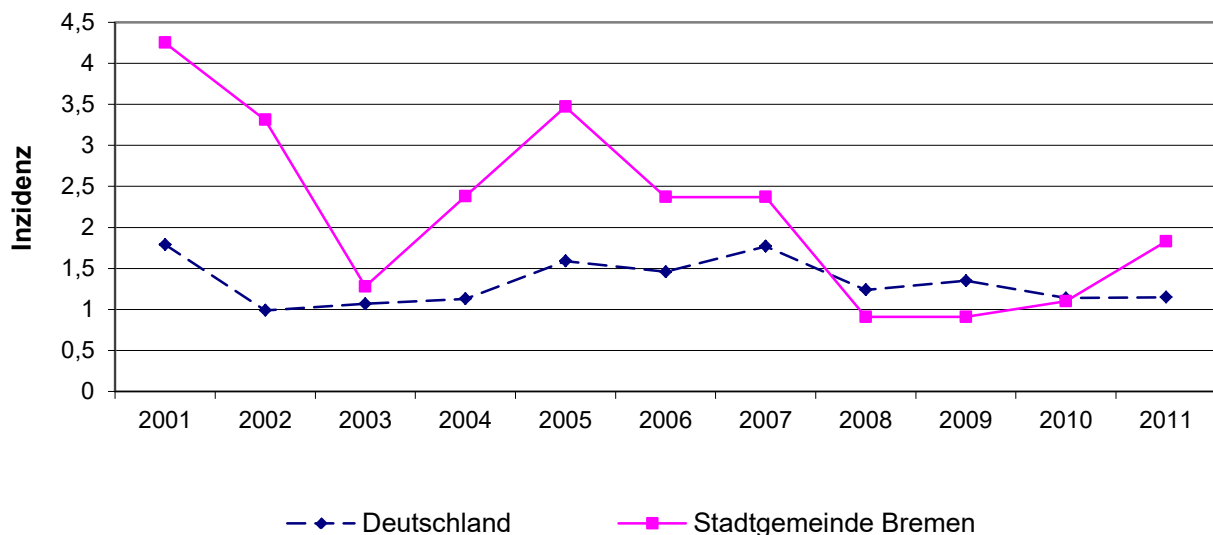
4.1.5 Kryptosporidiose

Erreger	Der Parasit <i>Cryptosporidium parvum</i> .
Übertragung	Die Übertragung erfolgt über verunreinigtes Trinkwasser und Lebensmittel.
Inkubationszeit	Die Zeit von der Infektion bis hin zum Ausbruch der Erkrankung dauert in der Regel sieben bis zehn Tage.
Symptome	Kryptosporidiose kann von asymptomatischen Infektionen bis hin zu wochenlang anhaltenden Bauchschmerzen und Durchfällen mit großen Flüssigkeitsverlusten variieren.
Komplikationen	In Einzelfällen treten schwere chronische und tödliche Verläufe auf.
Therapie	Die Therapie erfolgt symptomatisch durch Flüssigkeits- und Salzgabe.

Tabelle 11: Gemeldete Kryptosporidiose-Fälle in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	23	18	7	13	19	13	13	5	5	6	10

Abbildung 8: Inzidenzen von Kryptosporidiose 2001- 2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

Zwischen 2001 und 2011 wurden in der Stadt Bremen im Durchschnitt 12 Fälle von Kryptosporidiose jährlich registriert. Verglichen mit den bundesweiten Inzidenzen trat Kryptosporidiose in Bremen vergleichsweise häufig auf bei gleichzeitig starken Schwankungen. Für Bremen wurden zwischen knapp einen und gut vier Kryptosporidiose-Fälle pro 100.000 Ein-



wohner übermittelt, deutschlandweit lagen die Inzidenzen bei Werten zwischen bei 1 bis 1,8/100.000 Einwohnern.

Tabelle 12: Altersverteilung bei Kryptosporidiose-Erkrankungen

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	43	26	16	8	4	5	6	13	5	4	2
Inzidenz	17,35	10,22	5,93	2,76	1,03	1,22	0,69	1,42	0,65	0,54	0,23

Auch bei Kryptosporidiose ergaben sich für Kinder und vor allem für Kleinkinder die höchsten Inzidenzen. Ab der Altersgruppe "15-19 Jahre" sanken die Inzidenzen auf ein deutlich niedrigeres Niveau.



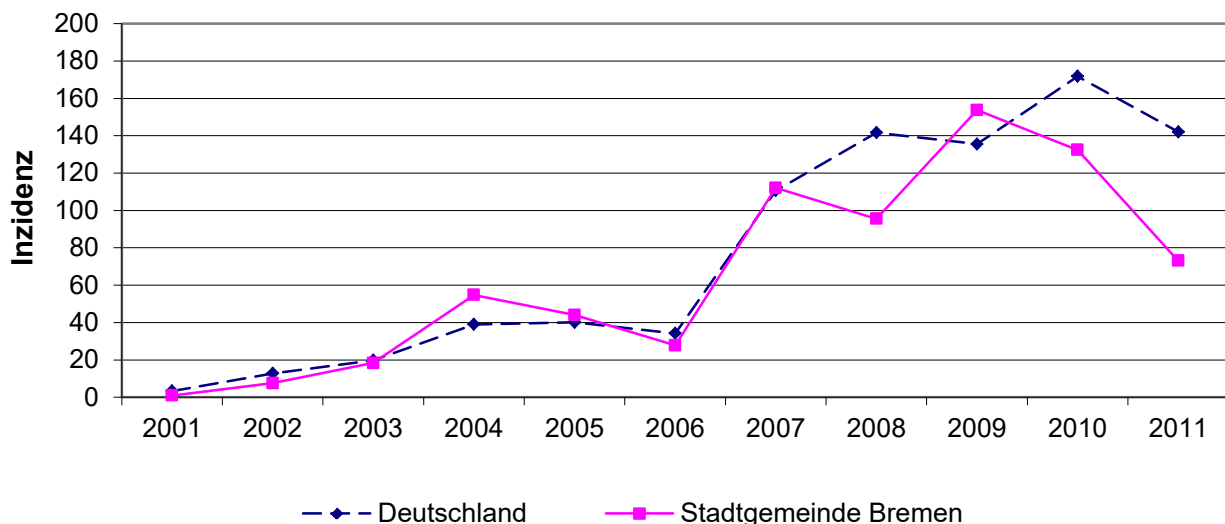
4.1.6 Norovirus- Magen- Darmerkrankung

Erreger	Gruppe der Caliciviren
Übertragung	Die Übertragung erfolgt fäkal-oral (Handkontakt mit kontaminierten Flächen und kontaminierten Lebensmitteln) oder durch die orale Aufnahme virushaltiger Tröpfchen, die im Rahmen des Erbrechens entstehen.
Inkubationszeit	Die Zeit von der Ansteckung bis hin zu den ersten Krankheitszeichen dauert 6-50 Stunden.
Symptome	Schwallartiges Erbrechen, Durchfälle.
Komplikationen	Komplikationen können durch ausgeprägte Flüssigkeitsverluste entstehen, die wiederum den Elektrolythaushalt verschieben können.
Therapie	Symptomatisch durch Flüssigkeits- und Elektrolytersatz, gegebenenfalls Medikamente gegen Erbrechen.

Tabelle 13: Gemeldete Norovirus-Fälle in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	5	41	100	299	241	152	614	523	842	725	400

Abbildung 9: Inzidenzen vom Norovirus 2001- 2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

Bis 2006 wurden bundesweit und in der Stadt Bremen jährlich weniger als 60 Norovirus-Infektionen pro 100.000 Einwohner übermittelt. Es gab bis 2005 keine etablierte Diagnostik.



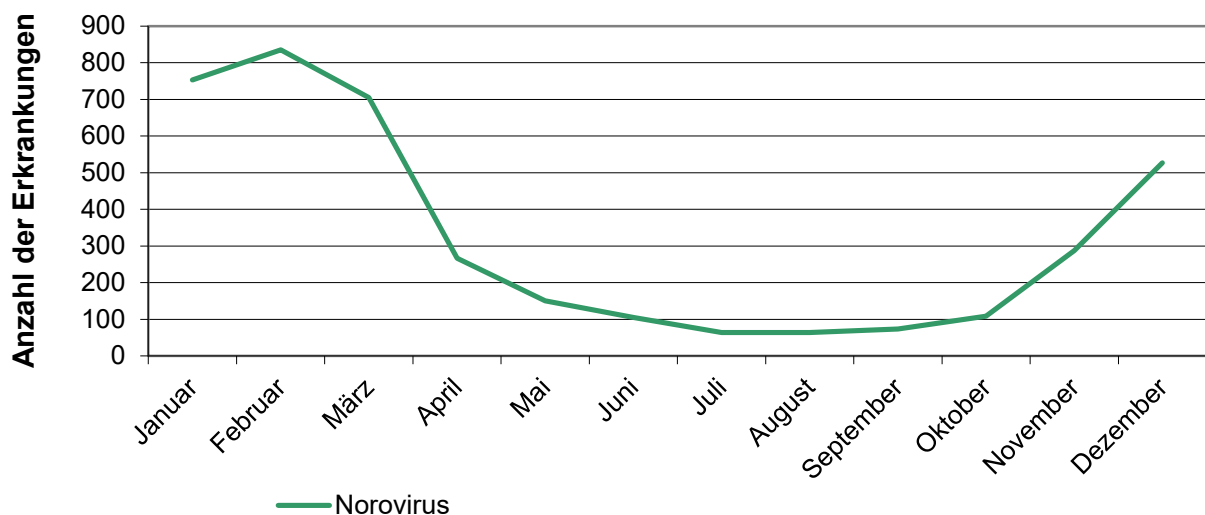
Ab 2006 stiegen die Inzidenzen deutlich an, zuletzt gingen die Werte wieder zurück.

Tabelle 14: Altersverteilung bei Norovirus-Infektionen

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	688	73	36	49	90	96	236	249	289	371	1764
Inzidenz	277,6	28,7	13,35	16,89	23,08	23,46	27,31	27,2	37,57	49,82	206,9

Norovirus-Infektionen wurden in erster Linie bei Kleinkindern und bei älteren Menschen festgestellt. Für die Alterskategorien "0-4 Jahre" und "70 Jahre und älter" wurden jeweils über 200 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner übermittelt. Für die dazwischen liegenden Alterskategorien ergaben sich Inzidenzen zwischen 13,35 und 49,82 Fälle pro 100.000 Einwohner.

Abbildung 10: saisonale Verteilung vom Norovirus 2001-2011 (kumuliert)



Quelle: RKI SurvStat

Die Norovirus-Infektionen traten hauptsächlich in den Wintermonaten auf, die meisten Fälle wurden im Januar/Februar registriert.



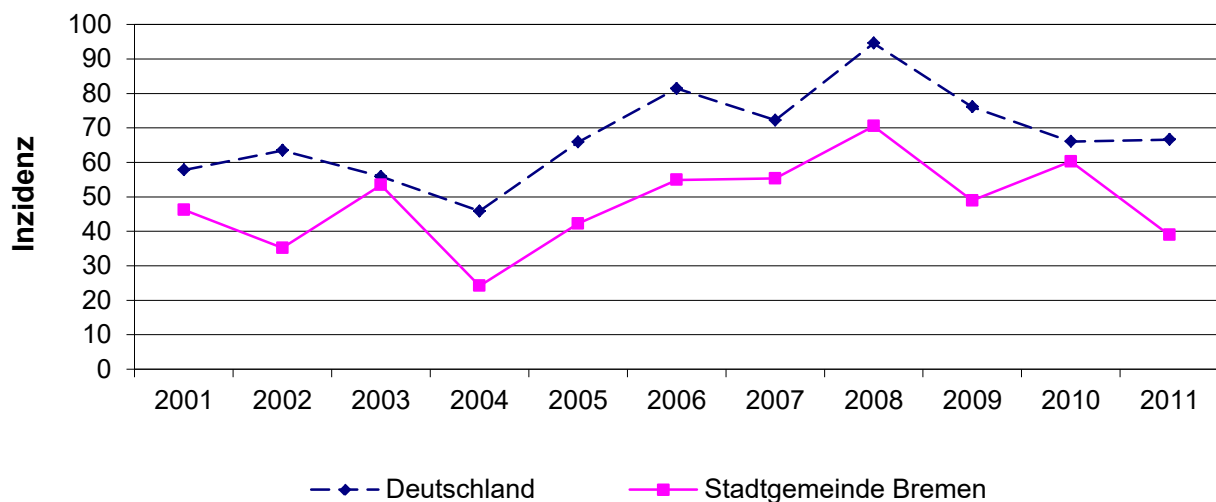
4.1.7 Rotavirus- Darmerkrankung

Erreger	Rotaviren
Übertragung	Die Übertragung erfolgt hauptsächlich durch Kontaktinfektion aber auch durch verunreinigtes Wasser oder Lebensmittel.
Inkubationszeit	Die Zeit von der Infektion bis zu den ersten Erkrankungszeichen beträgt in der Regel ein bis drei Tage.
Symptome	Die Rotavirus-Infektion ist geprägt durch wässrige Durchfälle und Erbrechen, Fieber und Bauchschmerzen, vor allem bei Säuglingen und Kleinkindern.
Komplikationen	Als Komplikation kann ein starker Wasser- und Salzverlust auftreten.
Therapie	Symptomatisch durch Flüssigkeits- und Elektrolytersatz.

Tabelle 15: Gemeldete Fälle des Rotavirus in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	250	191	291	132	231	301	303	386	268	330	213

Abbildung 11: Inzidenzen des Rotavirus 2001- 2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

Im Beobachtungszeitraum kamen Rotavirus-Infektionen in Bremen weniger häufig vor als im Bundesdurchschnitt. Die Inzidenzen bewegten sich zwischen gut 20 und 70 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner, in Deutschland lagen die Raten teilweise deutlich höher.

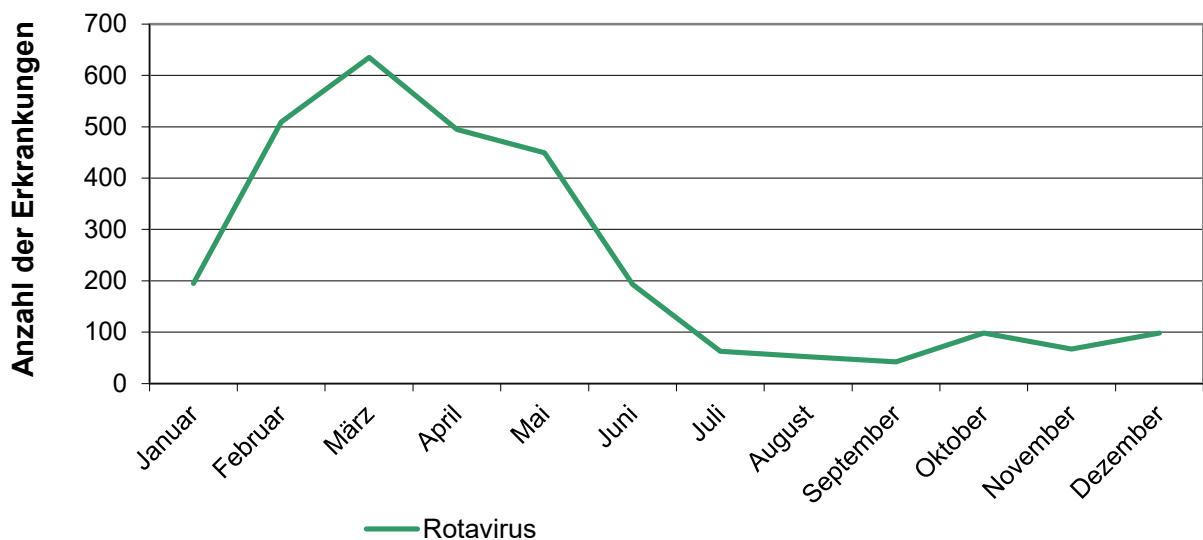


Tabelle 16: Altersverteilung bei Rotavirus-Infektionen

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	2044	129	33	20	33	22	54	52	59	68	382
Inzidenz	824,49	50,72	12,24	6,89	8,46	5,38	6,25	5,68	7,67	9,13	44,83

Weit überdurchschnittliche Inzidenzen ergaben sich für Kinder, vor allem für Kleinkinder sowie für Ältere. Für Kleinkinder wurden über 800 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner übermittelt. Relativ hoch waren auch die Inzidenzen für die Altersgruppen "5-9 Jahre" und "70 Jahre und älter". Die entsprechenden Werte lagen aber immer noch weit unter der Inzidenz bei Kleinkindern.

Abbildung 12: Saisonale Verteilung des Rotavirus 2001-2011 (kumuliert)



Quelle: RKI SurvStat

Der Rotavirus trat vor allem in den Frühlingsmonaten bis in die ersten Sommermonate hinein in Erscheinung. Die meisten Fälle wurden im März übermittelt.



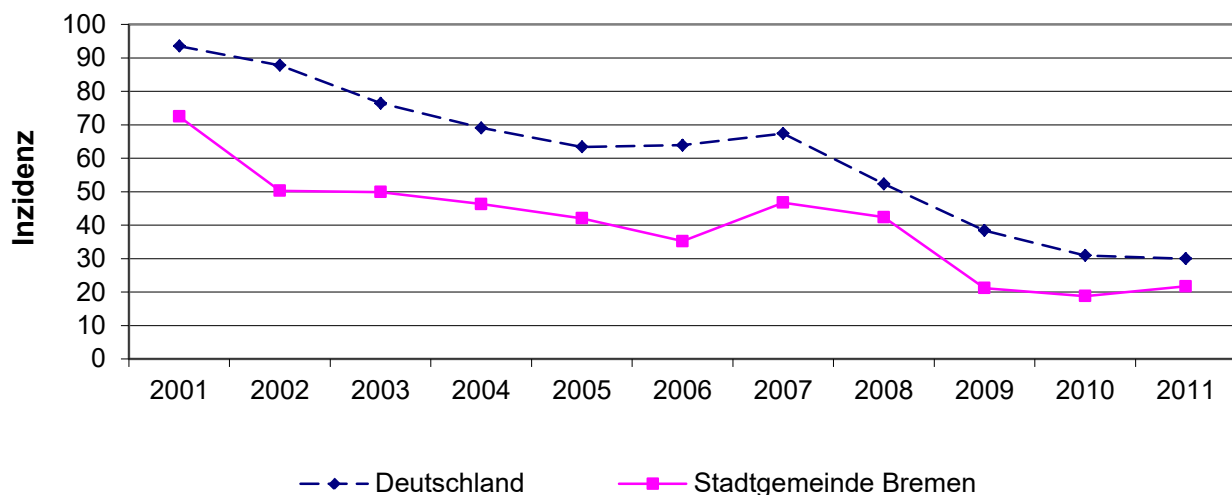
4.1.8 Salmonellose

Erreger	Bakterium der Gattung Salmonella
Übertragung	Die Übertragung erfolgt in erster Linie über kontaminierte Lebensmittel. Häufig sind rohe Eier oder nicht ausreichend erhitztes Fleisch Träger von Salmonellen.
Inkubationszeit	6-72 Stunden
Symptome	Symptome sind plötzlich einsetzender Durchfall, Kopf und Bauchschmerzen, Unwohlsein, manchmal Erbrechen, häufig leichtes Fieber.
Komplikationen	Es können septische Verläufe mit hohem Fieber und starkem Wassermangel auftreten.
Therapie	In der Regel symptomatisch durch Flüssigkeits- und Elektrolytersatz.

Tabelle 17: Gemeldete Salmonellose-Fälle in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	392	273	272	253	230	193	256	232	116	103	119

Abbildung 13: Salmonellose-Inzidenz 2001- 2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

Im Beobachtungszeitraum nahmen sowohl in der Stadt Bremen als auch in Deutschland die Neuerkrankungsraten tendenziell ab, wobei sich die Inzidenzen für Bremen stets unterhalb des bundesweiten Niveaus bewegten. Zuletzt ergab sich für Bremen eine Inzidenz von gut 20 Erkrankungsfällen pro 100.000 Einwohner.

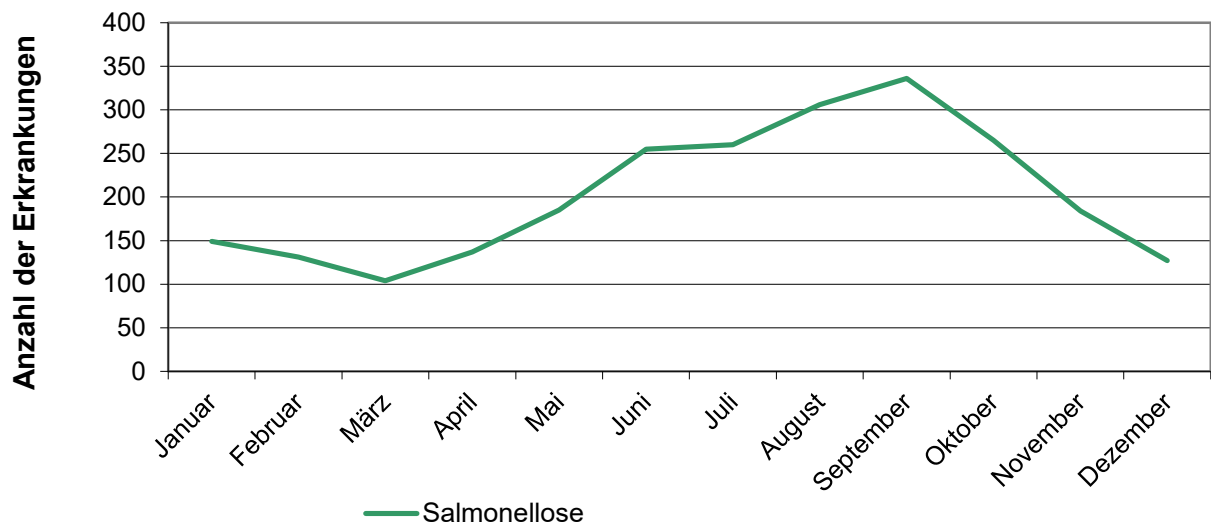


Tabelle 18: Altersverteilung bei Salmonellose-Infektionen

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	539	277	168	127	125	121	221	202	212	214	233
Inzidenz	217,4	108,9	62,31	43,78	32,05	29,57	25,57	22,07	27,56	28,74	27,34

Die höchsten Inzidenzen ergaben sich für Kleinkinder sowie für 5-9-jährige Kinder. In den höheren Altersgruppen waren die Neuerkrankungsraten am geringsten, die niedrigste Inzidenz wurde für die Altersgruppe "40-49 Jahre" ermittelt.

Abbildung 14: Saisonale Verteilung von Salmonellose 2001-2011



Quelle: RKI SurvStat

Die Zahl der übermittelten Salmonellose-Erkrankungen stieg in den (warmen) Sommermonaten an und erreichte ihren Höhepunkt im September.



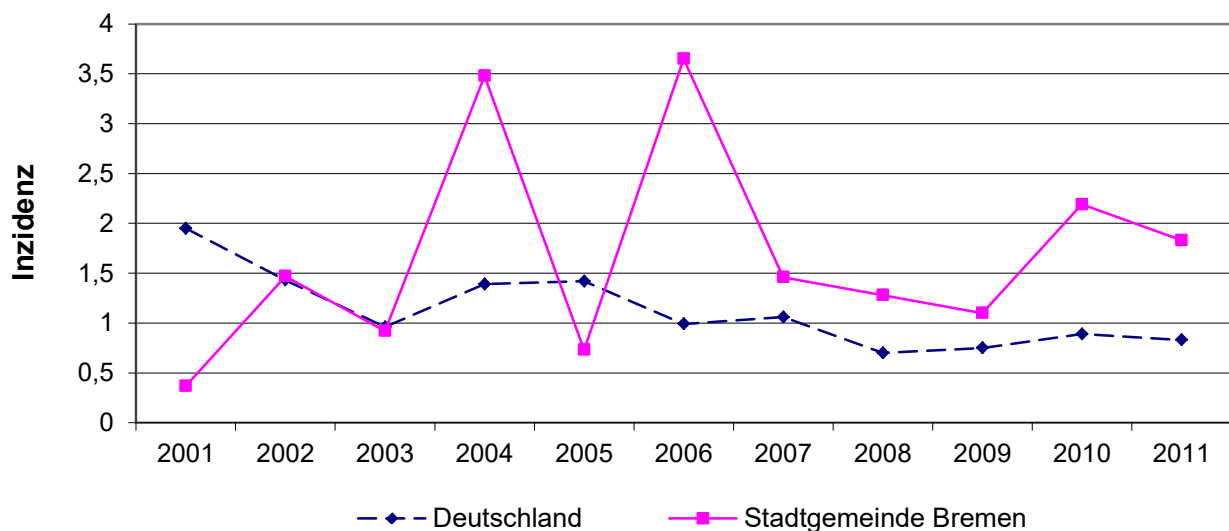
4.1.9 Shigellose

Erreger	Bakterium der Gattung Shigella
Übertragung	Die Übertragung erfolgt fäkal-oral, überwiegend durch direkten Kontakt von Mensch zu Mensch. Schon geringe Erregermengen können eine Erkrankung auslösen. Viele Erkrankte infizieren sich im Ausland (Urlaub) und bringen die Shigellose so nach Deutschland.
Inkubationszeit	12- 96 Stunden.
Symptome	Leichte Form: wässriger Durchfall. Schwere Form: Fieber mit blutigem und eitrigem Durchfall.
Komplikationen	Komplikationen können ein "Darmdurchbruch" und das hämolytisch-urämische Syndrom (HUS) sein.
Therapie	Bei gutem Allgemeinzustand reicht ein oraler Flüssigkeitsersatz.

Tabelle 19: Gemeldete Fälle von Shigellose in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	2	8	5	19	4	20	8	7	6	12	10

Abbildung 15: Inzidenzen von Shigellose 2001-2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen



Zwischen 2001 und 2011 wurden für die Stadt Bremen insgesamt 101 Shigellose-Erkrankungen übermittelt. Damit gehört Shigellose ebenfalls zu den eher selten auftretenden Infektionserkrankungen. Aufgrund dieser geringen Fallzahl waren die für die Stadt Bremen ermittelten Inzidenzen starken Schwankungen unterworfen, die Raten sind daher kaum interpretierbar.

Tabelle 20: Altersverteilung von Shigellose Erkrankten

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	11	14	9	3	7	7	16	16	10	5	3
Inzidenz	4,44	5,5	3,34	1,03	1,79	1,71	1,85	1,75	1,30	0,67	0,35

Am stärksten betroffen waren Kinder und Jugendliche bis zu einem Alter von 14 Jahren. In den höheren Altersgruppen lagen die Inzidenzen stets bei unter zwei Erkrankungen pro 100.000 Einwohner.



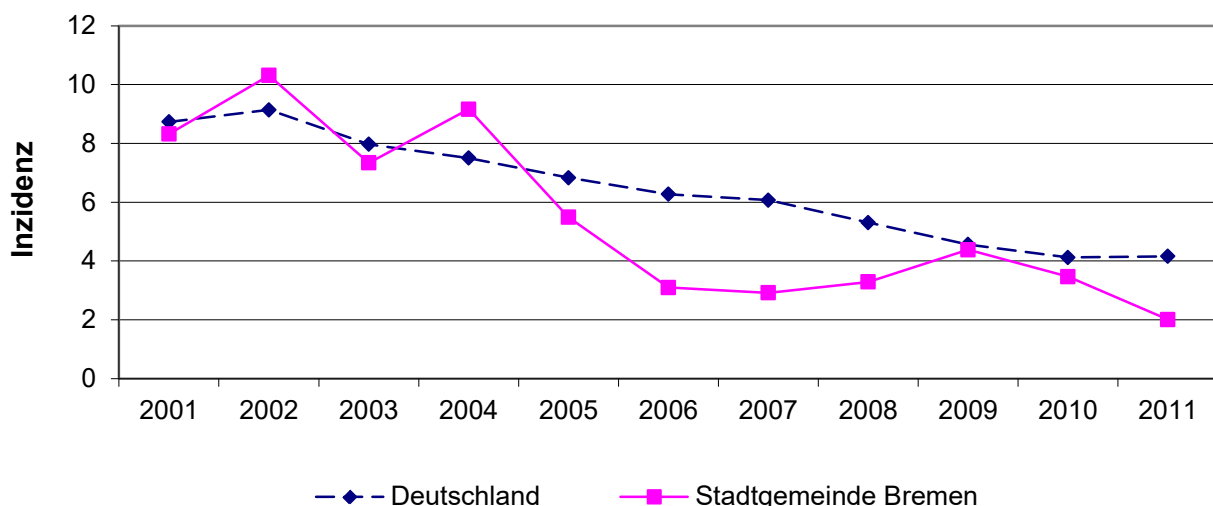
4.1.10 Yersiniose, enteral

Erreger	Bakterien der Gattung Yersinia
Übertragung	Die Übertragung erfolgt fäkal-oral über kontaminierte Nahrungsmittel und Trinkwasser.
Inkubationszeit	4-7 Tage.
Symptome	Häufige Symptome sind krampfartige Bauchschmerzen, schmerzhafter Stuhldrang, Durchfall, leichtes Fieber und Erbrechen.
Komplikationen	Als Komplikation können Gelenkentzündungen auftreten.
Therapie	Symptomatisch, nur in schweren Verläufen Antibiotikatherapie.

Tabelle 21: Gemeldete Yersiniose-Fälle in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	45	56	40	50	30	17	16	18	24	19	11

Abbildung 16: Inzidenzen von Yersiniose 2001- 2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

Im Beobachtungszeitraum bewegte sich die Zahl der für die Stadt Bremen übermittelten Yersiniose-Infektionen zwischen zwei bis 10 Fällen pro 100.000 Einwohner. Bundesweit nahmen die Neuerkrankungsraten ab und auch für Bremen weist der Trend eher nach unten. Zwischen 2004 und 2006 sank in Bremen die Inzidenz deutlich, danach gab es bis 2009



wieder einen leichten Anstieg. Zwischen 2001 und 2005 wurden 30 bis 60 Fälle, ab 2006 hingegen nicht mehr als 24 Fälle pro Jahr gemeldet.

Tabelle 22: Altersverteilung bei Infektionen mit Yersiniose

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	102	47	41	14	16	9	19	27	28	8	15
Inzidenz	41,17	18,48	15,21	4,83	4,1	2,2	2,2	2,95	3,64	1,07	1,76

Wie bei allen infektiösen Durchfallerkrankungen wiesen auch bei der Yersiniose Kleinkinder die bei weitem höchste Inzidenz auf. Daneben waren Kinder und Jugendliche bis 14 Jahren häufig betroffen. Die niedrigsten Inzidenzen ergaben sich für über 60-jährige Personen.

4.2 Virushepatitiden

Hepatitis ist der medizinische Fachbegriff für eine Leberentzündung. Leberentzündungen werden unter anderem durch Viren hervorgerufen. Zu diesen Virushepatitiden zählen die Erreger Hepatitis A, B und C sowie die in Deutschland kaum vorkommenden Hepatitis D und E. Eine Hepatitis kann in zwei Drittel der Fälle symptomlos verlaufen. Typisches Symptom für eine Hepatitis A-E ist eine Gelbsucht (Ikterus), diese tritt aber nur in einem Drittel der Fälle auf. Einige Formen (A und E) treten nur akut auf, es kommt in jedem Fall zu einer Ausheilung. Hepatitis B, C und D können auch chronifizieren, d.h. es besteht eine dauerhafte Schädigung der Leberzellen mit der möglichen Folge einer Leberzirrhose oder Karzinombildung.

4.2.1 Hepatitis A

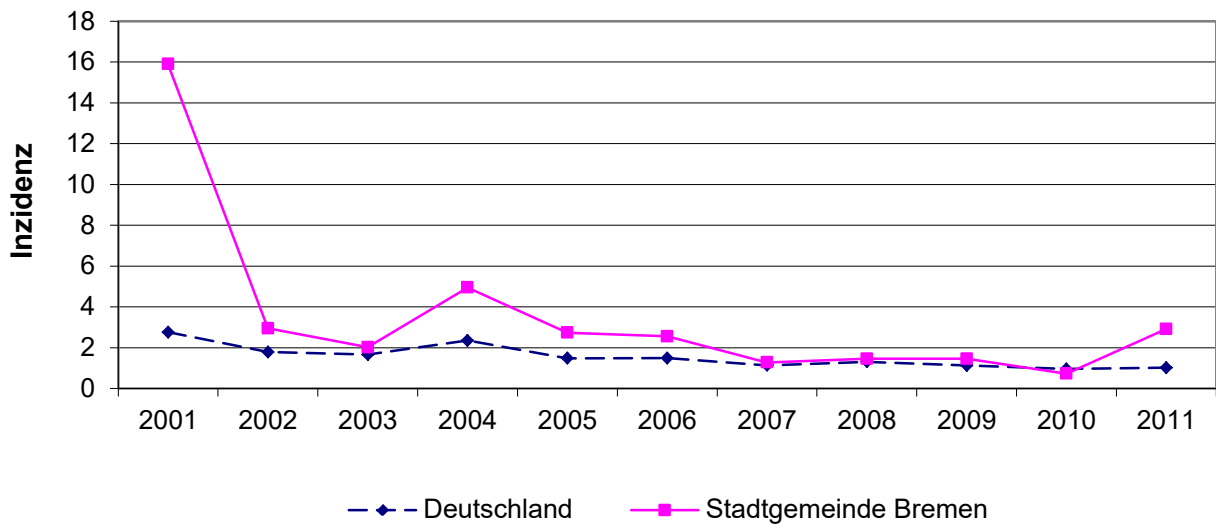
Erreger	Hepatitis-A-Virus (HAV)
Übertragung	Die Übertragung erfolgt fäkal-oral durch Kontakt- oder Schmierinfektion, durch kontaminierte(s) Lebensmittel, Wasser oder Gebrauchsgegenstände sowie sexueller Übertragung durch Analverkehr.
Inkubationszeit	Die Zeit von der Ansteckung bis zum Auftreten der ersten Symptome beträgt 15-50 Tage.
Symptome	Die Symptome können vor allem bei Kindern sehr schwach ausgeprägt sein oder es gibt gar keine Symptome. Es können aber auch unspezifische Magen-Darm-Beschwerden sowie allgemeines Krankheitsgefühl auftreten. In einem Drittel der Fälle entwickelt sich ein Ikterus (Gelbsucht), der mit Hautjucken und flüchtigem Exanthen (Hautausschlägen) einhergeht.
Komplikationen	Sehr selten schwere Verläufe, die auch tödlich enden können.
Therapie	Symptomatische Maßnahmen.



Tabelle 23: Gemeldete Fälle von Hepatitis A in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	86	16	11	27	15	14	7	8	8	4	16

Abbildung 17: Inzidenzen von Hepatitis A 2001- 2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

Abgesehen von der auffallend hohen Inzidenz zu Beginn des Beobachtungszeitraums schwankten die Neuerkrankungsraten in der Stadt Bremen zwischen 0,5 und 5 Hepatitis A-Infektionen pro 100.000 Einwohner. Insgesamt betrachtet lagen die Inzidenzen in Bremen immer etwas über dem Bundesdurchschnitt, der sich bei abnehmender Tendenz zwischen 2,8 und 0,9 Fälle pro 100.000 Einwohner bewegte.

Tabelle 24: Altersverteilung bei Hepatitis A-Infektionen

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	21	42	25	10	9	14	29	23	13	10	16
Inzidenz	8,46	16,51	9,27	3,45	2,31	3,42	3,36	2,51	1,69	1,34	1,88

Am häufigsten wurde Hepatitis A bei Kindern und Jugendlichen diagnostiziert, wobei 5-9-Jährige mit 16,5 Fällen pro 100.000 Einwohner die höchste Inzidenz aufwiesen.



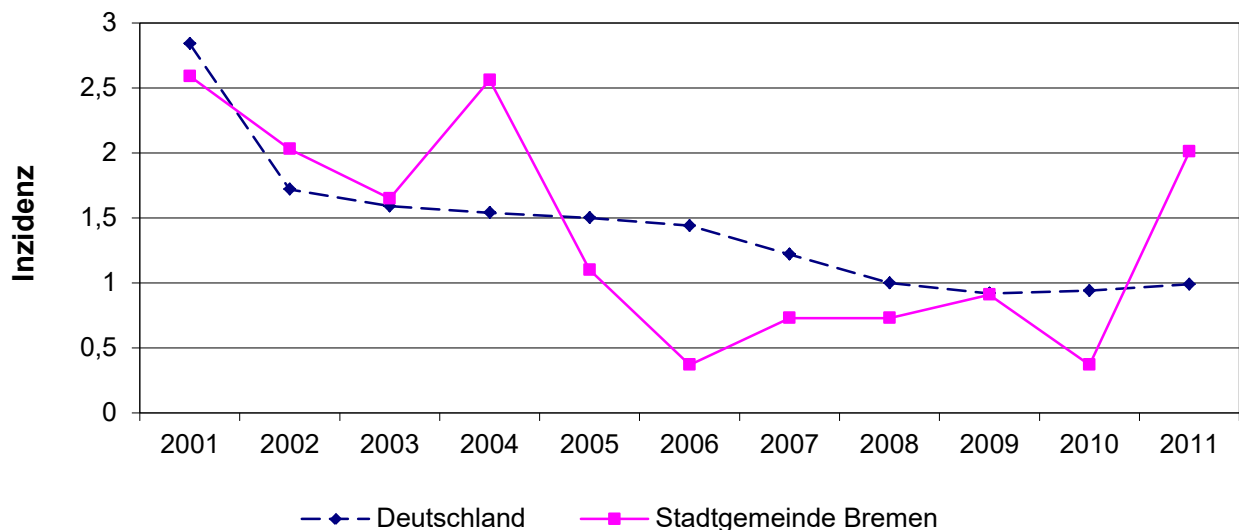
4.2.2 Hepatitis B

Erreger	Hepatitis-B-Virus (HBV)
Übertragung	Hepatitis B wird vor allem sexuell übertragen. Das Risiko, sich über den Blutweg zu infizieren, ist in den letzten Jahren durch die Untersuchung von Blutspendern gesunken.
Inkubationszeit	Die Inkubationszeit ist abhängig von der Erregerdosis. Sie kann 45–120 Tage betragen, meist sind es 60-120 Tage.
Symptome	Hepatitis B kann mit oder ohne Gelbsucht oder auch gänzlich ohne Symptome einhergehen.
Therapie	Bei akuter Hepatitis B wird aufgrund der hohen Spontanheilungsrate (im Erwachsenenalter >90%) keine antivirale Therapie empfohlen, bei chronischer Hepatitis B kann eine antivirale Therapie durchgeführt werden.

Tabelle 25: Gemeldete Fälle von Hepatitis B in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	14	11	9	14	6	2	4	4	5	2	11

Abbildung 18: Inzidenzen der Hepatitis B 2001- 2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

Hepatitis B ist eine vergleichsweise selten vorkommende Infektionskrankheit. Im Beobachtungszeitraum wurden für die Stadt Bremen 82 Neuerkrankungen an das Robert Koch-Institut übermittelt, das sind im Durchschnitt gut 7 Fälle pro Jahr. Wegen der kleinen Fallzahlen schwankten die Inzidenzen stark und bewegten sich zwischen 0,3 und 2,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Vor allem für das Bundesgebiet zeigt sich ein Abwärtstrend bei den Neuerkrankungsraten, was primär auf die seit einiger Zeit verfügbare Schutzimpfung zurück-



gehen dürfte. 2011 ergab sich für Deutschland eine Inzidenz von einer Infektion pro 100.000 Einwohner.

Tabelle 26: Altersverteilung bei Hepatitis B-Infektionen

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	1	0	1	3	9	15	14	21	11	4	3
Inzidenz	0,4	0	0,37	1,03	2,31	3,67	1,62	2,29	1,43	0,54	0,35

Hepatitis B wird zumeist sexuell übertragen. Insofern trat der Erreger erst im Erwachsenenalter einigermaßen relevant in Erscheinung und zwar hauptsächlich in den Altersgruppen zwischen 20 und 49 Jahren.

4.2.3 Hepatitis C

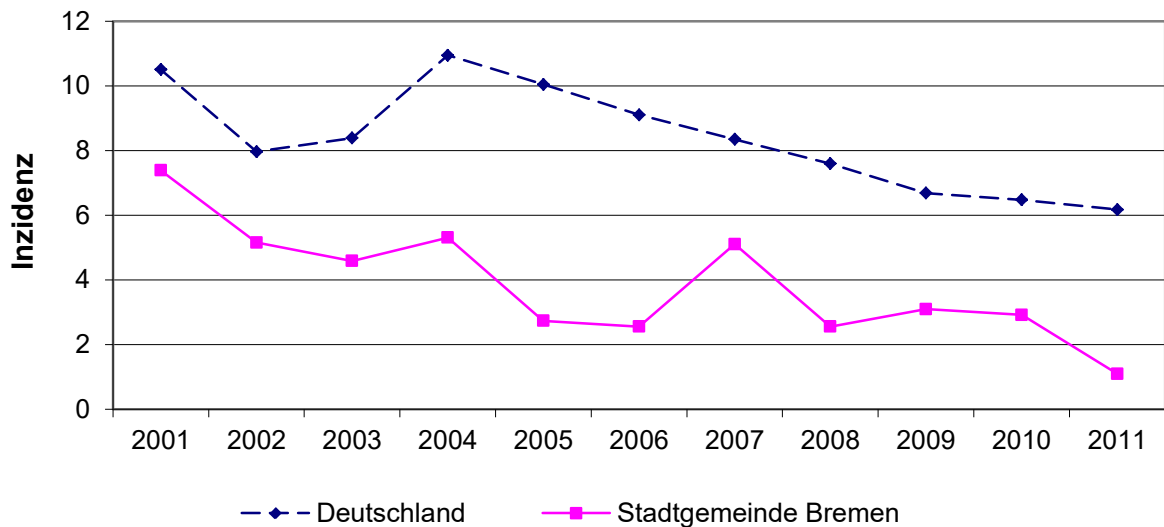
Erreger	Hepatitis-C-Virus (HCV)
Übertragung	Die Übertragung erfolgt primär über Blut, selten über Körpersekrete. Eine besondere Risikogruppe sind Drogenabhängige, die Spritzen und Nadeln austauschen. Eine sexuelle Übertragung ist ebenfalls grundsätzlich möglich, das Risiko ist allerdings eher gering.
Inkubationszeit	Die Inkubationszeit beträgt 2-26 Wochen, meistens sind es 7-8.
Symptome	Circa ein Viertel der Infizierten erkranken mit einer Gelbsucht und erhöhten Leberwerten.
Komplikationen	In bis zu 85% der Fälle kann ein chronischer Verlauf eintreten.
Therapie	Eine Behandlung ist sowohl für eine akute als auch für eine chronische Hepatitis C möglich.

Tabelle 27: Gemeldete Fälle von Hepatitis C in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	40	28	25	29	15	14	28	14	17	16	6



Abbildung 19: Inzidenzen der Hepatitis C 2001- 2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

Zwischen 2001 und 2011 hielt sich die für die Stadt Bremen ermittelte Inzidenz konstant unter dem Bundesdurchschnitt. Sowohl in Deutschland als auch in der Stadt Bremen nahmen die Neuerkrankungsraten deutlich ab.

Tabelle 28: Altersverteilung bei Hepatitis C-Infektionen

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	2	1	2	11	26	27	62	42	26	10	23
Inzidenz	0,8	0,39	0,74	3,79	6,67	6,6	7,17	4,59	3,38	1,34	2,7

Aufgrund des Übertragungsweges ist die Inzidenz im Kindesalter sehr gering. Die höchsten Inzidenzen wiesen die Altersgruppen zwischen 20 und 39 Jahren auf.



4.3 Sonstige Erkrankungen

Neben infektiösen Durchfallerkrankungen und Virushepatitiden gibt es eine Reihe weiterer meldepflichtiger Infektionskrankheiten beziehungsweise Erreger, die in den zurückliegenden Jahren entweder vergleichsweise häufig in Erscheinung getreten sind oder die ein besonderes Gefahrenpotenzial besitzen. Dazu zählen Syphilis und das AIDS auslösende HI-Virus, beides sexuell übertragbare Infektionen, die vornehmlich bestimmte Risikogruppen betreffen.

Die durch Moskitos übertragene Tropenkrankheit Malaria gelangt durch Reisende nach Deutschland. Malaria gehört zu den drei weltweit am häufigsten auftretenden Infektionskrankheiten. Es gibt Befürchtungen, wonach sich Malaria im Zuge eines wärmer werdenden Klimas auch in Deutschland wieder ausbreiten könnte.

Tuberkulose ist in Deutschland erfolgreich eingedämmt worden, könnte aber angesichts des Aufkommens antibiotikaresistenter Tuberkulosestämme wieder zu einer ernsthaften Bedrohung werden.

Influenza (Virusgrippe) ist eine jährlich wiederkehrende, saisonale Infektionskrankheit. Die Erreger der Influenza verursachen immer wieder Epidemien oder Pandemien, wobei angesichts der hohen Mutationsrate äußerst gefährliche Erregervarianten auftreten können.

Meningokokken gefährden vor allem Kleinkinder und Jugendliche. Meningokokken-Erkrankungen verlaufen häufig schwer, in Einzelfällen auch tödlich.

4.3.1 HIV- Infektion

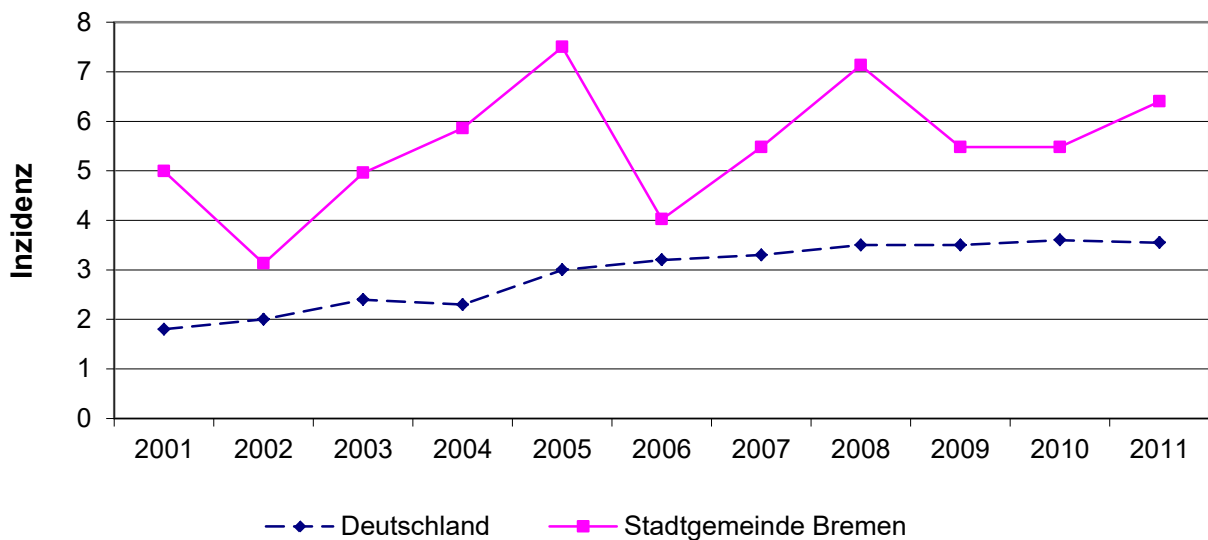
Erreger	Humanes Immundefizienz-Virus (HIV)
Übertragung	Die Übertragung erfolgt über das Blut oder andere infektiöse Körperflüssigkeiten (Sperma, Vaginalsekret, Darmflüssigkeit).
Inkubationszeit	Nach 6 Tagen bis 6 Wochen tritt bei einem Teil der Infizierten ein grippeartiger Infekt auf. Spezifische Antikörper können nach 2-10 Wochen erstmalig nachgewiesen werden. Danach tritt meist eine symptomfreie Phase ein, die über Jahre anhalten kann. Unbehandelt erkranken ca. 50% der Infizierten nach 10-12 Jahren an AIDS.
Symptome	Die akute Infektion kann mit Fieber, Lymphknotenschwellung und einem dezenten Hautausschlag am Körperstamm einhergehen. Im symptomfreien Stadium können ggf. Lymphknotenschwellungen auftreten. Die chronische HIV-Infektion ist durch unspezifische Störungen des Allgemeinbefindens charakterisiert. Es können Veränderungen an Haut und Schleimhäuten auftreten, Magen- Darm-Beschwerden sind möglich.
Therapie	Die Therapie besteht in der Hemmung der Virusvermehrung. Mit Hilfe der Medikamente wird die Virusvermehrung deutlich reduziert und das Eindringen der Viren in ihre Zielzellen vermindert. Eine Heilung durch Medikamente ist nicht möglich, jedoch kann mit der Therapie der Krankheitsverlauf deutlich gemildert und verlangsamt werden.



Tabelle 29: Gemeldete HIV Fälle in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	27	17	27	32	41	22	30	39	30	30	35

Abbildung 20: Inzidenzen vom HIV 2001- 2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

Zwischen 2001 und 2011 wurden in der Stadt Bremen pro Jahr durchschnittlich 30 HIV-Neuinfektionen gemeldet. Die Inzidenzen lagen stets über dem Bundesdurchschnitt und bewegten sich in einem Bereich zwischen drei und fast acht Infektionen pro 100.000 Einwohner. Hohe Inzidenzraten sind typisch für größere Städte. Deutschlandweit ist die Neuerkrankungsrate bis 2008 von unter 2 auf etwa 3,5 Infektionen pro 100.000 Einwohner gestiegen und verblieb seitdem auf diesem höheren Niveau.

Tabelle 30: Altersverteilung von HIV-Infizierten

Alter	0-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	5	8	21	48	123	80	24	10	0
Inzidenz	0,65	2,76	5,38	11,73	14,23	8,74	3,12	0,95	0

HIV-Infektionen wurden zumeist bei jüngeren Erwachsenen diagnostiziert und gemeldet. Die mit Abstand höchsten Inzidenzen verzeichneten Personen im Alter zwischen 25 und 39 Jahren. Entsprechend den Übertragungswegen waren Kinder und Personen im höheren Erwachsenenalter (60 Jahre und älter) kaum betroffen.



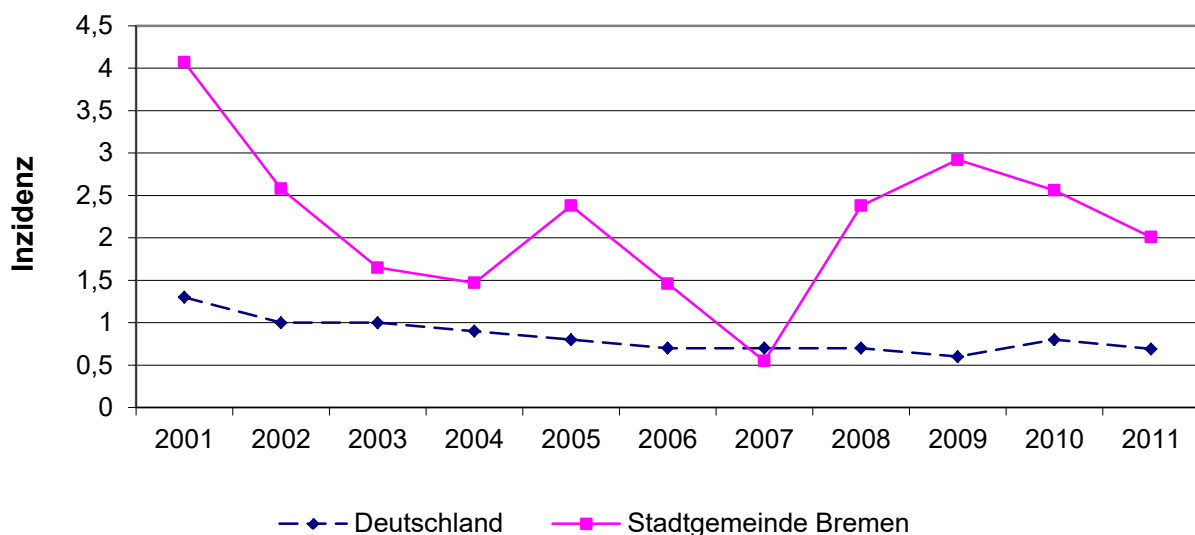
4.3.2 Malaria

Erreger	Protozoen der Gattung Plasmodium.
Übertragung	Die Übertragung erfolgt durch den Stich einer weiblichen Stechmücke der Gattung Anopheles.
Symptome	Die Erkrankung beginnt mit uncharakteristischen Beschwerden wie Fieber, Kopf- und Gliederschmerzen sowie allgemeinem Krankheitsgefühl, abhängig von der Malaria Art.
Einteilung	Die Malaria wird in drei Formen eingeteilt: Malaria tropica, Malaria tertiana, Malaria quartana.
Komplikationen	Komplikationen können insbesondere bei der Malaria tropica auftreten, z.B. akutes Nierenversagen, Lungenbeteiligung, Kreislaufkollaps, Blutarmut.
Therapie	Die Therapie ist abhängig vom Erreger und dessen Empfindlichkeit auf die spezifischen Medikamente.

Tabelle 31: Gemeldete Malaria-Erkrankungen in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	22	14	9	8	13	8	3	13	16	14	11

Abbildung 21: Inzidenzen von Malaria 2001- 2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

Im Beobachtungszeitraum wurden aus deutschen Laboren insgesamt 131 Malariafälle mit Wohnsitz in der Stadt Bremen an das Robert Koch-Institut gemeldet. Die für Bremen gemeldeten jährlichen Fallzahlen wie auch die daraus abgeleiteten Inzidenzen waren stark schwankend. In Deutschland tritt Malaria in der Regel bei Reiserückkehrern aus Malariage-



bieten auf. Die Zahl der Meldungen hängt daher vom Reiseverhalten der Bevölkerung sowie von der Anwendung empfohlener Schutzmaßnahmen ab. Deutschlandweit zeigten sich tendenziell abnehmende Inzidenzen.

Tabelle 32: Altersverteilung bei Malaria-Erkrankungen

Alter	0-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	20	5	11	18	30	28	15	4	0
Inzidenz	2,59	1,72	2,82	4,4	3,47	3,06	1,95	0,38	0

Im Gegensatz zu den im bisherigen Text dargestellten Infektionskrankheiten zeigten sich für Malaria keine klar hervortretenden Häufungen in bestimmten Altersgruppen. Am ehesten lässt sich sagen, dass Personen im Alter zwischen 25 und 39 Jahren stärker und Personen im höheren Erwachsenenalter (60 Jahre und älter) kaum betroffen waren. Dies kann mit dem Reiseverhalten erklärt werden: junge Rucksacktouristen gegenüber älteren Kreuzfahrern.

4.3.3 Meningokokken- Erkrankung

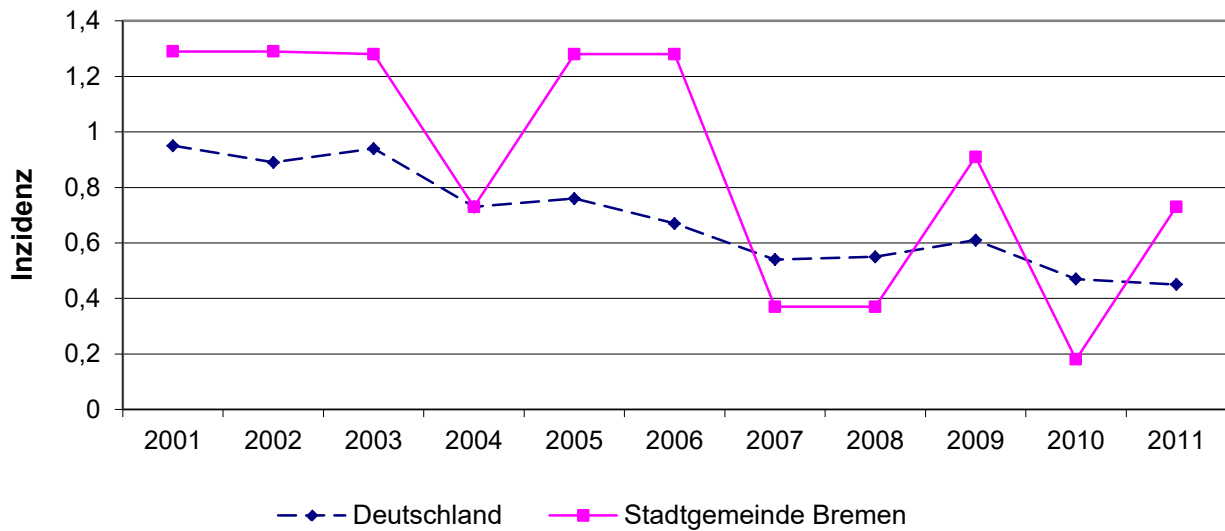
Erreger	Neisseria meningitidis (Meningokokken)
Übertragung	Die Übertragung erfolgt über Tröpfcheninfektion von Sekreten aus dem Nasen-Rachenraum.
Inkubationszeit	Die Inkubationszeit beträgt zwischen 2-10 Tagen, in der Regel 3-4Tage.
Symptome	Meist kommt es zu einer Besiedlung (Kolonisation) der Schleimhaut im Nasen-/Rachenraum. Häufig kommt es nach uncharakteristischen Beschwerden zu Fieber, Kopfschmerzen, Schwindel und schwerstem Krankheitsgefühl. Gelangen die Bakterien in die Blutbahn, kann hieraus eine schwere Erkrankung folgen z.B. eine Blutvergiftung (Sepsis) und/oder eine Hirnhautentzündung (Meningitis).
Komplikationen	Schwere Komplikationen können innerhalb weniger Stunden auftreten und sie hängen vom Verlauf ab (frühe Therapie).
Therapie	Wichtig sind die schnelle Diagnose und die Gabe von Antibiotika.

Tabelle 33: Gemeldete Fälle von Meningokokken in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	7	7	7	4	7	7	2	2	5	1	4



Abbildung 22: Inzidenzen von Meningokokken 2001- 2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

Meningokokken treten recht selten auf. Zwischen 2001 und 2011 wurden für die Stadt Bremen insgesamt 53 Meningokokken-Erkrankungen an das Robert Koch-Institut übermittelt. Pro Jahr wurden bis zu sieben Fälle bekannt. Während die jährlichen Inzidenzen für Bremen erheblich schwankten (bedingt durch die kleinen Fallzahlen), ergab sich für Deutschland ein rückläufiger Trend. 2011 lag die Neuerkrankungsrate im Bundesgebiet bei etwa 0,4 Fällen pro 100.000 Einwohner.

Tabelle 34: Altersverteilung bei Meningokokken-Infektionen

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	23	3	4	8	1	0	2	3	3	2	4
Inzidenz	9,29	1,18	1,48	2,79	0,26	0	0,23	0,33	0,39	0,27	0,47

Meningokokken gefährden vor allem Kleinkinder und Jugendliche, was sich auch in der Altersstruktur der Bremer Fälle widerspiegelt. Die weitaus höchste Inzidenz ergab sich für die Altersgruppe "0-4 Jahre", gefolgt von der Altersgruppe "15-19 Jahre". Bei Erwachsenen (20 Jahre und älter) hingegen wurden nur wenige Fälle registriert.



4.3.4 Syphilis

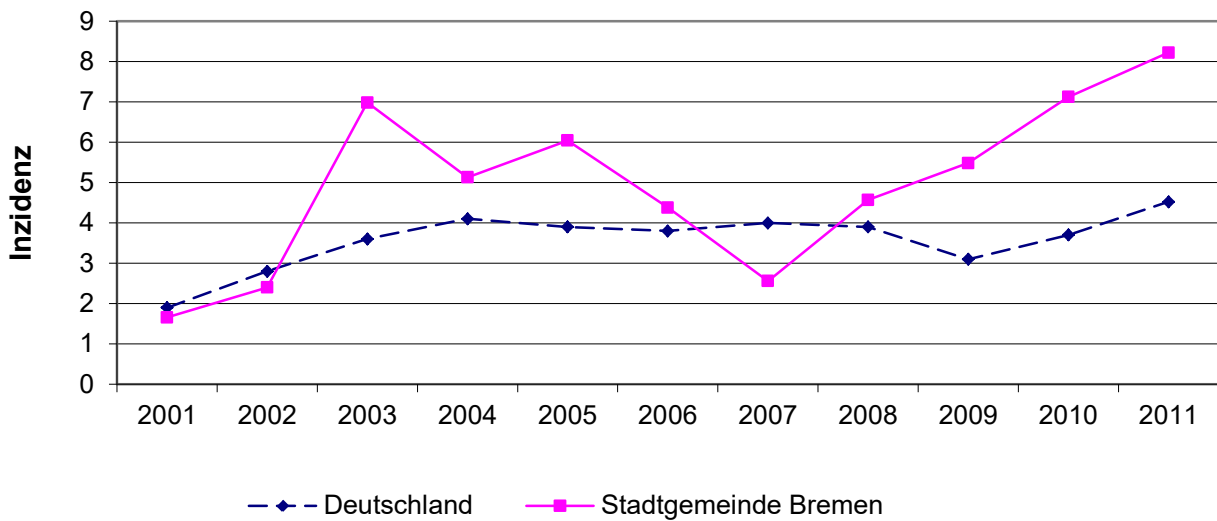
Erreger	Bakterium der Gattung Treponema.
Übertragung	Syphilis wird häufig durch direkte sexuelle Kontakte, durch Blut oder während der Schwangerschaft von der Mutter auf das ungeborene Kind übertragen.
Inkubationszeit	Die Inkubationszeit liegt zwischen 10 und 90 Tagen, meistens zwischen 14-24 Tagen.
Symptome	Nur die Hälfte aller Infektionen führt zu einem symptomatischen Verlauf. In 30% aller Fälle kommt es unbehandelt zu einer Spontanheilung. Im Erkrankungsfall verläuft Syphilis in drei Stadien: Zunächst treten Symptome an der Eintrittsstelle auf, danach entstehen Allgemeinsymptome und Hauterscheinungen und schließlich (oft Jahre nach der Erstinfektion) kann es zur Schädigung des Gehirns und der Blutgefäße kommen.
Komplikationen:	Komplikationen treten auf, wenn das Zentralnervensystem in irgendeiner Form beteiligt ist.
Therapie:	Antibiotikatherapie.

Tabelle 35: Gemeldete Syphilis-Infektionen in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	9	13	38	28	33	24	14	25	30	39	45



Abbildung 23: Inzidenzen von Syphilis 2001- 2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

Zwischen 2001 und 2011 wurden über deutsche Labore knapp 300 Syphilisfälle mit Wohnsitz in der Stadt Bremen an das Robert Koch-Institut gemeldet. Nach einem Rückgang zwischen 2003 und 2007 ist die Inzidenz danach wieder deutlich gestiegen. Auch die bundesweit ermittelte Inzidenz nahm in den letzten Jahren kontinuierlich zu, lag dabei aber immer unterhalb der Bremer Werte. In der Stadt Bremen betrug die Inzidenz zuletzt 8,21 Fälle pro 100.000 Einwohner, in Deutschland 4,5 Fälle pro 100.000 Einwohner.

Syphilis ist ein Co-Faktor für eine HIV-Infektion. Eine Syphilisinfektion begünstigt eine Ansteckung mit HIV und eine HIV-Infektion kann eine Übertragung des Syphiliserregers erleichtern. Übertragungswege und Risikogruppen von Syphilis und HIV sind identisch. Aus der Entwicklung der Syphilis-Fallzahlen lassen sich daher Prognosen über das zukünftige Auftreten von HIV-Infektionen ableiten. Da die Syphilis-Inzidenzen seit einiger Zeit sowohl in Deutschland wie auch in Bremen kontinuierlich ansteigen, ist mit einem Anstieg der HIV-Infektionen, vor allem bei Männern mit gleichgeschlechtlichen Sexualkontakten (MSM), zu rechnen.

Tabelle 36: Altersverteilung von Syphilis-Erkrankten

Alter	0-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	0	3	18	37	89	105	30	14	2
Inzidenz	0	1,03	4,62	9,04	10,3	11,47	3,9	1,34	0,37

Syphilis kommt im Kindesalter praktisch nicht vor. Erst im Erwachsenenalter tritt Syphilis in Erscheinung, die höchsten Inzidenzen wurden für die Altersgruppen zwischen 25-49 Jahren ermittelt. In den höheren Altersgruppen fallen die Inzidenzen auf deutlich niedrigere Werte ab.



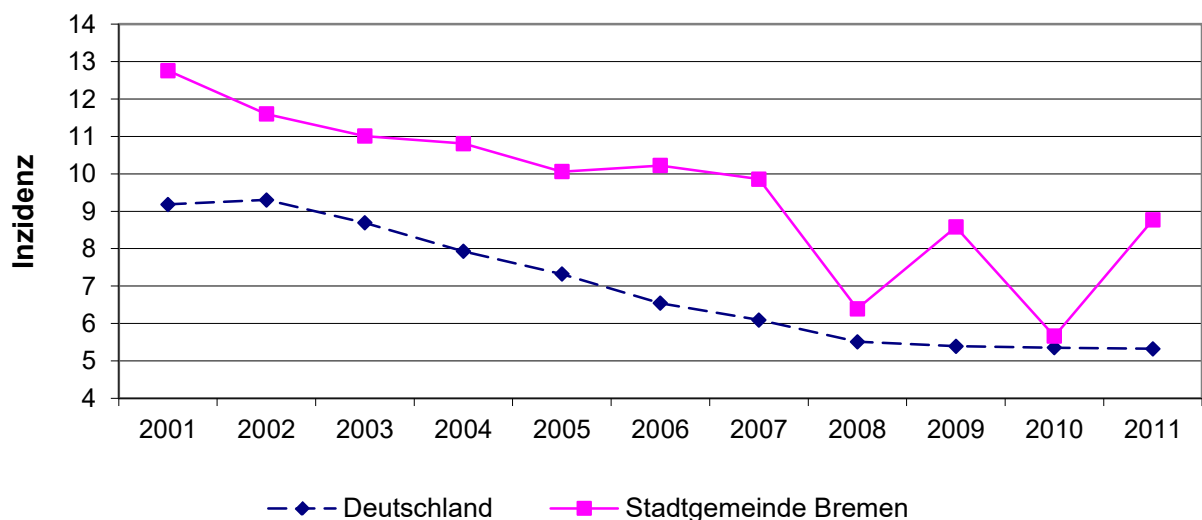
4.3.5 Tuberkulose

Erreger	Erreger des Mycobacteriu- tuberculosis-Komplexes
Übertragung	Die Übertragung findet über Tröpfcheninfektion statt.
Inkubationszeit	Der Zeitraum von der Ansteckung bis hin zur messbaren Immunantwort beträgt 6 bis 8 Wochen, jedoch erkrankt nur ein Teil der infizierten Personen. Entweder es gelingt dem Organismus, die Bakterien erfolgreich zu bekämpfen oder die Bakterien werden im Körper abgekapselt.
Symptome	Tuberkulose ist charakterisiert durch Husten, gelegentlich mit blutigem Auswurf und unspezifische Anzeichen wie Verschlechterung des Allgemeinbefindens, Appetitmangel, Gewichtsabnahme, Müdigkeit und allgemeine Schwäche.
Komplikationen	Bei später Diagnose und Behandlung oder bei resistenten Erregern kann die Erkrankung unkontrolliert fortschreiten.
Therapie	Mindestens 6-monatige medikamentöse Therapie.

Tabelle 37: Gemeldete Tuberkulose-Fälle in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	69	63	60	59	55	56	54	35	47	31	48

Abbildung 24: Inzidenzen von Tuberkulose 2001- 2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen



Innerhalb der Beobachtungsperiode sank die bundesweite Tuberkulose-Inzidenz deutlich von etwas mehr als 9 Fällen pro 100.000 Einwohner auf gut 5 Fälle pro 100.000 Einwohner. Auch für die Stadt Bremen lässt sich insgesamt ein Rückgang der Inzidenzen ausmachen. Allerdings schwankten die Werte in den letzten Jahren mit starken Ausschlägen nach oben und unten. Im Durchschnitt wurden in der Stadt Bremen 52,5 Neuerkrankungen pro Jahr gemeldet. Zuletzt betrug die Inzidenz knapp 9 Fälle pro 100.000 Einwohner, was klar über dem Bundesdurchschnitt liegt aber vergleichbar ist mit anderen Stadtstaaten wie Hamburg und Berlin.

Tabelle 38: Altersverteilung von Tuberkulose-Infizierten

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	10	8	3	23	41	61	103	103	70	65	90
Inzidenz	4,03	3,15	1,11	7,93	10,51	14,91	11,92	11,25	9,1	8,73	10,56

Tuberkulose betraf vornehmlich Personen im Erwachsenenalter, für Kinder und Jugendliche ergaben sich die niedrigsten Inzidenzen. Auffällig sind die Inzidenzen in den höheren Altersgruppen (70 Jahre und älter). Hierbei dürfte es sich zumeist um Personen handeln, die sich in jungen Jahren infiziert haben und bei denen die Tuberkulose infolge einer altersbedingten Schwäche der Abwehrkräfte erneut ausgebrochen ist (Reaktivierung).



4.3.6 Influenza

Influenza tritt als saisonale oder als pandemische Influenza auf. Als saisonale Influenza bezeichnet man die in den Wintermonaten regelmäßig wiederkehrende Grippewelle. Von einer Influenzapandemie wird gesprochen, wenn große Teile der Bevölkerung betroffen sind.

Influenza-Viren werden nach Typ A und Typ B unterschieden. Der Typ A tritt sowohl bei Menschen als auch bei Tieren auf, vor allem bei Wassergeflügel. Influenza-Viren des Typs B befallen hingegen nur Menschen. Des Weiteren unterscheiden sich die einzelnen Viren hinsichtlich ihrer Oberflächenstruktur. Bisher zirkulierten in der Bevölkerung hauptsächlich die Subtypen A(H1N1), A(H3N2) und die Influenza B. Im April 2009 trat eine neue Variante des Subtyps A(H1N1) auf und breitete sich über Länder und Kontinente hinweg aus. Diese Grippewelle wurde unter dem Namen "Schweinegrippe" bekannt. Die anfängliche Befürchtung, dass das Virus so gefährlich werden könnte wie der eng verwandte Erreger der "Spanischen Grippe", hat sich nicht bewahrheitet.

Vor einigen Jahren sorgte die "Vogelgrippe" (A/H5N1, Aviäre Influenza) für erhebliche Beunruhigung. Die Vogelgrippe ist eigentlich eine Tierkrankheit (Zoonose) und wird vor allem Hühnervögeln sehr gefährlich. Das Risiko eines Menschen, sich mit dem Vogelgrippevirus zu infizieren, wird als äußerst gering eingeschätzt. Voraussetzung wäre ein sehr enger Kontakt mit infizierten Tieren. In den letzten 10 Jahren gab es in Europa beziehungsweise in angrenzenden Regionen nur in der Türkei wenige Todesfälle infolge von Vogelgrippeinfektionen. Dennoch bleibt die Vogelgrippe wegen der hohen Todesrate bei infizierten Menschen gefürchtet.

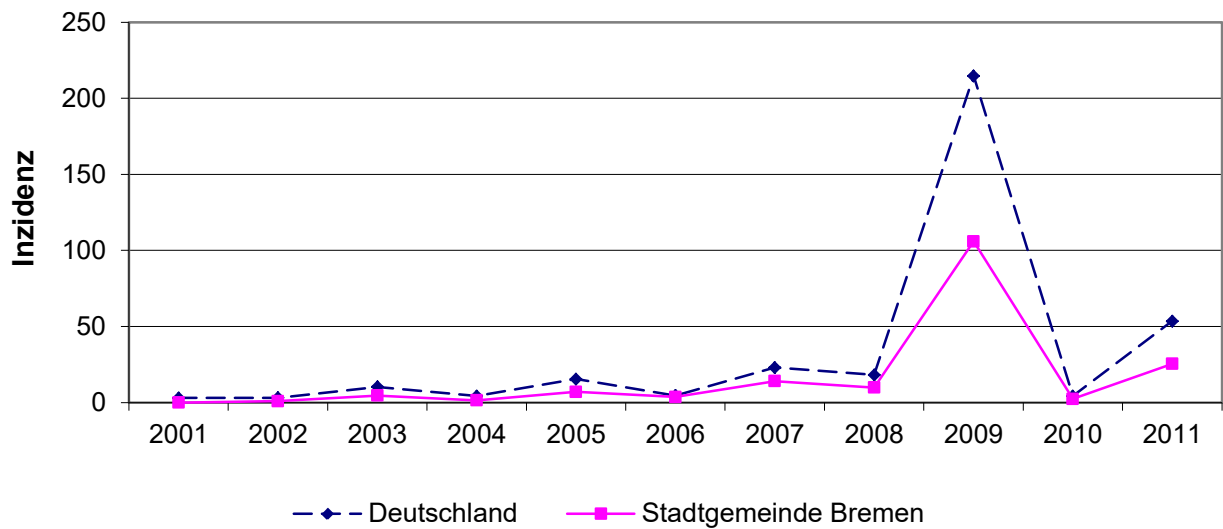
Erreger	Erreger sind die Orthomyxoviren.
Übertragung	Übertragen wird die Influenza über Tröpfcheninfektion.
Inkubationszeit	1-3 Tage.
Symptome	Eine Influenza ist gekennzeichnet durch einen plötzlichen Erkrankungsbeginn mit Fieber ($\geq 38,5$ °C), trockenem Reizhusten, Halsschmerzen, Muskel- und/oder Kopfschmerzen und allgemeiner Schwäche.
Komplikationen	Als Komplikationen können das Atemnotsyndrom und Lungenversagen auftreten.
Therapie	Die Therapie erfolgt symptomatisch, eine Antibiotikatherapie erfolgt nur bei bakterieller Superinfektion.

Tabelle 39: Gemeldete Influenza-Fälle in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	0	5	25	8	38	20	77	54	580	13	139



Abbildung 25: Inzidenzen von Influenza 2001- 2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

Seit 2002 ließen sich in Deutschland und in der Stadt Bremen alle zwei Jahre kleinere Anstiege der Inzidenzen beobachten, denen wieder Rückgänge folgten. Markant ist der enorme Anstieg der Fallzahlen und der Inzidenzen im Jahr 2009 im Zuge der Schweinegrippe (Verzerrung durch gehäufte Diagnostik möglich). Über den gesamten Zeitraum hinweg betrachtet lagen die Inzidenzen in der Stadt Bremen immer unter dem Bundesdurchschnitt.

Tabelle 40: Altersverteilung bei Influenza-Infektionen

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	108	134	119	96	83	95	103	119	69	25	8
Inzidenz	43,55	52,69	44,14	33,09	21,28	23,22	11,92	13,0	8,97	3,36	0,94

Die höchsten Inzidenzen wurden bei Kindern und Jugendlichen ermittelt. Mit zunehmendem Alter nahm die Infektionshäufigkeit ab, die niedrigsten Inzidenzen verzeichneten die höheren Altersgruppen. Grippe-Erkrankungen treten in jungen Jahren wegen der fehlenden Immunität häufiger auf. Ältere Menschen haben durch Impfungen oder durchgemachte Erkrankungen einen Immunschutz aufgebaut. Allerdings kommen im höheren Alter deutlich mehr schwere Verläufe und Todesfälle vor.



4.4 Krankenhauskeime: MRSA

Die Abkürzung MRSA steht für "Methicillin-resistente Staphylococcus aureus". Staphylokokken sind kugelförmige, traubenartig angeordnete Bakterien. Sie gehören zur natürlichen Haut- und Schleimhautflora des Menschen und sind im Normalfall für den Menschen nicht nur unschädlich, sondern durchaus nützlich (z.B. der Staphylococcus epidermidis). Staphylokokken verteidigen ihren Lebensraum und bekämpfen konkurrierende Organismen, die dadurch am Eindringen in die Haut gehindert werden. Eine ungehinderte Expansion insbesondere von Staphylococcus aureus, der nicht zur "normalen" Hautflora gehört, kann jedoch auch ernsthafte Infektionen, vor allem der Haut (Furunkel, Karbunkel), nach sich ziehen. Man findet den Staphylococcus aureus bei ca. 25% der Normalbevölkerung auf der Haut. Der Keim ist potentiell pathogen und bei einer Hautverletzung beispielsweise kann eine eitrige Wunde entstehen. Begünstigt wird die Ausbreitung von Staphylokokken unter anderem durch ein geschwächtes Immunsystem.

Es gibt Staphylokokken, die gegenüber Antibiotika wie Methicillin Resistenzen erworben haben. Die Therapiemöglichkeiten sind eingeschränkt, da nur wenige Antibiotika wirksam sind.

MRSA spielt als Krankenhauskeim eine zunehmende Rolle. In Deutschland wird von jährlich etwa 132.000 MRSA-Fällen in Krankenhäusern ausgegangen.¹⁸ Allerdings wird nur der kleinere Teil (20-25%) der Infektionen im Krankenhaus (nosokomial) erworben. In der weit überwiegenden Zahl der Fälle sind die Patienten bereits mit MRSA besiedelt, wenn sie stationär aufgenommen werden. Aus den Ergebnissen systematischer Screening-Untersuchungen lässt sich grob schließen, dass MRSA bei etwa 1-3% der Krankenhauspatienten und der Alten-/Pfleheimbewohner vorkommt. Gleichwohl schwanken die ermittelten Prävalenzen je nach Untersuchungsregion und Einrichtung teilweise stark.¹⁹

MRSA-Infektionen belasten das Gesundheitssystem zusätzlich und verursachen höhere Kosten, da infizierte Patienten im Durchschnitt eine längere Verweildauer haben und zusätzlicher Pflege- und Behandlungsmaßnahmen bedürfen. Zudem ist die Sterblichkeit unter den MRSA-infizierten Patienten höher.

MRSA kann sich in Krankenhäusern, in Altenheimen und in Pflegeeinrichtungen unbemerkt verbreiten. Dies lässt sich nur dadurch verhindern, indem MRSA-besiedelte Personen routinemäßig identifiziert und behandelt (saniert) werden. Die stationäre Aufnahme unerkannter MRSA-Träger und inkonsequente Händedesinfektion beim medizinischen Personal begünstigt die Übertragung des Keims. Auch die mangelnde Weitergabe von Informationen über MRSA-Träger an andere Einrichtungen erhöht das Risiko, den Erreger zu verbreiten.

Die Meldung des labordiagnostischen Nachweises von MRSA in Blutkulturen und im Hirnwasser dient der Überwachung von invasiven Infektionen (Infektion der Blutbahn). Eine Meldepflicht besteht seit dem Juli 2009. Daher gibt es keine zuverlässigen Zahlen über die Entwicklung der Neuerkrankungen während eines längeren Zeitraums. 2009 wurden in der Stadt Bremen acht MRSA Fälle gemeldet, das entspricht 1,2 Fällen pro 100.000 Einwohner. 2010 gab es 22 Fälle (3,3 Fälle pro 100.000 Einwohner) und 18 Fälle in 2011 (3,3 Fälle pro 100.000 Einwohner). Bundesweit ist in den letzten drei Jahren ein stetiger und deutlicher Anstieg zu verzeichnen. 2009 lagen die Inzidenzen bei 0,3 Fällen pro 100.000 Einwohner, 2010 bei 4,1 und 2011 bei 5,2.

¹⁸ Köck et al. (2011), Seite 763

¹⁹ Köck et al. (2011), Seite 763 und Tabelle 1



Erreger	Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus
Übertragung	Betroffene können sich über körpereigene Keime infizieren (wenn Erreger auf der Haut in die Blutbahn gelangen), aber auch über körperfremde Keime von anderen Menschen, Tieren oder unbelebter Natur.
Inkubationszeit	Gelangen Erreger auf die Haut oder Schleimhaut kommt es zu einer Besiedelung (ohne Krankheitszeichen), die viele Jahre anhalten kann. Durch eine Hautverletzung kann es zu einer Infektion mit anschließender Erkrankung kommen.
Symptome	Die Symptome sind sehr vielfältig. Sie können örtlich begrenzt als Furunkel oder Abszesse, generalisiert als eitrige Infektionen bis hin zu einer Sepsis (Blutvergiftung) reichen.
Komplikationen	In seltenen Fällen tritt das sogenannte toxic shock syndrom mit Multiorganversagen auf.
Therapie	Bei Besiedelung: Sanierung der besiedelten Haut durch Ganzkörperwaschung, Sanierung der Nasenvorhöfe und des Rachenraumes. Bei Infektion: Antibiotika.



4.5 Zur Eradikation vorgesehene Infektionskrankheiten

4.5.1 Masern

Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation WHO erkranken auf der ganzen Welt jährlich mehr als 20 Mio. Menschen an Masern.²⁰ Die Verharmlosung, die in der Bezeichnung "Kinderkrankheit" anklingt, ist bei Masern gänzlich unangebracht. Eine Maserninfektion schwächt das Immunsystem. In der Folge können zusätzliche Infektionen mit anderen Erregern auftreten (Superinfektion). In 20-30% der Fälle werden Masern von teilweise schweren Komplikationen begleitet, in schlimmen Fällen kommt es zu bleibenden Schäden wie Erblindung oder Gehirnschädigungen. Eine Maserninfektion kann auch tödlich verlaufen. Im Jahr 2011 starben weltweit 158.000 Menschen an Masern, zumeist handelte es sich um nicht geimpfte Kinder im Alter unter fünf Jahren.²¹ Damit gehören Masern zu den führenden Todesursachen bei Kleinkindern. Mehr als 95% der durch Masern verursachten Todesfälle entfielen auf arme Länder in Asien und in Afrika. Zwar ist die Situation in Europa und vor allem in Deutschland nicht annähernd vergleichbar, aber auch hierzulande kommt es immer wieder zu Masernausbrüchen mit Todesfällen, die durch Impfungen hätten verhindert werden können. Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass Masern nicht nur Kinder betreffen. Masern gefährden auch Erwachsene, die als Kinder keine Maserninfektion durchgemacht haben oder die nicht geimpft sind. Gerade bei Erwachsenen können Maserninfektionen schwere, bisweilen tödliche Verläufe nehmen.

1984 beschloss die Weltgesundheitsorganisation die weltweite Ausrottung (Eliminierung) der Masern.²² Das Europäische Regionalkomitee der WHO verabschiedete 1998 ein Rahmenkonzept, das unter anderem die Eliminierung der Masern in Europa bis zum Jahr 2010 als Ziel beinhaltet. 2002 entwarf das Regionalbüro Europa der WHO eine entsprechende Strategie. Nach der WHO-Definition ist eine Krankheit eliminiert, wenn weniger als eine Erkrankung pro 1 Mio. Einwohner auftritt. Der Ansatz zur Erreichung dieses Ziels sind Routineimpfungen bei Kindern. Der Masernimpfstoff ist sicher und effizient, die Immunisierung eines Kindes kostet weniger als ein US-Dollar (< 0,74 Euro).²³ Mithilfe von Impfprogrammen ist es gelungen, die weltweite Zahl der Maserntodesfälle von schätzungsweise 548.000 im Jahr 2000 um 71% auf 158.000 (2011) drastisch zu senken. Das für Europa formulierte Ziel, Masern bis 2010 ausgerottet zu haben, wurde jedoch nicht erreicht. Die WHO verlängerte daher den Zeitrahmen um fünf Jahre. Bis 2015 sollen Masern dann in wenigstens fünf der insgesamt sechs WHO-Regionen ausgerottet sein. Der Grund dafür, dass die WHO ihr für Europa gestecktes Ziel nicht erreichte, sind die unzureichenden Durchimpfungsraten auch in Deutschland. Zwar können realistischere nicht alle Kinder immunisiert werden, eine erfolgreiche Eliminierung der Masern erfordert aber eine Durchimpfungsrate von mindestens 95% bei der Zweitimpfung. Ab dieser Quote können noch Einzelfälle auftreten, eine Zirkulation in der Gesellschaft ist nicht mehr möglich. In diesem Fall spricht man von "Herdenimmunität" (*herd immunity*). Die Impfquote in Deutschland liegt klar unterhalb dieser Schwelle, was auch in den Bremer Schuleingangsuntersuchungen und in den Impfaktionen des Bremer Gesundheitsamtes immer wieder feststellbar ist. Demnach sind deutlich weniger als 90% der Bremer Schülerinnen und Schüler der 5. Klasse wenigstens einmal gegen Masern geimpft. Besonders niedrige Durchimpfungsraten weisen Kinder aus statusniedrigen Ortsteilen auf. Fehlende Immunisierung hat aber nicht immer etwas mit sozialer Benachteiligung zu tun. In einigen Fällen wird die Impfung gegen Masern auch aus weltanschaulichen Gründen abgelehnt, häufig kombiniert mit dem Verweis auf vermeintliche Impfschäden.²⁴ Diese entschei-

²⁰ World Health Organization WHO (2013)

²¹ World Health Organization WHO (2013)

²² Vergleiche RKI (2010a)

²³ World Health Organization WHO (2013), Devisenkurs vom 6. Februar 2013

²⁴ Besondere Popularität unter den Impfgegnern erlangte eine Publikation, die einen angeblichen Zusammenhang zwischen der Mumps-Masern-Röteln-Impfung und Autismus aufzeigte (Wakefield (1999)). Dieser Zusammenhang wurde inzwischen eindeutig widerlegt (Taylor et al. (1999), Baird et al. (2008)).



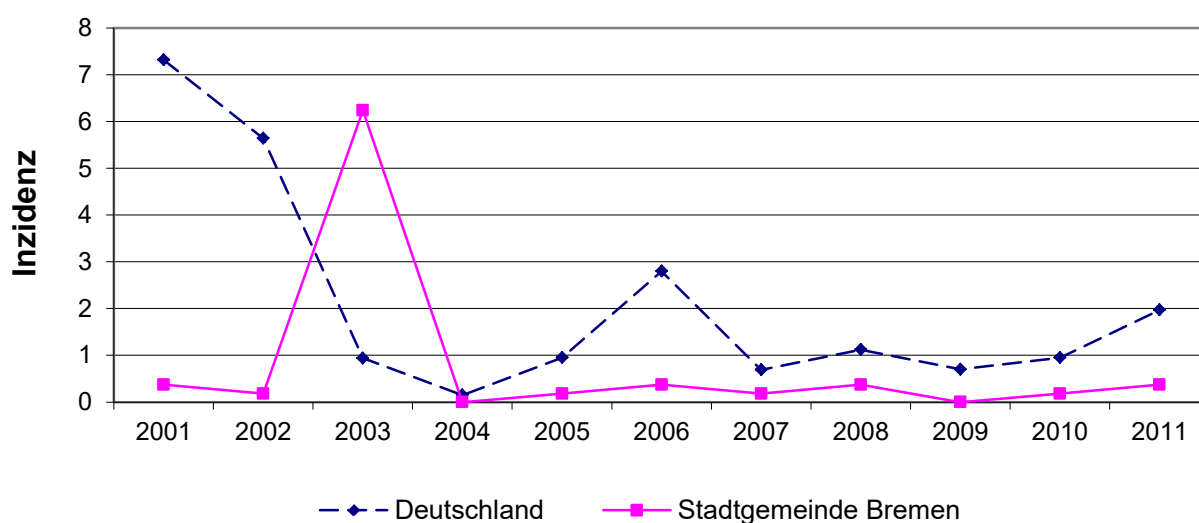
dene Impfgegnerschaft ist zumeist in bildungsbürgerlichen Kreisen beheimatet.

Erreger	Das Masernvirus gehört zu der Familie der Paramyxoviren.
Übertragung	Masern wird über Tröpfcheninfektion übertragen.
Inkubationszeit	Die Inkubationszeit beträgt 8-10 Tage.
Symptome	Symptome sind Fieber, Augenbindehautentzündung, Schnupfen, Husten und Koplik-Flecken (zartrote, punktförmige Flecken an der Wangenschleimhaut), am 3.-7. Tag nach Auftreten der anfänglichen Symptome entsteht ein bräunlich-rosafarbenes Masernexanthem.
Komplikationen	Es können eine bakterielle Superinfektion, die akute postinfektiöse Enzephalitis und die sehr seltene subakute sklerosierende Panenzephalitis (entzündliche Erkrankung des Gehirns) auftreten. Auch in Deutschland gibt es immer wieder einzelne Todesfälle.
Therapie	Symptomatisch, eine antivirale Therapie ist nicht möglich. Eine Antibiotikatherapie erfolgt bei einer bakteriellen Superinfektion.

Tabelle 41: Gemeldete Masern-Fälle in Bremen 2001-2011

Jahr	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Anzahl	2	1	34	0	1	2	1	2	0	1	2

Abbildung 26: Inzidenzen der Masern 2001- 2011



Quelle: RKI SurvStat und eigene Berechnungen

Im Beobachtungszeitraum wurden für die Stadt Bremen insgesamt 46 Masernfälle übermittelt. Pro Jahr wurden bis zu zwei Fälle registriert, das Jahr 2003 mit 34 Erkrankungen ist eine



Ausnahme. Vorausgegangen war ein Ausbruch im Bremer Umland, bei dem über 150 Schülerinnen und Schüler einer Waldorfschule erkrankten. Dabei steckten sich auch Bremer Kinder an, die Freunde in der betroffenen Schule hatten.

Tabelle 42: Altersverteilung bei Masern-Erkrankungen

Alter	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70+
Häufigkeit	19	14	3	2	3	1	2	1	1	0	0
Inzidenz	7,67	5,5	1,11	0,69	0,77	0,24	0,23	0,11	0,13	0	0

Masern traten zumeist bei Kleinkindern sowie bei Kindern bis 10 Jahren auf und wurde insofern der Bezeichnung "Kinderkrankheit" gerecht. Kleinkinder unter fünf Jahren sind am häufigsten betroffen, gefolgt von den 5-9-Jährigen. Vereinzelt erkrankten aber auch Erwachsene an Masern.

4.5.2 Poliomyelitis/Kinderlähmung

Die auch als Kinderlähmung bezeichnete Poliomyelitis gehört ebenfalls zu den Infektionskrankheiten, die weltweit ausgerottet werden sollen. 1988 initiierte die Weltgesundheitsorganisation das globale Poliomyelitis-Eradikationsprogramm (*Global Polio Eradication Initiative*). Der Kampf gegen den Erreger erfolgt durch Massenimpfungen, die vorzugsweise als Schluckimpfungen (*oral polio vaccine, OPV*) angeboten werden. Schluckimpfungen haben den Vorteil, dass sie von jedermann ausgegeben werden können, zudem sind sie mit einem Preis von 11 US-Cents (0,08 Euro)²⁵ eine sichere, extrem kostengünstige und zugleich sehr wirksame Präventionsmaßnahme.

Inzwischen ist die WHO ihrem Ziel sehr nahe gekommen. Seit 1988 ist die weltweite Zahl der Polio-Erkrankungen um 99% gesunken. Von einer endgültigen Ausrottung der Erkrankung kann aber noch nicht gesprochen werden, da Kinderlähmung in einigen afrikanischen und asiatischen Ländern noch verbreitet ist.²⁶ Betroffen sind vor allem Afghanistan, Pakistan und Nigeria. In Europa hingegen kommt Kinderlähmung seit einigen Jahren nicht mehr vor, seit Juni 2002 gilt die WHO-Region "Europa" offiziell als poliofrei.²⁷ Amerika wurde bereits 1994 für poliofrei erklärt, 2000 folgte der westpazifische Raum. Damit zirkulieren in drei der sechs WHO-Regionen keine Polio-Wildviren mehr. In Deutschland wurde zuletzt 1990 eine Polio-Erkrankung erfasst, die auf einen heimischen (autochthonen) Polio-Erreger zurückging. 1992 registrierten die deutschen Gesundheitsbehörden zwei importierte Fälle von Kinderlähmung. Im Jahr 2000 trat nochmals ein Fall von Poliomyelitis auf, der mit dem Impfstoff in Verbindung gebracht wurde.

Die Polio-Eliminierung in Deutschland ist ein Paradebeispiel für den nachhaltigen Erfolg eines Präventionsprogramms, das von allen maßgeblichen Akteuren mitgetragen und konsequent durchgeführt wird. Kernstück des hiesigen Eradikationskonzepts war die Kampagne "Schluckimpfung ist süß, Kinderlähmung ist grausam". Noch 1961 wurden im Gebiet der damaligen Bundesrepublik Deutschland 4.667 Polio-Erkrankungen und 360 Polio-Todesfälle gemeldet. Unmittelbar nach Einführung der Schluckimpfung gegen Polio im Jahr 1962 (die DDR führte die Schluckimpfung bereits 1960 ein) schrumpfte die Zahl der Erkrankungen auf 296 und die Zahl der Todesfälle auf 49. In den Folgejahren gingen die Fallzahlen kontinuierlich zurück, spätestens ab den 1980er Jahren wurden nur noch vereinzelt Fälle registriert.

²⁵ Devisenkurs vom 6. Februar 2013

²⁶ vergleiche RKI 2011

²⁷ Robert Koch-Institut (2002)



Inzwischen ist Poliomyelitis aus Deutschland verschwunden, aber bis heute leiden noch schätzungsweise 60.000 Menschen an den Folgen einer Kinderlähmung.²⁸

Erreger	Polioviren
Übertragung	Die Übertragung erfolgt in der Regel fäkal-oral. Das Virus kann auch über Sekrete aus dem Nasen-Rachenraum übertragen werden.
Inkubationszeit	3-35 Tage.
Symptome	Über 95% der Infektionen verlaufen ohne weitere Symptome mit Bildung von Antikörpern. Treten Krankheitssymptome auf, können diese sehr unterschiedlich sein und hängen von der Art der Kinderlähmung ab. Die Symptome können unspezifisch sein wie Fieber, Hals- und Kopfschmerzen oder auch Übelkeit und Erbrechen. In seltenen Fällen können Nackensteifigkeit, Kopf- und Rückenschmerzen oder schlaffe Lähmungen auftreten.
Komplikationen	Selten tritt nach Jahren Muskelschwund auf.
Therapie	Die Therapie erfolgt symptomatisch durch Physiotherapie und orthopädische Nachbehandlung.

²⁸ Robert Koch-Institut (2002)



5. Schlussbemerkungen

In Deutschland repräsentieren Infektionskrankheiten keine weit verbreitete tödliche Gefahr für die Bevölkerung, ganz im Gegensatz zur Situation vor allem in den Armutsregionen der Welt. Während in Deutschland knapp 2% der Todesfälle auf infektiöse und parasitäre Krankheiten zurückgehen, liegt die weltweite Rate um ein Mehrfaches höher bei geschätzten 20%. Ein Grund dafür ist sicherlich, dass endemisch auftretende Infektionskrankheiten der Tropen, die häufig schwer verlaufen, für gewöhnlich in kälteren Klimazonen nicht vorkommen. In erster Linie geht der immense Unterschied in der infektionsbedingten Sterblichkeit aber auf das extreme Gefälle hinsichtlich der Lebensverhältnisse und medizinischer Versorgungsmöglichkeiten zurück.

Es wäre jedoch ein wenig fahrlässig, das Infektionsgeschehen in Deutschland lediglich als Teil des Grundrauschens in der Gesundheitsstatistik aufzufassen. In Deutschland nimmt die Zahl der Todesfälle durch infektiöse und parasitäre Krankheiten und deren Anteil an der Gesamtsterblichkeit allmählich wieder zu. Seit der Einführung des Infektionsschutzgesetzes im Jahr 2001 stieg die Zahl der einschlägigen Todesfälle kontinuierlich von 10.375 auf 16.683 (2011), der Anteil an den gesamten Todesfällen erhöhte sich von 1,3% (2001) auf fast 2% (2011). Die altersstandardisierte Sterberate wuchs in diesem Zeitraum von 11,2/100.000 Einwohner auf 14,2/100.000 Einwohner. Zwar erfolgt der Anstieg langsam und von einem niedrigen Niveau aus, die weitere Entwicklung muss dennoch sorgfältig beobachtet und analysiert werden.

Für eine Dramatisierung gibt es aber zurzeit keinen Grund. Ein Blick auf die Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten zeigt, dass vier von fünf Übermittlungen an das Robert Koch-Institut auf Durchfallerkrankungen entfallen. Diese zwar lästigen, zumeist aber komplikationslos verlaufenden Erkrankungen lassen sich durch Einhaltung grundlegender Hygieneregeln prinzipiell vermeiden. Die Übertragungswege sind fast immer keimbelastete Lebensmittel oder Schmierinfektionen (Kontaktinfektionen). Bei einer Schmierinfektion kann die Keimübertragung dadurch erfolgen, indem infizierte Personen beziehungsweise Tiere berührt werden. Ein anderer Übertragungsweg ist das Berühren von Gegenständen wie beispielsweise Türklinken, auf denen sich die Erreger befinden.

Ein bewährtes und alltagstaugliches Mittel, um Schmierinfektionen zu vermeiden, ist konsequente Handhygiene, sprich gründliches Händewaschen. Mit dem jährlich am 5. Mai begangenen "Internationalen Tag der Händehygiene" hebt die Weltgesundheitsorganisation die prophylaktische Bedeutung des Händewaschens hervor. Um Infektionen durch Keime in Lebensmitteln vorzubeugen ist darauf zu achten, Kühlketten nicht zu unterbrechen und Speisen ausreichend zu erhitzen.

Viele Infektionserkrankungen lassen sich durch Impfen zuverlässig verhindern. Dies gilt ganz besonders für so genannte Kinderkrankheiten wie Windpocken, Keuchhusten (Pertussis), Röteln oder Masern. Die Impfung gegen diese Krankheiten ist ein besonderes Anliegen des Öffentlichen Gesundheitsdienstes, denn Kinderkrankheiten sind keineswegs so harmlos, wie der Begriff nahelegt. Im Fokus stehen unter anderem Masern, an denen 2011 weltweit 158.000 Menschen starben, zumeist nicht geimpfte Kinder unter 5 Jahren. Bis 2015 sollen Masern in Europa ausgerottet sein, was eine Durchimpfungsrate von mindestens 95% bei der Zweitimpfung voraussetzt. Um Impflücken bei Kindern zu schließen führt das Bremer Gesundheitsamt flächendeckend in den fünften Klassen der Bremer Schulen Masern-Mumps-Röteln-Impfungen durch.

Die 2013 in Deutschland plötzlich wieder verstärkt aufgetretenen Masern zeigen jedoch, dass es noch erheblicher Anstrengungen bedarf um das Ziel, Masern auszurotten, zu erreichen. Bis zum 17. Juni 2013 registrierte das Robert Koch-Institut bundesweit 905 Masernfälle, vor allem aus Bayern und Berlin. Im Jahr zuvor wurden in Deutschland insgesamt 166 Masernfälle offiziell erfasst. Die Tatsache, dass fast die Hälfte (47%) der Masernpatienten 20 Jahre und älter waren, macht deutlich, wie irreführend der Begriff "Kinderkrankheit" ist. Die



Ständige Impfkommission empfiehlt daher allen nach 1970 Geborenen eine Maseringpfung, sofern nicht bereits ein ausreichender Impfschutz besteht oder früher eine Masernerkrankung durchgemacht wurde.²⁹ Die vor 1970 Geborenen dürften hingegen mit hoher Wahrscheinlichkeit als Kind eine Maserninfektion gehabt haben und von daher einen Immunschutz besitzen.

Mit einer Impfung gegen Masern schützt man nicht nur sich selbst, sondern auch andere Menschen, die (noch) nicht geimpft werden können. Dass über ein Drittel (36%) der zwischen dem 1. Januar und dem 17. Juni 2013 registrierten Masernpatienten im Krankenhaus behandelt werden mussten demonstriert, wie gefährlich Masern sind. Zwei dieser Patienten litten an Masernenzephalitis, eine gefürchtete, mit Bewusstseinsstrübung und Lähmungsercheinungen verbundene Komplikation, die zu bleibenden Schäden und manchmal auch zum Tode führen kann.

Eine Herausforderung für die Zukunft ist die wachsende Bedrohung durch Erreger, die gegen Antibiotika resistent sind. Der bekannteste und am meisten verbreitete Erreger dieses Typs ist der Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA). Inzwischen treten aber auch zunehmend Enterobakterien (Darmbakterien) in Erscheinung, die durch genetische Veränderungen in der Lage sind, Antibiotika zu inaktivieren. Diese Bakterien werden unter der Bezeichnung ESBL zusammengefasst. Probleme bereiten auch Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE).

Resistente Keime finden sich besonders häufig in den Intensivstationen der Krankenhäuser und führen dort zu nosokomialen, also im Zuge stationärer Behandlungen erworbenen Infektionen. Eine wirkungsvolle Bekämpfung umfasst die Isolierung besiedelter (kolonisierter) oder infizierter Personen sowie umfassende und rigide gehandhabte Hygienemaßnahmen. Grundsätzlich ist auf einen verantwortungsbewussten Einsatz von Antibiotika hinzuwirken. Gemeint ist damit auch die Antibiotikaverwendung in der Nutztierhaltung. Das Vorkommen von MRSA unter Nutztieren ist schon länger bekannt, durch direkten Kontakt können die Erreger auf Menschen übertragen werden. Auch eine Übertragung durch Staub wird nicht ausgeschlossen. Es ist durchaus denkbar, dass diese Erreger weitere krankmachende Eigenschaften entwickeln und sich über die Nutztierhaltung in der Bevölkerung ausbreiten.

²⁹ Robert Koch-Institut 2013, Seite 240



6. Literaturverzeichnis

- Baird G, Pickles A, Simonoff E, Charman T et al. (2008). Measles vaccination and antipody response in autism spectrum disorders. *Archives of Disease in Childhood* 93(10), 832-837
- Bergdolt K (1995). *Der Schwarze Tod in Europa. Die große Pest und das Ende des Mittelalters.* München, C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung
- European Centre for disease Prevention and Control (ECDC) (2012). European monthly measles monitoring. <http://ecdc.europa.eu>
- Gerst T (2000). Schnelle Reaktion auf Verbreitung gefährlicher Infektionen. *Deutsches Ärzteblatt*, 97(48)
- Halbwachs M (1967). *Das kollektive Gedächtnis.* Stuttgart, Enke Verlag
- Jung F (2010). Der HIV-Antikörpertest im Gesundheitsamt Bremen. *Gesundheitsbericht, Gesundheitsamt Bremen.*
- Köck R, Mellmann A, Schaumburg F, Friedrich A et al. (2011). Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* in Deutschland: Epidemiologie. *Deutsches Ärzteblatt* 108(45), 761-767
- Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt (2011). *Infektionskrankheiten 2010.* Magdeburg
- Müller W (2000). Neues Infektionsschutzgesetz tritt in Kraft. *Blickpunkt öffentliche Gesundheit*, 16(3)
- Niedersächsisches Landesgesundheitsamt (2011). Vogelgrippe/aviäre Influenza <http://www.nlga.niedersachsen.de/>
- Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2002). WHO-Region Europa frei von autochthoner Poliomyelitis. *Epidemiologisches Bulletin* 26
- Robert Koch-Institut (2010a). Meldepflichtige Infektionskrankheiten. *Epidemiologisches Bulletin* 50]
- Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2010b). *Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2009,* Berlin
- Robert Koch-Institut (Hrsg.) (2011). Steckbriefe seltener und importierter Infektionskrankheiten, http://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/Steckbriefe/Steckbriefe_120606.html [27.01.12]
- Robert Koch-Institut. Merkblätter und Ratgeber für Ärzte. <http://www.rki.de>
- Schneider A (2001). Das Infektionsschutzgesetz- Überblick mit rechtlichen Anmerkungen. *Hygiene und Medizin* 26(3), 84
- Taylor B, Miller E, Farrington C, Petropoulos M et al. (1999). Autism and measles, mumps and rubella vaccine: no epidemiological evidence for a causal association. *The Lancet* 353(9169), 2026-2029
- Tempel, G. (2008). Tuberkulose in der Stadt Bremen. Über neue Entwicklungen eines fast vergessenen Risikos. *Gesundheitsbericht, Gesundheitsamt Bremen.*
- Wakefield A (1999). MMR-vaccination and autism. *The Lancet* 354(9882), 949-950
- WHO-Regionalbüro für Europa (2005). Eliminierung von Masern und Röteln und Prävention der kongenitalen Rötelninfektion - Strategie der europäischen Region der WHO 2005-1010, Kopenhagen
- World Health Organization WHO (2013). Measles. Fact sheet N°286. February 2013 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs286/en/index.html> [25.06.13]



7. Anhang

7.1 Glossar

BSeuchG	Bundeseseuchengesetz: ehemaliges Gesetz zur Vorbeugung und Bekämpfung von Infektionserkrankungen
DAEC	Diffus adhaerente Escherichia coli
EaggEC	Enter aggregative Escherichia coli
EHEC	Enterohämorrhagische Escherichia coli
EIEC	Enteroinvasive Escherichia coli
Endemie	das örtlich begrenzte und zeitlich unbegrenzte Auftreten einer Erkrankung (im Gegensatz zur Epidemie, die zeitlich und örtlich begrenzt ist)
EPEC	Enteropathogene Escherichia coli
ETEC	Entrotoxinbildende Escherichia coli
HUS	Hämolytisch-Urämisches Syndrom: Platzen der roten Blutkörperchen mit möglicher Folge eines akuten Nierenversagens
IfSG	Infektionsschutzgesetz- Gesetz zur Vorbeugung und Bekämpfung von Infektionserkrankungen
Inzidenzen	Anzahl der Neuerkrankungen in einem bestimmten Zeitraum auf 100.000 Einwohner
Meldungen	Die von Labor und Ärzten an das Gesundheitsamt gemeldeten Erregernachweise und Arzt Diagnosen
MRSA	Methilicin resistenter Staphylococcus aureus
RKI	Robert Koch-Institut: zentrale Einrichtung der Bundesregierung auf dem Gebiet der Krankheitsüberwachung und –prävention
Übermittlungen	Die vom Gesundheitsamt an das RKI weitergeleiteten Meldungen
WHO	World Health Organisation/ Weltgesundheitsorganisation



7.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Melde- und Übermittlungswege und deren Fristen sowie die Referenzkriterien	15
Abbildung 2:	Anteil der Geschlechter an den Erkrankungen	21
Abbildung 3:	Inzidenzen von Campylobacter Enteritiden im Zeitraum von 2001-2011	23
Abbildung 4:	saisonale Verteilung von Camphylobacter 2001-2011 (kumuliert) in der Stadtgemeinde Bremen	24
Abbildung 5:	Inzidenzen der E. coli Enteritiden 2001-2011	25
Abbildung 6:	Inzidenzen von EHEC 2001-2011	26
Abbildung 7:	Inzidenzen Giardiasis 2001- 2011	28
Abbildung 8:	Inzidenzen von Kryptosporidiose 2001- 2011	29
Abbildung 9:	Inzidenzen vom Norovirus 2001- 2011	31
Abbildung 10:	saisonale Verteilung vom Norovirus 2001-2011 (kumuliert)	32
Abbildung 11:	Inzidenzen des Rotavirus 2001- 2011	33
Abbildung 12:	Saisonale Verteilung des Rotavirus 2001-2011 (kumuliert)	34
Abbildung 13:	Salmonellose-Inzidenz 2001- 2011	35
Abbildung 14:	Saisonale Verteilung von Salmonellose 2001-2011	36
Abbildung 15:	Inzidenzen von Shigellose 2001-2011	37
Abbildung 16:	Inzidenzen von Yersiniose 2001- 2011	39
Abbildung 17:	Inzidenzen von Hepatitis A 2001- 2011	41
Abbildung 18:	Inzidenzen der Hepatitis B 2001- 2011	42
Abbildung 19:	Inzidenzen der Hepatitis C, 2001- 2011	44
Abbildung 20:	Inzidenzen vom HIV 2001- 2011	46
Abbildung 21:	Inzidenzen von Malaria 2001- 2011	47
Abbildung 22:	Inzidenzen von Meningokokken 2001- 2011	49
Abbildung 23:	Inzidenzen von Syphilis 2001- 2011	51
Abbildung 24:	Inzidenzen von Tuberkulose 2001- 2011	52
Abbildung 25:	Inzidenzen von Influenza 2001- 2011	55
Abbildung 26:	Inzidenzen der Masern 2001- 2011	59



7.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Meldepflichtige Infektionskrankheiten und Erreger (inklusive Meldewege)	12
Tabelle 2:	Für die Stadtgemeinde Bremen übermittelte meldepflichtige Infektionserkrankungen und Erreger, 2001-2011	18
Tabelle 3:	Gemeldete Fälle von Campylobacter in Bremen 2001-2011	23
Tabelle 4:	Altersverteilung bei Campylobacter-Infektionen	23
Tabelle 5:	Gemeldete Fälle von E. coli Darmerkrankungen in Bremen 2001-2011	24
Tabelle 6:	Altersverteilung bei Infektionen durch E. coli	25
Tabelle 7:	Gemeldete Fälle von EHEC Erkrankungen in Bremen 2001-2011	26
Tabelle 8:	Altersverteilung bei EHEC Erkrankungen	27
Tabelle 9:	Gemeldete Giardiasis Fälle in Bremen 2001-2011	27
Tabelle 10:	Altersverteilung von Giardiasis Fällen	28
Tabelle 11:	Gemeldete Kryptosporidiose-Fälle in Bremen 2001-2011	29
Tabelle 12:	Altersverteilung bei Kryptosporidiose Erkrankungen	30
Tabelle 13:	Gemeldete Norovirus-Fälle in Bremen 2001-2011	31
Tabelle 14:	Altersverteilung bei Norovirus Infektionen	32
Tabelle 15:	Gemeldete Fälle des Rotavirus in Bremen 2001-2011	33
Tabelle 16:	Altersverteilung bei Rotavirus Infektionen	34
Tabelle 17:	Gemeldete Salmonellose-Fälle in Bremen 2001-2011	35
Tabelle 18:	Altersverteilung bei Salmonellose-Infektionen	36
Tabelle 19:	Gemeldete Fälle von Shigellose in Bremen 2001-2011	37
Tabelle 20:	Altersverteilung von Shigellose Erkrankten	38
Tabelle 21:	Gemeldete Yersiniose Fälle in Bremen 2001-2011	39
Tabelle 22:	Altersverteilung bei Infektionen mit Yersiniose	40
Tabelle 23:	Gemeldete Fälle von Hepatitis A in Bremen 2001-2011	41
Tabelle 24:	Altersverteilung bei Hepatitis A Infektionen	41
Tabelle 25:	Gemeldete Fälle von Hepatitis B in Bremen 2001-2011	42
Tabelle 26:	Altersverteilung bei Hepatitis B Infektionen	43
Tabelle 27:	Gemeldete Fälle von Hepatitis C in Bremen 2001-2011	43
Tabelle 28:	Altersverteilung bei Hepatitis C Infektionen	44
Tabelle 29:	Gemeldete HIV Fälle in Bremen 2001-2011	46
Tabelle 30:	Altersverteilung von HIV Infizierten	46
Tabelle 31:	Gemeldete Malaria Erkrankungen in Bremen 2001-2011	47
Tabelle 32:	Altersverteilung bei Malaria Erkrankungen	48
Tabelle 33:	Gemeldete Fälle von Meningokokken in Bremen 2001-2011	48
Tabelle 34:	Altersverteilung bei Meningokokken Infektionen	49
Tabelle 35:	Gemeldete Syphilis Infektionen in Bremen 2001-2011	50
Tabelle 36:	Altersverteilung von Syphilis Erkrankten	51
Tabelle 37:	Gemeldete Tuberkulose Fälle in Bremen 2001-2011	52
Tabelle 38:	Altersverteilung von Tuberkulose Infizierten	53
Tabelle 39:	Gemeldete Influenza Fälle in Bremen 2001-2011	54
Tabelle 40:	Altersverteilung bei Influenza Infektionen	55
Tabelle 41:	Gemeldete Masern Fälle in Bremen 2001-2011	59
Tabelle 42:	Altersverteilung bei Masern Erkrankungen	60



Ausgewählte Veröffentlichungen des Gesundheitsamtes Bremen

"Schwein gehabt?" Die pandemische Influenza A/H1N1 (Schweinegrippe) 2009/2010. Zur Nutzung der Impfstelle im Bremer Gesundheitsamt und zur Rolle der Berichterstattung in den Bremer Tageszeitungen.

Gesundheitsbericht 01/2011

"Tuberkulose in der Stadt Bremen. Über neue Entwicklungen eines fast vergessenen Risikos"

Gesundheitsbericht 12/2008

Empfehlungen zum Umgang mit multiresistenten Erregern am Beispiel MRSA.
Eine Handlungsanleitung für Altenpflegeeinrichtungen und ambulante Pflegedienste.

[Information 07/2012](#)

MRSA. Informationen für Betroffene und Angehörige.

[Information, 04/2011](#)

Hepatitis B und C

[Faltblatt 02/2006](#)

Weitere Veröffentlichungen finden Sie unter www.gesundheitsamt.bremen.de/info