



Epidemiologisches Bulletin

25. Juli 2019 / Nr. 30

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Hepatitis-C-Meldedaten nach IfSG, 2016–2018: Auswirkungen der Änderungen von Falldefinition und Meldepflicht

1. Einleitung

1.1 Hepatitis-C-Surveillance in Deutschland

Ziele der nationalen Surveillance von Hepatitis-C-Virus-(HCV)-Infektionen in Deutschland sind die Überwachung von Trends der HCV-Inzidenz und die Implementierung von Präventionsmaßnahmen. In Deutschland bestehen für HCV gemäß [Infektionsschutzgesetz \(IfSG\)](#) namentliche Labor- und Arztemeldepflichten.¹ Ärztliches Personal muss den Verdacht, die Diagnose und den Tod durch akute Virushepatitis (gem. § 6 IfSG) und Laborleitungen müssen den direkten oder indirekten Nachweis des HCV (gem. § 7 IfSG) melden. Weitere zur Meldung verpflichtete Personen werden in § 8 IfSG benannt. Die Meldung muss dem Gesundheitsamt innerhalb von 24 Stunden nach (Verdachts-)Diagnose bzw. Nachweis vorliegen.

1.2 Falldefinition

Erfüllt eine Meldung die vom [Robert Koch-Institut \(RKI\)](#) erstellten [Falldefinitionen](#), so wird dieser Fall pseudonymisiert vom Gesundheitsamt an die zuständige Landesbehörde und von dort an das RKI übermittelt.² Das RKI wertet die übermittelten Meldedaten infektionsepidemiologisch aus und veröffentlicht diese periodisch.³ In den jährlichen epidemiologischen RKI-Berichten werden nur Fälle, die der Referenzdefinition entsprechen, berücksichtigt (Fälle mit Labornachweis gemäß Falldefinition unabhängig davon, ob das klinische Bild bekannt oder erfüllt ist). Laborbestätigte Fälle werden weiter unterteilt in:

- ▶ Klinisch-labordiagnostisch bestätigte Fälle (Kategorie C);
- ▶ Labordiagnostisch bestätigte Fälle mit bekanntem, aber nicht der Falldefinition entsprechendem klinischen Bild, inklusive asymptomatische Fälle (Kategorie D);
- ▶ Labordiagnostisch bestätigte Fälle bei unbekanntem klinischen Bild (Kategorie E).

In den RKI-Falldefinitionen werden die klinischen Kriterien definiert durch das Auftreten von mindestens einem der folgenden Symptome: Ikterus, deutlich erhöhte Serumtransaminasen, Oberbauchbeschwerden oder Tod im Zusammenhang mit Hepatitis C.

1.3 Elektronische Erfassung der Surveillancedaten

Infektionen, die den meldenden ÄrztInnen, diagnostizierenden Laboren oder dem Gesundheitsamt bereits bekannt sind, müssen nicht (wieder) gemeldet oder vom Gesundheitsamt übermittelt werden. Gemäß § 8 Abs. 3 und § 9 Abs. 2 IfSG sind sie jedoch verpflichtet, neu generierte Informationen über eine bestehende Infektion (wie den HCV-Genotyp) zu melden. Fälle, bei denen ein früherer HCV-Labornachweis bekannt ist und die dem RKI in der Vergangenheit bereits übermittelt wurden, werden von der offiziellen RKI-Statistik ausgeschlossen, da sie die sogenannte Referenzdefinition nicht erfüllen.

Diese Woche 30/2019

Hepatitis-C-Meldedaten nach IfSG, 2016–2018: Auswirkungen der Änderungen von Falldefinition und Meldepflicht

Infektionen mit extensiv antibiotikaresistenten (XDR) *Salmonella* Typhi bei Reise-rückkehrern aus Pakistan

Anstieg von EHEC-Erkrankungen in Verbindung mit Reisen nach Ägypten

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten
27. Woche 2019



Die Daten werden im Gesundheitsamt mit Hilfe der vom RKI bereitgestellten Software `SurvNet@RKI`,⁴ oder einem kommerziellen Softwareprodukt eingegeben. Im Gesundheitsamt werden Doppel- und Mehrfachmeldungen identifiziert und entfernt, dort liegt auch die Verantwortung für die Erhebung zusätzlicher Angaben, die Suche nach weiteren Fällen und die Einleitung von Präventionsmaßnahmen.

Auf Landesebene und am RKI werden alle Hepatitis-C-Surveillance-Daten in `SurvNet@RKI` verwaltet. Bei jeder Änderung der Falldefinition einer meldepflichtigen Krankheit wird eine neue oder angepasste Version der Software eingeführt, die jedoch nicht zeitgleich in allen Gesundheitsämtern in Betrieb genommen wird, so dass z. T. Fälle nach alter und neuer Falldefinition übermittelt werden. Darüber hinaus kann die Datenqualität bei der Übermittlung beeinträchtigt werden bzw. es kann zu Datenverlusten kommen, wenn die Gesundheitsämter eine andere Software als `SurvNet@RKI` nutzen.

Die Datenqualität kann auf allen drei Ebenen überprüft werden. Auf Bundesebene werden alle übermittelten Hepatitis-C-Fälle auf Vollständigkeit und Plausibilität überprüft. Bei Bedarf werden die Gesundheitsämter über die zuständigen Landesbehörden zu spezifischen Rückfragen zur Datenplausibilität und -qualität kontaktiert.

1.4 Änderungen der Surveillance seit 2014

Die Epidemiologie und das klinische Management von HCV-Infektionen haben sich seit der Verfügbarkeit von direkt wirksamen antiviralen Substanzen (DAAs) seit dem Jahr 2014 drastisch verändert. Die Falldefinition wurde dieser neuen Situation angepasst. Seit Änderung der Falldefinition im Jahr 2015 erfüllen nur noch Fälle mit einem direkten Erregernachweis, entweder durch den Nachweis von HCV-Ribonukleinsäure (HCV-RNA, z. B. durch PCR) oder von HCV core Antigenen (z. B. durch Immunoassay) die labor diagnostischen Kriterien.² Nach der zuvor geltenden alten Falldefinition wurden auch Fälle mit indirektem Erregernachweis eingeschlossen. Dafür war der direkte HCV-Core-Antigennachweis zuvor nicht gültig für die Laborbestätigung.

Am 25.7.2017 ist das Gesetz zur Modernisierung der epidemiologischen Überwachung übertragbarer Krankheiten in Kraft getreten. Durch diese IfSG-Änderung wurde die Meldepflicht gemäß § 7 IfSG für Laborleiter **auf alle HCV-Nachweise** ausgedehnt, unabhängig vom klinischen Bild (symptomatisch oder asymptomatisch) und Stadium (akut oder chronisch).⁵ Allerdings müssen die Nachweise auf ein Vorhandensein des Erregers beim Menschen gerichtet sein, also auf eine aktive (virämische) akute oder chronische HCV-Infektion hinweisen (s. Antworten auf häufig gestellte Fragen [FAQ]: www.rki.de/ifsg > FAQ > Hepatitis C).

Seit der IfSG-Novellierung 2017 ist gesetzlich festgelegt, dass im Rahmen der Hepatitis-C-Meldung vom Arzt Angaben zu Geburtsland und Nationalität der betroffenen

Person sowie Datum der Einreise nach Deutschland zu machen sind, so dass für das Jahr 2018 erstmals diese Angaben zur Analyse zur Verfügung stehen.

1.5 Ziel der vorliegenden Auswertung

Ziel der vorliegenden Auswertung war es, die nach IfSG gemeldeten und an das RKI übermittelten Hepatitis-C-Fälle im Licht der Änderungen der Falldefinition (2015) und der Anpassungen der Meldepflicht nach IfSG (Juli 2017) in Deutschland zu beschreiben, d. h. über den 3-Jahres-Zeitraum von 2016–2018, um ein besseres Verständnis der Auswirkungen auf die Daten durch die oben beschriebenen Änderungen von Falldefinition und Meldepflicht zu ermöglichen.

2. Methoden

Es wurde eine deskriptive, univariable Datenanalyse für Schlüsselvariablen, die an die nationale Hepatitis-C-Surveillance-Datenbank übermittelt wurden, durchgeführt. Sofern nicht anders angegeben, wurden nur Fälle beschrieben, die die Referenzdefinition erfüllen.

2.1 Schlüsselvariablen

Für die Darstellung der übermittelten Hepatitis-C-Fälle, die der Referenzdefinition entsprechen, werden zusätzlich auch die Daten aus den Vorjahren, d. h. der Meldeperiode 2001–2018 gezeigt.

Die folgenden Variablen wurden für die Meldeperiode 2016–2018 analysiert: Referenzdefinition erfüllt (ja/nein), vom übermittelnden Gesundheitsamt angewendete Falldefinition, bestehender HCV-Labornachweis aktenkundig (ja/nein), Datum der Diagnose, Typ des Erregernachweises, Ort der Meldung, Alter, Geschlecht, Vorhandensein von klinischen Symptomen, Krankheitsstadium, Erkrankungsbeginn, erhöhte Serumtransaminasen, Oberbauchbeschwerden, Ikterus, Leberzirrhose, Hospitalisierung (wegen HCV oder wegen anderer Erkrankungen), Tod, Tod durch HCV (ja/nein), Ort der Infektion und wahrscheinlichster Übertragungsweg.

Daten zum Geburtsland und der Nationalität wurden nur für das Jahr 2018 ausgewertet, da diese Angaben erst seit 2018 erhoben werden. Die Angaben zum wahrscheinlichsten Übertragungsweg von HCV wurden ebenfalls nur für 2018 analysiert. Mehrfachnennungen des Übertragungsweges wurden auf den wahrscheinlichsten Übertragungsweg reduziert.

2.2 Vollständigkeit der Daten

Die Vollständigkeit der Daten wurde für alle oben genannten Variablen bewertet, mit Ausnahme der Referenzdefinition (ja/nein) und der vom Gesundheitsamt angewendeten Falldefinition, da diese standardmäßig vollständig sind. Darüber hinaus konnte die Vollständigkeit der Daten nicht für Informationen in Unterkategorien bewertet werden, die mithilfe von Kontrollkästchen erfasst werden, welche bei Vorhandensein angeklickt werden. Nicht angeklickte Kästchen können sowohl ein Fehlen des Merkmals bedeuten als auch „nicht erhoben/nicht ermittelbar“. Diese Variablen

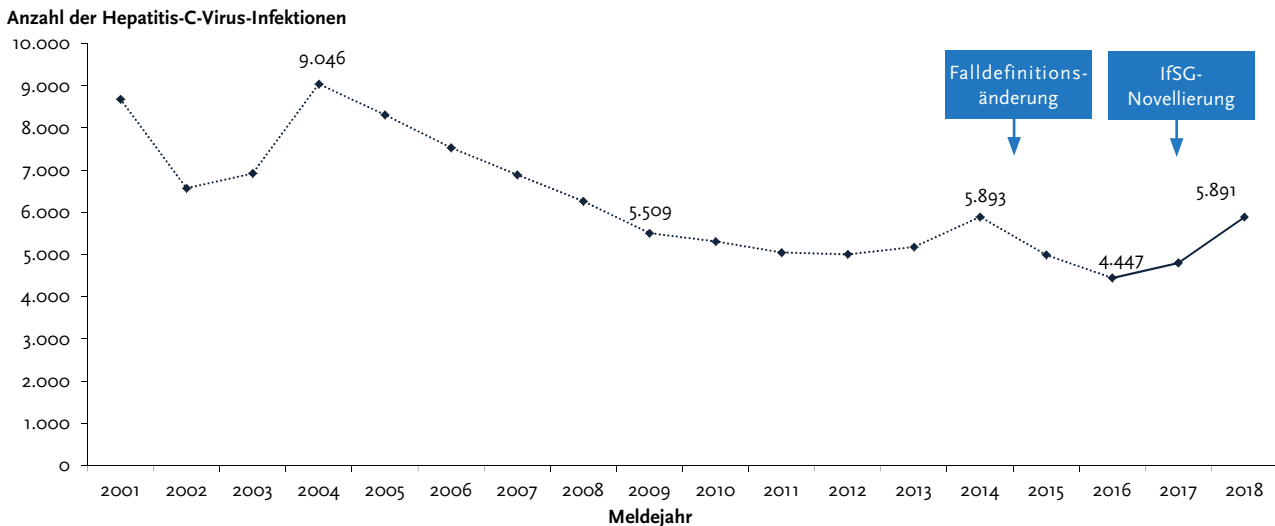


Abb. 1: Übermittelte Hepatitis-C-Virus-Infektionen, Deutschland, 2001 bis 2018 (Datenstand: 1.3.2019)

umfassen Informationen zu spezifischen Labortestungen und Hepatitis-Symptomen.

Für die Schlüsselvariablen, für die die Vollständigkeit der Daten beurteilt werden konnte und die im gesamten Berichtszeitraum erhoben wurden, ergaben explorative Analysen, dass sich die Vollständigkeit der Daten im betrachteten Zeitraum nicht wesentlich verändert hat. Daher wurde die Datenvollständigkeit für die drei Berichtsjahre gemeinsam berichtet.

2.3 Statistische Analyse

Die zeitlichen Trends wurden anhand der Anzahl der Meldungen pro Woche bewertet. Zur Visualisierung wurde der gleitende Mittelwert für jede Woche auf der Grundlage der 26 Wochen vor und 26 Wochen nach dieser Woche berechnet. Um einen Trend im Zeitverlauf zu beurteilen, haben wir eine lineare Regression mit entweder dem Labornachweis, der Kategorie der Falldefinition, Krankheitsstadium, klinischen Symptomen (erhöhte Serumtransaminasen, Oberbauchbeschwerden, Ikterus, oder Leberzirrhose) oder Infektionsland (Deutschland oder Ausland) als abhängige und der Meldewoche als unabhängige Variable durchgeführt (dies ergab keine Evidenz für Saisonalität). Chi-Quadrat-Tests wurden verwendet, um festzustellen, ob sich die Angabe von einzelnen klinischen Symptomen (erhöhte Serumtransaminasen, Oberbauchbeschwerden, Ikterus oder Leberzirrhose) je nach Krankheitsstadium (akutes, chronisches und unbekanntes Krankheitsstadium) unterscheidet. Alle p-Werte unter 0,05 wurden als statistisch signifikant angesehen.

3. Ergebnisse

3.1 Zeitlicher Verlauf

Seit 2004 zeigte sich ein abnehmender Trend der absoluten Fallzahlen (und der Inzidenz) von erstdiagnostizierter HCV, der sich seit dem Jahr 2009 verlangsamt hatte. Nach einem Anstieg im Jahr 2014 fiel die Zahl der Hepatitis-C-Virus-Infektionen 2015 – nach Änderung der Falldefinition – wieder auf das Niveau der fünf Vorjahre zurück. Seit 2017 ist er-

neut ein Anstieg der Fallzahlen zu beobachten, der sich im zweiten Halbjahr 2017, mit der IfSG-Novellierung, verstärkt hat (s. Abb. 1).

3.2 An das RKI übermittelte Hepatitis-C-Virus-Infektionen 2016–2018

Von insgesamt 19.457 Fällen (1. Meldewoche 2016 bis 52. Meldewoche 2018), die dem RKI übermittelt wurden, erfüllten 15.140 die Referenzdefinition. Obwohl die absolute Zahl stieg, sank der prozentuale Anteil der übermittelten Fälle, die der Referenzdefinition entsprechen von 82% (4.447/5.410) 2016 auf 75% (5.891/7.827) 2018. Bis zum Jahresanfang 2017 sank die Zahl der Fälle nach Referenzdefinition leicht. Vor allem ab der zweiten Jahreshälfte 2017 nahm die Anzahl dieser Fälle und derjenigen, die nicht der Referenzdefinition entsprechen stetig zu (s. Abb. 2). Im Jahr 2018 lag die bundesweite Inzidenz übermittelter Fälle (nach Referenzdefinition) bei 7,1 pro 100.000 Einwohner (Einw.), entsprechend einem Anstieg um 32% im Vergleich zum Jahr 2016 (5,4 Fälle pro 100.000 Einw.).

In der folgenden Analyse werden nur Fälle nach Referenzdefinition beschrieben.

HCV-Infektionen/Woche

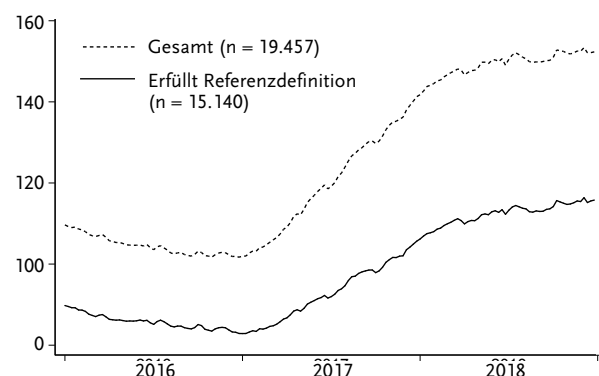


Abb. 2: Gesamtzahl übermittelter Hepatitis-C-Virus-Infektionen/Woche und Anzahl der Fälle, die der Referenzdefinition entsprechen, Deutschland, 2016–2018 (Datenstand: 1.3.2019). Der gleitende Mittelwert (berechnet über 1 Jahr) der wöchentlichen Hepatitis-C-Meldungen wurde für jede Woche kalkuliert (Datum der Meldung).

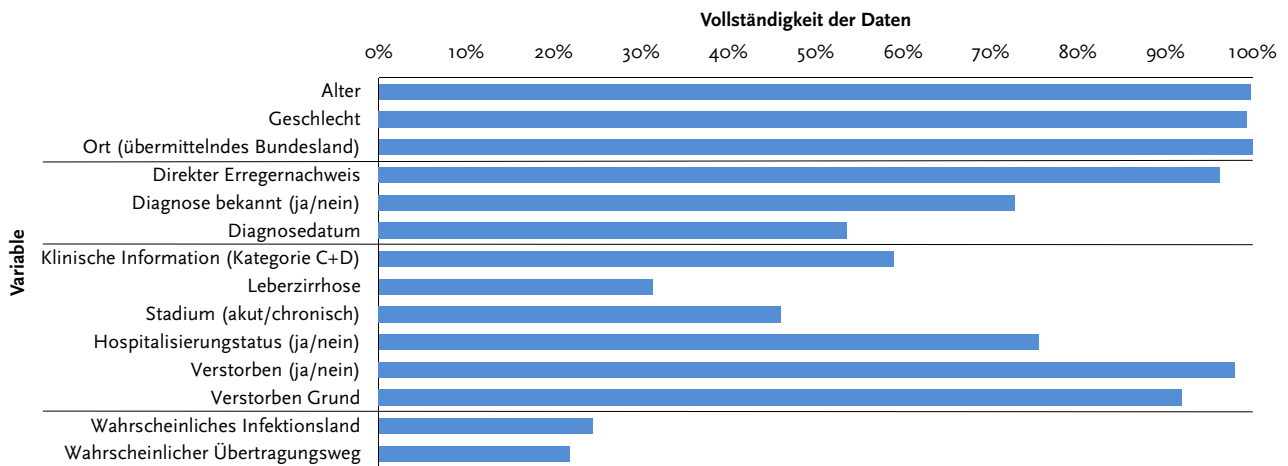


Abb. 3: Vollständigkeit der Hepatitis-C-Surveillance-Daten, Deutschland, 2016–2018 (Datenstand: 1.3.2019)

Die Vollständigkeit der Daten wurde für alle Fälle, die die Referenzdefinition erfüllen (n = 15.140), berechnet. Die Vollständigkeit der Daten für die Todesursache wurde mit der Anzahl der Meldungen von Todesfällen durch Hepatitis C im Nenner berechnet (n = 62).

3.3 Vollständigkeit der Daten

Daten zu Alter, Geschlecht und übermittelndes Bundesland waren fast vollständig vorhanden. Informationen, ob der Patient verstorben ist, waren zu 98% vollständig. Für 92% der verstorbenen Hepatitis-C-Fälle war außerdem bekannt, ob der Tod durch die Hepatitis C bedingt ist oder nicht. Jedoch war für 73% der Meldungen nicht bekannt, ob die aktuelle Hepatitis-C-Diagnose bereits aktenkundig war (und bereits vorher gemeldet wurde). Bei 59% der Meldungen fehlten klinische Informationen (d. h. Fallkategorie E). Die Informationen zum Krankheitsstadium oder spezifischen Symptomen waren noch unvollständiger. Am unvollständigsten waren die Angaben zum wahrscheinlichsten Übertragungsweg (Angaben in 22% der Fälle) und dem Infektionsort (24%) (s. Abb. 3).

3.4 Falldefinition 2015 und Laborinformation

Für das Meldejahr 2016 wurden noch 21% der Fälle (929/4.447) nach der alten Falldefinition übermittelt. Für das Meldejahr 2017 wurden jedoch nahezu alle Fälle (4.696/4.802; 97,8%) gemäß der Falldefinition von 2015 übermittelt, für das Meldejahr 2018 waren es 99,7% der Fälle (5.871/5.891). Infolge dieser Anpassungen gibt es seit dem Meldejahr 2017 praktisch keine Fälle, die auf einem indirekten HCV-Nachweis (Nachweis von Antikörpern) beruhen (s. Abb. 4). Während des gesamten Berichtszeitraums basierten die meisten Fälle auf dem direkten Nachweis von HCV-RNA, der sowohl die alte (vor 2015) als auch die neue Falldefinition (seit 2015) erfüllt. Die Zunahme der Hepatitis-C-Fälle im Laufe des Jahres 2017 ist auf eine Zunahme der RNA-positiven Fälle zurückzuführen.

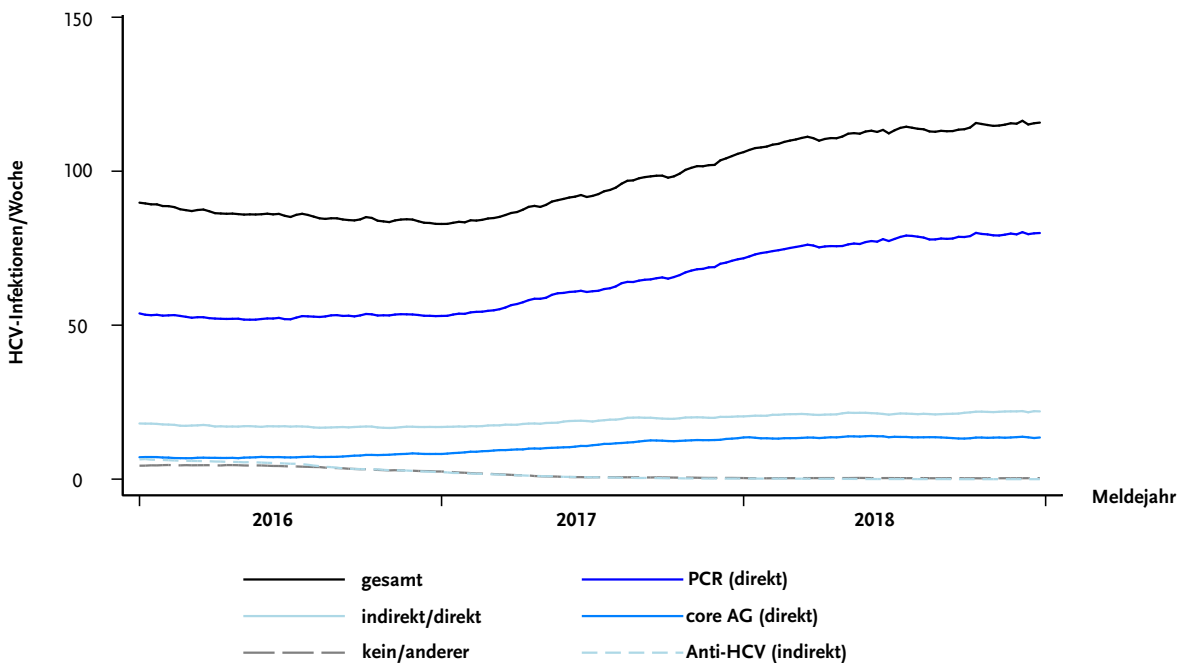


Abb. 4: Anzahl übermittelte Hepatitis-C-Virus-Infektionen/Woche gesamt und nach Labornachweis, Deutschland, 2016–2018 (Datenstand: 1.3.2019)

Der gleitende Mittelwert (berechnet über 1 Jahr) der übermittelten Hepatitis-C-Virus-Infektionen nach Referenzdefinition wurde für jede Woche berechnet. Anti-HCV = Nur Antikörpernachweis; PCR = nur RNA-Nachweis; coreAg = nur HCV-Core-Antigennachweis; indirekt+direkt = Antikörper- plus RNA- oder Core-Antigennachweis; kein/anderer = keine Angabe zum Test oder anderer Test

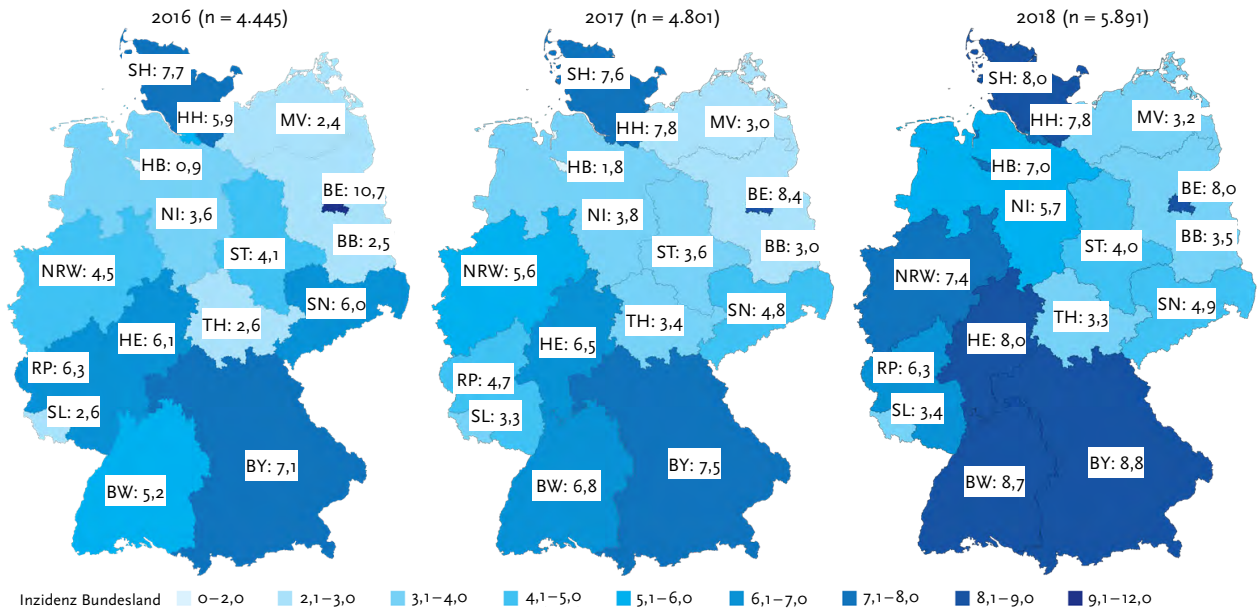


Abb. 5: Übermittelte Hepatitis-C-Virus-Infektionen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2016–2018 (Datenstand: 1.3.2019)

Im Laufe des Beobachtungszeitraums stieg auch die Anzahl der Meldungen, die auf dem Nachweis von HCV-Core-Antigen beruhen, leicht an ($p < 0,001$; s. Abb. 4). Im Jahr 2018 basierten 69 % (4.056/5.891) der Meldungen ausschließlich auf RNA-Nachweis, 12 % ($n = 715/5.891$) ausschließlich auf HCV-Core-Antigennachweis und 19 % ($n = 1.100/5.891$) der Meldungen auf einem der direkten Tests und zusätzlich dem indirekten Nachweis (HCV-Antikörper).

3.5 Geografische Verteilung

Der Vergleich der HCV-Meldeinzidenzen der einzelnen Bundesländer ergab eine weite Inzidenzspanne im Jahr 2016 zwischen 0,9 pro 100.000 Einwohner in Bremen und 11 pro 100.000 Einwohner in Berlin. Während des Beobachtungszeitraumes wiesen das Saarland, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern im Vergleich zu den anderen Bundesländern eine relativ geringe Meldeinzidenz auf, während Schleswig-Holstein, Hessen, Baden-Württemberg, Bayern und Berlin eine relativ hohe Meldeinzidenz

aufwiesen. Diese Verteilung änderte sich über die Jahre nicht, außer in Bremen, wo 2018 erstmals hohe Meldeinzidenzen zu beobachten waren (s. Abb. 5).

3.6 Demografische Verteilung

Die Meldeinzidenz der HCV-Infektionen variierte stark nach Alter und Geschlecht. Sie war im Beobachtungszeitraum bei Männern (2016; 2017; 2018: 7,3; 8,1; 9,7/100.000 Einw.) im Vergleich zu Frauen (3,5; 3,4; 4,4/100.000 Einw.) deutlich höher. Unter den gemeldeten Fällen waren Frauen älter (Median = 49 J.) als Männer (42 J.). Dieser Altersunterschied ist hauptsächlich auf die deutlich höhere Meldeinzidenz bei 30- bis 50-jährigen Männern im Vergleich zu Frauen zurückzuführen. In den drei betrachteten Meldejahren war die Verteilung der Fälle nach Alter und Geschlecht ähnlich. Die Zunahme der Hepatitis-C-Virus-Infektionen im Laufe der Jahre war hauptsächlich auf eine Zunahme der HCV-Fälle bei 30- bis 50-jährigen sowohl bei Männern als auch bei Frauen derselben Altersgruppe zurückzuführen (s. Abb. 6).

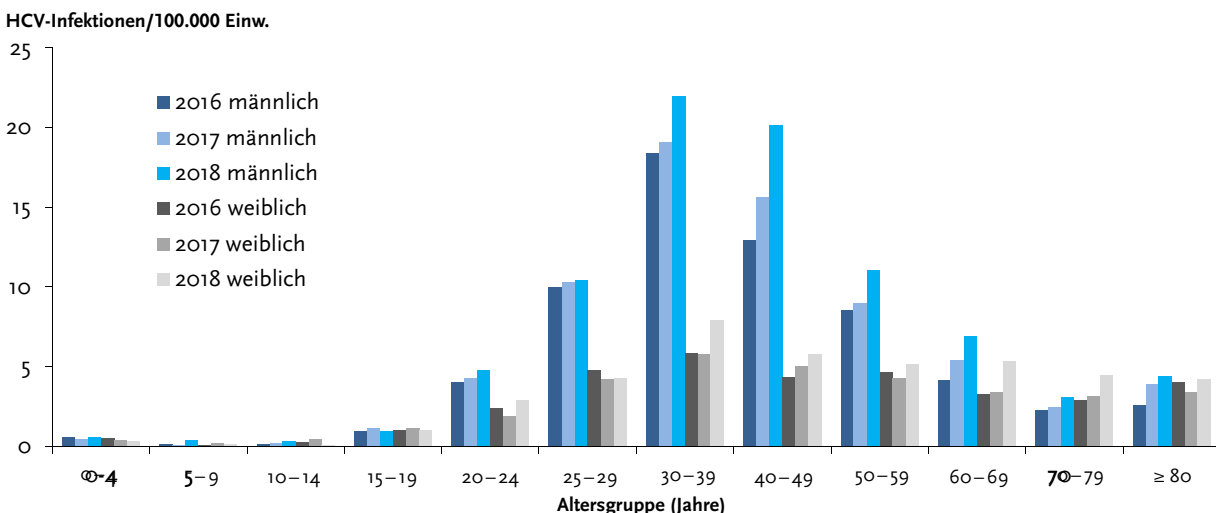


Abb. 6: Übermittelte Hepatitis-C-Virus-Diagnosen pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2016–2018 (Datenstand: 1.3.2019) $n = 4.429$ (2016), $n = 4.759$ (2017), $n = 5.826$ (2018)

Die Meldeinzidenz bei 30- bis 50-jährigen Männern stieg von 2016–2018 von 15,5 auf 21,0 pro 100.000 Einwohner an, und bei Frauen derselben Altersgruppen von 5,0 (2016) auf 6,8 pro 100.000 Einwohner (2018); das entsprach einer Zunahme um 35% bei beiden Geschlechtern.

3.7 Häufungen und Ausbrüche

Es wurden im Jahr 2016: 3, 2017: 7 und 2018: 5 Ereignisse mit epidemiologischen Zusammenhang (jeweils 2 Fälle) übermittelt. Darüber hinaus wurden im Jahr 2018 59 Personen mit HCV-Infektion einem größeren Ausbruchsgeschehen zugeordnet, das bereits 2017 begonnen hat. Die 59 übermittelten Fällen (davon einer im Jahr 2017 und 58 im Jahr 2018) wiesen einen epidemiologischen Zusammenhang zu einem Krankenhaus in Bayern auf. Als möglicher Übertragungsweg kommen Injektionen im Rahmen des Krankenhausaufenthaltes in Frage. Von diesen 59 Fällen erfüllen 54 die Referenzdefinition, bei den anderen erfolgte möglicherweise eine spontane Ausheilung mit Verbleiben der Seronarbe. Bei 37 der 54 Fälle mit Virämie lag in den Meldedaten eine Information zum Genotyp vor; es handelte sich bei allen Fällen um eine Genotyp-3-Infektion. Eine umfangreiche Fallsuche ist erfolgt und die Testung von weiteren möglichen Exponierten dauert aktuell noch an.

3.8 Klinische Informationen

Während die Meldezahlen von HCV in der Kategorie C (klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung) von 2016–2018 stabil blieben, zeigte sich seit Mitte 2017 ein Anstieg der Fälle, die nach Kategorie D (nicht erfülltes klinisches Bild) und E (unbekanntes klinisches Bild) übermittelt wurden (s. Abb. 7A). Im Jahr 2018 war bei 22% der Fälle neben dem Labornachweis auch das klinische Bild erfüllt, bei 35% war das klinische Bild nicht erfüllt und bei 43% unbekannt.

Die Angabe von Ikterus, Oberbauchbeschwerden und erhöhten Serumtransaminasen änderte sich im Laufe der Zeit nicht, während die Angabe von Leberzirrhose von 89 (im Jahr 2016) auf 136 Fälle im Jahr 2018 signifikant anstieg ($p < 0,001$).

3.9 Krankheitsstadium

Im Laufe des Jahres 2017 stieg die Zahl der übermittelten HCV-Fälle im chronischen Stadium an, während die Zahl akuter Fälle bis Ende 2018 in etwa stabil blieb, abgesehen von einer leichten Zunahme der Fallzahlen durch das nosokomiale HCV-Ausbruchsgeschehen in Bayern, im gleichen Zeitraum (s. Abb. 7B). Beim Ausschluss von epidemiologisch verknüpften HCV-Fällen (einschließlich dieser Ausbruchsfälle) zeigten die akuten Fälle weder einen statistisch signifikanten Trend über die Zeit ($p = 0,21$) noch eine Periodizität. Im Durchschnitt lag die Meldeinzidenz akuter HCV bei 0,66 pro 100.000 Einwohner und Jahr.

Klinische Symptome wurden häufiger bei akuten als bei chronischen HCV-Fällen übermittelt. 76% der akuten bzw. 31% der chronischen HCV-Fälle waren klinisch-labordiagnostisch bestätigt (Falldefinitions-kategorie C), während 23% der akuten bzw. 66% der chronischen Fälle keine klinischen Symptome (im Sinne der Falldefinition) aufwiesen (Kategorie D). Unter den klinisch-labordiagnostisch bestätigten Fällen (Kategorie C, $n = 3.807$), wurden die übermittelten Symptome nach Krankheitsstadium ausgewertet. Bei der überwiegenden Mehrheit der Fälle mit Symptomen wurden erhöhte Serumtransaminasen berichtet (86%). Oberbauchbeschwerden und Ikterus wurden in 42% und 18% der akuten Fälle angegeben, und seltener bei chronischen Fällen (s. Tab. 1, S. 281). Unter den Fällen der Kategorien C, D und E mit Angaben zur Leberzirrhose wurde Leberzirrhose in 8,4% (231/2.761) der chronischen sowie in 6,0% (67/1.117) der akuten Fälle berichtet.

3.10 Hospitalisation und Todesfälle

Insgesamt 19% der HCV-Meldungen (oder 25% der Meldungen mit Angaben zu Hospitalisation) betrafen Fälle, die hospitalisiert wurden. Es zeigte sich keine Änderung dieses Anteils im Berichtszeitraum. Von den 62 Todesfällen unter den 2016–2018 übermittelten Hepatitis-C-Infektionen nach Referenzdefinition waren 24 auf HCV zurückzuführen.

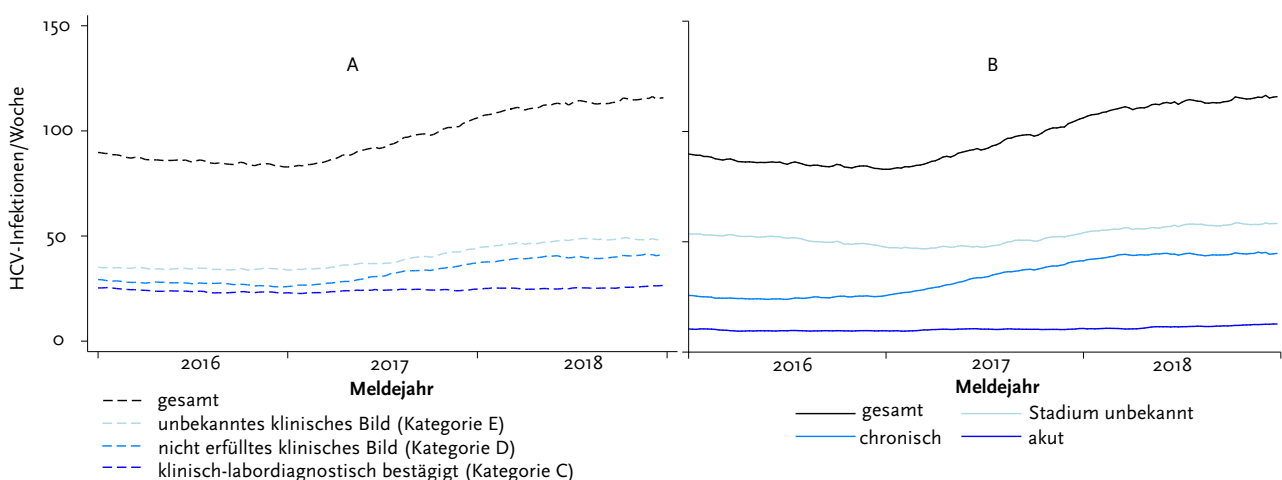


Abb. 7A und B: Anzahl übermittelte Hepatitis-C-Virus-Infektionen/Woche nach Kategorie der Falldefinition (7A) und Stadium (7B), Deutschland, 2016–2018 (Datenstand: 1.3.2019)

Gleitender Mittelwert (berechnet über 1 Jahr) der Hepatitis-C-Virus-Infektionen (d. h. die, die Referenzdefinition erfüllen) wurde für jede Woche berechnet.

Klinische Angaben	Krankheitsstadium n (%)			
	Akut (n = 1.242)	Chronisch (n = 1.654)	Unbekannt (n = 911)	Gesamt (n = 3.807)
Erhöhte Serumtransaminasen	1.035 (83)	1.471 (89)	756 (83)	3.262 (86)
Oberbauchbeschwerden	518 (42)	357 (22)	241 (26)	1.116 (29)
Ikterus	221 (18)	90 (5,4)	85 (9,3)	396 (10)

Tab. 1: Klinische Angaben nach Krankheitsstadium bei übermittelten Hepatitis-C-Virus-Infektionen mit klinischen Symptomen (Falldefinitions-kategorie C^{*}, Mehrfachnennungen möglich), Deutschland, 2016–2018 (Datenstand: 1.3.2019)

* Diese Kategorie ist definiert durch die Angabe von Hepatitiszeichen (erhöhte Serumtransaminasen, Oberbauchbeschwerden, Ikterus) oder krankheitsbedingter Tod.²

3.11 Übertragungswege der übermittelten Hepatitis-C-Virus-Infektionen im Jahr 2018

Bei 1.284 (22 %) Hepatitis-C-Virus-Infektionen im Jahr 2018 wurden auswertbare Angaben zum wahrscheinlichen Übertragungswege gemacht. Intravenöser Drogengebrauch (IVD), der mit großer Wahrscheinlichkeit in kausalem Zusammenhang zur festgestellten HCV-Infektion steht, wurde für 1.028 Fälle (80 % der Fälle mit ausgewertetem Übertragungswege) übermittelt. Von diesen lag bei 58 Fällen die nähere Spezifizierung „IVD in Haft“ vor. Die Verteilung nach Alter und Geschlecht von Fällen mit der Angabe „intravenöser Drogengebrauch“ als wahrscheinlichstem Übertragungswege entsprach der Gesamtheit der übermittelten Fälle (s. Abb. 6). An zweiter Stelle der Risiken steht der Erhalt von Blutprodukten vor der Einführung der Testung von Blut und Blutprodukten auf HCV im Jahr 1991 (n = 109; 8,5 % aller Fälle mit belastbaren Angaben zum Übertragungswege). Bei Frauen lag die entsprechende Angabe bei 22 % der Fälle (n = 63) vor, bei Männern bei 4,7 % (n = 46). Bei Männern war in 81 Fällen die Übertragung durch sexuelle Kontakte mit Männern als wahrscheinlicher Übertragungswege angegeben, darunter waren 10 mit einem bekannt HCV-positiven Partner und 71 mit unbekanntem Infektionsstatus des Partners.

Heterosexueller Kontakt mit einem HCV-positiven Partner wurde bei 51 Fällen (4,0 %) angegeben.

Eine Übertragung durch Dialyse wurde bei 8 Infektionen (0,6 %) als wahrscheinlicher Transmissionswege angegeben und bei 7 Infektionen (0,5 %) bei Kindern unter 2 Jahren eine perinatale Übertragung (s. Abb. 8).

3.12 Infektionsland, Staatsangehörigkeit und Geburtsland

Die Zahl der HCV-Meldungen, die den Angaben zufolge wahrscheinlich im Ausland erworben wurden, blieb im Zeitverlauf stabil, während die Meldungen, die wahrscheinlich in Deutschland erworben wurden, zunahm ($p < 0,001$). Im Jahr 2016 wurde Deutschland bei 806 Fällen als einziges Infektionsland und in 15 weiteren als ein Infektionsland von weiteren möglichen übermittelt, d. h. insgesamt in 78 % (821/1.052) der Meldungen mit Angaben zum Infektionsland. Im Jahr 2018 wurde Deutschland bei 1.118 Fällen als einziges Infektionsland und bei 24 Fällen wurden Deutschland sowie noch weitere wahrscheinliche Infektionsländer übermittelt, d. h. insgesamt in 83 % (1.142/1.382) der Fälle mit Angaben zum Infektionsland.

Eine eingehendere Analyse des Geburtslandes und der Staatsangehörigkeit wurde für 2018 durchgeführt. Das Geburtsland war in 36 % (2.142/5.891) und die Staatsangehörigkeit der betroffenen Person in 35 % (2.039/5.891) der Fälle vollständig. Deutschland wurde in 65 % (1.397/2.142) als Geburtsland und 76 % (1.542/2.039) als Staatsangehörigkeit angegeben. Die 10 am häufigsten genannten weiteren Geburtsländer waren die Russische Föderation (n = 117); Kasachstan (n = 64); Polen (n = 61); Georgien (n = 42); Rumänien (n = 36); Italien und die Ukraine (jeweils n = 33); Syrien (n = 29); die Türkei (n = 24) und der Iran (n = 22). Die 10 am häufigsten genannten Staatsangehörigkeiten waren die Russische Föderation (n = 54); Georgien (n = 42); Polen (n = 40); Italien (n = 28); Rumänien, die Türkei und Syrien (jeweils n = 27); die Ukraine (n = 21); Iran und Kasachstan (jeweils n = 17). Der Großteil der Meldungen, in denen sowohl das

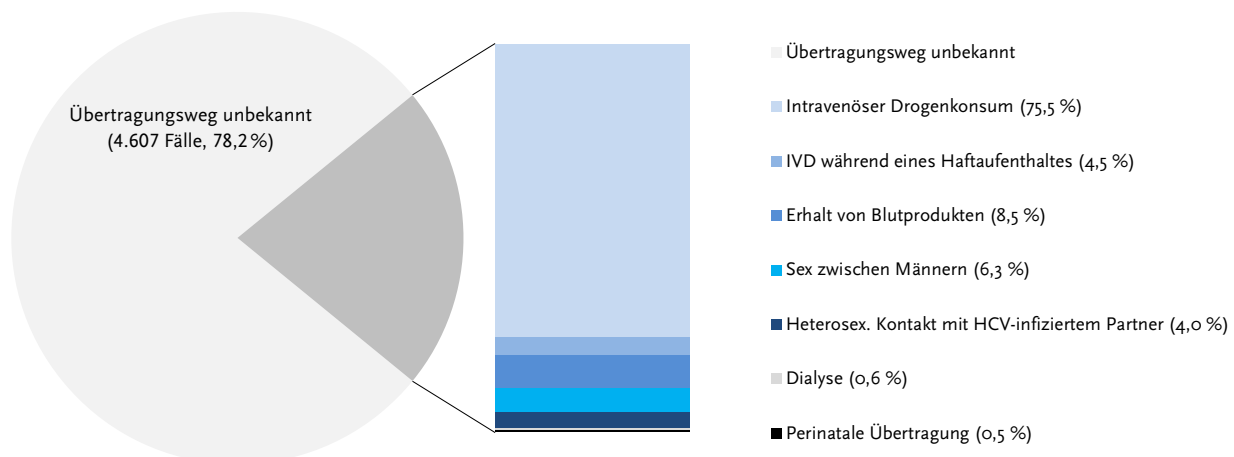


Abb. 8: Wahrscheinliche Übertragungswege der übermittelten Hepatitis-C-Virus-Infektionen 2018 nach Referenzdefinition (Datenstand: 1.3.2019)

Infektions- land	Geburtsland					
	Deutschland		Ausland		Gesamt	
	%	(n)	%	(n)	%	(n)
Deutschland	62	(422)	18	(125)	80	(547)
Ausland	2	(11)	18	(123)	20	(134)
Gesamt	64	(433)	36	(248)	100	(681)

Tab. 2: Infektionsland und Geburtsland bei übermittelten Hepatitis-C-Virus-Infektionen 2018 nach Referenzdefinition, n = 681 Fälle mit beiden Angaben (Datenstand: 1.3.2019)

Infektions- als auch das Geburtsland übermittelt wurden (n = 681), betraf in Deutschland geborene Personen, die sich in Deutschland mit HCV infiziert hatten (62%). Die Hälfte der im Ausland geborenen Personen hatte HCV im Ausland erworben, die andere Hälfte in Deutschland (s. Tab. 2). Vergleichbare Ergebnisse wurden beobachtet, wenn die Staatsangehörigkeit anstelle des Geburtslandes ausgewertet wurde (n = 653; Daten hier nicht gezeigt).

4. Diskussion

Über den betrachteten Zeitraum 2016–2018 ist die Inzidenz übermittelter Hepatitis-C-Virus-Infektionen angestiegen. Nach einem zuvor (bis 2016) zu beobachtenden Abfall der Meldeinzidenz, vermutlich vor allem bedingt durch die Einengung der Falldefinition, nach der nur noch aktive Infektionen mit Erregernachweis die labordiagnostischen Kriterien erfüllen, steigt diese seit 2017 deutlich an. Die Meldeinzidenz (Fälle pro 100.000 Einw.) war 2018 um 32% höher als im Jahr 2016.

4.1 Mögliche Ursachen für den Anstieg der übermittelten Hepatitis-C-Virus-Infektionen im Jahr 2017

Der Anstieg der Hepatitis-C-Fallzahlen im Jahr 2017 wurde hauptsächlich durch erhöhte Fallzahlen im letzten Halbjahr verursacht. Dies ist wahrscheinlich v.a. durch die IfSG-Novellierung, die im Juli 2017 in Kraft trat, verursacht. Danach ist jeder labordiagnostische Nachweis von HCV meldepflichtig, so dass alle diagnostizierten aktiven (akuten oder chronischen) Infektionen erfasst werden, es sei denn, der Nachweis wurde bereits gemeldet und es sind keine neuen Erkenntnisse hinzugekommen. Ein ähnlicher Anstieg wurde in demselben Zeitraum bei den Hepatitis-B-Fällen beobachtet.⁶

Ein weiterer Grund für den Anstieg der Hepatitis-C-Fallzahlen kann eine verstärkte Testung und Fallfindung sein, bedingt durch verbesserte Therapiemöglichkeiten der HCV-Infektion. Im Beobachtungszeitraum sind weitere DAAs auf dem deutschen Markt zugelassen worden, die teils pangenotypisch eingesetzt werden können und die Behandlung erneut vereinfacht haben, wodurch die Testmotivation gestiegen sein kann. Auch wurden verschiedene, teils lokale Kampagnen und Projekte zur Erhöhung der Aufmerksamkeit von viraler Hepatitis und Fallfindung durchgeführt.

Die Anzahl der übermittelten akuten Hepatitis-C-Fälle ist über die Jahre stabil geblieben. Im Gegensatz zu akuter

Hepatitis C werden asymptomatische, chronische Infektionen häufiger mehrfach gemeldet, was zur beobachteten Zunahme der HCV-Meldeinzidenz beitragen könnte. Wir haben sowohl einen absoluten als auch einen relativen Anstieg der übermittelten Hepatitis-C-Fälle, die die Referenzdefinition nicht erfüllen, beobachtet. Diese umfassen alle bereits aktenkundigen Infektionen. Ein anderer, unbekannter Teil von chronischen, asymptomatischen Hepatitis-C-Fällen sowie unvollständige Meldungen könnte möglicherweise als solche nicht vom Gesundheitsamt erkannt und mehrfach übermittelt worden sein. Zwar soll auf lokaler Ebene geprüft werden, ob die Infektion bereits bekannt ist, in der Praxis gestaltet sich dies jedoch schwierig.⁷ Bei vielen Meldungen fehlt die Angabe, ob es sich bei dem Labornachweis um einen Erstnachweis handelt. Seit der IfSG-Änderung sind möglicherweise mehr Doppel- und Mehrfachmeldungen nicht erkannt worden. Auch bestand bis 2017 eine Löschvorschrift für die personenbezogenen Daten 3 Jahre nach Anlegen des Falls, die dazu geführt hat, dass viele alte Meldungen nicht einmal auf lokaler Ebene als Mehrfachmeldung identifiziert werden können. Die Löschrfrist wurde mit der IfSG-Novellierung angepasst (s. www.rki.de/ifsg > FAQ > Hepatitis C). Um die gestiegenen Fallzahlen besser interpretieren zu können, wird eine Analyse möglicher Doppelmeldungen empfohlen.

Der beobachtete Anstieg der Angabe „Leberzirrhose“ kann auf die verstärkte Diagnose und Meldung von chronischen Infektionen im fortgeschrittenen Stadium zurückzuführen sein. Verbesserte Behandlungsmöglichkeiten seit Zulassung einer Reihe hochwirksamer DAAs haben zu einer verstärkten Testung und Fallfindung in einer alternden Kohorte von HCV-Patienten und daher eines zunehmenden Anteils von Spätdiagnosen geführt. Das mittlere und mediane Alter der übermittelten Fälle stieg im Berichtszeitraum um ein Jahr. Darüber hinaus kann die Beobachtung auch auf einen echten Anstieg der Leberzirrhose in der Bevölkerung zurückzuführen sein, der auf HCV, aber auch auf andere Ursachen zurückzuführen sein kann. Die Beobachtung, dass die Angabe „Leberzirrhose“ zu einem geringen Anteil auch für akute HCV-Infektionen übermittelt wurde, lässt darauf schließen, dass dies der Fall gewesen sein könnte. Letzteres kann jedoch auch auf eine suboptimale Datenqualität zurückzuführen sein.

4.2 Welche Parameter im Rahmen der HCV-Meldung haben sich von 2016–2018 nicht geändert?

Die jeweilige Anzahl übermittelter Hepatitis-C-Fälle mit erfüllttem klinischen Bild und derjenigen im akuten Stadium änderte sich im Berichtszeitraum nicht. Dementsprechend gab es keine Veränderungen der Angabe von klinischen Symptomen im Zusammenhang mit Virushepatitis (Ikterus, Oberbauchbeschwerden oder erhöhte Serumtransaminasen). Erwartungsgemäß wurden Ikterus und Oberbauchbeschwerden häufiger bei akuten Fällen angegeben, und Leberzirrhose häufiger bei chronischen. Die Angabe von Zirrhose bei akuten Fällen ist wahrscheinlich auf eine Zirrhose anderer Ätiologie zurückzuführen. Die Meldeinzidenz lag

bei Männern deutlich höher als bei Frauen, und die vorliegenden Analysen legen nahe, dass dies v. a. durch die höhere Prävalenz von Drogenkonsum bei Männern bedingt ist.

Es wurden keine größeren Änderungen der demografischen oder geografischen Verteilung beobachtet. Der beobachtete starke Anstieg der Meldeinzidenz in Bremen ist vermutlich teilweise auf ein Meldeartefakt zurückzuführen, bedingt durch Softwareumstellung und eine verstärkte Übermittlung von bereits früher bekannten Fällen. Jedoch war die beobachtete Meldeinzidenz der akuten Fälle von 0,66/100.000 Einwohner in Deutschland doppelt so hoch wie in der EU/ im EWR (atlas.ecdc.europa.eu), wobei aufgrund von unterschiedlichen Falldefinitionen und Surveillancesystemen ein Vergleich mit anderen Ländern nur bedingt möglich ist.⁸

Generell ist die Meldeinzidenz stark abhängig von lokalen Teststrategien und Melde- und Übermittlungsgewohnheiten. Unterschiede bei den genannten Faktoren können zu der beobachteten regionalen Heterogenität führen, ohne einen wirklichen Unterschied der Inzidenz der Erkrankung zu bedeuten.

4.3 Labordiagnose

Während des gesamten Berichtszeitraums basierte die Diagnose und Meldung von HCV-Labornachweisen im Allgemeinen auf der PCR – gemäß den deutschen Leitlinien für die Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der HCV-Infektion.⁹ Darüber hinaus beruhte ein Teil der Meldungen auf dem direkten Nachweis des HCV-Core-Antigens. Im Laufe des Beobachtungszeitraums stieg die Anzahl der Meldungen mit Nachweis von HCV-Core-Antigen leicht an, wobei diese Methode erst seit der Änderung der Falldefinition im Jahr 2015 in die labordiagnostischen Kriterien aufgenommen wurde.

Da praktisch alle Gesundheitsämter bis 2018 auf die Falldefinition 2015 umgestellt hatten, wurden im Jahr 2018 keine ausschließlich indirekt nachgewiesenen HCV-Fälle (d. h. basierend auf dem Nachweis von Anti-HCV-Antikörpern) mehr an das RKI übermittelt.

In dem Zusammenhang ist wichtig zu erwähnen, dass die Falldefinitionsänderung 2015 und die IfSG-Novellierung 2017 nicht zur Konsequenz haben, dass der positive Antikörpernachweis nicht mehr gemeldet werden muss. Bei Vorliegen eines labordiagnostischen Nachweises sollen die Ergebnisse des Antikörpernachweises als Zusatzinformation zur Beurteilung der Akuität oder Chronizität eines Falls übermittelt werden. Die Übermittlung dieser Zusatzinformationen wurde nur bei einem kleinen Anteil der Meldungen beobachtet und scheint in der Praxis nicht ausreichend umgesetzt zu werden. Im Rahmen der Stufendiagnostik ist als erste Stufe die Testung auf Anti-HCV Antikörper empfohlen. Allerdings fand im April 2018 im Rahmen einer **Laborreform** eine Änderung der Ausnahmekennziffer für niedergelassene Ärzte statt. Diese Ausnahmekennziffer legt Laborparameter fest, deren Anforderung nicht das Laborbudget des anfordernden Arztes belastet. Mit der Laborreform wurde die Testung auf

Anti-HCV-Antikörper aus dem Ziffernkranz 32006 entfernt, was zu einem Rückgang der Testungen geführt haben kann. Entsprechende Analysen eines großen Verbundlabors legen diese Tendenz nahe (persönliche Information eines Labortechnikers). Die Meldezahlen scheinen jedoch den erwarteten Rückgang nicht zu bestätigen. Außerdem wurde auch keine Abnahme der Angaben zu Antikörperpositivität beobachtet. Ungeachtet dessen und angesichts der anhaltenden Übertragung von HCV und des Ziels, Hepatitis C als öffentliches Gesundheitsproblem in Deutschland zu eliminieren, ist es entscheidend, Anreize zu schaffen, Personen auf diese meist wenig symptomatisch verlaufende Infektion zu screenen.

4.4 Autochtone und importierte HCV-Infektionen

Die durchgeführten Analysen des wahrscheinlichen Infektionslandes ergaben, dass der Anstieg der Meldungen im Jahr 2017 nicht auf importierte HCV-Infektionen zurückzuführen ist. Obwohl diese Daten weitgehend unvollständig waren, wurde lediglich ein Anstieg der im Inland erworbenen HCV beobachtet.

Seit der IfSG-Novellierung 2017 ist gesetzlich festgelegt, dass im Rahmen der HCV-Meldung Angaben zum Geburtsland und zur Staatsangehörigkeit der betroffenen Person gemeldet und übermittelt werden müssen. Diese Daten konnten für das Jahr 2018 erstmals ausgewertet werden. Es zeigte sich, dass Hepatitis-C-Infizierte überwiegend in Deutschland geboren wurden und in Deutschland die Hepatitis C erworben haben. Es sollte jedoch beachtet werden, dass im Ausland geborene Personen wahrscheinlich unterrepräsentiert sind, da Zusatzinformationen bei ihnen möglicherweise für den Öffentlichen Gesundheitsdienst schwerer zu ermitteln sind als bei deutschen Staatsangehörigen. Daher spiegelt die Anzahl der HCV-Infektionen in dieser Gruppe möglicherweise nicht die tatsächliche Hepatitis-C-Inzidenz bei in Deutschland lebenden MigrantInnen wider. In den deutschen bevölkerungsbezogenen Surveys sind Personen mit Migrationshintergrund bisher nicht repräsentativ eingeschlossen worden, sodass daraus keine Schlüsse zu dieser Personengruppe gezogen werden können. Derzeit werden jedoch Methoden entwickelt, um bei zukünftigen Studien MigrantInnengruppen besser zu erreichen und einzuschließen.¹⁰ Die Hepatitis-C-Prävalenz bei MigrantInnen in Deutschland kann daher derzeit nur Studien in unterschiedlichen Settings (Asylsuchende, PatientInnen, die in Rettungsstellen behandelt werden oder Personen, die bei HausärztInnen einen medizinischen Check up machen) entnommen werden und liegt dort zwischen 0,4 und 2,3%.¹¹⁻¹⁴

Die Beobachtung in den vorliegenden Surveillancedaten, dass die Hälfte der gemeldeten im Ausland geborenen Fälle HCV in Deutschland erworben hatte, legt nahe, dass diese Gruppe nach ihrer Ankunft in Deutschland ein erhöhtes Risiko hat, sich mit HCV zu infizieren. Es wäre wichtig, besser zu verstehen, was diesem erhöhten Risiko zugrunde liegen könnte. MigrantInnen-Populationen sollten aktiv über Infektionsrisiken und Präventionsmaßnahmen informiert und der Zugang zu Prävention und Behandlung sichergestellt werden.

4.5 HCV unter Drogenkonsumierenden

Die Ergebnisse der Analysen der wahrscheinlichen Übertragungswege zeigen, dass i.v.-Drogenkonsum im Jahr 2018 wie in den Vorjahren der bei weitem am häufigsten genannte ist. Daher sollte der Prävention von HCV-Infektionen unter Drogenkonsumierenden sowie der Fallfindung, Diagnostik und Therapie in dieser Gruppe in Deutschland weiter höchste Priorität zukommen.

Um die Zahl der mit HCV infizierten Personen in Deutschland, die einer internationalen Modellierung zufolge im Jahr 2015 bei 204.800 (95 % KI 90.100–313.400) lag,¹⁵ substanzuell zu senken, müssten durch ein flächendeckendes Screening der genannten Populationen mit höherer Prävalenz die infizierten Personen diagnostiziert und der Behandlung zugeführt werden. Unter Drogengebrauchenden trifft diese Empfehlung v. a. auf Personen zu, die in Substitutionsbehandlung sind. Das Therapieoutcome war bei ihnen in Studien vergleichbar mit Nicht-Substituierten.^{16,17} Aktiver Drogengebrauch ist ebenfalls keine Kontraindikation zur Behandlung der Hepatitis C – Voraussetzung dafür ist ein stabiles Arzt-Patientenverhältnis.⁹ Um Inzidenz und Prävalenz in der am stärksten in Deutschland von Hepatitis C betroffenen Gruppe von Drogengebrauchenden langfristig zu senken, ist auch eine verstärkte Behandlung und Zugang zu effektiven Maßnahmen der Prävention bei Personen in Haft unumgänglich.¹⁸

4.6 Limitationen

Die Analyse der HCV-Surveillancedaten unterliegt mehreren Limitationen. Da es sich meistens um eine chronische, asymptomatische Infektion handelt, hängt die Meldung von HCV stark von den Testaktivitäten ab. PatientInnengruppen wie Inhaftierte, MigrantInnen mit ungeklärten Aufenthaltsstatus, oder Wohnungslose, bei denen HCV stärker als in der Allgemeinbevölkerung verbreitet ist, sind unter gemeldeten Fällen wahrscheinlich unterrepräsentiert, da sie nur eingeschränkten Zugang zu medizinischer Versorgung haben. Darüber hinaus sollte beachtet werden, dass die Vollständigkeit der Daten für eine Reihe von Schlüsselvariablen nicht bewertet werden konnte, da diese Informationen nicht adäquat in der Software erfasst werden oder vom Gesundheitsamt nicht ausreichend recherchiert werden können. Bei den Todesfällen ist außerdem zu beachten, dass der Tod infolge einer Hepatitis C im Meldesystem nur schwer erfasst werden kann. Angelegte Fälle werden nach Einleitung von Infektionsschutzmaßnahmen nach kurzer Zeit geschlossen, der Tod tritt jedoch meist erst Jahre nach dem ersten HCV-Nachweis auf und wird im Meldesystem daher untererfasst. Deswegen können wir aus den Surveillancedaten nicht bestimmen, wie viele Hepatitis-C-Fälle an HCV versterben.

Bei den Variablen, deren Vollständigkeit der Daten beurteilt werden konnte, stellte sich heraus, dass wichtige Informationen in den übermittelten Fällen häufig unvollständig sind, wodurch die Interpretation der Daten erschwert wird. Eine qualitative Studie des RKI 2018 zu Vorgehen und Schwierigkeiten im Rahmen des Meldeprozesses

von Hepatitis B und C auf der Ebene der Gesundheitsämter ergab, dass Gesundheitsämter sehr unterschiedlich im Rahmen ihrer Ermittlungstätigkeit vorgehen, und dass wichtige Angaben (vor allem zu klinischen Symptomen und Übertragungswegen) trotz erfolgter Anstrengungen oft nicht zufriedenstellend und umfassend ermittelt werden können. Häufig liegt der Infektionszeitpunkt einer spät diagnostizierten HCV-Infektion bereits Jahre zurück, und der Übertragungsweg ist nicht erinnerlich.⁷ Es ist zu erwarten, dass andere fehlende Angaben, die zu einem Großteil in Laboren oder bei behandelnden Ärzten vorhanden sind, im Rahmen der umfassenden Modernisierung und Optimierung des Meldeprozesses durch die Einführung des Deutschen Elektronischen Melde- und Informationssystems für den Infektionsschutz (DEMIS) zukünftig vollständig erfasst werden.¹⁹

4.7 Schlussfolgerungen

Der Anstieg von Hepatitis-C-Fällen von 2016–2018 scheint vor allem durch die IfSG-Änderung 2017 und die damit einhergehende Zunahme von gemeldeten HCV-Nachweisen zurückzuführen zu sein. Eine detaillierte Analyse möglicher Doppel- und Mehrfachmeldungen ist daher zu empfehlen. Die Tatsache, dass die meisten gemeldeten HCV-Infektionen autochthon erworben wurden, und dass die Meldehäufigkeit für akute Hepatitis C stabil geblieben ist, deutet darauf hin, dass sich die HCV-Übertragung in Deutschland im Vergleich zu den Vorjahren kaum geändert hat. Es wird demnach trotz großer Verbesserungen bei der HCV-Behandlung keine Abnahme der HCV-Übertragung beobachtet, im Gegensatz zu den Prognosen von Heffernan et al.²⁰ Auch zeigten Analysen des RKI, dass die Zahl der mit DAAs behandelten Personen seit 2016 deutlich gesunken ist.^{21,22}

Deutschland hat sich den Eliminationszielen viraler Hepatitis der WHO bis 2030 verschrieben. Um diese zu erreichen, besteht Verbesserungsbedarf bei der Fallfindung, Prävention und Behandlung insbesondere von besonders betroffenen Gruppen, die in der Regel marginalisiert und schwer zu erreichen sind: Drogengebrauchende, Inhaftierte, MigrantInnen aus Ländern mit hoher Prävalenz, entsprechend dem Konzept der Mikroelimination von HCV in diesen Populationen.²³ Auch ist für bestimmte, besonders von Hepatitis C betroffenen Gruppen, wie Inhaftierte und Wohnungslose, die Studienlage dürftig bzw. veraltet (Personen mit injizierendem Drogenkonsum), wie ein systematischer Review zeigt.²⁴ Aktuelle Prävalenzstudien zu viralen Hepatitiden sind bei den genannten Gruppen dringend zu empfehlen.

Literatur

1. IfSG vom 20. Juli 2000 (BGBl. I S. 1045), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2615) geändert worden ist 2000
2. Falldefinitionen des RKI zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern: gemäß § 4 Abs. 2 des Gesetzes zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (IfSG). 2016 ed. Berlin
3. Robert Koch-Institut: *Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2017*. Berlin: RKI 2018
4. Faensen D, Claus H, Benzler J et al.: SurvNet@RKI – multistate electronic reporting system for communicable diseases. *Eurosurv*. 2006;11(4):100–103

5. Diercke M: Änderungen des Infektionsschutzgesetzes, Juli 2017. *Epid Bull* 2017;31:309–310. DOI 10.17886/EpiBull-2017-040
6. Dudareva A, Kremer K, Harder T, Zimmermann R: Virushepatitis B und D im Jahr 2018. *Epid Bull* 2019;29:261–270. DOI 10.25646/620
7. Simeonova Y: Vorgehen, Schwierigkeiten und Verbesserungsbedarfe bei der Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Meldung nach dem Infektionsschutzgesetz aus Sicht der Gesundheitsämter: Qualitative Experteninterviews mit ausgewählten Gesundheitsämtern. Hamburg: Hochschule für Angewandte Wissenschaften 2018
8. European Centre for Disease Prevention and Control: *Hepatitis C: Annual Epidemiological Report for 2017*. Stockholm: ECDC;2019
9. Sarrazin C, Zimmermann T, Berg T et al.: Prophylaxis, diagnosis and therapy of hepatitis-C-virus (HCV) infection: the German guidelines on the management of HCV infection – AWMF-Register-No.: 021/012. *Z Gastroenterol* 2018; 56 (7): 756–838
10. Robert Koch-Institut: Improving Health Monitoring in Migrant Populations, IMIRA. www.rki.de/imira
11. Jablonka A, Solbach P, Wobse M et al.: Seroprevalence of antibodies and antigens against hepatitis A–E viruses in refugees and asylum seekers in Germany in 2015. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2017; 29 (8): 939–945
12. Wolfram I, Petroff D, Bätz O et al.: Prevalence of elevated ALT values, HBsAg, and anti-HCV in the primary care setting and evaluation of guideline defined hepatitis risk scenarios. *Journal of Hepatology* 2015; 62 (6): 1256–1264
13. Heidrich B, Cetindere A, Beyaz M et al.: High prevalence of hepatitis markers in immigrant populations: a prospective screening approach in a real-world setting. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2014; 26 (10): 1090–1097
14. Bert F, Rindermann A, Abdelfattah MA et al.: High prevalence of chronic hepatitis B and C virus infection in a population of a German metropolitan area: a prospective survey including 10 215 patients of an interdisciplinary emergency unit. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2016; 28 (11): 1246–1252
15. European Union HCV Collaborators: Hepatitis C virus prevalence and level of intervention required to achieve the WHO targets for elimination in the European Union by 2030: a modelling study. *The Lancet Gastroenterology & hepatology* 2017; 2 (5): 325–336
16. Christensen S, Buggisch P, Mauss S et al.: Direct-acting antiviral treatment of chronic HCV-infected patients on opioid substitution therapy: Still a concern in clinical practice? *Addiction* 2018
17. Martinello M, Hajarizadeh B, Grebely J et al.: HCV Cure and Reinfection Among People With HIV/HCV Coinfection and People Who Inject Drugs. *Current HIV/AIDS reports* 2017; 14 (3): 110–121
18. Gassowski M, Nielsen S, Bannert N et al.: History of detention and the risk of hepatitis C among people who inject drugs in Germany. *Int J Infect Dis* 2019; 81: 100–106
19. Seidel J, Diercke M: Häufig gestellte Fragen zum Deutschen Elektronischen Melde- und Informationssystem für den Infektionsschutz (DEMIS). *Epid Bull* 2018;39: 423–425. DOI 10.17886/EpiBull-2018-048
20. Heffernan A, Cooke GS, Nayagam S et al.: Scaling up prevention and treatment towards the elimination of hepatitis C: a global mathematical model. *Lancet* 2019; 393 (10178): 1319–1329
21. Zimmermann R, Meurs L, Schmidt D et al.: Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten in Deutschland. Hepatitis C im Jahr 2017. *Epid Bull* 2018; 29: 271–281. DOI 10.17886/EpiBull-2018-03
22. Schmidt D, Kollan C, Ingiliz P et al.: Numbers of persons treated with direct antivirals for hepatitis C infection in Germany continue to decline. 9. Deutsch Österreichischer AIDS-Kongress; 2019; Hamburg: K.I.T. Group GmbH 2019
23. Lazarus JV, Wiktor S, Colombo M, Thursz M: Micro-elimination – A path to global elimination of hepatitis C. *Journal of Hepatology* 2017
24. Leendertz S, Steffen G, Sarma N et al.: Datenlage zur Epidemiologie, Krankheitslast und Versorgung von Hepatitis B, D und C in Deutschland. In: Deutsche STI-Gesellschaft e.V., editor. 63. Deutscher STI-Kongress Bochum 2018: 57–58

Danksagung

Dank gilt allen, die zu diesem Bericht beigetragen haben, insbesondere Theresa Brüll für die technische Unterstützung, Andrea Sailer für die Kartendarstellung und Gerhard Falkenhorst für die kritische Überprüfung des Manuskripts.

■ Dr. Lynn Meurs^{1,2,3} | Sandra Dudareva¹ | Michaela Diercke⁴ | Doris Altmann⁵ | Dr. Viviane Bremer¹ | Dr. Ruth Zimmermann¹
 Robert Koch-Institut | ¹ Abteilung für Infektionsepidemiologie | FG für HIV/AIDS & andere sexuell o. durch Blut übertragbare Infektionen | ² Postgraduiertenausbildung in Angewandter Epidemiologie | ³ FG Surveillance | ⁴ FG für Infektionsepidemiologische Fach-IT und Anwendungsentwicklung | ⁵ EPIET, ECDC
 Korrespondenz: ZimmermannR@rki.de

■ Vorgeschlagene Zitierweise:
 Meurs L, Dudareva S, Diercke M, Altmann D, Bremer V, Zimmermann R: Hepatitis-C-Melddaten nach IfSG, 2016–2018: Auswirkungen der Änderungen von Falldefinition und Meldepflicht. *Epid Bull* 2019;30:275–285 | DOI 10.25646/6206.2

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Infektionen mit extensiv antibiotikaresistenten (XDR) *Salmonella* Typhi bei Reiserückkehrern aus Pakistan

Seit November 2016 wird in Pakistan die endemische Verbreitung von extensiv antibiotikaresistenten (XDR) Typhus-Erregern beobachtet, die Resistenzen gegenüber nahezu allen zur Behandlung von Typhus abdominalis empfohlenen Antibiotika aufweisen*. Zwischen dem 1.11.2016 und dem 9.12.2018 wurden nach Informationen der WHO über 5.000 XDR-Typhus-Erkrankungen aus Pakistan gemeldet, überwiegend aus den Städten Hyderabad und Karachi in der Provinz Sindh.

Über die WHO und andere Quellen wurde bereits von mehreren XDR-Typhus-Erkrankungen weltweit nach Pakistanreisen berichtet (z. B. USA, Kanada, Vereinigtes Königreich und Dänemark).

Jetzt wurden erstmals in Deutschland Erkrankungen durch derartige Erreger nach Aufenthalt in Pakistan registriert. Es handelt sich um 2 Geschwister im Kleinkindalter in Baden-Württemberg, die sich im Frühjahr 2019 in der Stadt Lahore im nordöstlichen Pakistan aufgehalten hatten. Beide wurden nach Rückkehr in Deutschland mit Fieber hospitalisiert. Die Stammcharakterisierung bestätigte den XDR-Typ mit einer zusätzlichen Makrolid-Resistenz. Der Stamm ist sensitiv gegenüber Carbapenemen.

2019 wurden dem RKI bis zum 20.7.2019 bereits 41 reiseassoziierte Typhus-Erkrankungen übermittelt; 7 mehr als im gleichen Zeitraum im Vorjahr. Davon wurden 12 Erkrankungen in Pakistan erworben, deutlich mehr

als die durchschnittlich 3 Erkrankungen (Spanne: 1–5) nach Pakistanreise im gleichen Zeitraum in den 5 Vorjahren. Am NRZ wurden 2019 bisher 40 Isolate von *S. Typhi* bearbeitet, außer den o. g. wurde kein weiterer XDR-Stamm detektiert.

Flugreisen von Deutschland nach Pakistan haben in den letzten Jahren zugenommen; 2018 wurden 62.811 Flugreisen mit letztbekanntem Zielland Pakistan registriert.

Reisende in die Region sollten auf sorgfältige Nahrungs- und Trinkwasserhygiene achten. Eine Impfung gegen Typhus wird dringend empfohlen, insbesondere auch für in Deutschland lebende Personen, die in Pakistan Freunde und Familie besuchen. Beim Nachweis von *S. Typhi* bei Reiserückkehrern (insbesondere aus Asien) ist die Erstellung eines Antibiotogramms für die Therapieplanung unverzichtbar.

Weiterführende Informationen:

- ▶ www.promedmail.org/post/6539573
- ▶ www.who.int/csr/don/27-december-2018-typhoid-pakistan/en/
- ▶ Kleine CE et al.: Successful Therapy of a Multidrug-Resistant Extended-Spectrum β -Lactamase-Producing and Fluoroquinolone-Resistant *Salmonella enterica* Subspecies *enterica* Serovar Typhi Infection Using Combination Therapy of Meropenem and Fosfomycin. *2017 Oct 30; 65 (10): 1754–1756*. DOI: 10.1093/cid/cix652
- ▶ Levine MM, Simon R: The gathering storm: is untreatable typhoid fever on the way? *mBio* 2018; 9:e00482-18. <https://doi.org/10.1128/mBio.00482-18>

Das RKI führt keine reisemedizinische Beratung durch.

* gemäß WHO-Definition sind dies Resistenzen gegenüber Chloramphenicol, Ampicillin, Trimethoprim-Sulfamethoxazole, Fluorchinolonen und Cephalosporinen der dritten Generation.

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland

27. Woche 2019 (Datenstand: 24. Juli 2019)

Land	Darmkrankheiten											
	Campylobacter-Enteritis			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Salmonellose			Shigellose		
	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018
	27.	1.–27.	1.–27.	27.	1.–27.	1.–27.	27.	1.–27.	1.–27.	27.	1.–27.	1.–27.
Baden-Württemberg	164	2.300	3.009	3	103	118	43	475	625	0	27	31
Bayern	240	3.160	3.805	4	99	139	48	681	808	4	40	33
Berlin	63	1.308	1.260	2	47	49	8	197	188	0	68	58
Brandenburg	57	908	930	1	25	53	5	216	190	0	3	4
Bremen	15	186	220	0	1	9	2	31	31	0	0	1
Hamburg	35	783	785	0	13	27	1	139	157	0	30	26
Hessen	129	1.763	2.065	0	21	25	19	356	347	0	24	34
Mecklenburg-Vorpommern	53	715	828	1	17	16	9	196	166	0	2	1
Niedersachsen	174	2.251	2.657	4	112	110	43	596	583	0	8	9
Nordrhein-Westfalen	419	6.475	7.687	12	131	149	45	1.131	1.192	3	30	16
Rheinland-Pfalz	117	1.564	1.865	4	60	60	9	313	369	0	17	18
Saarland	41	445	585	0	5	6	1	39	62	0	0	1
Sachsen	129	2.198	2.429	2	66	116	16	381	396	1	22	21
Sachsen-Anhalt	54	717	740	1	32	57	19	299	227	0	5	1
Schleswig-Holstein	54	983	1.118	0	30	37	8	162	155	0	3	1
Thüringen	62	925	999	1	30	42	22	334	298	0	6	4
Deutschland	1.806	26.684	30.985	35	793	1.013	298	5.547	5.794	8	285	259

Land	Darmkrankheiten														
	Yersiniose			Norovirus-Gastroenteritis ⁺			Rotavirus-Gastroenteritis			Giardiasis			Kryptosporidiose		
	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018
	27.	1.–27.	1.–27.	27.	1.–27.	1.–27.	27.	1.–27.	1.–27.	27.	1.–27.	1.–27.	27.	1.–27.	1.–27.
Baden-Württemberg	1	44	60	32	4.043	2.909	14	1.217	658	2	197	164	2	40	24
Bayern	4	142	155	66	6.421	5.627	64	3.042	1.252	9	292	305	2	34	43
Berlin	0	27	53	11	2.264	2.226	15	2.781	904	5	281	237	1	44	45
Brandenburg	0	37	62	37	1.949	1.926	16	3.607	1.020	5	63	41	2	39	22
Bremen	0	5	2	4	204	327	1	146	82	0	5	15	0	4	4
Hamburg	0	11	14	7	788	1.055	2	1.124	623	2	111	93	1	22	36
Hessen	4	100	93	12	2.981	2.198	19	1.194	606	1	134	103	2	36	32
Mecklenburg-Vorpommern	2	12	40	17	1.746	2.127	5	1.442	873	1	55	39	4	68	44
Niedersachsen	2	61	94	27	4.237	3.719	27	3.033	930	4	79	69	8	51	41
Nordrhein-Westfalen	9	200	222	84	10.112	8.901	61	3.550	2.076	6	264	240	10	139	112
Rheinland-Pfalz	2	65	65	24	3.052	2.485	18	948	435	1	68	66	2	21	8
Saarland	0	1	13	6	515	601	6	240	99	2	33	9	0	0	4
Sachsen	6	157	222	80	4.539	4.289	67	4.069	4.201	5	127	130	3	57	49
Sachsen-Anhalt	4	57	67	55	2.468	2.512	12	1.785	1.338	2	44	46	4	26	36
Schleswig-Holstein	2	29	18	14	1.160	1.484	12	954	569	1	39	40	0	14	5
Thüringen	9	123	105	50	2.330	2.427	14	2.318	2.317	1	36	33	1	14	40
Deutschland	45	1.072	1.285	526	48.819	44.821	353	31.452	17.985	47	1.828	1.630	42	609	545

In der wöchentlich veröffentlichten **aktuellen Statistik** wird auf der Basis des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) aus dem RKI zeitnah zum Auftreten meldepflichtiger Infektionskrankheiten berichtet. Drei Spalten enthalten jeweils **1. Meldungen**, die die Referenzdefinition erfüllen, in der ausgewiesenen Meldewoche im Gesundheitsamt eingegangen sind und dem RKI bis zum angegebenen Datenstand übermittelt wurden (s. www.rki.de/falldefinitionen), **2. Kumulativwerte im laufenden Meldejahr**, **3. Kumulativwerte des entsprechenden Vorjahreszeitraumes**. Die Kumulativwerte ergeben sich aus der Summe übermittelter Fälle aus den ausgewiesenen Meldewochen, jedoch ergänzt um nachträglich erfolgte Übermittlungen, Korrekturen und Löschungen.

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland

27. Woche 2019 (Datenstand: 24. Juli 2019)

Land	Virushepatitis und weitere Krankheiten														
	Hepatitis A			Hepatitis B			Hepatitis C			Meningokokken, invasive Infektion			Tuberkulose		
	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018
	27.	1.–27.	1.–27.	27.	1.–27.	1.–27.	27.	1.–27.	1.–27.	27.	1.–27.	1.–27.	27.	1.–27.	1.–27.
Baden-Württemberg	2	35	45	22	424	377	10	583	480	0	21	24	7	302	402
Bayern	1	45	50	29	713	715	15	547	572	0	29	28	19	366	456
Berlin	12	47	27	5	162	97	4	144	165	0	12	10	5	195	218
Brandenburg	3	21	15	4	34	41	1	31	48	0	5	8	3	43	100
Bremen	0	4	2	2	38	15	0	17	20	0	1	0	1	29	29
Hamburg	1	23	11	2	29	33	1	77	75	0	6	9	2	114	106
Hessen	1	28	38	10	290	235	5	226	277	0	8	14	14	292	363
Mecklenburg-Vorpommern	1	12	8	1	28	14	0	20	22	0	2	4	1	23	48
Niedersachsen	2	35	35	13	153	70	9	253	214	0	14	10	4	203	219
Nordrhein-Westfalen	6	127	169	40	424	294	36	724	660	0	28	46	19	565	675
Rheinland-Pfalz	2	24	19	6	184	175	5	130	138	0	8	11	2	101	134
Saarland	0	5	7	1	32	14	1	35	15	0	1	2	1	14	30
Sachsen	1	12	9	2	71	116	2	104	105	0	8	10	3	76	106
Sachsen-Anhalt	0	6	10	2	39	30	2	68	43	0	3	6	2	73	87
Schleswig-Holstein	2	13	8	6	130	61	6	122	122	0	11	9	2	64	75
Thüringen	0	17	7	3	28	11	0	39	44	0	2	3	2	38	53
Deutschland	34	454	460	148	2.779	2.298	98	3.121	3.000	0	159	194	88	2.500	3.101

Land	Impfpräventable Krankheiten														
	Masern			Mumps			Röteln			Keuchhusten			Windpocken		
	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018
	27.	1.–27.	1.–27.	27.	1.–27.	1.–27.	27.	1.–27.	1.–27.	27.	1.–27.	1.–27.	27.	1.–27.	1.–27.
Baden-Württemberg	1	62	71	1	24	29	0	0	0	17	405	520	78	2.338	2.231
Bayern	1	63	73	3	56	82	0	2	1	46	1.247	1.633	88	3.472	2.540
Berlin	1	17	20	2	20	7	0	2	0	6	195	288	11	1.052	757
Brandenburg	0	1	12	0	8	2	0	0	0	6	214	347	7	290	224
Bremen	0	1	0	0	4	3	0	0	0	0	29	54	3	142	167
Hamburg	0	17	13	0	7	7	0	0	0	4	183	206	3	329	252
Hessen	0	24	22	3	29	20	0	1	0	7	287	500	19	690	617
Mecklenburg-Vorpommern	0	0	1	0	3	4	0	0	0	12	227	188	3	135	85
Niedersachsen	0	79	3	2	22	25	0	1	0	6	227	400	21	893	786
Nordrhein-Westfalen	3	121	188	1	57	57	0	4	4	34	871	1.166	80	2.642	2.108
Rheinland-Pfalz	0	35	8	2	16	18	0	0	0	10	223	319	20	419	355
Saarland	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	16	91	4	61	57
Sachsen	0	16	6	0	5	4	0	0	0	12	446	469	40	1.200	1.076
Sachsen-Anhalt	0	2	3	0	3	1	0	0	0	9	308	620	2	168	184
Schleswig-Holstein	0	5	3	0	17	14	0	1	1	0	106	254	6	340	401
Thüringen	0	5	1	0	2	4	0	0	0	13	254	514	4	221	241
Deutschland	6	448	424	14	276	281	0	11	6	182	5.238	7.571	389	14.396	12.084

* Es werden ausschließlich laborbestätigte Fälle von Norovirus-Gastroenteritis in der Statistik ausgewiesen.

Allgemeiner Hinweis: LK Teltow-Fläming und das Zentrum für tuberkulosekranke und -gefährdete Menschen in Berlin verwenden veraltete Softwareversionen, die nicht gemäß den aktuellen Faldefinitionen des RKI gemäß § 11 Abs. 2 IfSG bewerten und übermitteln.

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland

27. Woche 2019 (Datenstand: 24. Juli 2019)

Krankheit	2019	2019	2018	2018
	27. Woche	1.–27. Woche	1.–27. Woche	1.–52. Woche
Adenovirus-Konjunktivitis	0	387	363	676
Brucellose	2	11	19	37
Chikungunyavirus-Erkrankung	0	16	16	26
<i>Clostridioides-difficile</i> -Erkrankung, schwere Verlaufsform	28	1.189	1.589	2.826
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	0	27	49	81
Denguefieber	22	566	289	613
FSME	33	167	264	584
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	4	26	31	67
<i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Infektion	13	580	545	851
Hantavirus-Erkrankung	48	834	91	235
Hepatitis D	1	27	36	59
Hepatitis E	79	1.981	1.828	3.400
Influenza	17	139.766	272.429	274.292
Legionellose	39	592	635	1.446
Leptospirose	1	46	53	117
Listeriose	14	290	300	698
Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA), invasive Infektion	38	1.012	1.339	2.431
Ornithose	0	4	4	9
Paratyphus	0	22	11	29
Q-Fieber	2	23	58	93
Trichinellose	1	3	0	0
Tularämie	0	17	21	54
Typhus abdominalis	3	44	35	58

* Übermittelte Fälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK

Anstieg von EHEC-Erkrankungen in Verbindung mit Reisen nach Ägypten

Dem RKI wurden in der 1.–29. Kalenderwoche 2019 vermehrt Erkrankungen mit enterohämorrhagischen *Escherichia coli* (EHEC) übermittelt, die nach oder während eines Aufenthalts in Ägypten aufgetreten sind. Es handelt sich um 31 Fälle von EHEC-Gastroenteritis und 5 Fälle von hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS), einer schwerwiegenden Komplikation einer EHEC-Infektion. Dies ist deutlich mehr als im selben Zeitraum der Vorjahre (2018: 21 EHEC- und 1 HUS-Fälle, 2017: 9 EHEC- und 1 HUS-Fälle). Dieser Anstieg ist nicht allein durch die Zunahme von Reisen nach Ägypten erklärbar. Auch im Vereinigten Königreich sind EHEC-Erkrankungen unter Ägyptenurlaubern angestiegen.

Als EHEC-Infektionsquellen kommen vor allem roh verzehrtes Obst und Gemüse/Salate in Frage, oder Rind- und Schafsfleisch, wenn es nicht durchgegart ist. Was genau die Erkrankungsfälle verursacht hat, ist unbekannt. Erkrankte Personen haben in unterschiedlichen Hotels in verschiedenen Orten Urlaub gemacht. Das RKI hat die zuständigen ägyptischen Behörden informiert.

Urlauber können ihr Infektionsrisiko minimieren, indem sie in Ägypten und vergleichbaren Ländern, auch in guten Hotels, auf den Verzehr nicht durchgegartener Speisen verzichten bzw. nur solches Obst essen, das sie selbst schälen können, und kein Leitungswasser trinken. Dies gilt insbesondere für Kinder unter 5 Jahren, weil diese ein erhöhtes Risiko haben, ein HUS zu entwickeln.

Das RKI führt keine reisemedizinische Beratung durch. Adressen von beratenden Tropeninstituten finden sich unter <https://www.dtg.org/liste-tropenmedizinischer-institutionen.html>.

Impressum**Herausgeber**

Robert Koch-Institut
Nordufer 20, 13353 Berlin
Tel.: 030.18754-0
E-Mail: EpiBull@rki.de

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit.

Redaktion

► Dr. med. Jamela Seadat (v. i. S. d. P.)
Tel.: 030.18754-2324
E-Mail: Seadatj@rki.de
Dr. rer. nat. Astrid Milde-Busch (Vertretung)

► Redaktionsassistent: Francesca Smolinski
Tel.: 030.18754-2455
E-Mail: SmolinskiF@rki.de
Claudia Paape, Judith Petschelt (Vertretung)

Das Epidemiologische Bulletin

gewährleistet im Rahmen des infektionsepidemiologischen Netzwerks einen raschen Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Akteuren – den Ärzten in Praxen, Kliniken, Laboratorien, Beratungsstellen und Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitsdienstes sowie den medizinischen Fachgesellschaften, Nationalen Referenzzentren und den Stätten der Forschung und Lehre – und dient damit der Optimierung der Prävention. Herausgeber und Redaktion erbitten eine aktive Unterstützung durch die Übermittlung allgemein interessierender Mitteilungen, Analysen und Fallberichte. Das Einverständnis mit einer redaktionellen Überarbeitung wird vorausgesetzt.

Das *Epidemiologische Bulletin* erscheint in der Regel wöchentlich (50 Ausgaben pro Jahr). Die Printversion wurde zum Jahresende 2016 eingestellt. Wir bieten einen E-Mail-Verteiler an, der wöchentlich auf unsere neuen Ausgaben hinweist. Gerne können Sie diesen kostenlosen Verteiler in Anspruch nehmen. Die Anmeldung findet über unsere Internetseite (s. u.) statt.

Die Ausgaben ab 1996 stehen im **Internet** zur Verfügung: www.rki.de/epidbull

Hinweis: Inhalte externer Beiträge spiegeln nicht notwendigerweise die Meinung des Robert Koch-Instituts wider.



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.

ISSN (Online) 2569-5266