



# Epidemiologisches Bulletin

18. Juli 2019 / Nr. 29

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## Virushepatitis B und D im Jahr 2018

Infektionen mit Hepatitis-B-Viren (HBV) gehören zu den häufigsten Infektionskrankheiten weltweit. Im Fall eines chronischen Verlaufs zählen sie zu den bedeutendsten Ursachen von Leberzirrhose und Leberzellkarzinom. Der Tod infolge eines Leberzellkarzinoms rangiert weltweit auf Platz zwei der krebserregenden Todesursachen. Nach Schätzungen der [Weltgesundheitsorganisation \(WHO\)](#) sterben weltweit jährlich 887.000 Menschen an Hepatitis B.<sup>1,2</sup> Deutschland zählt in Bezug auf die Allgemeinbevölkerung zu den Niedrigprävalenzregionen, dennoch sind vulnerable Gruppen besonders betroffen. Die Priorisierung des HBV in Deutschland auf Rangplatz vier von 127 infektiösen Erregern verdeutlicht die Relevanz für die nationale Surveillance.<sup>3</sup> Das [Bundesministerium für Gesundheit \(BMG\)](#) hat sich mit der „Strategie zur Eindämmung von HIV, Hepatitis B und C und anderen sexuell übertragbaren Infektionen (STI) bis 2030“ die nachhaltige Eindämmung dieser Infektionskrankheiten zum Ziel gesetzt.<sup>4</sup> Auch die WHO hat durch ihren Aktionsplan gegen Virushepatitis die Aufmerksamkeit für Hepatitis B erhöht.<sup>5</sup> Ziel des Plans ist die Eliminierung der Virushepatitis als eine Bedrohung der öffentlichen Gesundheit bis 2030. Neben der individuellen Krankheitslast ergibt sich damit eine erhebliche gesundheitspolitische und ökonomische Bedeutung.

Am 28. Juli 2019 findet der diesjährige Welt-Hepatitis-Tag unter dem Motto „Hepatitis: Findet die fehlenden Millionen!“ statt, der global auf die Risiken, aber auch Schutz- und Behandlungsmöglichkeiten von Hepatitis-Infektionen aufmerksam macht ([www.welthepatitstag.info](http://www.welthepatitstag.info)).

### 1. Hintergrund zur Hepatitis-B- und Hepatitis-D-Infektion

#### 1.1 Hepatitis B

Hepatitis B ist eine weltweit beim Menschen vorkommende, durch HBV ausgelöste Leberentzündung. HBV ist ein kleines, hepatotropes DNA-Virus aus der Familie der *Hepadnaviridae*, das vorwiegend sexuell und durch Kontakt mit kontaminiertem Blut oder anderen Körperflüssigkeiten (z. B. Sperma und Vaginalsekret) übertragen werden kann. Eine HBV-Infektion verläuft bei Erwachsenen häufig asymptomatisch oder mit unspezifischen Beschwerden und nur in etwa einem Drittel der Fälle mit dem klinischen Bild einer akuten ikterischen Hepatitis. In 0,5–1% der Fälle verläuft die Infektion fulminant mit akutem Leberversagen. Die meisten akuten Hepatitis-B-Erkrankungen bei Erwachsenen heilen aus (> 90%) und führen zu einer lebenslangen Immunität. Die lange bestehende Annahme einer vollständigen Eliminierung von HBV gilt inzwischen als überholt. Selbst bei Patienten mit nachweisbaren Antikörpern gegen das Hepatitis-B-surface-antigen (anti-HBs) persistiert das Virus häufig ein Leben lang als sogenannte *covalently closed circular DNA* (cccDNA) und kann (z. B. bei Immunsuppression) zu einer Reaktivierung des Virus führen.<sup>6</sup> Bei 5–10% der HBV-infizierten Erwachsenen entwickelt sich eine chronische Verlaufsform. Hingegen verläuft die Infektion im frühen Kindesalter in ca. 90% sowie bei immunkompromittierten Personen in 30–90% chronisch. Es entwickeln 20–30%

Diese Woche 29/2019

Virushepatitis B und D  
im Jahr 2018

Überregionale Häufung von  
Carbapenemase-produzierenden  
Enterobacterales bei Kranken-  
hauspatienten

Berufung des Konsiliarlabors  
für Hämolytisch-Urämisches  
Syndrom

Aktuelle Statistik meldepflichtiger  
Infektionskrankheiten  
26. Woche 2019

Zur aktuellen Situation bei  
ARE/Influenza  
25. bis 28. KW 2019



der chronisch HBV-infizierten Personen eine Zirrhose oder ein Leberkarzinom. In 30% aller Fälle von Leberzirrhose und in 53% aller Fälle von hepatozellulärem Karzinom ist eine chronische HBV Infektion dafür verantwortlich.<sup>7</sup>

Zur Diagnostik und Therapie der HBV-Infektion verweisen wir auf die S3-Leitlinie zur Prophylaxe, Diagnostik und Therapie, welche derzeit überarbeitet wird (eine Neuveröffentlichung ist Ende 2019/Anfang 2020 geplant), und auf den RKI-Ratgeber ([www.rki.de/ratgeber](http://www.rki.de/ratgeber) > Hepatitis B). Im Jahr 2017 wurde die klinische Leitlinie zum Management von HBV-Infektionen der *European Association for the Study of the Liver* veröffentlicht.<sup>8</sup>

Seit 1982 steht zum Schutz vor Hepatitis B ein Impfstoff mit hoher Wirksamkeit und guter Verträglichkeit zur Verfügung. Nach internationalen Studien kann von einem langjährigen, möglicherweise sogar lebenslangen Schutz gegen eine Erkrankung an Hepatitis B ausgegangen werden. Die *Ständige Impfkommission (STIKO) beim Robert Koch-Institut (RKI)* empfiehlt seit 1995 eine generelle Schutzimpfung gegen Hepatitis B im Säuglingsalter, mit Nachholung versäumter Impfungen bis zum 18. Lebensjahr. Bestimmten Risikogruppen, wie Immunsupprimierten oder Personen mit erhöhtem Expositionsrisiko, empfiehlt die STIKO eine Hepatitis-B-Impfung (s. hierzu die aktuelle STIKO-Empfehlung). Für weitere Informationen zur Prävention von HBV-Infektionen verweisen wir auf den RKI-Ratgeber zu Hepatitis B und D.<sup>9</sup>

## 1.2 Hepatitis D

Das Hepatitis-D-Virus (HDV), ist ein RNA-Virus, das HBV zu seiner Replikation benötigt.

Die Übertragung des HDV erfolgt wie beim HBV sexuell oder durch kontaminiertes Blut oder Blutprodukte. Eine Ko-Infektion mit HDV kann in 70–90% der Fälle zu schweren chronischen Verläufen führen. Die Infektion kann sowohl gleichzeitig mit einer Hepatitis B erfolgen (Simultaninfektion) als auch als Infektion einer bereits bestehenden chronischen Hepatitis B auftreten (Superinfektion). Das klinische Krankheitsbild und der Krankheitsverlauf sind abhängig von der Art der Infektion (Simultan- oder Superinfektion). Im Falle einer Superinfektion sind fulminante Verläufe häufig und die Progression zur Zirrhose wird beschleunigt. Bisher steht keine wirksame antivirale Therapie zur Verfügung.<sup>10-12</sup>

## 2. Epidemiologische Situation weltweit

### 2.1 Hepatitis B

Hepatitis B ist eine der häufigsten Infektionskrankheiten. Weltweit leben nach Angaben der WHO 257 Millionen Menschen mit einer chronischen Hepatitis B (Prävalenz 3,5%).<sup>1,2</sup> Die WHO geht davon aus, dass etwa 65 Millionen Frauen chronisch mit HBV infiziert sind und damit das Risiko für eine Mutter-Kind-Übertragung besteht.<sup>1,2</sup> Trotz einer wirksamen Schutzimpfung sterben pro Jahr etwa

887.000 Menschen weltweit an den Folgen einer HBV-Infektion.<sup>1,2</sup>

Die Hepatitis-B-Prävalenz ist in der West-Pazifik-Region und in Afrika mit etwa 6% weltweit am höchsten. In der Mittelmeerregion, Südostasien und der Europäischen Region geht die WHO von einer Prävalenz von 3,3%, 2,0% und 1,6% aus. Demgegenüber sind weniger als 1% der Bevölkerung in der amerikanischen Region infiziert.<sup>1,2</sup> Die Transmission folgt zwei epidemiologischen Mustern: Während die Übertragung in Niedrigprävalenzgebieten wie Westeuropa überwiegend über Risikoverhalten wie Sexualverkehr und intravenösen Drogengebrauch (IVD) erfolgt, wird das Virus in Hochprävalenzgebieten wie Sub-Sahara Afrika häufig perinatal übertragen.<sup>6</sup>

WHO-Schätzungen zufolge sind in der Europäischen Region etwa 15 Millionen Menschen mit HBV infiziert.<sup>1</sup> Laut dem *Europäischen Zentrum für Prävention und Kontrolle von Krankheiten (ECDC)* leben etwa 4,7 Millionen Menschen mit chronischer Hepatitis B in den Ländern der Europäischen Union und des Europäischen Wirtschaftsraums (EU/EWR). Allerdings existieren auch in Europa ausgeprägte Unterschiede in der regionalen Verbreitung. Die Prävalenz der chronischen HBV-Infektion in der Allgemeinbevölkerung variiert von 0,1% in Irland bis zu über 4% in Rumänien, und ist somit höher in den östlichen und südlichen Ländern als in den nördlichen und westlichen Ländern.<sup>13</sup> Seit dem Jahr 2016 sind die übermittelten Hepatitis-B-Melddaten der Mitgliedsstaaten auch im *Surveillance Atlas of Infectious Diseases* aufgenommen und lassen sich in Tabellenform oder grafisch unter <http://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx> abrufen.

### 2.2 Hepatitis D

Hepatitis D kommt weltweit vor. Die WHO schätzt, dass etwa 15 Millionen Menschen mit HDV chronisch infiziert sind und dass 5% der HBsAg-positiven Personen auch eine Infektion mit HDV aufweisen.<sup>12</sup> Zu den Hochprävalenzgebieten gehören unter anderem: der Mittelmeerraum, der Mittlere Osten, Pakistan, Mittel- und Nordasien, Japan, Taiwan, Grönland, Afrika (vor allem Horn von Afrika und Westafrika), das Amazonasbecken und bestimmte Gebiete des Pazifiks.<sup>12</sup> Durch Migration aus Ländern, die als Endemiegebiete gelten, können auch in nicht-endemischen Ländern wie Deutschland, HDV-Infektionen auftreten.

Ergebnisse einer aktuellen systematischen Übersichtsarbeit zeigen, dass global 10,6% der HBsAg-Träger ohne Risikofaktoren (IVD oder riskantes Sexualverhalten) mit HDV infiziert sind. Noch höhere Prävalenzen werden unter Personen mit IVD (37,57%) und bei Personen mit riskantem Sexualverhalten (17,01%) gefunden.<sup>14</sup>

## 3. Epidemiologische Situation in Deutschland

Deutschland gehört zu den Niedrigprävalenzländern für Hepatitis B. In einer Studie zeigte sich eine Prävalenz der aktiven HBV-Infektion (HBs-Antigen nachweisbar) von 0,3% in der Allgemeinbevölkerung. Insgesamt 5,1%

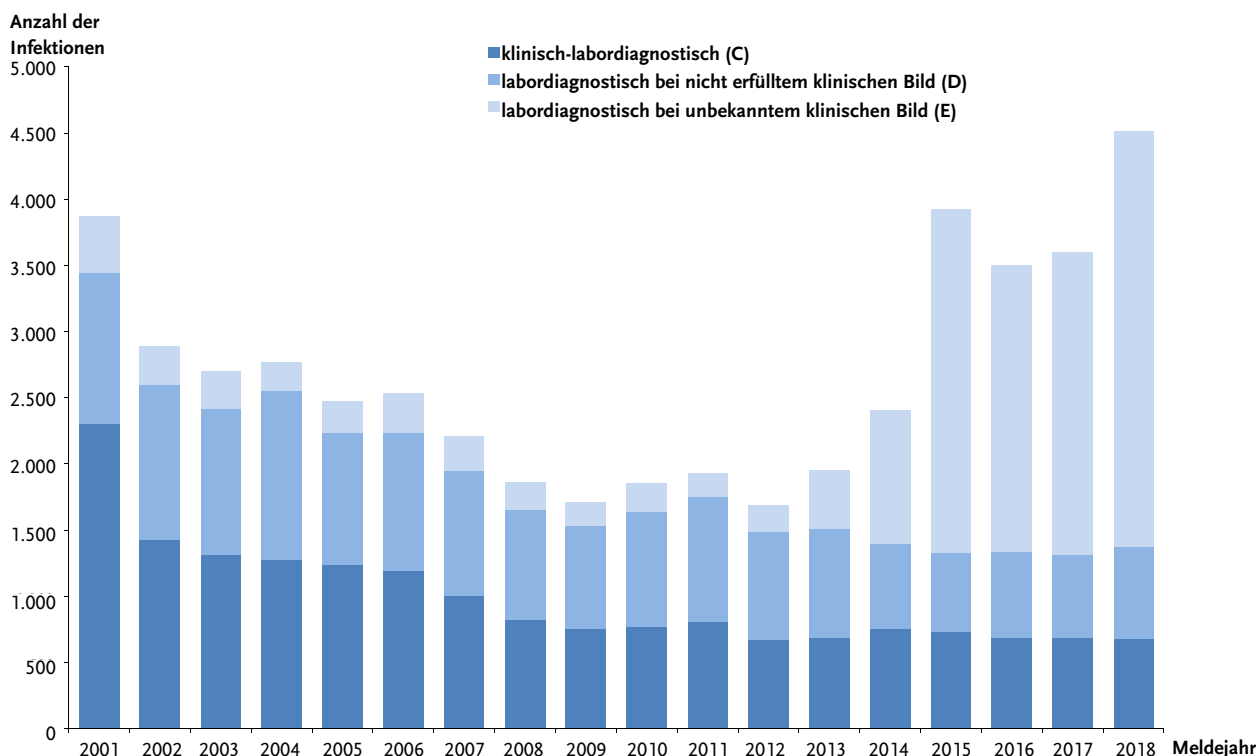


Abb. 1: Übermittelte Hepatitis-B-Virus-Infektionen nach Meldejahr und Falldefinitions-kategorie, Deutschland, 2001–2018, Stand 1.3.2019

der Erwachsenen wiesen Marker für eine HBV-Infektion (Core-Antigen, anti-HBc) auf.<sup>15</sup> Bei Kindern und Jugendlichen lag die Prävalenz der aktiven HBV-Infektion bei 0,2%, hier wiesen 0,5% anti-HBc auf.<sup>16</sup> Die Prävalenz ist höher in besonders betroffenen Gruppen (s. Kapitel 3.2.2)

### 3.1 Situation auf Basis der Meldedaten nach IfSG

#### 3.1.1 Anpassung des IfSG und der Falldefinitionen

In Deutschland bestehen für Hepatitis B und D gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) namentliche Labor- und Arztmeldepflichten. Am 25. Juli 2017 ist das Gesetz zur Änderung der epidemiologischen Überwachung übertragbarer Krankheiten in Kraft getreten. Wie zuvor besteht eine Meldepflicht nach § 6 IfSG für den feststellenden Arzt bei Verdacht auf bzw. Erkrankung oder Tod durch eine akute Virushepatitis, neu festgelegt wurde die Meldepflicht nach § 7 für Laborleiter bei allen Nachweisen einer Hepatitis B sowie Hepatitis D, unabhängig vom klinischen Bild (symptomatisch oder asymptomatisch) und Stadium (akut oder chronisch).<sup>17</sup> Allerdings müssen hier die Nachweise auf ein Vorhandensein des Erregers gerichtet sein, also auf eine aktive (replikative) akute oder chronische HBV-Infektion in der betroffenen Person hinweisen. Hierzu veröffentlichte das RKI Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQ) unter: [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > IfSG > FAQ > Hepatitis B.

Die Anpassung der Falldefinition seit 1. Januar 2015 wurde ausführlich im Jahresbericht 2016 erläutert.<sup>18</sup> Seit 2015 erfüllen auch Fälle, die die Kriterien des klinischen Bildes nicht erfüllen oder bei denen diese nicht ermittelbar sind, die Referenzdefinition.<sup>19</sup> Um die übermittelten Hepatitis-B-Fälle über die Zeit besser zu beschreiben, werden in diesem Bericht die Fälle, die vor dem Jahr 2015 übermittelt wurden, nach aktueller Falldefinition dargestellt.

#### 3.1.2 Hepatitis B

**An das RKI übermittelte Fälle nach Falldefinition:** Für das Jahr 2018 wurden insgesamt 4.507 Hepatitis-B-Fälle nach Referenzdefinition übermittelt. Der größte Anteil der Infektionen (70%), ähnlich wie im Vorjahr (64%), wurde in der Falldefinitions-kategorie E (labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild) übermittelt. Der Anteil der Infektionen in der Kategorie C (klinisch-labordiagnostisch) und D (labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischem Bild) lag bei jeweils 15%.

**Zeitlicher Verlauf:** Im Jahr 2018 wurden insgesamt 4.507 Hepatitis-B-Fälle übermittelt, und damit 885 Fälle mehr als im Vorjahr. Dies entsprach einer bundesweiten Inzidenz von 5,4 gemeldeten Infektionen pro 100.000 Einwohnern und somit einem Anstieg zum Vorjahr (2017: 4,3/100.000 Einwohner). Insgesamt wurde zwischen den Jahren 2001 und 2009 ein Rückgang der übermittelten HBV-Infektionen beobachtet. Dieser Trend stagnierte mit geringen Schwankungen zwischen 2009 und 2014. Seit 2015 haben die Fallzahlen deutlich zugenommen (s. Abb. 1). Eine Differenzierung der Hepatitis-B-Fälle nach Falldefinitions-kategorie zeigt, dass klinisch-labordiagnostisch (C) und labordiagnostisch bei nicht erfülltem klinischem Bild (D) übermittelte Infektionen von 2001–2018 stark zurückgegangen sind. Bis 2014 machten die übermittelten Infektionen dieser Falldefinitions-kategorien den größten Anteil der übermittelten Infektionen aus. Seit 2015 werden die meisten Fälle nach Falldefinitions-kategorie E (labordiagnostisch bei unbekanntem klinischen Bild) übermittelt. Der Anstieg in Kategorie E in den Jahren ab 2015 kann mit vermehrter Testung (z. B. Screening von Asylsuchenden) sowie mit der IfSG-Änderung erklärt werden.<sup>20,21</sup>

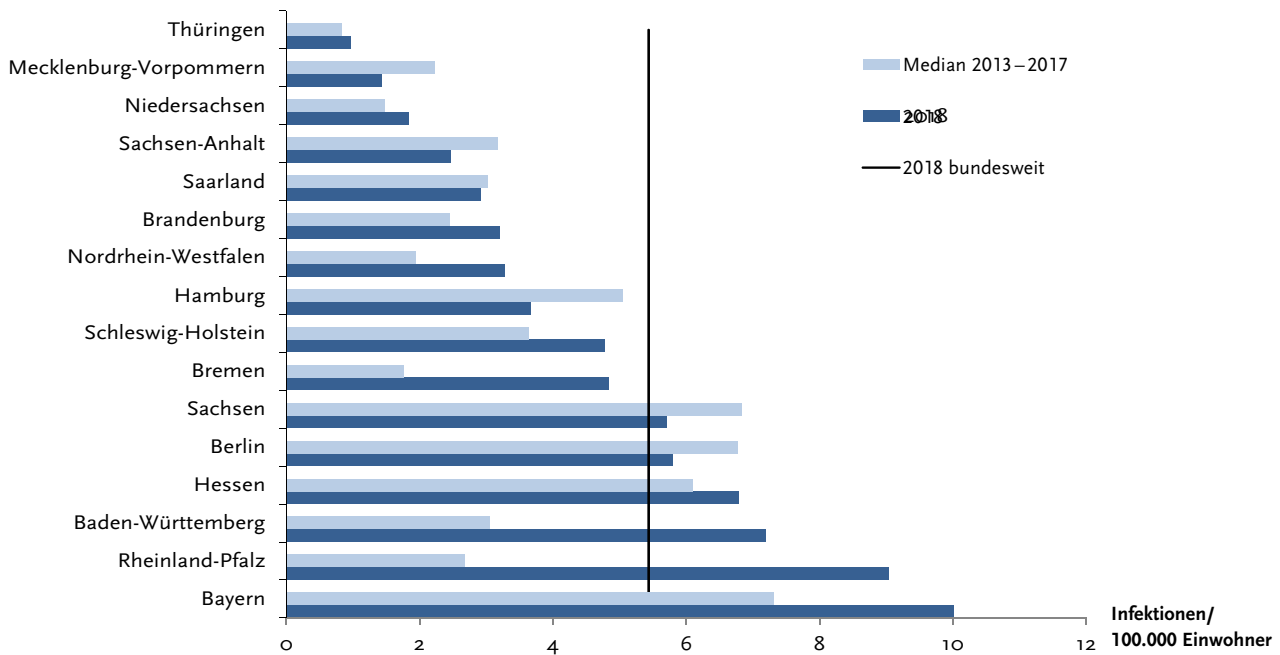


Abb. 2: Übermittelte HBV-Infektionen pro 100.000 Einwohner nach Bundesland, Deutschland, 2018 im Vergleich mit den Vorjahren 2013–2017 (n = 4.507), Stand 1.3.2019

**Geografische Verteilung:** Die Inzidenzen variierten unter den Bundesländern zwischen 1,0 Infektionen pro 100.000 Einwohner in Thüringen und 10,0 in Bayern. Verglichen mit dem Median der Vorjahre 2013–2017 ist die Inzidenz in 10 Bundesländern gestiegen. Besonders stark war der Anstieg in Rheinland-Pfalz (von 2,7 auf 9,0), Baden-Württemberg (von 3,1 auf 7,2), Bremen (von 1,8 auf 4,9), Schleswig-Holstein (von 3,6 auf 4,8) und Bayern (von 7,3 auf 10,0); s. Abbildung 2.

**Infektionsland:** Bei 1.180 (26 %) der insgesamt 4.507 im Jahr 2018 übermittelten Infektionen wurde das wahrscheinliche Infektionsland angegeben, wobei unter Berücksichtigung von Mehrfachnennungen 1.136 Angaben gemacht wurden. Unter den häufigsten Nennungen entfielen 693 (59 %) auf Deutschland, gefolgt von Syrien (n = 38), Sierra Leone (n

= 36), Rumänien (n = 33), der Türkei (n = 27) und Nigeria (n = 23). Seit der IfSG-Novellierung werden Angaben zu Geburtsland und Staatsangehörigkeit übermittelt. Für 1.651 (37 %) der Fälle wurden die Angaben zum Geburtsland und für 1.523 (34 %) zur Staatsangehörigkeit erhoben. Deutschland wurde bei 32 % (523) der Infektionen als Geburtsland und deutsche Staatsangehörigkeit in 42 % (642) angegeben. Als Geburtsland wurde häufig auch die Türkei (6,7 %; 110), Rumänien (6,3 %; 104) und Syrien (4,4 %; 72) genannt.

Eine Darstellung an das RKI übermittelter Hepatitis-B-Fälle nach Geburtsland ist Abbildung 3 zu entnehmen.

**Demografische Verteilung:** Die Inzidenz für Hepatitis B lag im Jahr 2018 bei Jungen und Männern mit 6,7 Infektionen/100.000 Einwohnern höher als bei Mädchen und

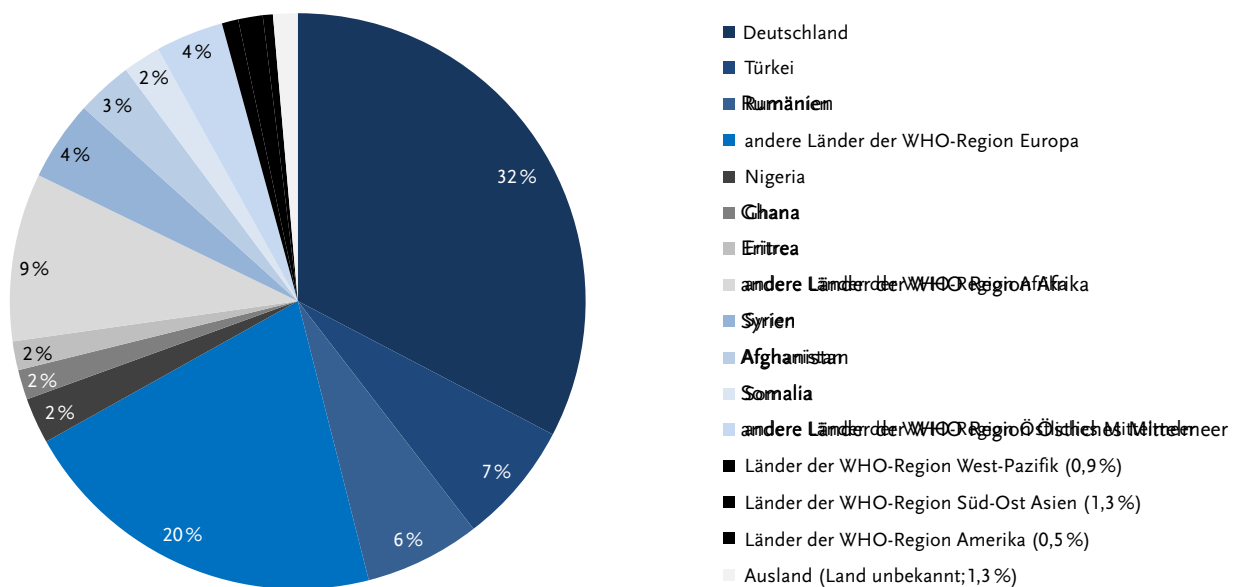


Abb. 3: An das RKI übermittelte Hepatitis-B-Fälle mit Angaben zum Geburtsland (n = 1.651), Stand 1.3.2019

Frauen mit 4,0. Im Vergleich zu den Jahren 2015 bis 2017 hat sich die demografische Verteilung der Hepatitis-B-Inzidenz dahingehend verändert, dass nicht mehr bei 25- bis 29-jährigen Frauen und bei 15- bis 19-jährigen Männern höchste Inzidenzen zu verzeichnen waren, sondern im Jahr 2018 bei beiden Geschlechtern die Altersgruppe der 30- bis 39-Jährigen am stärksten betroffen war. Die Inzidenz bei Frauen zwischen 30 und 39 Jahren lag im Jahr 2018 bei 9,3 Infektionen/100.000 Einwohner und bei Männern in derselben Altersgruppe bei 13,8 Infektionen/100.000 Einwohner (s. Abb. 4). Die Inzidenz im Kindesalter (< 15 Jahre) ist niedrig, jedoch im Vergleich zum Vorjahr gestiegen: Insgesamt wurden 40 Infektionen übermittelt (2017: 31), davon 5 bei Kindern im ersten Lebensjahr (2017: 3). Wegen des häufig symptomarmen Verlaufs einer HBV-Infektion im Kindesalter ist anzunehmen, dass ein unbestimmter Anteil von Infektionen in diesen Altersgruppen nicht frühzeitig diagnostiziert wird und daher auch keine Meldung erfolgt.

Wie in den Vorjahren ist in der Gruppe der 15- bis 19-jährigen insbesondere bei männlichen Jugendlichen ein deutlicher Anstieg der Inzidenz im Vergleich zu den unter 15-jährigen festzustellen. Dies deutet darauf hin, dass die 1995 eingeführte Hepatitis-B-Impfempfehlung für Neugeborene bzw. die Nachholimpfung bei Jugendlichen bis 18 Jahre in dieser Altersgruppe noch nicht umfassend umgesetzt wurde. Ein Grund dafür könnten außerdem die durch Migration neu hinzugekommenen nicht immunkompetenten oder bereits infizierten Bevölkerungsgruppen sein.

**Infektionsrisiken:** Bei 180 (4,0 %) der gemäß Referenzdefinition übermittelten Infektionen (4.507) lagen ausreichende Angaben zum Übertragungsweg vor. Mehrfachnennungen wurden bei der Auswertung auf den wahrscheinlichsten Übertragungsweg reduziert.

Anders als im Vorjahr ist statt der sexuellen Transmission im Jahr 2018 die Wohngemeinschaft mit einem Hepatitis-B-Virusträger als häufigster Übertragungsweg genannt worden (74 Fälle, 41 %). Als zweithäufigster Übertragungsweg wurde sexuelle Transmission mit 48 Infektionen (27 %) genannt, darunter 20 Infektionen durch gleichgeschlechtliche Kontakte unter Männern und 28 Infektionen durch die heterosexuelle Übertragung eines mit Hepatitis-B-Virus infizierten Partners. Intravenöser Drogenkonsum stellt mit 35 Infektionen (19 %) den dritthäufigsten Übertragungsweg dar. Des Weiteren wurde bei 10 Fällen der Erhalt von Blutprodukten (mit zeitlicher Angabe), bei 6 Fällen i.v.-Drogenkonsum während eines Haftaufenthaltes, bei 5 Fällen perinatale Übertragung und bei 2 Infektionen Dialyse als wahrscheinlichster Übertragungsweg angegeben.

**Ausbrüche:** Im Jahr 2018 wurden 5 Häufungen mit insgesamt 12 Fällen (2–3 Fälle pro Ausbruch) übermittelt. Bei 2 der Häufungen war der wahrscheinlichste Übertragungsweg der Haushaltskontakt bzw. die Wohngemeinschaft mit einem Virusträger und bei einer Häufung die perinatale Übertragung.

**Klinische Aspekte:** Bei den im Jahrbuch 2018 berichteten 4.507 Fällen wurden folgende Angaben zum Infektionsstadium angegeben: nicht chronisch (n = 535, 11,9 %), nicht erhoben (n = 3.523, 78,2 %) und nicht ermittelbar (n = 449; 10,0 %). Von den Fällen mit nicht erhobenem Infektionsstadium wurden 3.072 (87,2 %) der Fälle in der Falldefiniertionskategorie E (labordiagnostisch bei unbekanntem klinischem Bild) übermittelt.

**Impfstatus:** Bei 1.783 (40 %) der 4.507 übermittelten Hepatitis-B-Fälle lagen Angaben zum Impfstatus vor. Inwieweit diese Angaben mit Hilfe von Impfausweisen oder anderen

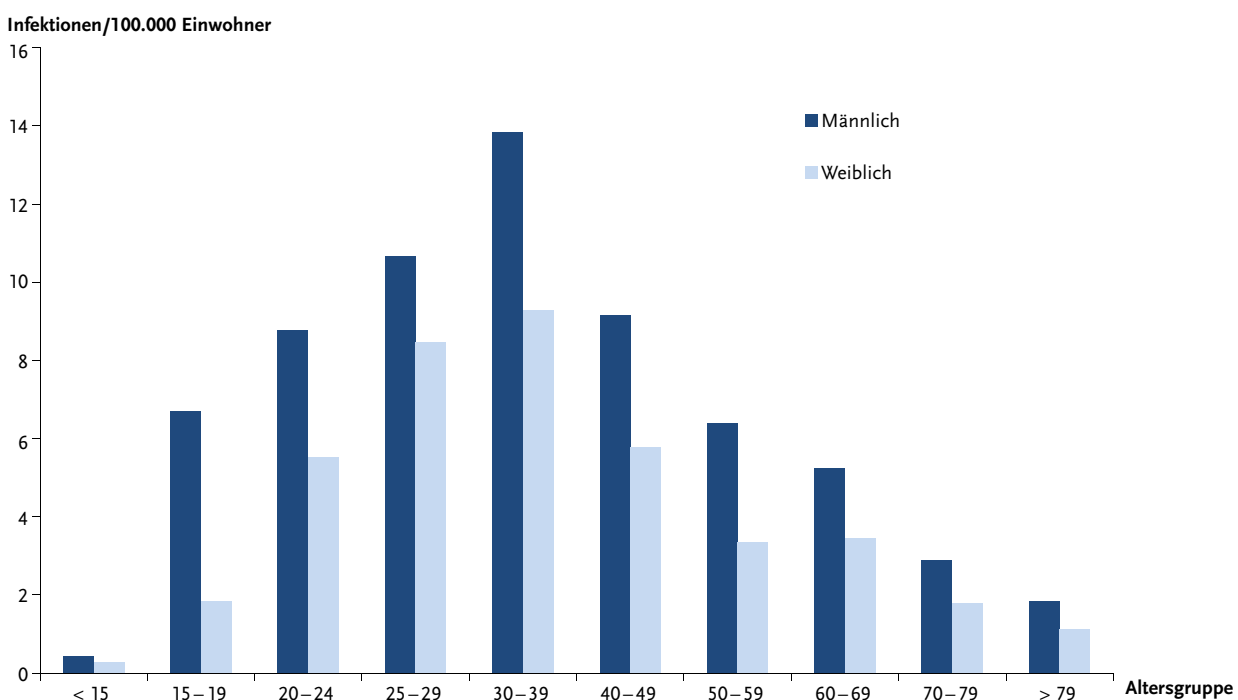


Abb. 4: An das RKI übermittelte Hepatitis-B-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe bei Männern und Frauen, Deutschland 2018, Stand 1.3.2019

Impfdokumentationen erhoben worden sind, ist unbekannt. Von diesen 1.783 Fällen wurden 1.646 (92%) als nicht geimpft übermittelt. In 137 Fällen wurde eine HBV-Infektion trotz Impfung angegeben.

Bei 88 der 137 Fälle fehlten ausreichende Angaben zur Bewertung des Impfstatus. So lagen von 53 Infektionen keine Angaben zur Anzahl der erhaltenen Impfdosen vor; bei 23 Infektionen fehlten Angaben zum Abstand der letzten Impfung zum Erkrankungsbeginn und bei 12 Infektionen fehlten Angaben zum verabreichten Impfstoff bei dreimaliger Impfung (Mehrfachnennungen möglich).

Für 49 (36%) der 137 geimpften Fälle lagen ausreichende Angaben zur Anzahl der Impfstoffdosen, zum Datum der letzten Impfung sowie zum verabreichten Impfstoff für eine Bewertung vor. Bei insgesamt 22 Personen wird angenommen, dass sie unvollständig geimpft wurden: Bei 19 dieser Infektionen waren lediglich ein oder 2 Impfdosen angegeben; bei 3 Infektionen erfolgte die 3. Impfung weniger als 2 Monate vor der Feststellung der Infektion. Weitere 5 Personen wurden nicht zeitgerecht geimpft, ihr Erkrankungsbeginn war < 14 Tage nach der letzten Impfung. Insgesamt 22 Erkrankte hatten eine vollständige und zeitgerechte Grundimmunisierung mit mindestens 3 Impfungen erhalten und infizierten sich zwischen 2 Monaten und 15 Jahren nach der letzten Impfung. Die vorliegenden Informationen könnten bei diesen Fällen für einen Impfdurchbruch sprechen, wobei beachtet werden muss, dass die übermittelten Angaben für eine solche Einschätzung nur unzureichend sind: So werden in der Regel keine Angaben zu einem Ausschluss einer bereits bestehenden Hepatitis-B-Virus-Infektion vor Impfung, keine Angaben zur Kontrolle des Impferfolges nach 4–8 Wochen und keine Angaben zum Abstand zwischen den einzelnen Impfungen übermittelt. Des Weiteren werden nur Angaben zum zuletzt verwendeten Impfstoff dabei angegeben. Vorherige Impfungen mit einem abweichenden Impfstoff werden nicht erhoben.

**Datenqualität:** Im Gegensatz zu den Vorjahren werden für 2018 alle Hepatitis-B-Infektionen der Falldefinitionskategorien C, D und E dargestellt. Seit Änderung des IfSG im Juli 2017 sind alle labor diagnostischen Nachweise einer Hepatitis B meldepflichtig, wodurch seitdem alle aktiven (akuten oder chronischen) Infektionen erfasst werden. Für das Jahr 2018 wurden zusätzlich 4.943 Fälle mit chronischem Infektionsstadium übermittelt. Diese 4.943 chronischen Fälle entsprechen nicht der Referenzdefinition und werden somit nicht berichtet. Nicht erkannte chronische Fälle könnten sich auch in dem hohen Anteil der übermittelten Fälle nach Falldefinitionskategorie E verbergen. **Aufgrund der Änderung der Falldefinition 2015 und der IfSG-Novellierung 2017 sind die übermittelten Fallzahlen nur bedingt mit den Fallzahlen der Vorjahre vergleichbar, so dass Trendauswertungen nur mit Einschränkungen möglich sind.** Die Anzahl der übermittelten Fälle über die Zeit soll deshalb getrennt nach Falldefinitionskategorie betrachtet werden.

### 3.1.3 Hepatitis D

**An das RKI übermittelte Fälle nach Falldefinition:** Auch für Hepatitis D wurde 2015 die Falldefinition geändert.<sup>17</sup> Im Jahr 2018 wurden in Deutschland insgesamt 59 Infektionen an Hepatitis D übermittelt, 25 Fälle mehr als im Vorjahr (s. Abb. 5). Die übermittelten Fälle kamen aus 12 Bundesländern (je 1–17 Infektionen).

Bei 21 Fällen wurden Angaben zum wahrscheinlichen Infektionsland gemacht, zum Teil mit Mehrfachnennungen. Als Infektionsland wurde 14-mal Deutschland, 2-mal Kasachstan und jeweils einmal Pakistan, Polen, die Russische Föderation, Sierra Leone, Tadschikistan, Weißrussland, Italien und Bulgarien genannt. Von den 59 HDV-Infektionen betrafen 43 (73%) Männer und 16 (27%) Frauen. Die meisten Infektionen (41%) wurden bei den 30- bis 49-jährigen Männern übermittelt. Der kontinuierliche Anstieg in den Jahren 2015–2017 ist durch die Änderung der Falldefinition zu erklären. Der Anstieg seit den letzten

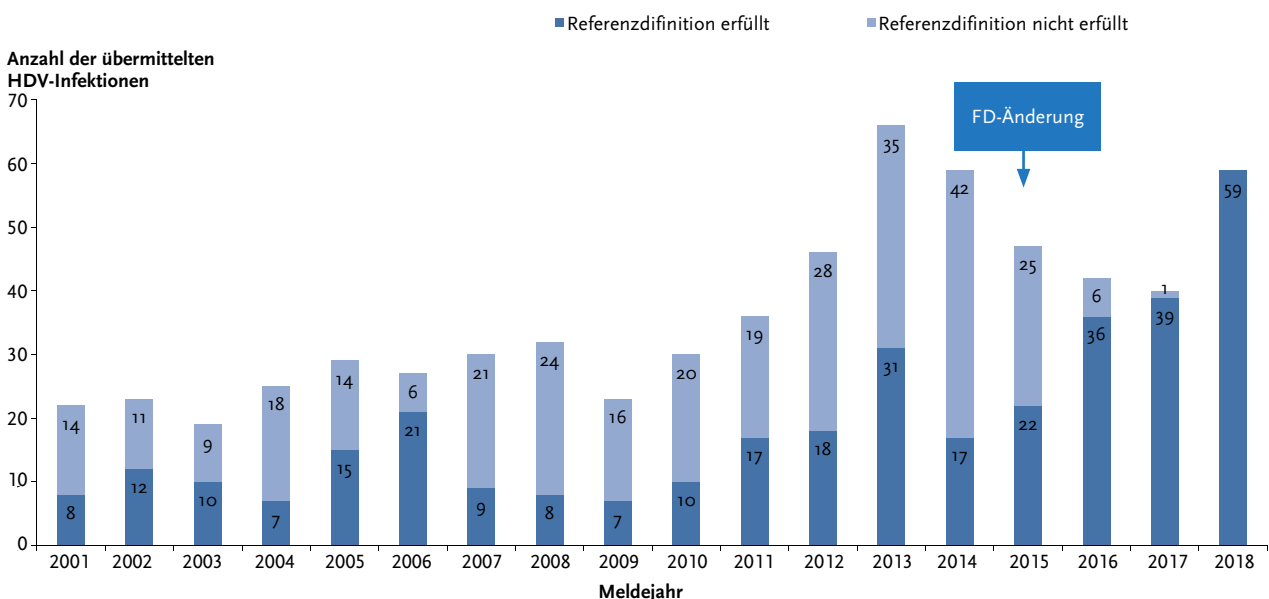


Abb. 5: An das RKI übermittelte Hepatitis-D-Fälle nach Meldejahr, Deutschland, 2001–2018, Stand 1.3.2019

2 Quartalen 2017 ist vermutlich vor allem durch die Änderung der Meldepflicht gemäß IfSG im Juli 2017 bedingt. Hierbei ist zu beachten, dass sich bei niedrigen Fallzahlen schon leichte Schwankungen stärker auswirken.

### 3.2 **Epidemiologische Situation und Impfquoten auf der Basis von Projekten und Studien**

#### 3.2.1 **Allgemeinbevölkerung**

Ein Survey zur Gesundheit von Erwachsenen in Deutschland (GERn) befindet sich zurzeit in der Planungsphase und soll 2020 beginnen. In der Vorgängerstudie **DEGS1** zeigte sich eine Prävalenz der aktiven HBV-Infektion (HBsAg-positiv) von 0,3 % in der Allgemeinbevölkerung.<sup>15</sup>

Der **Kinder- und Jugendgesundheitsurvey KiGGS Welle 2** wurde 2017 abgeschlossen und wird derzeit ausgewertet. In der 1. Welle von 2003–2006 zeigte sich unter 3- bis 7-jährigen Kindern eine HBsAg-Prävalenz von 0,2 %, 66 % der Kinder im Alter über 2 Jahre waren vollständig gegen Hepatitis B geimpft.<sup>16,22</sup> Die ersten Ergebnisse der KiGGS Welle 2 zeigten für die vollständige Grundimmunisierung gegen Hepatitis B eine zur Schuleingangsuntersuchung ähnliche gesamte Impfquote von 84,4 %. Bei den 3- bis 17-Jährigen in Deutschland zeigte sich kein Unterschied in der Impfquote zwischen Kindern mit oder ohne Migrationshintergrund, wie auch schon eine frühere Studie in Bayern<sup>25</sup> gezeigt hat. Dazu ergaben die KiGGS-Welle-2-Ergebnisse, dass Kinder und Jugendliche in Ostdeutschland (88,8 %) häufiger gegen Hepatitis B geimpft sind als in Westdeutschland (83,4 %) und dass die Hepatitis-B-Impfquote für alle Altersgruppen niedriger war als die Impfquoten gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Poliomyelitis und *Haemophilus influenzae* Typ b. Eine besonders niedrige Impfquote von 77,9 % wurde bei Jugendlichen im Alter von 14–17 Jahren festgestellt.<sup>23</sup>

**Die Schuleingangsuntersuchungen** des Jahres 2017 ergaben bundesweit, ähnlich wie in den Vorjahren, bei 86,9 % der Kinder mit vorliegendem Impfpass eine vollständige Grundimmunisierung gegen Hepatitis B.<sup>24</sup> Bei der Spannweite der Hepatitis-B-Impfquoten in den Bundesländern bestehen große Unterschiede (79,4–95,4 %).<sup>24</sup> Die Impfquoten für Hepatitis B lagen in den neuen Bundesländern mit 90,5 % höher als in den alten Bundesländern (86,2 %). Nicht alle Bundesländer erfassen, ob ein monovalenter Impfstoff bzw. ein Hepatitis-A-/Hepatitis-B-Kombinationsimpfstoff (3 Dosen für einen vollständigen Impfschutz ausreichend) oder der 5-fach Kombinationsimpfstoff mit DTaP-IPV-HibHepB (4 Dosen notwendig) verabreicht wurde. Die Zahl der begonnenen Hepatitis-B-Impfungen ohne Komplettierung der Impfserie liegt in einigen Bundesländern bei bis zu 9 %, so dass zu vermuten ist, dass sich darunter auch vollständig geimpfte Kinder befinden.

Basierend auf den Schuleingangsuntersuchungen sind die Impfquoten für Hepatitis B unzureichend. Seit der Erfassung des Impfstatus in den Schuleingangsuntersuchungen

nach IfSG sind die Impfquoten der Hepatitis-B-Impfung stets niedriger als die Impfquoten gegen Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Poliomyelitis und *Haemophilus influenzae* Typ b (Impfquoten 2017: 91,6–93,8 %), wie auch in KiGGS-Welle-2 gezeigt.

Die Daten aus den Schuleingangsuntersuchungen 2017 zeigen – wie in den Vorjahren – weiteren Handlungsbedarf bei der Verbesserung des Impfschutzes.

#### 3.2.2 **Besonders betroffene Gruppen**

**Injizierende Drogengebrauchende:** In der **DRUCK-Studie (Drogen und Chronische Infektionskrankheiten in Deutschland)** zeigte sich bei injizierenden Drogengebrauchenden eine Prävalenz für eine aktive Hepatitis B von 1,1 %, eine durchgemachte Infektion wurde bei 25 % der Studienteilnehmer gefunden. Einen Impfschutz wiesen 32 % auf. Der eigene HBV-Infektionsstatus war 71 % der Teilnehmenden und der Hepatitis-B-Impfstatus 45 % der Teilnehmenden bekannt.<sup>26</sup>

**Männer, die Sex mit Männern haben (MSM):** Bei einem Screening in der HIV-1-Serokonverterstudie von HIV-positiven MSM (2012–2016) zeigte sich ein Anteil von 55,0 % mit serologisch nachweisbarem Hepatitis-B-Impfschutz.<sup>28</sup> Der Anteil der Geimpften hat sich damit gegenüber einer früheren Untersuchung der HIV-1-Serokonverter-Kohorte 1996–2012 (47,5 %) verbessert.<sup>27</sup> Der Anteil von HBV-Koinfektionen lag im letzten Screening 2012–2016 insgesamt bei 29 %, darunter 1,7 % mit aktiver, 0,2 % mit okkult und 27,1 % mit ausgeheilter HBV-Infektion. Bei bekannt negativem Hepatitis-B-Status im letzten Screening wurde im Zeitraum von 4 Jahren ein Anteil der HBV-Neuinfektionen von 9,0 % beobachtet.<sup>28</sup>

**Personen mit Migrationshintergrund:** Im Jahr 2017 lebten rund 19,3 Millionen Menschen mit Migrationshintergrund in Deutschland. Dies entspricht einem Bevölkerungsanteil von 23,6 %. Der Anteil der Personen mit Migrationshintergrund an der Gesamtbevölkerung ist um 4,4 % im Vergleich zum Vorjahr gestiegen.<sup>29</sup> Daten für 2018 liegen noch nicht vor.

In einer Studie zu Präventionsbedürfnissen und -bedarfen bezüglich Virushepatitiden, HIV und anderen STI bei MigrantInnen aus Subsahara-Afrika (MiSSA) von 2014–2016 zeigten sich Wissensdefizite in Bezug auf Virushepatitiden. Nur 23–57 % gaben an, über Hepatitis B und C Bescheid zu wissen. Mehrheitlich wurde der Wunsch nach mehr Informationen zu den Übertragungsrisiken von Hepatitis B und C geäußert ([www.rki.de/misssa](http://www.rki.de/misssa)).<sup>30,31</sup> Von den Befragten gaben 40 % an, geimpft zu sein, jeder Dritte gab an, nicht geimpft zu sein (35 %). Die übrigen 25 % konnten die Frage nach dem Impfstatus nicht beantworten.

Aktuelle Studien aus Deutschland zeigen für Personen mit Migrationshintergrund Prävalenzen einer aktiven Hepatitis B von 2,3–3,6 %.<sup>32-35</sup> Laut ECDC variiert die Prävalenz der aktiven Hepatitis B bei MigrantInnen von

0%–17,4% in Europa. Die höchste Prävalenz zeigte sich bei MigrantInnen aus Südostasien.<sup>13</sup>

Nach Geburtsland stratifizierte Daten sind kaum verfügbar. Beispielsweise wurde in einer Studie zu Geflüchteten, die nach Screening in Erstaufnahmeeinrichtungen eine Prävalenz von HBsAg und anti-HBc von 2,3% bzw. 14,3% aufwiesen, das Geburtsland nicht näher erläutert.<sup>35</sup> Eine andere Studie, die PatientInnen mit Migrationshintergrund (PatientIn selbst oder die Eltern der PatientInnen) untersuchte, fand eine HBsAg-Prävalenz von 3,6% und eine anti-HBc-Prävalenz von 32,5%. Die Ergebnisse zeigen, dass insgesamt 87,3% der PatientInnen aus der östlichen Mittelmeerregion stammen, 12,0% aus Osteuropa und 0,7% aus anderen Ländern.<sup>32</sup> So kommen die Autoren zu dem Schluss, dass unter MigrantInnen eine deutlich höhere Prävalenz von Hepatitis B zu finden ist und gezielte Screeningmaßnahmen in dieser vulnerablen Gruppe zu empfehlen wären.

**Berufsbedingte HBV-Infektionen:** Obwohl seit mehreren Jahrzehnten eine Impfpflicht für medizinisches Personal besteht, gehört Hepatitis B, wie auch Tuberkulose oder Hepatitis A und C, zu den weiterhin berufsbedingt vorkommenden Infektionskrankheiten im Gesundheitswesen. Allerdings kommen Verdachtsmeldungen und Anerkennungen von berufsbedingten HBV-Infektionen in Deutschland heute nur noch selten vor. Die [Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung \(DGUV\)](#) weist in ihrer deutschlandweiten Statistik für das Jahr 2017 hinsichtlich Hepatitis B 24 Entscheidungen zu Verdachtsmeldungen aus, wovon 15 als Berufskrankheit anerkannt wurden. Dies bezieht sich nach [BK-Nr. 3101 der Berufskrankheiten-Verordnung](#) auf „Infektionskrankheiten, wenn der Versicherte im Gesundheitsdienst, in der Wohlfahrtspflege oder in einem Laboratorium tätig oder durch eine andere Tätigkeit der Infektionsgefahr in ähnlichem Maße besonders ausgesetzt war.“ In diesen Zahlen sind die Einrichtungen der gewerblichen Wirtschaft als auch des Öffentlichen Dienstes erfasst.

In mehreren unterschiedlichen Studien in Deutschland lag der Anteil vollständig gegen Hepatitis B Geimpfter unter medizinischem Personal zwischen 64 und 90%.<sup>37-39</sup>

**Bewohner von Pflegeheimen:** In der Vergangenheit kam es mehrfach zu HBV-Ausbrüchen in Pflegeheimen. Hierüber wurde in einem Jahresbericht 2014 ausführlich berichtet.<sup>40</sup> Im Jahr 2017 wurden wie im Jahr 2016 keine Ausbrüche in Pflegeheimen übermittelt.

#### 4. Zusammenfassende Einschätzung

Die internationale und nationale Bedeutung von viralen Hepatitiden ist weiterhin hoch. So haben sowohl die WHO als auch das BMG Strategien zur Eindämmung von Hepatitis B veröffentlicht.

Die Surveillance der HBV-Infektionen nimmt hier eine entscheidende Rolle ein. Um diese in Deutschland zu intensivieren und um eine bessere Vergleichbarkeit mit anderen

europäischen Ländern zu gewährleisten, wurden 2015 die Falldefinitionen von Hepatitis B und D angepasst. So werden seitdem alle aktiven und damit potenziell übertragbaren Infektionen übermittelt und in der Statistik aufgeführt. Zudem erfolgte eine Anpassung des IfSG 2017. Seither ist jeder labor diagnostische Nachweis einer aktiven (replikativen) HBV-Infektion unabhängig vom Infektionsstatus meldepflichtig.

Zwischen 2001 und 2009 wurde ein Rückgang der übermittelten HBV-Infektionen beobachtet, der vermutlich vorwiegend auf einen verbesserten Impfschutz durch die Einführung der generellen Impfpflicht für Säuglinge im Jahr 1995 zurückzuführen ist. Dieser Trend stagnierte mit geringen Schwankungen von 2009–2014.

Seit 2015 ist eine starke Zunahme der gemeldeten Fallzahlen zu verzeichnen. Betrachtet man nur die Fälle, die nach Falldefinitionskategorie C (klinisch-labor diagnostisch) übermittelt wurden und die der Falldefinition vor 2015 entsprechen, ist kein Anstieg zu beobachten. Im Jahr 2018 wurden 4.507 Fälle von Hepatitis B, die der Referenzdefinition entsprechen, übermittelt. Diese Zunahme ist zum einen durch die Erweiterung der Falldefinition auf Fälle ohne spezifische Symptomatik oder mit unbekanntem klinischen Bild zu erklären. Zum anderen ist die Zunahme durch die Anpassung des IfSG im Juli 2017 zu erklären. Die Fälle, die als chronisch gekennzeichnet waren, sind in dieser Auswertung nicht berücksichtigt worden. Da jedoch bei den Fällen, die nach Falldefinitionskategorie E übermittelt werden, sämtliche Angaben fehlen und in der Regel nur Informationen aus Laboren verfügbar sind, ist von einer vermehrten Übermittlung von „unerkannten“ chronischen Fällen in dieser Kategorie auszugehen.

Die Zunahme der labor diagnostisch nachgewiesenen Infektionen, bei unbekanntem klinischen Bild, könnte auch auf ein vermehrtes Testen hinweisen. Besonders in den Jahren 2015–2017 könnte vermehrtes Testen von Asylsuchenden eine Erklärung für den starken Anstieg von Fällen mit labor diagnostischem Nachweis und unbekannter Klinik sein.

Eine Erweiterung der Referenzdefinition auf chronische Infektionen und eine vollständige Erfassung des Stadiums könnte künftig eine differenziertere Auswertung von akuten und chronischen Fällen ermöglichen. Doppelmeldungen bereits bekannter Hepatitis-B-Fälle können nicht komplett ausgeschlossen werden und könnten ebenfalls einen Einfluss auf die Anzahl neu übermittelter Infektionen haben. Der zeitliche Verlauf der nächsten Jahre wird die Interpretierbarkeit der Meldedaten erhöhen, da die Vergleichbarkeit bei einheitlichen Kriterien von Fall- und Referenzdefinitionen sowie des IfSG dann wieder hergestellt ist.

Die Inzidenzspitzen und angegebenen Expositionen deuten an, dass anders als in den Vorjahren die Wohngemeinschaft mit einem Virusträger und intravenöser Drogenkonsum die wichtigsten Transmissionswege darstellen. Belastbare Daten



zum Transmissionsweg sind jedoch nur für 4 % aller übermittelten Fälle vorhanden. Studien haben gezeigt, dass in bestimmten Risikogruppen die Prävalenz der Hepatitis B deutlich über der in der Allgemeinbevölkerung liegt. Die Gruppe der im Ausland geborenen Personen stellt über zwei Drittel der Betroffenen in Deutschland dar. Angaben zum Geburtsland können erst seit Juli 2017 mit der Meldung übermittelt werden. Für das Berichtsjahr 2018 waren diese Angaben zum Geburtsland bei 37 % der Fälle vorhanden. Es bleibt abzuwarten, ob der Anteil mit ermittelten Informationen zukünftig ansteigt und damit eine belastbarere Auswertung zulässt. Trotz zahlreicher Bemühungen besteht noch immer Verbesserungsbedarf bei der Fallfindung, Prävention und Behandlung von Risikopopulationen.

Die Hepatitis-B-Impfquoten sind nicht nur in der Allgemeinbevölkerung, sondern auch in den Risikogruppen unzureichend. Strategien zur Erhöhung der Impfquoten sollten für die Allgemeinbevölkerung und die unterschiedlichen Risikogruppen evaluiert werden. Es wird dringend empfohlen, alle Säuglinge, Kinder und Jugendliche konsequent zu impfen. Zudem sollten die Impfquoten in definierten Risikogruppen, insbesondere bei Sexualverhalten mit hoher Infektionsgefährdung oder injizierendem Drogengebrauch, gesteigert werden.

Deutschland hat sich den Eliminationszielen viraler Hepatitiden der WHO bis 2030 verschrieben. Das ECDC bereitet gemeinsam mit der WHO Europa die erste Berichterstattung 2018 im Rahmen der Umsetzung des *Action Plan for the health sector response to viral hepatitis in the WHO European Region* vor.<sup>41</sup>

#### Literatur

- World Health Organization (WHO): Global hepatitis report 2017. Geneva: WHO 2017
- World Health Organization (WHO): Hepatitis B 2018 [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>]
- Balabanova Y, Gilsdorf A, Buda S, et al.: Communicable diseases prioritized for surveillance and epidemiological research: results of a standardized prioritization procedure in Germany, 2011. *PLoS One* 2011;6(10):e25691
- Bundesministerium für Gesundheit, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung: Strategie zur Eindämmung von HIV, Hepatitis B und C und anderen sexuell übertragbaren Infektionen. Bis 2030 - Bedarfsorientiert - Integriert - Sektorübergreifend 2016
- World Health Organization (WHO): Global health sector strategy on viral hepatitis 2016–2021. Towards ending viral hepatitis. Geneva: World Health Organization 2016
- Mauss S, Berg T, Rockstroh J, et al.: *Hepatology-A clinical textbook*. 8 ed: Medizin Fokus Verlag 2017
- Perz JF, Armstrong GL, Farrington LA, et al.: The contributions of hepatitis B virus and hepatitis C virus infections to cirrhosis and primary liver cancer worldwide. *J Hepatol* 2006;45(4):529–38
- European Association for the Study of the Liver (EASL): EASL 2017 Clinical Practice Guidelines on the management of hepatitis B virus infection. *J Hepatol* 2017;67(2):370–98
- Robert Koch-Institut (RKI): Hepatitis B und D. RKI-Ratgeber 2016
- Shepard CW, Simard EP, Finelli L, et al.: Hepatitis B virus infection: epidemiology and vaccination. *Epidemiologic reviews* 2006;28(1):112–25
- Taylor JM: Hepatitis delta virus. *Virology* 2006;344(1):71–6
- World Health Organization (WHO): Hepatitis D 2018 [Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-d>]
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC): Systematic review on hepatitis B and C prevalence in the EU/EEA. Stockholm: ECDC 2016
- Chen HY, Shen DT, Ji DZ, et al.: Prevalence and burden of hepatitis D virus infection in the global population: a systematic review and meta-analysis. *Gut* 2018
- Poethko-Muller C, Zimmermann R, Hamouda O, et al.: Die Seroepidemiologie der Hepatitis A, B und C in Deutschland : Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 2013;56(5–6):707–15
- Cai W, Poethko-Muller C, Hamouda O, Radun D: Hepatitis B virus infections among children and adolescents in Germany: migration background as a risk factor in a low seroprevalence population. *Pediatr Infect Dis J* 2011;30(1):19–24
- Diercke M: Änderungen des Infektionsschutzgesetzes, Juli 2017. *Epid Bull* 2017;31:309–10. DOI 10.17886/EpiBull-2017-040
- Robert Koch-Institut (RKI): Hepatitis B und D im Jahr 2016. *Epid Bull* 2017;31:309–10. DOI 10.17886/EpiBull-2017-040
- Robert Koch-Institut (RKI): Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern. Berlin: RKI 2015
- Robert Koch-Institut (RKI): Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten in Deutschland: Virushepatitis B und D im Jahr 2017. *Epid Bull* 2018;30:285–94. DOI 10.17886/EpiBull-2018-036
- Von Laer A, Diercke M, An der Heiden M, et al.: Can the observed increase of hepatitis B cases in Germany since 2015 be explained by screening of asylum seekers? In: European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), editor. *European Scientific Conference on Applied Infectious Disease Epidemiology*. Saint Julian's, Malta: ECDC 2018
- Poethko-Muller C, Kuhnert R, Schlaud M: Durchimpfung und Determinanten des Impfstatus in Deutschland. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 2007;50(5–6):851–62
- Poethko-Müller C, Kuhnert R, Gillesberg Lassen S, Siedler A: Durchimpfung von Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Aktuelle Daten aus KiGGS Welle 2 und Trends aus der KiGGS-Studie. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 2019;64(4):410–21
- Robert Koch Institut (RKI): Impfquoten bei der Schuleingangsuntersuchung in Deutschland 2017. *Epid Bull* 2019;18:147–53. DOI 10.25646/6120
- Mikolajczyk RT, Akmatov MK, Stich H, et al.: Association between acculturation and childhood vaccination coverage in migrant populations: a population based study from a rural region in Bavaria, Germany. *Int J Public Health* 2008;53(4):180–7
- Haussig JM, Nielsen S, Gassowski M, et al.: A large proportion of people who inject drugs are susceptible to hepatitis B: Results from a bio-behavioural study in eight German cities. *International journal of infectious diseases: IJID: official publication of the International Society for Infectious Diseases* 2018;66:5–13
- Jansen K, Thamm M, Bock CT, et al.: High Prevalence and High Incidence of Coinfection with Hepatitis B, Hepatitis C, and Syphilis and Low Rate of Effective Vaccination against Hepatitis B in HIV-Positive Men Who Have Sex with Men with Known Date of HIV Seroconversion in Germany. *PLoS One* 2015;10(11):e0142515
- Schmidt D, Kollan C, Haufßig J, et al.: Anhaltende Hepatitis-Ko-Infektionen und HBV-Impfbedarf bei HIV-infizierten Personen in Deutschland – Daten aus dem Hepatitis Screening in der HIV-1 Serokonverterstudie 2012–2016. *DÖAK 2017 Salzburg* 2017

29. Pressemitteilung Nr. 282 vom 1. August 2018: Bevölkerung mit Migrationshintergrund um 4,4% gegenüber Vorjahr gestiegen [press release]. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt (Destatis)2017
30. Santos-Hövenner C, Marcus U, Koschollek C, et al.: Determinants of HIV, viral hepatitis and STI prevention needs among African migrants in Germany; a cross-sectional survey on knowledge, attitudes, behaviors and practices. *BMC Public Health* 2015;15
31. Robert Koch-Institut (RKI): Abschlussbericht: KABP-Studie mit HIV- und STI-Testangebot mit in Deutschland lebenden Migrant/innen aus Sub Sahara-Afrika (MiSSA). Berlin 2017
32. 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):1090–7
33. 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):1256–64
34. 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):1246–52
35. Hampel A, Solbach P, Cornberg M, et al.: Aktuelle Seroprävalenz, Impfstatus und prädiktiver Wert der Leberenzyme für Hepatitis B bei Flüchtlingen in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz* 2016;59(5):578–83
36. 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):1090–7
37. Wicker S, Rabenau H, Groneberg D, Gottschalk R: Arbeitsbedingte Infektionen bei Mitarbeitern des Gesundheitswesens: Blutübertragbare Erkrankungen. *Zbl Arbeitsmed* 2009;59(5):138–50
38. Claus M, Kimbel R, Schone K, et al.: Seroepidemiology of hepatitis A and B and vaccination status in staff at German schools for the handicapped. *Journal of medical virology* 2017;89(5):825–33
39. Schmid K, Merkl K, Hiddemann-Koca K, Drexler H: Obligatory occupational health check increases vaccination rates among medical students. *J Hosp Infect* 2008;70(1):71–5
40. Robert Koch-Institut (RKI): Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten in Deutschland: Hepatitis B und D im Jahr 2014. *Epid Bull* 2015;29:271–85
41. WHO Regional Office for Europe: [Action plan for the health sector response to viral hepatitis in the WHO European Region](#). WHO Regional Office for Europe 2017

#### Danksagung

Dank gilt allen, die durch Daten und Befunde zur Surveillance auf diesem Gebiet beigetragen haben, insbesondere Doris Altman, Daniel Schmidt und Sofie Gillesberg Raiser. Für die Angaben zur berufsbedingten Hepatitis B danken wir Frau Stephanie Schneider von der [Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung \(DGUV\)](#), Berlin. Theresa Brüll danken wir für die technische Unterstützung.

■ <sup>1</sup>Sandra Dudareva | <sup>2</sup>Dr. Katrin Kremer | <sup>3</sup>Dr. Thomas Harder |  
<sup>1</sup>Dr. Ruth Zimmermann

<sup>1</sup> RKI, Abt. für Infektionsepidemiologie, Postgraduiertenausbildung in Angewandter Epidemiologie | <sup>2</sup> FG für HIV/AIDS & andere sexuell o. durch Blut übertragbare Infektionen | <sup>3</sup> FG Impfprävention

Korrespondenz: [DudarevaS@rki.de](mailto:DudarevaS@rki.de)

■ Vorgeschlagene Zitierweise:  
Dudareva A, Kremer K, Harder T, Zimmermann R: Virushepatitis B und D im Jahr 2018.

*Epid Bull* 2019;29:261–270 | DOI 10.25646/6203.1

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Überregionale Häufung von Carbapenemase-produzierenden Enterobacterales bei Krankenhauspatienten

Carbapenemase-produzierende Enterobacterales (CPE) können aufgrund ihrer enzymatisch bedingten Antibiotikaresistenz schwer therapierbare Infektionen verursachen. Ihr Auftreten in Deutschland ist niedrig im europäischen Vergleich, jedoch hat sich ihre Prävalenz über die letzten Jahre erhöht. Eine deutliche Zunahme von CPE mit den Carbapenemase-Typen NDM-5 und OXA-244, die von Patienten aus mehreren Bundesländern isoliert wurden, ist seit 2017 zu beobachten. Daher haben das Robert Koch-Institut (RKI) und das Nationale Referenzzentrum für gramnegative Krankenhauserreger (NRZ) eine weiterführende Untersuchung initiiert. Diese umfasst die epidemiologische Analyse der Fälle und eine Erregertypisierung der Isolate. Erste Ergebnisse weisen auf eine Ausbreitung von genetisch sehr eng verwandten OXA-244-produzierenden *Escherichia coli* hin (klonale Ausbreitung).

Zur besseren Bewertung dieses Ausbruchs bitten wir die einsendenden Labore um die Übermittlung vollständig ausgefüllter Einsendescheine an das NRZ für gramnegative Krankenhauserreger sowie um die Meldung der Angabe der Carbapenemase-Typen an die zuständigen Gesundheitsämter.

Das NRZ für gramnegative Krankenhauserreger bietet Untersuchungen zur Abklärung des Verdachts auf Carbapenemasen bei Enterobacterales, *Acinetobacter baumannii* und *Pseudomonas aeruginosa* an. Die Abklärung eines Carbapenemase-Verdachts erfolgt kostenfrei, wenn möglichst vollständige Informationen zur Herkunft des Isolates mitgeteilt werden. Durch eine mikrobiologische Feinanalyse von CPE am NRZ für gramnegative Krankenhauserreger lassen sich Hypothesen über überregional verbreitete Varianten bzw. deren mögliche Zusammenhänge ableiten, die dann im Detail analysiert werden können.

Weitere Informationen finden Sie unter [http://memiserf.medmikro.ruhr-uni-bochum.de/nrz/leistungsspektrum\\_nrz\\_carbapenemase-detektion.html](http://memiserf.medmikro.ruhr-uni-bochum.de/nrz/leistungsspektrum_nrz_carbapenemase-detektion.html).

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an das NRZ für gramnegative Krankenhauserreger, siehe [http://memiserf.medmikro.ruhr-uni-bochum.de/nrz/nrz\\_kontakt.html](http://memiserf.medmikro.ruhr-uni-bochum.de/nrz/nrz_kontakt.html), oder an das Fachgebiet 37 des RKI: [Nosokomiale-Ausbrueche@rki.de](mailto:Nosokomiale-Ausbrueche@rki.de).

## Berufung des Konsiliarlabors für Hämolytisch-Urämisches Syndrom

Das Konsiliarlabor für Hämolytisch-Urämisches Syndrom wurde im November 2018 ausgeschrieben. Nach einem Auswahlverfahren wurde Professor Dr. Alexander Mellmann zum 1. Juli 2019 als Leiter des Konsiliarlabors für Hämolytisch-Urämisches Syndrom am Universitätsklinikum Münster berufen.

Ansprechpartner: Prof. Dr. med. Alexander Mellmann (Leiter)  
Telefon: 0251 83 55361  
Telefax: 0251 83 55341  
E-Mail: [mellmann@uni-muenster.de](mailto:mellmann@uni-muenster.de)  
Homepage: [www.ehec.org](http://www.ehec.org)

### Kontaktdaten

Institution: Universitätsklinikum Münster  
Institut für Hygiene  
Robert-Koch-Straße 41  
48149 Münster

Angaben zum Leistungsangebot finden sich in der Gesamtliste der Nationalen Referenzzentren und Konsiliarlabore unter [www.rki.de/nrz-kl](http://www.rki.de/nrz-kl).

## Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland

26. Woche 2019 (Datenstand: 17. Juli 2019)

Land	Darmkrankheiten											
	Campylobacter-Enteritis			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Salmonellose			Shigellose		
	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018
	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.
Baden-Württemberg	143	2.128	2.834	5	99	113	38	432	563	0	27	31
Bayern	209	2.905	3.544	5	95	132	38	631	768	1	36	30
Berlin	55	1.242	1.199	2	45	49	16	188	173	1	68	56
Brandenburg	61	851	868	2	24	52	16	211	173	0	3	4
Bremen	17	171	212	0	1	9	5	29	25	0	0	1
Hamburg	43	745	744	0	13	26	5	138	153	0	30	26
Hessen	94	1.630	1.959	1	21	25	26	337	333	1	24	33
Mecklenburg-Vorpommern	54	662	784	1	16	14	15	187	159	0	2	1
Niedersachsen	173	2.074	2.490	4	106	101	30	552	563	0	8	8
Nordrhein-Westfalen	369	6.034	7.287	2	118	143	53	1.078	1.132	0	27	15
Rheinland-Pfalz	74	1.444	1.743	2	56	55	13	304	344	1	17	16
Saarland	22	396	551	0	5	6	4	37	53	0	0	1
Sachsen	143	2.067	2.298	1	63	110	26	365	385	0	21	20
Sachsen-Anhalt	54	663	688	0	31	55	14	280	217	0	5	1
Schleswig-Holstein	50	921	1.054	1	30	35	13	152	148	0	3	0
Thüringen	68	861	951	1	29	42	9	313	292	0	6	4
<b>Deutschland</b>	<b>1.629</b>	<b>24.797</b>	<b>29.209</b>	<b>27</b>	<b>753</b>	<b>967</b>	<b>321</b>	<b>5.235</b>	<b>5.481</b>	<b>4</b>	<b>277</b>	<b>247</b>

Land	Darmkrankheiten														
	Yersiniose			Norovirus-Gastroenteritis <sup>+</sup>			Rotavirus-Gastroenteritis			Giardiasis			Kryptosporidiose		
	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018
	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.
Baden-Württemberg	1	43	58	30	4.011	2.877	31	1.203	645	7	194	155	1	38	23
Bayern	7	138	149	64	6.354	5.578	60	2.972	1.226	7	283	294	1	32	40
Berlin	2	27	53	22	2.251	2.203	11	2.766	899	4	274	234	0	42	41
Brandenburg	2	37	62	29	1.912	1.906	21	3.591	969	2	58	41	1	37	22
Bremen	0	5	1	6	200	325	6	145	78	0	5	14	0	4	4
Hamburg	0	11	13	8	780	1.043	4	1.122	619	4	109	90	0	21	36
Hessen	5	96	88	22	2.968	2.174	13	1.174	590	4	133	98	0	34	30
Mecklenburg-Vorpommern	1	10	40	21	1.729	2.114	19	1.437	864	1	54	39	0	64	39
Niedersachsen	5	59	91	35	4.210	3.691	39	3.005	911	4	75	68	2	43	39
Nordrhein-Westfalen	13	188	212	86	10.021	8.815	94	3.477	2.025	6	257	233	9	127	104
Rheinland-Pfalz	2	62	60	39	3.028	2.431	24	930	422	2	66	63	1	19	8
Saarland	0	1	12	6	506	598	6	231	95	0	31	9	0	0	4
Sachsen	12	150	216	88	4.458	4.216	66	3.999	4.149	2	122	127	3	54	44
Sachsen-Anhalt	2	53	64	38	2.413	2.480	18	1.773	1.318	2	42	44	3	22	35
Schleswig-Holstein	0	27	18	13	1.143	1.467	18	941	547	0	38	38	0	14	5
Thüringen	7	114	100	36	2.280	2.386	25	2.304	2.280	2	35	32	3	13	40
<b>Deutschland</b>	<b>59</b>	<b>1.022</b>	<b>1.237</b>	<b>543</b>	<b>48.274</b>	<b>44.312</b>	<b>455</b>	<b>31.072</b>	<b>17.639</b>	<b>47</b>	<b>1.776</b>	<b>1.579</b>	<b>24</b>	<b>564</b>	<b>514</b>

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](http://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

26. Woche 2019 (Datenstand: 17. 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
	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.
Baden-Württemberg	1	33	44	20	398	357	16	572	463	2	21	24	8	292	386
Bayern	1	44	50	21	683	680	18	529	552	0	29	24	8	344	437
Berlin	1	35	27	10	157	94	5	141	158	0	12	10	5	188	211
Brandenburg	0	18	15	3	30	39	2	30	48	0	5	8	1	39	96
Bremen	0	4	2	2	36	13	0	17	19	0	1	0	1	28	26
Hamburg	2	22	11	3	27	33	1	76	74	0	6	9	1	109	99
Hessen	0	27	36	8	280	224	7	222	271	0	8	13	18	277	353
Mecklenburg-Vorpommern	1	11	8	1	27	14	3	20	21	0	2	4	0	22	46
Niedersachsen	1	33	35	12	140	68	10	245	207	0	14	10	4	198	208
Nordrhein-Westfalen	2	121	167	29	384	280	29	685	634	0	28	46	24	544	640
Rheinland-Pfalz	1	22	19	8	179	159	2	124	128	0	8	10	1	99	128
Saarland	1	5	7	0	31	14	1	34	13	0	1	2	0	13	30
Sachsen	0	11	9	0	69	106	3	102	97	1	8	10	2	69	101
Sachsen-Anhalt	0	6	9	1	37	29	3	66	42	0	3	5	4	71	81
Schleswig-Holstein	0	11	8	10	123	59	6	115	118	1	11	9	2	61	73
Thüringen	1	17	7	1	25	10	2	39	42	0	2	3	1	36	51
<b>Deutschland</b>	<b>12</b>	<b>420</b>	<b>454</b>	<b>129</b>	<b>2.626</b>	<b>2.179</b>	<b>108</b>	<b>3.017</b>	<b>2.887</b>	<b>4</b>	<b>159</b>	<b>187</b>	<b>81</b>	<b>2.391</b>	<b>2.966</b>

Land	Impfpräventable Krankheiten														
	Masern			Mumps			Röteln			Keuchhusten			Windpocken		
	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018
	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.
Baden-Württemberg	1	61	71	3	23	29	0	0	0	16	386	483	81	2.259	2.184
Bayern	2	62	61	3	51	79	0	2	1	31	1.197	1.586	101	3.383	2.460
Berlin	1	16	19	0	18	7	0	2	0	4	188	281	16	1.039	741
Brandenburg	0	1	12	0	8	2	0	0	0	8	208	343	7	283	216
Bremen	0	1	0	0	4	3	0	0	0	0	29	54	11	139	165
Hamburg	0	17	13	0	7	6	0	0	0	6	179	202	5	326	237
Hessen	0	24	21	1	26	18	0	1	0	9	276	492	35	671	607
Mecklenburg-Vorpommern	0	0	0	0	3	4	0	0	0	9	215	181	2	132	81
Niedersachsen	0	79	3	0	20	24	0	1	0	10	221	392	26	872	777
Nordrhein-Westfalen	3	118	183	1	56	56	0	4	4	37	830	1.129	101	2.560	2.047
Rheinland-Pfalz	0	35	8	0	14	17	0	0	0	11	213	311	19	399	345
Saarland	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	16	90	5	57	56
Sachsen	0	16	6	0	6	3	0	0	0	15	434	453	25	1.161	1.062
Sachsen-Anhalt	0	2	3	0	3	1	0	0	0	10	299	608	8	166	182
Schleswig-Holstein	0	5	3	1	17	14	0	1	1	2	106	249	14	333	389
Thüringen	0	5	1	0	2	4	0	0	0	23	241	503	4	217	239
<b>Deutschland</b>	<b>7</b>	<b>442</b>	<b>404</b>	<b>9</b>	<b>261</b>	<b>271</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>191</b>	<b>5.038</b>	<b>7.359</b>	<b>460</b>	<b>14.001</b>	<b>11.791</b>

\* 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 Falldefinitionen des RKI gemäß § 11 Abs. 2 IfSG bewerten und übermitteln.

**Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland**

26. Woche 2019 (Datenstand: 17. Juli 2019)

Krankheit	2019	2019	2018	2018
	26. Woche	1.–26. Woche	1.–26. Woche	1.–52. Woche
Adenovirus-Konjunktivitis	7	387	357	676
Brucellose	0	9	17	37
Chikungunyavirus-Erkrankung	0	16	15	26
<i>Clostridioides-difficile</i> -Erkrankung, schwere Verlaufsform	55	1.155	1.518	2.826
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	0	27	48	81
Denguefieber	19	544	280	613
FSME	26	133	214	584
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	3	22	27	67
<i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Infektion	13	564	535	851
Hantavirus-Erkrankung	60	778	87	235
Hepatitis D	3	26	33	59
Hepatitis E	95	1.900	1.750	3.400
Influenza	20	139.747	272.406	274.288
Legionellose	31	552	589	1.446
Leptospirose	6	45	52	117
Listeriose	9	276	279	697
Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA), invasive Infektion	31	972	1.288	2.431
Ornithose	0	4	3	9
Paratyphus	1	22	11	29
Q-Fieber	0	21	54	93
Trichinellose	0	2	0	0
Tularämie	2	17	18	54
Typhus abdominalis	1	40	35	58

\* Übermittelte Fälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK

**Zur aktuellen Situation bei ARE/Influenza in der 25.–28. Kalenderwoche (18.05.–14.06.2019)****Zusammenfassende Bewertung der epidemiologischen Lage**

Mit dem Influenza-Wochenbericht der 20. Kalenderwoche (KW) endete die wöchentliche Berichterstattung in der Saison 2018/19. Die eingehenden Daten werden weiterhin wöchentlich analysiert und auf der AGI-Webseite veröffentlicht. Die Berichterstattung erfolgt in der Sommersaison monatlich.

Die Aktivität der ARE ist von der 25. bis zur 28. KW 2019 insgesamt weiter zurückgegangen, die Werte des Praxisindex lagen bundesweit im Bereich der ARE-Hintergrund-Aktivität. Die Werte der Konsultationsinzidenz sind im Berichtszeitraum insgesamt stabil geblieben und befinden sich auf einem für die Jahreszeit üblichen niedrigen Niveau. Die Grippewelle begann in der 2. KW 2019 und endete in der 14. KW 2019.

**Internationale Situation****► Ergebnisse der europäischen Influenzasurveillance**

Von 22 Ländern und Regionen, die für die 25. KW 2019 Daten an TESSy sandten, berichteten alle 22 Länder (darunter Deutschland), dass die Influenza-Aktivität unterhalb der nationalen Schwellenwerte lag bzw. über eine niedrige Influenza-Aktivität ([www.flunewseurope.org/](http://www.flunewseurope.org/)).

**► Ergebnisse der globalen Influenzasurveillance (WHO-Update Nr. 345 vom 8.7.2019)**

Die Ergebnisse im Update der WHO beruhen auf Daten bis zum 23.6.2019. In den Ländern der nördlichen Hemisphäre blieb die Influenza-Aktivität auf dem für die Jahreszeit üblichen niedrigen Niveau ([www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/updates/en/](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/updates/en/)).

Quelle: Monatsbericht der Arbeitsgemeinschaft Influenza des RKI für die 25.–28. KW 2019  
<https://influenza.rki.de>

**Impressum****Herausgeber**

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

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

**Redaktion**

► Dr. med. Jamela Seedat (v. i. S. d. P.)

Tel.: 030.18754-2324

E-Mail: [Seedatj@rki.de](mailto:Seedatj@rki.de)

Dr. rer. nat. Astrid Milde-Busch (Vertretung)

► Redaktionsassistentz: Francesca Smolinski

Tel.: 030.18754-2455

E-Mail: [SmolinskiF@rki.de](mailto: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](http://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