

Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten Reiseassoziierte Krankheiten 2019

Der Bericht basiert auf den Meldedaten nach Infektionsschutzgesetz (IfSG), die dem Robert Koch-Institut (RKI) mit Datenstand 1. März 2020 übermittelt worden waren. Durch die Meldepflicht werden nur Erkrankungen erfasst, die in Deutschland diagnostiziert werden. Entsprechend werden Infektionen, die von Reisenden im Ausland erworben und dort noch vor der Rückkehr erfolgreich behandelt werden, in der Regel nicht berücksichtigt. Dies betrifft in erster Linie Erkrankungen mit kurzer Inkubationszeit.

Für Leishmaniosen besteht in Deutschland keine Meldepflicht. Die bisherige freiwillige Erfassung von in Deutschland diagnostizierten Leishmaniose-Fällen durch das Institut für Tropenmedizin der Charité wurde 2019 nicht mehr fortgesetzt.

Im Jahr 2019 wurden keine Fälle von **Läuserückfallfieber**, **Pest**, **Poliomyelitis** oder **Tollwut** übermittelt.

Malaria

Meldezahlen

Für Malaria-Erkrankungen besteht nach § 7 (3) eine nicht-namentliche Meldepflicht direkt an das RKI.

Im Jahr 2019 wurden dem RKI insgesamt 993 Malaria-Erkrankungen gemeldet, die die Referenzdefinition erfüllten (Labornachweis durch Mikroskopie oder Antigen-Test, Hauptwohnsitz des Falls nicht im Ausland). Die Fallzahl ist damit gegenüber 2018 (899 Fälle) um 10 % gestiegen. Seit Einführung des IfSG im Jahr 2001 hatte sich die Zahl der gemeldeten Fälle zunächst von Jahr zu Jahr verringert, war dann seit 2006 relativ konstant bis zu einem sprunghaften Anstieg im Jahr 2014 (s. Abb. 1). Im Jahresverlauf 2019 wurden wie im Vorjahr die wenigsten Fälle im März (41 Fälle) und die meisten Fälle im August (145 Fälle) diagnostiziert.

Erregerspezies

Unter den 955 Fällen mit Angaben zur Erregerspezies (96% aller Fälle) wurde *Plasmodium (P.) falciparum* mit 814 Fällen (85%) am häufigsten diagnostiziert. Mit 39 Fällen (4%) lag *P. vivax* wie im Vorjahr an zweiter Stelle, gefolgt von *P. malariae* (34 Fälle), *P. ovale* (32 Fälle) und Malaria tertiana (*P. vivax* oder *P. ovale*, ohne weitere Differenzierung des Erregers; 17 Fälle). Bei 19 Fällen wurde eine Mischinfektion angegeben. Die Zahl der *P.-falciparum*-Infektionen ist im Vergleich zu 2018 (701 Fälle) gestiegen. Der Rückgang der gemelde-

Anzahl gemeldeter Fälle

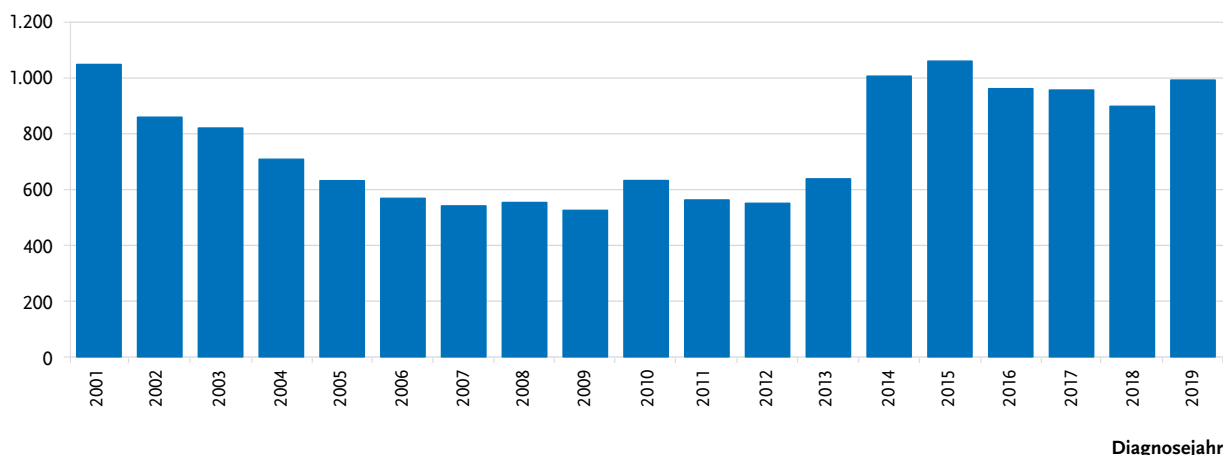


Abb. 1 | Gemeldete Malaria-Fälle nach Diagnosejahr, Deutschland 2001–2019

ten *P. vivax*-Infektionen (2017: 73 Fälle; 2018: 50 Fälle) hat sich fortgesetzt. Die Zahl der *P. ovale*-Infektionen lag nach einem Anstieg auf 45 Fälle im Jahr 2018 wieder auf dem Niveau von 2017 (33 Fälle).

Infektionsländer

Das wahrscheinliche Infektionsland (inklusive Angaben wie „Westafrika“ oder „Südamerika“) wurde im Jahr 2019 für 683 Malaria-Fälle (69 %) angegeben. Der weitaus größte Teil (661 Fälle, 97 %) der Erkrankten hatte sich – wie schon in den Vorjahren – in einem afrikanischen Land infiziert. Die Zahl der in Asien erworbenen Infektionen war mit 16 Fällen fast genauso hoch wie 2018 (15 Fälle); am häufigsten genannt wurden Indien mit 7 Fällen (2018: 1 Fall) und Afghanistan mit 3 Fällen (2018: 7 Fälle). Bei 2 Fällen wurde Ozeanien (2018: 4 Fälle) und nur bei 1 Fall Südamerika (2018: 10 Fälle) als Infektionsort angegeben.

Für 623 Fälle sind Angaben zu Infektionsland und Erregerspezies verfügbar. In Tabelle 1 sind die am häufigsten genannten Infektionsländer für Fälle von Malaria tropica (Erreger *P. falciparum*), Malaria tertiana (Erreger *P. vivax* oder *P. ovale*) und Malaria quartana (Erreger *P. malariae*) aufgeführt.

Für *P. falciparum*-Infektionen wurde nur bei 5 Fällen ein Infektionsland außerhalb Afrikas angegeben: Deutschland (2 Fälle), Indonesien, Salomoninseln, Kasachstan. Bei den in Deutschland erworbenen Erkrankungen handelt es sich um 2 Männer, die auf dem Flughafen Frankfurt/Main in der Nachtschicht im Bereich der Flugzeugwartung arbeiteten. Da beide nicht in ein Malaria-Endemiegebiet gereist waren, ist von einer Flughafen-assoziierten Malaria auszugehen (s. Wieters et al. in der Literaturliste). Indonesien und die Salomoninseln sind bekannte Endemiegebiete für *P. falciparum*. Der Übertragungsweg des Falls mit Angabe Kasachstan als Infektionsland ist unklar, möglicherweise handelt es sich ebenfalls um eine Flughafen-assoziierte Malaria.

Drei Fälle von Malaria quartana (*P. malariae*) traten bei Reiserückkehrern aus Tunesien bzw. Ägypten auf, deren Rückflüge am selben Tag in Frankfurt/Main gelandet waren. Da beide Urlaubsländer als malariafrei gelten, ist auch in diesen Fällen die

Infektionsland	Fälle
Malaria tropica (<i>P. falciparum</i>)	
Nigeria	107
Kamerun	76
Ghana	64
Togo	61
Uganda	38
Kenia	27
Elfenbeinküste (Côte d'Ivoire)	24
Kongo, Demokratische Republik	21
Guinea	18
Sierra Leone	18
Benin	16
Äquatorialguinea	10
Sambia	7
Tansania	7
Malawi	6
Mali	6
Mosambik	6
Burkina Faso	5
Sudan	5
Angola	4
Andere (< 3 Fälle pro Land)	24
Summe	550
Malaria tertiana (<i>P. vivax</i> oder <i>P. ovale</i>)	
Kamerun	11
Ghana	8
Nigeria	8
Indien	6
Afghanistan	3
Sierra Leone	3
Eritrea	2
Uganda	2
Andere (1 Fall pro Land)	11
Summe	54
Malaria quartana (<i>P. malariae</i>)	
Nigeria	5
Kamerun	4
Liberia	2
Andere (1 Fall pro Land)	8
Summe	19

Tab. 1 | Am häufigsten genannte Infektionsländer bei gemeldeten Malaria-Fällen mit Angaben zur Erregerspezies, Deutschland, 2019 (N = 623)

Infektion möglicherweise auf dem Flughafen Frankfurt erfolgt.

Demografische Verteilung

Bezogen auf die gesamte Bevölkerung betrug die Inzidenz 1,2 Erkr./100.000 Einw. Die Inzidenz bei Jungen und Männern war mit 1,6 Erkr./100.000 Einw. doppelt so hoch wie bei Mädchen und Frauen mit 0,8 Erkr./100.000 Einw. Der Altersgipfel der Inzidenz lag beim männlichen Geschlecht bei den 40- bis 49-Jährigen, beim weiblichen Geschlecht bei den 25- bis 29-Jährigen (s. Abb. 2). Die seit vielen Jahren zu beobachtende höhere Inzidenz bei Männern ist vermutlich auf ein unterschiedliches Reise- oder Präventionsverhalten zurückzuführen, sowie auf den hohen Anteil von Männern unter den aus Malaria-Endemiegebieten neu nach Deutschland Einreisenden.

Herkunftsländer und Reiseanlässe

Das Herkunftsland der Erkrankten wurde bei 602 Fällen (61%) angegeben, davon bei 279 Fällen (46% der Fälle mit Angabe) Deutschland. Von diesen hatten sich 30% als Touristen, 38% um Freunde oder Verwandte zu besuchen und 14% im Rahmen von humanitärer Hilfe, Entwicklungsdienst, Freiwilligem Sozialem Jahr oder Missionsdienst in Endemieländern aufgehalten. Es folgten Geschäftsreisen (11%) oder sonstige beruflich oder zu Ausbildungszwecken veranlasste Reisen einschl. Militäreinsätzen (6%). Für 1% wurde der Reisegrund nicht übermittelt.

Unter den 323 Fällen (54 %) mit einem anderen Herkunftsland als Deutschland wurde für 298 Fälle eine Auslandsreise angegeben. Reiseanlass war mit großer Mehrheit der Besuch von Freunden und Verwandten (85 %), gefolgt von Tourismus (5 %) und Geschäftsreisen (4 %) sowie anderen Gründen bzw. fehlenden Angaben.

Bei den 25 Fällen (2017: 49 Fälle) ohne Angabe einer Auslandsreise dürfte es sich überwiegend um kürzlich in Deutschland eingetroffene Geflüchtete bzw. Asylsuchende handeln, die sich in ihrem Herkunftsland oder auf der Fluchtroute infiziert haben. Allerdings ist aus den Meldedaten teilweise nicht ersichtlich, seit wann und mit welchem Status Personen ausländischer Herkunft in Deutschland leben. Im Vergleich zu 2015, als schätzungsweise 298 Malariafälle bei Geflüchteten bzw. Asylsuchenden in Deutschland auftraten, lag die Zahl 2019 wie bereits in den Vorjahren deutlich darunter.

Prophylaxe

Angaben zur Einnahme einer medikamentösen Malaria-Prophylaxe lagen für 570 Fälle vor. Für 87 Fälle (15 %) wurde die Einnahme einer Malaria-Prophylaxe berichtet. Die häufigsten zur Prophylaxe verwendeten Medikamente waren Atovaquon-Proguanil (34 %), Doxycyclin (22 %) und Mefloquin (15 %). Chloroquin oder andere Medikamente wurden nur in Einzelfällen verwendet oder es wurde kein Medikament angegeben. Eine regelmäßige

Fälle/100.000 Einwohner

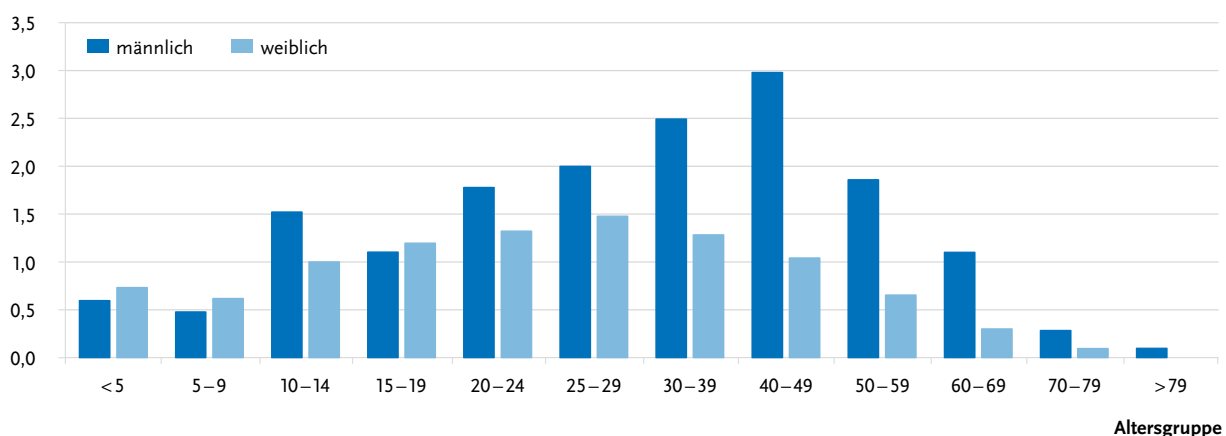


Abb. 2 | Gemeldete Malaria-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland, 2019 (Angaben für 973 Fälle)

Einnahme wurde bei 28 Fällen (32 % der Fälle mit medikamentöser Prophylaxe) angegeben. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Anteil von Mefloquin an den von Malaria-Erkrankten zur Prophylaxe eingenommenen Medikamenten von 30 % auf 15 % gesunken. Vermutlich ist dies Ausdruck einer generell selteneren Verwendung von Mefloquin zur Malaria-Prophylaxe; wegen neuropsychiatrischer Nebenwirkungen soll Mefloquin nur noch in Ausnahmefällen eingesetzt werden.

Todesfälle

Für 2 der im Jahr 2019 gemeldeten Malaria-Erkrankungen wurde ein tödlicher Verlauf berichtet. Es handelt sich um eine Frau und einen Mann im Alter von 57 Jahren und 69 Jahren, die sich in Togo bzw. der Demokratischen Republik Kongo mit *P. falciparum* infiziert hatten. Es wurde nicht angegeben, ob die beiden Personen eine medikamentöse Prophylaxe eingenommen hatten.

Datenqualität

Für 671 Fälle (68 %; Vorjahr: 73 %) lagen die Meldebögen sowohl vom Labor als auch vom Arzt vor, für 316 Fälle nur der Laborbogen, für 6 Fälle nur der Arztbogen. Angaben zum wahrscheinlichen Infektionsland, zu Herkunftsländern, Reiseanlässen und zur durchgeführten Prophylaxe sind in der Regel nur im Arztbogen vorhanden.

Malaria in Europa

Die WHO-Region Europa wurde 2016 als erste der weltweit 6 WHO-Regionen als frei von autochthoner Malaria erklärt. Ein Überblick über das Vorkommen von Malaria in Europa in den letzten Jahrzehnten findet sich im Kapitel Malaria im [Epidemiologischen Bulletin 39/2016](#).

Fazit

Die Zahl der gemeldeten Malaria-Fälle ist 2019 gegenüber 2018 um 94 Fälle (10 %) gestiegen. Der Zuwachs beruht auf einem überproportionalen Anstieg von Malaria tropica-Fällen (*P. falciparum*) um 16 % bei gleichzeitigem Rückgang der Malaria tertiana-Fälle (*P. vivax* und *P. ovale*). Der bereits seit 2016 beobachtete Rückgang von *P. vivax*-Infektionen ist durch eine im Vergleich zu 2014 und 2015 verminderte Anzahl von nach Deutschland einrei-

senden Personen aus Herkunftsländern erklärbar, in denen *P. vivax* endemisch vorkommt.

Hinsichtlich der Infektionsländer fällt eine deutliche Zunahme der in Uganda (von 11 Fällen 2018 auf 38 Fälle 2019) und Kenia (von 15 auf 27 Fälle) erworbenen *P. falciparum*-Infektionen auf. Mögliche Ursachen sind ein gestiegenes Infektionsrisiko in Uganda und Kenia oder eine Zunahme von Reisen dorthin.

Die Zahl der außerhalb Afrikas erworbenen Infektionen hat weiter abgenommen, vermutlich infolge besserer Malaria-Kontrolle in vielen Ländern. Auch denkbar ist ein sorgfältigerer Schutz vor Mückenstichen, insbesondere bei Reisen in Länder mit erhöhtem Vorkommen anderer durch Mücken übertragener Krankheiten wie beispielsweise Dengue-Fieber.

Shigellose

Im Jahr 2019 wurden insgesamt 627 Shigellosen übermittelt. Die Zahl der Shigellosen ist damit im Vergleich zum Vorjahr um 8 % gesunken. Die Inzidenz betrug wie in den beiden Vorjahren 0,8 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Seit Einführung der Meldepflicht zeigte sich ein deutlich rückläufiger Trend der übermittelten Fallzahlen von 1.605 im Jahr 2001 auf den bisher niedrigsten Wert von 427 im Jahr 2016.

Bei 514 Erkrankungen (82 %) lagen Angaben zum wahrscheinlichen Infektionsland vor. Bei 531 Nennungen (Mehrfachnennungen möglich) wurde 319-mal ein anderes Land als Deutschland angegeben (60 %). Unter der Annahme, dass die Infektion in dem jeweils zuerst genannten Land erworben wurde, ergibt sich die Zahl von 302 (48 %; Vorjahr: 306) im Ausland erworbenen Shigellosen. Die am häufigsten genannten nicht-deutschen Infektionsländer waren Ägypten, Indien und Indonesien (s. [Tab. 2](#)).

Im Median waren die Fälle mit importierter Shigellose 37 Jahre alt (Spanne: 1–79 Jahre, n = 302) und es waren mehr weibliche (184/299, 62 %) als männliche Personen betroffen.

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Ägypten	53	17%
Indien	23	7%
Indonesien	15	5%
Marokko	13	4%
Mexiko	13	4%
Spanien	10	3%
Tansania	9	3%
Kolumbien	8	3%
Kosovo	8	3%
Kuba	8	3%
Andere	159	50%
Summe	319	100%

Tab. 2 | Shigellose in Deutschland 2019 – am häufigsten genannte nicht-deutsche Infektionsländer, IfSG-Melddaten (Mehrfachnennungen möglich)

Bei 258/302 (85%) der importierten Erkrankungen wurden Angaben zur Spezies übermittelt. Bei 73% handelte es sich um Infektionen mit *S. sonnei*, es folgten *S. flexneri* (21%), *S. boydii* (3%) und *S. dysenteriae* (3%). Im Jahr 2019 wurden keine Todesfälle aufgrund von Shigellose übermittelt.

Typhus

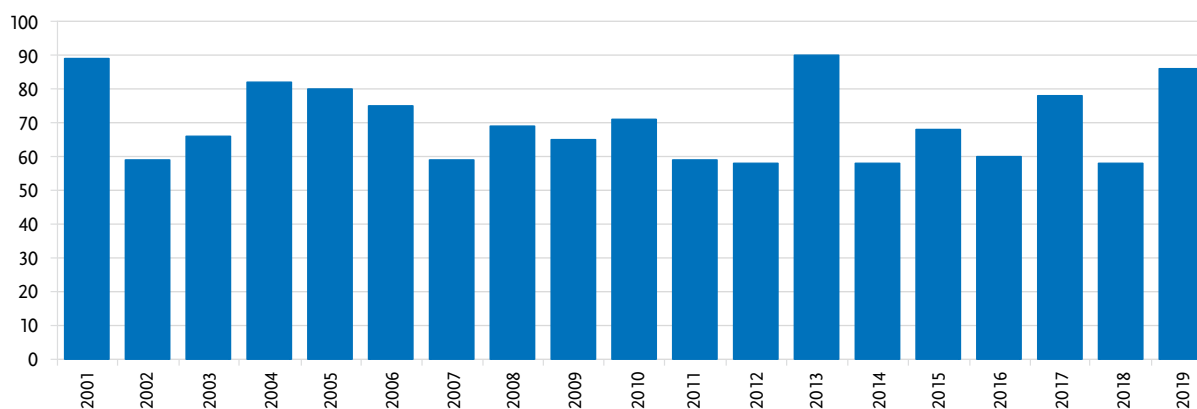
Im Jahr 2019 wurden 86 Typhus-Erkrankungen übermittelt. Dies liegt deutlich über dem Medianwert der jährlichen Erkrankungen der 5 Vorjahre (s. Abb. 3). Die Gesamtinzidenz betrug 0,1 Erkrankungen (Erkr.)/100.000 Einwohner (Einw.).

Für 84 übermittelte Erkrankungen (98%) lagen Angaben zum Infektionsland vor, davon wurden 82 (98%) wahrscheinlich im Ausland erworben. Insgesamt 78% der Nennungen entfielen auf Infektionsländer in Asien. Im Jahr 2019 wurde ein deutlicher Anstieg von Erkrankungen nach Aufenthalt in Pakistan beobachtet und erstmals in Deutschland Infektionen mit extensiv antibiotikaresistenten (XDR) *Salmonella* Typhi bei Reiserückkehrern aus Pakistan registriert (s. *Epid. Bull.* 30/2019). Die 3 am häufigsten genannten nicht-deutschen Infektionsländer waren Pakistan, Indien und Mexiko (s. Tab. 3).

Angaben zum Geschlecht lagen für 81 (99%) der im Ausland erworbenen Erkrankungen vor; davon betrafen 43 (53%) männliche Personen. Das mediane Alter war 23,5 Jahre (Spanne 0–74) und 30 reiseassoziierte Erkrankungen betrafen Kinder und Jugendliche. Für 67 (82%) Erkrankte mit Reiseanamnese lagen Informationen zum Impfstatus vor. Von diesen waren 64 (96%) nicht gegen Typhus geimpft.

Im Jahr 2019 wurden 6 Ausbrüche von Typhus abdominalis übermittelt. Zwei Ausbrüche betrafen jeweils 2 Kinder mit gemeinsamer Exposition in Indien. Vier Ausbrüche betrafen jeweils 2 Personen, die sich zur gleichen Zeit in Pakistan aufgehalten hatten, darunter waren auch Infektionen mit XDR *Salmonella* Typhi. Es wurden keine Todesfälle aufgrund von Typhus abdominalis übermittelt.

Anzahl übermittelter Erkrankungen



Meldejahr

Abb. 3 | Typhus in Deutschland 2001–2019, IfSG-Melddaten

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Pakistan	31	36 %
Indien	24	28 %
Mexiko	6	7 %
Irak	3	3 %
Myanmar	3	3 %
Kambodscha	2	2 %
Singapur	2	2 %
Andere	15	17 %
Summe	86	100 %

Tab. 3 | Typhus in Deutschland – am häufigsten genannte nicht-deutsche Infektionsländer, IfSG-Meldedaten (Angaben für 82 Erkrankungen, Mehrfachnennungen möglich)

Impfempfehlung für Reisende: Bei Reisen in Typhus-Endemiegebiete mit Aufenthalt unter schlechten hygienischen Bedingungen wird von der Ständigen Impfkommission (STIKO) eine Typhus-Impfung empfohlen.

Paratyphus

Im Jahr 2019 wurden 36 Paratyphus-Erkrankungen übermittelt. Gegenüber dem Vorjahr ist dies ein Anstieg um 20 % (s. Abb. 4), die Anzahl entspricht aber dem Median der letzten 5 Jahre. Die Inzidenz lag wie in den Vorjahren unter 0,1 Erkr./100.000 Einw.

Die Mehrzahl der Erkrankungen war reiseassoziiert. Für 29 übermittelte Erkrankungen lagen Angaben zum wahrscheinlichen Infektionsland vor; davon

wurden 25 (86 %) vermutlich im Ausland erworben. Das am häufigsten genannte nicht-deutsche Infektionsland war Indien (n = 13). Indonesien, Kambodscha, Myanmar, Pakistan und Peru wurden zweimal und Senegal, Singapur und Thailand jeweils einmal genannt. Ob es sich bei den 4 Erkrankungen mit wahrscheinlichem Infektionsland Deutschland um sekundäre Infektionen in Folge importierter Erkrankungsfälle handelt, bleibt unklar.

Von den 25 reiseassoziierten Erkrankungen betrafen 14 (56 %) Männer. Das mediane Alter war 37 Jahre (Spanne: 1–74 Jahre). Es wurden keine Todesfälle aufgrund einer Paratyphus-Erkrankung übermittelt.

Ein Serotyp wurde bei 23 der reiseassoziierten Erkrankungen angegeben. Am häufigsten war *S. Paratyphi A* (n = 20), gefolgt von *S. Paratyphi B* (n = 2) und *S. Paratyphi C* (n = 1). Bei 2 Erkrankungen wurde nur *S. Paratyphi* ohne weitere Differenzierung angegeben. Infektionsorte für Serotyp A lagen überwiegend in Asien (Indien (n = 12), Asien außer Indien (n = 7), Senegal (n = 1)). Serotyp B wurde aus der Türkei (n = 1) und Afrika (n = 1) und Serotyp C aus Indonesien (n = 1) importiert.

Brucellose

Im Jahr 2019 wurden wie im Vorjahr 37 Brucellose-Erkrankungen übermittelt (s. Abb. 5). Für 30 (81 %) Erkrankungen wurde mindestens ein wahrschein-

Anzahl übermittelter Erkrankungen

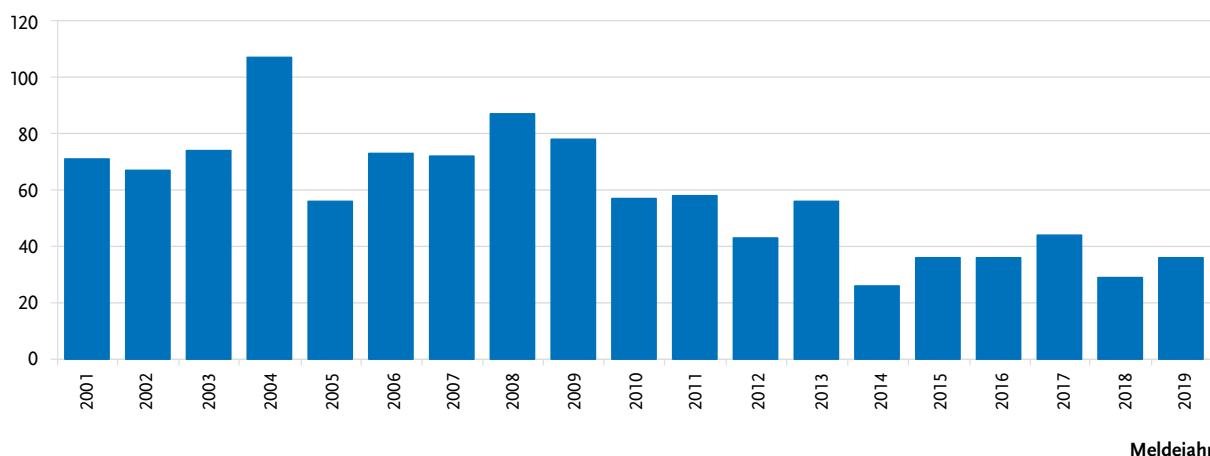


Abb. 4 | Paratyphus in Deutschland 2001–2019, IfSG-Meldedaten

Anzahl übermittelter Erkrankungen

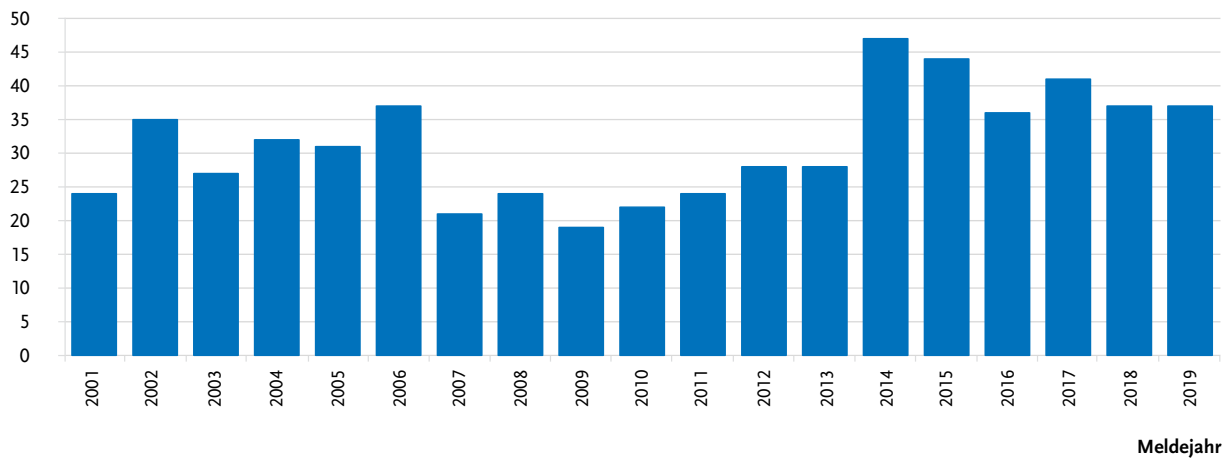


Abb. 5 | Brucellose in Deutschland 2001–2019, IfSG-Meldedaten

liches Infektionsland angegeben (31 Nennungen); für 25 Erkrankungen (83 %) lag dieses im Ausland.

Die am häufigsten genannten nicht-deutschen möglichen Infektionsländer waren die Türkei (n = 6), Irak (n = 5), Spanien (n = 3), Ägypten (n = 2), Bosnien und Herzegowina (n = 2) und die USA (n = 2). Syrien, Iran, Italien, Libanon und Saudi-Arabien wurden jeweils einmal genannt.

Von den reiseassoziierten Erkrankungen betrafen 14 (56 %) Frauen. Das mediane Alter war 46 Jahre (Spanne: 4 – 71 Jahre). Für 13 (52 %) reiseassoziierte

Erkrankungen wurde mindestens eine mögliche Infektionsquelle übermittelt. Am häufigsten wurde der Verzehr von Rohmilchkäse genannt (n = 9), gefolgt vom Verzehr von Rohmilch (n = 8) und Kontakt zu Nutztieren (n = 5).

Bei allen 14 reiseassoziierten Erkrankungen, für die eine Erregerdifferenzierung übermittelt wurde, wurde *B. melitensis* als Erreger angegeben. Im Jahr 2019 wurden keine Ausbrüche und keine Todesfälle aufgrund von Brucellose übermittelt.

Giardiasis

Im Jahr 2019 wurden 3.296 Giardiasis-Erkrankungen übermittelt. Bei 2.303 Erkrankungen (70 %) lagen Angaben zum wahrscheinlichen Infektionsland vor (Mehrfachnennungen möglich); bei 1.178 (51 %) wurde mindestens ein ausländisches Infektionsland genannt. Das mit Abstand am häufigsten genannte ausländische Infektionsland war Indien (222 Nennungen, 18 %), gefolgt von Spanien, Kolumbien, Ägypten, Italien und der Türkei (s. Tab. 4).

Von den reiseassoziierten Giardiasis-Erkrankungen waren zu 52 % Männer betroffen. Der Altersmedian lag bei 37 Jahren (Interquartilsabstand [IQR]: 26 – 53 Jahre); 88 % der übermittelten Fälle waren 20 Jahre oder älter. Im Jahr 2019 wurden keine Todesfälle infolge einer importierten Giardiasis übermittelt. Die importierten Giardiasis-Erkrankungen zeigten

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Indien	222	18 %
Spanien	62	5 %
Kolumbien	51	4 %
Ägypten	38	3 %
Italien	35	3 %
Türkei	35	3 %
Mexiko	33	3 %
Marokko	32	3 %
Thailand	31	3 %
Andere	688	56 %
Summe	1.227	100 %

Tab. 4 | Giardiasis in Deutschland 2019 – am häufigsten genannte nicht-deutsche Infektionsländer, IfSG-Meldedaten (Angaben für 1.178 Erkrankungen, Mehrfachnennungen möglich)

einen saisonalen Verlauf mit einem deutlichen Erkrankungsgipfel im Januar und zwei kleineren Erkrankungsgipfeln im April und Oktober.

Hepatitis A

Im Jahr 2019 wurden 873 Hepatitis-A-Erkrankungen übermittelt, 171 (16 %) weniger als im Vorjahr (s. Abb. 6). Angaben zum wahrscheinlichen Infektionsland wurden für 584 Erkrankungen (67 %) übermittelt. Davon wurden 201 Erkrankungen (34 %) wahrscheinlich im Ausland erworben, 97 (33 %) weniger als im Vorjahr. Die 3 am häufigsten genannten nicht-deutschen Infektionsländer waren Marokko, die Türkei und Pakistan (s. Tab. 5).

Von den 201 reiseassoziierten Hepatitis-A-Erkrankungen betrafen 107 (53 %) Männer. Das mediane Alter war 28 Jahre (Spanne: 1–80 Jahre) und 53 Erkrankungen betrafen Kinder im Alter bis 18 Jahre. Angaben zum Impfstatus waren für 176 (88 %) reiseassoziierte Erkrankungen verfügbar. Von diesen waren 166 (94 %) nicht gegen Hepatitis A geimpft. Bei 10 Personen wurde eine Hepatitis-A-Erkrankung trotz Impfung angegeben, für 5 (50 %) dieser Erkrankten lagen für eine Bewertung des Impfstatus ausreichende Angaben zu Impf- und Erkrankungszeitpunkten sowie Art und Anzahl der Impfstoffdosen vor. Demnach waren 4 Erkrankte unvollständig oder nicht zeitgerecht geimpft. Eine Person im Alter > 65 Jahre erkrankte 4 Jahre nach

Infektionsland	Anzahl	Anteil
Marokko	21	10 %
Türkei	17	8 %
Pakistan	15	7 %
Ägypten	13	6 %
Indien	12	6 %
Spanien	10	5 %
Rumänien	9	4 %
Italien	9	4 %
Afghanistan	6	3 %
Mexiko	5	2 %
Andere	95	45 %
Summe	212	100 %

Tab. 5 | Hepatitis A in Deutschland 2019 – am häufigsten genannte nicht-deutsche Infektionsländer, IfSG-Melddaten (Angaben für 201 Erkrankungen, Mehrfachnennungen möglich)

der zweiten Dosis eines monovalenten Hepatitis-A-Impfstoffes. Die vorliegenden Informationen sprechen hier für einen möglichen Impfdurchbruch.

Von den reiseassoziierten Hepatitis-A-Erkrankungen wurden 32 insgesamt 17 Ausbrüchen zugeordnet. Im Jahr 2019 wurden keine Todesfälle infolge einer Hepatitis-A-Erkrankung übermittelt.

Impfempfehlung für Reisende: Bei Reisen in Regionen mit hoher Hepatitis-A-Inzidenz wird von der Ständigen Impfkommission STIKO eine Hepatitis-A-Impfung empfohlen.

Anzahl übermittelter Erkrankungen

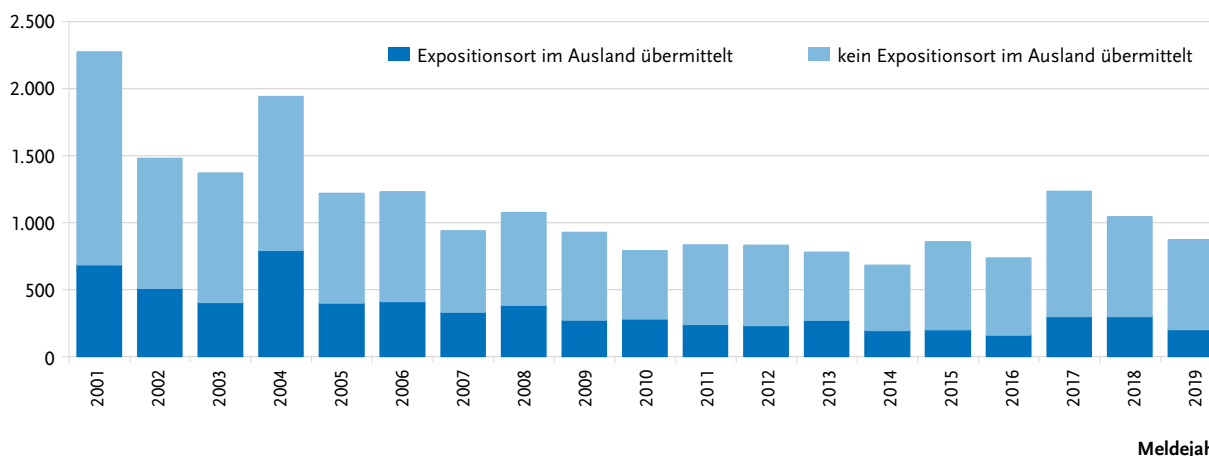


Abb. 6 | Hepatitis A in Deutschland 2001–2019, IfSG-Melddaten

Virale Hämorrhagische Fieber

Zu den viral-hämorrhagischen Fiebern (VHF) zählen zum Beispiel Ebolafeber, Lassafeber, Gelbfieber, Rifttalfieber und Krim-Kongo-Fieber. Im Jahr 2019 wurden dem RKI keine Fälle von VHF übermittelt.

Allerdings wurden im November/Dezember 2019 in Bayern 4 Flugcrew-Mitglieder als Kontaktpersonen beobachtet, die einen (noch undiagnostizierten) Lassafeber-Patienten von Sierra Leone zur medizinischen Behandlung in die Niederlande ausgeflogen hatten. In Baden-Württemberg wurde eine Kontaktperson zu dem gleichen lokalen Lassafeber-Ausbruch in Sierra Leone beobachtet, bei dem sich auch der niederländische Patient infiziert hatte. Keine der deutschen Kontaktpersonen erkrankte. Der niederländische Patient verstarb.

Als Fälle von VHF sind in Deutschland zuletzt im Jahr 2018 drei Gelbfiebervirus-Infektionen bekannt geworden. Betroffen waren ungeimpfte Reisende mit Infektionsorten in Brasilien, siehe Bericht Reiseassoziierte Krankheiten 2018 (*Epid. Bull.* 48/2019).

Chikungunya-Fieber

Im Jahr 2019 wurden in Deutschland 88 (Vorjahr: 26) importierte Chikungunyavirus-Erkrankungen übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten (s. Abb. 7). Es erkrankten 38 Frauen und 50 Män-

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Thailand	45	49 %
Myanmar	15	16 %
Malediven	6	7 %
Indien	5	5 %
Brasilien	3	3 %
Sri Lanka	3	3 %
Frankreich	2	2 %
Andere	12	13 %
Summe	91	100 %

Tab. 6 | Chikungunya in Deutschland 2019 – genannte Infektionsländer, IfSG-Melddaten (Angaben für 85 Erkrankungen, Mehrfachnennungen möglich)

ner. Alle Erkrankungen traten in der Altersgruppe der 25- bis 69-Jährigen auf. Todesfälle traten nicht auf.

Für 85 Erkrankungen lagen 91 Nennungen zu wahrscheinlichen Infektionsländern vor (s. Tab. 6). Alle Infektionsländer lagen außerhalb Europas bzw. in französischen Überseegebieten. Die meisten Chikungunyavirus-Infektionen wurden in Thailand (45) erworben. Infektionsorte in Süd- und Mittelamerika, die 2014/2015 von dem Neuauftreten von Chikungunyavirus stark betroffen waren, verzeichneten auch 2019 einen weiter sinkenden Anteil an den in Deutschland übermittelten Infektionen (2017: 25 %, 2018: 10 %, 2019: 5 %).

Anzahl übermittelter Erkrankungen

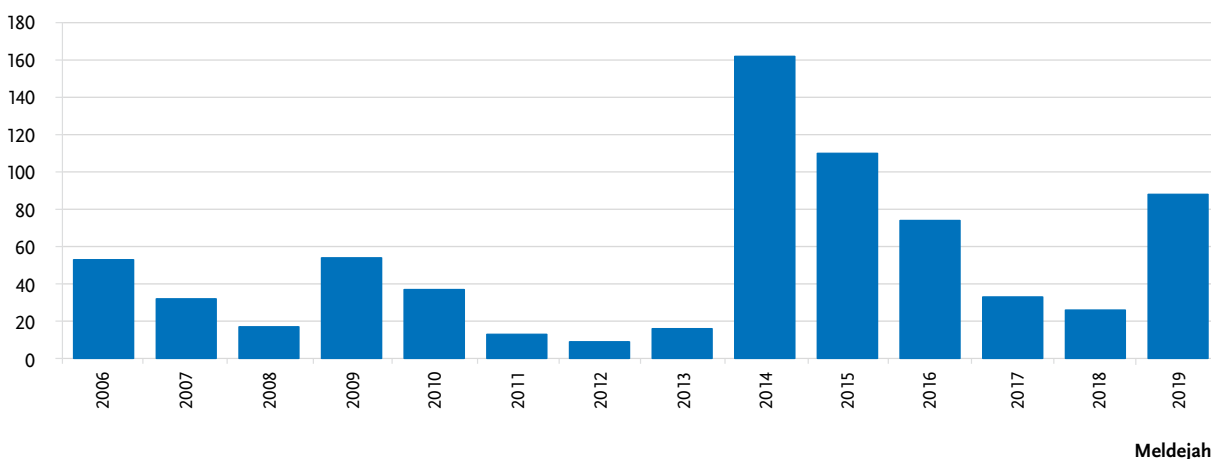


Abb. 7 | Chikungunya in Deutschland 2006–2019, IfSG-Melddaten

Die Anzahl der Chikungunyavirus-Infektionen, die jährlich durch Reisende nach Deutschland importiert werden, ist von der epidemiologischen Situation in den Infektionsländern, die starken Schwankungen unterliegt, sowie von Veränderungen in den Reiseströmen abhängig. Gegenüber den Vorjahren war die Fallzahl 2019 deutlich erhöht, da das beliebte Reiseland Thailand von einem starken Ausbruch betroffen war. In Deutschland sind regional und saisonal zur Übertragung geeignete Vektoren (*Aedes albopictus*) aktiv. Autochthone Übertragungen von Chikungunyavirus in Deutschland wurden jedoch nicht übermittelt.

Dengue-Fieber

Im Jahr 2019 wurden dem RKI 1.176 Denguefieber-Erkrankungen übermittelt, 23 % mehr als im Jahr 2016, in dem mit 956 die bislang höchste jährliche Fallzahl verzeichnet wurde (s. Abb. 8). Die Inzidenz betrug 2019 1,4 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner – nahezu doppelt so hoch wie im Vorjahr 2018. Die höchsten Inzidenzen wurden in der Altersgruppe der 20- bis 39-Jährigen beobachtet. Insgesamt waren beide Geschlechter ähnlich stark betroffen.

Im Jahr 2019 wurden drei Fälle übermittelt, die die Kriterien für einen hämorrhagischen Verlauf erfüllten: Alle drei Patienten hatten sich in Thailand infiziert, für zwei von ihnen liegt die Information vor, dass sie stationär behandelt werden mussten. Fälle

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Thailand	379	31 %
Indonesien	101	8 %
Indien	79	6 %
Kuba	78	6 %
Mexiko	65	5 %
Vietnam	50	4 %
Sri Lanka	46	4 %
Malediven	43	3 %
Kambodscha	38	3 %
Philippinen	34	3 %
Andere	329	26 %
Summe	1.242	100 %

Tab. 7 | Denguefieber in Deutschland, 2019 – die 10 am häufigsten genannten Infektionsländer, IfSG-Meldedaten (Angaben für 1.172 Erkrankungen, Mehrfachnennungen möglich)

von Dengue-Schock-Syndrom oder Todesfälle an Denguefieber wurden auch 2019 nicht übermittelt.

Zu 1.172 Erkrankungen lagen 1.242 Nennungen wahrscheinlicher Infektionsländer vor. In Tab. 7 sind die 10 meistgenannten Infektionsländer aufgeführt. Wie schon in den Vorjahren wurde Thailand am häufigsten angegeben (31% der Nennungen, Vorjahr: 38%).

Im Vergleich zum Vorjahr wurden anteilig etwas mehr Infektionen in Süd- und Mittelamerika erworben (21%; Vorjahr: 12%), und etwas weniger in Asien

Anzahl übermittelter Erkrankungen

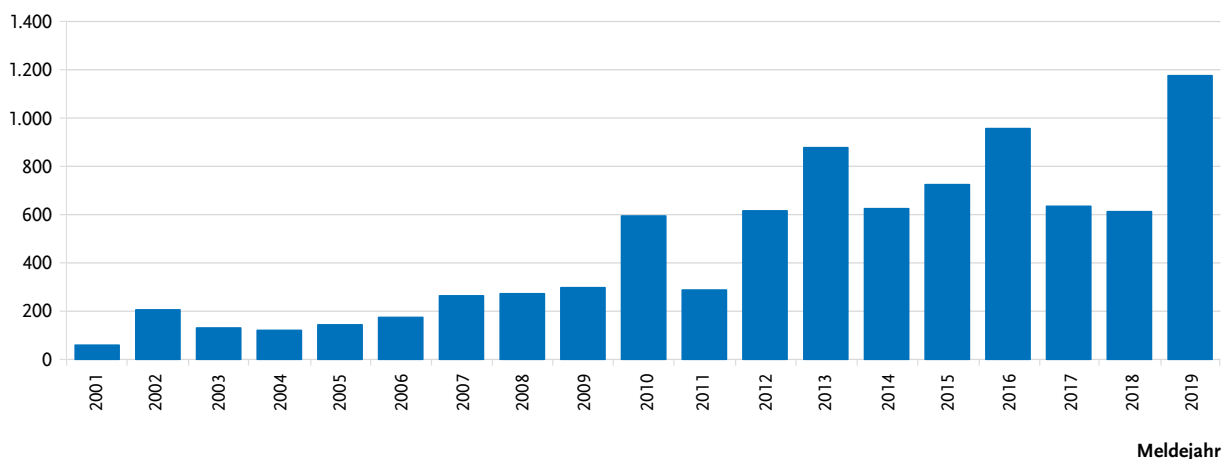


Abb. 8 | Denguefieber in Deutschland 2001–2019, IfSG-Meldedaten

(70%; Vorjahr: 77%). Auf afrikanische Länder entfielen 6% (Vorjahr: 8%), Australien/Ozeanien blieb bei 1%. Für 21 Erkrankungen wurden europäische Staaten als Infektionsländer übermittelt (2%; Vorjahr: 13 Erkrankungen, 2%); 5-mal wurde neben einem Aufenthalt in Dengue-Endemieregionen zusätzlich ein Aufenthalt in Deutschland angegeben; 14 Erkrankte hatten Reiseanamnesen in französischen Überseegebieten oder Départements (11-mal Franz. Polynesien, 3-mal La Réunion). Eine Patientin hatte sich vor Erkrankungsbeginn Ende August in der Provence (u. a. in Nizza und Cannes) aufgehalten. Zeitlich und räumlich nahe wurde in Vallauris bei Cannes ein kleines Cluster von autochthonen Denguefieber-Fällen bekannt. Leider wurde der Fall erst spät gemeldet und es konnten keine weiteren Details zum Aufenthalt in Frankreich erfragt werden; als Labornachweis lagen Antigen- und Antikörpernachweise vor. Ein gemeldeter Fall ging auf eine Nadelstichverletzung in Deutschland zurück (Details zur Übertragung nicht bekannt).

Insgesamt verteilt sich der starke Anstieg der Fallzahlen auf viele Länder, vor allem in Asien und den Amerikas. Die Anzahl der nach Malediven-Reisen gemeldeten Infektionen war ein zweites Jahr in Folge deutlich erhöht (2015 bis 2017 jeweils 17 Erkrankte; 2018: 32; 2019: 43). Im Vergleich zum Vorjahr stiegen in Asien die Fallzahlen aus Indonesien, den Philippinen und Nepal, in den Amerikas aus Jamaika, Brasilien, der Dominikanischen Republik und Mexiko.

Nach Aufhalten an der ägyptischen Küste des Roten Meeres wurden im Berichtsjahr 5 Fälle mit Erkrankungsbeginn im April, Mai und Oktober 2019 übermittelt. Im Jahr 2017 hatte es in Ägypten – kein klassisches Dengue-Endemieland – einen größeren Ausbruch gegeben, in dessen Rahmen sich auch 7 Reisende aus Deutschland infiziert hatten; 2018 wurden 4 derartige Fälle gemeldet.

Die Anzahl der Denguevirus-Infektionen, die jährlich durch Reisende nach Deutschland importiert werden, ist abhängig von der starken Schwankungen unterliegenden epidemiologischen Situation in den Infektionsländern sowie von Veränderungen in den Reiseströmen. In Bezug auf die jährlich hohen Fallzahlen nach Thailand-Aufenthalt ist zu beach-

ten, dass es sich hierbei um ein häufig besuchtes Fernreiseziel handelt. In Deutschland kommen regional zumindest theoretisch zur Übertragung geeignete Vektoren (vor allem *Aedes albopictus*) vor, die hiesigen klimatischen Bedingungen sind jedoch für Übertragungen wenig geeignet.

Zikavirus-Erkrankung

Seit 2016 besteht eine Meldepflicht für labordiagnostizierte akute Infektionen gemäß der IfSG-Meldepflichtanpassungsverordnung. Die elektronische Übermittlung der Fälle an das RKI war zunächst nur in einer Auffangkategorie möglich, in der kaum strukturierte Daten zu Symptomen und zum Labornachweis eingegeben werden konnten. Erst seit 2018 können alle Gesundheitsämter Fälle in der neuen Zikavirus-Kategorie übermitteln.

Im Jahr 2019 wurden 11 Zikavirus-Erkrankungen übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllten. Dies ist ein Rückgang im Vergleich zu den Jahren 2018 (18 Fälle) und 2017 (69 Fälle). Aufgrund des häufig asymptomatischen oder oligosymptomatischen Verlaufs von Zikavirus-Infektionen ist auch nach Einführung der Meldepflicht von einer starken Untererfassung aller Zikavirus-Infektionen unter Reiserückkehrern auszugehen.

Von den 11 Erkrankten waren 6 weiblich und 5 männlich. Die Altersspanne betrug 15 bis 69 Jahre. Es traten 7 (64%) Erkrankungen in der Altersgruppe der 20- bis 39-Jährigen auf. Informationen über eventuelle Zikavirus-bedingte Fehlbildungen bei Kindern liegen dem RKI nicht vor. Todesfälle aufgrund einer Zikavirus-Erkrankung wurden 2019 nicht übermittelt.

Das wahrscheinliche Infektionsland wurde für 9 Fälle übermittelt. Bei 4 Fällen wurden Länder in Asien (3-mal Thailand und die Malediven), bei 3 Fällen Länder in Afrika (Kamerun, Kap Verde, Kenia) und bei 1 Fall Ozeanien (ohne Nennung eines Landes) genannt. Der in Deutschland erworbene Fall wurde im Rahmen eines Unfalls in einem Forschungslabor über eine Schnittverletzung übertragen.

Im Jahr 2019 wurden nochmalig weniger Fälle von Zikavirus-Erkrankungen übermittelt als in den Vor-

ahren. Dies ist vermutlich mit dem Rückgang der Zikavirus-Zirkulation in den Amerikas, aber auch mit einer zurückgegangenen Aufmerksamkeit für die Infektion zu erklären. Die Anzahl der nach Deutschland importierten Zikavirus-Infektionen hängt stark von den Schwankungen unterworfenen epidemiologischen Situation in den Reiseländern sowie der Veränderung von Reiseströmen ab.

Andere Arbovirosen

Seit 2016 sind alle Infektionen mit Arboviren gemäß IfSG, unabhängig vom klinischen Bild, explizit meldepflichtig. Bestimmte arbovirale Infektionen werden in eigenen Kategorien übermittelt und ausgewertet (in diesem Bericht Dengue-, Chikungunya- und Zikafieber). Arbovirale virale hämorrhagische Fieber (VHF) würden als VHF berichtet werden (z. B. Krim-Kongo-Fieber).

Im Jahr 2019 wurden in Deutschland 19 Infektionen mit sonstigen Arboviren übermittelt, die die Referenzdefinition erfüllen, darunter keine Todesfälle. Unter den Fällen sind 4 Erkrankungen an Ross-River-Arthritis nach Australienaufenthalt (2017: 3 Fälle, 2018: 1 Fall) und 3 Toskanavirus-Erkrankung nach Italienaufenthalt (2017 und 2018: jeweils 1 Fall): Dazu kommen 5 autochthone und 7 reiseassoziierte Erkrankungen an West-Nil-Fieber. Angegebene Infektionsländer waren 2-mal Griechenland und jeweils einmal die Türkei, Bulgarien, Serbien und die USA; bei einem Fall handelte es sich um einen Asylsuchenden, der von Afrika über Malta nach Deutschland eingereist war (Infektionsort schlecht eingrenzbar). Seit 2018 verzeichnet Deutschland auch autochthone Übertragungen des West-Nil-Virus (2018: 1 Fall, 2019: 5 Fälle – Details sind hier beschrieben: [Epid Bull 25/20](#)).

Alle 8 seit 2016 gemeldeten Ross-River-Infektionen wurden während Australienaufenthalten erworben. Dies passt zum begrenzten geografischen Endemiegebiet dieser Infektion. Der Erkrankungsbeginn lag jeweils zwischen Dezember und Anfang April. Erstaunlich dagegen ist, dass bislang auch alle 5 gemeldeten Toskanavirus-Infektionen nach Italienaufenthalt diagnostiziert wurden (davon 4 mit der genaueren Spezifizierung des Infektionsortes auf die Toskana), während das Virus auch in anderen

Ländern rund um das Mittelmeer vorkommt. Möglicherweise treffen in Italien, insbesondere der Toskana, hohe Reisendenzahlen und eine besonders hohe Inzidenz aufeinander, vielleicht existiert aber auch ein differenzialdiagnostischer Bias für eine Toskanavirus-Diagnostik bei Toskana- bzw. Italienerückkehrern.

Cholera

Im Jahr 2019 wurde eine Cholera-Erkrankung übermittelt. Die Betroffene war 57 Jahre alt, ihr Impfstatus ist nicht bekannt. Die Infektion wurde durch *Vibrio cholerae* der Serogruppe O1 verursacht. Als wahrscheinliches Infektionsland wurde Indien angegeben. Seit 2001 wurde dem RKI im Median 1 Fall (Spanne 0 bis 6 Fälle) pro Jahr übermittelt. Ausgehend von reiseassoziierten Erkrankungen sind dem RKI seit 2001 keine Übertragungen innerhalb Deutschlands bekannt geworden.

Fleckfieber

Aus Baden-Württemberg wurde der Fall einer im August 2019 an Fleckfieber erkrankten 24-jährigen Frau mit Expositionsland Indonesien übermittelt. Die Laborbestätigung erfolgte mittels Nachweis von IgM-Antikörpern gegen den Erreger *Rickettsia prowazekii*. In den Jahren 2003, 2016 und 2017 wurde dem RKI jeweils eine serologisch-diagnostizierte Fleckfieber-Erkrankung übermittelt, zuvor 2 Erkrankungen im Jahr 2001. Alle bisher bekannt gewordenen Infektionen wurden nicht in Deutschland erworben.

Lepra

Im Jahr 2019 wurde eine Erkrankung an Lepra gemäß Referenzdefinition übermittelt. Die Erkrankung betraf einen Mann im Alter von 26 Jahren. Das Infektionsland war Indien, als klinische Form wurde Borderline-Lepra angegeben. Seit 2001 wurden dem RKI im Median 2 Fälle (Spanne 0 bis 5 Fälle) pro Jahr übermittelt.

Literaturliste

- Vygen-Bonnet S, Stark K: [Changes in malaria epidemiology in Germany, 2001–2016: a time series analysis](#). Malar J 2018. DOI: 10.1186/s12936-018-2175-y
- Vygen-Bonnet S, Wilking H, Stark K: [Malaria und Chikungunya: Auf Reiseanamnese achten](#). Dt Arztebl 2017;114:A2098/B-1767/C-1730
- Zammarchi L, Di Lauria N, Bartalesi F, Suardi LR, Corti G, Mencarini J, et al.: [Cryptic severe Plasmodium falciparum malaria in a Moroccan man living in Tuscany, Italy, August 2018](#). Euro Surveill. 2018;23(41):pii=1800527. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2018.23.41.1800527
- Witers I, Eisermann P, Borgans F, et al.: [Two cases of airport-associated falciparum malaria in Frankfurt am Main, Germany, October 2019](#). Euro Surveill. 2019;24(49):pii=1900691. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2019.24.49.1900691
- Malariaphylaxe – Empfehlungen des Ständigen Ausschusses Reisemedizin (StAR) der Deutschen Gesellschaft für Tropenmedizin und Globale Gesundheit (DTG). [Flugmed Tropmed Reisemed 2020;27\(4\): 163-197 \(aufgerufen 22.10.2020\)](#)
- Njamkepo E, Fawal N, Tran-Dien A, et al.: [Global phylogeography and evolutionary history of Shigella dysenteriae type 1](#). Nature Microbiology 2016;1:16027
- [Infektionen mit extensiv antibiotikaresistenten \(XDR\) Salmonella Typhi bei Reiserückkehrern aus Pakistan](#). Epidemiologisches Bulletin 2019; 30.
- WHO: [Typhoid fever – Islamic Republic of Pakistan](#).
- Chatham-Stephens, P et al: [Emergence of Extensively Drug-Resistant Salmonella Typhi Infections Among Travelers to or from Pakistan – United States, 2016–2018](#). MMWR/ January 11, 2019/Vol 68/ No. 1
- Enkelmann J, Stark K, Faber M: [Epidemiological trends of notified brucellosis in Germany, 2006–2018](#). International Journal of Infectious Diseases 93 (2020) 353–358
- Vollmar P, Zange S, Zoller L, et al.: [Brucellose. Überblick und aktuelle Bedeutung](#). Dtsch Med Wochenschr 2016;141: 1014–1018
- Grunow R, Jacob D, Klee S, et al.: [Brucellosis in a refugee who migrated from Syria to Germany and lessons learnt, 2016](#). Euro Surveill 2016. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2016.21.31.30311
- Gassowski, M et al.: [Two concurrent outbreaks of hepatitis A highlight the risk of infection for non-immune travelers to Morocco, January to June 2018](#). Euro Surveill. 2018 Jul 5; 23(27): 1800329. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2018.23.27.1800329
- Frank C, Lachmann R, Stark K, Schmidt-Chanasit J, Eisermann P, Lühken R: [Autochthone Infektionen mit dem West-Nil-Virus in Deutschland 2018 und 2019](#). Epid Bull 2020;25:3-10. DOI: 10.25646/6943
- Barzon L: [Ongoing and emerging arbovirus threats in Europe](#). J Clin Virol 2018;107:38-47
- Heitmann A, Jansen S, Lühken R, et al.: [Experimental risk assessment for chikungunya virus transmission based on vector competence, distribution and temperature suitability in Europe, 2018](#). Euro Surveill. 2018;23(29):pii=1800033. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2018.23.29.1800033
- Javelle E, Florescu SA, Asgeirsson H, et al.: [Increased risk of chikungunya infection in travellers to Thailand during ongoing outbreak in tourist areas: cases imported to Europe and the Middle East, early 2019](#). Euro Surveill. 2019;24(10):pii=1900146. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2019.24.10.1900146
- Manica M, Guzzetta G, Poletti P, et al.: [Transmission dynamics of the ongoing chikungunya outbreak in Central Italy: from coastal areas to the metropolitan city of Rome, summer 2017](#). Euro Surveill 2017. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2017.22.44.17-00685
- Overbosch F, de Boer M, Veldkamp KE, et al.: [Lassa fever response team of The Netherlands. Public health response to two imported, epidemiologically related cases of Lassa fever in the Netherlands \(ex Sierra Leone\), November 2019](#). Euro Surveill. 2020;25(15):pii=2000265. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2020.25.15.2000265
- Shihada S, Emmerich P, Thome-Bolduan C, et al.: [Genetic diversity and new lineages of Dengue virus serotypes 3 and 4 in returning travelers, Germany, 2006–2015](#). Emerg Infect Dis 2017;23:272-275
- Thomas SM, Tjaden NB, Frank C, et al.: [Areas with High Hazard Potential for Autochthonous Transmission of Aedes albopictus-associated Arboviruses in Germany](#). Int J Environ Res Public Health 2018. DOI: 10.3390/ijerph15061270
- Walther D, Scheuch DE, Kampen H: [The invasive Asian tiger mosquito Aedes albopictus \(Diptera: Culicidae\) in Germany: Local reproduction and overwintering](#). Acta Trop 2017;166:186-192

Wilking H, Faber M, Stark K, et al.: [Zikavirus-Infektionen: Tropische Krankheit mit Relevanz für Deutschland](#). DtschÄrztebl 2016;113:547-549

RKI: [Hohe Denguefieber-Fallzahlen 2019 und Chikungunya-Fieber-Ausbruch in Thailand](#). Epid Bull 2019; 27:246

Kasang C, Kreibich S, Dietrich S: [Lepra, nicht was Du denkst](#). Epid Bull 2020; 4:3-6

[Surveillance of leishmaniasis in the WHO European Region, 2016](#). Weekly Epid Record 2018;93(40):521-540

Ständige Impfkommission: [Empfehlungen der Ständigen Impfkommission \(STIKO\) beim Robert Koch-Institut – 2020/2021](#). Epid Bull 2020; 34

Autorinnen und Autoren

Dr. Gerhard Falkenhorst | Julia Enkelmann |
Dr. Christina Frank | Dr. Raskit Lachmann | Dr. Mirko
Faber | Dr. Kirsten Pörtner | Prof. Dr. Klaus Stark

Robert Koch-Institut, Abt. 3 Infektionsepidemiologie,
FG 35 Gastrointestinale Infektionen, Zoonosen und
tropische Infektionen

Korrespondenz: FalkenhorstG@rki.de

Vorgeschlagene Zitierweise

Falkenhorst G, Enkelmann J, Frank C, Lachmann R,
Faber M, Pörtner K, Stark K: Zur Situation bei
wichtigen Infektionskrankheiten – Reiseassoziierte
Krankheiten 2019

Epid Bull 2020; 50:7-20 | DOI 10.25646/7693

Interessenkonflikt

Die Autorinnen und Autoren geben an, dass keine
Interessenkonflikte bestehen.