



# Epidemiologisches Bulletin

4. Oktober 2016 / Nr. 39

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten Reiseassoziierte Krankheiten 2015

DOI 10.17886/EPIBULL-2016-057

Der Bericht basiert auf den Meldedaten nach Infektionsschutzgesetz (IfSG), die dem Robert Koch-Institut (RKI) mit Datenstand 1. März 2016 übermittelt worden waren. Diese wurden ergänzt um Angaben aus anderen Erfassungssystemen, soweit diese verfügbar waren. Eine Ausnahme bilden Leishmaniose und Zikavirus-Erkrankung. Beide Erkrankungen waren 2015 nicht meldepflichtig. Die Daten zur Leishmaniose stammen vom Institut für Tropenmedizin Berlin. Bezüglich Zikavirus-Erkrankungen wurden die Daten der Fälle ausgewertet, die gemäß IfSG § 7 Abs. 2 (Meldung bedrohlicher Erkrankungen, die nicht spezifisch im Meldegesetz genannt sind) im Jahr 2015 und bis zum Beginn der Meldepflicht aller Arbovirus-Infektionen zum 1. Mai 2016 (gemäß IfSG-Meldepflicht-Anpassungsverordnung von März 2016) an das RKI übermittelt wurden.

### Malaria

Im Jahr 2015 wurden insgesamt 1.068 Malaria-Fälle (1,3 pro 100.000 Einwohner) gemeldet.

Der Anstieg der Fallzahlen gegenüber den Vorjahren, der im Jahr 2014 (1.011 Fälle) zu verzeichnen war, setzte sich weiter fort. Im Jahr 2015 wurde die bisher höchste Fallzahl seit Bestehen der Meldepflicht registriert (s. Abb. 1). Seit Einführung des IfSG (2001) hatte sich zunächst die Zahl der gemeldeten Fälle von Jahr zu Jahr verringert und war dann von 2006 bis 2009 annähernd gleich geblieben.

Die Anzahl der 2015 in den einzelnen Monaten diagnostizierten Malaria-Fälle reichte von 29 im Februar bis zu 163 im August.

Erkr. pro 100.000 Einw.

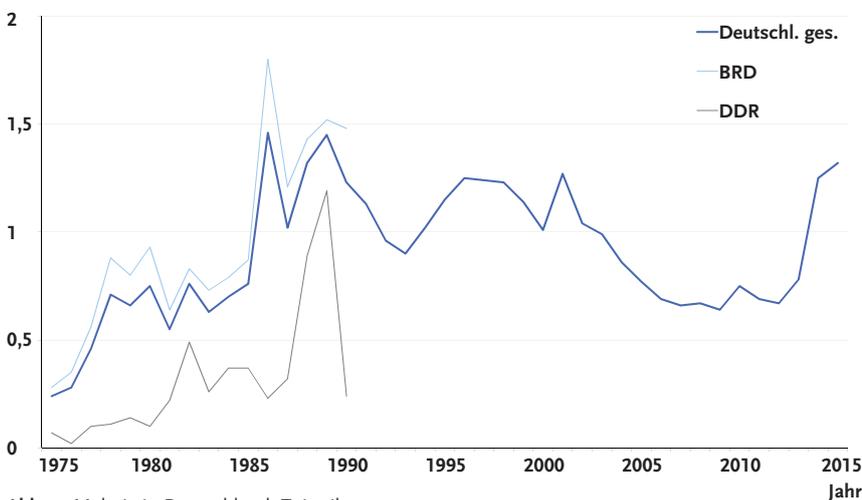


Abb. 1: Malaria in Deutschland, Zeitreihe 1974–2015  
(Zahlen des Statistischen Bundesamtes bis 2000; Zahlen des RKI ab 2001)

Diese Woche 39/2016

### Reiseassoziierte Krankheiten 2015

- ▶ Malaria
- ▶ Shigellose
- ▶ Typhus
- ▶ Paratyphus
- ▶ Brucellose
- ▶ Trichinellose
- ▶ Cholera
- ▶ Fleckfieber
- ▶ Läuserückfallfieber
- ▶ Lepra
- ▶ Virale Hämorrhagische Fieber
- ▶ Chikungunya-Fieber
- ▶ Ebolafeber
- ▶ Denguefieber
- ▶ Zikavirus-Erkrankung
- ▶ Leishmaniose

Hinweis auf Publikationen des  
Robert Koch-Instituts

Hinweis auf Veranstaltungen

Mitteilung der STIKO am RKI:  
Stellungnahme zur Anwendung  
von Influenza-Lebendimpfstoffen  
bei Kindern in der Saison  
2016/2017

STIKO@rki: Alles in einer App!

Aktuelle Statistik meldepflichtiger  
Infektionskrankheiten  
36. Woche 2016



**Infektionsländer**

Das Infektionsland wurde im Jahr 2015 für 615 Fälle (58 %) angegeben. Der größte Teil (92 %) der Malaria-Fälle hatte sich – wie schon in den Vorjahren – in einem afrikanischen Land infiziert (s. Tab. 1 und 2).

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Nigeria	82	13 %
Eritrea	80	13 %
Ghana	78	12 %
Kamerun	69	11 %
Togo	39	6 %
Kenia	31	5 %
Tansania	20	3 %
Uganda	20	3 %
DR Kongo	18	3 %
Pakistan	13	2 %
Andere	183	29 %
<b>Summe</b>	<b>633</b>	<b>100 %</b>

Tab. 1: Malaria in Deutschland 2015 – die 10 am häufigsten genannten Infektionsländer, IfSG Meldedaten (Mehrfachnennungen möglich, Angaben für 615 Fälle)

Kontinent	Nennungen	Anteil
Afrika	585	92 %
Asien	37	6 %
Amerika	10	2 %
Australien u. Ozeanien	1	0 %
<b>Summe</b>	<b>633</b>	<b>100 %</b>

Tab. 2: Malaria in Deutschland 2015 – Kontinente, in denen die Infektionen erworben wurden, IfSG Meldedaten (Angaben für 633 Fälle)

Wie bereits im Jahr 2014 und im Gegensatz zu den Jahren davor, steht Eritrea an Platz zwei der Liste der Infektionsländer. Wie in früheren Jahren entfiel ansonsten ein großer Teil der importierten Malaria-Fälle auf Nigeria, Ghana und Kamerun. Der Anteil der Fälle aus Ländern Asiens war mit 6 % (insgesamt 37 Fälle) doppelt so hoch wie 2014. Pakistan war, wie im Vorjahr, mit 13 Fällen das am häufigsten genannte Land außerhalb Afrikas. Mit Ausnahme von 10 Fällen aus Mittel- und Südamerika und einem Fall aus Ozeanien hatten sich alle anderen Fälle in Afrika bzw. Asien infiziert.

**Alter und Geschlecht**

Jugendliche im Alter zwischen 15 und 19 Jahren wiesen mit 5,1 Fällen/100.000 Einw. die höchste Inzidenz auf, gefolgt von den 20- bis 24-Jährigen (3,4 Fälle/100.000 Einw., s. Abb. 2). Jungen bzw. Männer waren deutlich stärker betroffen (3,5-fach) als Mädchen bzw. Frauen. In der Altersgruppe der 15- bis 19-Jährigen lag die Inzidenz bei den Männern mehr als 5-fach höher. Die Unterschiede zwischen den Inzidenzen bei Männern und Frauen, die auch in den Vorjahren ausgeprägt waren, sind vermutlich auf ein unterschiedliches Reise- oder Präventionsverhalten bzw. auf unterschiedliche Personengruppen unter den nach Deutschland neu Einreisenden zurückzuführen.

**Erregerspezies und Reiseanlässe**

Unter den 1.030 Fällen mit Angaben zur Erregerspezies (96 % aller Fälle) wurde *Plasmodium (P.) falciparum* mit 58 % am häufigsten diagnostiziert (2014: 55 %; in den Jahren 2001–2013 lag der Mittelwert bei 78 %). Mit 30 % (2014: 31 %; 2001–2013: im Mittel 11 %) lag *P. vivax* wie im Vorjahr an zweiter Stelle, gefolgt von *P. malariae* (3 %). Malaria tertiana (*P. vivax* oder *P. ovale*, ohne weitere Differenzierung des Erregers) machte 4 % aus. *P. ovale* hatte einen Anteil von 2 %, Mischinfektionen von 3 %. Ein Fall wurde mit Nachweis von *P. knowlesi* gemeldet. Es handelte sich um einen 43-jährigen Mann, der die Infektion als Tourist in Thailand erworben hatte. Seit einschließlich 2014 veränderte sich die Verteilung der Erregerspezies deutlich zugunsten von *P. vivax* bzw. von Malaria tertiana.

Der Anteil von Malaria-Fällen deutscher Herkunft betrug 2015 20 % (210 Fälle). Von diesen waren 68 % als Touristen oder um Freunde oder Verwandte zu besuchen in Endemie-länder gereist, 27 % für eine Geschäftsreise oder einen Arbeitsaufenthalt und 2 % zu Ausbildungszwecken oder als Schüleraustausch. Für 3 % wurde der Reisegrund nicht übermittelt. Unter den Fällen deutscher Herkunft waren Infektionen mit *P. falciparum* mit Abstand am häufigsten (158, 75 %) (s. Abb. 3, Seite 433).

Erkrankungen/100.000 Einwohner

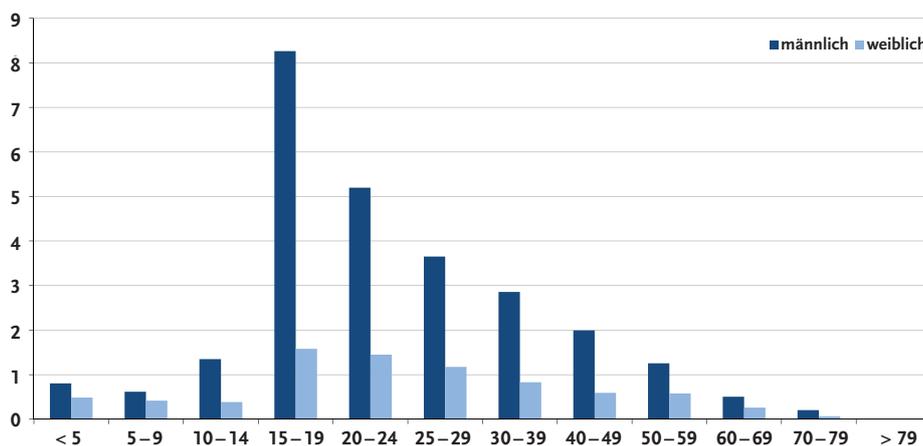


Abb. 2: Gemeldete Malaria-Fälle pro 100.000 Einwohner nach Alter und Geschlecht, Deutschland 2015 (Angaben für 1.055 Fälle)

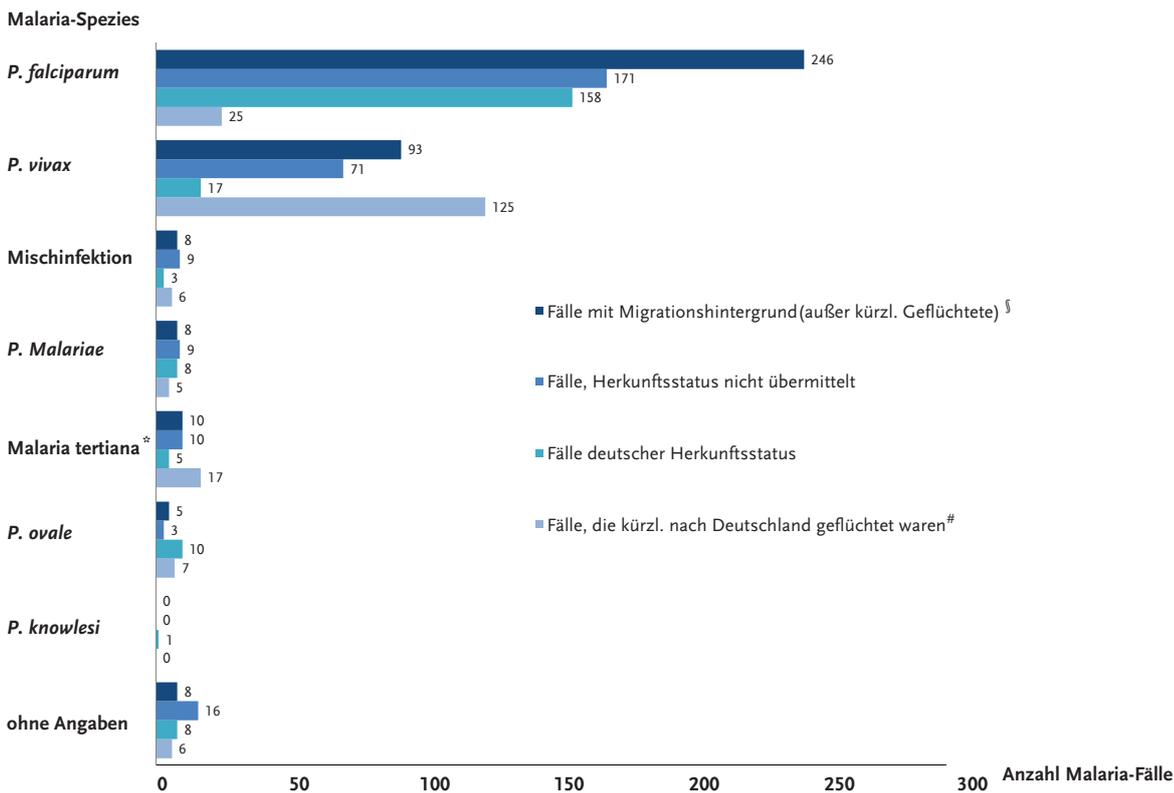


Abb. 3: Gemeldete Malaria-Fälle nach Erregerspezies und Personengruppe, Deutschland, 2015 (n = 1.030)

§ Als Fälle mit Migrationshintergrund im Sinne dieser Auswertung wurden nur Personen gewertet mit einem anderen Herkunftsland als Deutschland, deren Herkunftsland nicht unter den Top 10 Fluchtländern der BAMF-Statistik für 2014 und 2015 war oder die mehr als zwei Jahre vor Melde- oder Befunddatum der Malaria nach Deutschland gekommen waren.

# Als „kürzlich nach Deutschland Geflüchtete“ wurden Fälle gewertet, deren Einreise nach Deutschland nicht länger als zwei Jahre vor dem Melde- oder Befunddatum der Malaria lag und die aus einem der 10 häufigsten Fluchtländer (BAMF) für 2014 und 2015 stammten.

\* Malaria tertiana ohne Differenzierung.

Malaria-Erkrankte nicht-deutscher Herkunft, die vor mehr als zwei Jahren vor Diagnose- oder Meldedatum nach Deutschland eingereist waren, betrug 2015 26 % (278 Fälle). Für 72 % der Malaria-Fälle dieser Gruppe war als Reiseanlass Besuch von Familie und Freunden angegeben. Weitere Reiseanlässe waren Tourismus (5 %), Geschäftsreise (4 %), Ausbildung und Missionsdienst (jeweils 1 %). Ein Malariafall war zur medizinischen Behandlung einer anderen Erkrankung nach Deutschland gekommen.

Im Jahr 2015 wurden 298 (28 %) Malaria-Fälle unter Geflüchteten übermittelt. Neben den ausdrücklich als „Flüchtling“ deklarierten Fällen wurden, bei fehlenden direkten Angaben, auch solche Fälle als Geflüchtete gewertet, die aus den nach dem Bundesamt für Migration und Flüchtlinge (BAMF) 10 häufigsten Herkunftsländern Geflüchteter für 2015 stammten oder für die, bei fehlender Angabe des Herkunftslandes, eines dieser Länder als Infektionsland angegeben war, und die in einem Zeitraum von 2 Jahren vor der Meldung der Erkrankung nach Deutschland gekommen waren und bei denen alle sonstigen Reiseanlässe verneint waren (wie z. B. Besuch von Freunden und Verwandten). 280 der Geflüchteten hatten Angaben zu Herkunftsländern. Die häufigsten waren Eritrea (178 Fälle), Afghanistan (36 Fälle), Somalia (18 Fälle) und Pakistan (15 Fälle). In der Gruppe der Geflüchteten wurde im Gegensatz zu den bei-

den anderen Gruppen (Fälle deutscher Herkunft und Fälle mit Migrationshintergrund) als häufigster Malaria-Erreger *P. vivax* (205 Fälle, 69 %) nachgewiesen (s. Abb. 3).

Für die übrigen 282 (26 %) Fälle wurden der Herkunftsstatus nicht und Reiseanlässe nur sehr lückenhaft übermittelt.

### Prophylaxe

Angaben zur Einnahme einer medikamentösen Malaria-Prophylaxe lagen 2015 für 683 Fälle vor. Nur 12 % dieser Fälle hatten eine Malaria-Prophylaxe eingenommen. Unter den Fällen, die eine Prophylaxe eingenommen hatten, waren 52 % deutscher Herkunft, 43 % hatten einen Migrationshintergrund und 5 % einen unklaren Herkunftsstatus. Das häufigste zur Prophylaxe verwendete Medikament war Mefloquine (37 %), gefolgt von Atovaquon-Proguanil (30 %) und Doxycyclin (20 %). Eine regelmäßige Einnahme war bei 29 % der Fälle mit Prophylaxe angegeben. Insgesamt waren im Vergleich mit den Vorjahren der Anteil der Fälle, der eine Prophylaxe eingenommen hatte, und der Anteil, der angab, sie regelmäßig genommen zu haben, etwas rückläufig.

Unter den 2015 gemeldeten 1.068 Malaria-Fällen wurden 2 Todesfälle berichtet. Beide waren Männer deutscher

Herkunft im Alter von 24 und 70 Jahren. Beide waren an Infektionen mit *P. falciparum* verstorben. Die Infektionsländer waren Togo und Ghana. Für einen der Verstorbenen wurde angegeben, dass er eine Prophylaxe mit Atovaquon-Proguanil durchgeführt habe.

#### **Vollständigkeit der gemeldeten Angaben**

Für 839 Fälle (79 %) lagen die Meldebögen sowohl vom Labor als auch vom Arzt vor, für 224 Fälle nur der Laborbogen, für 5 Fälle nur der Arztbogen. Somit fehlten für einen Teil der Fälle Angaben z. B. zum Infektionsland oder zur Prophylaxe. Um eine Analyse und Bewertung der Situation auf der Basis qualitativ guter Daten vornehmen zu können, ist eine größere Vollständigkeit der Datensätze anzustreben.

#### **Fazit**

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die schon 2014 im Vergleich zu den Vorjahren erhöhte Anzahl der nach Deutschland importierten Malariainfektionen 2015 weiter zugenommen hat. Der höhere Anteil von Malaria tertiana im Vergleich mit den Vorjahren vor 2014 sowie vergleichsweise viele Fälle mit Infektionsland Eritrea sprechen dafür, dass die höhere Zahl von Fällen zu einem großen Teil durch nach Deutschland aus dem nordafrikanischen Raum einreisende Personen bedingt ist. Auch die im Vergleich zu den Vorjahren vor 2014 in jüngere Altersgruppen verschobene Altersverteilung der Erkrankten mag dafür sprechen. Ein häufiges Auftreten von Malaria-tertiana-Fällen unter eritreischen Migranten wird auch aus anderen EU-Ländern berichtet.

#### **Malaria in Europa**

Auf Grundlage der Daten des Jahres 2015 wurde Anfang 2016 Europa als erste Region weltweit frei von einheimisch übertragener Malaria erklärt. Dabei ist zu beachten, dass Fälle von lokal erworbener, einheimischer Malaria (*indigenous case*) von lokal erworbener, eingeschleppter Malaria (*introduced case*) unterschieden werden müssen. Ein lokal erworbener, einheimischer Fall ist definiert als ein Fall mit lokal erworbener Malaria ohne Nachweis einer direkten Verbindung zu einem importierten Malaria-Fall. Ein lokal erworbener, eingeschleppter Fall ist definiert als ein Fall mit lokal erworbener Malaria mit starker Evidenz für eine direkte Verbindung zu einem bekannten, importierten Fall (erste Generation Folgefall eines importierten Falles). Die Zahl der in Europa gemeldeten Fälle von einheimischer Malaria fiel von 90.712 Fällen im Jahr 1995 auf null Fälle im Jahr 2015.

Bis zum Zweiten Weltkrieg war Malaria eine endemische Erkrankung in weiten Teilen Südeuropas. Die Balkanländer, Italien, Griechenland und Portugal waren besonders betroffen. Auf der Weltgesundheitsversammlung der WHO im Jahr 1955 wurde ein Malaria-Eliminations-Programm beschlossen, dessen Umsetzung sehr erfolgreich half, einheimische Malaria-Fälle zu reduzieren. Die letzten einheimischen Fälle wurden 1974 aus Mazedonien gemeldet. In den späten 1980er und frühen 1990er Jahren kam es, bedingt durch politische und sozioökonomische Ver-

änderungen, Massenmigration und Unterbrechung der Malaria-Präventions- und Kontroll-Programme, zu einer Wiedereinführung der Malaria im Kaukasus, in Zentralasien und – etwas weniger – in der Russischen Föderation.

In den 90er Jahren wurden sehr große Malaria-Ausbrüche in Aserbaidschan, Tadschikistan und der Türkei beobachtet. In Verbindung mit der Immigration irakischer Flüchtlinge in die Türkei während des ersten Golfkrieges meldete die Türkei im Jahr 1994 über 84.000 Malaria-Fälle. Zu den Ländern der WHO Region Europa, in denen seit dem Jahr 2000 noch einheimische Fälle vorgekommen sind, zählen Armenien, Aserbaidschan, Georgien, Kasachstan, Kirgistan, Tadschikistan, Turkmenistan, die Türkei und Usbekistan. Im Jahr 2013 wurden weiterhin einzelne einheimische Malaria-Fälle aus Tadschikistan und der Türkei gemeldet, 2014 nur noch aus Tadschikistan.

Nach 2009 waren alle in der Region Europa erworbenen Malaria-Fälle durch *P. vivax* verursacht. Die letzten europäischen Fälle von *P. falciparum*-Malaria waren 2009 aus Tadschikistan gemeldet worden.

Zum Erreichen der Malaria-Elimination in Europa haben grenzübergreifendes politisches Engagement, umfassende Moskito-Bekämpfungsstrategien, Aufklärungskampagnen für Risikopopulationen, verstärkte Surveillance-Aktivitäten und eine umfassende, schnelle Diagnosesicherung und Behandlung aller Malaria-Fälle beigetragen. In den kommenden Jahren wird es von höchster Wichtigkeit sein, die erhöhte Vigilanz und Reaktionsfähigkeit der Malaria-Programme in Europa aufrechtzuerhalten, um eine Wiedereinführung der Malaria zu verhindern, bzw. schnell und wirksam zu bekämpfen. Dabei sind importierte Malaria-Fälle ein entscheidender Faktor: In Ländern, in denen der Vektor heimisch ist und die entsprechenden klimatischen Voraussetzungen vorliegen, kann es in Folge reiseassoziiert Fälle zu eingeschleppten lokal erworbenen Fällen kommen. Wichtig ist es daher, importierte Fälle umgehend zu testen und zu behandeln. Die jährlich an die WHO gemeldete Zahl von ca. 5.000 nach Europa importierten Fällen ist wahrscheinlich eine deutliche Untererfassung.

#### **Malaria in Griechenland**

Auch Griechenland ist seit 1974 frei von einheimischer Malaria. Bis 2008 wurden nur sehr sporadisch einzelne Fälle von lokal erworbener, eingeschleppter Malaria registriert (1991, 1999 und 2000). Seit 2009 wird das Wiederauftreten von lokal erworbenen *P. vivax*-Malaria-Fällen und Fallhäufungen in Regionen Griechenlands beobachtet, die vor der Eradikation Anfang der 70er Jahre schon Malaria-Hotspots waren (2010: 4 Fälle, 2011: 42 Fälle, 2012: 20 Fälle, 2013: 3 Fälle, 2014: keine Fälle, 2015: 6 Fälle bis 16.10.2015). All diese Fälle wurden epidemiologisch untersucht und als „eingeschleppte Fälle“ klassifiziert. Sie waren Folgefälle von importierten Fällen unter Wanderarbeitern, die im Sommer 2009 aus Pakistan und Afghanistan nach Griechenland gekommen waren. Maßnahmen, die von den griechischen Be-

hörden implementiert wurden, um die erneute Etablierung der Malaria zu verhindern, umfassten unter anderem die prophylaktische Gabe von Anti-Malaria-Medikamenten an Einwanderer aus Malaria-endemischen Ländern.

Die Erfahrungen in Griechenland zeigen, wie leicht es zu einer Wiedereinführung der Erkrankung kommen kann und wie wichtig eine anhaltende Surveillance und die Weiterführung der Malaria-Kontrollprogramme sind.

### Shigellose

Im Jahr 2015 wurden insgesamt 570 Shigellosen übermittelt. Durch die Meldepflicht werden nur Shigellosen erfasst, die in Deutschland diagnostiziert wurden. Entsprechend werden Infektionen, die von Reisenden aus Deutschland im Ausland erworben und dort noch vor der Rückkehr erfolgreich behandelt wurden, in der Regel nicht berücksichtigt. 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 531 im Jahr 2012. Seit 2012 liegt die Inzidenz konstant bei 0,7 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner.

In Deutschland erworbene Shigellosen machten im Jahr 2015 einen Anteil von 43 % aus. Die am häufigsten genannten anderen Infektionsländer waren, wie auch schon in den Vorjahren Ägypten (9 %), Indien (6 %), und Marokko (4 %) (s. Tab. 3).

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Deutschland	194	43 %
Ägypten	40	9 %
Indien	29	6 %
Marokko	17	4 %
Dominikanische Republik	11	2 %
Spanien	10	2 %
Türkei	9	2 %
Indonesien	9	2 %
Äthiopien	8	2 %
Mexiko	6	1 %
Andere	122	27 %
<b>Summe</b>	<b>455</b>	<b>100 %</b>

Tab. 3: Shigellose in Deutschland 2015 – am häufigsten genannte Infektionsländer, IfSG Meldedaten (Angaben für 445 Erkrankungen, Mehrfachnennungen möglich)

Die Altersverteilung der Shigellosen zeigte zwei Gipfel: bei Kindern unter 5 Jahren (1,2 Erkr./100.000 Einw.) und bei Erwachsenen im Alter von 25 bis 39 Jahren (1,3 Erkr./100.000 Einw.). Insgesamt waren mehr männliche (61 %) als weibliche Personen (39 %) betroffen.

Bei 497 übermittelten Shigellosen (87 %) sind Angaben zur Spezies übermittelt worden. Bei 73 % handelte es sich um Infektionen mit *S. sonnei*, es folgten Infektionen mit *S. flexneri* (21 %), *S. boydii* (4 %) und *S. dysenteriae* (2 %).

Im Jahr 2015 wurde kein Shigellose-Fall als krankheitsbedingt verstorben übermittelt.

### Typhus

Im Jahr 2015 wurden 68 Erkrankungen übermittelt, dies entspricht einer Inzidenz von 0,08 Erkrankungen/100.000 Einwohner. Bei den Erkrankungen handelte es sich überwiegend um im Ausland erworbene Infektionen bei Nichtgeimpften.

Zwischen 2001 und 2015 wurden jährlich zwischen 58 und 90 Typhus-Erkrankungen übermittelt. Der Median lag bei 68 Typhus-Erkrankungen pro Jahr.

Für 63 übermittelte Erkrankungen (93 %) lagen Angaben zum Infektionsland vor (s. Tab. 4). Dabei entfielen 70 % der Nennungen (n = 42) auf Infektionsländer in Asien. Insbesondere bei Asylsuchenden war das Infektionsland schwer eingrenzbar.

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Indien	19	30 %
Pakistan	7	11 %
Bangladesch	3	5 %
Kolumbien	3	5 %
Syrien	3	5 %
Tansania	2	3 %
Deutschland	2	3 %
Marokko	2	3 %
China	2	3 %
Costa Rica	1	2 %
Andere	19	30 %
<b>Summe</b>	<b>63</b>	<b>100 %</b>

Tab. 4: Typhus in Deutschland 2015 – am häufigsten genannte Infektionsländer, IfSG Meldedaten (Angaben für 63 Erkrankungen)

Mindestens 15 % der übermittelten Erkrankungen wurden bei Asylsuchenden diagnostiziert. Von diesen stammten circa 70 % aus Syrien. Mikrobiologische Erkenntnisse (molekulare Erregertypisierung) sprachen für eine gemeinsame Infektionsquelle der Mehrzahl der Fälle unter Syrern, mutmaßlich irgendwo auf der Fluchtroute. Infektionen mit dem gleichen Typhus-Stamm wurden auch bei syrischen Asylsuchenden in Österreich und den Niederlanden festgestellt. Insgesamt fiel die Gesamtzahl der in Deutschland übermittelten Erkrankungen 2015 nicht überdurchschnittlich hoch aus.

Angaben zu Alter und Geschlecht waren bei 67 Erkrankungen vorhanden. Die höchste Inzidenz wiesen Erwachsene zwischen 25 und 29 Jahren (0,3 Erkr./100.000 Einw.) auf. Kinder im Alter von 3 bis 9 Jahren und über 70 Jährige waren bei den übermittelten Erkrankungen nicht vertreten. Es wurden 41 Erkrankungen bei Männern (60 %) und 27 bei Frauen (40 %) übermittelt.

Im Jahr 2015 wurde im Zusammenhang mit Typhus abdominalis kein Todesfall übermittelt.

Für 48 Erkrankte lagen Informationen zum Impfstatus vor. Von diesen waren 40 (83%) nicht gegen Typhus geimpft. Im Jahr 2015 wurden 3 Ausbrüche mit jeweils 2 epidemiologisch zusammenhängenden Erkrankungen übermittelt. Zweimal war als Infektionsland Pakistan angegeben, einmal Kolumbien.

### Paratyphus

Im Jahr 2015 wurden 36 Erkrankungen übermittelt. Gegenüber 2014 ist dies ein Anstieg um 38%, jedoch nach 2014 der zweitniedrigste Wert seit 2001 (s. Tab. 5).

Meldejahr	Zahl der Erkrankungen
2001	71
2002	67
2003	74
2004	107
2005	56
2006	73
2007	72
2008	87
2009	78
2010	57
2011	58
2012	43
2013	56
2014	26
2015	36

Tab. 5: Paratyphus in Deutschland 2001 bis 2015, IfSG Meldedaten

Die Erkrankungsinzidenz von Paratyphus ist in den vergangenen Jahrzehnten in Deutschland insgesamt deutlich zurückgegangen: Wurden im Jahr 1951 noch 10 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner erfasst, so lag die Inzidenz im Jahr 2015 wie in den Vorjahren unter 0,1 Erkrankungen/100.000 Einwohner.

Weiterhin ist die Mehrzahl der Fälle reiseassoziiert. Für 36 Erkrankungen lagen Angaben zum Infektionsland vor; 92% der Nennungen betrafen ausländische Infektionsländer (s. Tab. 6). Ob es sich bei den Fällen mit Infektionsland Deutschland um sekundäre Infektionen in Folge importierter Erkrankungsfälle handelt, bleibt unklar.

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Indien	15	42%
Peru	4	11%
Deutschland	3	8%
Pakistan	3	8%
Myanmar	2	6%
Nepal	1	3%
Brasilien	1	3%
Indonesien	1	3%
Jordanien	1	3%
Kambodscha	1	3%
Andere	4	11%
<b>Summe</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

Tab. 6: Paratyphus in Deutschland 2015 – am häufigsten genannte Infektionsländer, IfSG Meldedaten (Angaben für 36 Erkrankungen)

Tendenziell waren eher Erwachsene betroffen. Im Jahr 2015 waren im Gegensatz zum Vorjahr Mädchen und Frauen (64% der Fälle) häufiger betroffen als Jungen und Männer.

Bei 35 Fällen (97%) wurde ein Serotyp übermittelt. Die Serotypen verteilen sich zu 77% auf *S.-Paratyphi-A*, 20% *S.-Paratyphi-B* und 3% auf *S.-Paratyphi-C*. Auch 2015 wurde Serotyp A fast ausschließlich aus Asien importiert. Ohne Reiseanamnese (Infektionsland Deutschland) gab es zwei Infektionen mit dem Serotyp A.

Todesfälle aufgrund einer Paratyphus-Erkrankung wurden 2015 nicht übermittelt.

### Brucellose

Im Jahr 2015 wurden 44 Brucellosen übermittelt. Damit waren in den Jahren 2014 und 2015 im Vergleich zu den Vorjahren die höchsten Fallzahlen zu verzeichnen (s. Tab. 7). Von Brucellose waren 28 männliche und 16 weibliche Personen verschiedener Altersgruppen betroffen.

Meldejahr	Zahl der Erkrankungen
2001	24
2002	35
2003	27
2004	32
2005	31
2006	37
2007	21
2008	24
2009	19
2010	22
2011	24
2012	28
2013	28
2014	47
2015	44

Tab. 7: Brucellose in Deutschland 2001 bis 2015, IfSG Meldedaten

Als Infektionsland wurde 12-mal Deutschland genannt. Ein Großteil der Erkrankungen (23) wurde jedoch wahrscheinlich im Ausland erworben: Hier wurden die Türkei (4), der Irak (3), Syrien (3), Iran (2) sowie 11 weitere Länder (je 1) genannt. Ein Großteil der in Deutschland erworbenen Fälle hat wahrscheinlich Nahrungsmittel verzehrt, die auf Reisen erworben oder von Freunden oder Verwandten aus dem Ausland mitgebracht worden waren oder hatte zuvor Kontakt zu infizierten Tieren im Ausland gehabt. Ein Teil der gemeldeten Fälle geht auf Asylsuchende zurück. Allerdings wurde die Variable „Asylsuchender“ erst Mitte 2015 ins Meldesystem eingebaut. Die Angaben sind somit unvollständig.

Eine Erreger-Differenzierung erfolgte nur für einen Teil der Erkrankungsfälle. Für 24 Fälle wurde *B. melitensis* angegeben, bei den anderen Fällen erfolgte keine weitere Differenzierung des Erregers. Unter den übermittelten Erkrankungen gab es keinen Sterbefall infolge Brucellose.

Es wurden 2 Ausbrüche mit jeweils 2 Erkrankungen übermittelt. Ein Ausbruch ist vermutlich auf den Verzehr von selbstgemachtem Schafskäse aus Italien zurückzuführen.

### Trichinellose

Im Jahr 2015 wurden dem RKI 8 Trichinellosen übermittelt. Betroffen waren Angehörige einer Familie im Alter von 19 bis 72 Jahre (vier Frauen und vier Männer). Alle Erkrankungen traten im Zusammenhang mit dem Verzehr von einer in Serbien hergestellten und privat nach Deutschland importierten Paprikawurst auf. Eine in Serbien durchgeführte aktive Fallsuche führte dort zur Identifikation weiterer Erkrankter.

Zwischen 2001 und 2015 wurden jährlich zwischen 0 und 22 Fälle von Trichinellose übermittelt. Der Median lag bei 3 Fällen.

### Cholera

Im Jahr 2015 wurden dem RKI 3 Erkrankungen an Cholera übermittelt. Die 3 Betroffenen waren zwischen 26 und 56 Jahre alt und nicht geimpft. In allen Fällen wurde die Infektion durch *Vibrio cholerae* Serogruppe O1 Serotyp Ogawa verursacht. Zwei der Erkrankten hatten die Infektion unabhängig voneinander auf einer Indienreise erworben. Für den dritten Fall sind als Infektionsland die Philippinen angegeben.

Zwischen 2001 und 2015 wurden jährlich zwischen 0 und 6 Cholera-Fälle übermittelt. Der Median lag bei einem Fall.

### Fleckfieber

Im Jahr 2015 wurden dem RKI – wie schon in den Vorjahren – weder Erkrankungen an Fleckfieber noch Nachweise von *Rickettsia prowazekii* übermittelt. Zuletzt wurde in den Jahren 2001 und 2003 zwei bzw. eine serologisch diagnostizierte Fleckfieber-Erkrankung übermittelt.

### Läuserückfallfieber

Im Jahr 2015 wurden dem RKI 43 Erkrankungen an Läuserückfallfieber übermittelt. Zuletzt wurde in den Jahren 2002 und 2004 jeweils eine Erkrankung an Läuserückfallfieber erfasst. Bei allen 43 Fällen des Jahres 2015 handelte es sich um Asylsuchende vom Horn von Afrika. Jeweils ein Fall wurde aus Hamburg, Rheinland-Pfalz, Hessen und Niedersachsen übermittelt, 39 Fälle (91%) aus Bayern. Gründe für diese ungleiche Verteilung umfassen vermutlich neben der Ankunft der Asylsuchenden über die deutsch-österreichische Grenze auch eingespielte Diagnostikbeziehungen zwischen Krankenhäusern in München und dem Nationalen Referenzzentrum für Borrelien am Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit.

Bei einer typischen Inkubationszeit von bis zu 15 Tagen, wiederholten Krankheitsschüben und Personen, die in kurzer Folge durch verschiedene Länder reisen, ist die Feststellung des Infektionslandes nicht einfach. Angaben zum möglichen Infektionsland lagen in 23 Fällen vor (12-mal Somalia, 10-mal Libyen, 1-mal Italien). Als Geburtsländer

wurden 39-mal Somalia (91%), 3-mal Eritrea und 1-mal Äthiopien übermittelt.

Die Erkrankten waren zwischen 14 und 35 Jahre alt, 41 waren männlich (95%). Ein 33-jähriger Somalier verstarb an Läuserückfallfieber.

Zusammenhänge zwischen den Fällen wurden nicht berichtet, jedoch deuten die verfügbaren Angaben auf ähnliche Fluchtrouten durch Sudan, Libyen, Italien und Österreich nach Deutschland hin. Sekundärfälle in Deutschland traten nicht auf.

Zusätzlich zu den diagnostizierten und übermittelten Fällen gibt es vermutlich eine Dunkelziffer von Fällen, die entweder keine medizinische Hilfe gesucht haben oder ohne vorausgehende Diagnostik eine geeignete Behandlung erfahren haben.

Läuserückfallfieber ist endemisch in den Ländern am Horn von Afrika, tritt jedoch vor allem in Form von saisonalen Ausbrüchen auf. Obwohl auch in den Vorjahren Asylsuchende aus dieser Region in Deutschland angekommen sind, wurden in den Vorjahren und bis zum Herbst 2015 keine derartigen Fälle in Deutschland gemeldet. Es ist unklar, ob das plötzliche Auftreten dieser fluchtassoziierten Infektionen eine Folge der Läuserückfallfieber-Epidemiologie am Horn von Afrika oder auf der Fluchtroute wieder spiegelt, oder auf eine erhöhte Aufmerksamkeit auf diese Krankheit in Deutschland zurückzuführen ist, nachdem die Niederlande im Sommer 2015 die ersten derartigen Fälle veröffentlicht hatten.

### Lepra

Im Jahr 2015 wurde keine Erkrankung an Lepra erfasst. Zwischen 2001 und 2015 wurden jährlich zwischen 0 und 5 Lepra-Erkrankungen übermittelt. Der Median lag bei zwei Lepra-Erkrankungen pro Jahr.

### Virale Hämorrhagische Fieber

Im Jahr 2015 wurden in der Kategorie „Virale Hämorrhagische Fieber (VHF), sonstige Erreger“ 110 Fälle von Chikungunya-Fieber übermittelt (2014: 162 Fälle).

Im Jahr 2014 wurden außerdem in dieser Erregerkategorie 3 Fälle von Ebolafieber bei aus Westafrika zu Behandlungszwecken nach Deutschland evakuiertem medizinischem Personal übermittelt. Des Weiteren wurden im Jahr 2015 rund 722 Denguefieber-Erkrankungen an das RKI übermittelt.

Andere virale hämorrhagische Fieber (wie z. B. Lassa- oder Rift-Valley-Fieber) wurden weder im Jahr 2014 noch 2015 übermittelt.

### Chikungunya-Fieber

Im Winter 2013/2014 kam es zu einem anhaltenden Chikungunya-Fieber-Ausbruch mit vielen Tausend Erkrankungsfällen auf verschiedenen Inseln der Karibik (vor allem betroffen waren Martinique, Saint Martin, Guadeloupe). Der Ausbruch breitete sich in gesamt Mittel- und Südamerika aus.

Meldejahr	Zahl der Erkrankungen
2006	53
2007	32
2008	17
2009	54
2010	37
2011	13
2012	9
2013	16
2014	162
2015	110

Tab. 8: Chikungunya in Deutschland 2006 bis 2015, IfSG Meldedaten

Im Jahr 2015 wurden in Deutschland 110 importierte Infektionen an Chikungunya-Fieber übermittelt. Im Jahr 2014 waren 162 Erkrankungsfälle und in den Jahren davor (seit 2006) jährlich 9 bis 54 Erkrankungsfälle an das RKI übermittelt worden (s. Tab. 8).

Im Jahr 2015 erkrankten 76 Frauen und 34 Männer. In den Altersgruppen der 25- bis 59-Jährigen traten 82 % (n=90) aller Erkrankungen auf. Die meisten Fälle wurden im I. Quartal (n = 58) beobachtet.

Zwei Häufungen mit jeweils 2 Fällen, also Fällen mit gemeinsamer Reiseanamnese, wurden übermittelt. Für 109 Erkrankungsfälle lagen 110 Nennungen zu Infektionsländern vor (s. Tab. 9). Die meisten Chikungunyavirus-Infektionen wurden in Kolumbien (n = 24; 22 %), Nicaragua (n = 22; 20 %) und Jamaika (n = 10; 9 %) erworben. Auf Mittel- und Südamerika entfielen insgesamt 83 % der Fälle, was deutlich die Epidemie in dieser Region widerspiegelt.

Hämorrhagische Verläufe gemäß WHO-Definition und RKI-Falldefinition sowie Todesfälle traten nicht auf. Da hämorrhagische Verläufe insgesamt selten sind, wird Chikungunya-Fieber ab Mai 2016 in die neue Meldekategorie „Arbovirus-Erkrankungen“ eingeordnet.

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Kolumbien	24	22 %
Nicaragua	22	20 %
Jamaika	10	9 %
Indien	5	5 %
Niederlande	5	5 %
Ausland (Land unbekannt)	5	5 %
Guatemala	5	5 %
Venezuela	4	4 %
Mexiko	4	4 %
Dominikanische Republik	3	3 %
Brasilien	3	3 %
Indonesien	3	3 %
Andere	17	15 %
<b>Summe</b>	<b>110</b>	<b>100 %</b>

Tab. 9: Chikungunya in Deutschland 2015 – am häufigsten genannte Infektionsländer, IfSG Meldedaten (Angaben für 110 Erkrankungen)

## Ebolafieber

Nach frühen Fällen im Dezember 2013 im walddreichen Süden Guineas kam es in den Jahren 2014 und 2015 in weiten Teilen von Guinea, Liberia und Sierra Leone zu einem anhaltenden, massiven Ausbruch von Ebolafieber. Bis zum Ende des Ausbruchs im März 2016 und zur Aufhebung des Gesundheitsnotstandes von internationaler Tragweite waren laut WHO-Statistik über 28.600 Patienten an Ebolafieber erkrankt und über 11.300 davon verstorben.

In Deutschland wurden im Jahr 2014 3 Fälle von Ebolafieber behandelt. Es handelte sich um internationales medizinisches Personal nicht-deutscher Staatsangehörigkeit, das sich in Westafrika mit Ebolavirus infiziert hatte und zu Behandlungszwecken nach Deutschland evakuiert worden war. Alle 3 Patienten waren männlich. Zwei Patienten (35 Jahre und 38 Jahre) wurden aus Sierra Leone evakuiert und erfolgreich behandelt. Der dritte Patient (56 Jahre, aus Liberia) verstarb.

Im Jahr 2015 wurden keine weiteren Ebolafieber-Fälle in Deutschland medizinisch behandelt.

## Denguefieber

Im Jahr 2015 wurden dem RKI 722 Denguefieber-Erkrankungen übermittelt (2014: 626). Dies ist die zweithöchste Fallzahl seit Einführung des IfSG (s. Abb. 4, Seite 439). Die Inzidenz betrug 0,9 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Fälle wurden das ganze Jahr hindurch übermittelt, mit höheren Fallzahlen in den Quartalen II und IV.

Zu 708 Erkrankungen lagen 737 Nennungen mutmaßlicher Infektionsländer vor (s. Tab. 10). Wie schon in den Vorjahren wurde Thailand am häufigsten angegeben (29 % der Nennungen; 2014: 33 %). Es folgten Indonesien (16 %), Brasilien (7 %) und Indien (6 %). Es fiel auf, dass im Frühjahr 2015 (Meldewoche 13 bis 18) überproportional viele Denguefieber-Erkrankungen aus Brasilien übermittelt wurden (da diese vielfach durch den NS1-Antigen-Test nachgewiesen wurden, handelt es sich vermutlich nicht um Antikörper-Kreuzreaktionen durch Zikavirus-Infektionen).

Infektionsland	Nennungen	Anteil
Thailand	213	29 %
Indonesien	117	16 %
Brasilien	54	7 %
Indien	46	6 %
Kuba	25	3 %
Philippinen	25	3 %
Vietnam	22	3 %
Malaysia	22	3 %
Costa Rica	21	3 %
Kambodscha	18	2 %
Andere	174	24 %
<b>Summe</b>	<b>737</b>	<b>100 %</b>

Tab. 10: Denguefieber in Deutschland 2015 – die 10 am häufigsten genannten Infektionsländer, IfSG Meldedaten (737 Angaben für 708 Erkrankungen)

## Anzahl der gemeldeten Dengue-Fälle

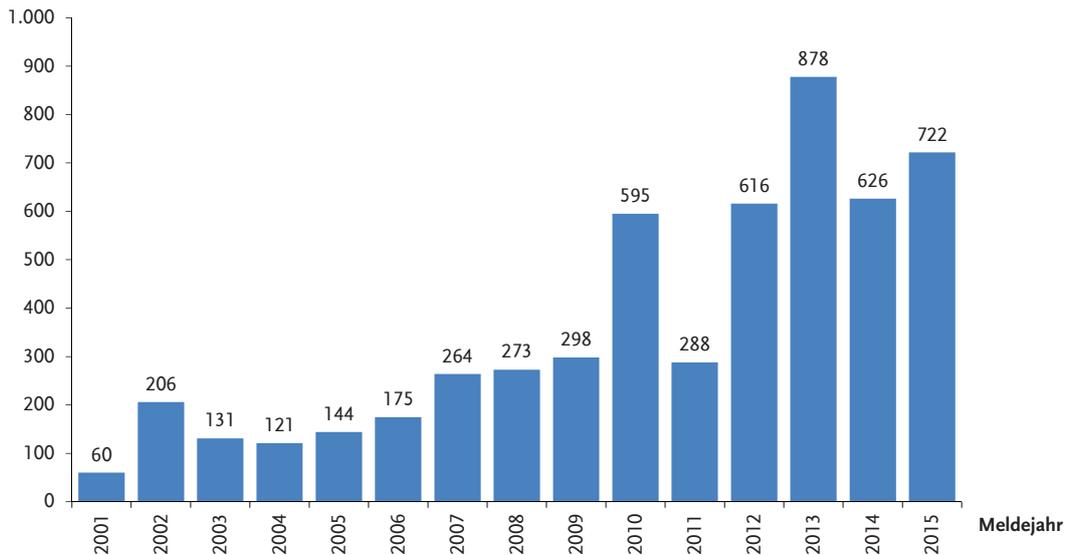


Abb. 4: Denguefieber in Deutschland 2001 bis 2015, IfSG Meldedaten

Die Verteilung der Infektionsländer nach Kontinenten ist ähnlich wie in den Vorjahren: Auf asiatische Länder entfielen 75 % der Nennungen (2014: 74 %), auf süd- und mittelamerikanische Länder 22 % (2014: 20 %), auf afrikanische Länder 2 % (2014: 4 %), auf Australien/Ozeanien 1 % (2014: 2 %). Für einen Fall kam ein Aufenthalt in Europa als Infektionsort in Frage (<1 %; 2014: 4 Fälle, 1 %), jedoch auch ein Aufenthalt in Mittelamerika.

Die höchste Inzidenz wurde in der Altersgruppe der 20- bis 39-Jährigen beobachtet. Die niedrige Inzidenz unter Kindern und Senioren spiegelt vermutlich die Altersverteilung bei Fernreisenden wider. Männer (53 %) waren etwas stärker betroffen als Frauen.

Im Jahr 2015 wurden 2 Erkrankungen übermittelt, die die Kriterien für einen hämorrhagischen Verlauf erfüllen. Es wurden keine Todesfälle übermittelt.

Die Anzahl der Dengue-Infektionen, die jährlich durch Reisende nach Deutschland importiert werden, ist stark abhängig von der epidemiologischen Situation in den Infektionsländern, die ihrerseits Schwankungen unterliegt, und von Veränderungen in den Reiseströmen. In Bezug auf die jährlich hohen Fallzahlen nach Thailand-Aufenthalt ist zu beachten, dass es sich hierbei um ein stark frequentiertes Fernreiseziel handelt.

### Zikavirus-Erkrankung

Vor der Einführung einer allgemeinen Labormeldepflicht für Arbovirus-Infektionen zum 1.5.2016 durch die IfSG-Meldepflicht-Anpassungsverordnung vom März 2016 konnten Infektionen mit dem Zikavirus nur als Einzelfallentscheidung gemäß § 7 Abs. 2 IfSG gemeldet werden. Falldefinitionen greifen dabei nicht.

Nachdem in den Vorjahren schon über zwei in Deutschland diagnostizierte Fälle in wissenschaftlichen Fachzeit-

schriften berichtet wurde, wurden angesichts des großen Ausbruchs in Brasilien im Herbst 2015 auf diesem Wege erstmalig Fälle von Zikavirus-Erkrankung (ZVE) in Deutschland gemeldet. Die hier vorliegende Auswertung bezieht sich auf 45 zwischen Herbst 2015 und Ende April 2016 an das RKI übermittelte Fälle von Zikavirus-Infektion (Datenstand: 15.6.2016). In Abwesenheit einer Falldefinition wurden alle übermittelten Fälle ausgewertet und auch Informationen im Freitext beachtet. Daraus ergeben sich keine klaren Hinweise, dass Fälle übermittelt wurden, die die nach dem 1.5.2016 eingeführte Falldefinition nicht erfüllt hätten (z. B. weil kein Labornachweis vorlag oder die Infektion asymptomatisch war).

Unter den 45 Fällen wurden 2 im Meldejahr 2015 und 43 im Meldejahr 2016 übermittelt. Die Altersangaben reichen von 20 bis 70 Jahren (Median: 36); 22 Patienten sind männlich und 23 weiblich. Bei keinem Fall ist eine Schwangerschaft vermerkt, aber bei 10 weiblichen Erkrankten, dass sie nicht schwanger sind.

Die Labormethoden, auf denen die Fallmeldungen beruhen, wurden nicht immer angegeben. Bei 5 Fällen ist explizit ein PCR-(Genom-)Nachweis und bei den weiteren Fällen 19-mal ein (serologischer) IgM-Nachweis vermerkt. Von den 40 bekannten Erkrankungsbeginnen liegen 9 im Jahr 2015. Symptome wurden bei 43 Fällen genannt. An typischen Symptomen einer Zikavirus-Infektion wurden angegeben: Hautausschlag (33 Fälle, 77 %), Fieber (24 Fälle, 56 %), Kopf-/Glieder-/Muskelschmerzen (21 Fälle, 49 %), Gelenkbeschwerden (16 Fälle, 37 %), allgemeine Krankheitszeichen oder grippeähnliche Symptome (10 Fälle, 23 %), Lymphknotenschwellung (5 Fälle, 12 %) und Konjunktivitis (4 Fälle, 9 %). Todesfälle, an Guillain-Barré-Syndrom Erkrankte oder Neugeborene mit Mikrozephalie befinden sich nicht unter den übermittelten Fällen. Bei 5 (14 %) von 35 Fällen mit Angabe wurde eine Hospitalisierung erwähnt.

Bei einem Fall liegt offenbar eine sexuelle Übertragung des Virus in Deutschland vor. Für die anderen 44 mutmaßlich oder bestätigt reiseassoziierten Fälle wurden bei 42 Fällen insgesamt 46 mögliche Infektionsländer genannt: je 10-mal Brasilien und Kolumbien, je 4-mal Haiti, Martinique (Frankreich) und Venezuela, je 2-mal Guatemala und El Salvador, und je 1-mal Barbados, Costa Rica, die Dominikanische Republik, Honduras, Mexiko, Nicaragua, Panama, Peru, Puerto Rico (USA) und Trinidad und Tobago. In allen diesen Ländern waren zu dieser Zeit auch Ausbrüche von Zikavirus-Infektionen bekannt, oder wurden durch im Ausland diagnostizierte Fälle erkannt. Von den 35 Erkrankten mit vollständigen Erkrankungs- und Reisedaten erkrankten 12 (34 %) mehr als eine Woche vor Abreise aus dem Infektionsland, 10 (29 %) in der letzten Reiseweche bis einschließlich Abreisetag und 13 (37 %) in den ersten 8 Tagen nach Rückkehr nach Deutschland.

Aufgrund des häufig a- oder oligosymptomatischen Verlaufs von Zikavirus-Infektionen ist auch nach Einführung der Meldepflicht von einer starken Untererfassung aller Zikavirus-Infektionen unter Reisereisenden auszugehen. Der Nachweis derartiger Infektionen in Deutschland unterstreicht die bestehenden Empfehlungen für Reisende und Reiserückkehrer.

### Leishmaniose

Eine Erfassung und Dokumentation von in Deutschland diagnostizierten Leishmaniose-Fällen am Institut für Tropenmedizin, Berlin (Ansprechpartnerin: Prof. Dr. Gundel Harms-Zwillingenberger), ergab für 2015 insgesamt 16 Fallmeldungen von kutaner Leishmaniose und einen Fall von viszeraler Leishmaniose. Die kutanen Leishmaniose-Fälle verteilten sich auf folgende Infektionsländer: Syrien 6 Fälle, Tunesien 4, Spanien (Mallorca) 2, Israel 2, sowie Brasilien und Peru jeweils ein Fall. Für den viszeralen Leishmaniose Fall wurde Mallorca als Infektionsort angegeben. Bei allen 6 aus Syrien stammenden Fällen handelte es sich um Geflüchtete.

Im Jahr 2014 wurden 9 Fälle von kutaner und 3 Fälle von viszeraler Leishmaniose erfasst, darunter war ein Fall mit Infektionsland Syrien.

Insgesamt lag die Fallzahl im Jahr 2015, trotz des hohen Anteils Geflüchteter, nicht über dem Median der Vorjahre: Zwischen 2005 und 2014 wurden jährlich zwischen 10 und 22 Leishmaniose-Fälle übermittelt. Der Median lag bei 17 Fällen.

### Weiterführende Literatur

1. Sondén K, Castro E, Trönnberg L, Stenström C, Tegnell A, Färnert A: High incidence of *Plasmodium vivax* malaria in newly arrived Eritrean refugees in Sweden since May 2014. *Euro Surveill* 2014;19(35):pii=20890. Online verfügbar: [www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20890](http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20890)
2. WHO: From over 90 000 cases to zero in two decades: the European Region is malaria free 2016. Online verfügbar: [www.euro.who.int/en/media-centre/sections/press-releases/2016/04/from-over-90-000-cases-to-zero-in-two-decades-the-european-region-is-malaria-free](http://www.euro.who.int/en/media-centre/sections/press-releases/2016/04/from-over-90-000-cases-to-zero-in-two-decades-the-european-region-is-malaria-free)
3. WHO: Malaria in the WHO European region 2016. Online verfügbar: [www.who.sk/wp-content/uploads/2015/07/Malaria.pdf](http://www.who.sk/wp-content/uploads/2015/07/Malaria.pdf)
4. Hellenic Center for Disease Control and Prevention (HCDCP): Epidemiological surveillance report: Malaria in Greece 2015, up to 16/10/2015. Online verfügbar: [www.keelpno.gr/Portals/0/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%B1/%CE%95%CE%BB%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CF%83%CE%AF%CE%B1/2015/Malaria\\_report\\_ENG\\_16\\_10\\_2015\\_final-2.pdf](http://www.keelpno.gr/Portals/0/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%B1/%CE%95%CE%BB%CE%BF%CE%BD%CE%BF%CF%83%CE%AF%CE%B1/2015/Malaria_report_ENG_16_10_2015_final-2.pdf)
5. Danis K, Baka A, Lenglet A, et al.: Autochthonous *Plasmodium vivax* malaria in Greece, 2011. *Euro Surveill*. 2011;16(42):pii=19993. Online verfügbar: [www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19993](http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19993)
6. RKI: Typhusfälle bei Asylsuchenden im Jahr 2015. *Epid Bull* 2016;26:221–224
7. Ekdahl K, de Jong B, Andersson Y: Risk of travel-associated typhoid and paratyphoid fevers in various regions. *J Travel Med* 2005;12:197–204
8. Slesak G, Fleck R, Jacob D, Grunow R, Schäfer J: Imported cholera with acute renal failure after a short business-trip to the Philippines, Germany October 2015. *Euro Surveill* 2015. [www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21345](http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21345)
9. RKI: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: August 2015. *Epid Bull* 2015;34:327–362. DOI 10.17886/EpiBull-2016-051.2
10. Lucchini A, Lipani F, Costa C, et al.: Louseborne Relapsing Fever among East African Refugees, Italy 2015. *Emerg Infect Dis* 2016;22:298
11. Ciervo A, Mancini F, di Bernardo F, et al.: Louseborne Relapsing Fever in Young Migrants, Sicily, Italy, July–September 2015. *Emerg Infect Dis* 2016;22:152
12. Wilting K, Stienstra Y, Sinha B, Braks M, Cornish D, Grundmann H: Louse-borne relapsing fever (*Borrelia recurrentis*) in asylum seekers from Eritrea, the Netherlands July 2015. *Euro Surveill* 2015. [www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21196](http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21196)
13. Hoch M, Wieser A, Löscher T, et al.: Louse-borne relapsing fever (*Borrelia recurrentis*) diagnosed in 15 refugees from northeast Africa: epidemiology and preventive control measures, Bavaria, Germany July to October 2015. [www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21282](http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21282)
14. Goldenberger D, Claas G, Bloch-Infanger C: Louse-borne relapsing fever (*Borrelia recurrentis*) in an Eritrean refugee arriving in Switzerland August 2015. *Euro Surveill* 2015. [www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21204](http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=21204)
15. RKI: Rückfallfieber – selten aber ernst zu nehmen. *Epid Bull* 2000;44:349–352
16. RKI: Lepra – ein weiterhin spannendes und streitbares Thema. *Epid Bull* 2016;3:23–24
17. Frank C, Faber M, Hellenbrand W, Wilking H, Stark K: Wichtige, durch Vektoren übertragene Infektionskrankheiten beim Menschen in Deutschland. *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* May 2014;57:557
18. Van Bortel W, Dorleans F, Rosine J, et al.: Chikungunya outbreak in the Caribbean region, December 2013 to March 2014, and the significance for Europe. *Euro Surveill* 2014. [www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20759](http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20759)
19. Wilder-Smith A, Quam M, Sessions O, et al.: The 2012 dengue outbreak in Madeira: exploring the origins. *Euro Surveill* 2014. [www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20718](http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20718)
20. Schmidt-Chanasit J, Emmerich P, Tappe D, et al.: Autochthonous dengue virus infection in Japan imported into Germany September 2013. *Euro Surveill* 2014. [www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20681](http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20681)

21. Frank C, Höhle M, Stark K, Lawrence J: More reasons to dread rain on vacation? Dengue fever in 42 German and United Kingdom Madeira tourists during autumn 2012. *Euro Surveill* 2013. [www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20446](http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20446)
22. Tappe D, Rissland J, Gabriel M, et al.: First case of laboratory-confirmed Zika virus infection imported into Europe November 2013. *Euro Surveill* 2014;19(4)
23. Tappe D, Nachtigall S, Kapaun A, et al.: Acute Zika virus infection after travel to Malaysian Borneo, September 2014 [letter]. *Emerg Infect Dis* 2015 May
24. Frank C, Cadar D, Schlapf A, et al.: Sexual transmission of Zika virus in Germany April 2016. *Euro Surveill* 2016;21(23):pii=30252. DOI: [dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2016.21.23.30252](http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2016.21.23.30252)
25. RKI: FAQ zu Zikavirus. [www.rki.de/SharedDocs/FAQ/Zikavirus/Zikavirus-Infektionen.html?nn=4805264](http://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/Zikavirus/Zikavirus-Infektionen.html?nn=4805264)
26. Al-Salem WS, Pigott DM, Subramaniam K, et al.: Leishmaniasis and Conflict in Syria. *Emerg Infect Dis* 2016 May; 22(5): 931–933. doi: 10.3201/eid2205.160042
27. Frank C, Cadar D, Schlapf A, Neddersen N, Günther S, Schmidt-Chanasit J, Tappe D: Sexual transmission of Zika virus in Germany April 2016. *Euro Surveill* 2016;21(23):pii=30252. DOI: <http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2016.21.23.30252>

Bericht aus den Fachgebieten 32 und 35 der Abteilung für Infektionsepidemiologie des RKI unter Federführung von Dr. Sabine Vygen-Bonnet, Dr. Christina Frank und Professor Dr. Klaus Stark. Als **Ansprechpartnerin** steht Dr. Vygen-Bonnet zur Verfügung (Vygen-BonnetS@rki.de).