



# Epidemiologisches Bulletin

6. September 2018 / Nr. 36

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## Deutschland spielt eine wichtige Rolle in der Prävention reiseassoziierter Fälle von Legionärskrankheit

Teilnahme Deutschlands am *European Legionnaires' Disease Surveillance Network* (ELDSNet)

### Zusammenfassung

Fälle von Legionärskrankheit, die in Deutschland im Rahmen der allgemeinen Meldepflicht erfasst werden und bei denen die Erkrankung möglicherweise während einer Reise und den damit verbundenen Aufenthalten in Reiseunterkünften erworben wurde, werden vom [Robert Koch-Institut \(RKI\)](#) an ELDSNet – das europäische Netzwerk zur Erfassung reiseassoziierter Fälle von Legionärskrankheit – gemeldet.

Umgekehrt erhält das RKI von ELDSNet sogenannte „*Notifications*“ über Unterkünfte in Deutschland, die im Zusammenhang mit gemeldeten Fällen aus anderen Teilnehmerländern sowie auch aus Deutschland, stehen.

Ziel des Netzwerkes ist die internationale Weitergabe von Informationen zu reiseassoziierten Legionellen-Fällen und deren Reiseunterkünften, damit potenzielle Infektionsquellen im Rahmen von Häufungen (Clustern) zeitnah erkannt und mögliche Infektionsrisiken beseitigt werden können.

Die vorliegende Auswertung der Daten aus den Jahren 2016 und 2017 zeigt, welchen Beitrag Deutschland für das Netzwerk leistet und gibt einen Überblick über mögliche Infektionsquellen in deutschen Reiseunterkünften.

Etwa jeder fünfte an das RKI übermittelte Fall von Legionärskrankheit trat 2016 und 2017 im Rahmen einer Reise auf. Damit stehen reiseassoziierte Fälle von Legionärskrankheit nach Erkrankungen im privaten oder beruflichen Umfeld in Deutschland an zweiter Stelle. Insgesamt wurden 317 Erkrankungsfälle mit 402 Unterkunftsnennungen vom RKI an ELDSNet gemeldet. Bei den 402 Unterkunftsnennungen handelte es sich 82-mal um Unterkünfte in Deutschland (20,4 %) und 316-mal um Unterkünfte im Ausland (78,6 %) – vorwiegend in Italien. Viermal wurde ein Kreuzfahrtschiff als möglicher Ort der Infektion angegeben (1,0 %). Bei den 402 Unterkunftsnennungen im In- und Ausland handelte es sich 116-mal um eine sogenannte „Mehr-Fall-Unterkunft“, das heißt, eine bestimmte Unterkunft wurde von mehreren Erkrankungsfällen (mindestens zwei Fälle aus Deutschland ODER ein Fall aus Deutschland und ein Fall aus einem anderen teilnehmenden Land) genannt. Die betreffende Unterkunft war also mit mehreren Erkrankten („*Cluster-Cases*“) assoziiert.

Die deutschen „*Cluster-Cases*“ gehörten einem von 80 verschiedenen Clustern an und die 116 Nennungen von „Mehr-Fall-Unterkünften“ betrafen dementsprechend 80 verschiedene „Mehr-Fall-Unterkünfte“. Damit trugen deutsche Fälle zu 24 % aller von ELDSNet in diesen Zeitraum herausgegebenen 333 Cluster bei. Allein 54 Cluster (16,2 %) wären ohne die Beteiligung Deutschlands am Netzwerk nicht als solche erkannt worden. „Mehr-Fall-Unterkünfte“ in Deutschland

Diese Woche 36/2018

Deutschland spielt eine wichtige Rolle in der Prävention reiseassoziierter Fälle von Legionärskrankheit (ELDSNet)

West-Nil-Virus-(WNV-)Infektion bei einem Vogel (Bartkauz) in Halle (Saale) nachgewiesen

Nachruf Prof. Dr. Dr. Friedrich Hofmann

Onlinebefragung der Gesundheitsämter zu Informationsangeboten in außergewöhnlichen biologischen Gefahrenlagen

Monatsstatistik nichtnamentlicher Meldungen ausgewählter Infektionen Juni 2018

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten 33. Woche 2018



wurden von ELDSNet insgesamt 8-mal herausgegeben. Von diesen 8 „Mehr-Fall-Unterkünften“ wäre die Hälfte ohne die Fallmeldungen aus Deutschland nicht erkannt worden. In 6 dieser 8 „Mehr-Fall-Unterkünfte“ wurden Legionellen in unterschiedlich hohen Konzentrationen nachgewiesen und daraufhin vom Gesundheitsamt entsprechende Schutzmaßnahmen eingeleitet.

Die Meldung reiseassoziiertes deutscher Erkrankungsfälle an ELDSNet ist mittlerweile gut etabliert und Deutschland trägt mit seinen Meldungen maßgeblich zum Erfolg des Netzwerkes bei. Umgekehrt profitiert aber auch Deutschland von der Teilnahme am Netzwerk. Denn zwei „Mehr-Fall-Unterkünfte“ innerhalb Deutschlands, die 2016 und 2017 mit Erkrankungsfällen aus dem Ausland assoziiert waren, wären ohne die entsprechenden Informationen von ELDSNet nicht als potenzielle Infektionsquelle erkannt und untersucht worden samt den daraus folgenden Präventionsmaßnahmen.

### Hintergrund

Bei der Legionärskrankheit handelt es sich um eine schwere und in etwa 5–15 % tödlich verlaufende Lungenentzündung, die durch Bakterien der Gattung *Legionella* ausgelöst werden. Legionellen sind im Wasser und feuchten Boden vorkommende Umweltkeime, die sich in Amöben und anderen Einzellern vermehren.<sup>1</sup> Eine potenzielle Gefahrenquelle für den Menschen sind in Wassersystemen siedelnde Legionellen, die sich bei einer Wassertemperatur zwischen 25 °C und 45 °C stark vermehren können. Große Wassersysteme mit umfangreichen Rohrleitungen, wie sie beispielsweise in Hotels vorkommen, sind besonders anfällig für Kontaminationen. Eine Ansteckung erfolgt in der Regel durch die Inhalation bakterienhaltiger Aerosole. Eine Mensch-zu-Mensch-Übertragung wurde bisher nur einmal beschrieben.<sup>2</sup> Die Inkubationszeit beträgt 2–10 Tage. Als vorrangige Infektionsquellen gelten sanitäre Einrichtungen, wie z. B. Bad/Dusche, Whirlpools, sowie Verdunstungskühlanlagen/Rückkühlwerke von Lüftungstechnischen Anlagen. Die meisten Infektionen werden als sporadische Einzelfälle erfasst. Zu den Wirts-bezogenen Risikofaktoren gehören ein höheres Alter, männliches Geschlecht, Rauchen und Vorerkrankungen wie beispielsweise chronische Lungenkrankheiten, eine eingeschränkte Immunabwehr oder Diabetes mellitus.<sup>3</sup> Epidemiologisch unterscheidet man zwischen im privaten/beruflichen Umfeld erworbenen, krankenhausassoziierten und reiseassoziierten Fällen.

Reiseassoziierte Fälle von Legionärskrankheit inklusive der Informationen zu den betreffenden kommerziellen Reiseunterkünften werden von den derzeit 30 europäischen Teilnehmerländern (28 Länder der Europäischen Union (EU) + Island und Norwegen) an ELDSNet, das europäische Netzwerk zur Erfassung reiseassoziiertes Fälle von Legionärskrankheit, am *European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)* in Stockholm gemeldet. Das primäre Ziel von ELDSNet ist dabei die frühzeitige Erkennung von reiseassoziierten Legionellen-Erkrankungen und Häufun-

gen (Cluster) mit internationalem Bezug, bei denen die beteiligten Fälle mit einer gemeinsamen Exposition (z. B. Aufenthalt im gleichen Hotel) aus verschiedenen europäischen Ländern stammen. Im Sinne von „Public Health“ sollen so auf europäischer Ebene relevante Infektionsrisiken identifiziert und durch die Einleitung entsprechender Präventionsmaßnahmen weitere Erkrankungsfälle verhindert werden.<sup>4</sup>

Deutschland ist seit Ende 2012 vollständiges Mitglied im Netzwerk. Seither werden vom RKI alle Fälle von Legionärskrankheit, die während einer Reise (sowohl im Inland als auch im Ausland) erworben wurden und in einer kommerziellen Reiseunterkunft übernachteten, anonymisiert an ELDSNet gemeldet. Umgekehrt erhält das RKI vom Netzwerk auch Informationen, die Reiseunterkünfte in Deutschland betreffen.

### Zielsetzung

Die vorliegenden Untersuchungen umfassen zwei Teile: Der erste Teil befasst sich mit der Fragestellung, in wie weit **reiseassoziierte Fälle von Legionärskrankheit aus Deutschland**, die im Rahmen der allgemeinen Surveillance am RKI registriert werden, an ELDSNet weitergeleitet werden können und welchen Beitrag Deutschland damit bei der internationalen Erkennung von Reiseunterkünften als mögliche Infektionsquellen leistet.

Im zweiten Teil geht es umgekehrt um die Darstellung und **Übersicht von Reiseunterkünften in Deutschland**, die im Zusammenhang mit Erkrankungsfällen (aus Deutschland oder anderen Ländern) als mögliche Infektionsquellen in Frage kommen und über die das RKI von ELDSNet informiert wird.

### Allgemeine Definitionen

Eine **Unterkunfts-nennung** ist definiert als eine Unterkunft, in der sich der reiseassoziierte Erkrankungsfall im Inkubationszeitraum (2–10 Tage vor Erkrankungsbeginn) aufgehalten hat. Der Erkrankungsfall kann in diesem Zeitraum – je nach Reiseverlauf – eine oder mehrere Unterkünfte besucht haben, die als potenzielle Infektionsquellen in Frage kommen.

Eine „*Single Case Notification*“ ist definiert als eine von ELDSNet an Deutschland übermittelte Unterkunft, die bislang von nur einem Fall genannt wurde („**Ein-Fall-Unterkunft**“).

Ein „Cluster“ ist definiert als die Gruppe ( $n > 2$ ) der aus Deutschland oder einem anderen Land an ELDSNet gemeldeten Fälle, die alle gemeinsam haben, im Zeitraum von 2 Jahren in einer bestimmten Unterkunft übernachtet zu haben. In diesem Bericht wird eine solche Unterkunft als „**Mehr-Fall-Unterkunft**“ bezeichnet.

### Methoden (Teil 1: Erkrankungsfälle die aus Deutschland an ELDSNet gemeldet werden)

Grundlage bilden die Meldedaten zu Fällen von Legionärskrankheit, die im Rahmen der allgemeinen Meldepflicht

von den Gesundheitsämtern über die Landesstelle an das RKI anonymisiert übermittelt werden. Neben den typischen epidemiologischen Daten, die vom Gesundheitsamt standardmäßig ermittelt werden, sind im Falle von reiseassoziierten Erkrankungen weitere detaillierte Angaben (Name und Anschrift der Unterkunft; Reisezeitraum) erforderlich: Hier steht die Erfassung von kommerziell genutzten Reiseunterkünften im Vordergrund. Andere Unterkünfte wie z. B. die private Unterkunft bei Freunden oder Verwandten sind nicht relevant. Fälle ohne die notwendigen Angaben zur Unterkunft werden von ELDSNet nicht akzeptiert (und daher auch vom RKI nicht übermittelt), da ohne die entsprechenden Informationen das betreffende Land nicht tätig werden kann. Die erforderlichen Reisedetails werden in der Regel von den Gesundheitsämtern beim Patienten erfragt und mit der Meldung des Erkrankungsfalles in die Meldesoftware eingegeben. Fehlen diese Angaben, erfolgt von Seiten des RKI eine automatisierte Rückfrage beim zuständigen Gesundheitsamt (über die jeweilige Landesstelle), mit der Bitte um Ergänzung der erforderlichen Informationen.

An das Netzwerk werden alle reiseassoziierten Fälle gemeldet, die der EU-Faldefinition für Legionärskrankheit<sup>5</sup> entsprechen und bei denen in den 2–10 Tagen vor Erkrankungsbeginn eine Übernachtung in kommerziell genutzten Reiseunterkünften erfolgte.

Die Meldung an ELDSNet erfolgt über ein webbasiertes Eingabesystem. In einer Datenbank speichert ELDSNet alle Angaben zu den Erkrankungsfällen und den zugehörigen Unterkünften, die aus den 30 Teilnehmerländern gemeldet werden und prüft, bei eingehenden neuen Fallmeldungen,

ob die dort genannten Reiseunterkünfte schon einmal im Zusammenhang mit anderen gemeldeten Erkrankungsfällen registriert wurden. Wenn das nicht der Fall ist und eine genannte Unterkunft in den vergangenen zwei Jahren nicht bereits von einem anderen Fall genannt wurde, wird die Unterkunft als „Ein-Fall-Unterkunft“ eingestuft, die nur mit dem einen Fall („*Single Case*“) assoziiert ist. Die Information zu der betreffenden Unterkunft wird von ELDSNet einmal an das Land geschickt, in dem sich die genannte Unterkunft befindet sowie zur Information als Rückmeldung auch an das meldende Land, aus dem der Erkrankte stammt. Ist dem Netzwerk im Zusammenhang mit einer genannten Unterkunft jedoch bereits mindestens ein weiterer Erkrankungsfall innerhalb der letzten zwei Jahre bekannt geworden, so handelt es sich definitionsgemäß um eine „Mehr-Fall-Unterkunft“ und von ELDSNet wird eine entsprechende „*Cluster-Notification*“ an alle ELDSNet-Teilnehmerländer, die Weltgesundheitsorganisation (WHO) sowie an das betroffene Land verschickt, in dem sich die Unterkunft befindet. Anders als bei einem „*Single Case*“ erwartet ELDSNet bei einem Cluster von dem betroffenen Infektionsland eine Rückmeldung über die eingeleiteten Untersuchungen, eine Risikoeinschätzung und ggf. Maßnahmen zur Beseitigung der möglichen Infektionsquelle.

Bei den Auswertungen ist immer zwischen der Anzahl der Erkrankungsfälle, der Anzahl der Nennungen besuchter Unterkünfte und der Anzahl der verschiedenen, genannten Unterkünfte zu unterscheiden (s. Abb. 1). Zum Beispiel nannte Fall DE-01 die Unterkünfte A (Nennung N1) und D (Nennung N2). Die Fälle DE-02 und DE-03 nannten die Unterkunft B (Nennung N3 und N4). Unterkunft B ist

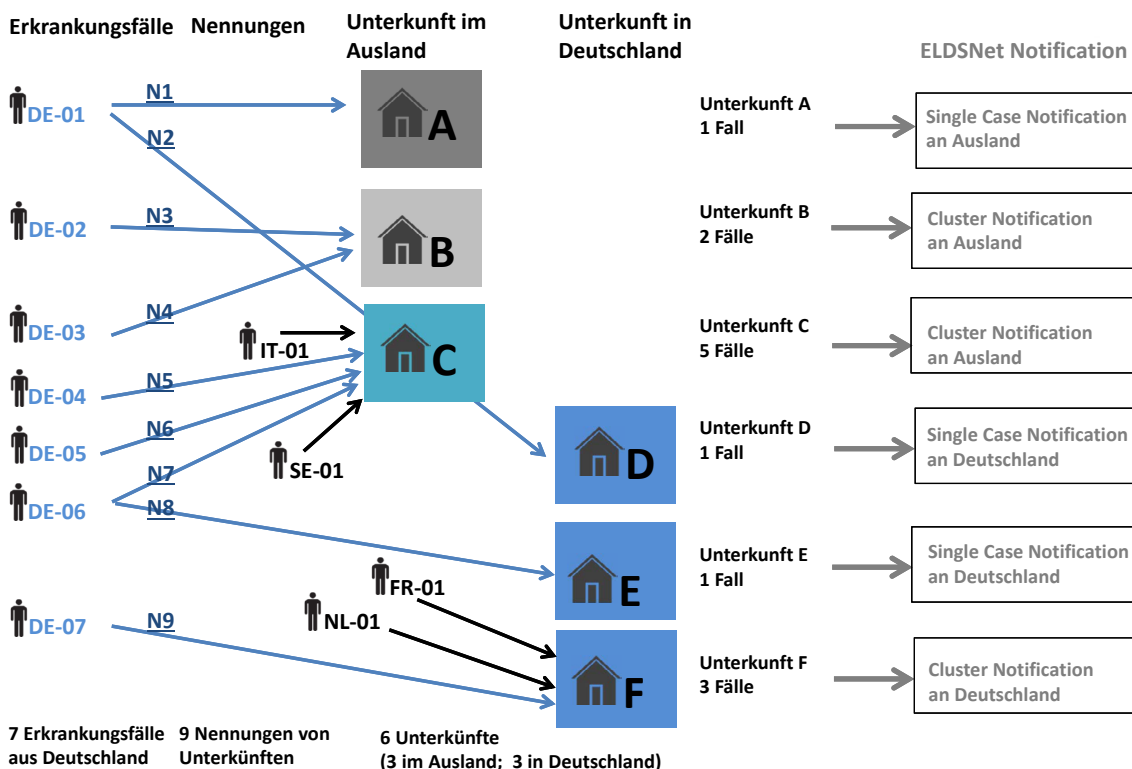


Abb. 1: Schematische Darstellung von fiktiven Erkrankungsfällen, Unterkunfts-nennungen sowie den konkreten Unterkünften (im Ausland bzw. in Deutschland) selbst und der Einteilung der Fälle in *Single Cases* und *Cluster Cases* bzw. der Unterkünfte in Ein-Fall- bzw. Mehr-Fall-Unterkünfte

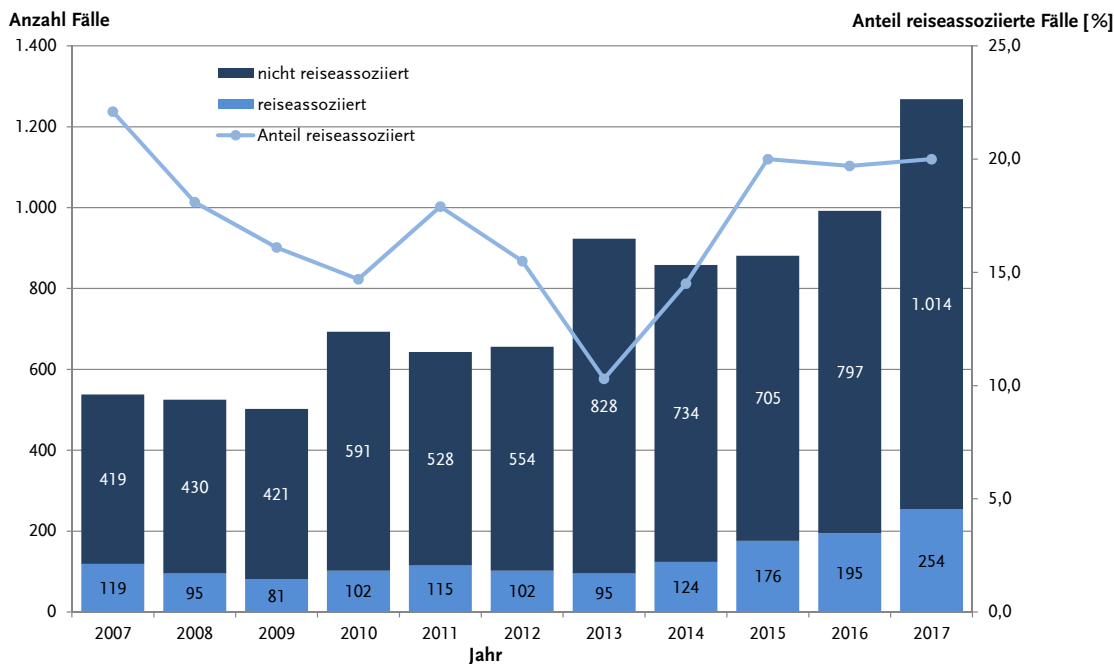


Abb. 2: Anteil und Anzahl der an das RKI übermittelten Fälle von Legionärskrankheit nach Meldejahr, Deutschland 2007–2017, stratifiziert nach reiseassoziiert und nicht reiseassoziiert (Stichtag 1. März 2017; Datenstand für das Jahr 2017: 11. Januar 2018)

somit eine „Mehr-Fall-Unterkunft“ mit den dem Cluster zugehörigen Fällen DE-02 und DE-03. Die deutsche Unterkunft F wird nur deshalb zu einer „Mehr-Fall-Unterkunft“, weil auch die von den Ländern Niederlande bzw. Frankreich gemeldeten Fälle NL-01 und FR-01 die Unterkunft F genannt hatten. Gemäß den fiktiven Konstellationen in Abbildung 1 (s. S. 393) wurden insgesamt 7 Erkrankungsfälle aus Deutschland gemeldet, welche zu 9 Unterkunftsbezeichnungen führten, die aber nur 6 verschiedene Unterkünfte betrafen.

Die vom RKI an ELDSNet gemeldeten Erkrankungsfälle werden – samt den zugehörigen besuchten Unterkünften – in einer Excel-Datenbank festgehalten (Microsoft Excel 10). Dort wird auch notiert, ob es sich bei der von einem gemeldeten Fall genannten Unterkunft um eine „Ein-Fall-Unterkunft“ oder um eine „Mehr-Fall-Unterkunft“ handelt. Es ist möglich, dass ein Fall zwei oder mehr Unterkünfte nennt, wobei die eine Unterkunft eine „Ein-Fall-Unterkunft“ und eine andere eine „Mehr-Fall-Unterkunft“ sein könnte. Analysiert wurden alle reiseassoziierten Fälle von Legionärskrankheit, die im Jahr 2016 und 2017 im Rahmen der allgemeinen Meldepflicht an das RKI übermittelt wurden. Davon gingen für Teil 1 all jene Fälle in die Untersuchung ein, die der ELDSNet Falldefinition entsprachen und für die ausreichende Angaben zum Reisezeitraum und zur Reiseunterkunft (sowohl im Inland als auch im Ausland) vorlagen und somit vom RKI an ELDSNet weitergeleitet wurden.

#### Methoden (Teil 2: Reiseunterkünfte in Deutschland)

Das RKI leitet die von ELDSNet an Deutschland gemeldeten deutschen Unterkünfte an die jeweils zuständige Landesbehörde weiter, die dann das zuständige Gesundheitsamt vor Ort informiert. Im Falle einer „Ein-Fall-Unterkunft“ („Single Case Notification“) sollte das Gesundheitsamt die fragliche Unterkunft in Augenschein nehmen, ggf. Wasserproben entnehmen sowie Desinfektionsmaßnahmen an-

ordnen, falls ihm dies notwendig erscheint. Der Betreiber der Unterkunft sollte vom Gesundheitsamt über das Auftreten eines Erkrankungsfalles informiert und auf die gesundheitlichen Risiken einer Legionellen-Kontamination in der Trinkwasserinstallation und deren Vermeidung hingewiesen werden. Diese Einzelfallmeldungen dienen hauptsächlich der Information und das zuständige Gesundheitsamt wägt ab, ob und inwieweit es anlassbezogen tätig wird. Eine Rückmeldung über ggf. durchgeführte Untersuchungen und Schutzmaßnahmen wird von ELDSNet nicht gefordert. Anders sieht das bei „Mehr-Fall-Unterkünften“ aus („Cluster Notification“). In diesem Fall erwartet ELDSNet von dem betroffenen Infektionsland eine Rückmeldung über die vom zuständigen Gesundheitsamt eingeleiteten Untersuchungen, eine Risikoeinschätzung und die Information, ob Maßnahmen zur Beseitigung eines möglicherweise bestehenden Infektionsrisikos in der betreffenden Unterkunft ergriffen und zufriedenstellend umgesetzt wurden.

In einer zweiten Excel-Datei werden die von ELDSNet an das RKI gemeldeten Unterkünfte in Deutschland eingegeben, in denen Personen übernachtet hatten, die danach an der Legionärskrankheit erkrankten. Diese Datenbank bildet die Grundlage für die Auswertungen in Teil 2. Verwendet wurden dabei die in 2016 und 2017 von ELDSNet erhaltenen Meldungen.

#### Ergebnisse

Für das Jahr 2017 wurden dem RKI bis zum 11. Januar 2018 im Rahmen der Meldepflicht gem. Infektionsschutzgesetz (IfSG) insgesamt 1.268 Fälle von Legionärskrankheit übermittelt, was einer Meldeinzidenz von 1,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner entspricht. Unter den 1.268 Fällen erkrankte etwa jeder fünfte Patient im Rahmen einer Reise (254 Fälle, 20,0%). Auch 2015 und 2016 lag der Anteil reiseassoziiertes Erkrankungen in einer vergleichbaren Größenordnung (s. Abb. 2).

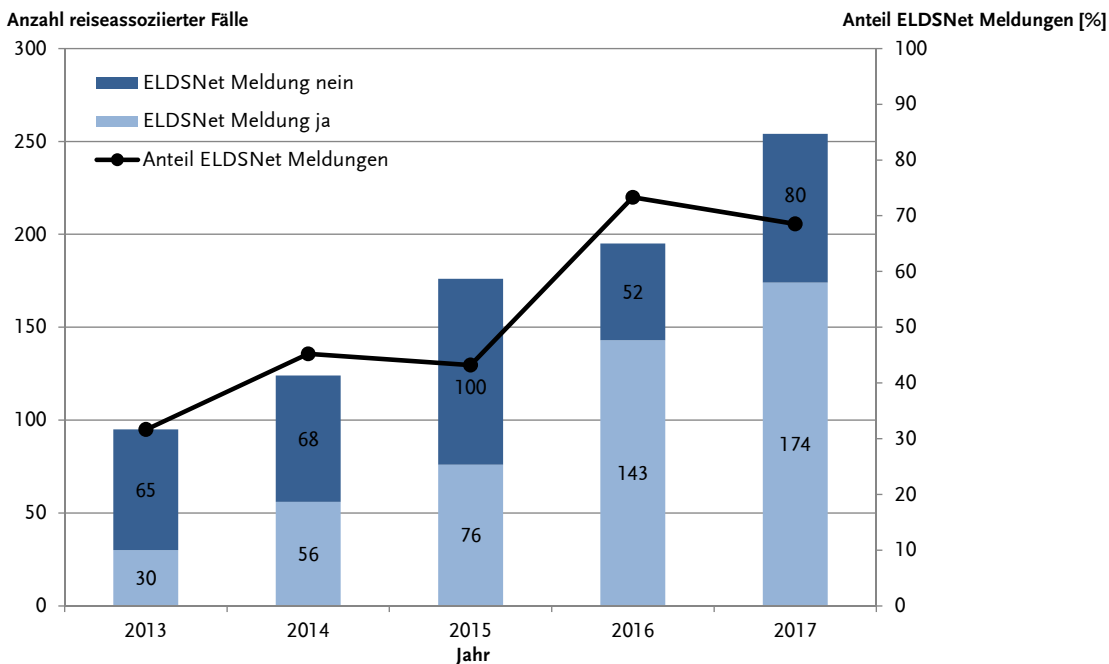


Abb. 3: Anzahl reiseassoziierter Fälle und Anteil der an ELDSNet übermittelten reiseassozierten Fälle von Legionärskrankheit, Deutschland 2013–2017

Nach Erkrankungen, die im privaten/beruflichen Umfeld erworben wurden und die gut die Hälfte aller Erkrankungen ausmachen, stehen reiseassoziierte Erkrankungen, bei denen die Infektion wahrscheinlich während eines Aufenthaltes in einem Hotel oder ähnlichen Reiseunterkünften erfolgte, damit an zweiter Stelle.

Im Jahr 2013 – im ersten Jahr der vollständigen ELDSNet-Teilnahme Deutschlands – konnte aufgrund fehlender Angaben nur ein knappes Drittel der reiseassoziierten Fälle an ELDSNet gemeldet werden (30 von insgesamt 95 reiseassoziierten Fällen), während 2016 und 2017 bereits bei mehr als zwei Drittel der reiseassoziierten Fälle die notwendigen Angaben zu Unterkunft und Reisezeitraum vorlagen, so dass eine Mitteilung an ELDSNet erfolgen konnte (s. Abb. 3).

In den Jahren 2016 und 2017 wurden von insgesamt 449 reiseassoziierten Fällen 317 Fälle (70,6 %) an das Netzwerk übermittelt. Die verbleibenden 132 Fälle konnten aus verschiedenen Gründen nicht an ELDSNet gemeldet werden. Der Hauptgrund war dabei das Fehlen der notwendigen Angaben zur Unterkunft, was insgesamt auf 93 der 132 Fälle (70,5 %) zutraf. Bei 25 Fällen (18,9 %) handelte es sich um rein private Unterkünfte bzw. nicht um Reiseunterkünfte (wie z. B. eine Kaserne/Militäreinrichtung im Ausland), die nicht die Kriterien von ELDSNet erfüllen. Bei

weiteren 11 Fällen (8,3 %) lag die angegebene Reise außerhalb des Inkubationszeitraumes, so dass es sich hierbei gar nicht um einen reiseassoziierten Fall handelte (implausibler Datensatz). Bei den noch verbleibenden drei Fällen lagen andere Gründe für die Nichtmeldung vor.

### Ergebnisse Teil 1

#### Aus Deutschland an ELDSNet gemeldete Erkrankungsfälle und deren Unterkünfte

Die oben genannten 317 Erkrankungsfälle, die vom RKI an ELDSNet gemeldet wurden, resultierten in 402 Unterkunfts-nennungen, die 368 verschiedene Unterkünfte (sowohl in Deutschland als auch im Ausland) betrafen. So hatten beispielsweise zwei Erkrankte während der 2- bis 10-tägigen Periode der wahrscheinlichen Infektion vor Symptombeginn im Rahmen von Rundreisen in jeweils 7 verschiedenen Hotels übernachtet, die somit alle als potenzielle Infektionsquellen in Frage kamen. Insgesamt 18 Erkrankte hatten während der Inkubationszeit in 3–5 verschiedenen Reiseunterkünften übernachtet. Bei 27 weiteren Fällen (8,5 %) waren es 2 Unterkünfte. Der weitaus größte Teil – nämlich insgesamt 270 Erkrankte (85,2 %) – hatte sich während der Inkubationszeit jedoch in nur einer Unterkunft aufgehalten (s. Tab. 1).

Gesamt (2016 und 2017)		
Anzahl Erkrankungsfälle (Anteil %)	Anzahl besuchte Unterkünfte	Summe Unterkunfts-nennungen
270 (85,2%)	1	270
27 (8,5%)	2	54
9 (2,8%)	3	27
8 (2,5%)	4	32
1 (0,3%)	5	5
2 (0,6%)	7	14
<b>Fälle Gesamt 317 (100,0%)</b>		<b>Nennungen Gesamt 402</b>

Tab. 1: Anzahl der Fälle aus den Jahren 2016 und 2017, die während der Inkubationszeit eine bzw. mehrere Unterkünfte besucht haben

Bei den 402 Unterkunfts-nennungen von in Deutschland gemeldeten Fällen, handelte es sich in 20,4 % (82 Nennungen) um Unterkünfte in Deutschland während 78,6 % der angegebenen Unterkünfte (316 Nennungen) im Ausland lokalisiert waren. Weiterhin wurde 4-mal die Reise mit einem Kreuzfahrtschiff angegeben (1,0 %). Bei den 11 nicht-deutschen Ländern mit den meisten Unterkunfts-nennungen standen Italien, Spanien und Griechenland an der Spitze (s. Tab. 2).

Nicht-deutsche Länder mit den meisten Unterkunfts-nennungen	Anzahl Nennungen	Anteil
Italien	104	32,9%
Spanien	28	8,9%
Griechenland	24	7,6%
Türkei	22	7,0%
Arabische Emirate	19	6,0%
Österreich	15	4,7%
China	11	3,5%
Kroatien	11	3,5%
Frankreich	9	2,8%
Polen	8	2,5%
Portugal	8	2,5%
andere Länder (insgesamt 38)	57	18,0%
<b>Gesamt Ausland</b>	<b>316</b>	<b>100,0%</b>

Tab. 2: Die 11 nicht-deutschen Länder mit den meisten Unterkunfts-nennungen von Erkrankungsfällen aus Deutschland

Ferner handelte es sich bei den 402 Unterkunfts-nennungen insgesamt 286-mal (71,1%) um „Ein-Fall-Unterkünfte“ und 116-mal (28,9%) um Nennungen von „Mehr-Fall-Unterkünften“ (s. Tab. 3). Diese insgesamt 116 Nennungen von „Mehr-Fall-Unterkünften“ verteilten sich auf 80 verschiedene Unterkünfte (Cluster). Die Größe der Cluster, bei denen in Deutschland gemeldete Fälle beteiligt waren, variierte zwischen 2 und 10 Fällen. Die maximale Anzahl enthaltener Fälle aus Deutschland in einem Cluster betrug dabei 7 Fälle. Insgesamt umfassten die 80 Cluster bis zum Auswertungszeitpunkt (11. Januar 2018) 285 Erkrankungsfälle (116 aus Deutschland sowie weitere 169 aus anderen Ländern). Im Laufe der Zeit können sich diese Statistiken jedoch noch ändern, da z. B. ein Erkrankungsfall den Aufenthalt in einer bisherigen „Ein-Fall-Unterkunft“ nennen könnte, so dass diese zu einer „Mehr-Fall-Unterkunft“ wird.

Bei den deutschen Erkrankungsfällen, die mit Clustern assoziiert waren, handelte es sich überwiegend um Fälle, die sich in Unterkünften im Ausland aufgehalten hatten. Jedoch kam es durch die Meldung 6 deutscher Erkrankungsfälle, die sich in 8 Hotels in Deutschland aufgehalten hatten, auch zur Erkennung von 4 Clustern in Deutschland.

In den Jahren 2016 und 2017 wurden von ELDSNet rund 333 Cluster-meldungen im Zusammenhang mit weltweit bereisten Unterkünften an die jeweils zuständigen Länder herausgegeben. Die 80 Cluster mit assoziierten Erkan-

ELDSNet Meldungen 2016 und 2017	Nennung von Unterkünften (Mehrfachnennung möglich)*	Anteil
Meldungen von Unterkünften im Zusammenhang mit Erkrankungsfällen aus Deutschland (n = 317)	402 (entspricht 368 verschiedenen Unterkünften)	100,0%
• „Ein-Fall-Unterkünfte“ („Single case“ → In Bezug auf die genannten Unterkünfte ist bisher jeweils nur ein einziger Erkrankungsfall bekannt geworden)	286	71,1%
• „Mehr-Fall-Unterkünfte“ („Cluster case“ → Unterkünfte, die im Zusammenhang mit zwei oder mehreren Erkrankungsfällen stehen)	116 (entspricht 80 verschiedenen „Mehr-Fall-Unterkünften“ → 80 ELDSNet Cluster)	28,9%
• Unterkünfte in Deutschland	82	20,4%
• Unterkünfte im Ausland	316	78,6%
• Kreuzfahrtschiff	4	1,0%
<b>„Ein-Fall-Unterkünfte“ (n = 286)</b>		
• Unterkünfte in Deutschland	74	25,9%
• Unterkünfte im Ausland	211	73,8%
• Kreuzfahrtschiff	1	0,3%
<b>„Mehr-Fall-Unterkünfte“ (n = 116)</b>		
• Unterkünfte in Deutschland	8	8,3%
• Unterkünfte im Ausland	105	89,6%
• Kreuzfahrtschiff	3	2,1%

Tab. 3: Übersicht über die ELDSNet-Meldungen von Erkrankungsfällen aus Deutschland 2016 und 2017 und deren in der Inkubationszeit besuchten Unterkünfte

\* Mehrfachnennung möglich: Bei den dargestellten Zahlen zu Unterkünften handelt es sich um Nennungen, da sich ein Patient während der Inkubationszeit in mehreren Unterkünften aufgehalten haben kann, die als mögliche Infektionsquelle infrage kommen.



ELDSNet Cluster 2016–2017	
• Anzahl der ELDSNet Cluster, die 2016–2017 von ELDSNet herausgegeben wurden	333
• Davon Anzahl ELDSNet-Cluster mit Beteiligung Erkrankungsfälle aus Deutschland	80 (24,0% aller ELDSNet Cluster)
• Anzahl <b>aller</b> Erkrankungsfälle in diesen 80 ELDSNet-Clustern	285
• Anzahl <b>deutscher</b> Erkrankungsfälle in diesen 80 ELDSNet-Clustern	116 von 285 (40,7%)
• Anzahl der ELDSNet Cluster, die nur durch Meldung deutscher Fälle als Cluster bekannt wurden	54 von 333 (16,2%)
▶ 21 Cluster: „Mehr-Fall-Unterkünfte“ im Zusammenhang mit je zwei deutschen Fällen	
▶ 33 Cluster: „Mehr-Fall-Unterkünfte“ mit jeweils einem oder mehreren deutschen Fällen sowie einem Fall aus dem Ausland	

Tab. 4: Übersicht über ELDSNet Cluster-Meldungen in den Jahren 2016–2017 und der Anteil deutscher Erkrankungsfälle an Clustern

kungsfällen aus Deutschland machen somit einen Anteil von 24,0 % aus (s. Tab. 4). Allein 54 Cluster (16,2 %) wären ohne die Meldungen aus Deutschland nicht erkannt worden. So bestanden 21 Cluster ausschließlich aus deutschen Fällen. Wären diese Fälle nicht an ELDSNet gemeldet worden, so wären diese 21 Unterkünfte nicht als potenzielle Infektionsquellen aufgefallen und entsprechend untersucht worden. Weitere 33 Cluster setzten sich aus einem der anderen Teilnehmerländer gemeldeten Fall sowie einem oder mehreren von Deutschland gemeldeten Fällen zusammen. Ohne die Meldung der assoziierten von Deutschland gemeldeten Erkrankungsfälle hätte es sich bei diesen 33 Clustern lediglich um „Single Cases“ („Ein-Fall-Unterkünfte“) gehandelt.

## Ergebnisse Teil 2

### Reiseunterkünfte in Deutschland

#### ELDSNet Meldungen Hotels in Deutschland betreffend

Die nun folgenden Darstellungen beziehen sich auf ELDSNet-Meldungen aus anderen europäischen Mitgliedsstaaten aber auch aus Deutschland, bei denen sich Erkrankte während der Inkubationszeit in einer Reiseunterkunft in Deutschland aufgehalten und möglicherweise infiziert haben.

„**Ein-Fall-Unterkünfte**“ in Deutschland: In den Jahren 2016 und 2017 hat das RKI insgesamt 133 „Single Case Notifications“ – also Meldungen zu Unterkünften im Zusammenhang mit nur einem Erkrankungsfall („Ein-Fall-Unterkunft“) – von ELDSNet erhalten und über die betreffenden Landesstellen an die zuständigen Gesundheitsämter weitergeleitet. Insgesamt 74 (55,6 %) dieser 133 „Single Case Notifications“ wurden allein durch die Meldetätigkeit des RKI generiert, d. h. es handelte sich um in Deutschland gemeldete Erkrankungsfälle, die sich während der Periode der wahrscheinlichen Infektion in einer deutschen Reiseunterkunft aufgehalten hatten und vom RKI an ELDSNet weitergeleitet wurden (s. a. Tab. 3, S. 396). Weitere 59 „Single Case Notifications“ basierten auf Meldungen von Erkrankungen aus anderen europäischen Teilnehmerländern. Den Hauptanteil hatten dabei Meldungen aus den Niederlanden, gefolgt von der Schweiz, Dänemark und Frankreich. Die betroffenen Unterkünfte in Deutschland waren bundesweit verteilt. Die meisten der „Ein-Fall-Unterkünfte“ befanden sich in Bayern, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz. Informationen, ob in den betreffenden Unterkünften tatsächlich Untersuchungen auf Legionellen durchgeführt

wurden und Kontaminationen bekannt wurden sowie Angaben über ggf. durchgeführte Schutzmaßnahmen, liegen dem RKI nicht vor, da diesbezüglich – anders als bei Clustermeldungen – bisher keine standardisierte Rückmeldung über Untersuchungsergebnisse und getroffene Maßnahmen erforderlich ist.

„**Mehr-Fall-Unterkünfte**“ in Deutschland: 2016 und 2017 wurde das RKI von ELDSNet über 8 „Mehr-Fall-Unterkünfte“ informiert, die Unterkünfte in Deutschland betrafen und ein entsprechendes Handeln erforderten. Tabelle 5 (S. 398) gibt eine zusammenfassende Übersicht über die betreffenden Unterkünfte, deren Besucher und die durchgeführten Wasseruntersuchungen sowie der eingeleiteten Maßnahmen wieder. Bei 3 der 8 „Mehr-Fall-Unterkünfte“ stammten die assoziierten Erkrankungsfälle alle aus Deutschland, während 5 „Mehr-Fall-Unterkünfte“ eine internationale Beteiligung mit assoziierten Erkrankungsfällen aus anderen Ländern aufwiesen, die mit Ausnahme von „Mehr-Fall-Unterkunft“ Nr. 4 (2 Deutsche, 1 Niederländer) ohne die Arbeit von ELDSNet in Deutschland nicht als Cluster erkannt worden wären.

In 6 der insgesamt 8 untersuchten „Mehr-Fall-Unterkünfte“ wurden Legionellen im Trinkwassersystem in unterschiedlich hoher Konzentration nachgewiesen (s. Tab. 5, S. 398). Nach Angaben der zuständigen Gesundheitsämter wurden daraufhin verschiedene Schutzmaßnahmen (z. B. eine thermische Desinfektion) bzw. technische Sanierungsmaßnahmen an der Trinkwasserinstallation (TWI) veranlasst, um die mögliche Infektionsgefahr durch Legionellen in den betreffenden Unterkünften weitgehend zu reduzieren. Ein mikrobiologischer Abgleich der Wasserstämme mit den betreffenden Patientenproben war in der Regel jedoch nicht möglich, da der Nachweis beim Patienten meist nur mittels Urin-Antigentest erfolgte und kein respiratorisches Patientenmaterial zum Stammabgleich vorhanden war. Somit konnte der epidemiologisch begründete Verdacht, dass es sich bei den betreffenden Unterkünften tatsächlich um die ursächliche Infektionsquelle der Erkrankten handelte, nur in Einzelfällen durch mikrobiologische Befunde erhärtet werden. Denn hierzu ist ein labor diagnostischer Stammabgleich von Patientenproben mit den Wasserproben aus der betreffenden Unterkunft mit molekularen Typisierungsverfahren notwendig.<sup>6</sup>

„Mehr-Fall-Unterkünfte“ Nr.	Anzahl der Fälle	Herkunft der Fälle	Bundesland der Unterkunft	Untersuchung vom Gesundheitsamt eingeleitet	Legionellen im Wasser nachgewiesen	Konzentration KBE/100 ml	Stamm aus Wasserproben	Vom zuständigen Gesundheitsamt veranlasste Kontrollmaßnahmen
1	6	Alle Deutschland	Niedersachsen	Ja	Ja	500	<i>Legionella pneumophila</i> Serogruppe 1	Thermische Desinfektion/Technische Änderungen an der Trinkwasserinstallation
2	2	Alle Deutschland	Bayern	Ja	Nein	—	—	Keine durchgeführt
3	2	Alle Deutschland	Bayern	Ja	Ja	4	<i>Legionella pneumophila</i> Serogruppe 1	Thermische Desinfektion/Technische Änderungen an der Trinkwasserinstallation
4	3	1 Niederlande 2 Deutschland	Baden-Württemberg	Ja	Ja	100	<i>Legionella pneumophila</i> Serogruppe 2–14	Desinfektion/Wechsel Duschköpfe und Schläuche
5	2	1 Norwegen 1 Deutschland	Berlin	Ja	Ja	167	<i>Legionella pneumophila</i> Serogruppe 1 Knoxville	Erweiterte Untersuchungen/Andere Maßnahmen/Technische Anpassungen
6	2	Alle Niederlande	NRW	Ja	Nein	—	—	Thermische Desinfektion/Technische Änderungen an der Trinkwasserinstallation
7	2	1 Niederlande 1 Dänemark	Berlin	Ja	Ja	28	Keine Angabe	Erweiterte Untersuchungen/Andere Maßnahmen
8	2	1 Deutschland 1 Spanien	Hessen	Ja	Ja	160	Keine Angabe	Thermische Desinfektion

Tab. 5: Übersicht über ELDSNet „Cluster Notifications“ zu „Mehr-Fall-Unterkünften“ in Deutschland, 2016–2017 und den von den zuständigen Gesundheitsämtern angegebenen Informationen zu durchgeführten Untersuchungen und Maßnahmen

## Diskussion/Fazit

In den vergangenen Jahren trat etwa jeder fünfte Erkrankungsfall an Legionellose im Zusammenhang mit einer Reise und den damit verbundenen Aufenthalten in Hotels oder ähnlichen Reiseunterkünften auf. Damit stehen in Deutschland – wie auch in anderen europäischen Ländern<sup>4</sup> – reiseassoziierte Fälle nach den im häuslichen/beruflichen Umfeld erworbenen Erkrankungen an zweiter Stelle und machen einen nicht zu unterschätzenden Anteil bei den Erkrankungen aus – mit entsprechendem Präventionspotenzial.

Die Übermittlung reiseassoziiertes deutscher Erkrankungsfälle samt der zugehörigen Reisedetails durch die Gesundheitsämter und die anschließende Weiterleitung der Angaben an ELDSNet durch das RKI ist mittlerweile gut etabliert. So konnte der Anteil der an ELDSNet gemeldeten reiseassoziierten Erkrankungsfälle von ursprünglich rund 30 % der reiseassoziierten Fälle im Jahr 2013 auf mittlerweile 70 % im Jahr 2017 verbessert werden.

In seinem Surveillance Report zur Legionärskrankheit 2015 berichtet das ECDC von insgesamt 1.141 reiseassoziierten Fällen, die von den 30 Teilnehmerländern für das Jahr 2015 gemeldet wurden – ein Anstieg von insgesamt 20 % gegenüber 2014 und die bis dato höchste Zahl gemeldeter reiseassoziiertes Fälle.<sup>4,7</sup> Hier haben auch die Fälle aus Deutschland ihren Teil beigetragen. Mit 76 gemeldeten reiseassoziierten Fällen gehörte Deutschland 2015 – neben England (213), Italien (202), Frankreich (200), den Niederlanden (142), und Spanien (51) – zu den 6 Ländern, aus denen insgesamt mehr als drei Viertel (884 Fälle) aller der an das

Netzwerk gemeldeten 1.141 reiseassoziierten Fälle stammten.<sup>4</sup> Ein ähnliches Bild wird auch für 2016 und 2017 erwartet, die entsprechenden Auswertungen der europäischen Daten am ECDC sind derzeit aber noch nicht verfügbar.

In Bezug auf die Meldungen aus Deutschland ist jedoch eine weitere Optimierung wünschenswert – insbesondere was die notwendigen Reisedetails betrifft. Diese werden oftmals nicht direkt mit der Fallmeldung vom Gesundheitsamt übermittelt, sodass ergänzende Ermittlungen erforderlich sind, um die für eine ELDSNet-Meldung notwendigen Angaben vom Gesundheitsamt zu erhalten. Unvollständige bzw. nicht vorliegende Angaben zur Reiseanamnese und die damit verbundenen Rückfragen führen zu einem deutlichen Zeitverzug der Meldung an ELDSNet, der zum Teil mehrere Wochen betragen kann. So lag nach Auswertungen von ELDSNet der Median der Zeitspanne zwischen Erkrankungsbeginn und Eingang der Meldung bei ELDSNet im Jahr 2015 bei deutschen Erkrankungsfällen bei insgesamt 42 Tagen und war damit im internationalen Vergleich sehr hoch.<sup>4</sup> In den oben genannten 5 Ländern, die mit Deutschland zusammen drei Viertel der Fälle an ELDSNet melden, lag das Intervall zwischen 10 und 35 Tagen. Entsprechende Reisedetails (Name/Anschrift der besuchten Unterkünfte, Reisezeitraum) sollten daher so früh wie möglich erfragt und direkt übermittelt werden, damit eine zeitnahe Weitermeldung an das Netzwerk erfolgen kann.

An 80 (24,0 %) der rund 333 Benachrichtigungen über „Mehr-Fall-Unterkünfte“ (Clustermeldungen), die ELDSNet



2016 und 2017 herausgegeben hat, waren deutsche Erkrankungsfälle beteiligt und rund 16% (54 Cluster) wurden nur durch die Meldung deutscher Fälle als Cluster erkannt. Da bei „Mehr-Fall-Unterkünften“ von ELDSNet eine umfassende Untersuchung samt Präventionsmaßnahmen in der entsprechenden Unterkunft gefordert wird, leistet Deutschland mit seinen Meldungen einen wichtigen Beitrag für die Erkennung und Prävention möglicher Infektionsgefahren in Reiseunterkünften auf internationaler Ebene.

Umgekehrt profitiert aber auch Deutschland von der Teilnahme am Netzwerk. Zum einen konnte über die Jahre die Sensibilität für Reisen und Unterkünfte als relevanter Faktor für den Erwerb von Legionärskrankheit deutlich erhöht werden, zum zweiten erhält auch das RKI von ELDSNet Informationen zu deutschen Unterkünften, in denen sich Fälle aus anderen Teilnehmerländern in der Zeit der wahrscheinlichen Infektion aufgehalten hatten. Diese Unterkünfte wären ohne das Netzwerk in Deutschland nicht als potenzielle Infektionsquellen aufgefallen und entsprechend untersucht und ggf. dekontaminiert worden.

Nach aktuellen Angaben von ELDSNet wurden im Jahr 2016 bei 51% aller Cluster die initialen Fälle aus verschiedenen Teilnehmerländern an das Netzwerk gemeldet, so dass die betreffenden weltweiten Unterkünfte ohne die internationale Surveillance von ELDSNet nicht als potenzielle Infektionsquelle entdeckt worden wären.<sup>8</sup>

In der Regel ist es jedoch nicht möglich, die fraglichen Unterkünfte auch als tatsächlich ursächliche Infektionsquelle zu identifizieren, denn in den allermeisten Fällen erfolgt die Diagnostik beim Patienten nur mittels Urin-Antigentest. Da aber im Urin nur ein Lipopolysaccharid als Antigen und keine DNA ausgeschieden wird, ist eine weiterführende Feintypisierung hier nicht möglich und notwendige klinische Atemwegsproben vom Patienten sind nicht oder nicht mehr vorhanden. Diese wären aber für eine weiterführende genaue Stammtypisierung zum Abgleich mit den Wasserproben notwendig, denn nur durch den direkten epidemiologischen Stammvergleich kann eine vermutliche Infektionsquelle eindeutig auch als solche identifiziert werden. Vor diesem Hintergrund wäre es wünschenswert, bei Patienten mit einer diagnostizierten Legionellose nach Möglichkeit immer auch eine tiefe Atemwegsprobe für die genaue Stammtypisierung abzunehmen.

Allgemein sind für solche Untersuchungen eine gut abgestimmte Zusammenarbeit zwischen allen beteiligten Institutionen notwendig – dem ÖGD, dem klinischen Bereich, den Umweltlaboren, sowie dem Konsiliarlabor und dem RKI.

#### Literatur

1. Fields BS, Benson RF, Besser RE, Legionella and Legionnaires' Disease: 25 Years of Investigation Clin Microbiol Rev 2002 Jul;15(3):506–526
2. Correia AM, Ferreira JS, Borges V, et al.: Probable Person-to-Person Transmission of Legionnaires' Disease. N Engl J Med 2016 Feb 4;374(5):497–8
3. Phin N, Parry-Ford F, Harrison T, et al.: Epidemiology and clinical management of Legionnaires' disease. Lancet Infect Dis 2014 Jun
4. European Centre for Disease Prevention and Control: Legionnaires' disease in Europe, 2015. Stockholm: ECDC; 2017 <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/Legionnaires-disease-europe-2015.pdf>
5. Commission Implementing Decision: 2012/506/EU of 8 August 2012 amending Decision 2002/253/EC laying down case definitions for reporting communicable diseases to the Community network under Decision No 2119/98/EC of the European Parliament and of the Council [Internet]. [cited 2011 Dec 6]. Available from: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:262:0001:0057:EN:PDF>
6. Lück Ch: Fallbericht: Reiseassoziierte Legionella-Pneumonie nach Aufenthalt in einem deutschen Hotel. Epid Bull 2010;41:405–407. [www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2010/Ausgaben/41\\_10.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2010/Ausgaben/41_10.pdf?__blob=publicationFile)
7. European Centre for Disease Prevention and Control: Legionnaires' disease. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2015. Stockholm: ECDC; 2017. [https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/AER\\_for\\_2015-legionnaires-disease\\_0.pdf](https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/AER_for_2015-legionnaires-disease_0.pdf)
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Legionnaires' disease. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2016. Stockholm: ECDC; 2018. <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/legionnaires-disease-annual-epidemiological-report.pdf>

#### Danksagung

Wir bedanken uns bei den zuständigen Gesundheitsämtern sowie den Landesstellen für ihre Unterstützung bei der Erhebung und Übermittlung der notwendigen Angaben. Ohne ihren umfassenden Einsatz wären die Teilnahme und der Erfolg am Netzwerk nicht möglich.

Hermann Claus danken wir für die Umsetzung und Anpassung der notwendigen Felder in der SurvNet Meldesoftware.

Für eine gute und kollegiale Zusammenarbeit danken wir ferner dem ELDSNet-Team sowie allen Kolleginnen und Kollegen aus den Teilnehmerländern, die durch ihre Arbeit das Netzwerk kontinuierlich am Laufen halten.

■ \*Dr. Bonita Brodhun | \*Kerstin Prahm | \*\*Dr. Christian Lück | \*Prof. Walter Haas | \*Dr. Udo Buchholz

\* Robert Koch-Institut | Abteilung für Infektionsepidemiologie | FG 36

\*\* Konsiliarlabor für Legionellen, Dresden

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

#### ■ Vorgeschlagene Zitierweise:

Brodhun B, Prahm K, Lück C, Haas W, Buchholz U: Deutschland spielt eine wichtige Rolle in der Prävention reiseassoziiierter Fälle von Legionärskrankheit Teilnahme Deutschlands am ELDSNet.

Epid Bull 2018;36:391–399 | DOI 10.17886/EpiBull-2018-044