



# Epidemiologisches Bulletin

25. April 2019 / Nr. 17

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## RKI-Ratgeber Lyme-Borreliose

### Präambel

Die Herausgabe der RKI-Ratgeber erfolgt durch das [Robert Koch-Institut \(RKI\)](#) auf der Grundlage des § 4 Infektionsschutzgesetz (IfSG). Zielgruppe der RKI-Ratgeber sind Fachkreise, u. a. Ärztinnen und Ärzte, medizinisches Fachpersonal und der Öffentliche Gesundheitsdienst (ÖGD). Informationen zu wichtigen Infektionskrankheiten sollen aktuell und konzentriert der Orientierung dienen. Die Beiträge werden in Zusammenarbeit mit den Nationalen Referenzzentren (NRZ), Konsiliarlaboren (KL) sowie weiteren Expertinnen und Experten erarbeitet. Die RKI-Ratgeber sind auf der Internetseite des RKI ([www.rki.de/ratgeber](http://www.rki.de/ratgeber)) abrufbar. Neu erstellte RKI-Ratgeber und deutlich überarbeitete Folgeversionen werden im *Epidemiologischen Bulletin* ([www.rki.de/epidbull](http://www.rki.de/epidbull)) veröffentlicht.

Aktualisierte Fassung vom April 2019. Erstveröffentlichung im *Epidemiologischen Bulletin* 22/1999.

### Erreger

Die Lyme-Borreliose wird durch verschiedene Spezies von Bakterien des Genus *Borrelia* verursacht, die zum sogenannten *Borrelia burgdorferi* sensu lato (Bbsl) Komplex gehören. Sechs der mehr als 20 beschriebenen Spezies des Bbsl-Komplexes sind gesichert humanpathogen: *Borrelia (B.) afzelii*, *B. garinii*, *B. bavariensis*, *B. burgdorferi* sensu stricto, *B. mayonii* und *B. spielmanii*. Für weitere Spezies wird die Pathogenität momentan diskutiert: *B. valaisiana*, *B. lusitaniae* und *B. bissettia*. Bis auf *B. mayonii* kommen alle humanpathogenen Spezies in Europa vor, während von den humanpathogenen Stämmen in den USA nur *B. burgdorferi* sensu stricto und *B. mayonii* nachweisbar sind. In Asien sind alle humanpathogenen Spezies außer *B. burgdorferi* sensu stricto und *B. mayonii* vorhanden. Alle Spezies können klinische Manifestationen der Haut (Erythema migrans) auslösen. *B. garinii* und *B. bavariensis* zeigen eine Assoziation mit neurologischen Manifestationen, *B. afzelii* mit der Entwicklung einer Acrodermatitis chronica atrophicans, und *B. burgdorferi* sensu stricto ist assoziiert mit Lyme-Arthritis.

Die Lyme-Borreliose wurde nach dem Ort Lyme (Connecticut, USA) benannt. In dem Ort traten auffällig häufig Erkrankungsfälle mit Gelenkentzündungen nach Zeckenstichen auf. Hautmanifestationen der Lyme-Borreliose wurden in Europa bereits um die vorletzte Jahrhundertwende beschrieben, der Erreger wurde aber 1981 erstmalig genau beschrieben.

### Vorkommen

Die Lyme-Borreliose ist in der nördlichen Hemisphäre (Nordamerika, Europa und Asien) verbreitet. Sie ist in Europa die mit Abstand häufigste durch Zecken (siehe Infektionsweg) übertragene Krankheit. Es ist von einer Infektionsgefährdung in allen Teilen Deutschlands auszugehen. Das Vorkommen von Borrelien in Zecken schwankt kleinräumig sehr stark. Bei Untersuchungen aus Deutschland und der Schweiz wurde nach einem Zeckenstich bei 2,6 bis 5,6 %

Diese Woche 17/2019

[RKI-Ratgeber Lyme Borreliose](#)

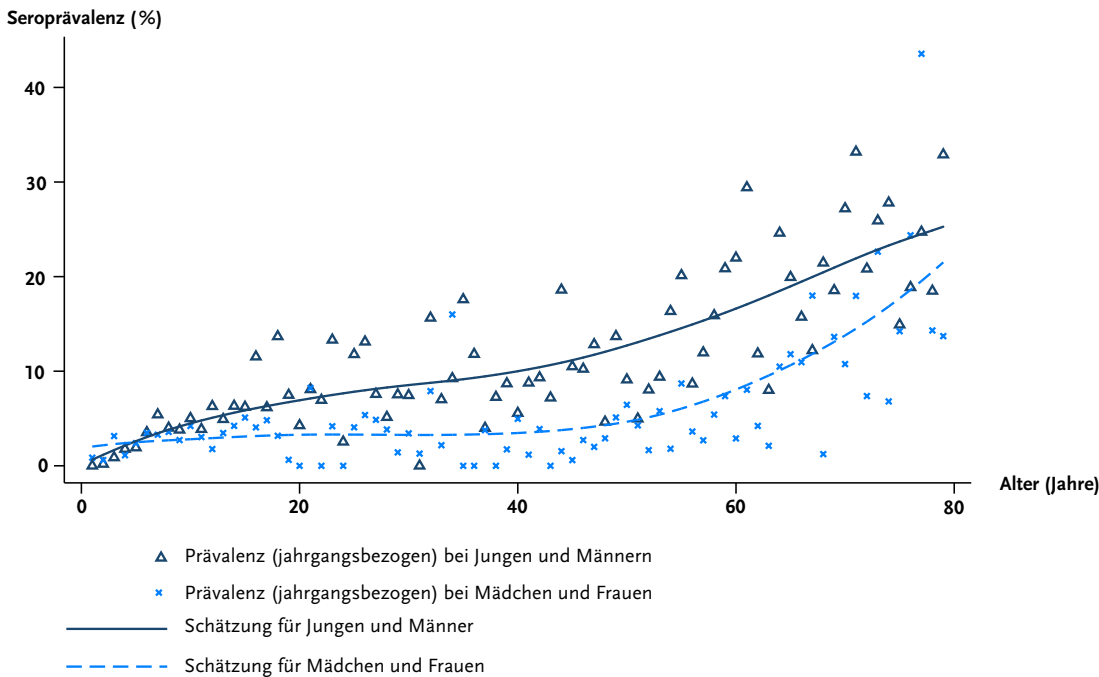
[Public Use File der KiGGS Welle 2 ist verfügbar](#)

[Epikurs@RKI – Modul „Ausbrüche untersuchen“](#)

[Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten 14. Woche 2019](#)

[Zur aktuellen Situation bei ARE/Influenza in der 1. KW 2019](#)





**Abb. 1:** Seroprävalenz von *B. burgdorferi* bei Kindern und Erwachsenen (1–79 Jahre) nach Alter und Geschlecht. Repräsentative Schätzungen aus KiGGS und DEGS. Aus Wilking et al.: Antibodies against *Borrelia burgdorferi* sensu lato among adults, Germany, 2008–2011. Emerging Infectious Diseases. 2015;21(1):107–10

der Betroffenen eine Antikörperbildung gegen Borrelien (Serokonversion) nachgewiesen. Insgesamt ist bei 0,3 bis 1,4% der Menschen mit Zeckenstichen mit einer klinisch manifesten Erkrankung zu rechnen.

Die genaue Häufigkeit der Lyme-Borreliose in Deutschland ist nicht bekannt. In Deutschland schwankt die Meldeinzidenz in den Gebieten (Bundesländern) mit Meldepflicht zwischen jährlich 26 Erkrankungen/100.000 Einwohnern (2015) und 41 Erkrankungen/100.000 Einwohnern (2013). Dabei gibt es aber deutliche geografische Unterschiede. Sekundärdatenanalysen basierend auf Kodierung und Abrechnungen von Ärzten und Krankenhäusern können Einblicke in Krankheitshäufigkeiten geben. Basierend auf diesen Daten wurde in einer Studie geschätzt, dass in Deutschland von jährlich 214.000 Patienten Lyme-Borreliose-Abrechnungen erstellt werden. Unabhängig von der genauen Anzahl der Neuerkrankungen pro Jahr ist unstrittig, dass es sich bei der Lyme-Borreliose um eine weit verbreitete Krankheit handelt, die ernst zu nehmen ist.

Das Infektionsrisiko ist stark von den Witterungsbedingungen abhängig. Die Schildzeckenart *Ixodes ricinus* ist ab einer Temperatur von etwa 6°C aktiv. Erkrankungen von Erythema migrans treten gehäuft im Juni und Juli auf, Erkrankungen von Neuroborreliose im Juli und August, während Lyme-Arthritis aufgrund der variablen Inkubationszeit ganzjährig diagnostiziert wird.

Die Krankheitslast variiert zwischen Bevölkerungsgruppen und geografischen Regionen. Unterschiede resultieren aus Variationen in dem örtlichen Vorkommen von *I. ricinus*-Zecken, dem Anteil von mit Borrelien infizierten Zecken und der Wahrscheinlichkeit der Exposition des Menschen

gegenüber Zecken. Daten zur Infektionsverteilung in der Bevölkerung mittels Serosurveys von Antikörpern bieten bei Abwesenheit einer bundesweiten Erfassung populationsrepräsentative Schätzungen für Faktoren, die mit *B. burgdorferi*-Infektionen zusammenhängen. Besonders starke Zunahmen der Seroprävalenz und damit häufige Infektionen zeigen sich bei Kindern und bei Senioren. Die Antikörper-Prävalenz liegt in der Altersgruppe der 14- bis 17-Jährigen bereits bei 7%. In der Altersgruppe der 70- bis 79-Jährigen sind insgesamt 16,4% der Frauen und 24,5% der Männer seropositiv (siehe Abb. 1).

#### Reservoir

Als wichtigstes Erregerreservoir werden Mäuse und Vögel angesehen, aber auch andere Tiere wie Reptilien, Igel, Füchse oder Kaninchen sind Wirtstiere und Erregerreservoir.

#### Infektionsweg

Die Übertragung erfolgt in Mitteleuropa durch den Stich der Schildzecke *I. ricinus*. In der nüchternen Zecke befinden sich die Borrelien im Darm. Nach Beginn des Saugaktes wandern die Borrelien in die Speicheldrüsen, von wo sie mit dem Zeckenspeichel auf den Gestochenen übertragen werden. Die Zecke muss daher eine längere Zeit (zumindest mehrere Stunden) gesaugt haben, damit Borrelien übertragen werden können. Eine Übertragung durch blut-saugende Insekten wurde bisher nicht sicher dokumentiert.

#### Inkubationszeit

Je nach klinischer Symptomatik der Erstmanifestation kann die Inkubationszeit nach dem Zeckenstich stark variieren: Die Inkubationszeit des Erythema migrans beträgt 3 bis 30 Tage (Median 7 bis 10 Tage). Die Inkubationszeit der frühen Neuroborreliose ist im Mittel nur unwesent-

lich länger. Späte Hautmanifestationen (Acrodermatitis chronica atrophicans), Lyme-Arthritis und die späte Neuroborreliose können sich auch nach Monaten und Jahren entwickeln. Sie sind somit weitestgehend unabhängig von der Saisonalität der Zeckenexposition.

### Klinische Symptomatik

Die meisten Infektionen mit *B. burgdorferi* führen nicht zu Krankheitssymptomen. Falls sich eine Erkrankung entwickelt, können folgende Organsysteme involviert sein: Haut (Erythema migrans, Borrelien-Lymphozytom, Acrodermatitis chronica atrophicans), Nervengewebe (frühe und späte Neuroborreliose), Gelenke (Lyme-Arthritis) oder Herz (Lyme-Karditis). In einer großen prospektiven, populationsbasierten Studie, die in den 1990er Jahren den Raum Würzburg mit etwa 279.000 Einwohnern umfasste, fanden sich für die verschiedenen Manifestationen folgende Häufigkeiten: Erythema migrans als einziges Symptom bei 89 % der Erkrankten, frühe Neuroborreliose bei 3 %, Lymphozytom bei 2 %, kardiale Beteiligung bei < 1 %, Lyme-Arthritis bei 5 % und Acrodermatitis bei 1 %. Die einzelnen Manifestationen lassen sich den in Tabelle 1 genannten Stadien zuordnen.

### Hautmanifestationen

Das Erythema migrans tritt in den meisten Fällen als typische solitäre Form auf und ist dann ein randbetontes, nicht erhabenes Erythem mit mindestens 5 cm Durchmesser. Es breitet sich zunehmend zentrifugal aus. Im Zentrum des Erythems ist häufig eine sichtbare Zeckeneinstichstelle. Es besteht ein symptomfreies Zeitintervall von mindestens 3 Tagen zwischen Zeckenstich und Beginn des Erythems. Diese ansonsten sehr charakteristischen Eigenschaften können bei atypischen Verlaufsformen des Erythema migrans fehlen. Wegen der starken Variabilität des klinischen Erscheinungsbildes bei atypischen Verlaufsformen ist bei Verdacht empfohlen, eine dermatologische Expertise mit einzubeziehen. Disseminiert die Borreliose frühzeitig, können multiple Erythemata migrantia auftreten. Diese sind häufig ovale Rötungen unterschiedlicher Größenausprägung, bei Kindern auch ähnlich den Ringelröteln symmetrisch auf den Wangen. Insbesondere bei diesen Erkrankungen können begleitend unspezifische Symptome wie Fieber, Myalgien, Arthralgien und Lymphknotenschwellungen auftreten. Besteht das Erythema migrans über mehrere Wochen oder Monate, wird es als Erythema chronicum migrans bezeichnet.

Die Acrodermatitis chronica atrophicans ist durch ein initial anschwellendes (ödematös-infiltratives) Stadium, meistens an Armen und Beinen, gekennzeichnet. Dies führt nachfolgend zu einem atrophischen Stadium, das durch Verlust von Binde- und Fettgewebe und der Körperbehaarung gekennzeichnet ist. Die Blutgefäße treten hervor und nachfolgend können sich neben einem Gelenk liegende (juxtaartikuläre) fibroide Knoten bilden. In ungefähr der Hälfte der Erkrankungen sind Gelenke und Nervengewebe in den betroffenen Extremitäten beteiligt. Das Borrelien-Lymphozytom tritt bevorzugt bei Kindern auf. Es ist ein Pseudolymphom und bevorzugt an den Ohrläppchen, den Mamillen oder im Genitalbereich lokalisiert.

### Neuroborreliose

Die allermeisten (vermutlich über 98 %) der neurologischen Fälle manifestieren sich als frühe Neuroborreliose. Hier tritt die Symptomatik wenige Wochen bis einige Monate nach dem Zeckenstich auf. Sie äußert sich als meist nachts betonte, brennend schmerzhaftes Meningoradikulitis einzelner Rückenmarksnerven (spinaler Nerven). Diese stehen häufig in Verbindung mit einer ein- oder beidseitigen Gesichtslähmung (Fazialisparese) (Garin-Bujadoux-Bannwarth-Syndrom). Die Schmerzen strahlen in das Versorgungsgebiet des jeweiligen Nervs aus (radikuläre Schmerzen). Bei Kindern treten häufiger Meningitiden oder isolierte Fazialispareesen auf.

Eine späte Neuroborreliose zeigt sich in sehr seltenen Fällen. Die neurologische Symptomatik entwickelt sich schleichend über Monate bis Jahre. Sie verläuft typischerweise als eine entzündliche Erkrankung des Zentralnervensystems (Enzephalomyelitis) mit spastisch-ataktischer Gangstörung und Blasenstörung.

Über ein Erythema migrans in der Anamnese berichten 34–46 % der Patienten mit Neuroborreliose.

### Lyme-Arthritis

Die Lyme-Arthritis ist eine schubweise oder chronisch verlaufende mono- oder oligoartikuläre Arthritis. Am häufigsten sind die Kniegelenke betroffen, seltener andere große Gelenke, v. a. Sprung- und Ellenbogengelenke. Befall kleiner Gelenke oder Manifestationen des Achsenskeletts sowie der Iliosakralgelenke sprechen nicht für eine Lyme-Arthritis.

Stadium	Hautmanifestation	neurologische Manifestation	andere Manifestation
früh lokalisiert	Erythema migrans; Borrelien-Lymphozytom		
früh disseminiert	multiple Erythemata migrantia; Multiple Borrelien-Lymphozytom	frühe Neuroborreliose (lymphozytäre Meningitis, Meningoradikulitis, Hirnnervenpareesen)	Lyme-Karditis; frühe (flüchtige) Lyme-Arthritis; sehr selten Augenbeteiligung
spät	Acrodermatitis chronica atrophicans (ACA)	späte Neuroborreliose (Enzephalomyelitis; zerebrale Vaskulitis, periphere Neuropathie assoziiert mit ACA)	chronische Lyme-Arthritis (Mon-Oligoarthritis)

Tab. 1: Manifestationen der Borreliose in Abhängigkeit vom Krankheitsstadium

### Lyme-Karditis

Relativ selten kommt es zu einer Manifestation am Herzen meist in Form von Reizleitungsstörungen (AV-Block wechselnden Grades) oder einer Perimyokarditis. Weitere mögliche Befunde umfassen intraventrikuläre Reizleitungsstörungen, ventrikuläre Extrasystolen, Vorhofflimmern, Vorhof- und Kammertachykardien sowie Erregungsrückbildungsstörungen.

### Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Entfällt, da eine Übertragung von Mensch zu Mensch nicht erfolgt

### Diagnostik

#### 1. Differenzialdiagnostik

**Erythema migrans:** unspezifische Reaktionen auf den Zeckenstich, Erysipel, Tinea, Arzneimittelexanthem, Granuloma anulare, initiale Morphea, Ringelröteln;

**Borrelie-Lymphozytom:** Lymphome und Pseudolymphome;  
**Lyme-Karditis:** andere Infektionen, koronare Herzerkrankung, nichtinfektiöse Systemerkrankungen;

**Neuroborreliose:** virale Infektionen (auch Frühsommer-Meningoenzephalitis), Zoster pre-eruptione, Bandscheibenprolaps, Plexusneuritis, Periarthropathia humeroscapularis, Schulter-Arm-Syndrom, Spondyloarthritis, Polymyalgia rheumatica, Guillain-Barré-Syndrom, multiple Sklerose;

**Lyme-Arthritis:** Arthritis psoriatica, reaktive Arthritis, enteropathische Arthritis, Löfgren-Syndrom, Gicht, Pseudogicht, Arthrose, rheumatoide Arthritis;

**Acrodermatis chronica atrophicans:** Lupus erythematoses, kutanes malignes Lymphom, Altersatrophie der Haut, zirkumskripte Sklerodermie, chronisch venöse Insuffizienz, arterielle Verschlusskrankheit, Akrozyanose.

Allgemein gilt, dass bei Krankheitssymptomen nach Zeckenstich differenzialdiagnostisch auch an andere zeckenübertragene Erreger zu denken ist. Dies gilt vor allem bei ungewöhnlicher Symptomatik.

#### 2. Labordiagnostik

Die Lyme-Borreliose ist primär eine klinische Verdachtsdiagnose, die durch die Ergebnisse der Labordiagnostik gestützt wird. Abgesehen vom typischen Erythema migrans, welches rein klinisch diagnostiziert wird, ist bei Verdacht auf Lyme-Borreliose der Nachweis borrelienspezifischer Antikörper im Serum ggf. auch im Liquor ein entscheidender Baustein für die Diagnosefindung. Da es den optimalen Einzeltest für den Antikörpernachweis nicht gibt, sollte bei der Serodiagnostik nach dem Prinzip der Stufendiagnostik verfahren werden: 1. Stufe: ELISA oder vergleichbare Methoden. Falls der Test der 1. Stufe positiv oder grenzwertig ist: Test der 2. Stufe (Immunoblot). Beim Immunoblot als Bestätigungstest sind besondere Anforderungen an die Qualität zu stellen.

Für die Diagnose einer Neuroborreliose ist der Nachweis intrathekal (im Nervenwasser) gebildeter Antikörper gegen

Borrelie in Liquor/Serum-Paaren vom gleichen Tag erforderlich. Die Bestimmung des Liquor/Serum-Index ermöglicht den Nachweis der borrelienspezifischen intrathekalen Antikörperbildung (= positiver borrelienspezifischer Antikörperindex [AI]). Letzterer ist 6 bis 8 Wochen nach Erkrankungsbeginn bei der weitaus überwiegenden Anzahl der Patienten nachweisbar. Typischerweise sind auch entzündliche Veränderungen des Nervenwassers (u. a. lymphozytäre Pleozytose, Blut/Liquor-Schrankenstörung) nachweisbar.

Grundsätzlich gilt auch hier, dass ein positiver Antikörperbefund nur in Verbindung mit entsprechenden klinischen Symptomen und weiteren Liquorbefunden für eine Lyme-Borreliose spricht. Der AI eignet sich nicht als Marker für eine Therapie-Erfolgskontrolle, er kann über Jahre nach erfolgreicher Therapie erhöht bleiben.

Der Nachweis des Chemokins CXCL13 im Liquor korreliert mit dem Auftreten von Symptomen der Neuroborreliose und kann bei der Diagnose unterstützend sein. Dieser Nachweis muss aber weiter standardisiert werden.

Eine serologische Diagnostik soll nur bei ausreichendem klinischen Verdacht angefordert werden. Bei der Bewertung der serologischen Untersuchung ist zu beachten, dass bei einem Teil der Patienten aufgrund vorheriger, aber erfolgreich überwandener Infektionen ein positiver Antikörpertest vorhanden ist. Dieser Anteil (Vortestwahrscheinlichkeit) ist bei Kindern niedrig, beträgt in einigen Bevölkerungsgruppen aber >20% (siehe Abb. 1, S. 138). Diese positiven Testergebnisse stehen daher nicht zwingend mit einer zum Zeitpunkt der Blutentnahme bestehenden Erkrankung in Zusammenhang. IgG- und auch IgM-Antikörpertiter nach einer früheren, möglicherweise symptomlosen Infektion können über Jahre persistieren.

Auf der anderen Seite treten Antikörper im Blut zeitversetzt zum Infektionsbeginn auf. Erst kürzlich erworbene Infektionen sind häufig in der Serologie negativ (diagnostische Lücke). Ein solches Ergebnis im Frühstadium einer Erkrankung schließt eine Lyme-Borreliose nicht aus. Im fortgeschrittenen Stadium und bei Spätmanifestationen sind dagegen nahezu alle Patienten mit Lyme-Borreliose seropositiv.

In der Serologie besteht die Möglichkeit des Auftretens falsch-positiver Reaktionen unter anderem auch in Bezug zu anderen Krankheiten (Autoimmunerkrankungen, bakteriell bedingte Erkrankungen wie Syphilis und viral bedingte Krankheiten wie Epstein-Barr- und andere Herpes-Virus-Infektionen). Da die serologischen Verfahren nicht standardisiert sind, muss mit diskrepanten Befunden verschiedener Untersuchungslabore gerechnet werden. Früher durchgemachte Infektionen oder erhöhte Antikörpertiter im Serum stellen in der Regel keinen Schutz gegen eine erneute Infektion dar.

Obwohl Anzucht und PCR entscheidend zur Aufklärung der Lyme-Borreliose beigetragen haben, sind sie im diagnosti-

schen Prozedere lediglich der Serologie nachgeschaltete, hilfreiche Zusatzverfahren. Die Kultivierung von Borrelien aus Patientenmaterial ist diagnostisch beweisend. Es handelt sich jedoch um ein zeit- und arbeitsaufwendiges Verfahren, das nur in wenigen Speziallaboratorien durchgeführt wird. Häufig lassen sich die Erreger erst nach mehrwöchiger Bebrütung und mehrfacher Blindpassage nachweisen. Für die Anzucht geeignete Untersuchungsmaterialien sind Liquor und Biopsiematerial (vor allem Hautbiopsien). Die besten Ergebnisse erhält man, wenn das Untersuchungsmaterial sofort nach der Entnahme in das Medium verimpft wird. Die Sensitivität der PCR entspricht etwa der der Kultur. Eine wichtige Spezialindikation für die PCR ist die Untersuchung von Gelenkpunktaten (besser noch Synoviabiopsien). Hier ist die PCR der Kultur deutlich überlegen.

Aufgrund der komplexen Eigenschaften von *B. burgdorferi* – u. a. viele verschiedene Genotypen, schwierige Anzucht, nur geringe Erregermengen – war es bisher nicht möglich, einen einzelnen labordiagnostischen Test zu entwickeln, der die Lyme-Borreliose eindeutig nachweist oder ausschließt. Daher können die hier angeführten mikrobiologischen Untersuchungen eine klinische Differenzialdiagnostik nicht ersetzen.

Der Nachweis von Borrelien in der Zecke wird nicht als sinnvoll angesehen (siehe Präventive Maßnahmen).

Für weiterführende Informationen zur Diagnostik der Lyme-Borreliose sowie Interpretationen der Laborkonstellationen wird auf die im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) erarbeiteten Leitlinien für kutane Lyme-Borreliose (Deutsche Dermatologische Gesellschaft) und für Neuroborreliose (Deutsche Gesellschaft für Neurologie) verwiesen, darüber hinaus auch auf die aktuellen Qualitätsstandards in der mikrobiologisch-infektiologischen Diagnostik (MIQ 12: Lyme-Borreliose).

## Therapie

Patienten, die im Frühstadium der Lyme-Borreliose mit geeigneten Antibiotika behandelt werden, erholen sich in der Regel rasch und vollständig. So werden schwere Krankheitsverläufe und Spätmanifestationen verhindert. Üblicherweise zur oralen Behandlung eingesetzte Antibiotika umfassen Doxycyclin oder Amoxicillin als Therapie der Wahl; Therapiealternativen sind Cefuroximaxetil oder Azithromycin. Zur intravenösen Therapie werden Ceftriaxon, Cefotaxim oder Penicillin G eingesetzt. Die empfohlene Therapiedauer bewegt sich in Abhängigkeit von Art, Dauer und Schwere der Manifestation sowie eingesetztem Antibiotikum zwischen 10 und 30 Tagen. Für weitergehende Informationen zur Therapie bei Lyme-Borreliose wird auf die im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) erarbeiteten Leitlinien für kutane Lyme-Borreliose (Deutsche dermatologische Gesellschaft) und für Neuroborreliose (Deutsche Gesellschaft für Neurologie) verwiesen.

Eine Antibiotikagabe zur Verhinderung der Lyme-Borreliose nach einem Zeckenstich (empirische antimikrobielle Prophylaxe) wird nicht empfohlen, da das Risiko von Nebenwirkungen durch die vielen Antibiotikagaben nicht durch die gesundheitlichen Vorteile der wenigen tatsächlich erkrankten Personen ausgeglichen wird.

## Infektionsschutz und Hygienemaßnahmen

### 1. Präventive Maßnahmen

Die Lyme-Borreliose ist aus verschiedenen Gründen schwierig zu bekämpfen und eine Herausforderung für den öffentlichen Gesundheitsschutz. Die Probleme umfassen u. a. kein verfügbarer Impfstoff, fehlende Vektorkontrolle und kein sicherer Schutz vor Zeckenstichen. Sowohl die vielfältigen und variablen Manifestationen der Lyme-Borreliose als auch das Fehlen eines gesicherten Ein- oder Ausschlusses der Erkrankung mittels labordiagnostischer Tests erschweren die Krankheitsüberwachung. Momentan stellen Information und Aufklärung über die Risiken der Übertragung und vorbeugende Maßnahmen die Grundlage der Prävention dar. Die Gefahr, Zecken zu akquirieren, besteht bei Freilandaufenthalten mit Kontakt zu bodennahen Pflanzen (Gras, Kraut, Strauchwerk). Kleidung, die möglichst viel Körperoberfläche bedeckt (z. B. lange Hosen, langärmelige Hemden und festes Schuhwerk), reduziert das Risiko eines Zeckenbefalls.

Abwehrmittel (Repellents) für die Haut (z. B. Icaridin oder Diethyltoluamid [DEET]) wirken in gewissem Umfang auch gegen Zecken. Zur Wirksamkeit, Anwendung oder Wirkdauer sind die Herstellerangaben zu beachten. Schuhwerk oder Kleidung können auch behandelt werden oder vorbehandelte Kleidung und Ausrüstung genutzt werden. Laut Angaben der Hersteller können diese längere Zeit (auch über mehrere Waschköchergänge) schützend bleiben.

Nach Aufenthalt in Gebieten mit potenziellem Zecken-vorkommen sollte der Körper (vor allem auch bei Kindern) sorgfältig nach Zecken abgesucht werden. Insbesondere bei Kindern können die Zecken am Kopf sitzen. Haustiere sollten auch abgesucht werden. Speziell Hauskatzen scheinen aus der Umwelt aufgenommene Zecken an ihre Besitzer weiterzugeben.

Die schnellstmögliche Entfernung der Zecke mit möglichst wenig Manipulation ist von großer Bedeutung bei der Prävention der Lyme-Borreliose, da in den ersten Stunden des Zeckenstichs das Infektionsrisiko gering ist. Es sollten möglichst alle Teile der Zecke entfernt werden, um eine lokale Entzündung an der Stichstelle zu vermeiden. Hierzu greift man die Zecke mit einer Pinzette nahe der Hautoberfläche, also an ihren Mundwerkzeugen (möglichst nicht am vollgesogenen Körper), und zieht sie langsam und gerade aus der Haut. Auch mit kommerziellen Zeckenentfernungsinstrumenten wie Zeckenkarte oder -schlinge lassen sich die Zecken nach Angaben der Hersteller meist gut entfernen. Die Stichstelle sollte wenn



möglich desinfiziert werden. Falls kein Zeckenentfernungsinstrument zur Hand ist, sollte die Zecke trotzdem sofort entfernt werden (z. B. mit dem Fingernagel), da so der Übergang von Krankheitserregern verhindert werden kann. Eine Kurzanleitung finden Sie hier:

[https://www.lgl.bayern.de/gesundheit/infektionsschutz/infektionskrankheiten\\_a\\_z/borreliose/doc/zeckenentfernung.pdf](https://www.lgl.bayern.de/gesundheit/infektionsschutz/infektionskrankheiten_a_z/borreliose/doc/zeckenentfernung.pdf)

Eine Untersuchung von Zecken auf Borrelien ist auf wissenschaftliche Fragestellungen beschränkt. Nur ein Bruchteil der Zeckenstiche mit Borrelien-positiven Zecken führt zu einer Infektion. So ist bei positivem Nachweis nicht sicher, ob die Borrelien überhaupt übertragen wurden und ob sie im Falle der Übertragung zu einer Erkrankung führen werden. Negative Befunde bei einer Zecke können zu einer falschen Sicherheit führen, da das Ergebnis falsch-negativ sein kann. Darüber hinaus werden Personen häufig von mehreren Zecken gleichzeitig gestochen und diese nicht entdeckten Zecken können eine Infektion übertragen. Aus den Ergebnissen von Zeckenuntersuchungen sollte keine Antibiotikagabe abgeleitet werden. Generell ist von einer vorbeugenden Antibiotikatherapie nach Zeckenstich abzuraten.

**Impfung:** Aktive und passive Immunisierungen stehen bisher für Europa nicht zur Verfügung. Ein rekombinanter polyvalenter Impfstoff auf der Basis von OspA (äußeres Membranprotein von *Borrelia burgdorferi* sensu lato) ist für die Situation in Europa in der klinischen Prüfung. In den USA ist ein monovalenter Impfstoff zugelassen, der aus kommerziellen Gründen vom Hersteller nicht mehr angeboten wird.

## 2. Maßnahmen bei Einzelerkrankungen

Wichtig ist eine frühzeitig einsetzende Therapie, um Komplikationen und das Auftreten späterer Manifestationen zu vermeiden.

## 3. Umgang mit Kontaktpersonen

Da Lyme-Borreliose nicht von Mensch zu Mensch übertragen wird, sind für Kontaktpersonen keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

## 4. Maßnahmen bei Ausbrüchen

In Deutschland sind Ausbruchsgeschehen von Lyme-Borreliose bisher nicht registriert worden.

## Gesetzliche Grundlage

### Meldepflicht gemäß IfSG

In Deutschland besteht keine bundesweite krankheits- oder erregerspezifische Meldepflicht gemäß IfSG.

### Übermittlung

Die Übermittlung der gemäß Landesverordnung meldepflichtigen Erkrankungsfälle erfolgt nach einer einheitlichen Falldefinition für Surveillance-Zwecke. Die vom RKI erstellten Falldefinitionen sind auf den Internetseiten des RKI unter [www.rki.de/falldefinitionen](http://www.rki.de/falldefinitionen) veröffentlicht.

## Weitergehende Mitteilungspflichten

Es bestehen ergänzende Verordnungen in Bayern, Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen.

### Beratung und Spezialdiagnostik

Das RKI führt keine individuelle medizinische Beratung zu Klinik, Therapie oder Impfungen durch. Bitte wenden Sie sich diesbezüglich an Ärzte oder Kliniken in Ihrer Nähe, bei denen möglichst eine Spezialisierung für Infektionskrankheiten besteht.

Bezüglich Fragen zu Infektionsschutz und -prävention, kontaktieren Sie bitte Ihr zuständiges Gesundheitsamt (<https://tools.rki.de/plztool/>).

Informationen zu Tropenreisen sind bei Tropeninstituten und anderen entsprechenden reisemedizinischen Beratungsstellen erhältlich ([www.rki.de/reise](http://www.rki.de/reise)).

### Beratung zur Epidemiologie

► Robert Koch-Institut | Abteilung für Infektionsepidemiologie | Fachgebiet 35 – Gastroenterologische Infektionen, Zoonosen und tropische Infektionen  
Seestraße 10, 13353 Berlin

Ansprechpartner: Prof. Dr. Klaus Stark  
Tel.: +49 (0)30 18754–3432  
E-Mail: [Ratgeber@rki.de](mailto:Ratgeber@rki.de)

### Beratung zur Spezialdiagnostik

► Nationales Referenzzentrum für Borrelien  
Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit  
Veterinärstraße 2, 85764 Oberschleißheim

Ansprechpartner: Dr. Volker Fingerle  
Vertretung: Prof. Dr. Dr. Andreas Sing  
Tel.: +49 (0)9131 6808–5870 / –5814  
Fax: +49 (0)9131 6808–5865  
E-Mail: [Volker.Fingerle@lgl.bayern.de](mailto:Volker.Fingerle@lgl.bayern.de)  
[Andreas.Sing@lgl.bayern.de](mailto:Andreas.Sing@lgl.bayern.de)  
Homepage: [www.lgl.bayern.de/gesundheit/infektionsschutz/infektionskrankheiten\\_a\\_z/borreliose/nrz\\_borrelien.htm](http://www.lgl.bayern.de/gesundheit/infektionsschutz/infektionskrankheiten_a_z/borreliose/nrz_borrelien.htm)

### Weitere Informationen

RKI: [www.rki.de/borreliose](http://www.rki.de/borreliose)

Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit: [https://www.lgl.bayern.de/gesundheit/infektionsschutz/infektionskrankheiten\\_a\\_z/borreliose/index.htm](https://www.lgl.bayern.de/gesundheit/infektionsschutz/infektionskrankheiten_a_z/borreliose/index.htm)

BZgA: [www.infektionsschutz.de/erregersteckbriefe/borreliose/](http://www.infektionsschutz.de/erregersteckbriefe/borreliose/)

### Ausgewählte Literaturquellen

1. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF): Neuroborreliose – Leitlinie der Deutsche Gesellschaft für Neurologie. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/030-071.html>
2. AWMF: Kutane Lyme-Borreliose – Leitlinie der Deutsche Dermatologischen Gesellschaft. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/013-044.html>
3. Enkelmann J, Böhmer M, Fingerle V, et al.: Incidence of notified Lyme borreliosis in Germany, 2013-2017. *Sci Rep* 2018; 8:14976
4. Fingerle V, Eiffert H, Gessner A, et al.: MiQ12 Lyme-Borreliose. München, Urban & Fischer. 2017; 1 – 68
5. Heymann D L (ed): Control of Communicable Diseases Manual 20th edition. American Public Health Association 2015; 363 – 367
6. Huppertz H I, Brunner J, Christen H J, et al.: Borreliose. In: Deutsche Gesellschaft für pädiatrische Infektiologie e.V. (DGPI) Handbuch, ed. R Berner, R Bialek, J Forster, C Härtel, U Heininger, H-I Huppertz, JG Liese, D Nadal, A Simon: 7. Auflage. Georg Thieme Verlag 2018; 383 – 389
7. Sykes R A, Makiello P: An estimate of Lyme borreliosis incidence in Western Europe. *Journal of Public Health* 2016; 1 – 8
8. Wilking H, Fingerle V, Klier C, et al.: Antibodies against *Borrelia burgdorferi* sensu lato among adults, Germany, 2008-2011. *Emerging Infectious Diseases* 2015; 21:107 – 110
9. Wilking H, Stark K: Trends in surveillance data on human Lyme borreliosis from six federal states in eastern Germany, 2009 – 2012. *Ticks and Tick-borne Diseases* 2014; 5:219 – 224

10. Gaubitz M, Dressler F, Huppertz H I, et al.: Empfehlungen der deutschen Gesellschaft für Rheumatologie (DGRh) zur Therapie der Lyme-Borreliose, speziell des Erythema migrans sowie der Lyme-Arthritis. 2012; <https://dgrh.de/Start/Publicationen/Empfehlungen/Krankheitsbezogene-Therapie/Lyme-Borreliose.html>
11. Müller I, Freitag M H, Poggensee G, et al.: Evaluating frequency, diagnostic quality and cost of Lyme borreliosis testing in Germany: a retrospective model analysis. *Clinical and Developmental Immunology* 2012; doi:10.1155/2012/595427
12. Stanek G, Fingerle V, Hunfeld KP, et al.: Lyme borreliosis: clinical case definitions for diagnosis and management in Europe. *Clin Microbiol Infect* 2011; 17: 69 – 79
13. Mygland A, Ljostad U, Fingerle V, et al.: EFNS guidelines on the diagnosis and management of European Lyme neuroborreliosis. *Eur J Neurol* 2010; 17: 8 – 16
14. Piesman J, Eisen L. Prevention of tick-borne diseases. *Annu Rev Entomol* 2008; 53:323 – 43
15. Wormser G P, Dattwyler R J, Shapiro E D, et al.: The clinical assessment, treatment, and prevention of lyme disease, human granulocytic anaplasmosis, and babesiosis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2006; 43, 1089 – 1134
16. Huppertz H I, Böhme M, Standaert S M, et al.: Incidence of Lyme borreliosis in the Würzburg region of Germany. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1999; 18: 697 – 703
17. Wallich R, Kramer M D, Simon M M: The recombinant outer surface protein A (lipOspA) of *Borrelia burgdorferi*: a Lyme disease vaccine. *Infection* 1996; 24, 396 – 7

#### Redaktion der Reihe „RKI-Ratgeber“

Hinweise zur Reihe „RKI-Ratgeber“ richten Sie bitte an das Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie, Dr. Astrid Milde-Busch (Tel.: 030 18754-3312; E-Mail: [Ratgeber@rki.de](mailto:Ratgeber@rki.de)) oder an die Redaktion des *Epidemiologischen Bulletins* ([EpiBull@rki.de](mailto:EpiBull@rki.de)).

- Vorgeschlagene Zitierweise:  
Robert Koch-Institut: RKI-Ratgeber Lyme-Borreliose.  
*Epid Bull* 2019;17:137 – 143 | DOI 10.25646/6100

## Public Use File der KiGGS Welle 2 ist verfügbar

Die aufbereiteten Daten der aktuellen Erhebungswelle der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS Welle 2) stehen der wissenschaftlichen Öffentlichkeit ab April 2019 als *Public Use File* zur Verfügung. Dieser Datensatz kann beim [Forschungsdatenzentrum \(FDZ\) des Robert Koch-Instituts \(RKI\)](#) beantragt werden. Er beinhaltet neben dem Datensatz auch eine Dokumentation mit Studienbeschreibung, Muster der Erhebungsunterlagen, eine Variablenübersicht sowie Auswertungshinweise. Der Zugang zum *Public Use File* erfolgt über einen Nutzungsantrag (Link siehe unten). Nähere Informationen zur Nutzung von Surveydaten des RKI erhalten Sie über das FDZ des RKI (E-Mail: [fdz@rki.de](mailto:fdz@rki.de)).

KiGGS ist Teil des Gesundheitsmonitorings des RKI. Die bundesweite Langzeitstudie liefert kontinuierlich repräsentative Daten, mit denen die aktuelle gesundheitliche Lage der Kinder und Jugendlichen unter 18 Jahren sowie zeitliche Entwicklungstrends beschrieben werden können.

Die Datenerhebung der KiGGS Welle 2 fand zwischen September 2014 und August 2017 an 167 Untersuchungsstellen statt, die Teilnehmenden wurden nach einem wissenschaftlichen Zufallsverfahren aus den Einwohnermelderegistern der jeweiligen Untersuchungsstellen ermittelt. Inhaltliche Schwerpunkte waren Gesundheitsstatus, Gesundheitsverhalten, Lebensbedingungen, Schutz- und Risikofaktoren sowie die Inanspruchnahme von Leistungen des Gesundheitssystems.

Für einen Teil der Teilnehmenden umfasste das Studienprogramm neben Befragungen auch körperliche Untersuchungen, Tests sowie Laboruntersuchungen von Blut- und Urinproben.

Insgesamt konnten während der KiGGS Welle 2 aktuelle und umfassende Daten zur Gesundheit von mehr als 15.000 in Deutschland lebenden Kindern und Jugendlichen erhoben werden. Die dabei gewonnenen Ergebnisse ermöglichen Trendaussagen zu Entwicklungen im Krankheitsgeschehen sowie im Gesundheits- und Risikoverhalten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland.

Somit tragen die Erkenntnisse der KiGGS-Studie zur zielgerichteten Planung von Präventions- und Interventionsmaßnahmen bei.

Weitere Informationen: [www.rki.de/fdz](http://www.rki.de/fdz)  
Informationen zu KiGGS: [www.rki.de/kiggs](http://www.rki.de/kiggs)

#### Kontakt

Robert Koch-Institut  
MF 4: Forschungsdatenmanagement  
Forschungsdatenzentrum des RKI  
Ansprechpartnerin: Katrin Werth  
Telefon: +49 (0)30 18754-3200  
E-Mail: [fdz@rki.de](mailto:fdz@rki.de)

#### Epikurs@RKI – Modul „Ausbrüche untersuchen“

Vom 28.10. bis 30.10.2019 findet am Robert Koch-Institut (RKI) das Modul „Ausbrüche untersuchen“ des Epikurs@RKI statt. Die Veranstaltung richtet sich an Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD), die im Bereich Infektionsschutz tätig sind. Im Modul „Ausbrüche untersuchen“ lernen die Kursteilnehmerinnen und -teilnehmer anhand von unterschiedlichen Ausbruchsszenarien die Schritte einer Ausbruchsuntersuchung kennen. Der Schwerpunkt des Moduls liegt dabei auf der Untersuchung von lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen. Die Kursinhalte werden über Vorlesungen,

Gruppenübungen und Plenumsdiskussionen vermittelt. Zur individuellen Vorbereitung auf das Modul bieten wir den Kursteilnehmerinnen und -teilnehmern einen E-Learning-Kurs an, der den Einstieg in die Thematik und die aktive Mitarbeit im Präsenzkurs erleichtert.

Anmeldeschluss ist der 31.8.2019.

Das Anmeldeformular und weitere Informationen zum Kurs finden Sie unter [www.rki.de/epikurs](http://www.rki.de/epikurs).

## Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland

14. Woche 2019 (Datenstand: 24. April 2019)

Land	Darmkrankheiten											
	Campylobacter-Enteritis			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Salmonellose			Shigellose		
	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018
	14.	1.–14.	1.–14.	14.	1.–14.	1.–14.	14.	1.–14.	1.–14.	14.	1.–14.	1.–14.
Baden-Württemberg	46	992	1.252	4	51	56	16	200	214	2	22	18
Bayern	114	1.336	1.578	2	49	60	30	333	334	1	23	8
Berlin	37	598	507	0	29	25	4	93	73	0	37	24
Brandenburg	23	385	336	0	12	17	5	96	65	0	0	4
Bremen	6	75	99	0	1	7	0	11	12	0	0	0
Hamburg	26	364	327	0	6	11	3	69	74	0	17	12
Hessen	48	695	922	0	8	13	8	154	145	2	15	14
Mecklenburg-Vorpommern	17	284	316	0	6	7	2	86	68	1	2	1
Niedersachsen	55	929	1.008	3	55	51	19	299	275	1	6	3
Nordrhein-Westfalen	184	2.887	3.389	4	61	55	75	514	492	0	13	7
Rheinland-Pfalz	51	713	712	2	28	27	11	155	147	0	6	5
Saarland	11	180	246	0	4	5	1	19	16	0	0	0
Sachsen	86	990	944	2	43	42	13	164	181	0	15	8
Sachsen-Anhalt	17	316	284	0	24	29	15	115	121	0	3	0
Schleswig-Holstein	25	440	380	2	16	13	1	56	57	0	1	0
Thüringen	22	405	416	1	12	15	8	149	118	0	3	3
<b>Deutschland</b>	<b>768</b>	<b>11.592</b>	<b>12.717</b>	<b>20</b>	<b>406</b>	<b>433</b>	<b>211</b>	<b>2.514</b>	<b>2.392</b>	<b>7</b>	<b>163</b>	<b>107</b>

Land	Darmkrankheiten														
	Yersiniose			Norovirus-Gastroenteritis <sup>+</sup>			Rotavirus-Gastroenteritis			Giardiasis			Kryptosporidiose		
	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018
	14.	1.–14.	1.–14.	14.	1.–14.	1.–14.	14.	1.–14.	1.–14.	14.	1.–14.	1.–14.	14.	1.–14.	1.–14.
Baden-Württemberg	2	28	34	155	3.032	2.068	72	435	248	6	120	80	0	17	8
Bayern	4	66	59	268	4.277	4.359	129	1.134	472	8	170	153	1	18	17
Berlin	1	18	20	84	1.602	1.867	119	1.617	455	5	165	113	1	22	23
Brandenburg	1	23	31	65	1.366	1.522	272	1.635	545	4	40	19	2	19	7
Bremen	0	2	1	8	123	239	3	55	49	1	2	9	1	4	2
Hamburg	0	11	7	29	546	793	56	776	271	7	70	44	0	10	16
Hessen	3	50	46	107	2.190	1.635	70	529	261	4	93	53	3	21	18
Mecklenburg-Vorpommern	3	12	22	54	1.293	1.773	99	648	339	3	35	22	3	32	21
Niedersachsen	1	37	52	125	3.283	2.944	132	1.209	377	2	44	29	2	24	21
Nordrhein-Westfalen	6	101	105	294	7.784	7.025	145	1.354	937	12	149	118	4	72	46
Rheinland-Pfalz	0	29	29	95	2.339	1.692	32	407	169	4	38	34	2	14	2
Saarland	0	1	8	19	381	457	6	117	22	0	27	4	0	0	3
Sachsen	5	98	118	180	3.048	3.252	208	1.896	2.145	4	80	70	4	29	19
Sachsen-Anhalt	2	30	36	91	1.619	1.915	60	705	597	0	21	19	0	14	18
Schleswig-Holstein	1	19	12	38	881	1.158	37	581	193	2	23	16	1	6	2
Thüringen	7	65	61	83	1.626	1.812	107	939	1.099	2	21	18	0	6	3
<b>Deutschland</b>	<b>36</b>	<b>591</b>	<b>641</b>	<b>1.695</b>	<b>35.396</b>	<b>34.518</b>	<b>1.547</b>	<b>14.038</b>	<b>8.180</b>	<b>64</b>	<b>1.098</b>	<b>801</b>	<b>24</b>	<b>308</b>	<b>226</b>

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



## Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland

14. Woche 2019 (Datenstand: 24. April 2019)

Land	Virushepatitis und weitere Krankheiten														
	Hepatitis A			Hepatitis B			Hepatitis C			Meningokokken, invasive Infektion			Tuberkulose		
	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018
	14.	1.–14.	1.–14.	14.	1.–14.	1.–14.	14.	1.–14.	1.–14.	14.	1.–14.	1.–14.	14.	1.–14.	1.–14.
Baden-Württemberg	0	13	26	16	213	177	21	326	225	0	10	16	10	138	207
Bayern	3	25	30	28	378	351	16	300	313	1	23	17	18	183	206
Berlin	1	22	16	10	58	42	7	82	79	2	8	6	7	103	108
Brandenburg	0	7	7	1	18	19	2	18	29	0	2	7	1	20	47
Bremen	1	3	2	0	10	3	0	10	10	0	0	0	0	17	15
Hamburg	0	13	7	1	16	17	1	40	40	0	6	7	5	67	52
Hessen	1	16	20	8	140	116	7	125	148	0	6	8	11	131	169
Mecklenburg-Vorpommern	0	6	3	1	16	7	0	11	9	0	0	2	0	13	24
Niedersachsen	0	7	14	6	51	37	11	129	103	0	9	6	7	98	99
Nordrhein-Westfalen	3	58	93	19	181	144	36	372	321	0	22	33	18	286	333
Rheinland-Pfalz	1	15	9	7	109	69	6	65	52	0	7	7	2	52	72
Saarland	0	3	4	1	20	4	1	22	7	0	0	2	0	9	18
Sachsen	2	5	2	3	33	43	2	52	47	0	4	9	0	38	43
Sachsen-Anhalt	0	1	3	1	21	19	4	41	26	1	3	3	6	43	33
Schleswig-Holstein	0	7	3	7	53	38	4	64	63	0	7	6	1	26	33
Thüringen	3	8	3	0	9	5	1	28	23	0	2	3	1	23	22
<b>Deutschland</b>	<b>15</b>	<b>209</b>	<b>242</b>	<b>109</b>	<b>1.326</b>	<b>1.091</b>	<b>119</b>	<b>1.685</b>	<b>1.495</b>	<b>4</b>	<b>109</b>	<b>132</b>	<b>87</b>	<b>1.247</b>	<b>1.481</b>

Land	Impfpräventable Krankheiten														
	Masern			Mumps			Röteln			Keuchhusten			Windpocken		
	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018	2019		2018
	14.	1.–14.	1.–14.	14.	1.–14.	1.–14.	14.	1.–14.	1.–14.	14.	1.–14.	1.–14.	14.	1.–14.	1.–14.
Baden-Württemberg	2	48	26	3	12	16	0	0	0	8	238	246	91	1.324	1.319
Bayern	3	37	20	1	24	51	0	1	1	53	694	1.076	168	2.006	1.487
Berlin	1	12	8	1	8	4	0	1	0	5	86	182	50	560	443
Brandenburg	0	0	2	1	5	2	0	0	0	9	141	212	19	170	146
Bremen	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	17	27	2	58	91
Hamburg	0	4	4	0	1	2	0	0	0	3	125	125	16	152	157
Hessen	0	17	10	0	14	12	0	1	0	9	152	321	38	387	329
Mecklenburg-Vorpommern	0	0	0	0	3	1	0	0	0	15	76	120	4	97	49
Niedersachsen	4	51	3	0	11	13	0	1	0	5	129	275	42	533	506
Nordrhein-Westfalen	0	101	51	5	30	33	2	2	3	30	433	630	112	1.372	1.179
Rheinland-Pfalz	6	25	1	1	10	8	0	0	0	5	133	197	13	200	211
Saarland	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6	67	1	11	26
Sachsen	0	15	4	1	2	2	0	0	0	17	259	279	50	551	701
Sachsen-Anhalt	1	1	1	0	3	0	0	0	0	14	182	394	4	83	107
Schleswig-Holstein	3	4	1	1	7	7	0	1	0	2	73	175	13	206	235
Thüringen	1	3	0	0	1	1	0	0	0	8	122	344	8	123	166
<b>Deutschland</b>	<b>21</b>	<b>318</b>	<b>131</b>	<b>14</b>	<b>133</b>	<b>155</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>183</b>	<b>2.866</b>	<b>4.671</b>	<b>631</b>	<b>7.834</b>	<b>7.154</b>

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

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

**Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland**

14. Woche 2019 (Datenstand: 24. April 2019)

Krankheit	2019	2019	2018	2018
	14. Woche	1.–14. Woche	1.–14. Woche	1.–52. Woche
Adenovirus-Konjunktivitis	0	207	213	676
Brucellose	0	4	9	37
Chikungunyavirus-Erkrankung	0	16	9	26
<i>Clostridioides-difficile</i> -Erkrankung, schwere Verlaufsform	37	620	807	2.824
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	0	10	19	78
Denguefieber	19	236	133	613
FSME	0	14	3	584
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	0	8	6	68
<i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Infektion	14	315	340	852
Hantavirus-Erkrankung	2	117	58	235
Hepatitis D	1	10	20	59
Hepatitis E	78	947	883	3.400
Influenza	3.847	133.001	267.306	274.276
Legionellose	25	278	252	1.446
Leptospirose	1	20	31	117
Listeriose	9	169	144	702
Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA), invasive Infektion	40	544	686	2.428
Ornithose	0	1	2	9
Paratyphus	0	4	4	29
Q-Fieber	1	7	21	93
Trichinellose	0	0	0	0
Tularämie	0	3	4	54
Typhus abdominalis	1	14	16	58

\* Übermittelte Fälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK

**Neu erfasste Erkrankungen von besonderer Bedeutung****Botulismus**Bayern, 59 Jahre, weiblich (*C. botulinum*, Lebensmittelbedingter Botulismus)**Zur aktuellen Situation bei ARE/Influenza in der 16. Kalenderwoche (KW) 2019****Zusammenfassende Bewertung der epidemiologischen Lage**

Die Aktivität der akuten Atemwegserkrankungen (ARE) ist in der 16. KW 2019 insgesamt zurückgegangen. Die Werte des Praxisindex lagen in der 16. KW 2019 im Bereich der Hintergrundaktivität. Im Nationalen Referenzzentrum für Influenza (NRZ) wurden in der 16. KW 2019 in 18 (46%) von 39 Sentinelproben respiratorische Viren identifiziert. Die Influenza-Positivrate lag bei 10% (95%-Vertrauensbereich 2 bis 25%). Für die 16. Meldewoche (MW) 2019 wurden nach Infektionsschutzgesetz (IfSG) bislang 823 labordiagnostisch bestätigte Influenzafälle an das Robert Koch-Institut (RKI) übermittelt (Datenstand: 23.4.2019). Die auf Bevölkerungsebene messbare Grippewelle endete in der 14. KW.

**Ergebnisse der europäischen Influenzasurveillance**

Von 41 Ländern und Regionen, die für die 15. KW 2019 Daten an TESSy (*The European Surveillance System*) sandten, berichteten 17 Länder, dass die Influenza-Aktivität unterhalb der nationalen Schwellenwerte lag. 23 Länder (darunter Deutschland) berichteten über eine niedrige und ein Land über eine mittlere Influenza-Aktivität (<http://www.flunewseurope.org/>).

**Quelle:** Wochenbericht der AGI des RKI für die 16. KW 2019; <https://influenza.rki.de>

**Impressum****Herausgeber**

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

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

**Redaktion**

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

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

**Das Epidemiologische Bulletin**

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

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

Die Ausgaben ab 1996 stehen im **Internet** zur Verfügung: [www.rki.de/epidbull](http://www.rki.de/epidbull)

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



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

**ISSN (Online) 2569-5266**