



Epidemiologisches Bulletin

27. Juni 2019 / Nr. 26

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Gehäufte Tuberkuloseerkrankungen bei Schlachthofmitarbeitern in Niedersachsen, Ermittlungsergebnisse und Public-Health-Maßnahmen

Seit Anfang 2018 registrierten die Gesundheitsämter (GÄ) in zwei niedersächsischen Landkreisen (LK) gehäuft Tuberkulose-(TB-)Erkrankungen unter Schlachthofmitarbeitern. Insgesamt handelte es sich um 14 Erkrankungen bei Mitarbeitern zweier Schlachthöfe, in denen Schweine geschlachtet und verarbeitet werden. Ein Erkrankter verstarb an den Folgen der TB. Es folgten z. T. umfassende Umgebungsuntersuchungen (UU) durch die GÄ. Bei einer der großen UU im Arbeitsumfeld zeigte sich im Interferon-Gamma-Release-Assay (IGRA) bei 59 (61%) der 96 getesteten Kontaktpersonen ein positives Testergebnis. Bei den betroffenen Personen handelte es sich überwiegend um aus Rumänien stammende Arbeitskräfte.

Das Geschehen zog eine große mediale Aufmerksamkeit sowie politisches Interesse auf sich. In der darauffolgenden öffentlichen Debatte wurde diskutiert, dass in den Schlachthöfen oft osteuropäische Arbeitskräfte unter schwierigen Arbeitsbedingungen (z. B. körperlich schwere Akkordarbeit) beschäftigt sind. Arbeitgeber wären teilweise nicht die Schlachtunternehmen selbst, sondern Subunternehmen, die gezielt für kurze Zeiträume Arbeitskräfte aus Osteuropa anwerben.

Um das Geschehen zu verstehen, Infektionsketten zu erkennen bzw. auszuschließen und mögliche geeignete Public-Health-Maßnahmen ableiten zu können, sollten die folgenden Fragen beantwortet werden:

1. Handelt es sich tatsächlich um eine auffällige Häufung von TB-Fällen? Welches *Setting* ist betroffen?
2. Gibt es plausible Erklärungen für die Erkrankungsfälle (rezente Infektionen vs. Reaktivierung)? Wie kommt es zu dem hohen Anteil von positiven IGRAs in der UU?
3. Welche Infektionsschutzmaßnahmen sind adäquat und praktikabel?

Methodik

Als TB-Fall wird in diesem Bericht ein Fall gemäß Falldefinition des [Robert Koch-Instituts \(RKI\)](#) bezeichnet.¹ Bei einer Person mit einem positiven Befund im IGRA, die aber nicht an einer aktiven TB erkrankt ist, handelt es sich um eine latente TB-Infektion (LTBI) und demnach nicht um einen TB-Fall.

Um zu erfahren, ob kürzlich in anderen LK ähnliche Geschehen aufgefallen sind, wurden Informationen aus weiteren niedersächsischen GÄ zusammengetragen. Gezielt angesprochen wurden die sechs niedersächsischen LK, aus denen 2017 und 2018 mehr als zwei TB-Fälle bei Personen aus Rumänien oder Polen gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) übermittelt wurden. Die GÄ wurden gebeten mitzuteilen, ob TB-Fälle bei Schlachthofmitarbeitern oder generell bei

Diese Woche 26/2019

Gehäufte Tuberkuloseerkrankungen bei Schlachthofmitarbeitern in Niedersachsen, Ermittlungsergebnisse und Public-Health-Maßnahmen

Ausschreibung von Nationalen Referenzzentren und Konsiliarlaboren

Hinweis auf Veranstaltungen

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten
23. Woche 2019



Arbeitsmigranten aus Osteuropa aufgetreten sind. Auch Umfang und Ergebnisse der UU wurden dabei erfragt.

Zu der Frage, ob eine berufliche Exposition von Schlachthofmitarbeitern (Kontakt zu lebenden Tieren und zu Schweinefleisch) für eine erhöhte Zahl von TB-Infektionen oder positiven IGRAs ursächlich sein könnte, wurde eine nicht strukturierte Literaturrecherche durchgeführt. Außerdem wurde das [Friedrich-Loeffler-Institut \(FLI\)](#) um eine fachliche Einschätzung gebeten.

Ergebnisse

TB-Fälle bei Mitarbeitern von zwei Schweineschlachthöfen

Im Laufe des Jahres 2018 bis zum 28.2.2019 waren unter Beschäftigten eines Schlachthofes, in dem Schweine geschlachtet und verarbeitet werden (Schlachthof A), insgesamt sieben offene Lungen-TB (kultureller Nachweis von *M. tuberculosis*) diagnostiziert worden, drei davon in den Monaten September und Oktober 2018. Einer der Erkrankten verstarb im November 2018 an den Folgen der TB. Im benachbarten LK waren seit Anfang 2018 sechs Schlachthofarbeiter mit einer offenen Lungen-TB gemeldet worden, die in Schlachthof B (ebenfalls Schweineverarbeitung) beschäftigt waren. Die Betriebe A und B liegen etwa 40 km voneinander entfernt. Elf der 13 Erkrankten haben eine rumänische Staatsangehörigkeit, eine Person stammt aus einem anderen osteuropäischen Land, eine Person aus dem außereuropäischen Ausland. Die erkrankten Personen arbeiteten zumeist – wie auch die übrige, vorwiegend aus Rumänien und Bulgarien stammende Belegschaft – für einen kürzeren Zeitraum in Subunternehmen, die verschiedene Bereiche des Schlachthofs betreiben.

Für diese 13 Erkrankungsfälle sowie für einen weiteren Fall, der in Schlachthof B beschäftigt und bereits 2017 gemeldet worden war ($n = 14$), wurde eine *Mycobacterial Interspersed Repetitive Unit – Variable Number Tandem Repeat* (MIRU-VNTR)-Typisierung der TB-Bakterienstämme durchgeführt. Abweichungen im MIRU-VNTR führen zuverlässig zu der Aussage, ob Stämme sich unterscheiden. Dabei zeigte sich für vier Personen ein identisches Stammmuster: für die im November 2018 verstorbene Person (hier war der Beginn der Symptomatik unklar), die jeweils im September und Dezember 2018 sowie für die im Januar 2019 diagnostizierten Personen. Alle vier Personen arbeiteten in der Grobzerlegung des Betriebes A, allerdings nicht in unmittelbarer räumlicher Nähe zueinander und waren nicht in derselben Unterkunft untergebracht. Auch nach eingehender Befragung konnte das GA keinen infektionsrelevanten Kontakt zwischen diesen vier erkrankten Personen ermitteln. Bei einer weiteren Person, die in Schlachthof A in der Grobzerlegung beschäftigt war, wurde im März 2019 eine Lymphknoten-TB diagnostiziert. Der Erreger konnte nicht für die Subtypisierung isoliert werden.

Bei zwei der sieben erkrankten Personen, die in Schlachthof B gearbeitet haben, wurden ebenfalls identische Isolate

gefunden, die jedoch ein anderes Sequenzmuster aufwiesen als das des oben geschilderten Clusters aus Schlachthof A. Eine der beiden Personen war bereits 2017 erkrankt. Diese beiden Personen haben zeitlich überschneidend in derselben Unterkunft gewohnt und Räume (z. B. die Küche) gemeinsam genutzt.

Bei den übrigen acht der insgesamt 14 Lungen-TB-Fälle wurden unterschiedliche Sequenzmuster gefunden. Der Resistenzstatus wurde in 12 von den 14 Fällen übermittelt. Ein Stamm wies eine isolierte INH-Resistenz auf. Alle anderen Stämme waren gegenüber allen getesteten Antibiotika sensibel.

Umgebungsuntersuchungen bei Kontaktpersonen für Schlachthof A und B

Im Dezember 2018 wurden 96 Kontaktpersonen (Schlachthof A) mittels IGRA auf eine immunologische Reaktion auf TB-Erreger untersucht. Bei 59 der untersuchten Personen (61%) zeigte der angewendete IGRA ein positives Ergebnis. Zur weiteren Diagnostik wurden 60 Thorax-Röntgenuntersuchungen (TRU) durchgeführt. Dabei wurde ein weiterer aktiver, infektiöser Lungen-TB-Fall identifiziert. Das Typisierungsergebnis dieses Falls zeigte keine Übereinstimmung des Isolats mit einem der anderen Fälle.

Das für die Mitarbeiter von Schlachthof B zuständige GA wählte ein anderes Vorgehen und führte keine IGRAs durch. Stattdessen wurden 115 Kontaktpersonen von den fünf im Jahr 2018 dort registrierten Indexfällen direkt mittels TRU untersucht. Dabei wurde kein weiterer Fall einer behandlungsbedürftigen TB identifiziert. Für die Untersuchung weiterer Kontaktpersonen aus benachbarten LK wurden die jeweils zuständigen Gesundheitsämter informiert.

Ergebnisse der Recherche ausgewählter GÄ zu weiteren aktiven TB-Fällen

Resultierend aus den Berichten aus sieben (sechs LK wurden angefragt, einer berichtete auf Eigeninitiative) niedersächsischen LK ist festzuhalten, dass TB-Erkrankungen bei Beschäftigten aus Osteuropa, insbesondere aus Rumänien, seit 2017 vermehrt auftraten. Dabei waren in den vergangenen Jahren außer Schweineschlachthöfen auch Betriebe mit Geflügel und ein Rinderschlachthof betroffen. Das Auftreten der TB-Fälle beschränkte sich jedoch nicht auf lebensmittelproduzierende Betriebe, sondern betraf auch technische Betriebe, sowie die Baubranche und Reinigungsfirmen. In den meisten Fällen fanden sich unterschiedliche TB-Stämme, wobei nicht systematisch eine Stammtypisierung erfolgte. In vier Fällen aus den anderen LK gaben identische Stämme Hinweise auf Transmissionen. Allerdings konnte gerade in diesen Fällen trotz intensiver Bemühungen kein engerer Kontakt der betroffenen Patienten untereinander ermittelt werden. Umgekehrt stimmten die TB-Stämme von nachweislich exponierten und erkrankten Kontaktpersonen, die im Rahmen der UU gefunden wurden, nicht mit den Bakterien-Stämmen der jeweiligen Indexperson überein.

Im Rahmen von UU zeigte sich bei Personen aus Rumänien ein sehr hoher Anteil (rund 50%) an positiven IGRA-Testergebnissen. Bei in Deutschland geborenen, in den betroffenen Betrieben Beschäftigten war der Anteil positiver IGRA in den UU sehr gering. Eine Ausnahme bildete hier nur ein LK, in dem bei einer UU (kein Schlachthof) fast die Hälfte der deutschen Kontaktpersonen (6 von 13) einen positiven IGRA aufwies.

Es zeigte sich, dass die GÄ zwei unterschiedliche Strategien für die Durchführung der UU wählen, die beide in Einklang mit den Empfehlungen des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose (DZK) stehen:

- ▶ Die Durchführung von IGRA bei allen ermittelten Kontaktpersonen und anschließende Untersuchung der IGRA-positiv Getesteten mittels TRU.
- ▶ Durchführung von zweimaliger TRU innerhalb von einem Jahr bei allen Kontaktpersonen.

Die GÄ, welche sich bei diesem Personenkreis für die zweite Strategie entscheiden, begründen dies mit erfahrungsgemäß mangelnder Compliance für eine präventive Chemotherapie bei Abwesenheit von Symptomen und wechselnden Wohnorten in Verbindung mit Diskontinuität in der medizinischen Betreuung. Hinzu kommen organisatorische Schwierigkeiten, wie z. B. zeitlich begrenzte Aufenthaltsdauer in Deutschland und Sprachbarrieren, sowie eine hohe Reinfektionswahrscheinlichkeit bei Aufenthalten oder Rückkehr ins Heimatland.

Rechercheergebnisse zur Frage der beruflichen Exposition von Schlachthofmitarbeitern gegenüber Mykobakterien

Deutschland gilt seit 1996 definitionsgemäß offiziell als frei von Rindertuberkulose (amtliche Feststellung von *M. bovis*, *M. caprae*, *M. tuberculosis*, *M. africanum* oder *M. microti* in weniger als 0,1% der Rinderhaltungsbetriebe pro Jahr); es werden jährlich ca. 5–50 Ausbrüche bei Rindern angezeigt. Bei Schweinen wurden gemäß der zentralen Tierseuchendatenbank (TSN) beim FLI zwischen 2005 und 2019 insgesamt 110 Nachweise von Mykobakterien gemeldet. Dabei handelte es sich nur in einem Fall um *M. tuberculosis*, bei allen anderen Fällen handelte es sich um nicht-tuberkulöse Mykobakterien (NTM).

Schweine können klinisch unauffällig Träger von NTM sein. Da ein Nachweis dieser Erreger beim Schwein weder melde- noch anzeigepflichtig ist, liegen diesbezüglich keine Prävalenzdaten für Deutschland vor. Das zoonotische Potenzial der NTM ist derzeit nicht hinreichend geklärt. Es ist theoretisch denkbar, aber nicht sehr wahrscheinlich, dass die positiven IGRA in den UU der Schlachthofmitarbeiter nicht durch Erreger der TB, sondern im Sinne einer falsch-positiven Reaktion durch Kontakt mit NTM zustande gekommen sind (z. B. können Infektionen mit *M. kansasii*, *M. szulgai* oder *M. marinum* im IGRA zu Kreuzreaktionen führen).

Schlachtkörper müssen bei der Fleischbeschau auf Krankheitsmerkmale untersucht werden (§ 1 Fleischhygienegesetz). Klinisch kranke Tiere erhalten keine Freigabe zur Schlachtung. Im Jahr 2006 wurden in Deutschland 226 Schweineschlachtkörper aufgrund von „tuberkulösen Veränderungen“ (Sichtkontrolle) beanstandet² (bei jährlich über 45 Mio. geschlachteten Schweinen entspricht dies 0,0005% aller Tiere). Da der Nachweis von Erregern des *M. tuberculosis*-Komplexes bei Schweinen der Meldepflicht unterliegt, wäre ein solcher Nachweis in TSN dokumentiert, so dass von anderen Ursachen für die Veränderungen ausgegangen werden kann.

Es ist bisher in der uns zugänglichen Literatur kein Fall einer Erkrankung an TB bei Menschen beschrieben, der zweifelsfrei auf Kontakt mit Schweinen oder auf den Verzehr von Schweinefleisch oder Schweinefleischprodukten zurückzuführen ist.³

Auch aus Sicht des FLI gibt es keine Veranlassung, eine Übertragung von TB-Erregern von Schlachtvieh auf Schlachthofmitarbeiter mit der Folge einer TB oder einer LTBI zu vermuten. Somit ist ein ursächlicher Zusammenhang zwischen einer beruflichen Schlachthof-spezifischen Exposition und TB oder positiven IGRA bei Schlachthofmitarbeitern nicht anzunehmen.

Aufgrund der beobachteten hohen Infektionsprävalenz bei rumänischen Personen (positiver IGRA in > 50% bei im Rahmen von UU untersuchten Personen), ist von einem erhöhten Erkrankungsrisiko für TB auszugehen. Da das individuelle Reaktivierungsrisiko von einer Vielzahl von Faktoren abhängt und Daten zur langfristigen Nachbeobachtung infizierter Personen fehlen, lassen sich keine generellen Aussagen zu Progressionsraten treffen.

Diskussion

Im Zusammenhang mit TB-Erkrankungen bei Beschäftigten einiger Schlachthöfe, aber auch bei anderen Unternehmen, in denen Arbeitsmigranten vorübergehend beschäftigt werden, sind u. a. folgende Aspekte von Bedeutung:

- TB kommt in Osteuropa deutlich häufiger vor als in Deutschland. Daher haben aus diesen Ländern stammende Personen ein erhöhtes Risiko einer LTBI und damit ein erhöhtes Risiko durch Reaktivierung an TB zu erkranken. Bei TB sind lange Inkubationszeiten/Latenzzeiten zwischen Infektion und Erkrankung möglich; deshalb kann die ursächliche Exposition auch lange, mitunter Jahrzehnte, zurückliegen.
- Räumlich enge Wohnverhältnisse in gemeinsam genutzten Unterkünften führen zu einem erhöhten Transmissionsrisiko.
- Eine Ansteckungsgefahr kann z. B. bei langen Fahrzeiten in gemeinsam genutzten Fahrzeugen sowohl vom Heimatland nach Deutschland als auch (kumulativ) bei

Fahrten zwischen Wohn- und Arbeitsort (überwiegend im Shuttle-Service der Betriebe) bestehen.

- Hohe Personalfuktuation, hohe Mobilität zwischen Arbeitsstätten und wechselnde Unterbringungsorte sorgen für eine große Zahl exponierter Kontaktpersonen, insbesondere wenn eine infektiöse Erkrankung lange unerkant bleibt.
- Weil Verdienstaufälle oder Stigmatisierung befürchtet werden, wird teilweise – selbst bei Erkrankungszeichen – eine ärztliche Konsultation nicht in Anspruch genommen. Dadurch besteht die Gefahr, dass eine offene TB erst nach längerem Verlauf diagnostiziert wird und so lange unbehandelt und potenziell infektiös bleibt.
- Allgemeine Lebensstilfaktoren (z. B. Alkohol- und Tabakkonsum, Ernährungsgewohnheiten) und Arbeitsbedingungen haben Einfluss auf die Allgemeinkonstitution und damit auf das Immunsystem. Auch psychosoziale Stressfaktoren (hier z. B. die Trennung von Familie, Freunden und Heimat, finanzielle Sorgen) können negative Einflüsse haben. Bei geschwächtem Immunsystem ist das Risiko für die Reaktivierung einer vorbestehenden LTBI erhöht.
- Die Kontaktpersonennachverfolgung ist wegen sprachlicher Barrieren, teilweise mangelndem Auskunftswillen erkrankter und exponierter Personen und der erwähnten Mobilität erheblich erschwert.

Die eingangs formulierten Fragen lassen sich, soweit möglich, wie folgt beantworten:

1. **Handelt es sich tatsächlich um eine auffällige Häufung von TB-Fällen? Welches Setting ist betroffen?**

Innerhalb etwa eines Jahres wurde bei sieben Mitarbeitern des Schlachthofs A eine offene Lungen-TB diagnostiziert. Bei etwa 1.200 Beschäftigten entspricht das einer Fallrate von 583 Fällen pro 100.000 und Jahr. Die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) 2017 genannte TB-Inzidenz in Rumänien beträgt 72 Fälle pro 100.000 Einwohner und Jahr, wobei die meisten Fälle bei männlichen Personen in der Altersgruppe 45–55 Jahre auftreten und die Inzidenz in dieser Altersgruppe noch deutlich höher sein dürfte. Die TB-Inzidenz in Deutschland liegt unter 7 pro 100.000 Einwohner. Es handelt sich also um eine auffällige Häufung von TB-Fällen bei rumänischen Schlachthofmitarbeitern.

Die Recherche zum Vorkommen von TB-Fällen in vergleichbaren Settings in anderen niedersächsischen LK ergab, dass auch in anderen Betrieben, die Personen aus dem osteuropäischen Ausland beschäftigen, vermehrt TB-Erkrankungen beobachtet werden. Im Zusammenhang mit den Rechercheergebnissen zur beruflichen Exposition kann geschlossen werden, dass nicht eine Schlachtarbeit-spezifische Exposition

ursächlich ist, sondern vielmehr vor allem das Herkunftsland der Beschäftigten einen wesentlichen Risikofaktor für die TB-Erkrankungen darstellt.

2. **Gibt es plausible Erklärungen für die Erkrankungsfälle (rezente Infektionen vs. Reaktivierung)? Wie kommt es zu dem hohen Anteil von positiven IGRAs in der Umgebungsuntersuchung?**

Insbesondere die Typisierungsergebnisse der im vorliegenden Bericht beschriebenen Erkrankungsfälle, bei denen überwiegend unterschiedliche Stämme gefunden wurden, deuten darauf hin, dass die für die Erkrankungen ursächlichen Infektionen unabhängig voneinander – und demzufolge höchstwahrscheinlich nicht im hiesigen Umfeld – erworben wurden.

Zu noch ausstehenden Untersuchungsergebnissen und den sich ggf. daran anschließenden weiteren Kontaktpersonenuntersuchungen kann zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Artikels jedoch keine Aussage getroffen werden.

Weltweit gehören Arbeitsmigranten aus Hochprävalenzländern zu den vulnerablen Personengruppen für TB, zumal sie in ihren Heimatländern oft sozial benachteiligt sind und/oder eingeschränkter Zugang zu medizinischer Versorgung haben. Inwieweit diese Faktoren bei den vorliegenden Erkrankungsfällen eine Rolle spielen, lässt sich anhand der vorliegenden Daten nicht beurteilen. Das gilt gleichermaßen für Arbeitsmigranten aus anderen Ländern mit höherer TB-Inzidenz. Auch die hohen Anteile der IGRA-positiven Personen lassen sich dadurch mit erklären.

Das Risiko von Transmissionen hängt stark davon ab, wie lange erkrankte Personen undiagnostiziert und unbehandelt bleiben und wie intensiv der Kontakt zur Umgebung ist. Bei dem Geschehen in den Schlachthöfen A und B waren in drei von vier Fällen mit identischem Stammmuster keine engen beruflichen oder sozialen Kontakte eruierbar. Allerdings ist nicht auszuschließen, dass Kontakte nicht erinnerlich waren oder keine Auskunft erteilt wurde. Deshalb können keine zuverlässigen Aussagen zur Transmissionsursache getroffen werden.

Die Häufung von TB-Fällen in den Schlachthöfen A und B könnte wie folgt erklärt werden:

Ein großer Anteil der Arbeitsmigranten aus Osteuropa hatte vermutlich früher Kontakt zu *M. tuberculosis* und ist bereits latent infiziert. In Deutschland kann es dann, unter Umständen begünstigt durch vorbestehende Risikofaktoren und/oder belastende Lebens- und Arbeitsbedingungen, zu Reaktivierungen und damit zu aktiven Erkrankungen kommen. Möglicherweise wird bei Krankheitszeichen nicht zeitnah ein Arzt konsultiert, sodass es zum Fortschreiten der

TB kommt und Kontaktpersonen bei der Arbeit, im Wohnumfeld oder bei sonstigen infektionsrelevanten Kontakten infiziert werden können.

3. Welche Infektionsschutzmaßnahmen sind adäquat und praktikabel?

Basierend auf den molekular diagnostischen und epidemiologischen Untersuchungsergebnissen wird angenommen, dass der überwiegende Teil der erkrankten Personen die für die aktuelle Erkrankung ursächliche TB-Infektion bereits aus dem Herkunftsland mitgebracht hat. Der vermehrte Eintrag von TB in eine Bevölkerungsgruppe erhöht die Wahrscheinlichkeit von Neuinfektionen für jede einzelne Person innerhalb der Gruppe, insbesondere wenn eine frühzeitige Diagnose und Isolierung Erkrankter nicht zuverlässig gewährleistet ist. Aus Sicht des Infektionsschutzes ergeben sich die im Folgenden aufgeführten Ansatzpunkte für Public-Health-Maßnahmen.

- **Frühzeitige Behandlung und Isolierung von infektiösen Personen**
Personen, die an einer offenen Lungen-TB erkrankt sind, zeigen oft typische Symptome wie Husten, Gewichtsverlust, Fieber und Nachtschweiß. Die Infektion erfolgt über Tröpfchenkerne (Aerosole) vorwiegend von Personen, die husten. Für eine schnelle Diagnostik sind Information und Aufklärung von TB-gefährdeten Personen über typische Symptome einer TB und ein niedrighschwelliger Zugang zu medizinischer Versorgung von herausragender Bedeutung.
- **Präventive Maßnahmen bei Kontaktpersonen infektiöser TB-Fälle**
Die sehr große Anzahl von Kontaktpersonen im Zusammenhang mit schwierigen Bedingungen (hohe Mobilität, Sprachbarrieren) für die Ermittlung und Untersuchung stellt eine immense Herausforderung für die zuständigen GÄ dar. Für solch umfangreiche UU werden entsprechende Ressourcen benötigt. Bedeutsam ist eine umfassende und verständliche Information aller Kontaktpersonen sowohl über das weitere Vorgehen als auch über TB und deren Symptome und Risiken. Für einen barrierefreien Zugang zu medizinischer Versorgung für diese Personengruppe muss unbedingt Sorge getragen werden.
- **Verhinderung der Progression einer Infektion zur Erkrankung**
Eine medikamentöse Therapie vorbestehender LTBI könnte theoretisch die Progressionsrate und damit die Zahl der Erkrankungsfälle reduzieren. Wegen der im Allgemeinen für immunkompetente Erwachsene geringen lebenslangen Reaktivierungswahrscheinlichkeit (<10%)⁴ ist eine Indikation für eine Chemoprävention bei positivem IGRA nach den Empfehlungen des DZK nur gegeben für enge Kontaktpersonen von an offener Lungen-TB Erkrankten oder bei zusätzlichen

Risikofaktoren (radiologische Auffälligkeiten HIV-Infektion u.a.)⁴. Auch eine erhöhte Wahrscheinlichkeit einer INH-Resistenz könnte gegen eine präventive Chemotherapie sprechen. In Rumänien liegt die Inzidenz einer multiresistenten oder Rifampicin-resistenten TB mit 3,7 pro 100.000 zwar deutlich niedriger als z. B. in Moldavien (54) oder der Ukraine (46), aber deutlich höher als in Deutschland (0,2).⁵ Hinzu kommen die im Ergebnisteil beschriebenen Argumente der GÄ gegen immunologische Testungen im Rahmen von UU in den beschriebenen *Settings* (mangelnde Therapieadhärenz, erschwertes *Follow-up* wegen Mobilität; Sprachbarrieren und Logistik). Demnach ist nach Einschätzung der Autoren ein systematisches LTBI-Screening von Schlachthofmitarbeitern und Arbeitsmigranten aus Osteuropa in vergleichbaren *Settings* mit Initiierung einer Chemoprävention bei allen IGRA-positiv getesteten Personen nicht sinnvoll umsetzbar.

- **Screening mittels TRU für bestimmte Personengruppen**
Auffällige radiologische Befunde, die auf eine Lungen-TB hinweisen, können in der Regel bei einer TRU erkannt werden. Insofern ist es wahrscheinlich, dass bei Röntgen-Reihenuntersuchungen Fälle identifiziert und frühzeitig isoliert und therapiert werden. Unter welchen Bedingungen TRU eine adäquate und praktikable Präventionsmaßnahme darstellen, kann hier nicht umfassend diskutiert werden. Stattdessen werden einige Aspekte genannt, die grundsätzlich bei der Beurteilung und Planung von Reihenuntersuchungen berücksichtigt werden müssen:
 - Können/sollten Untersuchungen verpflichtend oder freiwillig sein?
 - Welche Personen sollten untersucht werden, welche Personen nicht? (Herkunftsland, Aufenthaltsdauer, Art der Beschäftigung, Art des Gewerbes, Beschäftigungsstatus, etc.)
 - Screeningintervalle und -anlässe müssten definiert werden.
 - Wer wäre für die Durchführung der Untersuchungen verantwortlich?
 - Das weitere Vorgehen bei positiven oder unklaren Befunden müsste geklärt werden.
 - Das Kosten-Nutzenverhältnis hängt erheblich von dem gewählten Vorgehen ab.
 - Strahlenbelastung durch TRU.
 - In einigen ländlichen Regionen begrenzen die vorhandenen Röntgenkapazitäten die Zahl der durchführbaren TRU.

Sinnvoll könnte eine symptomorientierte körperliche Untersuchung und Anamnese bei Neueinstellung sein, wobei die oben aufgeführten Aspekte dabei ebenfalls zu diskutieren sind. Ein Vorteil wäre, dass bei dieser Gelegenheit auch eine umfassende Aufklärung zu TB erfolgen könnte.

IGRAs als Screeninguntersuchung sind aus Sicht der Autoren nicht geeignet. Zum einen eignen sie sich nicht zur Diagnose einer aktiven TB, zum anderen wäre eine große Zahl positiver Befunde zu erwarten, aus denen aus den o.g. Gründen häufig keine sinnvolle Konsequenz gezogen werden könnte. Der Aufwand für Folgeuntersuchungen bei allen positiven Testergebnissen wäre immens und vermutlich inadäquat.

Fazit

Das gehäufte Auftreten von Tuberkulose-Fällen bei Mitarbeitern von Schweineschlachthöfen in Niedersachsen ist nicht auf eine Schlachtarbeit-spezifische Exposition zurückzuführen, sondern Hauptrisikofaktor scheint das Herkunftsland (überwiegend Rumänien) der Arbeitskräfte zu sein. Geeignete Maßnahmen, um Transmissionen wirkungsvoll zu verhüten, sind umfassende Aufklärung über TB und ein niedrigschwelliger Zugang zu medizinischer Versorgung für alle Beschäftigten, sowie wirksame Umgebungsuntersuchungen. Angesichts der beschriebenen Häufungen von offener Lungen-Tuberkulose wird unter Beteiligung betroffener Landkreise, des niedersächsischen Ministeriums für Soziales, Gesundheit und Gleichstellung, des Landesgesundheitsamtes und externer Experten diskutiert, ob in bestimmten *Settings* eine aktive Fallfindung auf Tuberkulose sinnvoll und machbar sein könnte.

Literatur

1. RKI: Falldefinitionen des RKI zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern, Stand 1.1.2019
2. BfR: Risikobasierte Fleischuntersuchung ohne Anschnitte bei Mastschweinen, Stellungnahme Nr. 001/2012 vom 14. April 2011, <https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/risikobasierte-fleischuntersuchung-ohne-anschnitte-bei-mastschweinen.pdf>, abgerufen 4.3.2019
3. BfR: Vorkommen von pathogenen Mykobakterien bei Mastschweinen, Stellungnahme Nr. 011/2010 vom 30.12.2009, https://mobil.bfr.bund.de/cm/343/vorkommen_von_pathogenen_mykobakterien_bei_mastschweinen.pdf, abgerufen 4.3.2019
4. Schaberg T, Bauer T, Castell S, Dalhoff K, Detjen A, Diel R, Greinert U, Hauer B, Lange C, Magdorf K, Loddenkemper R: Empfehlungen zur Therapie, Chemoprävention und Chemoprophylaxe der Tuberkulose im Erwachsenen- und Kindesalter. *Pneumologie* 2012; 66(03): e1
5. WHO: Global tuberculosis report 2018

Danksagung: Herzlichen Dank an alle Gesundheitsämter, die durch ihre Rückmeldungen die Recherche unterstützt haben.

-
- *Dr. med. Dagmar Ziehm | **Dr. Stefanie A. Barth | ** Prof. Dr. Christian Menge | ***Dr. Sönke Andres | ***Dr. med. Britta Kohlmorgen | *Dr. Kai Brakensiek | *Dr. Sophie Rettenbacher-Riefler | *Dr. Johannes Dreesman
 - * Niedersächsisches Landesgesundheitsamt
 - ** Friedrich-Loeffler-Institut/Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, NRL für Tuberkulose der Rinder
 - *** NRZ für Mykobakterien, Forschungszentrum Borstel, Leibniz Lungenzentrum, Borstel

Korrespondenz: Dagmar.Ziehm@nlga.Niedersachsen.de

- Vorgeschlagene Zitierweise:
Ziehm D, Barth SA, Menge C, Andres S, Kohlmorgen B, Brakensiek K, Rettenbacher-Riefler S, Dreesman J: Gehäufte Tuberkuloseerkrankungen bei Schlachthofmitarbeitern in Niedersachsen, Ermittlungsergebnisse und Public-Health-Maßnahmen.
Epid Bull 2019;26:225–230 | DOI 10.25646/6192

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ausschreibung von Nationalen Referenzzentren und Konsiliarlaboren

Zum weiteren Ausbau infektionsepidemiologischer Netzwerke und zur Fortentwicklung effektiver Präventions- und Bekämpfungsstrategien bei Infektionskrankheiten sind für das [Robert Koch-Institut \(RKI\)](#) zusätzliche ausgewiesene Fachexpertise und labordiagnostische Erfahrung erforderlich, die durch Nationale Referenzzentren (NRZ) und Konsiliarlabore (KL) erbracht werden.

Es werden das NRZ für Hepatitis-C-Viren sowie das KL für Bordetellen, das KL für Gonokokken, das KL für Treponemen, das KL für Brucellen und das KL für Parvoviren ausgeschrieben.

Es kommt jeweils ein Labor infrage, das alle oder eine relevante Auswahl der nachfolgend aufgeführten allgemeinen und speziellen Aufgaben erfüllt.

Ausschreibung des NRZ für Hepatitis-C-Viren

Allgemeiner Aufgabenkatalog für NRZ

- Entwicklung bzw. Verbesserung diagnostischer Verfahren; Mitwirkung bei der Koordination der Standardisierung und Verbreitung allgemein gültiger Testverfahren; Initiierung von Untersuchungen zur Qualitätssicherung;
- Über die Routine hinausreichende (Spezial-)Diagnostik und Feintypisierung von Erregern einschließlich molekularbiologischer Untersuchungen zur Aufklärung epidemiologischer Zusammenhänge;
- Führen einer Stammsammlung und Abgabe von Referenzstämmen bzw. von diagnostikspezifischen Referenzpräparaten, mit Ausnahme von kommerziell erhältlichen Isolaten, wie z. B. von ATCC (American Type Culture Collection)- und DSMZ (Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen)-Stämmen;
- Hinterlegung von genomischen Sequenzdaten in geeigneten Repositorien;
- Aufbau und koordinierende Pflege eines Netzwerks diagnostischer Einrichtungen;
- Zusammenarbeit mit Referenzlaboratorien anderer Länder sowie den Kollaborationszentren der Weltgesundheitsorganisation einschließlich der Teilnahme an internationalen Ringversuchen;
- In Abstimmung mit dem RKI Auswertung und Interpretation der Daten mit dem Ziel, die epidemiologische Situation möglichst repräsentativ für Deutschland zu beschreiben; Initiierung von und Mitarbeit bei Surveillance-Projekten;
- Überwachung der eingehenden Daten mit dem Ziel der zeitnahen Erkennung von Clustern; Unterstützung des Öffentlichen Gesundheitsdienstes und des RKI bei ergänzenden Analysen im Rahmen von Ausbruchsuntersuchungen; umgehende Mitteilung der Ergebnisse aus Ausbruchsuntersuchungen in anonymisierter Form an das RKI;
- Epidemiologische Beobachtung, Analyse und Bewertung der Resistenz- und Virulenzentwicklung;
- Beratungstätigkeit für den Öffentlichen Gesundheitsdienst, Laboratorien, niedergelassene Ärzte, Kliniken und Forschungsinstitute; Durchführung von Weiterbildungen und Öffentlichkeitsarbeit;
- Regelmäßige Berichterstattung sowie Beratung des RKI zu den entsprechenden Sachfragen; Mitwirkung bei der Erarbeitung von Empfehlungen des RKI für Diagnostik, Therapie und Prävention sowie allgemein in der angewandten Infektionsepidemiologie.

Spezielle Aufgaben des NRZ für Hepatitis-C-Viren

- Abgabe von Referenzvirusstämmen (Typen und Subtypen);
- Nähere Charakterisierung von HCV-Isolaten, die mit den z. Z. üblichen Methoden der HCV- Genotypisierung nicht eingeordnet werden können oder die keine übliche Immunantwort zeigen;
- Übernahme spezieller diagnostischer Aufgaben (z. B. im Rahmen der Bestimmung von Infektionsquellen durch Sequenzvergleiche);
- Unterstützung und Durchführung von Untersuchungen zum Beobachten der Verbreitung von Resistenzmutationen gegen antivirale Substanzen und Re-Infektionen.

Ausschreibung des KL für Bordetellen, des KL für Gonokokken, des KL für Treponemen, des KL für Brucellen und des KL für Parvoviren

Allgemeiner Aufgabenkatalog für KL

- Überregionales Angebot spezifischer Laborleistungen, insbesondere in Ausbruchssituationen, und umgehende Mitteilung der Ergebnisse aus Ausbruchsuntersuchungen in anonymisierter Form an das RKI;
- Arbeiten im Rahmen der Qualitätssicherung: Teilnahme an Studien und Ringversuchen, z. B. in Zusammenarbeit mit INSTAND (Gesellschaft zur Förderung der Qualitätssicherung in medizinischen Laboratorien e. V.), Weltgesundheitsorganisation, Europäischer Union und Fachgesellschaften, sowie Teilnahme an Weiterbildungen;

3. Entwicklung bzw. Verbesserung diagnostischer Verfahren;
4. Unterstützung des RKI bei der Bewertung der epidemiologischen Situation;
5. Beratungstätigkeit, insbesondere des Öffentlichen Gesundheitsdienstes sowie von Laboratorien, niedergelassenen Ärzten, Kliniken und Forschungsinstituten;
6. Beratung des RKI und Mitwirkung bei der Erarbeitung wissenschaftlicher Materialien (z. B. Falldefinitionen, RKI-Ratgeber).

Spezielle Aufgaben des KL für Bordetellen

- Nachweis von *Bordetella (B.) pertussis*, *B. parapertussis* sowie weiteren *Bordetella* spp. durch kulturelle Anzucht, PCR sowie IgG- und IgA-Pertussistoxin-Antikörpernachweis mittels ELISA zur Bestätigung im Rahmen von Ausbruchsgeschehen;
- Molekulare Bordetellen-Typisierung im Rahmen von Ausbruchsgeschehen;
- Unterstützung von Primärlaboratorien bei diagnostisch schwierigen Fällen;
- Beratung zu Nachweisverfahren sowie zur Identifizierung und zur Differenzierung;
- Beratung zur serologischen und PCR-Diagnostik und zur Interpretation von Befunden;
- Beratung in Ausbruchssituationen.

Spezielle Aufgaben des KL für Gonokokken

- Beratung bezüglich der Diagnostik und Therapie von Infektionen mit *Neisseria gonorrhoeae* sowie bezüglich der Maßnahmen des Infektionsschutzes für niedergelassene Ärzte, Kliniken und forschende Einrichtungen sowie für den Öffentlichen Gesundheitsdienst;
- Beratung zu Anforderungen an das Untersuchungsmaterial und Versandbedingungen;
- Beratung bei problematischer Resistenzsituation und Therapieversagen;
- Isolation und Identifikation von *Neisseria gonorrhoeae* in der Kultur;
- Antibiotika-Resistenzbestimmung mittels E-Test und ggf. weiterer relevanter Testmethoden;
- Führen einer Stammsammlung für wissenschaftliche und diagnostische Zwecke;
- Fortbildung: Laborkurse bzw. Vorträge zu Methoden der Detektion von Resistenzen und zur Therapie (auf Anfrage).

Spezielle Aufgaben des KL für Treponemen

- Beratung zur Diagnostik und Therapie der Treponemosen;
- Durchführung spezieller serologischer Untersuchungen zur Diagnostik der Syphilis;
- Vergleichende Untersuchungen in Serum und Liquor cerebrospinalis zur Diagnostik der Neurosyphilis;

- Vergleichende Untersuchungen bei Mutter und Kind zur Diagnostik der konnatalen Syphilis;
- Nachweis von *Treponema pallidum*-DNS in Liquor cerebrospinalis, EDTA-Blut, Fruchtwasser oder Gewebebiopsien;
- Beratung zu Probenmaterial und Versandbedingungen.

Spezielle Aufgaben des KL für Brucellen

- Selektive Erregerkultivierung aus klinischem Material;
- Biochemische Profilanalyse, spezifische Agglutination;
- Antibiotika-Resistenzbestimmung mittels E-Test und ggf. weiterer relevanter Testmethoden;
- Nachweis von anti-*Brucella* IgM-/IgG-Antikörpern im Serum mittels ELISA;
- Molekulare Diagnostik mittels diverser konventioneller und Echtzeit-PCR-Assays (Zielgene: *recA*, *bscp31*, *IS711*);
- Differenzierung aller bisher bekannten *Brucella (B.)*-Arten, einschließlich der neuen Spezies *B. microti* und *B. inopinata*, mittels erweiterter Multiplex-PCR;
- Genotypisierung mittels MLST, MLVA, *omp*-Gen Analyse und *IS711* *Fingerprinting* durch *Southernblotting*;
- Fachliche Beratung zu Fragen der Diagnostik, der Epidemiologie, der Infektionsprävention und der Therapie;
- Beratung zu Anforderungen an das Untersuchungsmaterial und Versandbedingungen.

Spezielle Aufgaben des KL für Parvoviren

- Spezialdiagnostik bei schwangerschaftsassozierten Infektionen, im Blutspendewesen und bei Immunsuppression;
- Beratungstätigkeit bei den genannten Fällen.

Weiteres Vorgehen

Das KL für Bordetellen und das KL für Gonokokken sollen baldmöglichst ihre Tätigkeit aufnehmen. Das KL für Brucellen soll voraussichtlich ab Oktober 2019 seine Tätigkeit aufnehmen. Das NRZ für Hepatitis-C-Viren, das KL für Treponemen und das KL für Parvoviren sollen voraussichtlich ab Januar 2020 ihre Tätigkeit aufnehmen.

Die Leitungen der NRZ und KL werden in der Regel für einen Zeitraum von 3 Jahren berufen. Die Leitungen der ausgeschriebenen NRZ und KL sollen vorerst bis zum 31. Dezember 2022 berufen werden. Danach wird im Rahmen einer Evaluation über die weitere Berufung entschieden. Das Vorgehen bei Neubesetzungen von NRZ und KL ist im Internet unter www.rki.de/nrz-kl veröffentlicht.

Die finanzielle Förderung durch das Bundesministerium für Gesundheit erfolgt durch Bewilligung von Zuwendungen auf der Grundlage des Bundeshaushaltsrechtes und im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel. Zurzeit ist eine Förderung des NRZ für Hepatitis-C-Viren in Höhe von 95.000 Euro/Jahr, für das KL für Bordetellen in Höhe von 16.000 Euro/Jahr sowie für das für Gonokokken, das KL für Treponemen, das KL für Brucellen und das

KL für Parvoviren in Höhe von 10.200 Euro/Jahr vorgesehen. Die Förderung setzt eine Eigenbeteiligung des Labors voraus.

Interessierte, leistungsfähige Institutionen werden gebeten, bis zum

15. August 2019

(Datum des E-Mail-Eingangs im RKI) ein Konzept für das jeweilige NRZ bzw. KL einzureichen. Das Konzept sollte in seiner Gliederung entsprechend den oben aufgeführten speziellen und allgemeinen Aufgaben aufgebaut sein und einen vorläufigen Finanzplan enthalten, der Auskunft darüber gibt, wie die zur Verfügung stehenden Mittel verwendet und welche Eigenanteile eingesetzt werden sollen.

Den Bewerbungsunterlagen sollten der Lebenslauf des/der Antragsstellers/in sowie eine Publikationsliste mit den für die Arbeit des NRZ bzw. KL relevanten Publikationen beigefügt sein. Die Angebote müssen in deutscher Sprache in Form eines Antrags schriftlich und rechtsverbindlich unterschrieben per E-Mail gesandt werden an:

NRZ-KL-Koordination@rki.de

Für weitere Rückfragen wenden Sie sich bitte an Dr. Astrid Milde-Busch (Tel. +49(0)30 18754-3312 oder unter oben genannter [E-Mail-Adresse](mailto:NRZ-KL-Koordination@rki.de)).

Hinweis auf Veranstaltungen

13th International Symposium on the Epidemiology and Control of Biological, Chemical and Physical Hazards in the Pork Chain

Datum: 26.–29. August 2019
Ort: Langenbeck-Virchow-Haus | Berlin
Konferenzpräs.: Prof. Diana Meemken | Dr. Nina Langkabel | Prof. Thomas Blaha
Veranstalter: MCI Deutschland GmbH
Tel.: +49 30 204590

Fax: +49 30 2045950
E-Mail: safepork-conference@mci-group.com
Internet: www.safepork-conference.com

Thema

Workshops | One Health – One World | One Health – Antimicrobial Resistance | Animal Welfare | Meat inspection & slaughter solutions | Zoonotic pathogens I | Zoonotic pathogens II | Monitoring & surveillance systems

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland

23. Woche 2019 (Datenstand: 26. Juni 2019)

| Land | Darmkrankheiten | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-------------------------|---------------|---------------|-----------------------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|------------|
| | Campylobacter-Enteritis | | | EHEC-Erkrankung (außer HUS) | | | Salmonellose | | | Shigellose | | |
| | 2019 | | 2018 | 2019 | | 2018 | 2019 | | 2018 | 2019 | | 2018 |
| | 23. | 1.–23. | 1.–23. | 23. | 1.–23. | 1.–23. | 23. | 1.–23. | 1.–23. | 23. | 1.–23. | 1.–23. |
| Baden-Württemberg | 94 | 1.761 | 2.251 | 8 | 83 | 96 | 19 | 350 | 433 | 0 | 26 | 28 |
| Bayern | 151 | 2.362 | 2.864 | 4 | 82 | 103 | 11 | 542 | 630 | 0 | 33 | 26 |
| Berlin | 51 | 1.072 | 987 | 0 | 41 | 45 | 8 | 150 | 155 | 1 | 63 | 47 |
| Brandenburg | 25 | 682 | 682 | 1 | 20 | 22 | 3 | 176 | 151 | 0 | 3 | 4 |
| Bremen | 7 | 137 | 175 | 0 | 1 | 9 | 1 | 21 | 21 | 0 | 0 | 1 |
| Hamburg | 26 | 637 | 626 | 2 | 12 | 20 | 4 | 120 | 134 | 0 | 29 | 22 |
| Hessen | 74 | 1.329 | 1.577 | 0 | 16 | 23 | 11 | 276 | 282 | 0 | 23 | 27 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 41 | 522 | 605 | 0 | 15 | 11 | 12 | 147 | 144 | 0 | 2 | 1 |
| Niedersachsen | 93 | 1.660 | 1.958 | 2 | 93 | 83 | 25 | 463 | 476 | 0 | 8 | 8 |
| Nordrhein-Westfalen | 272 | 5.022 | 5.939 | 6 | 107 | 121 | 40 | 928 | 957 | 1 | 23 | 13 |
| Rheinland-Pfalz | 79 | 1.208 | 1.335 | 4 | 53 | 42 | 19 | 266 | 277 | 2 | 14 | 9 |
| Saarland | 23 | 322 | 432 | 0 | 5 | 6 | 0 | 29 | 39 | 0 | 0 | 1 |
| Sachsen | 115 | 1.700 | 1.888 | 2 | 59 | 89 | 14 | 303 | 331 | 2 | 21 | 18 |
| Sachsen-Anhalt | 27 | 536 | 558 | 2 | 31 | 44 | 18 | 231 | 192 | 0 | 5 | 1 |
| Schleswig-Holstein | 38 | 752 | 802 | 5 | 27 | 27 | 1 | 121 | 125 | 0 | 3 | 0 |
| Thüringen | 42 | 685 | 767 | 2 | 26 | 32 | 21 | 275 | 245 | 0 | 5 | 3 |
| Deutschland | 1.158 | 20.390 | 23.448 | 38 | 672 | 773 | 207 | 4.399 | 4.592 | 6 | 258 | 209 |

| Land | Darmkrankheiten | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------|------------|--------------|--|---------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------|------------|--------------|--------------|------------------|------------|------------|
| | Yersiniose | | | Norovirus-Gastroenteritis ⁺ | | | Rotavirus-Gastroenteritis | | | Giardiasis | | | Kryptosporidiose | | |
| | 2019 | | 2018 | 2019 | | 2018 | 2019 | | 2018 | 2019 | | 2018 | 2019 | | 2018 |
| | 23. | 1.–23. | 1.–23. | 23. | 1.–23. | 1.–23. | 23. | 1.–23. | 1.–23. | 23. | 1.–23. | 1.–23. | 23. | 1.–23. | 1.–23. |
| Baden-Württemberg | 3 | 38 | 53 | 40 | 3.848 | 2.779 | 56 | 1.082 | 605 | 2 | 178 | 136 | 2 | 30 | 15 |
| Bayern | 5 | 119 | 112 | 113 | 6.134 | 5.437 | 140 | 2.750 | 1.114 | 4 | 261 | 270 | 1 | 31 | 29 |
| Berlin | 0 | 22 | 43 | 21 | 2.152 | 2.125 | 35 | 2.693 | 866 | 10 | 253 | 199 | 4 | 35 | 35 |
| Brandenburg | 0 | 30 | 54 | 28 | 1.834 | 1.823 | 104 | 3.459 | 870 | 1 | 53 | 35 | 1 | 33 | 17 |
| Bremen | 1 | 3 | 1 | 1 | 191 | 311 | 12 | 132 | 75 | 1 | 4 | 13 | 0 | 4 | 3 |
| Hamburg | 1 | 11 | 11 | 8 | 741 | 1.002 | 23 | 1.089 | 584 | 3 | 97 | 82 | 0 | 21 | 30 |
| Hessen | 4 | 81 | 70 | 24 | 2.824 | 2.106 | 37 | 1.097 | 549 | 1 | 123 | 88 | 1 | 33 | 27 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 0 | 8 | 34 | 25 | 1.676 | 2.048 | 44 | 1.371 | 774 | 3 | 51 | 34 | 6 | 60 | 31 |
| Niedersachsen | 1 | 50 | 82 | 32 | 4.097 | 3.592 | 128 | 2.822 | 847 | 4 | 67 | 59 | 3 | 38 | 33 |
| Nordrhein-Westfalen | 7 | 158 | 175 | 111 | 9.741 | 8.586 | 213 | 3.162 | 1.902 | 6 | 243 | 204 | 6 | 100 | 76 |
| Rheinland-Pfalz | 9 | 51 | 47 | 37 | 2.934 | 2.312 | 34 | 864 | 376 | 5 | 59 | 53 | 0 | 18 | 8 |
| Saarland | 0 | 1 | 11 | 11 | 485 | 578 | 12 | 199 | 86 | 0 | 29 | 9 | 0 | 0 | 4 |
| Sachsen | 4 | 128 | 192 | 82 | 4.246 | 4.038 | 133 | 3.749 | 3.959 | 3 | 116 | 118 | 2 | 45 | 37 |
| Sachsen-Anhalt | 2 | 47 | 55 | 40 | 2.313 | 2.365 | 64 | 1.697 | 1.198 | 0 | 35 | 36 | 0 | 18 | 31 |
| Schleswig-Holstein | 0 | 23 | 17 | 17 | 1.095 | 1.445 | 35 | 884 | 500 | 2 | 37 | 37 | 2 | 13 | 2 |
| Thüringen | 3 | 94 | 85 | 22 | 2.149 | 2.300 | 90 | 2.166 | 2.197 | 1 | 31 | 30 | 0 | 10 | 35 |
| Deutschland | 40 | 865 | 1.042 | 612 | 46.469 | 42.855 | 1.160 | 29.218 | 16.503 | 46 | 1.637 | 1.403 | 28 | 489 | 413 |

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), **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

23. Woche 2019 (Datenstand: 26. Juni 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 |
| | 23. | 1.–23. | 1.–23. | 23. | 1.–23. | 1.–23. | 23. | 1.–23. | 1.–23. | 23. | 1.–23. | 1.–23. | 23. | 1.–23. | 1.–23. |
| Baden-Württemberg | 1 | 26 | 39 | 18 | 361 | 310 | 23 | 519 | 406 | 0 | 17 | 23 | 18 | 265 | 338 |
| Bayern | 4 | 41 | 44 | 31 | 608 | 600 | 13 | 479 | 492 | 0 | 28 | 21 | 15 | 304 | 388 |
| Berlin | 1 | 34 | 25 | 8 | 133 | 84 | 4 | 123 | 142 | 0 | 9 | 10 | 4 | 167 | 184 |
| Brandenburg | 0 | 13 | 14 | 0 | 27 | 34 | 0 | 26 | 42 | 0 | 5 | 8 | 3 | 37 | 86 |
| Bremen | 0 | 4 | 2 | 5 | 27 | 10 | 1 | 16 | 18 | 0 | 1 | 0 | 0 | 24 | 24 |
| Hamburg | 0 | 19 | 10 | 0 | 20 | 29 | 1 | 69 | 62 | 0 | 6 | 8 | 5 | 98 | 86 |
| Hessen | 2 | 25 | 31 | 10 | 246 | 191 | 4 | 202 | 244 | 0 | 7 | 11 | 15 | 236 | 306 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 0 | 9 | 7 | 1 | 22 | 14 | 0 | 14 | 19 | 0 | 1 | 4 | 0 | 19 | 39 |
| Niedersachsen | 2 | 26 | 30 | 6 | 109 | 59 | 10 | 216 | 183 | 0 | 13 | 10 | 10 | 176 | 183 |
| Nordrhein-Westfalen | 5 | 109 | 156 | 22 | 326 | 245 | 29 | 601 | 561 | 1 | 27 | 43 | 16 | 479 | 573 |
| Rheinland-Pfalz | 0 | 21 | 18 | 6 | 162 | 140 | 4 | 115 | 110 | 1 | 8 | 9 | 4 | 88 | 112 |
| Saarland | 1 | 4 | 5 | 1 | 28 | 9 | 2 | 30 | 10 | 0 | 0 | 2 | 1 | 14 | 26 |
| Sachsen | 1 | 11 | 8 | 6 | 62 | 82 | 5 | 92 | 80 | 0 | 6 | 10 | 3 | 60 | 84 |
| Sachsen-Anhalt | 1 | 5 | 7 | 1 | 35 | 26 | 2 | 56 | 38 | 0 | 3 | 5 | 6 | 62 | 68 |
| Schleswig-Holstein | 0 | 10 | 6 | 3 | 96 | 51 | 3 | 102 | 106 | 1 | 9 | 9 | 1 | 53 | 65 |
| Thüringen | 0 | 13 | 6 | 0 | 22 | 8 | 0 | 36 | 36 | 0 | 2 | 3 | 1 | 31 | 46 |
| Deutschland | 18 | 370 | 408 | 118 | 2.284 | 1.892 | 101 | 2.696 | 2.549 | 3 | 142 | 176 | 102 | 2.113 | 2.608 |

| Land | Impfpräventable Krankheiten | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|----------|-----------|----------|-------------|--------------|--------------|------------|---------------|---------------|
| | Masern | | | Mumps | | | Röteln | | | Keuchhusten | | | Windpocken | | |
| | 2019 | | 2018 | 2019 | | 2018 | 2019 | | 2018 | 2019 | | 2018 | 2019 | | 2018 |
| | 23. | 1.–23. | 1.–23. | 23. | 1.–23. | 1.–23. | 23. | 1.–23. | 1.–23. | 23. | 1.–23. | 1.–23. | 23. | 1.–23. | 1.–23. |
| Baden-Württemberg | 0 | 60 | 60 | 2 | 21 | 28 | 0 | 0 | 0 | 4 | 342 | 399 | 101 | 2.055 | 2.025 |
| Bayern | 3 | 58 | 49 | 4 | 42 | 74 | 0 | 2 | 1 | 43 | 1.108 | 1.467 | 117 | 3.110 | 2.292 |
| Berlin | 0 | 15 | 19 | 0 | 16 | 6 | 0 | 1 | 0 | 6 | 151 | 247 | 33 | 947 | 693 |
| Brandenburg | 0 | 1 | 12 | 0 | 7 | 2 | 0 | 0 | 0 | 4 | 186 | 308 | 5 | 263 | 204 |
| Bremen | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 44 | 9 | 105 | 155 |
| Hamburg | 0 | 17 | 10 | 3 | 7 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 166 | 188 | 8 | 292 | 208 |
| Hessen | 0 | 24 | 21 | 2 | 23 | 16 | 0 | 1 | 0 | 12 | 249 | 455 | 21 | 585 | 544 |
| Mecklenburg-Vorpommern | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 10 | 171 | 159 | 2 | 127 | 75 |
| Niedersachsen | 0 | 78 | 3 | 3 | 19 | 20 | 0 | 1 | 0 | 9 | 198 | 353 | 37 | 790 | 741 |
| Nordrhein-Westfalen | 0 | 115 | 150 | 3 | 51 | 48 | 0 | 4 | 4 | 29 | 742 | 987 | 113 | 2.301 | 1.875 |
| Rheinland-Pfalz | 1 | 35 | 6 | 0 | 13 | 16 | 0 | 0 | 0 | 6 | 193 | 279 | 26 | 350 | 322 |
| Saarland | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 86 | 7 | 47 | 52 |
| Sachsen | 0 | 15 | 6 | 0 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 14 | 385 | 404 | 68 | 1.068 | 1.016 |
| Sachsen-Anhalt | 0 | 1 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 279 | 562 | 6 | 147 | 164 |
| Schleswig-Holstein | 0 | 4 | 2 | 3 | 12 | 12 | 0 | 1 | 1 | 4 | 96 | 229 | 7 | 293 | 363 |
| Thüringen | 1 | 4 | 1 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 196 | 475 | 7 | 197 | 220 |
| Deutschland | 5 | 427 | 342 | 20 | 230 | 242 | 0 | 10 | 6 | 150 | 4.501 | 6.644 | 569 | 12.680 | 10.951 |

* 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

23. Woche 2019 (Datenstand: 26. Juni 2019)

| Krankheit | 2019 | 2019 | 2018 | 2018 |
|---|-----------|--------------|--------------|--------------|
| | 23. Woche | 1.–23. Woche | 1.–23. Woche | 1.–52. Woche |
| Adenovirus-Konjunktivitis | 12 | 354 | 310 | 676 |
| Brucellose | 0 | 7 | 15 | 37 |
| Chikungunyavirus-Erkrankung | 0 | 16 | 14 | 26 |
| <i>Clostridioides-difficile</i> -Erkrankung, schwere Verlaufsform | 59 | 1.026 | 1.345 | 2.824 |
| Creutzfeldt-Jakob-Krankheit * | 0 | 27 | 42 | 81 |
| Denguefieber | 14 | 472 | 243 | 613 |
| FSME | 12 | 70 | 87 | 584 |
| Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS) | 3 | 16 | 19 | 67 |
| <i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Infektion | 28 | 517 | 500 | 851 |
| Hantavirus-Erkrankung | 95 | 586 | 76 | 235 |
| Hepatitis D | 0 | 10 | 29 | 59 |
| Hepatitis E | 81 | 1.664 | 1.511 | 3.400 |
| Influenza | 56 | 139.410 | 272.354 | 274.279 |
| Legionellose | 23 | 450 | 456 | 1.446 |
| Leptospirose | 0 | 30 | 45 | 117 |
| Listeriose | 9 | 253 | 233 | 697 |
| Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA), invasive Infektion | 33 | 866 | 1.139 | 2.429 |
| Ornithose | 0 | 2 | 3 | 9 |
| Paratyphus | 0 | 4 | 10 | 29 |
| Q-Fieber | 1 | 13 | 42 | 93 |
| Trichinellose | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Tularämie | 0 | 4 | 14 | 54 |
| Typhus abdominalis | 0 | 36 | 32 | 58 |

* Übermittelte Fälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK

Neu erfasste Erkrankungen von besonderer Bedeutung**Diphtherie**Bremen, 79 Jahre, weiblich (*C. ulcerans*, Hautdiphtherie)**Impressum****Herausgeber**

Robert Koch-Institut
 Nordufer 20, 13353 Berlin
 Tel.: 030.18754-0
 E-Mail: 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

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

► Redaktionsassistent: Francesca Smolinski

Tel.: 030.18754-2455

E-Mail: 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

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