



Legionellose-Surveillance in NRW

Dr. Jennifer Schauer
Landeszentrum Gesundheit NRW

07.03.2024



Interessenskonflikte

keine



Allgemeines zu Legionellen



Allgemeines zu Legionellen

- Gram-negativ Bakterien aus der Familie *Legionellaceae*
- >60 Arten, 70-80 Serogruppen
 - Innerhalb der Serogruppen noch weitere Subtypen (MAb)
 - In Europa am häufigsten *L. pneumophila* SG1 MAb-Typ 3/1
- Intrazelluläre Vermehrung
 - Vermehrung in Wasser, Amöben, hum. Makrophagen
 - Natürlicher Bestandteil in natürlichen Ökosystemen (z.B. Oberflächengewässer)
- Wachsen bei 25-45°C ideal, kaum Vermehrung bei <20°C und >55°C, sterben bei >60 °C ab



Allgemeines zu Legionellen

- Wie sieht das Krankheitsbild durch Legionellen aus? Wer ist betroffen?
 - **Legionärskrankheit** (schwere Pneumonie) oder als **Pontiac** Fieber (fiebriger Infekt ohne Lungenentzündung)
 - Risikogruppen:
 - Ältere Menschen
 - Immunsupprimierte Personen oder mit Grunderkrankungen
 - Raucher
 - 75% ambulant, 20 % reiseassoziiert, 5 % nosokomial
 - Letalität: 5-10 % ambulant, 13 % nosokomial



Allgemeines zu Legionellen

- Wie erfolgt Übertragung und was sind Risikofaktoren?
 - Aerogen durch Einatmen Legionellen-haltiger Aerosole (<5% Erkrankungsrate)
 - Keine Mensch zu Mensch Übertragung
 - Infektionsquellen:
 - Natürliche wie Wasserfälle
 - Artificielle wie Rückkühlwerke, Trinkwassersysteme, Kläranlagen, Springbrunnen, Whirlpools
 - Exponieren z.T. erhebliche Menschenmengen mit Aerosolen



Diagnostik von Legionellosen



Proben-Gewinnung zur Diagnostik

- Urin:
 - Antigene jedoch keine großen DNA-Moleküle vorhanden
- Atemwegsproben
 - Obere Atemwegsproben → Nicht zur Legionellendiagnostik geeignet
 - **Tiefe Atemwegsproben:** Sputum < Trachealsekret < BAL (Bronchoalveoläre Lavage)
- Blut
 - Für Serologie



Diagnostik

- Urin-Antigentest (am häufigsten verwendet)
 - Verwendbar NUR für Serogruppe 1 (gut für ambulant erworbene/reiseassoziierte Infektionen)
 - Kreuzreaktionen mit anderen Serogruppen
 - Negativer Antigentest ist nicht aussagekräftig!
 - Antigene noch lange nach abgelaufener Infektion nachweisbar
 - Auch für die MAb-Typisierung zu verwenden!
 - Aus Urin keine PCR



Diagnostik

- Nukleinsäurenachweis (PCR)
 - Hoch spezifisch und sensitiv
 - Sicheres Ergebnis
 - Schnelle Diagnostik

- Serologie (Antikörpernachweis)
 - Nachweis von IgG oder IgM
 - Während akuter Erkrankungsphase in der Regel negativ
 - ➔ daher nicht zum Nachweis akuter Infektionen geeignet!



Diagnostik

- Erregerisolierung (Goldstandard)
 - Legionellen benötigen Spezialnährboden, Wachstum sehr langsam
 - Nachweis aus Bronchialsekret, BAL o.ä.
 - Resistenztestung und Typisierung möglich
 - Bei mit Antibiotika antherapierten Patienten gelingt die Isolierung oft nicht



Erregerisolate sind zur Ausbruchsaufklärung essentiell

- Vergleich der typisierten Isolate aus humanen Proben und Umweltproben ermöglicht eindeutige Zuordnung zur Quelle
- Zur schnellen und sicheren Abklärung einer Legionellose:
 - **PCR durchführen**
 - Bei positivem Resultat Erregerisolierung und **Typisierung** veranlassen
- Die Typisierung humaner Isolate ist im Konsiliarlabor (TU Dresden) **kostenfrei!**



Labore in NRW

Ein Nachweis von *Legionella* spp. wird von 26 Laboren aus dem Laborkataster NRW mit folgenden Nachweismethoden angeboten:

- Erregerisolierung (16x)
- Mikroskopischer Nachweis (6x)
- Nukleinsäurenachweis (PCR) (14x)
- Antikörpernachweis (6x)

Hinweise Krankheitserreger Laborübersicht **Regionale Suche** NRZ und Konsiliarlabore

Gebietswahl – Datenstand 05.02.2024

Labor

Bitte wählen Sie in der Übersichtskarte einen Regierungsbezirk oder Kreis/kreisfreie Stadt aus. Die verfügbaren Labore werden entsprechend angezeigt.

Überblick

Aktuell ist keine Region ausgewählt

Drucken

5911 Bochum: 3 Labore

Nordrhein-Westfalen

Regierungsbezirke

Regierungsbezirk Düsseldorf
Regierungsbezirk Köln
Regierungsbezirk Münster
Regierungsbezirk Detmold
Regierungsbezirk Arnsberg

Kreise/kreisfreie Städte
mit Laboren, die im Laborkataster NRW aufgeführt sind



Meldepflicht von Legionellen



Meldepflicht von Legionellen

- §7 Absatz 1 Nr. 27: Meldepflicht für alle Nachweise von *Legionella* sp.
- Übermittlungspflicht gemäß §11 Abs. 1 für alle Erkrankungs-, Todesfälle und Erregernachweise an Landesstelle und Robert Koch-Institut gemäß **Falldefinition**

Über die zuständige Landesbehörde an das RKI zu übermittelnder Fall

A. Klinisch diagnostizierte Erkrankung

Entfällt.

B. Klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung

Klinisches Bild einer akuten Legionellenpneumonie, ohne labordiagnostischen Nachweis, aber mit epidemiologischer Bestätigung.

C. Klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung

Klinisches Bild einer akuten Legionellenpneumonie und labordiagnostischer Nachweis.

D. Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei nicht erfülltem klinischen Bild

Labordiagnostischer Nachweis bei bekanntem klinischen Bild, das die Kriterien für eine akute Legionellenpneumonie nicht erfüllt. Hierunter fallen auch asymptomatische Infektionen und Fälle mit Pontiac-Fieber.

E. Labordiagnostisch nachgewiesene Infektion bei unbekanntem klinischen Bild

Labordiagnostischer Nachweis bei fehlenden Angaben zum klinischen Bild (nicht ermittelbar oder nicht erhoben).



Meldepflicht von Legionellen

- Referenzdefinition des RKIs
 - nur Fälle mit Pneumonie!
 - Fälle von Pontiac-Fieber sind in den Meldedaten nicht enthalten

Referenzdefinition

In Veröffentlichungen des Robert Koch-Instituts, die nicht nach Falldefinitions-kategorien differenzieren (z.B. wöchentliche „Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten“ im Epidemiologischen Bulletin), werden nur Erkrankungen der Kategorien **B** und **C** gezählt.

B. Klinisch-epidemiologisch bestätigte Erkrankung

Klinisches Bild einer akuten Legionellenpneumonie, ohne labordiagnostischen Nachweis, aber mit epidemiologischer Bestätigung.

C. Klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankung

Klinisches Bild einer akuten Legionellenpneumonie und labordiagnostischer Nachweis.



Erhebungsbogen Legionellen

Erhebungsbogen für Legionellose

Erhebung in Ergänzung zum Meldefomular für meldepflichtige Krankheiten gemäß §§ 6, 8, 9 IfSG und dem Labor-Meldefomular zum Nachweis von Krankheitserregern gemäß §§ 7, 8, 9 IfSG.

Patient/Patientin Geburtsdatum: (tt/mm/jjjj) Männlich Weiblich

Name: Vorname:

Adresse:

Verstorben Nein Ja nicht ermittelbar

Verstorben am (tt/mm/jjjj)

Todesursache an der gemeldeten Krankheit aufgrund anderer Ursache nicht ermittelbar

Hospitalisierung Nein Ja nicht ermittelbar

Hospitalisiert von (tt/mm/jjjj) bis (tt/mm/jjjj)

Hospitalisierungsgrund aufgrund der gemeldeten Krankheit aufgrund anderer Ursache nicht ermittelbar

Status gemäß IfSG

<input type="checkbox"/> Ohne	<input type="checkbox"/> nicht ermittelbar
<input type="checkbox"/> Betreut in Gemeinschaftseinrichtung nach § 33	<input type="checkbox"/> Tätigkeit in Einrichtung gemäß § 33
<input type="checkbox"/> Betreut in Einrichtung nach § 36	<input type="checkbox"/> Tätigkeit in Einrichtung nach § 36
<input type="checkbox"/> Tätigkeit mit Lebensmitteln nach § 42	<input type="checkbox"/> Tätigkeit in Einrichtung gemäß § 23

Klinisches Bild Pneumonie Andere respiratorische Symptome, z.B. Schnupfen, Husten (Pontiac-Fieber)²

Erkrankungsbeginn: (tt/mm/jjjj)

Ohne Symptomatik die für die Krankheit bedeutsam ist

Keine klinischen Informationen verfügbar (nicht ermittelbar)

Häusliche Wasserinstallation

Mehrfamilienhaus, Parteien: Einfamilienhaus Gemeinschaftseinrichtung (z.B. im Seniorenheim)

Warmwasserversorgungssystem (gem. Trinkwasserverordnung)

Großanlage Kleinanlage

Expositionsort(e): Aufenthalte (mit Übernachtung) innerhalb der **letzten 10 Tage** vor Symptombeginn, Adressen jeweils unten (S. 2) angeben

Aufenthalte im privaten Umfeld

zu Hause außerhalb von zu Hause (z.B. bei Freunden, Verwandten)

Pflegeeinrichtung

Seniorenheim Behindertenheim andere Einrichtung:

Medizinische Einrichtung

Krankenhaus Reha/Kurklinik o.ä. andere Einrichtung:

Reiseexposition

Hotel/Pension Kreuzfahrtschiff Campingplatz

andere Reiseunterkunft:

¹ Gemäß Angaben auf der Todesbescheinigung (Teil I a bis c). Sofern die übermittelte Krankheit nicht als Teil der zum Tod führenden Kausalkette genannt ist, sollte ‚aufgrund anderer Ursache‘ angekreuzt werden.

² Fälle mit Pontiac-Fieber erfüllen nicht die Falldefinition für das klinische Bild der Legionellenpneumonie



Europäisches Legionellen-Netzwerk ELDSNet

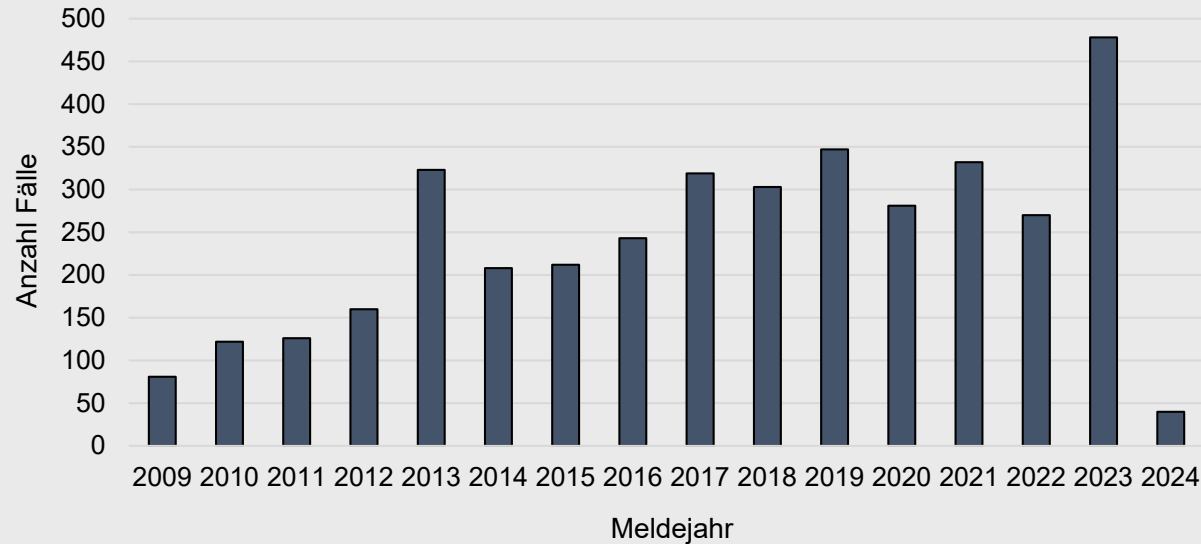
- Seit September 2012 Deutschland Mitglied (=European Legionnaires` Disease Surveillance Network)
- Ziel:
Frühzeitige Erkennung von reiseassoziierten Legionellen-Erkrankungen und Ausbrüchen, schnelle Lokalisation, Risikobewertung und ggf. Beseitigung der möglichen Infektionsquelle
- Was wird gemacht?
ELDSNet informiert betroffene Länder zur Einleitung notwendiger Maßnahmen
- Fälle aus Deutschland werden über das RKI an ELDSNet weitergegeben



Fallzahlen NRW



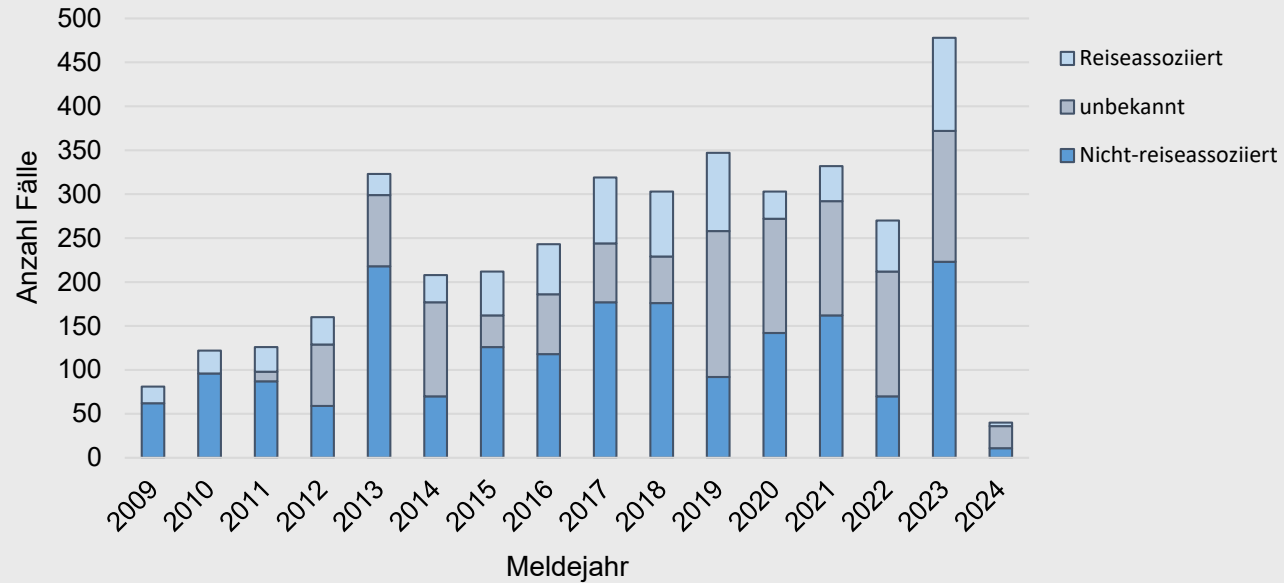
Legionellose Fallzahlen 2009-2024



(Quelle: LZG.NRW, Stand 22.02.24, Referenzdefinition erfüllt)



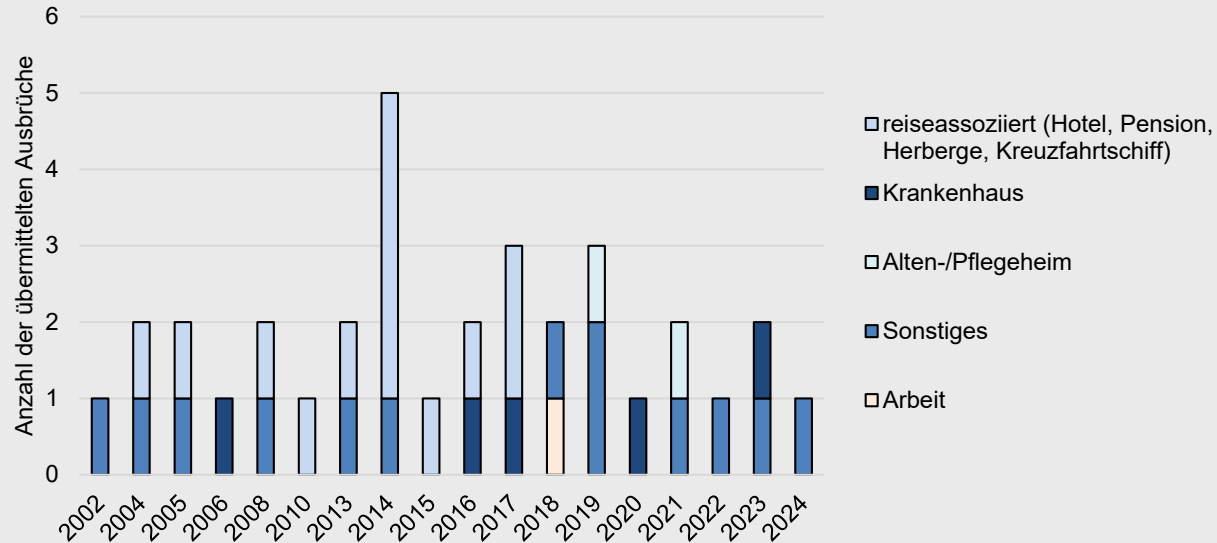
Legionellose Fallzahlen 2009-2024



(Quelle: LZG.NRW, Stand 22.02.24, Referenzdefinition erfüllt)



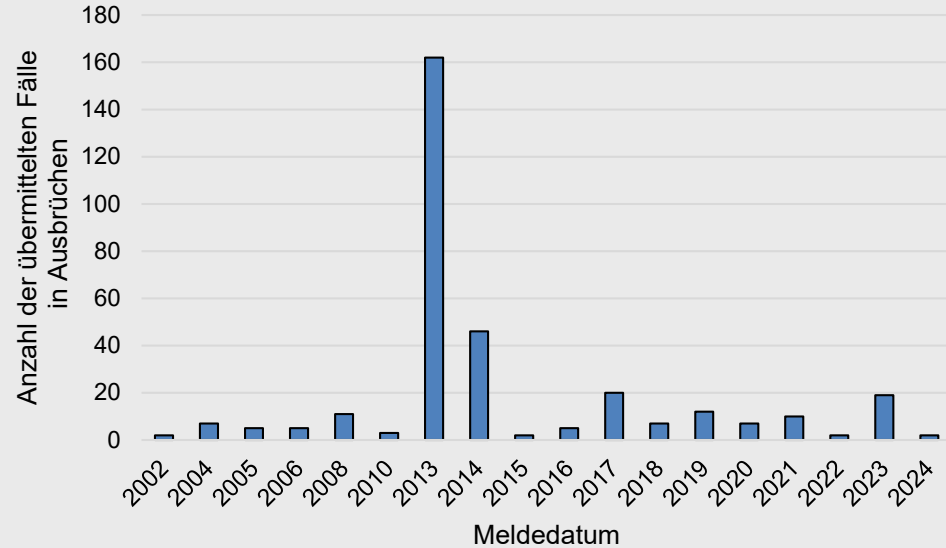
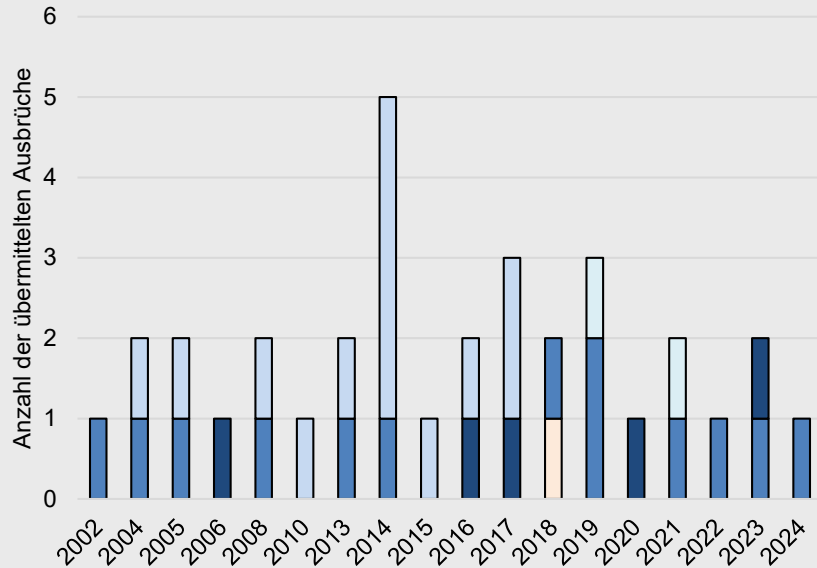
Übermittelte Legionellose-Ausbrüche aus NRW



(Quelle: LZG.NRW, Stand 22.02.24, Referenzdefinition erfüllt)



Übermittelte Fälle in Ausbrüchen

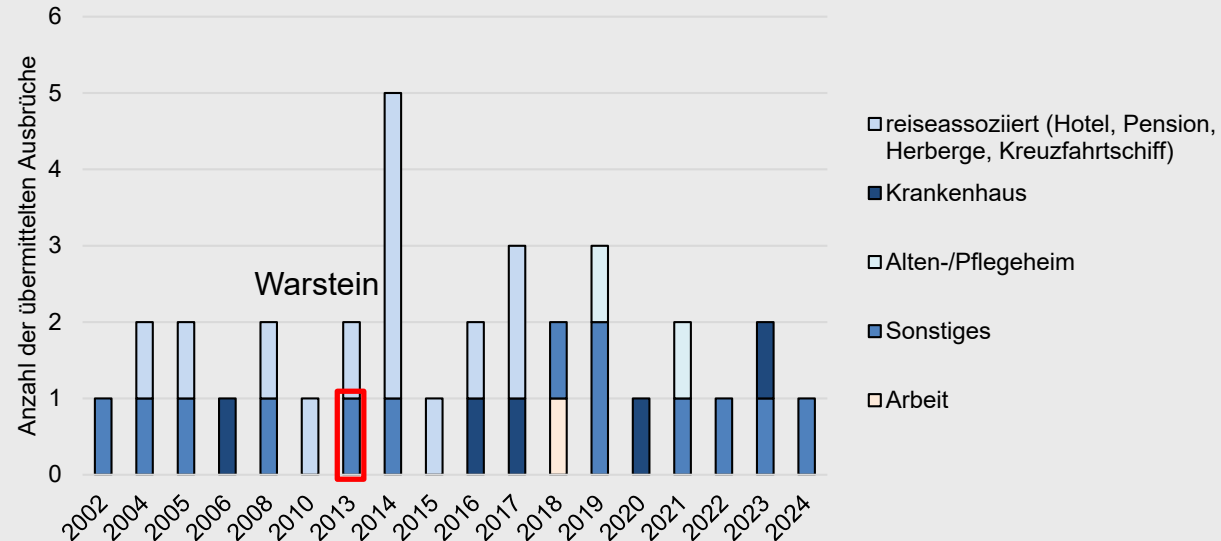


(Quelle: LZG.NRW, Stand 22.02.24, Referenzdefinition erfüllt)



Übermittelte Legionellose-Ausbrüche aus NRW

- 162 Fälle
- Zwei Tote
- Quelle:
Verdunstungskühlanlagen
- Kontamination Abwasser
& Fließgewässer
- Nutzung belastetes
Flusswasser zum Betrieb
der VK-Anlagen

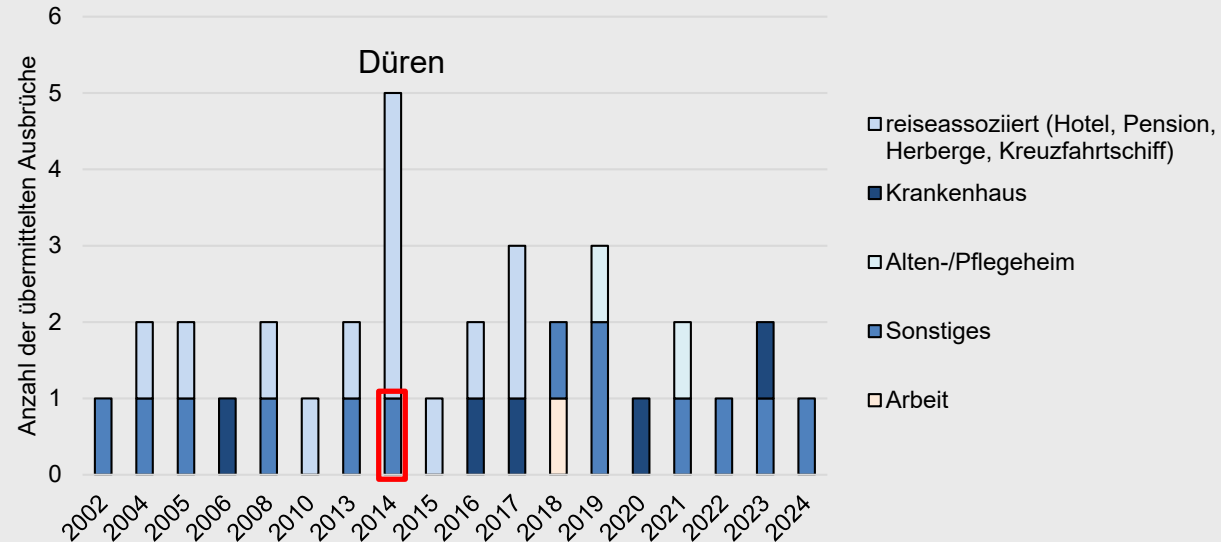


(Quelle: LZG.NRW, Stand 22.02.24, Referenzdefinition erfüllt)



Übermittelte Legionellose-Ausbrüche aus NRW

- 38 Fälle
- Zwei Tote
- Quelle: unbekannt (verm. Rückkühlwerke)
- Legionellen der Serogruppe 5

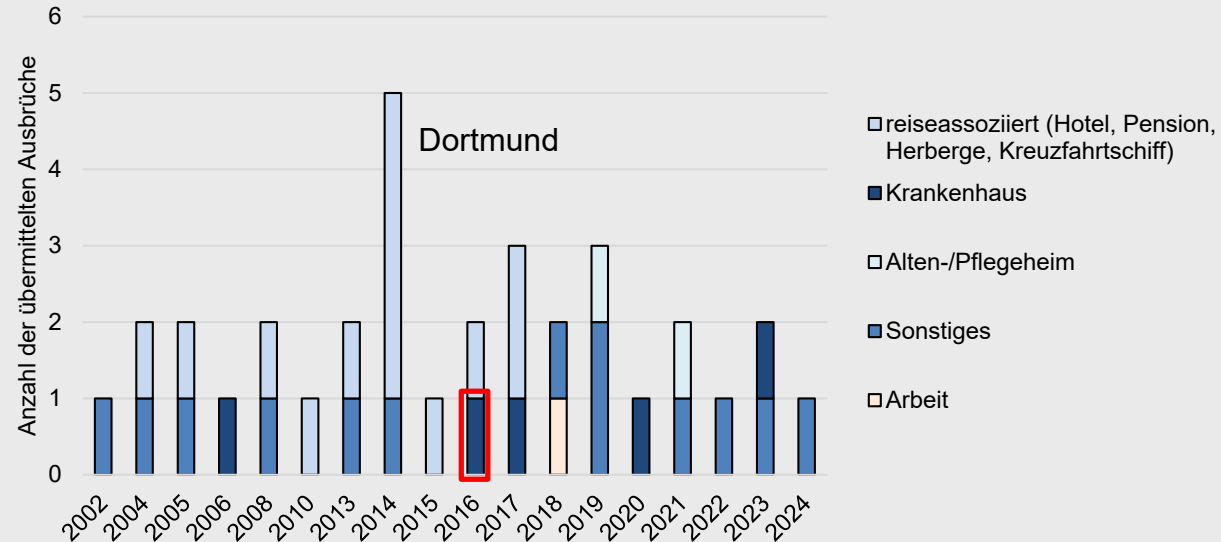


(Quelle: LZG.NRW, Stand 22.02.24, Referenzdefinition erfüllt)



Übermittelte Legionellose-Ausbrüche aus NRW

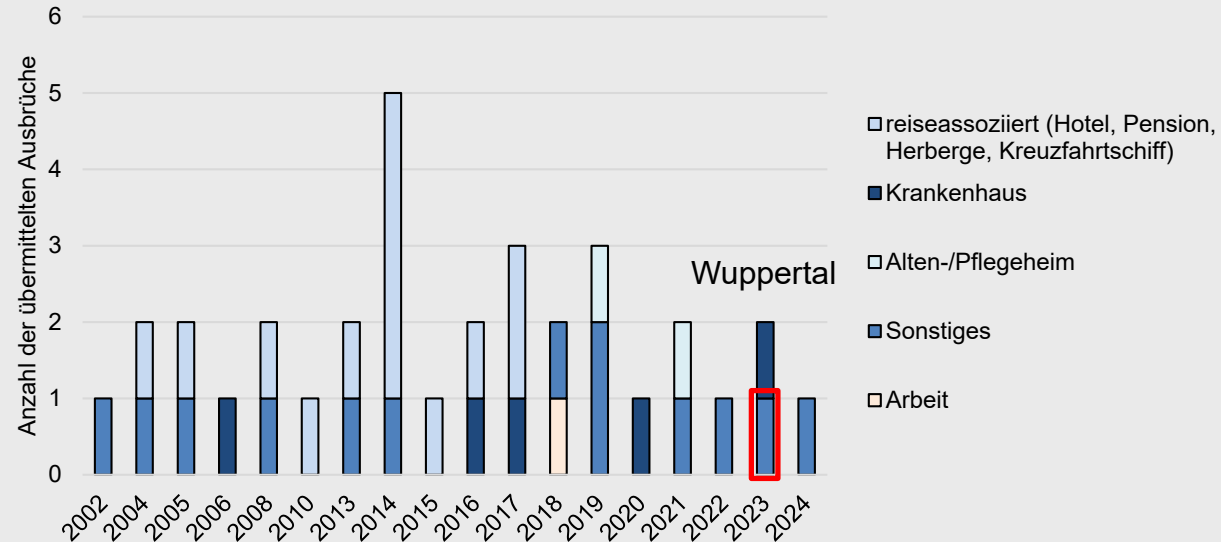
- Hämato-onkologische Station
- 3 Erkrankte (immunsuppr.)
- Keine Toten
- Quelle: Wasserarmaturen im Patientenzimmer
- Serogruppe 4 MAb-Typ Los Angeles



(Quelle: LZG.NRW, Stand 22.02.24, Referenzdefinition erfüllt)



Übermittelte Legionellose-Ausbrüche aus NRW



(Quelle: LZG.NRW, Stand 22.02.24, Referenzdefinition erfüllt)



Ausbruchs-Fragebogen Legionellen

A) Angaben zu täglichen Aktivitäten im wahrscheinlichen Zeitraum der Infektion

Hier noch einmal den wahrscheinlichen Zeitraum der Infektion (die 2 bis 10 Tage vor dem Erkrankungsbeginn) eintragen und dem Patienten mitteilen, dass dieser Zeitraum für die nachfolgenden Fragen relevant ist.

	Wahrscheinlicher Zeitraum der Infektion (2.-10. Tag vor Erkrankungsbeginn)										Erkrankungs- tag	
	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1		0
Wochentag												
Datum												

vom Wochentag, Datum _____ bis Wochentag, Datum _____

Welchen Tätigkeiten gehen Sie regelmäßig (und auch im wahrscheinlichen Zeitraum der Infektion) nach?

1. Welche: Arbeit Freizeit, was genau: _____ andere: _____

Wo (Adresse)? _____

Wann (Wochentage/Tageszeit)? _____

Wie kommen Sie dorthin? (zu Fuß, Transportmittel, falls ÖPNV genaue Linien, Umsteigeorte)

2. Welche: Arbeit Freizeit, was genau: _____ andere: _____

Wo (Adresse)? _____

Wann (Wochentage/Tageszeit)? _____

Wie kommen Sie dorthin? (zu Fuß, Transportmittel, falls ÖPNV genaue Linien, Umsteigeorte)

Wo gehen Sie üblicherweise einkaufen?	Läden, Adresse: _____
Haben Sie in den 2 - 10 Tagen vor Erkrankungsbeginn ein Einkaufszentrum besucht?	<input type="checkbox"/> ja (Name, Adresse): _____ <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> weiß nicht
Sind Sie in den 2 - 10 Tagen vor Erkrankungsbeginn bei regennasser Straße... ... im Auto gefahren/ mitgefahren? ... spazieren gegangen?	<input type="checkbox"/> ja, etwa wie viele Stunden: _____ <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> weiß nicht <input type="checkbox"/> ja, etwa wie viele Stunden: _____ <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> weiß nicht

RKI Muster-Fragebogen Legionellen-Erkennung für Ausbruchbefragung, Stand März 2022

2

B) Zurückgehend chronologische Abfrage von Aufenthaltsorten und Aktivitäten in den 10 Tagen vor Erkrankungsbeginn

„Auf der Suche nach Ihrer Erkrankungsursache ist es für uns wichtig, eine möglichst genaue Übersicht über all Ihre Aktivitäten oder Aufenthalte in der Nähe von potentiellen Infektionsquellen zu erhalten und möchten Sie daher bitten, gemeinsam mit uns noch einmal die letzten 2 - 10 Tage vor Ihrer Erkrankung Revue passieren zu lassen und die einzelnen Tage mit uns durchzugehen.“

Bitte versuchen Sie sich – ggf. mit Hilfe von einem Kalender, Notizen, Tagebucheinträgen, einem Terminkalender oder Rechnungen – möglichst genau zu erinnern, was Sie in diesem Zeitraum an dem einzelnen Tag gemacht haben und wo Sie sich aufgehalten haben.“

Wenn zeitlich möglich, ein Bewegungsprofil der wichtigsten Wege (z.B. des täglichen Wegs zur Arbeit) erstellen, z.B. mit Hilfe von Google Maps, oder markante Straßen oder Stellen in der Stadt notieren, die passiert wurden.

Erkrankungsbeginn:

hier Wochentag und Datum des Erkrankungsbeginns vorab eintragen und den/über Patienten/In noch einmal mitteilen

Tag vor Erkrankungsbeginn	Was haben Sie an dem Tag gemacht? Welche Orte haben Sie besucht? (z.B. Arbeitsstelle, Wellnesscenter, Hotels, Einkaufszentren, Freizeitaktivitäten, Gartencenter etc.), wie sind Sie dahin gekommen?
Tag -2 (Erkrankungsbeginn – 2 Tage) Datum: _____ Wochentag (bitte ankreuzen) <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Di <input type="checkbox"/> Mi <input type="checkbox"/> Do <input type="checkbox"/> Fr <input type="checkbox"/> Sa <input type="checkbox"/> So	
Tag -3 (Erkrankungsbeginn – 3 Tage) Datum: _____ Wochentag (bitte ankreuzen) <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Di <input type="checkbox"/> Mi <input type="checkbox"/> Do <input type="checkbox"/> Fr <input type="checkbox"/> Sa <input type="checkbox"/> So	
Tag -4 (Erkrankungsbeginn – 4 Tage) Datum: _____ Wochentag (bitte ankreuzen) <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Di <input type="checkbox"/> Mi <input type="checkbox"/> Do <input type="checkbox"/> Fr <input type="checkbox"/> Sa <input type="checkbox"/> So	
Tag -5 (Erkrankungsbeginn – 5 Tage) Datum: _____ Wochentag (bitte ankreuzen) <input type="checkbox"/> Mo <input type="checkbox"/> Di <input type="checkbox"/> Mi <input type="checkbox"/> Do <input type="checkbox"/> Fr <input type="checkbox"/> Sa <input type="checkbox"/> So	

RKI Muster-Fragebogen Legionellen-Erkennung für Ausbruchbefragung, Stand März 2022

3

<https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/L/Legionellose/OEGD/Ausbruchsfragebogen.docx?blob=publicationFile>



Zusammenarbeit bei Ausbrüchen

- Zusammenarbeit der Umweltseite und Gesundheitsseite durch einen gemeinsamen Erlass des Umweltministeriums und des Gesundheitsministerium
- Häufung von Infektionen -> Gesundheitsbehörde informiert Umweltschutzbehörde
 - Unterstützung bei der Quellensuche
- Maßnahmenwertüberschreitungen -> Umweltschutzbehörde informiert Arbeitsschutz- und Gesundheitsbehörden
 - Prüfung auf Häufung von Infektionen mit *Legionella sp.* im Umkreis der Anlage



Ausbruchsuntersuchungen

Häufigste Probleme:

- keine Erregerisolate zur Typisierung verfügbar
 - Kein Abgleich mit Isolaten aus Umweltproben möglich
- Nur wenige Menschen erkranken an Legionellen-Pneumonie (0,2 - 5% der Exponierten)
 - Oft unklar, wer dem Erreger tatsächlich ausgesetzt war
 - Bei Ausbruchsuntersuchungen können Fälle mit Pontiac-Fieber eingeschlossen werden, ggf. auch asymptomatische Fälle mit positivem Urintest
- Ausbruch über Kreise verteilt
 - Erschwerte Quellensuche!



Der Klimawandel und die Legionellen

- Risiko könnte steigen
 - Orte mit warmen, feuchten Wetter
 - Steigende Luft- und Bodentemperaturen könnten zum Anstieg der Basistemperatur des Kaltwassers führen
 - Energiesparen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Jennifer Schauer
Ansprechpartnerin für das
Kompetenzzentrum Infektionsschutz Nordrhein-Westfalen

Landeszentrum Gesundheit NRW
Fachgruppe Infektionsepidemiologie

Gesundheitscampus 10
44801 Bochum

Tel.: 0234 91535 2415
Jennifer.Schauer@lzg.nrw.de
www.lzg.nrw.de