



# Legionellose als Berufskrankheit

Beispiele aus der Begutachtung



Constanze Steiner, Thomas Brüning,  
Jürgen Bünger

*Eine Lungenentzündung kann durch Legionellen hervorgerufen werden und hat oft einen schweren Verlauf. Legionellen kommen vorzugsweise in stehendem Wasser vor. In seltenen Fällen kann diese Erkrankung aufgrund der beruflichen Tätigkeit auftreten und dann als BK-Nr. 3101 anerkannt werden. Vorgestellt werden drei Beispiele aus der Begutachtungspraxis des IPA.*

Eine BK-Nr. 3101 kann dann anerkannt werden, wenn eine Infektionskrankheit vorliegt und die erkrankte versicherte Person im Gesundheitsdienst, in der Wohlfahrts- pflege oder in einem Laboratorium tätig ist oder durch eine andere Tätigkeit der Infektionsgefahr in ähnlichem Maße besonders ausgesetzt war. Eine eher seltene Ursache für die BK 3101 ist die Legionellose. (Dulon et al. 2019, Merkblatt zur BK Nr. 3101). Im Folgenden werden drei Fälle zu diesem Themenkomplex aus der Begutachtungspraxis des IPA vorgestellt.

## Was ist eine Legionellose?

Die Legionellose ist eine Infektionskrankheit durch Bakterien der Gattung Legionella, die sich durch eine schwere Lungenentzündung, auch Pneumonie genannt, äußern kann. Legionellen vermehren sich hauptsächlich in stehendem Wasser bei einer Temperatur von 25 bis 55°C. Über 60°C werden Legionellen sicher abgetötet. Die Übertragung und Infektion erfolgen in der Regel über Tropfen oder Aerosole von mit Legionellen kontaminiertem Wasser, zum Beispiel über Duschen, Wasserhähne, Whirlpools, Klimaanlage, Kühlanlagen und Luftbefeuchter. Beruflich von der Erkrankung gehäuft betroffen sind daher Beschäftigte von Installations- sowie Wartungs- und Reparaturbetrieben solcher Anlagen.

## Kurz gefasst

Legionellen sind Bakterien, die schwere Lungenentzündungen mit lebensbedrohlichem Verlauf verursachen können.

Wesentliche Präventionsmaßnahmen umfassen die Regulierung der Wassertemperatur und die Vermeidung von stehendem Wasser.

Legionellen vermehren sich intrazellulär, im Wasser bevorzugt in Amöben. Außerdem ist ein Biofilm mit anderen Bakterien für das Überleben von Legionellen von Vorteil, dies kann zum Beispiel in alten Rohrleitungen der Fall sein (Lesnik et al. 2016). Am häufigsten wird die Legionellose durch *Legionella pneumophila* verursacht. Die Inkubationszeit liegt im Durchschnitt bei fünf bis sechs Tagen. Die Legionellen-Pneumonie tritt in Europa bei ca. 1,8 Erkrankungen auf 100.000 Einwohner auf und ist damit eher selten (RKI, Cunha et al. 2016). Infektionen durch Legionellen sind meldepflichtig. (RKI, Helbig et al. 2002)

## Übertragungswege und Therapie

Eine Ansteckung von Mensch zu Mensch erfolgt nicht oder ist zumindest sehr unwahrscheinlich (Copenhaver et al. 2014). Bei Ausbrüchen steht daher die Suche nach der Infektionsquelle beziehungsweise dem Reservoir im Vordergrund. Aber auch die Erkrankung sollte möglichst früh diagnostiziert (siehe Info-Kasten: Diagnostik) und eine antibiotische Therapie mit Chinolonen wie Levofloxacin und Moxifloxacin, bei leichteren Verläufen auch mit Makrolid-Antibiotika wie Azithromycin und Clarithromycin eingeleitet werden (AWMF). Insbesondere die Prävention der Erkrankung durch Vermeidung und rechtzeitiges Erkennen einer Kontamination des Wassers mit Legionellen ist wichtig und möglich.

## Begutachtungspraxis im IPA

### 1. Dachdecker mit Legionellose nach Renovierungsarbeiten

Ein zum Zeitpunkt der Erkrankung 40jähriger Dachdecker war an der Renovierung eines über drei Monate leerstehenden Haus beteiligt. Während der Renovierungsarbeiten übernachtete er in diesem Haus und nutzte die

dortigen sanitären Einrichtungen. Anlässlich der Renovierungsarbeiten wurde die Dusche nach längerer Zeit wieder benutzt. Ein vorheriges Durchspülen der Leitungen beziehungsweise der Armaturen erfolgte nicht. Der Versicherte wies Risikofaktoren für eine Lungenentzündung durch ein Asthma bronchiale auf. Außerdem war er Raucher – kumulativ ca. 25 Packungsjahre – und hatte eine ausgeprägte Adipositas mit einem BMI von 38 kg/m<sup>2</sup>.

### 1.1. Erkrankungsverlauf

Circa eine Woche nach Nutzung der sanitären Einrichtungen erkrankte der Versicherte akut und entwickelte starke Luftnot. Ambulant war eine antibiotische Therapie mit Amoxicillin eingeleitet worden, eine weitere Diagnostik erfolgte nicht. Die Antibiose deckte eine Infektion mit Legionellen nicht ab. Nach ca. einer Woche Krankheit verschlechterte sich der Zustand des Versicherten und er kam ins Krankenhaus. Die Diagnostik mittels Computertomographie ergab eine beidseitige Pneumonie. Der Legionellen-Antigen Test im Urin war positiv. Es erfolgte eine intensivmedizinische Therapie mit Beatmung. Nachdem die antibiotische Therapie auf eine gegen Legionellen wirksame Antibiose umgestellt wurde, kam es zu einer raschen klinischen Besserung. Danach erholte er sich nur langsam, es bestanden über Monate eine eingeschränkte Belastbarkeit mit Luftnot und allgemeiner Schwäche sowie eine sogenannte Critical-Illness-Polyneuropathie mit Kribbelgefühl in Händen und Füßen. Es handelt sich dabei um eine Erkrankung der Nerven, die nach kritischen beziehungsweise lebensbedrohlichen Erkrankungen und Behandlung auf der Intensivstation auftreten kann.

Nach einer schrittweisen Wiedereingliederung arbeitete der Versicherte nach einem Jahr wieder voll in seinem Beruf. Er war aber körperlich weniger belastbar als vor der Erkrankung und litt unter Luftnot bei Belastung. Seine Asthmatherapie musste dauerhaft intensiviert werden. Die Polyneuropathie hatte sich nach anderthalb Jahren zurückgebildet.



Entnahme einer Wasserprobe zur weiteren Untersuchung

## Info

**Diagnostik**

- 1. Nachweis des Legionellen-Antigens im Urin:** Standard; ein negativer Test schließt eine Legionellen Infektion jedoch nicht aus, da er nur den häufigsten Stamm (Serogruppe 1) und kreuzreagierende Stämme sicher nachweist. Zum Nachweis einer ambulant (außerhalb des Krankenhauses) erworbenen Infektion ist der Test jedoch gut geeignet und schnell verfügbar.
- 2. Nachweis auf Spezial-Agar:** Die Anzucht kann aus der bronchoalveolären Lavage (BAL), Bronchialsekret und aus dem Sputum erfolgen. Die Anzucht ist wichtig für die Typisierung des Legionellen-Stamms und damit für die Identifizierung der Infektionsquelle.
- 3. PCR:** Nachweis von Legionellen-DNA aus der bronchoalveolären Lavage (BAL), Bronchialsekret und dem Sputum
- 4. Serologischer Nachweis aus dem Blut mittels Antikörperbestimmung:** Nur ein serologischer Nachweis des Antikörperanstiegs (Titer) kann eine frische Infektion beweisen. Der Titeranstieg tritt allerdings oft erst Wochen nach der Infektion auf (RKI).

### 1.2. Berufskrankheit und Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE)

Nach Anzeige der meldepflichtigen Erkrankung beim Gesundheitsamt wurden im Kaltwasser des betreffenden Hauses Legionellen von maximal 100 KBE/100 ml nachgewiesen; im Warmwasser war die Keimzahl mit 3.600 KBE/100ml jedoch deutlich erhöht. Die Legionellose wurde daraufhin als BK-Nr. 3101 anerkannt.

Für die Zeit des Aufenthaltes im Krankenhaus und der Rehaklinik wurde die MdE mit 100% eingeschätzt, nach der Entlassung aus der Rehaklinik mit 40%. Mit Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit wurde die MdE auf 30% festgelegt und nach einer weiteren klinischen Besserung dauerhaft auf 20%. Nach Ablauf von zwei Jahren wurde diese Einschätzung in einer erneuten Begutachtung überprüft und bestätigt.

## 2. Sozialarbeiter mit Legionellose

Ein 54jähriger Sozialarbeiter, der in einer sozialen Einrichtung hauptsächlich für die Betreuung von Jugendlichen, aber auch für hausmeisterliche Arbeiten zuständig war, erkrankte nach Auswechslung einer Spülmaschine, die über Monate nicht in Betrieb gewesen war. Beim Ausbau der alten Spülmaschine bekam der Versicherte eine große Menge Spritzwasser ins Gesicht. Der Versicherte hatte keine Risikofaktoren und keine Vorerkrankungen.

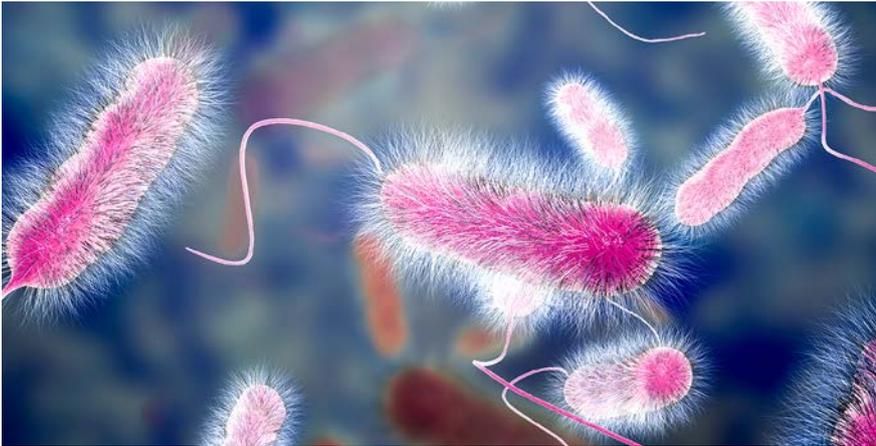
Drei Tage nach den Arbeiten entwickelte der Versicherte Fieber und Husten. Die Hausärztin konnte zunächst keine behandlungsbedürftige Erkrankung feststellen. Bei rascher klinischer Verschlechterung mit starker Luftnot stellte sich der Versicherte nach weiteren vier Tagen im Krankenhaus vor. In der Notaufnahme wurde eine periphere Sauerstoffsättigung von 56% unter Raumluft gemessen und das klinische Bild einer Blutvergiftung (Sepsis) mit Nierenversagen bei radiologisch beidseitiger Pneumonie diagnostiziert. Es erfolgte die Aufnahme auf die Intensivstation. Der Versicherte wurde mit erhöhter Sauerstoffgabe beatmet. Am Tag nach der Krankenhausaufnahme wurde aufgrund eines positiven Urintests auf das Legionellenantigen die Diagnose einer Legionellenpneumonie gestellt.

### 2.1. Erkrankungsverlauf

Der Versicherte entwickelte trotz adäquater antibiotischer Therapie ein Lungenversagen, auch ARDS, acute respiratory distress syndrome genannt. Im Anschluss erholte sich der Versicherte nur langsam. Nach einem Monat wurde er in eine Reha-Einrichtung verlegt. Aufgrund einer Critical-illness-Polyneuropathie musste er das Laufen wieder erlernen. Noch während der Rehamaßnahme kamen weitere Komplikationen infolge der Legionellen-Erkrankung unter anderem eine Leberzirrhose als Folge einer sekundär sklerotisierenden Cholangitis hinzu. Nach circa einem Jahr wollte der Versicherte in seinen alten Beruf zurückkehren und begann eine Wiedereingliederung. Auch zwei Jahre nach der Erkrankung war der Versicherte aber durch die Erkrankungsfolgen, insbesondere der Leberzirrhose, noch stark belastet. Er berichtete über Luftnot bei leichter Belastung und eine andauernde Müdigkeit.

### 2.2. Berufskrankheit und MdE

Nach den Ermittlungen des Präventionsdienstes des zuständigen Unfallversicherungsträgers wurden im Anschlussschlauch der alten Spülmaschine 14.000 KBE/100 ml Legionellen nachgewiesen. Daher wurde die Legionellose als BK-Nr. 3101 anerkannt.



Bakterien der Gattung Legionella verursachen die Infektionskrankheit Legionellose.

Der Versicherte befand sich über vier Monate in stationärer Behandlung und wurde danach in eine Rehaklinik entlassen, wo es zu einer erneuten Verschlechterung kam. Daher wurde die MdE für die ersten sechs Monate nach Erkrankung auf 100 % geschätzt und nach Stabilisierung der Erkrankung auf 50 %. Eine Nachbegutachtung zur erneuten Beurteilung der MdE wurde nach zwei Jahren empfohlen.

### 3. Ingenieur erkrankt infolge einer Dienstreise

Ein zum Erkrankungszeitpunkt 54-jähriger Ingenieur war beruflich drei Wochen in China und hatte sich dort eine Legionelleninfektion vermutlich in einem Hotel

zugezogen. Bereits in China war es zu Abgeschlagenheit, Schüttelfrost, Nachtschweiß und Luftnot gekommen. Der Versicherte hatte dort aber keinen Arzt aufgesucht. Nach seiner Rückkehr stellte er sich mit fortschreitender Symptomatik beim Hausarzt vor. Die verordnete antibiotische Therapie erbrachte keine Besserung. Es trat eine zunehmende Verwirrtheit auf, so dass sich der Versicherte im Krankenhaus vorstellte, wo eine Legionellenpneumonie diagnostiziert wurde. Nach Umstellung auf ein geeignetes Antibiotikum besserte sich die Symptomatik rasch, allerdings klagte der Patient auch zwei Jahre nach der Erkrankung noch über eine deutliche Atemnot unter Belastung.

## Info

### Prävention der Legionellose

#### 1. Vermeidung/Verminderung von Legionellen im Wasser

- Regelmäßige Prüfung der Wassertemperatur: Kaltwasser sollte kälter als 25°C sein, so dass Legionellen sich nicht darin vermehren können. Bei Warmwasser im Bereich 25-55°C ist es besonders wichtig, stehendes Wasser in den Leitungen zu vermeiden.
- Vermeidung von Amöben im Wasser, da sich Legionellen z. B. in Amöben vermehren.
- Regelmäßiges Entkalken der Leitungen, sofern möglich.
- Regelmäßige Kontrolle auf Legionellen in Trinkwasserleitungen (je nach Nutzung des Gebäudes alle ein bis drei Jahre, Zielwert < 100 KBE/ 100ml, in medizinischen Einrichtungen und Pflegeheimen 0 KBE Vorsicht: Auch bei Unterschreitung des Grenzwertes von 100 KBE/100ml können Infektionen auftreten, da das Infektionsrisiko in erster Linie von der Virulenz des Legionellenstammes und der Vulnerabilität des betreffenden Menschen abhängt.

- Erhitzen bei Wasserspeichern auf 60°, bei Temperaturen ab 70° sterben Legionellen innerhalb weniger Sekunden/Desinfizieren (z. B. durch Chlor) des Wassers
- Gründliche Spülung bzw. Wasser laufen lassen nach längerer Benutzungspause einer Leitung bzw. einer Installation

#### 2. Vermeidung von Aerosolkontakten

- Aerosole werden zum Beispiel gebildet durch: Klimaanlage, Whirlpools, Duschen, Kühlanlagen, insbesondere Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme, Raumluftbefeuchter
- Bei Kühlanlagen sollte ein Standort gewählt werden, bei dem Aerosolkontakte vermieden werden.
- Tragen einer FFP2- oder FFP3-Maske

#### 3. Meldepflicht der Erkrankung und Nachverfolgung durch das Gesundheitsamt

Die Berufskrankheit wurde nicht anerkannt, da keine Wasserprobe aus dem Hotel in China vorlag und damit kein Beweis, dass die Infektion tatsächlich in China im Zusammenhang mit der beruflichen Tätigkeit erworben worden war.

## Fazit

Die Lungenentzündung durch Legionellen ist mit ein bis zwei Erkrankungen pro 100.000 Einwohner im Jahr in Deutschland eine seltene Erkrankung. Allerdings führt sie oft zu schweren Verläufen. Die Erkrankung wird häufig bei Auftreten der ersten Symptome nicht bedacht und die Risikofaktoren werden nicht erfragt. Einige gängige Antibiotika wirken nicht gegen Legionellen. Legionellen lassen sich nicht auf den üblichen Nährmedien anzüchten. Dadurch verliert der Patient wertvolle Zeit. Oft wird erst bei Auftreten von schweren, unter Umständen lebensbedrohlichen, Symptomen die richtige Therapie eingeleitet. Wie die geschilderten Fälle zeigen, können auch bei Einleitung einer korrekten Therapie schwere und im Einzelfall sogar tödliche Verläufe auftreten. Daher kommt der Vermeidung einer Legionellose durch adäquate Präventionsmaßnahmen eine besondere Bedeutung zu.

Bei den beiden ersten hier geschilderten Fällen aus der Begutachtung hätte eine Infektion vermieden werden können, wenn der Risikofaktor „Wasserstagnation über einen längeren Zeitraum in einer Rohrleitung mit einer für Legionellen vorteilhaften Wassertemperatur“ bedacht worden wäre. Beim dritten Fall können wir das nur vermuten, da hier keine Nachverfolgung der Infektionsquelle erfolgte.

### Die Autoren:

Prof. Dr. Thomas Brüning

Prof. Dr. Jürgen Bünger

Dr. Constanze Steiner

IPA

## Literatur

AWMF Leitlinie Behandlung von erwachsenen Patienten mit ambulant erworbener Pneumonie Stand: 24.04.2021.

Copenhaver AM et al. Alveolar macrophages and neutrophils are the primary reservoirs for *Legionella pneumophila* and mediate cytosolic surveillance of type IV secretion. *Infect Immun* 2014; 82: 4325–4336, doi:10.1128/IAI.01891-14

Cunha BA, Burillo A, Bouza E. Legionnaires' disease, review. *Lancet* 2016; 387: 376–85

Dulon M, Wendeler D, Nienhaus A. Berufsbedingte Infektionskrankheiten bei Beschäftigten im Gesundheitsdienst 2017. *Zbl Arbeitsmed* 2019; 69:16–22

Helbig JH et al. Pan-European Study on Culture-Proven Legionnaires' Disease: Distribution of *Legionella pneumophila* Serogroups and Monoclonal Subgroups, *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2002; 21: 710–716

Lesnik R, Brettar I, Höfle M. *Legionella* species diversity and dynamics from surface reservoir to tap water: from cold adaptation to thermophily. *ISME J* 2016; 10: 1064–1080

Merkblatt zur BK Nr. 3101: Infektionskrankheiten, wenn der Versicherte im Gesundheitsdienst, in der Wohlfahrtspflege oder in einem Laboratorium tätig oder durch eine andere Tätigkeit der Infektionsgefahr in ähnlichem Maße besonders ausgesetzt war (Bek. des BMA v. 1.12.2000, ArbBl. 1/2001, S. 35)

Robert Koch Institut. Ratgeber Legionellose [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber\\_Legionellose.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Legionellose.html) Letzter Aufruf: 24.01.2021