



Legionellen

Probenahme

Legionellen

Das Einatmen von mit Legionellen belasteten Aerosolen (Wassersprühnebel, feinste Wassertropfchen) kann zu einer schweren Lungenentzündung, der Legionärskrankheit, führen.

Legionellen gehören zu den gefährlichsten Erregern von Lungenentzündungen. Die Legionärskrankheit betrifft vor allem Erwachsene, häufig ältere Menschen.

Was sind Legionellen?

Legionellen sind Bakterien, die in der Natur weit verbreitet sind und natürlich im Grundwasser, in Oberflächenwässern und in feuchter Erde vorkommen und so in geringen Konzentrationen ins Trinkwasser gelangen können. In ungünstig konzipierten Trinkwasser-Erwärmungsanlagen, schlecht wärmegeprägten Kaltwassersystemen, schlecht gewarteten Beckenbädern, Kühltürmen und ähnlichen Systemen können sich diese Bakterien bei Temperaturen zwischen 25 °C und 45 °C und stagnierendem Wasser in Biofilmen (Schleimschichten, in denen Mikroorganismen eingebettet sind) vermehren. Erst bei Temperaturen über 60 °C sterben Legionellen rasch ab.

Das Trinken von mit Legionellen belastetem Wasser stellt kein gesundheitliches Risiko dar. Eine Gesundheitsgefährdung besteht aber dann, wenn Legionellen-haltiges Wasser als Aerosol (Wassersprühnebel) mit der Luft eingeatmet wird. Damit stellen insbesondere Duschen, Verdunstungsrückkühlanlagen (nasse Kühltürme) sowie schlecht gewartete Whirlpools eine potenzielle Gefahr dar.

Insbesondere komplexe Wassersysteme in Gebäuden wie Krankenhäusern, Alters- und Pflegeheimen, Hotels sowie in Badeeinrichtungen bergen ein erhöhtes Risiko.



Wer ist gefährdet?

Ein erhöhtes Infektionsrisiko haben Personen mit geschwächtem Immunsystem, mit chronischen Lungenerkrankungen sowie Raucher:innen. Das Erkrankungsrisiko steigt ab einem Alter von 30 Jahren, wobei Männer zwei bis drei Mal häufiger betroffen sind als Frauen. Im Jahr 2023 wurden in Österreich 325 Fälle von Legionärskrankheit von der Nationalen Referenzzentrale der AGES am Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene in Wien registriert. Es ist davon auszugehen, dass die Dunkelziffer nach wie vor hoch ist und in Österreich jährlich mehr als 1.000 Fälle von Legionärskrankheit auftreten.

Um das Risiko von Erkrankungen durch Legionellen zu minimieren, erfolgen in Krankenhäusern, Pflegeheimen und Bädern und bei nassen Kühltürmen routinemäßig Kontrollen der Wassersysteme auf Legionellen. Wenn erforderlich, werden Sanierungsmaßnahmen veranlasst. In anderen Bereichen wie Hotels und Wohnhausanlagen mit zentraler Warmwasserversorgung soll zumindest eine Abschätzung des Risikos für Legionella-Infektionen mit stichprobenartigen Untersuchungen stattfinden. Auch bei Kleinanlagen ist bei entsprechenden Bedingungen (z. B. Warmwasser aus Speichern oder Durchlauferhitzern, die bei Temperaturen unter 60 °C betrieben werden) eine Überprüfung empfehlenswert, ebenso bei privaten Whirlpools und Whirlwannen.

Auswahl der Entnahmestellen

Entnahmestellen bei Trinkwasser-Erwärmungsanlagen mit Zirkulation

(siehe auch ÖNORM B 5019/B 1921)

- eine Probe bei der Einmündung der Zirkulationsleitung in den Trinkwasser-Erwärmer (TWE). An dieser Stelle ist eine Probenahmemöglichkeit vorzusehen.
- eine Warmwasserprobe an einer geeigneten Stelle für die Entnahme von Speicherwasser (möglichst im unteren Drittel oder an der Speicherentleerungs-Vorrichtung; eventuell auch an der vorübergehend abgesperrten Kaltwasserzuleitung)
- je nach Größe des Systems mehrere Proben (Warmwasser und Kaltwasser) aus dem Versorgungsnetz, aus Duschen oder anderen Entnahmestellen, wobei auch weit entfernt gelegene und selten benutzte Entnahmestellen beprobt werden sollten. In Gesundheitseinrichtungen sind Auslässe in Risikobereichen für die Probenahme festzulegen (z. B. Intensivstation, Duschen für Personen mit geschwächtem Immunsystem).

Bei weitergehenden Untersuchungen bzw. im Anlassfall sind weitere Probenahmestellen und die Probenanzahl in Absprache mit einem systemkundigen Sachverständigen problemspezifisch festzulegen.

Entnahmestellen bei Kaltwasser-Verteilungssystemen

Bei großen Kaltwasser-Verteilungssystemen, bei Systemen, bei denen sich das Kaltwasser durch schlechte Wärmedämmung in den Leitungen erwärmt oder bei Leitungen mit Stagnation, sind Kaltwasserproben aus peripheren Entnahmestellen zu untersuchen.

Entnahmestellen bei Beckenbädern inklusive Whirlpools

Es sind das Beckenwasser und das Wasser aus der Wasseraufbereitungsanlage vor Chlorung zu untersuchen.

Entnahmestellen bei Warmsprudelwannen

Wannenwasser ist nach fünf Minuten Leerbetrieb zu untersuchen. Im Leerbetrieb ist eine Warmsprudelwanne mit warmem Wasser, wie für einen Badevorgang vorgesehen, zu füllen und mit allen Massageeinrichtungen und Wasser und Lufteinströmungen ohne Personenbenützung zu betreiben. Bei weitergehenden Untersuchungen ist auch Füllwasser oder erwärmtes Trinkwasser aus einer nahegelegenen Zapfstelle zu entnehmen.

Entnahmestellen bei Verdunstungsrückkühlanlagen

Die Proben sind vorzugsweise aus dem Kreislaufwasser zwischen laufender Pumpe und Versprühung/Berieselung zu ziehen. An dieser Stelle ist eine Probenahmemöglichkeit vorzusehen. Ist eine Probenahme an dieser Stelle nicht möglich, so kann eine Probe entweder direkt unter der Versprühungseinrichtung oder als Eintauchprobe aus der Wanne gezogen werden.

Wie entnehme ich eine Probe?

Die für die Untersuchung erforderliche Wassermenge sollte stets mit dem jeweiligen Institut, das die Untersuchungen durchführt (siehe z. B. Liste am Ende dieses Folders) abgesprochen werden. Als Probengefäße sind sterile Flaschen mit Schraubverschluss zu empfehlen. Handelt es sich um gechlortes Wasser, sind Flaschen mit Zusatz von Natriumthiosulfat (18 mg/l) zu verwenden.

Sofern die Armatur über einen Verbrühschutz (Thermostat) verfügt bzw. falls dieser inaktiviert wurde, ist dieser Umstand am Probenbegleitschein anzugeben. Die Wassertemperatur wird bei Erreichen der Temperaturkonstanz gemessen und dokumentiert. Im Falle einer ungewöhnlich langen Dauer bis zur Erreichung der Konstanz wird auch die benötigte Zeit protokolliert.

Die Probe muss ausreichend gekennzeichnet sein. Wasserproben ist unbedingt ein sorgfältig und vollständig ausgefüllter Begleitschein beizulegen.

Probenahme bei Trinkwasser-Erwärmungsanlagen

(siehe auch ÖNORM B 5019 /B 1921)

Routine-Kontrollen werden unter normalen Betriebsbedingungen und nicht während einer Aufheizphase vorgenommen. Wasserproben von peripheren Entnahmestellen werden nach kurzem Abrinnenlassen (ca. 15 Sekunden voll geöffnet) ohne Abschrauben von Duschköpfen oder Strahlreglern und ohne Abflammen entnommen. Es herrschen somit Bedingungen, wie sie Benutzer:innen bei einer Wasserentnahme (Duschen, Händewaschen, Zähneputzen etc.) meist vorfinden.

Um bei einer weitergehenden Untersuchung die Frage zu klären, ob eine systemische Kontamination der Trinkwassererwärmungsanlage mit Legionellen besteht oder lediglich ein Problem in einer peripheren Leitung bzw. einer Armatur vorliegt, können an einem Auslass zusätzliche Wasserproben sofort und nach zumindest 1-minütigem Abrinnenlassen nach Temperaturkonstanz entnommen werden.

Werden Proben vom Speicher entnommen, muss sichergestellt werden, dass es zu keiner Verfälschung der Probe durch stagniertes Wasser aus dem Ablaufrohr kommt.

Probenahme bei Kaltwasser-Verteilungssystemen

Die Probenahme soll, sofern an der Zapfstelle auch Warmwasser untersucht wird, erst nach der Probenahme des erwärmten Trinkwassers erfolgen. Nach vollem Öffnen des Kaltwasserauslaufes wird bei Routineuntersuchungen nach ca. 15 Sekunden die Probe entnommen. Je nach Verteilungssystem können bei weitergehenden Untersuchungen zusätzlich auch andere Zeiten sinnvoll sein.

Probenahme bei Beckenbädern inklusive Whirlpools

(siehe auch Bäderhygieneverordnung 2012 i.d.g.F.)

Beckenwasser ist als Schöpfprobe 5 bis 20 cm unter der Wasseroberfläche und 30 bis 50 cm vom Beckenrand entfernt zu entnehmen. Die Probenahme aus der Wasseraufbereitungsanlage vor Chlorung soll aus einem geeigneten Probenahmehahn nach Abflammen und längerem Ablauf von Wasser erfolgen.

Probenahme aus medizinisch-technischen Geräten

Hierzu zählen z. B. Zahnbehandlungseinheiten, HNO-Einheiten und sonstige Spüleinheiten.

Zum Zweck der Routinekontrolle soll Wasser unter normalen Betriebsbedingungen und nach mehrmaliger Verwendung gewonnen werden. Die Entnahme erfolgt direkt am Auslass, so wie das Wasser am Patienten oder der Patientin angewendet wird, d. h. ohne Ablaufenlassen, Spülen oder Abflammen.

Probenahme bei Warmsprudelwannen

(siehe auch Bäderhygieneverordnung 2012 i.d.g.F.)

Die Wasserprobe ist am Ende des Leerbetriebes 5 bis 20 cm unter der Wasseroberfläche in der Wannenmitte zu entnehmen. Beim Leerbetrieb wird die Wanne wie für einen normalen Badevorgang gefüllt und alle Sprudeleinrichtungen werden mindestens 5 Minuten betrieben.

Probenahme bei Verdunstungsrückkühlanlagen

(siehe auch ÖNORM B 5020)

Die Probenahme ist unter normalen Betriebsbedingungen und nicht kurz nach dem Zeitpunkt einer stoßweisen Biozid-Dosierung vorzunehmen. Bei kontinuierlicher Biozid-Dosierung ist die Probe vor der Dosierstelle zu entnehmen.

Die Probe wird vorzugsweise aus dem Kreislaufwasser zwischen laufender Pumpe und Versprühung/Berieselung von einem geeigneten Probenahmehahn nach Abflammen und längerem Ablauf von Wasser (mind. 30 Sekunden) gezogen. Ist das nicht möglich, kann auch Wasser unter der Sprüheinrichtung oder aus der Wanne zur Beprobung verwendet werden. Biozid-Reste in der Probe sind unmittelbar bei der Probenahme zu neutralisieren.

Transport und Aufbewahrung von Proben

Nach den Probenahmen sind die Proben nach Möglichkeit umgehend zur Prüfstelle zu transportieren. Erfolgt der Transport innerhalb von 12 Stunden, ist keine Kühlung erforderlich. Bei Lagerzeiten von 12 bis 24 Stunden sind die Proben gekühlt aufzubewahren.

Die Proben müssen innerhalb von 24 Stunden nach der Entnahme aufgearbeitet werden.

Bewertung der Ergebnisse von Untersuchungen auf Legionellen

Die Interpretation der Ergebnisse von Legionellen-Untersuchungen ist vielschichtig, weil die gemessenen Konzentrationen an Legionellen nicht direkt die tatsächliche Gefährdung von Personen widerspiegeln. Das liegt einerseits an den sehr großen Virulenzunterschieden der verschiedenen Legionellen-Stämme, andererseits an der Art der Expositionsmöglichkeiten und der Abwehrlage der exponierten Personen. Besteht der Verdacht, dass die Anlage eine Infektionsquelle dargestellt hat, sind auch beim Nachweis von geringen Konzentrationen von Legionellen Sanierungsmaßnahmen erforderlich.

Bezüglich der Virulenz (Summe der krankmachenden und aggressiven Eigenschaften eines Erregers) sind Stämme von *Legionella pneumophila* Serogruppe 1 im Allgemeinen als kritischer einzustufen als andere Serogruppen von *Legionella pneumophila* und sonstige Legionella-Arten.

Die hygienische Beurteilung der Ergebnisse aus den Prüfberichten ist von Sachverständigen vorzunehmen. Anhaltspunkte für die Bewertung und die daraus folgenden Maßnahmen geben:

- für Trinkwassererwärmungsanlagen die ÖNORM B 5019 bzw. ÖNORM B 1921
- für Beckenbäder inklusive Whirlpools die Bäderhygieneverordnung 2012 i.d.g.F.
- für Verdunstungsrückkühlanlagen die ÖNORM B 5020
- für medizinisch-technische Geräte das Medizinproduktegesetz 2021 i.d.g.F.

AGES-Institute, die Untersuchungen von Wasserproben auf Legionellen durchführen:

AGES – Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Wien

Zentrum für anthropogene Infektionen

Währinger Straße 25a | 1090 Wien

Tel.: +43 (0)5 0555-37111

Fax: +43 (0)5 0555-37109

E-Mail: wasser.wien@ages.at

Abgabezeiten: Mo - Do: 08:00–15:00 Uhr

Fr: 08:00–11:00 Uhr

AGES – Institut für Hydroanalytik, Linz

Wieninger Straße 8 | 4021 Linz

Tel.: +43 (0)5 0555-41611

Fax: +43 (0)5 0555-41605

E-Mail: hydroanalytik@ages.at

Abgabezeiten: Mo - Do: 07:30–15:00 Uhr

Fr: 07:30–13:00 Uhr

AGES – Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Graz

Zentrum für lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten

Beethovenstraße 6-8 | 8010 Graz

Tel.: +43 (0)5 0555-61202

Fax: +43 (0)5 0555-61110

E-Mail: lebensmittel.graz@ages.at

Abgabezeiten: Mo - Do: 07:30–14:30 Uhr

Fr: 07:30–12:00 Uhr

Proben, die gemäß Epidemiegesetz auf Legionellen untersucht werden sollen, sind direkt an das Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Wien zu übermitteln.



GESUNDHEIT
FÜR MENSCH,
TIER UND PFLANZE

KONTAKT AGES
ADRESSE Spargelfeldstraße 191, 1220 Wien
TELEFON +43 50 555
MAIL presse@ages.at
WEB www.ages.at

Eigentümer, Verleger und Herausgeber: AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Spargelfeldstraße 191 | 1220 Wien

Fotos: Happy_Nati/shutterstock.com; Axel_Kock/shutterstock.com

© AGES, April 2024