

VORBEREITUNG UND DURCHFÜHRUNG VON ENTNAHMEN VON WASSERPROBEN ZUR UNTERSUCHUNG AUF LEGIONELLEN

1. Einleitung

Legionellen sind natürlich vorkommende Wasser- und Bodenbakterien, die in sehr geringen Konzentrationen auch im Trinkwasser vorhanden sind. In ungünstig konzipierten Warmwasserversorgungsanlagen (Trinkwasser-Erwärmungsanlage, TWE-Anlage im Sinne der ÖNORM B 5019) und schlecht isolierten Kaltwassersystemen von Gebäuden, in schlecht gewarteten Armaturen, in Nasslösleitungen, in Beckenbädern, Whirlpools, Therapiewanen, zahnärztliche Behandlungseinheiten und Kühltürmen können sich diese Bakterien bei entsprechenden Temperaturverhältnissen und stagnierendem Wasser vor allem in Biofilmen vermehren. Verzweigte Wassersysteme von großen Gebäuden wie Einrichtungen des Gesundheitswesens, Hotels sowie von Bädern sind besonders anfällig. Durch Inhalation erreicherhältiger Aerosole, aber auch durch Aspiration kann eine Übertragung von Legionellen auf den Menschen erfolgen. Sie können schwere Lungenentzündungen mit oft tödlichem Ausgang hervorrufen, wobei *Legionella pneumophila* Serogruppe 1 in Österreich für etwa 85 % der Legionella-Infektionen verantwortlich ist; andere Serogruppen von *Legionella pneumophila* und andere Legionella-Arten führen selten zu Infektionen. Legionellen werden bei üblichen bakteriologischen Untersuchungen nicht erfasst, daher sind spezielle Kulturverfahren in erfahrenen Laboratorien erforderlich.

In Bereichen, in denen resistenzgeminderte Personen Aerosolen aus legionellenhaltigen Wassersystemen ausgesetzt sind, ist die Gefahr einer Infektion durch Legionellen besonders hoch. In **Einrichtungen des Gesundheitswesens** sind daher **routinemäßige Kontrollen der Wassersysteme** auf Legionellen erforderlich. In den meisten Bundesländern gibt es Auflagen der Gesundheitsbehörden zur jährlichen Überprüfung auf Legionellen in solchen Bereichen. In anderen Bereichen z. B. Behinderteneinrichtungen muss zumindest eine Abschätzung des Risikos von Legionella-Infektionen mit stichprobenartigen Kontrollen stattfinden.

Nach den Kriterien der Bäderhygieneverordnung sind **Beckenbäder** und **Whirlpools**, die mit Füllwasser mit einer Temperatur von über 20°C gespeist werden oder bei denen das aufbereitete Wasser eine Temperatur von über 30°C aufweist und die mit aerosolbildenden Einrichtungen ausgestattet sind, auch auf Legionellen zu untersuchen.

Offene Kühltürme mit nasser Rückkühlung haben sich wiederholt als Quelle für Ausbrüche von Legionärskrankheit und Pontiac-Fieber erwiesen. Durch regelmäßige Wartungsarbeiten kann die Gefahr einer Vermehrung von Legionellen im Wasser von Kühltürmen minimiert werden, routinemäßige mikrobiologische Kontrollen von Kühltürmen auf Legionellen sind daher angezeigt.

Ergänzend zur ÖNORM B 5019 soll diese Richtlinie für die Überprüfung von Warmwasserversorgungsanlagen, anderen wasserführenden Systemen, Bädern und Kühltürmen in Einrichtungen des Gesundheitswesens im Hinblick auf eine Kontamination mit Legionellen Hinweise auf sinnvolle Vorgangsweisen bei der Probenentnahme, dem Transport und der Bewertung der Ergebnisse geben.

2. Kontrolle von Wasserversorgungsanlagen auf Legionellen

- 2.1.** Die Auswahl der Entnahmestellen ist gemäß ÖNORM 5019, Punkt 6.3 zu treffen.
- 2.2.** Die Festlegung der Probenanzahl für Erstuntersuchungen, regelmäßige Untersuchungen und weitergehende Untersuchungen gemäß ÖNORM 5019, Punkt 6.4 hat in Abstimmung mit einem Sachverständigen für Hygiene zu erfolgen.
- 2.3.** Die Probennahme ist entsprechend ÖNORM 5019, Punkt 6.5 in Absprache mit der Prüfstelle, die die Untersuchung vornimmt, durchzuführen.
- 2.4.** Der Transport und die Aufbewahrung von Proben haben gemäß ÖNORM 5019, Punkt 6.5.1 zu erfolgen
- 2.5.** Die Bewertung der Ergebnisse von Untersuchungen ist gemäß ÖNORM 5019, Punkt 6.5.3 zu treffen. Die Einteilung der Risikogruppen ist im Punkt 5.1 festgelegt

Besonders schwerwiegend ist der Nachweis von Legionella-Stämmen in Anlagen, die im Zusammenhang mit Infektionen stehen. Daher ist es wichtig, bei der Diagnostik von Legionella-Infektionen den kulturellen Nachweis zu führen oder durch serologische Untersuchun-

gen die Serogruppe zu bestimmen, um Zusammenhänge zwischen Infektionserregern und Isolaten aus Wasserproben nachweisen zu können. Besteht der Verdacht, dass eine Anlage eine Infektionsquelle darstellt, sind auch bei geringen Konzentrationen von Legionellen Sanierungsmaßnahmen erforderlich.

Die hygienische Beurteilung der Ergebnisse ist von einem Sachverständigen für Hygiene vorzunehmen. Anhaltspunkte für die Bewertung und die daraus folgenden Maßnahmen sind der ÖNORM B 5019 Tabelle 5 zu entnehmen. Die Befunde müssen dem Hygieneteam vorgelegt werden (siehe ProHyg - Leitlinie).

3. Kontrolle von Beckenbädern und Whirlpools auf Legionellen

3.1. Auswahl der Entnahmestellen

Gemäß Bäderhygieneverordnung ist das **Beckenwasser** und das **aufbereitete Wasser** zu untersuchen, wenn die Füllwassertemperatur über 20°C und/oder die Temperatur des aufbereiteten Wassers über 30°C liegt und aerosolbildende Einrichtungen vorhanden sind. Da sich Legionellen in erster Linie im Filter ansiedeln können wird empfohlen auch eine Probe aus einem Probenhahn zwischen Filter und Chlordinierung zu entnehmen.

3.2. Probennahme

Routinemäßige Kontrollen sind unter normalen Betriebsbedingungen vorzunehmen. Als Probengefäße sind sterile Flaschen mit **Zusatz von Natriumthiosulfat** (18 mg/l) zu verwenden, um das Chlor im Badewasser sofort zu inaktivieren (ISO 19458). Zur Dokumentation sind die Flaschen zu beschriften und auf einem Begleitschein sind die notwendigen Daten festzuhalten. Pro Entnahmestelle sind Probenmengen von mindestens 250 ml zu entnehmen.

3.3. Transport und Aufbewahrung von Proben

Wie Punkt 2.4

3.4. Befundinterpretation

Gemäß Bäderhygieneverordnung darf *Legionella pneumophila* in jeweils 100 ml Probenmenge vom Beckenwasser und vom aufbereiteten Wasser nicht nachweisbar sein.

Die hygienische Beurteilung der Ergebnisse ist von einem Sachverständigen für Hygiene vorzunehmen. Die Befunde müssen dem Hygieneteam vorgelegt werden (siehe ProHyg - Leitlinie).

4. Kontrollen von Kühltürmen auf Legionellen

4.1. Auswahl der Entnahmestellen

Proben von offenen Kühlwassersystemen sollen am besten aus dem Kühlturm entnommen werden. Wenn dies nicht möglich ist, kann eine Probe auch aus dem Kühlwassersystem bei der Kühlmaschine entnommen werden.

4.2. Probennahme

Routinemäßige Kontrollen sind unter normalen Betriebsbedingungen, möglichst lange nach einer Biozidzugabe vorzunehmen. Die Vorgangsweise ist mit der Prüfstelle, die die Untersuchung vornimmt, abzustimmen.

Pro Entnahmestelle sind Probenmengen von mindestens 500 ml zu entnehmen, da wegen starker Begleitflora entsprechende Vorbehandlungen der Probe erforderlich sind.

4.3. Transport und Aufbewahrung von Proben

Wie Punkt 2.4.

4.4. Befundinterpretation

Da der Nachweis von Legionellen in solchen Wasserproben besonders schwierig ist, kann ein negativer Legionellen-Befund nicht mit Sicherheit als Freisein der Probe von Legionellen interpretiert werden.

Die Interpretation von Untersuchungsergebnissen von Kühlturmwässern ist von einem Sachverständigen für Hygiene vorzunehmen. Die Befunde müssen dem Hygieneteam vorgelegt werden (siehe ProHyg - Leitlinie).

5. Untersuchungsstellen

Folgende Institute in Wien untersuchen auch für externe Einsender Wasserproben auf Legi-
onellen (inklusive Ansprechpartner):

- ↳ AGES, Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Wien
(Univ. Prof. Dr. Günther Wewalka)
- ↳ Magistratsabteilung 39, Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien,
IFUM – Labors für Umweltmedizin (Dr. Dagmar Seidl)
- ↳ Klinisches Institut für Hygiene und medizinische Mikrobiologie der Medizinischen Univer-
sität Wien (Ao. Univ. Prof. DI Dr. Regina Sommer)