

MERKBLATT – PROBENAHEME LEGIONELLEN

Hintergrund

Legionellen sind Umweltbakterien, die weit verbreitet sind und in fast allen wässrigen und feuchten Umgebungen vorkommen. Sie können entsprechend einfach über das Wasserverteilnetz in Hausinstallationen und technische Anlagen gelangen. Treffen Legionellen auf geeignete Lebensbedingungen, können sie sich stark vermehren. Mittels feinen Wassertröpfchen (Aerosolen) können Sie in die Lunge gelangen und zu einer ernsthaften Erkrankung beim Menschen führen. Aus diesem Grund hat der Bund gesetzliche Anforderungen an wichtige Übertragungswege wie Duschwasser und Sprudelbäder gestellt¹. Verantwortliche von öffentlichen Betrieben mit derartigen Anlagen (z.B. Altersheime, Spitäler, Schulen, Schwimmbäder oder Hotels) haben im Rahmen ihrer Selbstkontrolle die Erfüllung der rechtlichen Anforderungen und die Sicherstellung einer einwandfreien Qualität des Wassers zu gewährleisten.

Ein wichtiger Teil der Selbstkontrolle zur Überprüfung der Wirksamkeit der Selbstkontrollmassnahmen stellt die Analyse von Wasserproben auf Legionellen dar. Dieses Merkblatt beschreibt allgemeine Aspekte bei der Wahl der Entnahmestellen und der Probenahme von Wasser zur Untersuchung auf Legionellen. Wir empfehlen den Bezug der «Empfehlungen zu Legionellen und Legionellose» (insbesondere Modul 10) des Bundes, welches zusammen mit anderen Informationen auf unserer Webseite verfügbar ist: https://lebensmittelkontrolle.lu.ch/bade_und_duschwasser

Wahl der Probenahmestellen gemäss Untersuchungsziel

Die Wahl der Probenahmestellen und der Probenanzahl muss auf dem Ziel und Zweck der Untersuchung angepasst sein und soll risikobasiert erfolgen. Ungeeignete Probenahmestellen wie auch unsachgemäss entnommene Proben verursachen Kosten, sind aber unnütz oder können sogar zu Fehlinterpretationen führen.

Es wird zwischen den folgenden Untersuchungszielen unterschieden:

Ziel	Probenahme
Kontrolle auf eine lokale Kontamination (z.B. Dusche)	1. Untersuchung ab Bezugspunkt
Kontrolle auf eine Kontamination der gesamten Anlage (z.B. Wasserkreislauf eines Gebäudes, mehrerer unabhängiger Kreisläufe von Gebäudekomplexen)	2. Systemische Untersuchung
Kontrolle eines Beckenwassers mit aerosolbildenden Einheiten	3. Badewasseruntersuchung

¹ Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (817.022.11 TBDV)

Bei der Auswahl der Probenahmestellen sind folgende Überlegungen einzubeziehen:

- Risikofaktoren wie Stagnation und Temperaturverlauf sollten für den Zeitpunkt der Probenahme berücksichtigt werden (z.B. Entnahme am frühen Morgen in Wohnungen oder nach Wochenenden in Betriebsgebäuden bevor eine grössere Menge Wasser entnommen wird oder bei Warmwassersystemen mit regelmässigen Heisswasserspülungen kurz vor der Spülung mit Heisswasser, Probenahmeorte mit grösster Entfernung zum Erwärmer (Boiler) oder nahe von ungenutzten Wasserleitungen/Totleitungen).
- Bei Legionellenkontrollen steht meistens eine Überprüfung der hygienischen Wasserqualität in der Warmwasserversorgung im Vordergrund. Bestehen jedoch Hinweise auf mangelhafte Dämmung von Kaltwasserleitungen (angezeigt durch Kaltwasserpartien im problematischen Temperaturbereich $>25\text{ °C}$), so ist auch die Kaltwasserqualität zu überprüfen.
- Bei Verlaufsmessungen resp. Nachkontrollen sind die Proben nach einem gleichbleibenden Schema zu entnehmen. Ansonsten ist die Vergleichbarkeit der Resultate nicht sichergestellt.
- Die Anzahl zu untersuchenden Proben in einem Betrieb richtet sich nach der Anzahl an Anlagen und dem vorliegenden Risiko bezüglich Legionellen. Dies ist in der Selbstkontrolle einzuschätzen (siehe hierzu auch unser «Merkblatt - Legionellen: Selbstkontrolle» https://lebensmittelkontrolle.lu.ch/bade_und_duschwasser/merkblaetter_und_formulare). Zur Einschätzung empfiehlt sich Pläne von Anlagen, die Historie sowie Wassernutzverhalten zu berücksichtigen. Allenfalls empfiehlt sich hierzu auch der Beizug von externer Unterstützung (z.B. Gebäudetechniker, Sanitärfachmann).

1. Untersuchung ab Bezugspunkt

Bei dieser Untersuchung steht die Exposition beim alltäglichen Gebrauch einer Dusche im Vordergrund, welche jedoch nur eine Aussage bezüglich des beprobten Bezugspunktes zulässt.

Vorgehen:

- Warmwasserhahn öffnen bzw. bei Thermomischern den Temperaturregler in die Heisswasserposition stellen.
- Sobald eine zum Duschen angenehme Wassertemperatur erreicht wird, ist das Wasser in ein steriles Probenahmegefäss (mind. 250 ml, wird vom Labor zur Verfügung gestellt) abzufüllen. Soll das Wasser auf weitere mikrobiologische Parameter untersucht werden (z.B. Escherichia coli, Enterokokken) so sind weitere geeignete Probenahmegefässe mit Wasser zu befüllen.
- Temperatur bei Probenahme messen: Duschwasser parallel oder anschliessend in einem anderen Gefäss auffangen und umgehend die Temperatur mittels Thermometer messen (z.B. durch Auffangen des überlaufenden Wassers bei Regenwaldduschköpfen/Duschbrausen).
- Temperatur bei Wasser Konstanz messen: Abwarten bis die Wassertemperatur konstant ist zum Messen. Falls ein Thermomischer eingebaut ist, dann ist zusätzlich die Temperaturkontrolle an einer anderen Armatur ohne Thermomischer vorzunehmen.
- Probenahmeformular komplett ausfüllen.
- Transport ins Labor: Die Proben sollten bevorzugt innerhalb von 24 Stunden und geschützt gegen Temperaturschwankungen in das Labor gebracht werden.

2. Systemische Untersuchung

Bei der systemischen Untersuchung geht es um die Überprüfung einer möglichen Kontamination der zentralen Anlageteile wie Boiler, Verteilern, Steigsträngen oder Zirkulationsleitungen. Zu beachten ist zur Beurteilung einer gesamten Anlage bei Gebäudekomplexen, dass bei Vorhandensein von voneinander unabhängigen Versorgungssystemen, alle davon individuell beprobt werden. Für eine systemische Untersuchung sind mindestens folgende Stellen zu beproben:

- Einspeisung ab dem Warmwasserboiler (erste mögliche Probenahmestelle nach dem Boiler)
- Rücklauf aus der Zirkulationsleitung in den Warmwasserboiler
- Bezugspunkt/e mit erhöhtem Risikopotential (z.B. grosse Distanz zum Warmwasserboiler, nahe von Totleitungen, selten verwendete Armatur z.B. in selten belegten Hotelzimmern).

Die Probenahme richtet sich nach dem oben angegebenen Vorgehen in Kapitel «1. Untersuchung ab Bezugspunkt» mit folgenden Anpassungen der Probenahme:

- Wasser 1-3 l vorlaufen lassen und verwerfen vor der Probenahme anstelle Probenahme bei angenehmer Duschtemperatur (z.B. mittels füllen eines bereitgestellten Kessels).
- Die Beurteilung des gesamten Installationssystems und nicht der hygienische Zustand einer individuellen Duscharmatur steht im Vordergrund, daher Lavabo-Armaturen gegenüber Duscharmaturen als Probenahmestelle vorziehen.
- Ist keine Probenahme an einer Lavabo-Armatur möglich, so kann die Probenahme an einer Dusche in Betracht gezogen werden, bei der vor der Probenahme die Duschbrause entfernt wird.
- Mögliche Ergänzung der Untersuchung mittels Beprobung von Stagnationswasser. Dabei wird eine Probemenge von einem Liter benötigt.
- Wenn Hinweise auf mangelhafte Dämmung von Kaltwasserleitungen bestehen (angezeigt durch Kaltwasserpartien im problematischen Temperaturbereich $>25\text{ °C}$), so ist auch die Kaltwasserqualität zu überprüfen.

Bei Vermutung oder Nachweis einer systemischen Kontamination sind weitergehende Untersuchungen und allenfalls gezielte Abklärungen erforderlich (siehe Modul 10 der «Empfehlungen zu Legionellen und Legionellose» sowie Modul 11 für empfohlene Massnahmen zur Behebung von Legionellen Höchstwertüberschreitungen). Aus einem einwandfreien Befund einer systemischen Untersuchung darf indes nicht abgeleitet werden, dass alle einzelnen Entnahmearmaturen Legionellen frei sind.

3. Badewasseruntersuchung

Die Untersuchung auf Legionellen konzentriert sich auf Proben aus Warmsprudelbecken und Becken mit aerosolbildenden Kreisläufen, welche eine Temperatur über 23 °C aufweisen, sowie bei Wasserherstellung mit Aerosolbildung bei Dampfbädern.

Aus einem Becken sind Schöpfproben zu entnehmen (Befüllung des Probenahmegefässes mit einer Vorwärtsbewegung durch Eintauchen in Wasser). Dabei soll die Probeentnahme etwa 50 cm vom Beckenrand entfernt aus einer Tiefe von etwa 30 cm erfolgen, jedoch nicht aus dem direkten Zufluss Bereich einer Düse. Allenfalls ist die Verwendung einer Probenahmestange erforderlich. Ist das Badewasser auf weitere mikrobiologische Parameter zu untersuchen (z.B. *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*) so sind weitere geeignete Probenahmegefässe mit Wasser zu befüllen. Bei Wasserspielen ist die Beprobung direkt bei der Düse vorzunehmen.

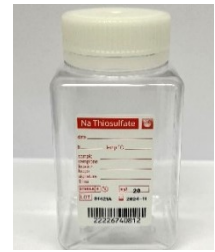
Normalerweise ist eine Probemenge von 250 ml ausreichend. Bei Wasser mit Schwebestoffen, Becken mit Belagsbildung oder Algenbewuchs wird eine Probemenge von 1 Liter empfohlen. Die Wassertemperaturen sind mit einem Thermometer zu messen und zu notieren.

Bestellung Probenbehältnisse

Geeignete Probebehältnisse können im Labor (Vonmattstrasse 16, 6003 Luzern) abgeholt oder telefonisch unter der Nummer 041 248 84 03 bestellt werden. Die Versandkosten werden in Rechnung gestellt.

Umgang mit Flaschen für mikrobiologische Untersuchungen

Die sterile Probenflasche darf erst unmittelbar vor der Probenahme geöffnet werden. Die Flaschenöffnung und die Innenseite des Deckels dürfen nur mit dem zu prüfenden Wasser in Berührung kommen. Fällt der Deckel auf den Boden, darf die Flasche nicht mehr verwendet werden. Die Flasche ist ohne Vorspülung mit mindestens 250 ml Wasser zu füllen und dann sofort wieder zu verschliessen. Für mikrobiologische Analysen von weiteren Parametern zu Legionellen sind zwei sterile Probenflaschen notwendig (siehe Umfang der Untersuchungspakete).



Beispiel 250 ml sterile Probeflasche

Auftragsformular

Das Auftragsformular zu den Proben kann online ausgefüllt oder als PDF heruntergeladen werden: https://lebensmittelkontrolle.lu.ch/bade_und_duschwasser/merkblaetter_und_formulare. Das Formular muss vollständig ausgefüllt werden.

Vorankündigung Probenabgabe

Für eine nahtlose Bearbeitung bitten wir Sie, die Proben mindestens einen Arbeitstag zuvor unter https://lebensmittelkontrolle.lu.ch/dienstleistungen/Proben_anmelden oder 041 248 84 03 anzumelden.

Probenabgabe

Die Proben sollten möglichst am Tag der Probenahme im Labor abgegeben werden. Bei mikrobiologischen Proben ist kein Postversand möglich. Die Verantwortung für die Erhebung, Anlieferung und Beschaffenheit der Proben liegt grundsätzlich beim Kunden.

Öffnungszeiten Labor

Mo - Fr 8:00 - 12:00 / 13:30 - 16:00 Uhr. Bade-, Duschwasser- und Legionellenproben können am Freitag nur bis 12 Uhr angenommen werden.

Umfang der Untersuchungspakete

Untersuchungsparameter	BWLeg	DW	Legionellen
Mikrobiologische Untersuchung des Badewassers inkl. Legionellen ¹⁾ aerobe mesophile Keime, <i>Escherichia coli</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> und <i>Legionella</i> spp.	● ¹⁾		
Mikrobiologische Untersuchung Duschwasser inkl. Legionellen ¹⁾ <i>Escherichia coli</i> , Enterokokken und <i>Legionella</i> spp.		● ¹⁾	
Untersuchung auf Legionella spp.			●

¹⁾ pro Entnahmestelle sind **zwei** sterile Probenflaschen für die mikrobiologische Untersuchung abzufüllen

- Weitere Parameter finden Sie in unserem aktuellen Dienstleistungsverzeichnis. Dieses können Sie online von unserer Homepage herunterladen (www.dilv.lu.ch).
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen gemäss aktuellem Dienstleistungsverzeichnis. Weitere Informationen sind auf Anfrage erhältlich.

