

MERKBLATT WARMWASSER

(laut ÖNORM B 1921: Trinkwassererwärmungsanlagen - Mikrobiologische Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit und deren Überwachung)

Problemstellung

Ein Infektionspotential bei der Nutzung von Wasser aus Trinkwassererwärmungsanlagen, das nicht unterschätzt werden darf, stellen Verkeimungen in Leitungssystemen der Wasserversorgung dar. Als besonders problematisch sind in diesem Zusammenhang Verkeimungen durch Legionellen (*Legionella sp.*) und Pseudomonaden (*Pseudomonas aeruginosa*) einzuschätzen. Neben der Untersuchung auf das Vorhandensein von Legionellen und Pseudomonaden gibt die ÖNORM B 1921 auch eine Untersuchung der Gesamtkoloniezahlen bei 22°C und bei 37°C Bebrütungstemperatur vor.

Legionella sp. sind Bakterien, welche in der Umwelt weit verbreitet und in geringer Zahl auch ein natürlicher Bestandteil von Oberflächenwasser und Grundwasser sind. Warmes Wasser kann zu verstärktem Legionellenwachstum führen. In den letzten Jahren wurden in Österreich vermehrt Krankheitsfälle und auch Todesfälle durch Infektionen mit Legionellen nachgewiesen. In den meisten Fällen wurden kontaminierte Trinkwassererwärmungsanlagen als Infektionsquelle ermittelt.

Beim Auftreten von atypischen Pneumonien sollte daher eine Legionellose differentialdiagnostisch ausgeschlossen werden, wobei alle Serogruppen von *L. pneumophila* (Harnantigentests berücksichtigen nur die als am virulentesten einzustufende Serogruppe 1) zu berücksichtigen sind.

Der Verdacht, die Erkrankung und der Tod an Legionellose sind meldepflichtig. Ebenfalls von Legionellen verursacht wird das Pontiac-Fieber, eine wenige Tage andauernde, fieberhafte Erkrankung ohne Lungenentzündung.

Pseudomonas aeruginosa kommt natürlich in feuchten Habitaten vor (in feuchten Böden und Oberflächengewässern, auch in Leitungswasser, Waschbecken, Duschen, Schwimmbecken u.a.). In der Hygiene gilt das Bakterium als bedeutender Krankenhauskeim, da es unter bestimmten Bedingungen Krankheiten wie Lungenentzündungen, Wund- und Harnwegsinfektionen, Entzündungen des Dickdarms, Meningitis, Sepsis (Blutvergiftung), Entzündungen des äußeren Gehörganges etc. hervorrufen kann.

Koloniebildende Einheiten bei 22°C und 37°C Eine koloniebildende Einheit wird definiert als ein vermehrungsfähiger Mikroorganismus (zum Beispiel ein Bakterium oder ein Pilz), der während der Kultivierung auf einem festen Nährmedium zur Bildung einer Kolonie führt. Eine Erhöhung dieser Koloniezahl bei den unterschiedlichen Bebrütungstemperaturen (>100KBE/ml bei 22°C und >20KBE/ml bei 37°C) deutet immer auf Verunreinigungen der Warmwasserinstallation eines Hauses hin.

Wasseruntersuchungen bei Trinkwassererwärmungsanlagen

Eine Untersuchung von Wasserproben an ausgewählten Entnahmestellen klärt, ob eine periphere oder eine das gesamte Wasserleitungssystem betreffende Belastung mit Mikroorganismen vorliegt. Die genauen Entnahmestellen sowie der Probenumfang müssen im Rahmen der Erstellung des Wassersicherheitsplans vom beauftragten Sachverständigen festgelegt werden.

Übliche Entnahmestellen für die Systembewertung:

- Warmwasserbereitung (nach Speicher / Warmwasserbereiter)
- Zirkulationsleitung Rücklauf
- periphere Auslässe im System

Die Wasseruntersuchungen sind durch eine akkreditierte Prüfstelle durchzuführen.

Die Untersuchungsintervalle und der Probenumfang für regelmäßige Wasseruntersuchungen und für gegebenen Falls notwendige weiterführende Untersuchungen werden je nach Art der Gebäudenutzung und der Art der Wassererwärmungsanlage von der ÖNORM B 1921 vorgegeben.

Vorgehen bei Kontamination

Die Vorgangsweise bei positiven Berichten ist **immer** mit dem beauftragten Hygieniker/Sachverständigen abzusprechen. Die Bewertung der Prüfergebnisse und erforderliche Maßnahmen erfolgen in Abhängigkeit der vorliegenden Nutzungsart des betroffenen Gebäudes, der Art der Erwärmananlage und der Gesamtsituation.

In die Risikoanalyse sind neben den Prüfergebnissen eine technische Erhebung des Istzustandes der Trinkwassererwärmananlage, die Art der Gebäudenutzung, epidemiologische Daten (Krankheitsfälle) sowie alle weiteren sachbezogenen Informationen einzubeziehen.

Sanierung von Trinkwassererwärmananlagen (gem. ÖNORM B1921)

Ein Sanierungsfall tritt jedenfalls ein, wenn das System als hygienisch mangelhaft oder nicht akzeptabel bewertet wird, oder ein Infektionsfall mit Legionellen nachgewiesen bzw. mit einer Trinkwassererwärmananlage in Zusammenhang gebracht wird. Es wird aber darauf hingewiesen, dass auch niedrige Legionellenkonzentrationen ein Risikopotential aufweisen können und mit dem beauftragten Hygieniker/Sachverständigen allenfalls notwendige Maßnahmen abzusprechen sind.

Im Zuge einer Ist-Zustandserhebung ist die Ausführung der Trinkwassererwärmananlage und des Verteilsystems, die Kontrolle der Dokumentation, die Feststellung der absoluten und funktionellen Totleitungen und die jeweilige Wassertemperatur zu erheben. Vom Sachverständigen sind die notwendigen und zielführenden installationstechnischen Maßnahmen und Desinfektionsmaßnahmen festzulegen.

Installationstechnische Maßnahmen:

- Abtrennung von absoluten Totleitungen.
- Abtrennung von funktionellen Totleitungen oder Einbeziehung in ein Spülprogramm.
- Einhaltung der erforderlichen Betriebstemperaturen (mind. 60°C Boilertemperatur und mind. 55°C an den Auslässen; maximal 20°C Kaltwassertemperatur). einschließlich Einregelung des Zirkulationssystems.
- Regelmäßige Reinigung (ev. Desinfektion) von Brauseschläuchen, -köpfen, Strahlreglern und Boilern.
- Gute Wärmeisolation der Kalt- und Warmwasserleitungen.

Desinfektionsmaßnahmen:

- **Thermische Desinfektion:** Vor Beginn der Maßnahmen ist eine Prüfung der Werkstoffverträglichkeit durchzuführen. Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass keine Gefährdung der Nutzer der Verbrauchsanlage durch Verbrühung entstehen kann. Der Warmwasserbereiter ist auf mind. 70°C aufzuheizen. Danach ist jeder Entnahmestelle mit 70°C für mindestens 3 Minuten oder bei 65°C für mindestens 10 Minuten zu spülen. Diese Art der Desinfektion ist der chemischen Desinfektion jedenfalls vorzuziehen.
- **Chemische Desinfektion:** Zeitlich begrenzter Einsatz hoher Konzentrationen von Desinfektionsmitteln zur Inaktivierung und zum Abbau von Biofilmen in der TWE-Anlage. Vor Beginn der Maßnahmen ist eine Prüfung der Werkstoffverträglichkeit durchzuführen, und ein Ausschluss einer Gefährdung für die Nutzer sicherzustellen. Die Desinfektion ist bei einer Wassertemperatur von höchstens 30 °C durchzuführen um die Schädigungen der eingesetzten Werkstoffe in der TWE-Anlage zu minimieren. Während der Desinfektion ist eine Nutzung der Anlage nicht zulässig. Im Anschluss an die chemische Desinfektion ist die Anlage zu spülen und das vollständige Ausspülen des eingesetzten Desinfektionsmittels durch Messungen zu belegen.

*Dieses Merkblatt enthält nur auszugsweise Inhalte der ÖNORM B 1921.
Auf die Originalausgabe wird verwiesen!*