



Legionellen - Wir tun etwas dagegen!

Geschichtlicher Rückblick

Bei einer Zusammenkunft der "American Legion" im Sommer 1976 in Philadelphia trat bei 221 von 4.500 Teilnehmern eine Erkrankung auf, an der 34 Kriegsveteranen (Legionäre) verstarben. Da man den Erreger nicht kannte, nannte man die Krankheit "Legionärskrankheit".

Im Jahre 1977 wurde als Verursacher der Erkrankung ein Stäbchenbakterium erkannt. Dieser Keim wurde Legionella genannt. Die Erstisolierung dieses Keimes war jedoch bereits 1944 erfolgt. (1)

Was sind Legionellen?

Legionellen sind wärmeliebende Stäbchenbakterien mit über 50 Arten, die in natürlichen Feuchtbereichen weit verbreitet sind. Sie finden sich in natürlichen Gewässern und im Boden, können aber auch in Wassersystemen von Krankenhäusern, Altenheimen, Hotels und Privathaushalten, in Schwimmbädern, Klimaanlage, Luftbefeuchtern, an Wasserhähnen und Brauseköpfen (Duschen) auftreten.

Legionellen leben bei Temperaturen zwischen 5 - 65 °C vor allem in stagnierendem Wasser. Die optimale Temperatur für ihre Vermehrung liegt bei 35 - 45 °C. (2) Mittlerweile wurde eine lebende Legionelle im Rahmen einer Studie bei 83 °C festgestellt. (4)

Besonders häufig mit ca. 80 % kommt der Erreger der Legionärskrankheit, Legionella pneumophila, vor. Siebzehn weitere Legionellen-Arten wurden bei menschlichen Erkrankungen isoliert. (2)

Bei der Legionärskrankheit kommt es nach einer Inkubationszeit von 2 - 10 Tagen zu grippeartigen Symptomen. Unter raschem Anstieg der Körpertemperatur auf bis zu 40 °C und Schüttelfrost entsteht eine schwere Lungenentzündung (atypische Pneumonie). Trockener Husten, Schnupfen und Rippenfellentzündung sind häufig. Weitere Symptome können Übelkeit und Durchfall sein. Die Sterblichkeit ohne Therapie ist > 15 % (1).

Außer der Legionärskrankheit gibt es zwei weitere, jedoch viel seltener auftretende Legionellose: das Pontiac-Fieber und die Pittsburgh-Pneumonie.



Dr. WOLFGmbH

Hans-Löschner-Straße 24, 39108 Magdeburg, Tel. 0391 / 731 81 53, Fax 0391 / 731 81 62

Das Pontiac-Fieber ist eine akute grippeähnliche Erkrankung ohne Lungenentzündung (Pneumonie), die meist komplikationslos verläuft und von selbst ausheilt.

Die Pittsburgh-Pneumonie verläuft wie die Legionärskrankheit und befällt vor allem abwehrgeschwächte Patienten. (1)

Die Legionellen werden durch die Inhalation kontaminierter Aerosole auf den Menschen übertragen, z. B. beim Duschen. Die Übertragungswahrscheinlichkeit beträgt für Legionella pneumophila 1 - 5 % und für das Pontiac-Fieber 90 %. Eine Übertragung von Mensch zu Mensch ist nicht bekannt. Die Legionellen befallen vor allem die Altersgruppe über 50 Jahre, Männer zwei- bis dreimal häufiger als Frauen. (2) Nach Angaben des Bundesgesundheitsministeriums sterben alljährlich an der Legionärskrankheit etwa 1.500 Menschen allein in Deutschland. Etwa zehnmal so viele werden infiziert. (3)

Laut Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) vom 21. Mai 2001, zuletzt geändert am 03.05.2011, und DVGW-Arbeitsblatt W 551 "Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums in Trinkwasser-Installationen" dürfen Legionellen im Wasser nicht nachweisbar sein. Der direkte oder indirekte Nachweis von Legionellen ist nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) § 7 vom 20. Juli 2000 meldepflichtig!

Wie können Legionellen bekämpft werden?

Legionellen können wirksam durch thermische und chemische Verfahren und durch UV-Bestrahlung reduziert oder bekämpft werden.

Thermische Desinfektion

Durch Aufheizung des Wassers im gesamten Warmwassersystem auf ca. > 70 °C werden die Legionellen innerhalb kurzer Zeit abgetötet. Damit eine Wiederansiedlung verhindert wird, ist diese Maßnahme in regelmäßigen Abständen durchzuführen.

Nachteile sind:

- hohe Energiekosten
- Verbrühungsgefahr
- zusätzliche Kalkausfällung
- nicht im Kaltwasserbereich einsetzbar



Dr. WOLFGmbH

Hans-Löscher-Straße 24, 39108 Magdeburg, Tel. 0391 / 731 81 53, Fax 0391 / 731 81 62

Seit bei der Durchführung eines Temperaturversuches an Legionellen vor über 10 Jahren festgestellt wurde, dass eine Legionelle bei 83 °C noch gelebt hat, ist davon auszugehen, dass eine thermische Desinfektion den Legionellenbestand nur reduzieren, nicht aber komplett vernichten kann. (4)

UV-Bestrahlung

Im Wasser transportierte Legionellen werden bei ausreichender UV-Bestrahlung zuverlässig abgetötet. Jedoch ist eine Bekämpfung der Legionellen auf besiedelten Oberflächen innerhalb des Wassersystems durch diese Methode nicht möglich.

Des Weiteren wurde festgestellt, dass Legionellen in Einzeller (Amöben, Ciliaten usw.) eindringen und sich dort vermehren können. Die Zellmembran schützt dann die Legionellen vor Vernichtung durch UV-Bestrahlung. Um eine gewisse Wirksamkeit mit diesem Verfahren zu erreichen, ist es notwendig, die Einzeller mit Ultraschall aufzubrechen.

Chemische Desinfektion

Die Abtötung von Keimen im Wasser erfolgt über Sauerstoff. Wegen des geringen Sauerstoffbindevermögens von Wasser muss der Sauerstoff in bereits gebundener Form mittels Chemikalien zugeführt werden.

Eine wirksame Bekämpfung der Legionellen erfolgt durch die Zugabe einer ClO_2 -Lösung. Das Wasser wird gleichmäßig mit der Desinfektionslösung versetzt, die Legionellen und andere Krankheitserreger (Pilze, Bakterien, Algen usw.) werden durch Superoxidation eliminiert. Die Dosierung der ClO_2 -Lösung erfolgt durch eine elektronisch gesteuerte Dosierpumpe, die über eine spezielle Vorrichtung das Wassersystem "impft".

Die Vorteile dieses Verfahrens sind:

- sichere und dauerhafte Desinfektion des gesamten Warm- und Kaltwassersystems
- keine hohen Energiekosten, keine Verbrühungsgefahr, keine zusätzliche Kalkausfällung im Vergleich zur thermischen Desinfektion
- mit jedem Wasser mischbar (pH-Bereich 5 - 9)
- kostengünstig, da eine aufwendige Vor-Ort-Erzeugung von Chlordioxid nicht erforderlich ist
- relativ geringer technischer Aufwand

seit
1990

Dr. WOLFGANG GmbH

Hans-Löschner-Straße 24, 39108 Magdeburg, Tel. 0391 / 731 81 53, Fax 0391 / 731 81 62

LEGIONELLEN - UNSER KONZEPT ZUR BEKÄMPFUNG!

Prospekt zum Download unter: www.drwolf-gmbh.de/Service/Downloads/Prospekte

Literatur

1. Hof, H.; Dörries, R.; Müller, R. L.: Mikrobiologie, Georg Thieme Verlag Stuttgart 2000, Seite 401 - 403
2. Köhler, W.; Eggers, H. J.; Fleischer, B; Marre, R.; Pfister, H.; Pulverer, G.: Medizinische Mikrobiologie, Urban & Fischer, Verlag München - Jena, 8. Auflage 2001, S. 354 - 355
3. O.V.: Legionellen schlagen hohe Wellen, CEALIN Chemische Fabrik GmbH, Prospekt, Sarstedt/Hannover 2003
4. Hentschel, Wolfgang; Waider, Dieter: Kommentar zum DVGW-Arbeitsblatt W 551, wvgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser GmbH, Bonn 1. Auflage 2004