

Wie viele Legionellen leben in Wohngebäuden mit zentraler Warmwasserbereitung?

Quelle: Hoda Bogdan - Fotolia.com

Das Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit der Universität Bonn (ihph) hat im Auftrag der Bundesvereinigung der Firmen im Gas- und Wasserfach e. V. (figawa) eine bundesweite **Statusanalyse zum Legionellenvorkommen in Trinkwasser-Installationen von Mehrfamilienhäusern mit zentraler Warmwasserversorgung** erstellt. Ausgewertet wurden **mehr als 1 Mio. Trinkwasserproben**, die überwiegend aus Gebäuden mit gewerblicher Trinkwasserabgabe entnommen wurden. Ergebnis: **16,5 Prozent der Anlagen sind mit Legionellen belastet. In 0,3 Prozent der Proben wurde eine extrem hohe Legionellen-Konzentration nachgewiesen.**

von: Dr. Rudolf Becker-Kaiser (Eurofins NDSC Umweltanalytik GmbH) & Marcus Pikarek (WATERcontrol AG)

Die erste Änderung der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) [1] schuf im November 2011 eine neue Rechtspflicht für Besitzer von (rein) gewerblich genutzten Gebäuden. Nach § 14 Absatz 3 TrinkwV 2001 müssen sie in regelmäßigen Abständen das bereitgestellte Trinkwasser auf Legionellen untersuchen lassen, sofern bestimmte Vorgaben erfüllt sind. Für die Legionellenkonzentration war bereits in der Trinkwasserverordnung von 2001 ein technischer Maßnahmenwert von 100 koloniebildenden Einheiten (KbE) Legionellen in 100 ml Trinkwasser festgelegt worden. Ist dieser Wert überschritten, ist das zuständige Gesundheitsamt zu informieren, und es sind weitergehende Untersuchungen und Maßnahmen erforderlich.

Untersuchungspflicht betrifft 1 Mio. Gebäude aus Wohnungswirtschaft

Von der Untersuchungspflicht betroffen ist die professionelle Immobilien- und Wohnungswirtschaft in ihrer Eigenschaft als Betreiberin von Großanlagen zur Trinkwassererwärmung. Die zweite Änderung der Trinkwasserverordnung [2], die bereits im Dezember 2012 erfolgte, sorgte für eine gewisse Erleichterung, indem das Untersuchungsintervall von jährlich auf mindestens einmal alle drei Jahre und die sogenannte Erstbeprobungsfrist bis zum 31. Dezember 2013 verlängert wurde. Der Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen (GdW) schätzte Anfang 2012 die Anzahl prüfungspflichtiger Anlagen auf 2 Mio. bundesweit [3]. Später

wurde diese Aussage insofern korrigiert, als von 2 Mio. betroffenen Mehrfamilienhäusern die Rede war. Nach Verbandsangaben werden ca. 1 Mio. Gebäude von GdW-Unternehmen verwaltet. Laut Aussage der GdW versorgt in ihrem Bestand eine Trinkwassererwärmungsanlage durchschnittlich 2,5 Gebäude mit Warmwasser, sodass nach dieser Schätzung allein in der Wohnungswirtschaft der GdW von mindestens 400.000 Anlagen auszugehen ist, die der Untersuchungspflicht unterliegen (Abb. 1) [4].

Bereits seit dem 1. Januar 2003 müssen öffentliche Anlagen auf Legionellen untersucht werden. Der Bundesrat begründete die Erweiterung der Untersuchungspflicht auf Trinkwasser-Ins-

tationen in gewerblicher Nutzung damit, dass die bisherigen Regelungen zur Untersuchung auf Legionellen im Hinblick auf die möglichen gravierenden gesundheitlichen Folgen von mit Legionellen belastetem Trinkwasser unzureichend gewesen seien. Nach wissenschaftlichen Erkenntnissen, vorwiegend aus dem Forschungsprojekt CAPNETZ – CAP = Community-Acquired Pneumonia [5], gehe man von ca. 800.000 ambulant erworbenen Pneumonien pro Jahr in Deutschland aus. Die Sterblichkeit liege bei ambulant erworbenen Lungenentzündungen bei 6 bis 8 Prozent. Damit handele es sich um die sechsthäufigste Todesursache. Der Anteil der durch Legionellen verursachten Lungenentzündungen wurde auf etwas über 4 Prozent geschätzt, also 32.000 Fälle. Durch Legionellen verursachte Lungenentzündungen könnten weder klinisch noch radiologisch von anderen Lungenentzündungen unterschieden werden. Insofern gehen Experten von einer hohen Untererfassung der Legionelleninfektionen aus [6].

Die systemische Untersuchung nach § 14 Absatz 3 TrinkwV 2001 entspricht grundsätzlich der orientierenden Untersuchung, wie sie im DVGW-Arbeitsblatt W 551 [7] beschrieben wird. Es handelt sich um eine Stichprobe im Routinebetrieb, die das Ziel verfolgt, mögliche Kontaminationen mit Legionellen in Teilen der Trinkwasser-Installation aufzudecken, die Einfluss auf eine größere Anzahl an Entnahmestellen haben können.

Zunächst 2,5 Mio. Wasserproben auf Legionellen untersucht

Nach Schätzungen großer, mit der Legionellenanalytik befasster Umweltlaboratorien hätten im Zuge der ersten orientierenden Untersuchung nach § 14 Abs. 3 TrinkwV 2001 im gewerblich genutzten Gebäudebestand bis zum 31. Dezember 2013 mindestens 2,5 Mio. Proben genommen und auf Legionellen untersucht werden müssen. Dieses Datenvolumen könnte nach einhelliger Meinung der Fach-

leute systematisiert und wissenschaftlich ausgewertet werden, um zu belastbaren Aussagen zur Verbreitung von Legionellen in Trinkwasser-Installationen im gesamten Bundesgebiet zu gelangen. Eine verlässliche quantitative Einschätzung der Trinkwasserbelastung mit Legionellen in Mehrfamilienhäusern fehlte bis zu jenem Zeitpunkt.

Schlechte Datenlage ist Anlass für bundesweite Statusanalyse

Aus diesem Grund hat der figawa-Arbeitskreis „Trinkwasseranalytik“ Ende 2014 von seinen Mitgliedern mehr als 1 Mio. Trinkwasserdaten von routinemäßig auf Legionellen untersuchten Trinkwasser-Installationen zusammengetragen und das ihph, Bonn (ihph: Institute for Hygiene and Public Health) beauftragt, diesen umfangreichen Datensatz im Hinblick auf Vorkommen und Verteilung von Legionellen in Trinkwasser-Installationen auszuwerten und hygienisch-medizinisch zu interpretieren. Die Ergebnisse, die seit Mai 2015 vorliegen, präsentierte der für das Projekt verantwortliche Prof. Dr. Thomas Kistemann auf der wat [8] im Oktober 2015 erstmals dem Fachpublikum. Das ihph ging im Wesentlichen zwei Fragen nach:

- Treten in (gewerblich genutzten) Trinkwasser-Installationen in Deutschland unter realen Bedingungen hygienisch-medizinisch relevante Legionellenkontaminationen auf?
- Welche Risikofaktoren stehen in (statistischem) Zusammenhang mit einer Legionellen-Kontamination?

Die von sechs Trinkwasser-Kontrolldienstleistern (Laboren und Probenahme-Unternehmen) aus der Mitte des Arbeitskreises zur Verfügung gestellten Daten stammten zum weit überwiegenden Teil aus routinemäßigen Beprobungen von Trinkwasser-Installationen in gewerblich genutzten Gebäuden in Form der orientierenden Untersuchung auf Legionellen und bestätigten prinzipiell die bisherigen Veröffentlichungen zu ähnlichen Datenerhebungen (Abb. 2).

Von rund 1.020.000 Trinkwasserproben überschritten 5,6 Prozent den sogenannten technischen Maßnahmenwert für Legionellen von 100 KbE je 100 ml. Bei den Proben, die Warmwasser zuzuordnen waren ($t_{\max} > 25 \text{ °C}$), liegt die Kontaminationsquote mit 6,5 Prozent sogar noch etwas höher. Interessant ist die Statistik zu den betroffenen Liegenschaften: So waren 16,5 Prozent der Gebäude insofern von Legionellen betroffen, als mindestens eine Probe über dem technischen Maßnahmenwert von 100 KbE lag. 6,1 Prozent der Häuser zeigten Werte von 100 bis 1.000 KbE, 1,5 Prozent waren hoch (1.001 bis 10.000 KbE), 0,3 Prozent sogar sehr hoch kontaminiert ($> 10.000 \text{ KbE}$). Dies entsprach in etwa den Erwartungen des Arbeitskreises, dessen Mitglieder aufgrund ihrer eigenen Erfahrungen von einem Zielkorridor von 12 bis 18 Prozent kontaminierter Liegenschaften ausgegangen waren.



Abb. 1: Probenahme am Trinkwasserspeicher zur systemischen Untersuchung

hygienisch-mikrobielle Statusanalyse – Trinkwasserproben (Kategorien gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 551)

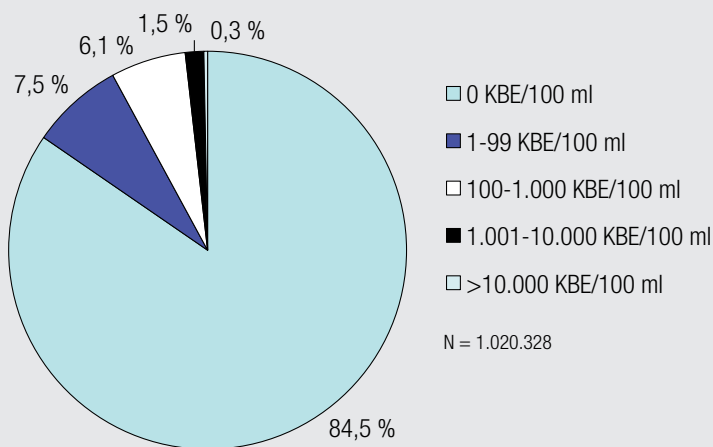


Abb. 2: Auszug aus der Ergebnispräsentation des ihph vor dem Arbeitskreis Trinkwasseranalytik. Die Grafik zeigt die prozentuale Verteilung der Legionellen-Konzentrationen in KBE nach der Klassifizierung des DVGW-Arbeitsblattes W 551 (Tabelle 1a)

Die Studie bestätigt: Niedriges Temperaturniveau begünstigt Legionellen-Wachstum

Der Einfluss der Wassertemperatur wurde bestätigt. Die Studie spricht in diesem Zusammenhang von einer hoch signifikanten Korrelation dieser Faktoren zur Legionellenkonzentration. Ein interessantes Teilergebnis ist zudem, dass das Risiko einer Legionellenvermehrung im Temperaturbereich von unter 55 °C dreimal höher ist als im Temperaturbereich über 55 °C. Damit wurde die Anforderung des DVGW-Arbeitsblattes W 551 bestätigt, dass bei zirkulierenden Warmwassersystemen Wärmeverluste von mehr als 5 K gegenüber der Speicheraustrittstemperatur von ≥ 60 °C zur Sicherstellung des hygienisch einwandfreien Betriebes der Anlage zu vermeiden sind.

Die Studie war naturgemäß gewissen Limitationen unterworfen: Anzahl und Quote kontaminierter Großanlagen zur Trinkwassererwärmung konnten anhand der Informationen zu Probenahme und Analyse nicht ermittelt werden, da ein entsprechender automatisierter Datenexport aus den IT-Systemen der Datenlieferanten nicht möglich war. Von der manuellen Selektion und „anlagenscharfen“ Zuordnung der Proben wurde in Anbetracht des für die Studie zur Verfügung stehenden knappen Budgets abgesehen. Dies soll Gegenstand eines weiteren Monitoring-Projektes (Follow-up-Studie) sein. Auch waren mit nur ca. 500.000 Wasserproben eindeutig Warmwasser – in Abgrenzung zu Kalt-

und Mischwasser – zuzuordnen. Trotz dieser Einschränkungen bietet die Statusanalyse wertvolle Anhaltspunkte zu den Einflussfaktoren für Legionellen-Konzentrationen in Trinkwassersystemen. Sie kann in Anbetracht ihres enormen Datenvolumens als weltweit einzigartig bezeichnet werden. Nähere Informationen zur Studie und zum Themenkomplex „Legionellen in Trinkwassersystemen“ stellt der figawa-Arbeitskreis „Trinkwasseranalytik“ auf Anfrage zur Verfügung (www.figawa.org). ■

Quellen

- [1] Erste Verordnung des Bundesministeriums für Gesundheit zur Änderung der Trinkwasserverordnung vom 3. Mai 2011.
- [2] Zweite Verordnung des Bundesministeriums für Gesundheit zur Änderung der Trinkwasserverordnung vom 5. Dezember 2012.
- [3] GdW Arbeitshilfe 66, Umsetzung der Trinkwasserverordnung 2011, Legionellenprüfung, Vorwort, Berlin April 2012.
- [4] Anmerkung der Autoren: Die Anzahl prüfungspflichtiger Anlagen aus dem Bereich der Hausverwaltungen, Amateurvermieter und verbandsmäßig nicht organisierten Immobilien- und Wohnungsunternehmen kann derzeit nicht seriös geschätzt werden.
- [5] Nähere Informationen zur CAPNetz-Forschung sind unter www.cap-netz.de erhältlich.
- [6] Auszug aus Bundesrats-Drucksache 530/10 zur Begründung der Neufassung des Absatz 3 des § 14 TrinkwV, S. 169.
- [7] DVGW-Arbeitsblatt W 551 Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen, Abschnitt 9.4, Bonn, April 2004.
- [8] Wasserfachliche Aussprachetagung des DVGW vom 26. bis 28. Oktober 2015.

Quelle: ihph nach DVGW W 551

Die Autoren

Dr. Rudolf Becker-Kaiser ist stellvertretender Obmann des Arbeitskreises „Trinkwasseranalytik“ der Bundesvereinigung der Firmen im Gas- und Wasserfach e. V. (figawa e. V.), Köln, und Leiter Marketing und Controlling der Eurofins NDSC Umweltanalytik GmbH in Hamburg.

Marcus Pikarek ist Obmann des Arbeitskreises „Trinkwasseranalytik“ der Bundesvereinigung der Firmen im Gas- und Wasserfach e. V. (figawa e. V.), Köln, und Vorstand der WATER-control AG in Hannover.

Kontakt:

WATERcontrol AG
Alter Flughafen 16b
30179 Hannover
Tel.: 0511 169995-0
E-Mail: service@water-control.de
Internet: www.water-control.de