

LEGIONELLEN UND KEIME IM TRINKWASSER

DIE GEÄNDERTE TRINKWASSERVERORDNUNG UND IHRE KONSEQUENZEN FÜR ENERGIEBERATER, HEIZUNGSBAUER, PLANER ABER AUCH FÜR DEN BETREIBER

Was ist Trinkwasser?

Trinkwasser ist nach der Luft unser zweit wichtigstes, aber auch ein verderbliches Lebensmittel. Wir haben in Deutschland ein hohes Gut, nämlich ungechlortes Trink-Wasser. Wie bei der Milch ist Trinkwasser auch bei optimaler Lagertemperatur nicht unbegrenzt haltbar, bei ungünstigen Temperaturen verkeimt es sehr schnell.

Gefährdung durch Legionellen

Jedes Jahr erkranken bis zu 32.000 Personen in Deutschland an Lungenentzündungen durch Legionellen, bis zu 15% enden tödlich. Hinzu kommt die bis 100-fache Anzahl an Erkrankungen am Pontiac-Fieber ¹⁾. Das bedeutet, dass pro Jahr mindestens 3000 Menschen an Legionellen versterben, wobei der Infektionsweg über das Trinkwassernetz einen erheblichen Teil verursachen dürfte und die Zahlen nur die derzeit gemeldeten Fälle widerspiegeln.

Legionellen werden in der Regel über die Atemwege aufgenommen, deshalb erfolgt die Infektion hauptsächlich über Duschen und Whirlpools, und jegliche Art, bei dem Wasser in Aerosolbildung übergeht. Besonders gefährdet sind ältere oder immungeschwächte Personen, es kann aber auch jederzeit gesunde Menschen treffen.

Wie ist die derzeitige Lage?

Am 01.11.2011 trat die geänderte Trinkwasserverordnung in Kraft. Dort sind jährliche Legionellenuntersuchungen bei gewerblich genutzten Flächen mit Groß-

anlagen im Trinkwassernetz zwingend vorgegeben. Als Gewerbe wird eine Vermietung mit Gewinnerzielungsabsicht angesehen, also auch bei Mietwohnungen! Generell ist die Trinkwasserverordnung und ihre Pflichten für Eigentümer / Verwalter seit 21.05.2001 anzuwenden, darauf wird auch in der Stellungnahme des Umwelt Bundes Amtes ausdrücklich hingewiesen ¹⁾.

Großanlagen sind nach DVGW 551:

- Warmwasserboiler mit > 400 Liter Inhalt oder
- einem Wasserinhalt in den Leitungen vom Erzeuger (Boiler/Frischwasserstation) zur letzten Zapfstelle mit mehr als 3 Liter Inhalt (ohne zirkulierendes System)

Was dabei leider übersehen wird ist, dass Personen im Versorgungsbereich von „Kleinanlagen“ genauso geschützt werden müssen und auch Keime im Kaltwasser Krankheiten verursachen können. Bei einer Erkrankung muss der Verantwortliche nachweisen, dass das Trinkwasser stets den Anforderungen nach §4 der TrinkwV entsprach und entspricht, unabhängig aller vorgenannten Rahmenbedingungen.

Kernziel der Trinkwasserverordnung

Gemäß § 4 Allgemeine Anforderungen Absatz 1 „... muss Trinkwasser so beschaffen sein, dass... eine Schädigung der menschlichen Gesundheit ... nicht zu besorgen ist ...“. Diese Anforderung gilt als

erfüllt, „... wenn mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden und das Trinkwasser den Anforderungen der §§ 5 bis 7 entspricht“. Das bedeutet, dass der Eigentümer oder Betreiber die geschuldete Beschaffenheit des Trinkwassers nach der Wasseruhr im Kalt- und Warmwasser an jedem Punkt und zu jeder Zeit gewährleisten muss.

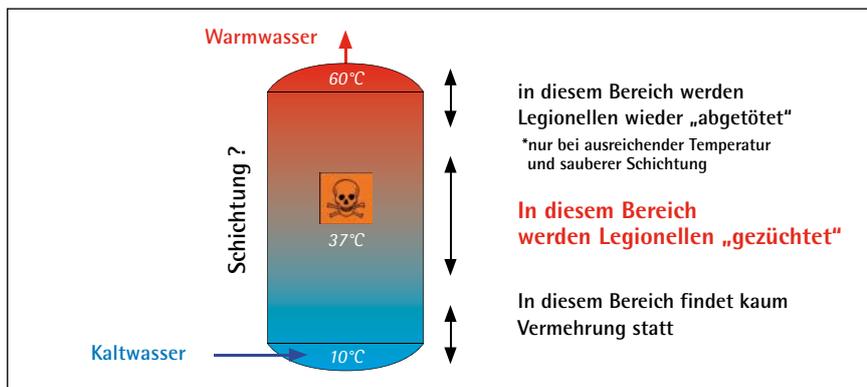
Das bedeutet, dass der Eigentümer oder Betreiber die geschuldete Beschaffenheit des Trinkwassers nach der Wasseruhr im Kalt- und Warmwasser an jedem Punkt und zu jeder Zeit gewährleisten muss.

In Deutschland ist das Trinkwasser sehr stark geschützt, die Qualität des Versorgers bis zur Wasseruhr ist fast immer als unbedenklich anzusehen, danach führen Ausführungsmängel, unzureichendes Betreiben und falsch verstandenes Energie- und Wassersparen in vielen Fällen zu einer Verkeimung.

Was ist bei Wärmepumpen zu beachten?

Wärmepumpen können effizient heizen, aber selten wirtschaftlich ausreichende Warmwassertemperaturen erzeugen. Dies wird selten berücksichtigt oder einfach verschwiegen. Entweder wird die fehlende Temperaturdifferenz elektrisch nachgeheizt (was zu hohen Stromkosten führt) oder es wird einfach eine geringere Warmwassertemperatur eingestellt. Deshalb sollte die Art der Warmwassererzeugung, deren Soll-Temperaturen und die daraus resultierende tatsächliche Arbeitszahl inkl. Warmwassererzeugung immer vertraglich festgehalten werden.

Temperatur [°C]							Beginn der Kalkbildung →			
20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Vermehrung (Verdoppelung alle 3h)							Absterben (Reduktion um 10-er Potenz)			
keine	gering	optimal (35-37°C)				gering	5-6h	ca. 30 min	ca. 2 min	Sekunden*



Was ist bei Auftragsvergabe zu beachten?

Generell sollte ein Auftraggeber vor der Auftragsvergabe die Beteiligten auf ihre Qualifikation in der Trinkwasserhygiene hinterfragen, da auch heute noch ein großer Teil der neu installierten oder sanierten Anlagen gravierende hygienische Mängel aufweist.

Mögliche Gefahren durch Energiesparen

Die Verluste des Warmwassernetzes führten in der Vergangenheit zu vielen technischen „Ideen und Neuerungen“, von denen viele das Keimrisiko im Warmwassernetz vergrößerten. Energiesparmaßnahmen im Warmwassernetz können das Netz mit Legionellen über den Grenzwert von ≤ 100 KBE/100 ml verkeimen. Eine Verkeimung ist vor allen bei älteren und verzinkten Leitungsnetzen meist nur mit hohem finanziellem und zeitlichem Aufwand wieder in den Griff zu bekommen und kann zu Schäden am Leitungsmaterial führen.

Das bedeutet, dass ein Energieberater durch seine Empfehlungen ein „keimfreies“ System in ein verkeimten Zustand gebracht haben kann. Dies kann ggf. strafrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen!

Ist Trinkwasserspeicherung zeitgemäß?

Wasser ist ein verderbliches Lebensmittel, warum sollen wir es dann speichern und Legionellen in großen Mengen anzüchten um diese danach wieder abzutöten? Die Speicherung hat viele weitere Nachteile wie Kalkbildung, geringere Solarspeicherung durch die Begrenzung auf 60°C und viele mehr. Sinnvoller ist eine zentrale oder dezentrale Trinkwassererzeugung in Frischwasserstationen, eventuell auch durch elektrische Mini-Durchlauferhitzer.

Legionellenwachstum

Legionellen sind eher langsam wachsende Bakterien und verdoppeln sich bei optimalen Bedingungen alle drei Stun-

den. Das bedeutet, aus einer Legionelle kann innerhalb von 48 h eine Kolonie von 65.000 Legionellen entstehen!

Das sollten Sie vor einer Trinkwasseruntersuchung beachten:

- Lassen Sie das Gebäude durch einen geschulten und erfahrenen Fachmann begehen und beseitigen Sie alle Mängel. Es macht keinen Sinn ein System im Stöorzustand oder mit falsch eingestellten Parametern zu beproben. Zweck der orientierenden Untersuchung ist es, mögliche Gefährdungen in der Trinkwasserinstallation zu erkennen und nicht das Resultat einer Störung zu ermitteln.
- Überprüfung der Systemtemperaturen:
 - Kaltwasser $< 25^\circ\text{C}$ (hygienisch $< 20^\circ\text{C}$)
 - Warmwasserausgang $\geq 60^\circ\text{C}$ 2)
 - Rücklauf Zirkulation $\geq 55^\circ\text{C}$
 - Warmwassertemperatur an der Zapfstelle nach 3 Liter Auslauf $\geq 55^\circ\text{C}$
- Überprüfen Sie die eingestellten Parameter der Regelung.
- Überprüfen der Hydraulik des Zirkulationssystems nach DVGW W553. Achten Sie beim Einbau von thermischen Zirkulationsventilen auf dessen thermische Desinfizierbarkeit.
- An den notwendigen Punkten müssen desinfizierbare Probeentnahmehähne nachgerüstet werden.
- Falsch ausgewählte Probenahmestellen können zu unnötigen Problemen führen (z.B. Totleitung beprobt). Man kann sich aber auch in falscher Sicherheit wiegen, wenn z.B. nur die stark frequentierten Duschen beprobt werden. Was passiert, wenn eine immungeschwächte Person an einer weniger genutzten Stelle duscht?
- Überprüfen Sie alle Zapfstellen auf deren Nutzung und stellen Sie ggf. einen Spülplan auf oder bauen Sie solche Installationen zurück.
- Suchen Sie sich ein Labor mit tech-

nisch erfahrenen Probenehmern aus. Fehler bei der Beprobung kann die Analytik nicht ausgleichen, ein reines mikrobiologisches Labor kann auch keine technischen Empfehlungen geben.

- Achten Sie bei der Legionellenuntersuchung auf das Analytikverfahren. Untersuchungen ohne Serotypisierung können ggf. erhebliche und unnötige Folgekosten verursachen.

Welcher Probestumfang ist geschuldet?

Einen „pauschalen“ Probenahmeplan kann es schon aus rechtlicher Sicht nicht geben, auch wenn er vielerorts so angeboten wird. Der Umfang und die Probestparameter richten sich nach der Anlagengröße, deren Nutzung sowie der Gefährdungsbeurteilung und kann alleine schon deshalb nur von eingehend geschulten und erfahrenen Personen erfolgen.

Was sollte noch beachtet werden?

Trinkwasseruntersuchungen betreffen einen sensiblen Bereich, gehen Sie deshalb behutsam an das Thema heran. Der Imageschaden bei Bekanntwerden eines Legionellenvorfalles kann beträchtlich sein, gerade in der Wohnungswirtschaft können erhebliche Mietkürzungen die Folge sein.

Fazit

Der Wunsch Kosten zu sparen hat im Trinkwasser zu erheblichen Problemen geführt, deshalb ist es alleine schon aus rechtlicher Sicht umso wichtiger dem Thema zukünftig mehr Beachtung zu schenken.

Zur Erweiterung der Fachkenntnis empfiehlt sich die Teilnahme an einer Schulung nach VDI 6023 Kat. A, für ausführende Firmen mindestens die Probenehmerschulung. Weitere Infos erhalten Sie vom Deutschen Fachverband für Luft- und Wasserhygiene unter www.dflw.de, in Österreich unter www.oeflw.at und in der Schweiz unter www.svlw.ch.

Fußnoten

- 1) Legionellen: Aktuelle Fragen zum Vollzug der geänderten Trinkwasserverordnung (TrinkwV) Umwelt Bundes Amt vom 28.11.2011
- 2) Speicher < 400 Liter können nach DVGW 551 auch mit $\geq 50^\circ\text{C}$ betrieben werden, was aber große hygienische Risiken birgt.

ZUM AUTOR:

► **Alexander Schaaf** ist Sachverständiger, Mitglied in der DGS und Gründungsmitglied der Bayernenergie e.V. alexander.schaaf@tbas.de