

Vorsicht, heiß!

Legionellenschaltung in der Zirkulation

Eva Augsten-Alves

Seit November 2011 gilt die im Mai desselben Jahres beschlossene neue Trinkwasserverordnung. Geändert hat sich gar nicht so viel. Insbesondere so genannte Legionellenschaltungen für die Zirkulationsleitung sind in Wohnhäusern keineswegs vorgeschrieben. Im Gegenteil: Wer sie regelmäßig betreibt, verschwendet Energie und riskiert Verbrühungen.

Sie lauern in der Dusche – im Hotel, in der Sporthalle, im Schwimmbad. Mit dem vermeintlich frischen Wasser kommen sie aus der Brause und mit den fein zerstäubten Tröpfchen gelangen sie direkt in die Lunge. Wer eine kräftige Dosis der berüchtigten *Legionella pneumophila* einatmet, kann sich leicht eine schwere Lungenentzündung einfangen. Und so machen die winzigen Biester Schlagzeilen: „Gefahr aus dem Wasserhahn“, heißt es beim Bayrischen Rundfunk, in der „Welt“ warnte man vor Duschen in nicht ausgelasteten Hotels. Im schottischen Edinburgh sorgten die fiesen Keime im Sommer vergangenen Jahres gar für eine ganze Welle von Lungenentzündungen. Vorsicht und Sorgfalt sind also dringend anzuraten. Doch wer sauber arbeitet und sich an die üblichen Vorschriften und Regeln hält, braucht sich vor der „Gefahr aus dem Wasserhahn“ nicht zu fürchten.

Durchlaufprinzip kommt gut weg

So genannte Legionellenschaltungen sollen verhindern, dass die Keime sich in Warmwasserspeichern vermehren. Wer anstelle eines Warmwasserspeichers Frischwasserstationen einsetzt, hat meistens schon viel für die Trinkwasserhygiene getan.



Legionellen unter UV-Licht. Jeder Punkt auf der Agar-Platte ist eine Kolonie, die normalerweise von jeweils einer Legionelle gebildet wird. Daher stammt der Begriff Kolonien bildende Einheiten, KBE.

Die Autorin

Eva Augsten-Alves, freie Journalistin, Hamburg

Tabelle

Wichtigste Eckdaten

Vorschriften	Kleinanlage	Großanlage
Anforderung an WW-Austritts-temperatur	50 °C bei Austausch des kompletten WW-Volumens innerhalb von 3 Tagen, ansonsten 60 °C empfohlen	min. 60 °C am Austritt des Trinkwassererwärmers
vorbeugende Hygienemaßnahmen	keine	gesamter Trinkwasserinhalt (inkl. Speicher und Vorwärmstufen) 1 × täglich auf min. 60 °C erwärmen
Anforderungen an Zirkulation	keine	max. 5 K Abkühlung gegenüber Austrittstemperatur (min 16 h/d Zirkulationsbetrieb)
Änderung durch neue Trinkwasserverordnung	keine	Pflicht zur Probenahme (alle drei Jahre)
Sofortmaßnahmen bei Legionellenbefall	z. B. thermische Desinfektion des gesamten Netzes bei 70 °C, Zapfstellen öffnen!	



Foto: bright/pixelio.de

Wird die Dusche nicht ohnehin regelmäßig genutzt, hilft es, warmes Wasser ablaufen zu lassen und so Leitung und Duschkopf zu spülen.

Denn in diesen „Trinkwassererwärmern im Durchflussprinzip“, wie sie offiziell heißen, erwärmt sich das Wasser erst, wenn es gebraucht wird. Keime haben also weniger Zeit, sich im warmen Wasser zu vermehren. Völlig gebannt ist die Gefahr mit diesen Stationen allerdings noch nicht. Denn auch das Leitungsnetz kann eine Brutstätte für Legionellen und andere Keime sein. Deshalb darf warmes Wasser nie über längere Zeit in der Leitung stehen. Das ist allerdings nicht erst seit der Novelle der Trinkwasserverordnung so. Es gilt für Mehrfamilienhäuser nach wie vor:

- 3 l ist das maximale Volumen, das in einem beliebigen Abschnitt einer Warmwasserleitung stehen darf – selbst wenn das Wasser im Durchflussprinzip erwärmt wird. Ist es mehr, muss eine Zirkulationspumpe her. Doch auch mit Zirkulation darf jede Stichleitung nicht mehr als die besagten 3 l Wasser enthalten. Das sind bei in Einfamilienhäusern üblichen Rohrdurchmessern etwa 17 m Leitungslänge.
- 60 °C ist die Temperatur, die das warme Wasser am Austritt des Trinkwassererwärmers mindestens haben muss, wenn es auf dem Weg zu einem Hahn oder einer Dusche ist.
- 55 °C muss das Wasser mindestens immer noch warm sein, wenn es von seiner Reise durch das Haus zurück zum Trinkwassererwärmer kommt.
- Die Ausnahme von den Vorschriften stellen Ein- und Zweifamilienhäuser dar. Nutzt man eine Frischwasserstation, reichen in der Zirkulation normalerweise 50 °C aus, da nur wenig Wasser in den Leitungen steht und dieses innerhalb von drei Tagen in der Regel komplett ausgetauscht wird. Wer selbst in seinem Haus wohnt, darf sein Wasser ohnehin erwärmen, wie er will.

Temperatur ist nicht alles

Legionellen lieben laue Temperaturen. Bei 20 °C gedeihen sie schon recht gut, zwischen 30 und 45 °C vermehren sie sich prächtig. Bereits Temperaturen um 50 °C töten die meisten Legionellen recht zügig ab. Je heißer es wird, desto schneller und gründlicher sterben die Keime.

Wer sich bzw. seine Kunden vor Legionellen und anderen Keimen schützen will, sollte aber daran denken, dass die Warmwassertemperatur nicht das alleinige Maß der Hygiene ist. Wichtig ist auch, wie lange das Wasser in der Leitung steht.

Wer alle Zapfstellen regelmäßig nutzt, lässt den Keimen keine Zeit, sich massenhaft zu vermehren.

Legionellen sind nicht auf die Warmwasserleitung begrenzt. Läuft eine nicht oder schlecht gedämmte Warmwasserleitung neben einer Kaltwasserleitung, kann diese auch für die Keime „gemütliche“ Temperaturen annehmen.

Schon bei der Installation sollte man außerdem darauf achten, dass die Leitungen sauber sind und dass kein Schmutz hineingelangen kann. Insbesondere organisches Material bietet eine perfekte Grundlage für Keimwachstum. Quantifizieren kann man diesen Einfluss bisher allerdings nicht. Klar ist aber: Wenn sich in einer Leitung erst einmal ein Biofilm gebildet hat, ist es sehr schwer, Keime darin noch abzutöten. Experimente zeigen, dass z. B. Legionellen im Inneren von Amöben Temperaturen von deutlich über 70 °C überstehen können. Wer dem Bioschleim und den Legionellen mit Hitze und Chemikalien nicht mehr bekommen kann, muss die Leitungen austauschen.

Neu ist die Pflicht zur Probenahme

Dass es soweit – oder noch schlimmer – kommt, soll die neue Trinkwasserverordnung verhindern. Regelmäßig müssen nun in allen Großanlagen Proben genommen werden. Als Großanlage zählen u. a. nahezu alle Mehrfamilienhäuser, denn in den Leitungen zwischen Trinkwassererwärmer und Zapfstelle befindet sich meist mehr als 3 l Wasser. Nutzt man einen Speicher, ist dessen Volumen meist größer als 400 l und erfüllt somit allein schon das Kriterium für eine Großanlage.

Wie die Proben genommen werden, beschreibt u. a. der DVGW in einem Arbeitsblatt (siehe Link am Ende des Artikels). In 100 ml der Probe dürfen höchstens 100 Kolonien bildende Einheiten Legionellen vorhanden sein. Sind es mehr, müssen Maßnahmen zur Legionellenbekämpfung ergriffen werden (Technischer Maßnahmenwert), z. B. eine thermische Desinfektion. In der ursprünglichen Novelle war vorgesehen, dass jedes Jahr Proben genommen werden müssen. Doch offensichtlich hatte der Gesetzgeber den Aufwand unterschätzt, die Labore kamen kaum hinterher mit der Untersuchung. Mitte Oktober 2012 wurde die Verordnung daher bereits wieder geändert, im Dezember 2012 trat die Änderung in Kraft.

Proben müssen nun doch nur alle drei Jahre genommen werden. Die erste Überprüfung muss vor dem 31. Dezember 2013 erfolgen.

Thermisches Desinfizieren nur bei Bedarf

Wo sich Kunden um ihre Gesundheit sorgen, sorgen die Hersteller dafür, sie mit neuen Funktionen wieder zu beruhigen. Fast alle Hersteller von Frischwasserstationen bieten mittlerweile so genannte Legionellenschaltungen an. Bisweilen hört man sogar, diese sei gesetzlich vorgeschrieben. „In der Auslegung der Verordnung sind Anbieter und Planer bisweilen sehr kreativ“, kommentiert der Ingenieur und Berater Klaus Rauch.

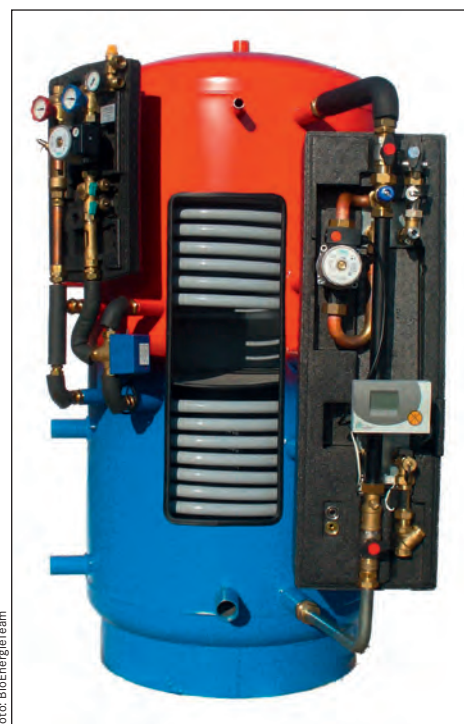
Bei der Legionellenschaltung wird das gesamte Leitungsnetz in der Nacht stark erhitzt und so desinfiziert. Je nach Hersteller sind Temperatur und Zeit vordefiniert oder einstellbar. Doch die meisten Hersteller räumen ein, dass die Funktion eher dem Wunsch nervöser Kunden entspricht als einer technischen Notwendigkeit und raten davon ab, die Legionellenschaltung regelmäßig zu betreiben. Das sieht Karin Rühling von der TU Dresden genauso.

Die Ingenieurin für Energieanlagentechnik befasst sich intensiv mit dem Thema Trinkwasserhygiene. „Die periodische ther-



Duschen in Sporthallen sind normalerweise eine besonders gute Brutstätte für Legionellen. Das Foto zeigt die Duschen des FC Bayern München – man darf also annehmen, dass die Haustechnik dort besser in Schuss ist als in vielen Schulsportanlagen.

Foto: Liebhart/pixello.de



Frischwasserstationen – hier von BioEnergie-Team – trennen Wärmespeicher und Trinkwasserleitung voneinander. Das beugt Legionellenwachstum vor, denn das warme Trinkwasser bleibt nur kurze Zeit im System. Vorsichtsmaßnahmen auf der Trinkwasserseite gelten natürlich weiter.

Foto: BioEnergieTeam

mische Desinfektion ist in keiner Verordnung gefordert. Ohne Legionellenbefall braucht man auch nicht desinfizieren“, sagt sie.

Diejenigen Keime, die sich im Duschkopf ansiedeln, lässt die hohe Temperatur in der Zirkulation ohnehin kalt. Wer wirksam vorbeugen will, muss daher auch die Zapfstellen spülen. Das empfiehlt sich an den typischen Legionellenbrutstätten wie Schulsportanlagen: einfach einige Minuten lang heißes Wasser ablaufen lassen. Dafür genügt die übliche maximale Zapfemperatur.

Besonders wichtig ist das nach den Ferien, wenn die Keime viel Zeit hatten, sich zu vermehren. Noch besser: auch während der Ferien ab und zu durchspülen.

Anders sieht es natürlich aus, wenn im Gebäude ein Legionellenbefall oberhalb des Maßnahmenwerts festgestellt wird. „Spülen mit 70 Grad Celsius zur thermischen Desinfektion ist eine der möglichen Sofortmaßnahmen, wenn eine Legionellenprobe positiv ausfällt.

Dann ist es praktisch, wenn man das direkt an der Station eingeben kann“, erklärt Klaus Rauch. Auch hier gilt: Wer sein System desinfizieren will, muss das auch mit den Zapfstellen tun. Während also die Desinfektion läuft, sind alle Zapfstellen für jeweils mindestens 3 min mit dem 70 °C heißen Wasser zu spülen.

Auf eine neue Anforderung an die Frischwasserstationen sollte man aber achten: Sie müssen mit Probenahmehähnen ausgestattet sein. Praktisch ist es, wenn diese abflammbar sind, denn vor der Probenahme müssen sie desinfiziert werden. Ein Brenner ist da schnell, effektiv und in der Verordnung die bevorzugte Methode.

Sitzt die Frischwasserstation an einem Wärmespeicher, muss man für den Betrieb einer nächtlichen Legionellenschaltung zudem bedenken, dass die gewünschte Temperatur auf der Speicherseite überhaupt vorhanden sein muss – der Kessel muss also mitziehen. Manche Frischwasserstationen sprechen hierfür direkt die Kesselsteuerung an.

Auch zu heißes Wasser gefährdet die Gesundheit

Bei allen Gefahren, die von den Legionellen ausgehen können, sollte man auch hohe Temperaturen nicht unterschätzen. Je heißer das Wasser ist, desto mehr Blei und Nickel aus den Leitungen lösen sich darin. Besitzen alte Zinkleitungen Schwachstellen ohne schützende Kalkschicht, korrodieren sie dort mit höherer Temperatur umso schneller. Mit höherer Temperatur fällt mehr Kalk aus. Und nicht zuletzt: Die so genannten Legionellenschaltungen heizen das Wasser auf mehr als 70 °C. Wer sich doch einmal nachts die Hände wäscht, kann sich innerhalb von Sekundenbruchteilen Verbrühungen zuziehen.

Fazit

Legionellen sind nur einer von vielen Aspekten, die in der Trinkwasserinstallation zu beachten sind. So genannte Legionellenschaltungen in der Zirkulation sind als Sofortmaßnahme sinnvoll, bringen bei regelmäßigem Betrieb mehr Nachteile als Nutzen. Stattdessen sollte man die etablierten Hygieneregeln beachten: 60 °C Auslauftemperatur am Wassererwärmer bei Großanlagen, nicht weniger als 50 °C bei Kleinanlagen, sofern sämtliches Wasser innerhalb von drei Tagen ausgetauscht wird.



Vorgehen für die Probenahme:

www.dvgw.de/fileadmin/dvgw/wasser/gesundheit/twin1201.pdf