

Professionelle Reinigung und Desinfektion bei Verkeimungen von Trinkwasserinstallationen

In den vergangenen Jahren stellte die lang anhaltende Trockenheit Wasserversorger vor große Herausforderungen. Auch in diesem Jahr stellen uns extreme Wetterlagen – wenn auch nicht in dem großen Ausmaße – vor große Herausforderungen. Neben Wasserstress und Trinkwasserknappheit begleitet uns auch noch ein anderes Problem: die Gefahr von Verkeimungen der Wasserleitungen mit Legionellen.



Gerade das Jahr 2020 stellt für die Wasserbranche ein noch nie dagewesenes Extrem dar. Auf Grund der Corona-Pandemie mussten Geschäfte, Hotels, Restaurants, Ferienwohnungen, Schulen und Veranstaltungsorte dauerhaft geschlossen werden. Für die Trinkwasserhygiene eine Situation von erheblicher Bedeutung. Neben erhöhten Temperaturen bietet auch stagnerendes Wasser in den Leitungen einen mehr als günstigen Nährboden für Keime, vor allem für Legionellen.

Legionellen bergen eine große Gefahr für die menschliche Gesundheit. Die Bakterien vermehren sich in der Trinkwasserinstallation dort, wo Wasser stagniert und kein Wasseraustausch stattfindet. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn selten oder gar nicht genutzte Leitungen noch am Versorgungsnetz hängen oder andere technische Mängel vorliegen. So können Mietwohnungen, die über einen längeren Zeitraum nicht genutzt worden sind, zu einem Risikofaktor werden, denn im schlimmsten Fall kann das Trinkwassersystem des ganzen Hauses kontaminiert werden.

Legionellen können sich aber auch durch Bildung von Biofilmen lange Zeit an Oberflächen halten, wenn hierfür günstige Bedingungen vorhanden sind. Sie vermehren sich maßgeblich dann, wenn die Temperaturen im Warmwassersystem zwischen 25 und 50°C liegen. Betreiber von stillgelegten Trinkwasserinstallationen sollten die Vorgaben der DIN EN 806-5 und der DIN 1988-100 beachten, um sicherzustellen, dass die entsprechende Trinkwasserhygiene eingehalten wird. Im Falle einer Wiederinbetriebnahme des betroffenen Gebäudes muss auch die Trinkwasserinstallation wieder in Betrieb genommen werden. Zum Beispiel sind hier alle Entnahmestellen vollständig zu öffnen und das Wasser bis zur Temperaturkonstanz abfließen zu lassen. Sollte die Trinkwasserinstallation während einer Stilllegung nicht regelmäßig gespült worden sein, müssen weitere Maßnahmen durch Fachpersonal eingeleitet werden. Auch eine Polizeiwache im Emsland hat seit Jahren Probleme mit Legionellenkontaminationen. In der Vergangenheit hat man versucht, das Problem mit thermischen Desinfektionsmaßnahmen in den Griff zu bekommen, jedoch erfolglos. Bei der letzten Routinebeprobung durch das Gesundheitsamt im Juli 2020 wurden erneut erhöhte Keimzahlen festgestellt. Daraufhin wurde entschieden, es mit einer anderen Methode der Anlagendesinfektion zu versuchen. Die Firma BEULCO GmbH & Co. KG wurde beauftragt, die Trinkwasserinstallation mit Anwendung ihres Reinigungs- und Desinfektionsverfahrens von der akuten Legionellenverkeimung langfristig zu befreien. Zunächst wurde der Wasserzähler der Polizeiwache vom ortsansässigen Installateur entfernt



! Erste Entnahmemessung.

und durch ein für diesen Anwendungsfall konstruiertes Passstück ersetzt. An dieses wird die BEULCO Desinfektionsbox angeschlossen, sodass das Wasser durch die Box geleitet wird. In der Box wird das Wasser über eine Dosierpumpe mit dem Desinfektionsmittel BEULCO Clean angereichert. Dieses 5%-ige Gemisch wird anschließend wieder in die Installation eingespeist. Über den eingebauten Ultraschall-Wasserzähler in der Box wird das verbrauchte Wasser gezählt und es kann festgestellt werden, wann der Warmwasserspeicher der Trinkwasserinstallation mit dem Wasser-Desinfektionsmittel-Gemisch befüllt ist. Anschließend kann damit begonnen werden, an den einzelnen Entnahmestellen des Gebäudes Proben zu nehmen. Dabei wird mit der ersten Warmwasserzapfstelle nach dem Speicher begonnen. In diesem Fall war es der Wasserhahn in der Gästetoilette der ersten Etage des Gebäudes.

Die Probe wird mit einem Redox-Messgerät analysiert. Der Redox-Wert (oder Redox-Spannung) wird in Milli-Volt gemessen und ist ein Maß für die keimtötende und oxidative Wirkung von Desinfektionsmitteln in Wasser. Je höher der Redox-Wert, desto niedriger ist die Verunreinigung des Wassers und der Anlagenteile. Sobald ein Wert von über 700mV an der ersten Zapfstelle erreicht wird, kann an allen weiteren Warmwasserzapfstellen der gleiche Prozess durchgeführt werden. Begonnen wird mit Warmwasserzapfstellen, damit der Speicher schon einmal durchwältzt wird und das Desinfektionsmittel dort wirken kann. Anschließend wird der Prozess mit den Kaltwasserzapfstellen durchgeführt. Wenn an allen Entnahmestellen ein Wert von über 700mV erreicht ist, ist sicher, dass das Desinfektionsmittel im kompletten Leitungsnetz verteilt ist. Daraufhin werden alle Entnahmestellen für



Während der Messungen.



Biofilm nach erster Pause.

eine bestimmte Zeit geschlossen, damit das Mittel arbeiten kann. Nach der Wartezeit wird erneut an allen Entnahmestellen der Redox-Wert gemessen. An einem Fall des Redox-Wertes kann auch die Stärke der Verkeimung ermittelt werden, denn je schneller der Wert fällt, desto größer ist die Verunreinigung des Leitungsnetzes. Im Fall dieser Desinfektionsmaßnahme wurde ein Redox-Wert von ca. 200mV gemessen und das entnommene Wasser zeigte eine milchige Trübung auf. Die Trübung entsteht durch den Biofilm in den Leitungen, in dem sich Legionellen bevorzugt vermehren. Durch das Desinfektionsmittel wird dieser zum Teil abgetragen und mit dem Wasser ausgespült. Da erkennbar wurde, dass immer noch Verunreinigungen im Netz

zu finden sind, wurde die komplette Maßnahme mit dem 5%-Gemisch wiederholt, bis wiederum an allen Entnahmestellen ein Wert von über 700mV erreicht ist. Nach ca. 4 Stunden erfolgt eine erneute Messung. Hier konnte festgestellt werden, dass der Wert aller Entnahmestellen den Toleranzraum nicht unterschreitet, sodass die Maßnahme zunächst abgeschlossen werden konnte. Die Desinfektionsbox wurde entfernt und das Leitungsnetz in seinen Ursprungszustand versetzt. Dann folgte eine Spülung der Trinkwasserinstallation. Anschließend erfolgt die offizielle Probenahme des Gesundheitsamtes, die in einem zertifizierten Labor auf Legionellen untersucht wird – mit dem positiven Ergebnis, dass das

Trinkwassernetz keinerlei Legionellenverkeimung aufweist. Im Gegensatz zu thermischen und anderen chemischen Desinfektionsmaßnahmen hat eine Anwendung mit BEULCO Clean den Vorteil, dass Keime keine Resistenzen bilden können und wie das Beispiel zeigt, durch die Messung des Redox-Wertes zu jeder Zeit erkennbar ist, ob das Desinfektionsmittel noch arbeitet, oder ob die Verkeimung entfernt wurde. Das Mittel ist ein starkes Oxidationsmittel, welches sehr schnell mit Molekülen wie Proteinen, Aminosäuren, Peptiden, Lipiden und DNA/ RNA reagiert und so Zellwände und Membranen zerstört und DNA effektiv inhibiert. ◀