

Legionellen – ein ernstzunehmendes Thema für Gießereien?

AUTOREN: OLIVER VON COLSON, TECHNISCHE DOKUMENTATION VON COLSON, ISERLOHN

IRAKLIS PAPADOPOULOS, FOUNDRY SERVICE GMBH, HEMER

Legionellose-Ausbruch in Warstein 2013 war u. a. Anstoß für neue Gesetzgebung

Im Jahr 2013 wurden in Warstein rätselhafte Erkrankungswellen mit grippalen Effekten bis hin zu schweren Lungenentzündungen bei 165 Personen gemeldet, von denen letztlich 3 Personen an ihren schweren Erkrankungen verstorben sind. Nach eingehenden Untersuchungen hinsichtlich der Infektionsquellen stellten die Behörden sowie ortsansässige Unternehmen fest, dass sogenannte Rückkühlanlagen als auch Abwasservor- und nachbehandlungsbecken ursächlich für die Auslösung der Krankheiten waren. Gefunden wurden stark erhöhte Werte des Erregers *Legionella pneumophila*; bekannt auch als Legionärskrankheit. Einen ähnlichen Vorfall mit 6 Toten gab es in Ulm im Jahre 2009. Hier war eine Rückkühlanlage für ein großes Gebäude ursächlich für eine Vielzahl erkrankter Personen.



Bild 1: *Legionella pneumophila* (Quelle Robert Koch Institut, Berlin)

Diese besonderen Vorfälle nahm die zuständige Bundesbehörde zum Anlass 2017 eine neue Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider ins Leben zu rufen – die 42. BImSchV. Diese Verordnung regelt bundeseinheitlich die rechtlichen Anforderungen für einen hygienisch einwandfreien Betrieb von Verdunstungskühlanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern.

Seit wann findet die 42. BImSchV rechtliche Anwendung?

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) hat im März 2017 im Bundesanzeiger die 42. Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Nassabscheider und Kühltürme (42. BImSchV.) veröffentlicht. Sie ist offiziell am 19. August 2017 in Kraft getreten und beinhaltet neue Pflichten und Vorgaben für die Anlagenbetreiber. Die VDI 2047, Blatt 2 diente der Verordnung als inhaltliche Basis, ist Teil des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und damit von den Anlagenbetreibern zwingend umzusetzen.

Seit dem 20. Juli 2018 ist gemäß §13 *Anzeigekraft* jeder Betreiber verpflichtet, eine Anlage, die unter diese Verordnung fällt gegenüber einer zuständigen Behörde anzuzeigen. Danach müssen bzw. mussten vom Betreiber gemeldet werden

- ! Neuanlagen spätestens einen Monat nach der Erstbefüllung mit Nutzwasser
- ! Bestandsanlagen – Anlagen, die vor Inkrafttreten der Verordnung in Betrieb genommen wurden – bis zum 19. August 2018 bzw. spätestens 6 Monate nach Inkrafttreten der Verordnung
- ! Änderungen einer Anlage und Anlagenstilllegungen

Mit Hilfe der von der Bundesbehörde erstellten Web-Anwendung KaVKA-42.BV, kann jeder Betreiber seine Anzeige- und Informationspflicht effizient nachkommen.

Für welche Anlagen gilt die 42. BImSchV?

Verdunstungskühlanlagen, Kühltürmen und Nassabscheidern dienen grundsätzlich dazu, im Produktionsprozess entstehende Wärme an die Umgebungsluft abzugeben. Derartige Anlagen sind in großen Industrieanlagen sowie in großen Gebäuden (z. B. Messehallen, Krankenhäuser, Hotels, usw.) zu finden. Alle Anlagen, bei denen Wasser mit Luftströmen in Berührung kommen, haben die Neigung Aerosole zu bilden. Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider stehen daher schon länger

im Verdacht, Quellen legionellenhaltiger Aerosole zu sein. Das damit verbundene Risiko einer Legionellenerkrankung hat dazu beigetragen, diese Anlagentypen in der 42. BImSchV zu erfassen.

Unter einer Verdunstungskühlanlage wird eine Anlage verstanden, bei der Wärme durch Verdunstung von Wasser an die Umgebungsluft abgeleitet wird. Sie besteht aus einer Verrieselungs- oder Verregnungseinrichtung für das Kühlwasser sowie einem Wärmeübertrager. Der Kühlturm unterscheidet sich im Wesentlichen von der Verdunstungskühlanlage dadurch, dass die Luft durch den natürlichen Zug im Kühlturm gefördert wird und eine erheblich größere Kühlleistung >200 MW aufweist. Der Nassabscheider hat zur Funktion feste, flüssige und gasförmige Verunreinigungen aus einem Abgas mit Hilfe von Waschflüssigkeiten zu entfernen. Die Waschflüssigkeit bindet die Verunreinigungen innerhalb der Abgasströmung und wird entsprechend abgeschieden.

Was fordert die 42. BImSchV von den Betreibern?

Die Bildung von Bakterien und insbesondere von Legionellen lassen sich hinsichtlich der Planung, Konstruktion und Fertigung oben genannter Anlagen nicht ausschließen. Daher sind die Betreiber derartiger Anlagen seitens des Gesetzgebers verpflichtet die Anforderungen an die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb zu gewährleisten. Es ist deshalb für jeden Betreiber unerlässlich, sich mit den Inhalten der 42. BImSchV auseinanderzusetzen und die Forderungen und Aufgaben zu erkennen, im Unternehmen zu organisieren, auszuführen und zu dokumentieren.

Die Forderungen der Verordnung sind u. a.:

- ! Vor der (Wieder)Inbetriebnahme einer Anlage muss eine Gefährdungsbeurteilung erstellt werden, die unter Beteiligung einer hygienisch fachkundigen Person begleitet wird.
Mögliche Gefährdungen müssen identifiziert und das verbleibende Risiko bewertet werden, um daraus erforderliche Maßnahmen ableiten zu können.
- ! 4 Wochen nach (Wieder)Inbetriebnahme einer Anlage muss das Nutzwasser einer Laboruntersuchung zugeführt werden. Bei Anlagen, die weniger als 90 aufeinander folgende Tage im Jahr in Betrieb sind, muss die Laboruntersuchung bereits 2 Wochen nach (Wieder)Inbetriebnahme erfolgen.

- ! Bei Verdunstungskühlanlagen, Nassabscheidern und Kühltürmen muss mindestens zweiwöchentlich betriebsintern die hygienische Beschaffenheit des Nutzwassers durch den Betreiber ermittelt werden.
- ! Eine regelmäßige Probenahme und anschließende Laboruntersuchung des Nutzwassers auf Legionellen muss bei Verdunstungskühlanlagen und Nassabscheidern alle 3 Monate und bei Kühltürmen monatlich erfolgen.
- ! Die Probenahmen und Laboruntersuchungen des Nutzwassers müssen von einem akkreditiertem Prüflabor durchgeführt und dokumentiert werden.
- ! Der Betreiber hat sicherzustellen, dass dem Nutzwasser zugeführtes Zusatzwasser ebenfalls den hygienischen Anforderungen entspricht.
- ! Für jede Anlage hat der Betreiber ein Betriebstagebuch zu führen, in das neben den allgemeinen Betreiber- und Anlagendaten auch die Ergebnisse der Laboruntersuchungen des Nutzwassers, der Betriebs- und Stillstandszeiten der Anlage, ggf. Überschreitungen der Prüfwerte und Angaben zu ergriffenen Maßnahmen sowie die Termine der Überprüfungen aufgenommen werden. Des Weiteren beinhaltet das Betriebsbuch auch die vom Betreiber durchgeführte Gefährdungsbeurteilung.
- ! Jede Anlage muss nach der Inbetriebnahme alle 5 Jahre durch einen öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen oder eine akkreditierte Inspektionsstelle hinsichtlich eines ordnungsgemäßen Betriebs überprüft werden.
- ! Werden die in der Verordnung angegebenen Maßnahmenwerte für die Konzentration von Legionellen im Nutzwasser überschritten, muss der Betreiber die Ergebnisse der Laboruntersuchungen der zuständigen Behörde unverzüglich melden.

Mit Hilfe einer in der Verordnung aufgeführten Checkliste kann der Betreiber einen ordnungsgemäßen Betrieb bei der (Wieder)Inbetriebnahme einer Anlage sicherstellen und entsprechend dokumentieren.

Wie gehen die Hersteller der Anlagen damit um?

Die neue Verordnung beschäftigt natürlich nicht nur die Betreiber, sondern im selben Maße auch die Hersteller der Anlagen u. a. auch im Fachbereich der Gießereien. Dort werden Rückkühlanlagen für Induktions- und Schmelzöfen eingesetzt, die das erforderliche Kühlwasser für einen prozesssicheren Betrieb von > 70 °C auf bis zu 25

°C herunterkühlen müssen. Die Foundry Service GmbH, Anlagenhersteller im sauerländischen Hemer, ist ein solcher Hersteller von Rückkühlanlagen, die unter diese Verordnung fallen. Konstruktiv sind die ausgelieferten Anlagen technisch ausgereift und auf die Erfordernisse des Kunden zugeschnitten. Hinsichtlich der produktbegleitenden Dokumentation mussten nach Inkrafttreten der Verordnung weitere Anstrengungen hinsichtlich einer kundenorientierten Dokumentation getätigt werden.

Die in die Jahre gekommene Rückkühlanlage der Schmelzöfen des traditionsreichen Familienunternehmens Gontermann-Peipers – eine der ältesten Gießereien im Siegerland – wurde nach einer gründlichen Analyse von der Firma Foundry Service GmbH im Jahr 2017 erneuert. Der Austausch der bestehenden Freikühler wurde notwendig, da die bestehende Anlage vor allem im Hochsommer konstante Temperaturen nicht mehr gewährleisten konnte und aufgrund der Pflege einer guten Nachbarschaft zur Bevölkerung eine Schallreduzierung der gesamten Rückkühlanlage zu realisieren war. Außerdem wurden Korrosionen an den Altanlagen festgestellt, die zu Undichtigkeiten führten. Dieser Zustand war mit Blick auf die Verordnung ein weiteres Argument, in die Planung und Realisierung einer neuen Rückkühlanlage zu starten.



Bild 2: moderne Rückkühlanlage gemäß der Forderungen der 42. BImSchV (Quelle Foundry Service GmbH)

Die auf dem Hallendach aufgestellte Neuanlage wird ohne Frostschutzzusätze betrieben. Um Frostgefahr im Winter bei Stillstand zu vermeiden, wurden die Kühler so

aufgestellt, dass eine automatische und vollständige Entleerung in das bestehende Zwischenbecken erfolgen kann. Der Einsatz von Glykol konnte so vermieden werden. Durch Schwingungsdämpfer wurden die Schwingungen der Kühler von der Konsole entkoppelt. Kostensparend wirkte sich der Einsatz von EC-Ventilatoren aus, die gegenüber herkömmlichen Käfigläufermotoren elektronisch geregelt werden und eine Einsparung von bis zu 80 % erzielen. Eine Erhöhung der Lebensdauer der Kühler wurde durch die Beschichtung der Aluminiumlamellen erzielt.

Nach Abschluss des Projekts erhielt der Kunde eine ausführliche, gesetzeskonforme Dokumentation, die sich hinsichtlich der Wartung und Instandhaltung auch mit den Erfordernissen der Verordnung beschäftigt.

Festzuhalten ist, dass Legionellen durchaus ein Thema für Gießereibetriebe sind und mit der erforderlichen Ernsthaftigkeit im Hinblick auf die Gesundheit der Mitarbeiter als auch die Umwelt gelebt werden müssen. Hier sind sowohl Anlagenhersteller mit ihren technischen Machbarkeiten und den Fachkenntnissen als auch Betreiber mit ihren Alltagserfahrungen gefordert, den Anforderungen der Verordnung gerecht zu werden. Die Verordnung und die darin enthaltenen Forderungen sind noch zu frisch als dass es zum jetzigen Zeitpunkt schon wissenschaftliche Erkenntnisse gibt, die über Veränderungen und Verbesserungen berichten können.

Angaben zu den Autoren

Dipl.-Ing. Oliver von Colson, Auf dem Mühlenberg 2b, 58644 Iserlohn,

Tel.: 02374-8491002

Funk: 0172-2359888

E-Mail: oliver@td-voncolson.de

Iraklis Papadopoulos, Sonnenblumenallee 12, 58675 Hemer

Tel.: 02372-5598-0

Email: info@foundry-service.de

Literaturhinweise

42. BImSchV, Bundesanzeiger Verlag GmbH, Köln