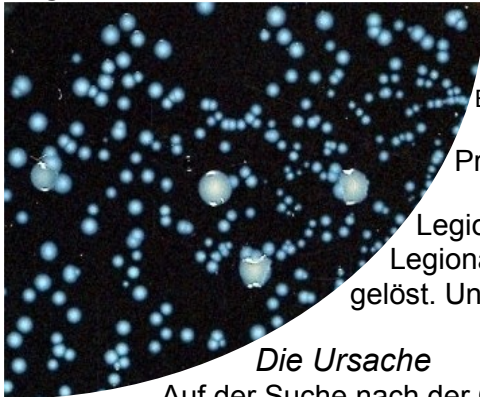


Legionellen-Infektion in Ulm

© Promotor Verlag 2010

Die folgenden Informationen sind mit freundlicher Genehmigung entnommen aus cci Promotor Branchenticker.

Expertenwissen Kälte, Klima Lüftung: www.cci-promotor.de

Pressemeldung von Montag, 08.02.2010:

Legionellen sind die Verursacher der unter Umständen tödlich endenden Legionärs-Krankheit. Das Rätsel um Legionärskrankheit im Raum Ulm ist gelöst. Und wer den schwarzen Peter hat, ist nun auch öffentlich.

Die Ursache

Auf der Suche nach der Quelle der Legionellen-Infektionen wurden verseuchte Kühlwasserproben von neun mit Wasser betriebenen Kühl- und Trocknungsanlagen von Ulmer Betrieben untersucht. Das nationale Referenzlabor für Legionellen an der Technischen Universität Dresden verglich die Beschaffenheit dieser Proben mit dem genetischen Fingerabdruck des Erregers, den Ärzte der Universitätsklinik Ulm bei Patienten ermittelt hatten. Bei der Probe einer Telekom-Anlage stimmten die „Fingerabdrücke“ von Kühlwasser und Erreger überein. Bei den Legionellen handelt es sich um einen Typ der Serogruppe I des Subtyps "Knoxville", der als besonders aggressiv gilt.

Die Anlage

Das Blockheizkraftwerk zur Kraft-, Wärme- und Kältenutzung samt zweier Kühltürme war erst im September 2009 im Auftrag der Telekom von einem Generalunternehmer errichtet worden und dann in Probebetrieb gegangen. Nachdem in zwei Kühltürmen auf dem Dach eines Telekom-Gebäudes deutlich erhöhte Legionellen-Konzentrationen gemessen worden waren, habe man die Anlagen Mitte Januar abgeschaltet, so eine Telekom-Pressesprecherin. Danach erst sollen die Gesundheitsbehörden die Kühltürme untersucht haben. Warum die Anlage mit Legionellen befallen war, ist derzeit unklar. Dies soll nun ein unabhängiger Gutachter klären.

Die Opfer

Fünf Menschen sind im Januar im Raum Ulm an den Folgen der Legionellen-Infektion gestorben. 64 wurden infiziert. Bei den Opfern handelte es sich um betagte Menschen mit Vorerkrankungen. Legionellen-Infektionen beginnen meist mit Husten und Fieber. Später kann es zu schweren Lungenentzündungen kommen. Besonders gefährdet sollen Raucher, Alkoholiker, Diabetiker Krebs- und Transplantationspatienten sowie bereits geschwächte Personen sein. Eine Übertragung der Legionellen-Erkrankung von Mensch zu Mensch ist den Angaben zufolge nicht möglich. Das Robert Koch-Institut (RKI) hat 2008 bundesweit mehr als 500 Fälle registriert, geht aber von einer hohen Dunkelziffer aus. Je nachdem, wo die Krankheit erworben wurde, sterben 6 bis 26 % der Erkrankten.

Das Verfahren

Die Verantwortung für die Anlage liegt laut einer Telekom-Pressesprecherin bei dem mit dem Einbau beauftragten Generalunternehmer, die Kuhnert Haustechnik GmbH mit Sitz im sächsischen Gottschdorf. Die Staatsanwaltschaft Ulm hat Ermittlungen eingeleitet. Das Verfahren richtet sich gegen Personen, die für die betroffene Kühlanlage verantwortlich sind. Es muss anhand von Gutachten geklärt werden, ob ein schuldhaftes Versagen des Anlagenbetreibers vorliegt und ob die Infektion hätte verhindert werden können. Dazu muss untersucht werden, ob die Nasskühlanlage ordnungsgemäß gereinigt worden ist. Es könne durchaus sein, dass die Anlage korrekt betrieben worden sei. Falls ein Verschulden nachweisbar sei, werde wegen fahrlässiger Körperverletzung beziehungsweise fahrlässiger Tötung ermittelt.

Das Legionellen-Problem

Generell kommen Legionellen in geringerer Konzentration häufig in Nasskühlanlagen vor. In Fachkreisen ist schon länger bekannt, dass Nasskühltürme problematisch sind und sehr regelmäßig überwacht werden müssen. Da wird leider häufig geschlammpt: Es gibt keine oder zu selten eine mikrobiologische Überwachung und oft keine Überwachung der Bioziddosierung. Eine endgültige Sicherheit gibt es aber nicht, weil Nasskühlanlagen nicht genehmigungspflichtig sind.

Rolf Grupp

FAQs

Wie können sich Anlagenersteller vor Legionellenunfällen á la Ulm schützen?

"Sicher haben Sie auch Kenntnis von den Legionellenunfällen in Ulm. Ich hörte, dass der Anlagenersteller jetzt mit zur Verantwortung gezogen werden kann. Wir haben teilweise auch Kühltürme in unseren Wartungsaufträgen, und deshalb die Frage, was wir tun müssen, um solche Dinge zu vermeiden. Die Betreiber sind von uns bereits darauf hingewiesen worden, die Kühltürme bei längerem Stillstand vollständig zu entleeren. Reicht dies aus?"

Nein, es reicht nicht aus

Antwort von Hubert Sturies (www.evapco.de)

"Als Kühlturm-Hersteller bieten wir unsere Verdunstungskühlaggregate weltweit an Anlagenersteller an, die Ihrerseits für die ordnungsgemäße Aufstellung, bzw., für deren anlagen- und regelungstechnische Integration in den Kühlkreislauf verantwortlich sind.

Die Aggregatekonstruktion sollte allerdings dem Stand der Technik entsprechen, d. h., alle Einbauten sind so auszuführen, dass sich

- kein stehendes Wasser bilden kann und dass

- kein Sonnenlicht in das Innere des Verdunstungsaggregats gelangen kann.

Entscheidend ist der Wirkungsgrad der Tropfenabscheider - Evapco-Standard: Auswurfrate max. 0,001 % der umgewälzten Wassermenge.

Regelmäßige Reinigung und Desinfizierung des Verdunstungsaggregats ist erforderlich und gesetzlich vorgeschrieben. Dabei sollte bereits bei Anschaffung eines Kühlturms auf eine gut zugängliche Konstruktion geachtet werden. Am einfachsten lassen sich saugbelüftete Aggregate mit Axialventilatoren warten, im Gegensatz zu druckbelüfteten Aggregaten mit Radialventilatoren, da bei ersteren die Wasserauffangwanne und der Ventilatorantrieb einfach zugänglich ist und die meisten Wartungsarbeiten von außerhalb des Kühlturms ausgeführt werden können. Außerdem können Aggregate mit Axialventilatoren - Kühltürme für offene und geschlossene Kreisläufe - wesentlich energieeffizienter betrieben werden.

Richtig ist die Empfehlung, die Kühltürme bei längerem Stillstand vollständig zu entleeren. Dies allein reicht jedoch nicht aus. Zusätzlich muss vor allem die Wasserauffangwanne gründlich gereinigt werden, bei Außerbetriebnahme und auch bei Wiederinbetriebnahme.

Beigefügt ist die Eurovent-Broschüre 9/5 2000 - Empfehlung zum wirksamen und sicheren Betrieb einer Verdunstungskühlanlage - Richtlinien zur Verhinderung unkontrollierten biologischen Wachstums, u.a. Legionellen in Verdunstungsaggregaten (www.cci-promotor.de/archiv/eurovent95.pdf).

Antwort von Horst D. Walterscheid (www.climaria.de)

"Es ist grundsätzlich richtig, die Wannens der Kühltürme bei längerem Stillstand zu entleeren. Wichtig ist aber auch, diese und den gesamten Kühlturm VOR Wiederinbetriebnahme sorgfältig zu reinigen und die Wasserqualität während des Betriebs regelmäßig zu kontrollieren.

Leider sind nicht alle Kühlturmkonstruktionen auf dem Markt als solche und vom Material her für eine leichte Wartung und Reinigung vorgesehen/geeignet.

Der Anlagenbauer sollte daher unbedingt mit seinem Auftraggeber/Bauherrn darüber sprechen, um auch einen entsprechenden Betrag für eine entsprechende Qualität zu erhalten. Auch der Betreiber (Verantwortlicher für die Wartung) sollte dabei mit im Boot sein."

Antwort von Alexander Schaaf (www.tbas.de)

"Wir befassen uns schon seit fast 10 Jahren mit diesen Problem. Leider wird die Problematik der Kühltürme und die daraus resultierenden Gefahren immer wieder unterschätzt. Legionellen vermehren sich optimal bei 37 °C (zufälligerweise unsere Körpertemperatur) und finden in Kühltürmen optimale Bruttemperaturen sowie ausreichend Substrat (Nahrung) vor. Eine reine Zudosierung einer vordefinierten Menge an Bioziden oder Ähnliches kann bei "ungünstigen" Bedingungen nicht ausreichend sein, der Kühlturm kann sogar innerhalb von wenigen Stunden extrem verkeimen.

Betreiber von Kühltürmen müssen diese regelmäßig (mindestens alle drei Monate) auf ihren Hygienezustand nach VDI 6022 und VDI 3803 überprüfen lassen. Dabei darf die Keimzahl 10.000 KBE in ungefährdeten Gebieten (1.000 KBE in bewohnten Gebieten) und die Legionellenzahl 10 KBE/ml nicht über-

schreiten. Dies ist erfahrungsgemäß nur mit hohem technischen Aufwand und intensiver Wartung möglich.

Wenn der Kühlturm sich im Einzugsbereich von Personen befindet, sollte man den Kühlturm in kürzeren Abständen prüfen. Die Prüfung dazu ist mit sogenannten Testkits möglich. Dabei wird dem Betreiber in vorher ausgehandelten Abständen ein Paket zugesendet, in dem sich die Probenahmebehälter und eine Anleitung befinden. Dieses Paket wird mit ausgefüllten Probenahmezettel wieder dem Labor zurückgesendet. Der Kunde bekommt dann einen akkreditierten Befundbericht per E-Mail. Wichtig ist, dass das Labor eine Akkreditierung besitzt, nur so ist eine Rechtssicherheit gegeben.

Alle Untersuchungen können nur den Zustand in der Vergangenheit wiedergeben. Kühltürme sollten mit dem bestmöglichen Keim- und Legionellenschutz ausgestattet sein. Reine Chemie ist nicht immer die beste Lösung, auch wenn sie leider als solche verkauft wird. Es gibt auch chemiefreie Systeme, die einen sehr guten Schutz bieten können. Aber auch einfache Mittel, wie ausreichende Filterung und regelmäßige Reinigung verbessern die Situation wesentlich.

Eine Bezugsquelle für die Testkits oder weitere Informationen erhalten Sie zum Beispiel unter <http://www.domatec.info> oder <http://www.climair-tec.de>.

Übrigens: Legionellen sind wieder mal in aller Munde, keiner bedenkt, dass sie sich auch in unserem "Lebensmittel" Trinkwasser vermehren können. Das Trinkwasser muss nach der Trinkwasserverordnung (Grundlage Infektionsschutzgesetz) sauber und genusstauglich sein. Leider ist dies bei fast jeder zweiten untersuchten Trinkwasserinstallation nicht so. Viele Betreiber wissen nicht, dass nach der Wasseruhr sie die Betreiber einer "Trinkwasserversorgungseinrichtung" sind, mit allen Rechten und Pflichten. Die Gefährdung von Personen und die daraus resultierenden Rechtsgefahren sind beim Duschen wesentlich größer als bei Kühltürmen. Die Betreiber müssen ein "sauberes" Trinkwasser sicherstellen. Eine Überprüfung des Trinkwassers ist nur durch akkreditierte Labore und Probenehmer möglich. Auch hier können Firmen wie Domatec oder Climair-tec als unabhängige Untersuchungsstellen weiterhelfen."

Antwort von Markus Zeller (www.thyssenkrupp.com)

"Der Unfall in Ulm zeigt, wie wichtig die Reinigung der Kühltürme ist, die jedoch meistens vernachlässigt wird. Nun muss man sagen, dass Legionellen im Allgemeinen hervorragende Bedingungen vorfinden, wenn sich ein ausgeprägter Biofilm gebildet hat, der einen idealen Lebensraum bildet. Daher reicht es unserer Meinung nach nicht aus, bei längerem Stillstand die Anlage komplett zu entleeren, denn der Biofilm kann nur durch aufwändige Reinigung beseitigt werden, wenn er nicht von vornherein verhindert wird. Denn auch im Betrieb bildet sich bei nicht entsprechender Behandlung dieser Biofilm.

Wir verfolgen seit geraumer Zeit diese Entwicklung und versuchen die Betreiber dieser Anlagen zu sensibilisieren. Wir bieten eine umweltfreundliche Technik an, die diesen Biofilm ablöst und dauerhaft beseitigt. Technisch gesehen wird bei unserem System Wasserstoffperoxid eingesetzt, das an einer Katalysatormatte mit den vorhandenen Keimen reagiert und Biotenside bildet. Diese Biotenside haben die Eigenschaft, eben diesen Biofilm zu lösen und dauerhaft zu entfernen. Dieses Verfahren ist in der Branche bekannt, es handelt sich um das "MOL-Clean"-Verfahren, das erfolgreich im Kühlturbereich eingesetzt wird.

Als Referenz können wir Ihnen die Raffinerie Bayernoil in Ingolstadt nennen, anbei senden wir Ihnen eine entsprechende Publikation, die verdeutlicht, mit welchem Erfolg das System eingesetzt wird. Sie können sich auch beim Institut für Lufthygiene (ILH, <http://www.ilh-berlin.de>) in Berlin, Herr Dr. Möritz (Geschäftsführer), über dieses Verfahren informieren. Bei dieser Institution sind wir bestens, positiv bekannt."

Antwort von Rainer Laskowski (www.airquality-concepts.de)

"Das Problem der Legionellenbildung in Kühltürmen ist mit Bioziden und Bakteriziden sowie der Entleerung bei Stillstand nicht in den Griff zu bekommen. Legionellen werden in kurzer Zeit resistent gegen bakterientötende Mittel. Abhilfe schafft hier ein hydrophysikalisches Wasserbehandlungsverfahren in Kombination mit UV-Bestrahlung. Durch ein bestimmtes Über-Unterdruckverfahren und sehr hohe Scheerkräfte in sich drehenden Wassersäulen werden in Verbindung mit einer genau dosierten UV-Bestrahlung die Legionellen nachhaltig vernichtet. Wir haben solche Verfahren mit Erfolg in großen Luftwäscher-, Trink- und Regenwasseraufbereitungsanlagen eingesetzt. Die Systeme sind erhältlich bei der Firma Aqua-HP-Systeme (www.aqua-correct.de). Bei Auslegungsfragen haben wir uns stets an Herrn Lehmann (water.le-jp@t-online.de), den Entwickler dieser Systeme in Dresden gewendet." Dipl.-Ing. Rainer Laskowski (www.airquality-concepts.de)

Anwort von Torsten Malz (<http://www.tsm-kaelte.com>)

"Gegen Legionellen hilft nur eine Grundreinigung bzw. anfangs eine höhere Dosierung eines Desinfektionsmittels und permanente Desinfektion (Impfung). Wir haben mit "Oxilite" (ein natürliches, biologisch abbaubares Produkt), das wir in Lizenz selbst herstellen, gute Erfahrungen in puncto Entkeimung und Desinfektion sowie Algenbildung in unseren zu wartenden Anlagen gemacht. Jedenfalls ist es ein Versuch wert!" Torsten Malz (<http://www.tsm-kaelte.com>)

in welchem Radius um den besagten Kühlturm ist die Kontamination aufgetreten?

Aus verschiedenen Presseberichten ist Folgendes zu entnehmen

"Alle Erkrankten hätten sich vor einigen Wochen im Stadtgebiet Ulm oder Neu-Ulm aufgehalten oder sie wohnen dort. Die Infektionsfälle ballen sich in den Stadtzentren von Ulm und Neu-Ulm, der allergrößte Teil entfällt auf Ulm. Auch ein 54jähriger Mann aus dem Landkreis Günzburg ist schwer erkrankt. Als Pendler nach Ulm sei der Mann den dortigen Fällen zuzurechnen. Spektakulär ist auch die Erkrankung eines Mannes aus dem Kreis Esslingen, der sich wohl beim Umsteigen am Ulmer Hauptbahnhof angesteckt hat."

Der Ausgangspunkt lag auf einem Telekomgebäude in der Ulmer Olgastraße in der Nähe des Ulmer Hauptbahnhofs (wo Fälle aufgetreten sind). Bis nach Neu-Ulm sind es Luftlinie 4 km. Also lässt sich sagen: Eine Gefährdung bestand im Umkreis von 4 km (je nach Windrichtung und Windstärke!). Die erkrankten Personen aus Neu-Ulm haben sich aber möglicherweise zum Zeitpunkt der Giftwolke auch in Ulm aufgehalten. Dies würde den Gefährdungsradius verringern (siehe auch Abbildung).

Rolf Grupp (www.cci-promotor.de)

