

Schweizer Start-up entwickelt Lösung für aktuelles Legionellen-Problem

Zürich, 20. Februar 2018

Viele Schweizer Tagesmedien berichteten über die zunehmenden Fälle von Legionärskrankheit in der Schweiz. Innert der letzten zwei Jahre stieg [die Anzahl](#) der an [Legionellose](#) Erkrankten um 35 Prozent an. Eine hohe Dunkelziffer wird vermutet. Um die Krankheit einzudämmen, ist es entscheidend, die Legionellen möglichst rasch ausfindig zu machen. Denn für 5 bis 10 Prozent der Patienten endet die Infektion tödlich.

2015 gab es in New York nach dem Ausbruch der Legionärskrankheit mit 133 erkrankten und 16 Toten einen Aufschrei. In fünf Wasserkühltürmen des Stadtteils Bronx wurden Legionellen nachgewiesen, worauf alle Wasserkühltürme auf den Dächern der Metropole überprüft und desinfiziert werden mussten. Aktuell ist der Staat New York wieder mit einer steigenden Anzahl an Legionärskranken konfrontiert, wie der [Markets Insider](#) berichtet. Innert zwei Jahren stieg die registrierte Patientenzahl um 38 Prozent – dies ist vergleichbar mit dem Anstieg, den das Bundesamt für Gesundheit in der Schweiz festgestellt hat. Auch Deutschland hat ein Problem: Gemäss dem Robert-Koch-Institut sterben dort mittlerweile mehr Leute an der Legionärskrankheit als im Strassenverkehr.

Herkömmliche Detektion braucht Zeit

Das Hauptproblem liegt nicht in der Bekämpfung der Legionellen, sondern in deren Detektionszeit. Die Analyse mit der Standardmethode gemäss ISO 11731 nimmt fast zwei Wochen in Anspruch – in einem Notfall eine viel zu lange Zeit, in der sich die gefährlichen Bakterien schnell weiterverbreiten können. Einer Epidemie zwei Wochen hinterherzuhinken, kann fatale Folgen haben.

Interdisziplinäres Expertenteam

Auf die rasche Separation und Detektion von Pathogenen im Wasser und in Lebensmitteln hat sich ein junges Zürcher Mikrobiologie-Unternehmen spezialisiert. Mit einem interdisziplinären Team forschen und entwickeln die Experten der rqmicro AG – entstanden als Spin-off von ETH und Eawag – seit insgesamt 10 Jahren auf dem Gebiet der mikrobiologischen Analyse. In Zusammenarbeit mit der ETH Zürich, der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Wädenswil und der Fachhochschule Nordwestschweiz hat sich das junge Unternehmen umfassende Kompetenzen im Bereich mikrobielle Kontaminationen aufgebaut. Bisher ist weltweit kein anderes Labor in der Lage, Wasser- oder andere Flüssigkeitsproben so schnell und so präzise zu analysieren wie die Zürcher.

Legionellen innert zwei Stunden nachweisen

rqmicro hat eine Gesamtlösung entwickelt, dank der die Legionärskrankheit eingedämmt werden kann. Die [Methodik inklusive Gerät](#) ist ab sofort verfügbar. Bestehend aus einem Instrument, Reagenzien und mikrofluidischen Kartuschen können mit dem [CellStream](#) Legionellen innert zwei Stunden nachgewiesen werden. Die Analysemethode ist nicht nur 100 Mal schneller, sondern die Messung ist auch 10 Mal genauer als die herkömmliche. Spezifische Zellen lassen sich aus einer Wasserprobe mittels der [immunomagnetischen Separation](#) isolieren und in einem Durchflusszytometer zählen. Dabei wird jede einzelne Zelle optisch analysiert. Ein [Video](#) des Herstellers erklärt Schritt für Schritt, wie das Verfahren funktioniert.

Einige Trinkwasserversorgungen (u.a. Basel und Genf), Firmen mit Kühlaggregaten oder Analyselabore verwenden die neue Analysemethode bereits. Mit der Trinkwasserversorgung Zürich wurden einzelne Tests durchgeführt – doch das Gerät wird dort noch nicht genutzt. Die Berliner Wasserbetriebe setzen hingegen die Methode seit einem halben Jahr erfolgreich ein und möchten künftig damit die Wasserversorgung von 200 Gebäuden regelmässig testen.

Grosses Anwendungspotenzial

Die Technologie von rqmicro ist insbesondere für sensible Infrastrukturen wie Altersheime, Spitäler oder Bäder interessant – kurz: alle Bereiche, in denen Hygienenachweise erforderlich sind. Testweise wurde zum Beispiel das Verteilsystem in einem Krankenhaus über 14 Tage regelmässig mit Heisswasser gespült, um die Legionellen zu bekämpfen. Mit den Schnelltests konnte laufend überprüft werden, wie viele Bakterien bereits abgetötet wurden. Damit konnte der Reinigungsprozess kontinuierlich angepasst werden. Ein weiterer Pluspunkt: Dank des kürzeren Reinigungsprozesses lässt sich auch eine Menge Energie einsparen.

Akkreditierung, weitere Entwicklung bald erhältlich

Die neue Analysemethode befindet sich im Prozess der ISO-Akkreditierung. Die erste Validierungsstufe sollte noch in diesem Jahr erreicht werden. Zudem bringt rqmicro Ende Jahr eine weitere Entwicklung in Form eines Kombi-Analysegeräts auf den Markt. Damit können Anwender ihre Tests selber durchführen und so die Qualität ihrer internen Wasserversorgung laufend überwachen.

Vorteile des neuen Testverfahrens gemäss Hersteller

- Der Schnelltest liefert präzise **Resultate in Rekordzeit** – auch bei komplexen Probenmatrizes.
- Komplexe, manuelle Testprozesse stellen hohe Anforderungen an das Personal und sind fehleranfällig. Das **benutzerfreundliche** Testverfahren ist automatisiert und produziert konsistente Resultate.
- Die Einzelzellzählung ist **verlässlich** – falsche Sicherheit, unersichtliche Bakterienkulturen und nicht auswertbare Proben gehören der Vergangenheit an.
- Im Gegensatz zur Standardmethode lassen sich mit dem neuen Testverfahren auch lebende aber nicht kultivierbare Legionellen detektieren. Dank dem Einsatz eines Viabilitätsfarbstoffes können **lebende und tote Legionellen separat detektiert** werden.



CellStream, das neue Analysegerät von rqmicro (Bildquelle: rqmicro).

Bilder können [auf der Website von rqmicro](https://www.rqmicro.com) heruntergeladen werden.

Über rqmicro

Die rqmicro AG wurde 2013 als Spin-off der ETH gegründet und beschäftigt heute 18 Mitarbeitende. Das Unternehmen entwickelt und vermarktet proprietäre Reagenzien und innovative Instrumente für mikrobiologische Schnelltests im Wasser- und Lebensmittelbereich. Derzeit konzentriert sich das Unternehmen mit Standort in Schlieren auf die immunomagnetische Separation in Kombination mit mikrofluidischer Technologie. Das wissenschaftliche Team von rqmicro erforscht Bakterien, die im Wasser und in Lebensmitteln leben, und entwickelt spezifische Antikörper, die in den eigenen Instrumenten für die immunomagnetische Separation benutzt werden. Im eigenen Service-Labor werden auch Analysen als Dienstleistung angeboten.

rqmicro AG, Brandstrasse 24, 8952 Schlieren, <https://www.rqmicro.ch>

Medienkontakt: Frau Anna-Katharina Ehlert, ak.ehlert@rqmicro.com, Telefon +41 (0)44 512 51 44

-> Interessierte Journalisten können einen Unternehmensbesuch vereinbaren.

Weiterführende Links

Methodik und Analysegerät

- Video: [Methodik kurz erklärt](#)
- Video: [Detaillierte Erklärung der Methode](#)
- [Gesamtlösung CellStream](#)
- [Angewandte Technologie](#)

Fachbeitrag zur Methode

- [Fachmagazin Laborpraxis](#)

Bundesamt für Gesundheit

- [Entwicklung der Erkrankungen an Legionellose](#)
- [Was ist Legionellose?](#)

Umweltbundesamt Berlin

- [Legionellen in Verdunstungskühlanlagen. Was können wir aus dem Fall Warstein lernen?](#)

Wissen & Zahlen

- [List of Legionnaires' disease outbreaks](#)
- [Legionnaires' disease in Europe, 2011 to 2015](#)
- [Legionnaires' disease outbreak investigation toolbox](#)
- [Oxford Academic Publikation](#)

Aktueller Bericht zur Situation in New York

- [Markets Insider](#)

Kurzer Beitrag zu einem regulatorischen Punkt in Deutschland

- [FAZ](#)

Beitrag zum Fall Warstein

- [Süddeutsche Zeitung](#)
- [Welt](#)

Hintergrundinformationen

Wo besteht Gefahr?

Eine erhöhte Zahl an Legionellen entsteht in länger stehendem Wasser beziehungsweise bei fehlender Wasserzirkulation und Wassertemperaturen im Bereich von 25 bis 45 °C. Zu grosse Wasserspeicher oder -leitungen begünstigen entsprechend das Bakterienwachstum. Eine Infektion erfolgt über zerstäubte Wassertröpfchen, zum Beispiel durch deren Einatmen beim Duschen, in einem Sprudelbad oder in Räumen mit Klimaanlage. Dass wir uns immer mehr in klimatisierten Gebäuden und Minergiebauten – dort wird das Boilerwasser weniger erhitzt und die Legionellen sterben dadurch nicht ab – aufhalten, vermindert die Infektionsgefahr nicht. Auch durch den Klimawandel verursachte wärmere Wetterperioden können die Vermehrung der Bakterien begünstigen.

Die schlimmsten Ausbrüche

Der schlimmste Fall der Geschichte ereignete sich 1976, als in einem Hotel in Philadelphia 221 Personen mit Legionellen infiziert wurden. 34 Personen starben an der damals noch unbekanntem Legionärskrankheit. Verbreitet wurden die schädlichen Bakterien durch die Klimaanlage. Zwei Jahre später konnte dann die «Legionella Pneumophila» als Erreger identifiziert werden.

Als Aufwachmoment in Mitteleuropa gilt der Ausbruch im Jahr 2013 in Warstein, bei dem 165 Personen infiziert wurden und 2 Personen sterben mussten. Die Legionellen wurden im Abwasser der Kläranlage der Warsteiner-Brauerei nachgewiesen. Mehrere hundert Infizierte zeichneten ausserdem die Fälle in Murcia, Spanien (2001) und in Lissabon (2014).

Wirtschaftliche Schäden verhindern

Um eine Epidemie und damit auch einen wirtschaftlichen Schaden – zum Beispiel durch die Abschaltung einer Fabrik aufgrund einer kontaminierten Kühlanlage – zu verhindern, muss bei einem Legionellen-Verdacht die Infektionsquelle schnellstmöglich identifiziert werden. Diesbezüglich ist die Situation sowohl aus technologischer als auch regulatorischer Sicht beunruhigend. Die oben erwähnten zeitintensiven Tests verzögern die Lokalisierung von Kontaminationsquellen und können hohe Kosten verursachen. Denn die Beseitigung der Bakterien ist aufwendig: Grosse Wassermengen müssen erhitzt oder mit Chlor desinfiziert werden. Gemäss einem Beitrag in der [Welt](#) kostete die Sanierung und dauerhafte Sicherung der mit Legionellen belasteten Anlagen in Warstein etwa 7 Millionen Euro.

In Deutschland existieren offenbar «Gesetze zum Schutz vor Legionellen-Infektionen aus Trinkwasserleitungen», die fragwürdig sind, wie ein Beitrag in der [FAZ](#) aufzeigt. Es besteht Handlungsbedarf.