

LEGIONELLENKILLER SERIENREIF

Von der ISS über Russland zur IFH



Bild: vblestock.com / thinistock

Legionellen, die aussehen wie Würstchen und Steaks (Symbolfoto)? Was das mit der SHK-Welt zu tun hat, lesen Sie in diesem Bericht

Legionellen und Trinkwasser, das ist ein Problem. Insbesondere sind wachstumsfördernde Temperaturen zwischen 25 und 50 °C kritisch zu bewerten. Seit Jahren wird über verschiedenste Ansätze mehr oder weniger erfolgreich versucht, das Thema in den Griff zu bekommen. Verlässlichkeit verspricht eine neue und bisher streng geheime Technik, die erstmals zur SHK-Fachmesse IFH in Nürnberg vorgestellt werden soll.

Die SHK-Branche entwickelt seit vielen Jahren sehr effektive Konzepte und Produkte, um die Vermehrung von Legionellen im Trinkwasser zu vermeiden oder zumindest einzudämmen. Dem osteuropäischen Be-

hälterbauer Zresch-Lirpa (kurz ZL) aus Nischni Nowgorod (Russland) ist jetzt ein Verfahren gelungen, das seinen Ursprung in der internationalen Raumstation ISS genommen hat.

GEBURT DER IDEE IM WELTALL

Allgemein bekannt ist, dass auf der Raumstation ISS Versuche gefahren werden, die auch das Leben auf der Erde betreffen. In diesem Zusammenhang stellte man bereits 2007 bei Experimenten mit Legionellen und anderen Bakterien fest, dass diese sich unter Schwerelosigkeit nicht vermehren können oder sogar absterben. Schwerelosigkeit lässt sich auf der Erde allerdings nicht dauerhaft nachbilden. Daher wurden im All andere Konzepte erprobt, dieser Bakterien auf eine unorthodoxe Weise Herr zu werden.

ERPROBTES KONZEPT

Statt der nicht gut beherrschbaren Schwerelosigkeit experimentierte man außerdem mit verstärkter Beschleunigung in einem rotierenden Körper. Mit Erfolg, die Grundschematik wurde auf der Erde von verschiedenen Unternehmen nachempfunden.

Dabei wurde im Hause ZL ein gewöhnlicher Trinkwassererwärmer (TWE) mit einem Rührwerk ausgestattet. Auf diese Weise konnte das in dem TWE befindliche Wasser in Rotation versetzt werden. Aufgrund der vorhandenen Massenträgheit der im Wasser befindlichen Legionellen wurden diese an die Wandung des Behälters gedrückt und waren hier einer dauerhaften Rotationsbeschleunigung ausgesetzt. Dieser Tortur waren die Legionellen auf Dauer nicht gewachsen und die Anzahl der koloniebildenden Einheiten (KBE) sank auf einen Wert von genau 4 KBE pro 100 Milliliter (40 KBE/l).

Damit lässt sich in der SHK-Welt nicht nur sehr gut leben, sondern mit einem solchen erwärmten Trinkwasser kann man im Zirkulationsverfahren auch ganze Leitungsstränge reinigen, in dem man dieses „saubere“ Wasser gewissermaßen als Rohrkur durchs Netz zirkulieren lässt.

DER TÖTUNGSMCHANISMUS DAHINTER

Legionellen sind nicht so widerstandsfähig, wie immer angenommen wird. Während der Rotation in einem Behälter und der hierdurch hervorgerufenen Pressung an die Behälterwand, deformieren sich die Hüllen der eigentlich stäbchenförmigen Bakterien. Umgangssprachlich könnte man sagen, aus einer wohlgeformten Wurst wird ein plattes Steak. Das platte Bakterium kann sich allerdings nicht mehr teilen. Die klassische Vermehrung der Legionelle wird auf diese Weise gestoppt.

Ein weiterer Effekt ergibt sich durch die Desorientierung der kleinen Biester. Wiederum umgangs-

sprachlich könnte man sagen: Ihnen wird schwindelig und sie wissen nicht mehr, wo oben und unten ist. Eine so lebensfeindliche Umgebung wird dann schnell aufgegeben und die Legionellen sterben ab.

RÜCKSCHLÄGE WÄHREND DER ENTWICKLUNG

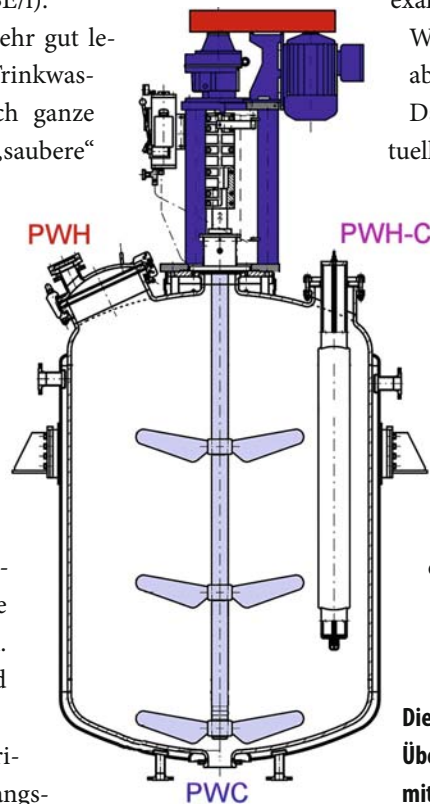
In den Anfängen wurden unterschiedliche Rotationsgeschwindigkeiten ausprobiert. Es stellte sich sehr schnell heraus, dass zu geringe Geschwindigkeiten keinen Eindruck hinterließen. Eine kinderhaft langsame „Karussellfahrt“ stimulierte sogar das Wachstum der Legionellen. Zu hohe Geschwindigkeiten hingegen sorgten für eine Mutation der Legionellen. Die stäbchenförmigen Bakterien wurden zu plattgedrückten Killern, die optisch einem Manta-Rochen glichen. Zu dem Zeitpunkt der Versuchsreihen sah es so aus, als hätte man den Teufel mit dem Beelzebub ausgetrieben. Die mutierten, platten Bakterien (*Legionellus Mobula ZL*) waren in der Lage, selbst die Edelstahlwandung des Behälters in kurzer Zeit zu zerfressen.

Die ideale Rotationsgeschwindigkeit fand sich erst nach gut einem Jahr Forschung und liegt bei sagenhaften 24.000 Umdrehungen pro Minute. Insbesondere die Anlaufphase einer solchen Drehbewegung ist kritisch. Aus diesem Grund müssen Behälter bis 400 Liter Volumeninhalt unbedingt am Boden festgeschraubt werden. Größere Behälter stabilisieren sich hingegen durch das Eigengewicht.

Es ist derzeit noch ein Rätsel, warum immer exakt 4 KBE / 100 ml übrigbleiben. Der Wert an sich ist zwar sehr gering, stößt aber in der Fachwelt auf Unverständnis. Das Gerücht, dass die Legionellen eventuell Doppelkopf oder Schafkopf spielen, hat sich indes nicht bestätigt.

Der breiten Öffentlichkeit werden fertig konfektionierte Anlagen ab dem 1. April vorgestellt, auch auf der SHK-Fachmesse **IFH/Intherm** in Nürnberg. Der Weltpremiere folgt ein weiterer Auftritt zur Messe **Ca-deaux 2018** in Leipzig (Fachmesse für Geschenk- und Wohnideen).

Details können bereits im Vorfeld erfragt werden unter info@ingenieur-büro-held.de mit dem Betreff „ZL, April-Angebot“.



Die Entwicklung in einer Schnittzeichnung: Über rotierende Propeller wird das Trinkwasser mit 24.000 min⁻¹ in Rotation versetzt