

Wenn sich die stäbchenförmigen Bakterien mit dem Namen Legionella pneumophila im Wasser tummeln, ist Duschieren verboten.

Party im Trinkwasser

Viele Bakterien fühlen sich so richtig wohl in ihrem Element, wenn es warm ist und alles steht. Erst dann vermehren sie sich ordentlich. Hitze beendet die Orgie. VON ERNST EICHINGER & MARLENE SCHLOFFER



«Das Problem sind feinste Wasserpartikel, sogenannte Aerosole, die beim Einatmen von Wasserdampf in die Lunge gelangen und dort die Legionärskrankheit verursachen können.»

Gutachter

Eine Schule in Wien. Die ganze Lehrerschaft ist im Festsaal versammelt. Doch diesmal hat die Direktorin nicht nur gute Nachrichten, denn bei der routinemäßigen Entnahme von Proben wurden Legionellen im Wasser festgestellt. Ein kurzes Raunen geht durch den Raum, es wird getuschelt. „Was sind Legionellen?“, fragt eine Lehrerin ihren Sitznachbarn. „Was bedeutet das für uns und die Schüler?“, ruft schließlich jemand aus der Menge heraus. „Ist das gesundheitsschädlich?“ Die Direktorin gibt Entwarnung: „Die betroffenen Duschen wurden sofort gesperrt. Wir stehen in engem Kontakt mit der BIG, die bereits an der Behebung des Problems arbeitet.“ Doch so schnell geben sich die Lehrerinnen und Lehrer nicht zufrieden: Ob das Trinkwasser davon betroffen sei? Der beauftragte Gutachter ist ebenfalls vor Ort, um Klarheit zu schaffen, und ergreift das Wort: „Das Problem sind feinste Wasserpartikel, sogenannte Aerosole, die beim Einatmen von Wasserdampf in die Lunge gelangen und dort die Legionärskrankheit verursachen können. Sie können das Wasser trinken, auch Händewaschen ist völlig unproblematisch.“ Trotzdem fragt eine Lehrerin noch einmal nach, wie das denn mit dem Teewasser sei? Der Sachverständige erklärt ruhig: „Legionella pneumophila ist ein Bakterium, das ab Temperaturen von 60 Grad Celsius abzusterben beginnt. Wasserdampf aus dem Teehägerl ist also unbedenklich.“ Danach skizziert er das weitere Vorgehen: „Wir erhitzen das Wasser auf über 70 Grad und lassen es mehrere Minuten laufen“, so der Gutachter. In der heißen Phase der thermischen Entkeimung gilt es einen kühlen Kopf zu bewahren. Die Spülungen sind – notfalls unter Beimengung von Chemikalien – so lange durchzuführen, bis keine Verunreinigung mehr nachweisbar ist. Angesichts panikartiger Reaktionen ähnlich wie beim Thema Asbest stehen Hausverwalter und Sachverständige aber manchmal

Foto: Fotolia – nikkytok



Karikatur: Much

auf verlorenem Posten. Ein Beispiel aus der Praxis: Obwohl die „Kontamination“ deutlich unter den erlaubten Grenzwerten lag, wurde seitens der Mieter sogar kurz daran gedacht, das gesamte Gebäude zu sperren. Auch medial war von „verseuchtem Wasser“ und „Legionellenalarm“ die Rede. „Die Unwissenheit ist auf allen Seiten leider enorm“, sagen Experten. „Wenn eine Wasserprobe positiv auf Legionellen getestet, sagt das per se noch wenig aus, es geht immer um die Konzentration“, meint Christian Fleischer vom TÜV. Das Bakterium Legionella pneumophila komme in geringen Mengen im Grundwasser, im Oberflächenwasser und in feuchter Erde vor. Dort stellt es aber kein besonderes Risiko dar. „Die Sorge ist oft groß“, zeigt der zuständige Objektmanager der BIG Verständnis. In einem mehrere Tausend Quadratmeter großen Gebäude mit lediglich einer Handvoll Duschen wäre das aber eigentlich ein überschaubares Problem.

Nach einer Spülung Proben zu entnehmen und bis zum Vorliegen des Ergebnisses rund zehn Tage später das Wasser im gesamten Haus wieder abzudrehen, ist – wie die Realität zeigt – aber eine mäßig gute Idee. Dann ist nämlich richtig Party. Bei der idealen Temperatur zwischen 25 und

50 Grad Celsius und „stehendem Wasser“ vermehren sich die Bakterien optimal: „Sperren ist in diesem Fall das Schlimmste, was ich tun kann, denn das Wasser muss zirkulieren“, meint Fleischer.



Tote Hasen im Wasser

Auch Martin Jung vom Energy Department der AIT Austrian Institute of Technology GmbH kennt die Ängste der Betroffenen: „Oft wird aus einer Mücke ein Elefant gemacht.“ Sorgen macht sich der Experte und deklarierte „Leitungswasser-Fan“ bei etwas anderem. Laut dem Österreichischen Verband für Gas und Wasser (ÖVGW) beziehen trotz weitreichender Versorgung immer noch rund 900.000 heimische Haushalte ihr Wasser zumindest teilweise aus dem eigenen Brunnen. Deren Qualität lässt leider oft zu wünschen übrig. „Bei Wasser aus einem Hausbrunnen bin ich sehr vorsichtig. Ich habe schon Brunnen befundet, wo von Schnecken bis zu toten Kleinsäugetieren, beispielsweise Hasen, alles drin war“, so Jung. Untersuchungen der Beratungsstelle OÖ Wasser des Amtes der OÖ Landesregierung bestätigen: Bei rund der Hälfte der 35.000 getesteten Hausbrunnen wurden die entnommenen Wasserproben als

Illustration: Fotolia – Bilderzweig

«Wenn eine Wasserprobe positiv auf Legionellen getestet, sagt das per se noch wenig aus, es geht immer um die Konzentration.»

Christian Fleischer, TÜV



«Die E.-coli-Bakterien oder Enterokokken sind eher bei Almhütten ein Thema, wo die Kühe neben dem Brunnen grasen.»

Elke Possegger, TÜV

Foto: Fotolia - pure-life-pictures

DER „BLUTKREISLAUF“ ÖSTERREICHS

In Österreich ist die Versorgung mit sauberem Trinkwasser eine Selbstverständlichkeit. Laut einer Studie, die von der ÖVGW in Auftrag gegeben wurde, sind rund 90 Prozent der Österreicher mit der Qualität ihres Trinkwassers „sehr zufrieden“ bzw. „zufrieden“. Um diesen hohen Standard und die Trinkwasserversorgung zu sichern, wurden in den letzten zehn Jahren rund 150 Millionen Euro jährlich in den Ausbau bzw. Erhalt der Anlagen und Leitungen investiert. In den kommenden fünf Jahren soll sich der Betrag verdoppeln. Denn das unterirdische Netz ist groß. Rund 80.000 Kilometer Trinkwasserleitungen müssen funktionieren. Würde man alle Rohre aneinanderreihen, könnte man den Äquator damit in etwa zweimal umspannen. Die Infrastruktur stellen rund 5.500 heimische Wasserversorgungsunternehmen. „Damit ich nur den Hahn aufdrehen muss und frisches Quellwasser direkt bei mir in der Wohnung habe“, erklärt Eisenhut. Das mit der Selbstverständlichkeit sieht er ziemlich entspannt: „Man muss

nicht jeden Tag dankbar sein, wenn man den Hahn aufdreht.“ Was mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit aufgrund laufender Kontrollen makellos in das Haus kommt, muss aber nicht sauber bleiben.

Martin Jung vom AIT hat jahrelang eine Versuchsreihe betreut, im Zuge derer auch Privatpersonen deren Haushalt testen konnten. „Da waren sehr viele positive Proben dabei“, sagt Jung. Die Hauptkontamination erfolgt durch den Küchenfetzen. „Wenn man damit inklusive der Wasserhähne alles putzt, ihn aber nicht regelmäßig tauscht und zwischenzeitlich austrocknen lässt, nützt das sauberste Wasser aus der Leitung nichts.“

„mikrobiologisch bedenklich“ eingestuft. Vor allem der bauliche Zustand sei bei etwa zwei Drittel der „Anlagen“ ein Problem. Eine Folge davon sind Verunreinigungen durch das Eindringen von Oberflächenwasser und allen möglichen anderen Dingen. „Für die Hausbewohner ist das meist egal. Die sind oft mit dem Wasser aufgewachsen, der Magen hat sich daran gewöhnt. Für Besucher ist das aber kein Spaß“, erklärt Manfred Eisenhut, Leiter des Fachbereichs Wasser bei der ÖVGW.

Sichtprüfung sinnlos

Mit freiem Auge ist der „Vergnügungsgrad“ nicht erkennbar. Auch glasklares Wasser kann mikrobiologisch stark verunreinigt sein. „Man sieht, riecht und schmeckt Bakterien nicht. Auf der

anderen Seite ist nicht jedes olfaktorisch herausfordernde Wasser, das noch dazu unschön aussieht, aus mikrobiologischer Sicht zwingend gesundheitsschädlich“, erklärt Elke

Possegger vom TÜV. „Es gibt viele verschiedene Keime, mit denen wir es zu tun haben können: Neben den wärmeliebenden Legionellen gehören E.-coli-Bakterien oder Enterokokken zu jenen, die das kühle Nass bevorzugen“, so Possegger. Diese „Fäkalbakterien“ kommen laut Expertin in der Stadt aber eher selten vor. „Die

sind eher bei Almhütten ein Thema, wo die Kühe neben dem Brunnen grasen.“ Und dann gibt es noch ihren „Liebling“, wie sie ironisch meint, die „Pseudomonas aeruginosa“. Das Bakterium ist ein besonders harter Kontrahent, der in manchen Fällen nicht nur gegen Desinfektionsmittel, sondern zum Teil auch gegen Hitze resistent ist.

Manche mögen's heiß

In der Bekämpfung ist der Unterschied zwischen Warm- und Kaltwasser sowieso nur bedingt von Interesse: „Natürlich gibt es Bakterien, die die Hitze lieben, andere kommen eher im Kaltwasser vor.“ Mittlerweile wird aber auch Kaltwasser auf die wärmeliebenden Legionellen getestet. „Da muss nur ein Rohr durch Außeneinwirkung warm werden, dann vermehren sich die Legionellen auch bestens in Kaltwasserrohren“, sagt Possegger. „Und wenn das Wasser bereits verunreinigt ins Haus kommt, dann macht es auch keinen Unterschied, ob wir von Warm- oder Kaltwasser sprechen – dann verteilen sich die Bakterien munter im ganzen Haus. Ziel ist es, die Bakterien loszuwerden. Und dafür müssen wir ihnen das Leben so richtig ungemütlich machen“, sagt die Expertin. In der Theorie ist das nicht ganz trivial. Praktisch sind dabei diverse Hürden zu überwinden. Häufig ist das System nicht auf eine solche Heißspülung ausgelegt. „Theoretisch müsste man alle Duschen und Wasserhähne voll aufdrehen und heiß laufen lassen. In Schulen beispielsweise gibt es aber einen Verbrühungsschutz. Das Wasser wird also nicht heißer als 40 Grad Celsius“, erklärt Werner Kissler vom Objektmanagement ▶

Im unterirdischen Rohrsystem ist das Wasser ständig in Bewegung. Beim Endverbraucher kann es zum Stillstand kommen. Nach dem Urlaub sollte man es daher ein paar Minuten rinnen lassen.

Nicht selten geht es beispielsweise bei einer Bildungseinrichtung um mehrere Hundert Wasserhähne und zahlreiche Duschen, die regelmäßig rinnen sollten. Um solche Systeme über die Ferienzeit „in Bewegung“ zu halten, würde ein Hausmeister vermutlich den ganzen Tag nur Wasserhähne drehen.



Foto: iStock - ChiccoDodi/IFC

der BIG. Wenn der Kessel zu schwach ist, muss also nachgerüstet werden, beispielsweise mit einem zusätzlichen Heizsieder. Allfällig zusätzlich angebrachte Filter, sogenannte Perlatoren, müssen oft getauscht werden. Der Grund ist denkbar simpel: „Die Erreger werden mechanisch abgefangen, der Filter muss also entsprechend engmaschig sein. Das bedeutet, sie verstopfen schnell, und wir haben dadurch einen Wasserdruckverlust. Außerdem bekommen wir die Bakterien so nicht raus“, sagt Fleischer. Wenn das Heißwasser alleine nicht reicht, braucht es eine Chlor- oder Chemiespülung. Wo immer möglich, werde der Einsatz von Chemie vermieden.

Aber auch nach der erfolgreichen Beseitigung der Verunreinigung ist die Arbeit nicht getan. „Es ist ein Irrglaube, dass ich, wenn ich die Bakterien los bin, so weitermachen kann wie bisher“, sagt Jung vom AIT. Ein sachgemäßer

Betrieb und die laufende Prävention sind nötig, um die Wasserqualität nachhaltig zu sichern. Doch wer ist zuständig? „Als Gebäudeeigentümer sind wir verpflichtet, eine Anlage zur Verfügung zu stellen, die funktionsfähig ist und vom Nutzer sachgemäß betrieben werden kann“, sagt Martin Hübner, Leiter der BIG Rechtsabteilung. Prinzipiell gilt: je größer ein Gebäude, je verzweigter das System und je höher die Anzahl der Entnahmestellen, desto höher auch das Risiko eines Bakterienbefalls. Darüber hinaus ist an Universitäten und Schulen im Sommer bekanntlich eher wenig los, dementsprechend „still“ liegt auch das Wasser in den Leitungen. Wäre fehlender Betrieb also gleichzeitig als „unsachgemäße Nutzung“ zu qualifizieren? An solchen Fragen scheiden sich naturgemäß die Geister. Nicht selten geht es beispielsweise bei einer Bildungseinrichtung um mehrere Hundert Wasserhähne und zahlreiche Duschen, die regel-

INFO

Die Anforderungen an die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch regelt die Trinkwasserverordnung. Wasser muss geeignet sein, ohne Gefährdung der menschlichen Gesundheit getrunken und verwendet zu werden. Man unterscheidet zwischen chemischen, physikalischen und mikrobiologischen Verunreinigungen.

Als bedeutende Richtlinie in Bezug auf die Wasserqualität gilt die ÖNORM B 5019. Sie beschäftigt sich mit der hygienerelevanten Errichtung zentraler Trinkwassererwärmungsanlagen, mit deren Betrieb, Wartung, Überwachung sowie mit der Sanierung von bestehenden zentralen Trinkwassererwärmungsanlagen.

mäßig rinnen sollten. Um solche Systeme über die Ferienzeit „in Bewegung“ zu halten, würde ein Hausmeister vermutlich den ganzen Tag nur Wasserhähne drehen. Dennoch wird juristischer Beistand bei diesem Thema selten in Anspruch genommen. „Wenn es irgendwo ein Problem gab, haben wir noch nie mit Nutzern gestritten und immer einen Kompromiss gefunden“, so Thomas Glanzer, Leiter des BIG Objektmanagements.

Präventionsarbeit

Bei der BIG arbeitet eine eigens eingerichtete Arbeitsgruppe an der Prävention von Verunreinigungen im Wasser. Das siebenköpfige Team (mit externer Beteiligung) hat das Ziel, eine einheitliche Herangehensweise für alle operativen Bereiche der BIG zu definieren sowie Empfehlungen für den Planungsprozess von Neubauten zu liefern. Ein weiteres Ziel ist, Betreiberhandbücher zu entwickeln, die auf den jeweiligen Gebäudetyp abgestimmt sind. Damit setzt die BIG einen weiteren Schritt, um Probleme zu vermeiden. „Wir geben jetzt schon je nach Gebäudetyp, Zustand des jeweiligen Wasserleitsystems und den Ergebnissen der letzten Proben regelmäßig Wassertests in Auftrag. Zukünftig sollen diese Prozesse vereinheitlicht werden. Dazu erarbeiten wir im Projektteam derzeit einen Leitfaden“, sagt Glanzer. Besondere Beachtung verdienen vor allem große Gebäude, die immer wieder umgebaut werden. Beispielsweise werden bei der Umwandlung von Labors in Büros Leitungen gekappt, und diese toten Enden sind ein perfekter Nährboden für Bakterien. Selbst wenn bauliche Lösungen für diese Probleme gefunden werden, ist es aber so gut wie unmöglich – da sind sich alle Experten einig –, eine Anlage vollkommen sicher zu machen. ◀



Foto: Fotolia - arttim

Österreich bezieht sein Trinkwasser aus Grund- und Quellwasser. Nur sieben Prozent davon müssen aufbereitet werden (oben). Im Labor werden regelmäßig Qualitätskontrollen durchgeführt (rechts).



Foto: Fotolia - science photo