



Dr. Mareike Schmidt

Epidemiologische Abklärungen bei Legionelosen 2024

Duschwasser und andere Leitungswasser zur Untersuchung auf Legionellen

Anzahl untersuchte Proben: 36
Anzahl Erkrankte: 9
Legionellen-positive Proben: 12 (davon sieben mit *L. pneumophila*)



Ausgangslage

Legionellen sind Bakterien, die ihren Lebensraum im Wasser haben und weitverbreitet vorkommen. Sie leben in natürlichen Gewässern wie Grundwasser, Oberflächenwasser, Quellwasser und Regenwasser, wo sie in geringer Konzentration nachgewiesen werden können. Daneben besiedeln sie aber auch jegliche Form von künstlichen wasserführenden Systemen wie verschiedene haustechnische Anlagen, in die sie mit der direkten Wasserzufuhr gelangen. Wenn Legionellen in Hausinstallationen auf günstige Bedingungen treffen (Wassertemperaturen von 25°C bis 45°C, genügend Nährstoffe, stehendes Wasser), kann es zu einer Vermehrung und Verbreitung dieser Keime kommen. Bei Temperaturen ab 50°C wird ihr Wachstum gehemmt, bei Temperaturen über 60°C werden Legionellen abgetötet. Ideale Bedingungen für eine Vermehrung von Legionellen geben mit Wasser benetzte Oberflächen, zum Beispiel Rohre und Armaturen. Für ihre Vermehrung brauchen Legionellen nebst relativ hohen Eisenspiegeln andere Mikroorganismen, die ihnen Nährstoffe, zum Beispiel Aminosäuren, liefern, die im Wasser nicht frei verfügbar sind und die sie nicht selbst herstellen können. Hierzu dienen ihnen Einzeller wie Amöben, in welche die Legionellen eindringen und sich dort stark vermehren, bis die Amöbenzelle schliesslich platzt und Tausende von Legionellen freisetzt. Legionellen nutzen die Einzeller jedoch nicht nur als Nährstofflieferanten, sondern auch als Schutz vor Temperatur- und Säuregradschwankungen sowie chemischen Desinfektionsmitteln und bioziden Substanzen.

Eine Gesundheitsgefährdung besteht dann, wenn legionellenhaltiges Wasser als feinste Wassertröpfchen, sogenanntes Aerosol, mit der Luft eingeatmet wird und somit die Bakterien in die Atemwege gelangen und die Lunge infizieren. Damit stellen sanitäre Einrichtungen, insbesondere Duschen, Lüftungstechnische Anlagen (Klimaanlagen, Luftbefeuchter), Industrieanlagen (Kühltürme) sowie Warmsprudelbecken eine potentielle Gefahr dar. Der Genuss von Wasser als Trinkwasser ist hingegen unproblematisch. Ein erhöh-

tes Infektionsrisiko haben Personen mit ausgeprägter Abwehrschwäche, Ältere, Personen mit schweren Grunderkrankungen (zum Beispiel Lungen-, Herz- und Nierenerkrankungen, Diabetes, Leberzirrhose, Krebserkrankungen, entzündliches Rheuma) sowie starke Raucher. Männer über 50 erkranken häufiger als Frauen der gleichen Altersgruppe.

Es gibt zwei durch Legionellen hervorgerufene Krankheitsformen. Bei der mildereren Verlaufsform handelt es sich um das Pontiac-Fieber, ein grippeähnliches Krankheitsbild ohne Beteiligung der Lungen mit Müdigkeit, Kopfschmerzen und Konzentrationsschwäche, bei dem in der Regel nach wenigen Tagen eine folgenlose Genesung eintritt. Daneben gibt es die Legionärskrankheit (Legionellose), eine schwerwiegende Lungenentzündung mit starkem Husten, Brustschmerzen und bis zu 40°C Fieber. Typisch für eine Legionellose sind auch Beschwerden im Magen-Darm-Trakt. Dazu zählen Übelkeit und Durchfall. Einige an Legionärskrankheit erkrankte Personen entwickeln eine Gehirnentzündung (Enzephalitis), die zu Benommenheit und Verwirrungszuständen führen kann. Es sterben trotz Antibiotika-Behandlung rund fünf bis zehn Prozent der Erkrankten.

Von den über 60 verschiedenen Legionellenarten wurden 26 mit Erkrankungen beim Menschen in Zusammenhang gebracht. *L. pneumophila* Serogruppe 1 ist verantwortlich für 70-90% aller Legionellosefälle beim Menschen, bei denen ein Bakterienisolat gewonnen werden konnte.

Die Legionellose ist in der Schweiz eine meldepflichtige Krankheit. Bei Auftreten von Erkrankungen gilt es - insbesondere wenn es sich um öffentlich zugängliche Gebäude bzw. Anlagen handelt oder solche, die von mehreren Nutzern gebraucht werden - die Ansteckungsquelle so schnell wie möglich ausfindig zu machen und entsprechende Massnahmen zu treffen, um weitere Infektionen möglichst zu vermeiden. Im Auftrag und unter Federführung des Kantonsärztlichen Dienstes Basel-Stadt führt das Kantonale Laboratorium im Rahmen der Abklärung von Legionellosefällen entsprechende Wasseranalysen durch.

Gesetzliche Grundlagen

Gemäss Trink-, Bade- und Duschwasserverordnung (TBDV) ist ein Höchstwert für *Legionella spp.* in Duschwasserproben von 1'000 KBE/l und für Wasser in Sprudelbädern ein Höchstwert von 100 KBE/l definiert. Daneben empfehlen das Bundesamt für Gesundheit (BAG) und das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) für Legionellen generell in sanitären Installationen einen Höchstwert von 1'000 KbE/l. Für Spitäler und Pflegeheime liegt die empfohlene maximale Legionellenkonzentration in Duschwasser und Wasser aus anderen aerosolbildenden Armaturen bei 100 KbE/l.

Kategorie	Parameter	Höchstwert
Höchstwert gemäss TBDV Anhang 5 Ziffer 5 für Wasser in Duschanlagen	<i>Legionella spp.</i>	1000 KbE/l
Höchstwert gemäss TBDV Anhang 5 Ziffer 3 für Wasser in Sprudelbädern	<i>Legionella spp.</i>	100 KbE/l
Empfohlener Höchstwert gemäss BAG/BLV generell für Wasser in sanitären Installationen	<i>Legionella spp.</i>	1000 KbE/l
Empfohlener Höchstwert gemäss BAG/BLV für Spitäler und Pflegeheime für Duschwasser und Wasser aus anderen aerosolbildenden Armaturen	<i>Legionella spp.</i>	100 KbE/l

Legende: KbE/L = Koloniebildende Einheit pro Liter

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

Im Jahr 2024 wurden Abklärungen im Umfeld von neun Legionellose-Erkrankungsfällen vorgenommen. Acht Erkrankte (davon eine bereits im Jahr 2023 erkrankte Person) kamen aus dem Kanton Basel-Stadt. Ein Erkrankter aus Baselland besuchte regelmässig den Wellnessbereich eines Hotels im Kanton Basel-Stadt, weswegen dort das Wasser der Duschen analysiert wurde. Bei einer der Abklärungen handelte es sich um eine Nachkontrolle in einem Alters- und Pflegeheim, welches bereits 2023 im Rahmen einer Legionellose-Abklärung kontrolliert wurde und in dessen Proben 2023 Legionellen gefunden wurden.

Insgesamt wurden 36 Wasserproben auf Legionellen untersucht. Im Rahmen dieser epidemiologischen Abklärungen werden in erster Linie Proben aus dem privaten häuslichen Umfeld der Erkrankten berücksichtigt bzw. aus Alters- und Pflegeheimen, wenn die betroffene Person in einer solcher Institutionen wohnt. In einem zweiten Schritt werden bei Bedarf weitere Proben aus dem Freizeitbereich und an der Arbeitsstelle erhoben. Sofern sich die erkrankten Personen während der Inkubationszeit in einem Spital aufgehalten haben, werden Spitäler mit in die Abklärungen einbezogen. Im Berichtsjahr wurden zur Ermittlung möglicher Infektionsquellen in erster Linie periphere Wasserentnahmestellen wie Duschen und Wasserhähne an Waschbecken beprobt.

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten gemäss der vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen vorgegebenen, auf der ISO-Norm 11731 basierenden Methodenvorschrift am Tag der Probenerhebung. Zusätzlich wurden die Proben mit Hilfe des Quanti-Tray-Legiolert-Tests der Firma IDEXX auf das Vorkommen von *L. pneumophila* untersucht.

Ergebnisse

Erfreulicherweise konnten in den Wasserproben des Alters- und Pflegeheimes, in welchem 2023 Legionellen gefunden wurden, bei der Nachkontrolle keine Legionellen mehr nachgewiesen werden. Dies zeigt, dass wirkungsvolle Massnahmen gegen die Kontamination ergriffen wurden und nun die Gefahr einer Ansteckung mit Legionellen gesunken ist.

Auch in den Wasserproben aus dem Wellnessbereich des Hotels konnten keine Legionellen nachgewiesen werden. Im Umfeld der anderen sieben erkrankten Personen wurden Legionellen nachgewiesen, darunter bei vier Personen die gefährlichste Art *L. pneumophila*. Diese Proben stammten alle aus dem privaten häuslichen Umfeld der Erkrankten.

Leider wurde von den erkrankten Personen kein Patientenisolat gewonnen. Daher konnte kein Abgleich zwischen dem Isolat aus den Wasserproben und dem Patientenisolat durchgeführt werden. Mit einem solchen Abgleich könnte man feststellen, ob die Isolate aus dem Wasser und dem Patienten übereinstimmen und das Wasser mit grosser Wahrscheinlichkeit die Ansteckungsquelle ist. Somit konnte leider in keinem der Fälle die Ansteckungsquelle sicher ermittelt werden.

Schlussfolgerungen

Die entsprechenden Betriebe bzw. Liegenschaftsverwaltungen wurden durch den Kantonsärztlichen Dienst zum Ergreifen von geeigneten Sanierungsmassnahmen aufgefordert, um die Kontamination mit Legionellen schnellstmöglich unter den Höchstwert von 1'000 KbE/l zu senken und dort zu halten. Dabei haben die verantwortlichen Betriebe und Verwaltungen den Erfolg dieser Massnahmen mit weiteren Untersuchungen zu belegen.