

Dr. Dominik Ziegler

Duschwasser aus Hotelbetrieben

Inspektion und Legionellen

Anzahl durchgeführte Inspektionen:	9 (davon 7 mit Beanstandung)
Anzahl untersuchte Proben:	39 (10 Betriebe)
Anzahl beanstandete Proben:	9 (23 %)
Beanstandungsgründe:	Fehlende Duschwasseranalysen Nichteinhalten der Temperaturen im System Höchstwert-Überschreitung <i>Legionella</i> spp.



Quelle: www.de.freepik.com

Ausgangslage

Der Verband der Kantonschemiker der Schweiz (VKCS) hat im vergangenen Jahr eine nationale Kampagne durchgeführt und das Duschwasser aus 281 Hotels und Alters- und Pflegeheimen auf Legionellen untersucht. Dabei wurden in 140 Hotelbetrieben insgesamt 386 Duschwasserproben erhoben, von welchen 46 (12%) beanstandet wurden.¹ Dies gab Anlass bei weiteren Baselbieter Hotelbetrieben genauer hinzuschauen.

Betriebe mit Übernachtungsmöglichkeiten – im Folgenden der Einfachheit halber als Hotelbetriebe bezeichnet – kommen im Kanton Basel-Landschaft in unterschiedlichsten Grössen vor, von wenigen Zimmern bis hin zu rund 220 pro Betrieb. Die meisten verfügbaren Betten befinden sich in den Gemeinden Pratteln, gefolgt von Allschwil und Liestal.

Im Jahr 2023 verzeichnete die Baselbieter Hotellerie rund 275'000 Logiernächte. Das entspricht einer Zunahme von fast 20 % gegenüber dem Vorjahr. Das Niveau der Übernachtungen vor der Corona-Pandemie wurde jedoch noch nicht ganz erreicht. Trotz der steigenden Nachfrage sank die durchschnittliche Bettenauslastung der 47 geöffneten Hotelbetriebe im Baselbiet im Vergleich zum Vorjahr um 0,4 Prozentpunkte auf 29.7%.²

Die unregelmässige Nutzung der Zimmer – abhängig von der Auslastung und den individuellen Bedürfnissen der Gäste – führt zu schwankendem Wasserverbrauch. Wenig durchströmte Leitungen und stehendes Wasser schaffen günstige Bedingungen für das Wachstum von Legionellen. Diese Bakterien vermehren sich besonders gut bei Wassertemperaturen zwischen 25 °C und 45 °C. Werden legionellenhaltige Aerosole, wie sie beim Duschen entstehen, eingeatmet, können sie in die Atemwege gelangen. In einzelnen Fällen kann dies zu schweren Erkrankungen wie einer Lungenentzündung (Legionellose) führen. Die Anzahl der Legionellose-Erkrankungen nimmt schweizweit kontinuierlich zu.³

Um die Qualität des bereitgestellten Duschwassers sicherzustellen, sind Hotelbetriebe verpflichtet, ein betriebliches Legionellen-Selbstkontrollkonzept umzusetzen.⁴

¹ https://kantonschemiker.ch/wp-content/uploads/2025/05/VKCS_Kampagnenbericht_Duschwasser_2024_de.pdf

² <https://www.basel.ch/politik-und-behorden/direktionen/finanz-und-kirchendirektion/daten-statistik/abteilung-statistik/publikationen-und-statistiken/archiv/webartikel-vom-14-03-2024-hotellerie-2023/>

³ www.bag.admin.ch

⁴ HotellerieSuisse - [Gute Verfahrenspraxis im Gastgewerbe GVG](#) - Kapitel 2.3.1

Untersuchungsziel

Ziel dieser Kampagne war es, bei einer Inspektion das Selbstkontrollkonzept der Betriebe zu prüfen und mithilfe von Duschwasserproben zu ermitteln, ob das Duschwasser in Hotelbetrieben im Kanton Basel-Landschaft mit Legionellen belastet ist. Die Duschwasserproben wurden auf *Legionella* (L.) *non-pneumophila*. und *L. pneumophila* untersucht. Wenn Legionellen der Art *pneumophila* isoliert wurden, wurde weiter unterschieden in Serogruppe 1 oder 2-14.

Gesetzliche Grundlagen

Die Aufbereitung, die Bereitstellung und die Qualität von Trinkwasser als Lebensmittel und von Wasser als Gebrauchsgegenstand ist in der Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV, SR 817.022.11) geregelt. Darin gilt, wer Wasser in Duschanlagen als Gebrauchsgegenstand abgibt, muss sicherstellen, dass das Wasser hinsichtlich der darin enthaltenen Mikroorganismen keine Gesundheitsgefährdung darstellt.⁵

Die gesetzliche Grundlage von 1'000 koloniebildenden Einheiten *Legionella* spp. pro Liter (KBE/l) gilt demnach, seit Inkrafttreten der Verordnung am 1. Mai 2017, für Wasser in öffentlich zugänglichen Duschanlagen, zu denen auch Hotelbetriebe zählen.

Inspektion

Im Zeitraum Februar bis April 2025 wurden insgesamt zehn Betriebe überprüft. Im Rahmen der vor Ort Inspektion wurden insbesondere nachfolgende Punkte kontrolliert:

- Ist eine verantwortliche Person für den Bereich Dusch- und Badewasser bestimmt?
- Sind die räumlich-betrieblichen Voraussetzungen gegeben?
- Sind periodisch durchzuführende Tätigkeiten wie Routine-Betriebskontrollen, Routine-Temperaturkontrollen, Routine-Beprobung und Instandhaltung vom System definiert und dokumentiert?
- Sind Soll-Temperaturen an Kontrollpunkten der Warmwasserinstallation und Entnahmestellen eingehalten?
- Wird die geforderte Überprüfung des Duschwassers auf Legionellen periodisch (z.B. jährlich) durchgeführt?

Probenbeschreibung

Aus den genannten zehn Betrieben wurden insgesamt 39 Duschwasserproben erhoben. Die Duschwasserproben wurden, bis auf wenige Ausnahmen, an den Entnahmestellen in den Zimmern erhoben. Die Entnahmestellen wurden risikobasiert ausgewählt, so dass die maximale Entfernung zur Warmwasserbereitstellung, die Nutzung und die Anzahl Steigleitungen berücksichtigt wurden. Je Betrieb wurden in der Grössenordnung etwa 10% der Gesamtanzahl an Duschen, mindestens aber drei Entnahmestellen beprobt. In einem kleineren Betrieb war die Probenahme nur an zwei Entnahmestellen sinnvoll.

Probenahmetechnik

Die Probenahme erfolgte nach dem Prinzip «Simulation des Alltagsgebrauchs»: Die Duschbrause wurde in die Hand genommen, die Armatur auf duschwarmes Mischwasser eingestellt und geöffnet. Das Vorlaufvolumen entsprach ungefähr demjenigen, welches die Benutzer ablaufen lassen, bevor sie sich unter die Dusche stellen. Auch der Duschstrahl resp. die Durchflussrate wurde so eingestellt, wie es dem Alltagsgebrauch entspricht.⁶ Dann wurde ein Liter Duschwasser in ein geeignetes Gefäss abgefüllt. Direkt anschliessend wurde in einem 250ml Kunststoffglas Duschwasser abgefüllt und die Wassertemperatur gemessen sowie dokumentiert. Danach wurde die Armatur auf Heisswasser eingestellt und bis zur Temperaturkonstanz laufen gelassen (max. zwei Minuten). Temperatur und Zeit wurde ebenfalls gemessen und dokumentiert. Die abgefüllten Proben wurden im Anschluss gekühlt ins Labor transportiert.

⁵ Art. 3, Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV) vom 16. Dez. 2016

⁶ Legionellen und Legionellose BAG-/BLV-Empfehlung - Modul 10 - <https://www.blv.admin.ch/blv/de/home/gebrauchsgegenstaende/badewasser/empfehlungen-legionellen-legionellose.html>

Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten gemäss der Methode «Wasserbeschaffenheit – Zählung von Legionellen» nach ISO-Norm 11731. Die Bestimmung der Serogruppe erfolgte anhand der Latex-Agglutination und unterscheidet zwischen *L. non-pneumophila*, *L. pneumophila* Serogruppe 1 und *L. pneumophila* Serogruppe 2-14.

Ergebnisse

Inspektion

Die überprüften Inspektionspunkte waren weitestgehend gewährleistet und implementiert. Lücken wurden im Bereich der Definition von Kontrollen und deren Dokumentation festgestellt. In einem Betrieb konnte keine Inspektion durchgeführt werden, da keine Auskunftsperson vor Ort war. In einem Betrieb wurden die erforderlichen Temperaturen im System nicht erfüllt und beanstandet. Auffällig war, dass lediglich zwei Betriebe im Rahmen der Selbstkontrolle regelmässig Duschwasserproben auf Legionellen untersuchen lassen. Sieben Betriebe haben bisher nie Duschwasser auf Legionellen untersucht. Dieser Mangel wurde jeweils beanstandet.

Ein klarer Zusammenhang zwischen der umgesetzten und dokumentierten Selbstkontrolle der Betriebe und dem Auftreten von Legionellen konnte nicht eindeutig festgestellt werden. Lediglich in einem Betrieb, in dem die vorgeschriebenen Temperaturanforderungen nicht eingehalten wurden, zeigte sich ein flächendeckender Befall mit Legionellen.

Mikrobiologie

Von den insgesamt zehn untersuchten Betrieben, wurden in sieben (70%) Betrieben Legionellen nachgewiesen. Lediglich in drei Betrieben wurden zum Zeitpunkt der Probenahme (Momentaufnahme) keine Legionellen nachgewiesen. In fünf von sieben Betrieben, in welchen Legionellen nachgewiesen werden konnten, wurde der Legionellen Höchstwert von 1'000 KBE/l gemäss TBDV Art. 9 und Anhang 5 mindestens einmal überschritten. In zwei Betrieben wurden zwar Legionellen nachgewiesen, jedoch deutlich unter dem geltenden Höchstwert.

Bezogen auf die Anzahl Proben, wurden in 15 der 39 untersuchten Proben (38%) Legionellen nachgewiesen. In neun Proben (23%) lag der gemessene Wert über dem Höchstwert (>1'000 KBE/l). In den anderen sechs Proben wurde der Höchstwert eingehalten (zwischen 100 und 1'000 KBE/l). Die gemessenen Werte erstreckten sich insgesamt über einen Keimzahlbereich von 100 bis 18'000 KBE/l. In sechs Proben konnte eine mässige Kontamination (>1'000-10'000 KBE/l) festgestellt werden. Diese sechs Proben waren über vier Betriebe verteilt. In drei Proben konnte eine starke bis massive Kontamination (>10'000 KBE/l) festgestellt werden. Diese drei Proben waren über drei Betriebe verteilt (Tabelle 1).

Kontamination	Anzahl Betriebe betreffend	Anzahl Proben
Keine Kontamination (<100 KBE/l)	9	24
geringe Kontamination unter Höchstwert (100-1'000 KBE/l)	4	6
mässige Kontamination über Höchstwert (>1'000-10'000 KBE/l)	4	6
starke bis massive Kontamination über Höchstwert (>10'000 KBE/l)	3	3

Tab. 1: Verteilung der Proben nach Kontaminationslevel.

Des Weiteren ergab die weiterführende Bestimmung der Legionellen in zwölf Proben einen Nachweis von für den Menschen gefährlichen Typ *L. pneumophila* der Serogruppe 1, welche in sieben Proben auch über dem Höchstwert lagen. In zwei Proben wurden *L. pneumophila* Serogruppe 2-15 und in fünf Probe wurden *L. non-pneumophila* nachgewiesen. In vier Proben wurde eine Mischpopulation festgestellt (Tabelle 2).

Bestimmung	Anzahl Betriebe betreffend	Anzahl Proben	HW ⁷ überschritten
<i>L. non-pneumophila</i>	2	5	4
<i>L. non-pneumophila</i> und <i>L. pneumophila</i> Serogruppe 1	1	4	4
<i>L. pneumophila</i> Serogruppe 1	4	12	7
<i>L. pneumophila</i> Serogruppe 2-15	2	2	1

Tab. 2: Darstellung der weiterführenden Legionellen-Bestimmung.

Aufgrund der obengenannten Befunde wurden neun Proben, in welchen der Legionellen Höchstwert überschritten ist, beanstandet.

Massnahmen

Den fünf Betrieben, in welchen Legionellen über dem Höchstwert nachgewiesen wurden, wurde verfügt:

- Sofortmassnahmen zu treffen,
- die Ursachen der Mängel abzuklären,
- das bestehende Selbstkontrollkonzept auf allfällige Schwachstellen zu prüfen,
- geeignete Massnahmen zu treffen, damit das Wasser in den Duschanlagen den gesetzlichen Anforderungen entspricht und
- die Wirksamkeit der Massnahmen anhand von geeigneten mikrobiologischen Untersuchungen zu belegen

Des Weiteren wurde den Betrieben, welche keine regelmässigen mikrobiologischen Untersuchungen von Duschwasser durchführen, verfügt dies zu implementieren. Abschliessend musste das Amt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen des Kantons Basel-Landschaft (ALV BL) über die obengenannten Verfügungspunkte schriftlich informiert werden.

Schlussfolgerungen

Seit Inkrafttreten der TBDV im Jahre 2017 ist die Anforderung an Duschwasser, in einem öffentlich zugänglichen Gebäude wie ein Hotelbetrieb, rechtlich geregelt. Hotelbetriebe, die Trinkwasser an Endabnehmer wie Hotelgäste abgeben, gelten gemäss Artikel 2, Buchstabe c der TBDV als Wasserversorgung und dürfen nur sicheres Duschwasser abgeben.

Die Tatsache, dass in sieben von zehn Betrieben Legionellen nachgewiesen wurden, deutet darauf hin, dass grundsätzlich jedes Wassersystem anfällig für Legionellenwachstum ist. Die Gewährleistung der erforderlichen Wassertemperaturen am Ausgang des Boilers (>60°C) und an den Entnahmestellen (>50°C), sowie regelmässige Nutzung oder Spülung und regelmässige Reinigungs- oder Wartungsarbeiten, tragen dazu bei, das Legionellenwachstum auf ein Minimum zu reduzieren. Im Rahmen der Selbstkontrolle ist es zudem auch unerlässlich, die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen durch laboranalytische Untersuchungen zu überprüfen. Für Hotelbetriebe empfiehlt die Richtlinie W3/E4 des Fachverbandes für Wasser, Gas und Wärme (SVGW), das Duschwasser einmal alle ein bis zwei Jahre auf Legionellen zu untersuchen. Dies wird nur durch einzelne Hotelbetriebe umgesetzt.

Dem ALV BL liegen bis dato keine Kenntnisse über Legionellose Erkrankungen aufgrund eines Hotelaufenthaltes im Kanton BL vor. Um ein potentiellies Ansteckungsrisiko übersichtlich darzustellen, wurden die Betriebe, basierend auf der Anzahl KBE/L und dem Legionellentyp in die Risikostufen R0 bis R5 eingeteilt. Die Untersuchungskampagne zeigte, dass in fünf Betrieben dringender Handlungsbedarf bestand, da *Legionella pneumophila* nachgewiesen wurden und eine Gesundheitsgefährdung nicht ausgeschlossen werden konnte.

⁷ Höchstwert von 1'000 KBE/l

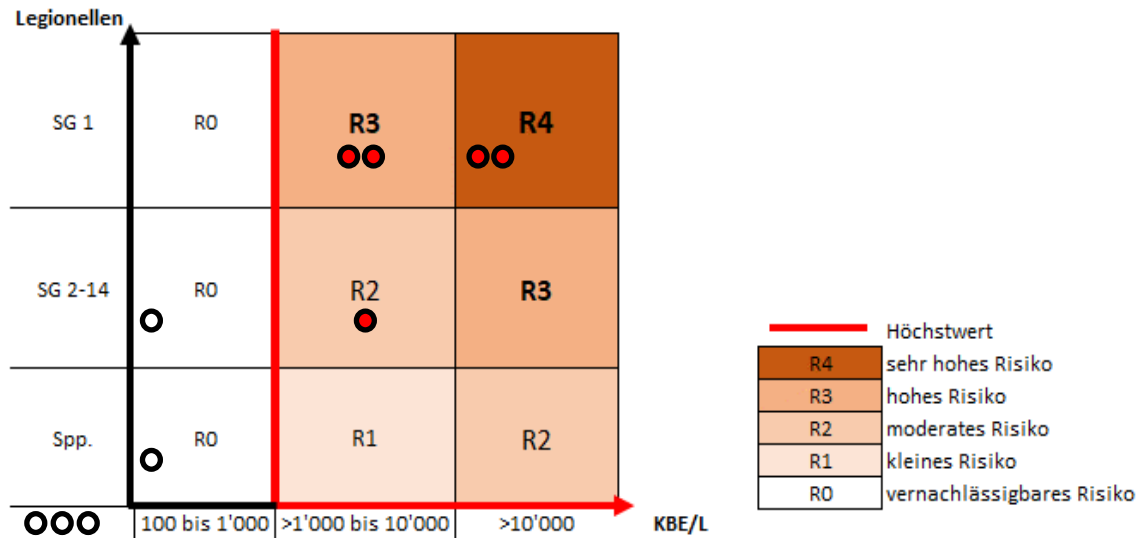


Abb.1 Jeder Betrieb, dargestellt als Kreis, wurde entsprechend der mikrobiologischen Ergebnisse in eine Risikostufe eingeteilt.

Die Untersuchungskampagne wird im nächsten Jahr fortgeführt.

Liestal, 13. Mai 2025

Auskunft:

Dr. Peter Brodmann, Kantonschemiker, Telefon 061 552 20 00