



22. August 2018

**August 2018**

# Legionellen und Legionellose

## BAG-/BLV-Empfehlungen

Bundesamt für Gesundheit BAG  
Schwarzenburgstrasse 155, 3003 Bern  
Website: [www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch)  
E-Mail: [info@bag.admin.ch](mailto:info@bag.admin.ch)  
Telefon: +41-(0)58 463 87 06

Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV  
Schwarzenburgstrasse 155, 3003 Bern  
Website: [www.blv.admin.ch](http://www.blv.admin.ch)  
E-Mail: [info@blv.admin.ch](mailto:info@blv.admin.ch)  
Telefon: +41-(0)58-4633033

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Einführung

Danksagung

Modul 1 Geschichtliches, Mikrobiologie und Ökologie

Modul 2 Epidemiologie

Modul 3 Klinik der Legionellenerkrankungen

Modul 4 Nachweis von Legionellen in klinischen Proben

Modul 5 Überwachungssystem

Modul 6 Prinzipien der epidemiologischen Abklärungen

Modul 7 Nosokomiale Legionellose: Definition und Abklärungen

Modul 8 Reise-assoziierte Legionärskrankheit (Reise-Legionärskrankheit): Definition und Abklärung

Modul 9 Abklärung von im Alltag erworbenen Legionellosen („community-acquired legionellosis“)

Modul 10 Risikoeinschätzung, Selbstkontrolle, Probenentnahme, Interpretation der Resultate

Modul 11 Sanitäre Installationen: Planung, Betrieb, Renovation, Legionellen-Höchstwerte, Sanierung

Modul 12 Spitäler und Pflegeheime

Modul 13 Schwimmbäder und Sprudelbecken

Modul 14 Kühlsysteme, Raumluftechnik und Befeuchtungsanlagen

Modul 15 Hotels und andere vorübergehende Übernachtungsorte

Modul 16 Isolierung und quantitativer Nachweis von Legionellen in Umweltproben

Modul 17 Mikrobiologische Untersuchungen

Modul 18 Nationales Referenzzentrum für Legionellen

Modul 19 Wörterbuch und Abkürzungen

Modul 20 Nützliche Adressen

Modul 21 Gesetzliche Grundlagen, Normen, Richtlinien und Empfehlungen

## Vorwort

Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) ist zuständig für die Bekämpfung der übertragbaren Krankheiten, die eine Gefahr für die Gesundheit der Bevölkerung darstellen. Das Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) will sicherstellen, dass Trinkwasser und Wasser, das in Kontakt mit dem menschlichen Körper kommt, die Gesundheit nicht gefährden. Die Ursachen der steigenden Tendenz der Legionellosefälle sind sehr verschieden, und die Bekämpfung der Legionellen steht nicht nur in der Schweiz, sondern auch in vielen anderen westlichen Ländern auf der Agenda.

Die Empfehlungen «Legionellen und Legionellose», die das BAG erstmals 1999 veröffentlichte und 2005 und 2009 aktualisierte, stiessen sowohl bei den kantonalen Behörden als auch bei den interessierten Kreisen auf grosses Interesse. Nach der Schaffung von gesetzlichen Grundlagen für das Wasser in Duschanlagen und Sprudelbädern auf Bundesebene wurde beschlossen, diese Empfehlungen unter Einbezug der neusten wissenschaftlichen Kenntnisse zu überarbeiten.

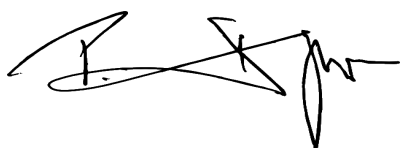
Die Empfehlungen richten sich an sehr unterschiedliche Zielgruppen wie die Ärzteschaft, die kantonalen Laboratorien, die Hauseigentümer oder Sanitärinstallateure und ermöglichen dem BAG und dem BLV, alle betroffenen Akteure zu sensibilisieren. Es ist wichtig, dass alle ihre Verantwortung wahrnehmen, um die mit diesen allgegenwärtigen Bakterien einhergehenden Risiken zu reduzieren und die Krankheitsfälle in der Schweiz zu senken.

Sie haben die neu überarbeitete Version der Legionellen-Module vor sich. Viel Zeit, Engagement und Diskussionen stecken in diesem Dokument. An der Überarbeitung waren verschiedene Experten, Spezialisten und Behörden beteiligt. Die Thematik rund um die Legionellose und die Legionellen ist komplex. Die Legionellen-Module dienen als Zusammenfassung und Kompendium.

Wir bedanken uns bei den vielen Personen, die an dieser Revision mitgewirkt haben und wünschen allen eine gute Lektüre.

Pascal Strupler

Hans Wyss



Direktor BAG

Direktor BLV

## **Einführung**

### **Änderungen seit der Publikation von 2009**

Die epidemiologischen Daten des BAG zeigen, dass die Zahl der Legionellosefälle seit 2009 in besorgniserregendem Mass angestiegen ist. Insgesamt haben sich die Fallzahlen in der Schweiz zwischen 2008 und 2017 mehr als verdoppelt: von 219 auf 464 Fälle. Nicht nur in der Schweiz nehmen die registrierten Fallzahlen zu, sondern diese Beobachtung wird in vielen Länder gemacht.

Auf Bundesebene gilt Wasser seit der Revision des Lebensmittelgesetzes im Jahr 2014 nicht nur als Lebensmittel, sondern auch als «Gebrauchsgegenstand», der mit dem menschlichen Körper in Kontakt kommt. Dank dieser neuen Definition konnten Höchstwerte für die Legionellenkonzentration in Wasser festgelegt werden, das in Form von Aerosolen eingeatmet werden kann, das heisst für Wasser von öffentlich zugänglichen Duschanlagen und Sprudelbädern. In öffentlichen Gebäuden betragen die zulässigen Höchstkonzentrationen für Legionellen in Duschanlagen 1000 KBE/l (koloniebildende Einheit) und in Sprudel- sowie Dampfbädern 100 KBE/l. Für Wasser in privaten Einrichtungen gibt es keine rechtlichen Vorgaben.

### **Neue Aufgaben der Aufsichtsbehörden**

Der Vollzug des Lebensmittelrechts liegt in der Zuständigkeit der Kantone. In dieser Eigenschaft sind die kantonalen Laboratorien berechtigt, gestützt auf ihre eigene Risikoanalyse Kontrollen in öffentlichen Gebäuden durchzuführen. Die kantonalen Behörden können somit im Fall von Nicht-Konformitäten Korrekturmassnahmen anordnen.

### **Stellenwert der Empfehlungen**

Diese Empfehlungen sind rechtlich nicht verbindlich. Sie stellen eine Hilfe bei der Bekämpfung der Legionellen dar, aber dieses Ziel kann auch mit anderen Mitteln als denjenigen, die in den verschiedenen Modulen beschrieben sind, gewährleistet werden. Die Empfehlungen helfen zum einen, die gesetzlichen Vorgaben einzuhalten, und enthalten zum anderen Ratschläge, um sich in nicht reglementierten Bereichen wie jenem der Luftaufbereitungsanlagen besser zurechtzufinden.

### **Wie sollen diese Empfehlungen gelesen werden?**

Diese Module, die mehrheitlich von den Expertinnen und Experten der verschiedenen Bereiche verfasst wurden, vermitteln einen Überblick über die aktuellen Kenntnisse. Die Kapitel können ausgehend von den gesuchten Informationen unabhängig voneinander gelesen werden. Aus diesem Grund sind bei der Lektüre des ganzen Dokuments Wiederholungen feststellbar, wobei die Autorinnen und Autoren der Einheitlichkeit des gesamten Dokuments besondere Beachtung beigemessen haben. Interessierte Personen finden unter den bei den jeweiligen Themen angegebenen Literaturverweisen weiterführende Informationen.

## Danksagung

Den nachfolgenden Personen gebührt unser herzlicher Dank für ihre aktive Mitarbeit an der Revision der in diesem Dokument enthaltenen Module.

**Renate Boss**, Abteilung Risikobewertung, Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen

**Stephan Christ**, kantonales Labor Solothurn

**Gérard Donzé**, Sektion Biozide, Bundesamt für Gesundheit

**Valeria Gaia**, Nationales Referenzzentrum für Legionellen (NRZL), Bellinzona

**Simone Graf**, Sektion Impfpfehlungen und Bekämpfungsmassnahmen, Bundesamt für Gesundheit

**Jürg Grimblicher**, Amt für Verbraucherschutz (AVS), Aarau

**Nicole Gysin**, Epidemiologische Überwachung und Beurteilung, Bundesamt für Gesundheit

**Irina Nüesch**, Amt für Verbraucherschutz (AVS), Aarau

**Eric Rätz**, Service de la consommation et des affaires vétérinaires (SCAV), Epalinges

**Claude Ramseier**, Amt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, Freiburg

**Walter Schuler**, technischer Leiter, Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport

**Lukas Ströhle**, Amt für Verbraucherschutz und Veterinärwesen, St. Gallen

**Pierre Studer**, Abteilung Lebensmittel und Ernährung, Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen

**Reto von Euw**, Technik und Architektur, Hochschule Luzern



15.08.2018

---

## Modul 9 Abklärung von im Alltag erworbenen Legionellosen („community-acquired legionellosis“)

### Inhalt

<b>1</b>	<b>Definition</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Abklärung einer im Alltag erworbenen Legionellose</b> .....	<b>2</b>
	<b>Referenzen</b> .....	<b>3</b>

### 1 Definition

Im Alltag erworbene Legionellose: Fall von Legionellose, bei der eine nosokomiale und reisebedingte Ansteckung ausgeschlossen werden können, d.h. Ansteckung im alltäglichen Lebensumfeld oder im Beruf.

### 2 Einleitung

Der Anteil von Legionelleninfektionen an allen im Alltag erworbenen Pneumonien hängt vom betrachteten Kollektiv und von den verwendeten diagnostischen Methoden ab. In internationalen Studien liegt dieser Anteil im Allgemeinen zwischen 1 und 8%, kann aber auch bis zu 16% gehen. Die Verfügbarkeit des Urin-Antigentests hat die Suche nach und Diagnose von *L. pneumophila* (insbesondere der Sero-Gruppe 1, siehe Modul 4, Punkt 1) wesentlich erleichtert.

Dass mehr sporadische als epidemische Legionellosefälle erkannt werden, hat auch damit zu tun, dass subklinische und gruppierte Fälle oft nicht erkannt werden und ein Zusammenhang zwischen sporadischen Fällen schwierig zu finden ist. Das Infektionsrisiko scheint vor allem in der Wasserversorgung (heisses und kaltes Trinkwasser) zu liegen, insbesondere, wenn Aerosole gebildet werden, und in der Nachbarschaft von Kühltürmen. Aber auch andere Installationen wie Sprudelbäder (sogar bei der Demonstration an Verkaufsmessen) und Thermalbäder, der Betrieb von Luftbefeuchtern (vor allem in belüftungstechnischen Anlagen), Bau- und Renovationsarbeiten am Sanitärsystem und das Gärtnern sind manchmal Infektionsursachen. Pathogene Legionellenstämme der Gattungen *Legionella pneumophila*, *Legionella bozemanii* und *Legionella longbeachae* wurden in Mischungen von Topferde gefunden.

Was das berufliche Risiko betrifft, wurde vor allem von Fällen nach Reparaturarbeiten an Sanitärinstallationen und Belüftungsanlagen berichtet. Es ist selten, dass Legionellosefälle der SUVA als Berufskrankheiten gemeldet werden. Die SUVA hat jedoch ein spezifisches Factsheet für den Untertagbau erarbeitet, das eine Reihe von Massnahmen der primären und der sekundären Prävention sowie technische und organisatorische Massnahmen und personenbezogene Schutzmassnahmen enthält.

Theoretisch besteht ein Risiko bei allen Aktivitäten, bei denen Wasser mit Überdruck oder Aerosolproduzierende Installationen verwendet werden (Minenarbeit, Autowaschanlagen, Fassadenreinigung, Abwasser- und Kanalisationsarbeiten, Feuerwehr etc.). Das Tragen einer ultrafiltrierenden Maske (FFP2 oder FFP3, filtering face piece) kann sich für bestimmte Arbeiten als nötig erweisen (Modul 14). In bestimmten Industrien (Textil, Papier, Holz) erfordert die Produktion eine erhöhte Luftfeuchtigkeit und

damit Befeuchter. Auch in der Industrie kann die Vernachlässigung des Unterhalts von Sanitär- und belüftungstechnischen Anlagen Legionelleninfektionen hervorrufen.

Im Bereich der Gesundheitsversorgung hat eine Studie bei Zahnarzt-Praxispersonal eine im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung erhöhte Seroprävalenz für Legionellen gezeigt. Wenn ein Aerosol-produzierender Apparat mit Legionellen kontaminiert ist, werden zahnärztliches Personal und kurzfristig auch Patientinnen und Patienten exponiert. Trotzdem bleibt das Risiko einer Legionellose nach einem Zahnarztbesuch sehr gering. Bei Verdacht auf eine Infektion nach einem Zahnarztbesuch muss immer eine Abklärung auf eine therapieassoziierte Infektion durchgeführt werden (siehe Modul 7).

In mikrobiologischen Laboratorien genügen die allgemeinen Schutzmassnahmen. In der Schweiz wurde bisher noch keine Laborinfektion dem BAG gemeldet. Die Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdungen durch Mikroorganismen (SAMV, SR 832.321, [www.admin.ch/ch/d/sr/c832\\_321.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/c832_321.html)) legt fest, welche Massnahmen zum Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei einer entsprechenden Exposition zu treffen sind.

### 3 Abklärung einer im Alltag erworbenen Legionellose

Bei Verdacht auf eine Legionellenexposition im Alltag (Ausschluss eines nosokomialen Ursprungs oder einer Reise-Legionellose) ist eine gezielte Anamnese auf potentielle Ansteckungsquellen nötig. Insbesondere müssen Hinweise auf eine Exposition im beruflichen und übrigen Alltag der erkrankten Person gesucht werden. Das Formular zur Meldung von klinischen Befunden (siehe [www.bag.admin.ch/infr-reporting](http://www.bag.admin.ch/infr-reporting)) kann als Leitlinie für die Datenerhebung dienen. Wenn immer möglich sollten klinische Proben für eine genaue Identifizierung des Bakteriums (Kultur, Serotypisierung) entnommen werden.

Umgebungsuntersuchungen sind in jedem Fall indiziert bei:

- Verdacht auf gehäuft auftretende Fälle,
- Reinfektion,
- Verdacht auf einen Kühlturm als Ursache.

Die Untersuchung umfasst in diesen Fällen immer:

- Inspektion der Örtlichkeiten,
- Überprüfung der technischen Pläne der sanitären Installationen und der Klimatisierung,
- Überprüfung von Belegen zur Wartung,
- Detaillierte Inspektion und Messung der Temperaturen an den in Frage kommenden Wasserzapfstellen,
- Gezielte Suche nach Legionellen im Wasser (und evtl. in der Luft) von verdächtigten Installationen.

## Referenzen

- Fotos PG, Westfall HN, Snyder IS, Miller RW, Mutchler BM. Prevalence of Legionella-specific IgG and IgM antibody in a dental clinic population. *J Dent Res* 1985; 64:1382-1385.
- Kunz Irène, Jost Marcel. Legionellen – Gefährdung im Untertagbau [Factsheet]. SUVA; 2011. URL: <https://www.suva.ch/de-CH/material/Dokumentationen/legionellen-gefaehrdung-im-untertagbau/#uxlibrary-from-search> [Stand am 16.12.2017].
- Mandell LA, Bartlett JG, Dowell SF, File TM, Jr., Musher DM, Whitney C. Update of practice guidelines for the management of community-acquired pneumonia in immunocompetent adults. *Clin Infect Dis* 2003; 37(11):1405-1433.
- Oosterheert JJ, Bonten MJ, Hak E, Schneider MM, Hoepelman AI. Severe community-acquired pneumonia: what's in a name? *Curr Opin Infect Dis* 2003; 16(2):153-159.
- Potts A, Donaghy M, Marley M et al. Cluster of Legionnaires disease cases caused by Legionella longbeachae serogroup 1, Scotland, August to September 2013. *Euro Surveill* 2013; 18(50): 20656.
- Pankhurst CL. Risk assessment of dental unit waterline contamination. *Prim Dent Care* 2003; 10(1):5-10.
- Ricci ML, Fontana S, Pinci F et al. Pneumonia associated with a dental unit waterline. *Lancet* 2012; 379(9816): 684.
- Schweizerische Eidgenossenschaft. Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer vor Gefährdung durch Mikroorganismen (SAMV). 832.321. 25-8-1999.
- Schweizerischer Verein von Wärme-- und Klimaingenieuren (SWKI). Hygiene-Anforderungen an Raumluftechnische Anlagen. 2003-5 ed. 2003.