

Nationale Referenzzentrale für ***Legionella*-Infektionen**

Jahresbericht 2018

Inhalt

Legionella-Infektionen – Jahresbericht 2018	4
Zusammenfassung.....	4
Summary.....	4
Einleitung.....	5
Methodik.....	5
Resultate.....	7
Inzidenz der Legionärskrankheit in Österreich.....	7
Inzidenz nach Alter, Geschlecht und Bundesland.....	8
Fallkategorisierung und Infektionsquelle.....	11
Legionärskrankheit bei ausländischen Touristinnen und Touristen assoziiert mit österreichischen Beherbergungsbetrieben.....	16
Labordiagnostische Verfahren der Legionärskrankheit, 1996–2018.....	16
Humane <i>Legionella</i> -Stämme in Österreich, 1991–2018.....	19
Diskussion.....	22
Danksagung.....	23
Tabellenverzeichnis	24
Abbildungsverzeichnis	25
Literaturverzeichnis	26
Abkürzungen	28
Impressum	29

Ansprechperson:

Priv.-Doz.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿ Daniela Schmid, MSc

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Wien

Währinger Straße 25a

A-1090 Wien

Telefon: 050555 37111

Fax: 050555 37109

E-Mail: daniela.schmid@ages.at

Legionella-Infektionen – Jahresbericht 2018

Zusammenfassung

Im Jahr 2018 wurden von der Nationalen Referenzzentrale für *Legionella*-Infektionen 237 Fälle von Legionärskrankheit (1-Jahres-Inzidenz: 2,69/100.000 Personen), inklusive zehn Todesfälle (Letalität 4,6 %), registriert. Von den 237 Fällen waren 176 (74,3 %) ambulant erworben, 59 (24,9 %) mit Aufhalten in Beherbergungsbetrieben und 2 (0,8 %) mit dem Aufenthalt in einer Gesundheitseinrichtung assoziiert. Von den 176 ambulant erworbenen Fällen wurden 35 Fälle als definitiv ambulant erworben eingestuft, definiert durch den Nachweis von *L. pneumophila* in der epidemiologisch verdächtigen wasserführenden Einrichtung. Bei zwei dieser Fälle wurde die Trinkwassererwärmungsanlage (TWA) der jeweiligen Haushalte durch den Nachweis molekularer Übereinstimmung des jeweiligen PatientInnen-Isolats mit den Wasserisolaten der TWA als die wahrscheinlichste Infektionsquelle identifiziert. Bei den anderen 33 Fällen mit definitiv ambulant erworbener Legionärskrankheit bestand ein möglich kausaler Zusammenhang mit den TW-Anlagen der jeweiligen Haushalte (n=26), Arbeitsstätten (n=2), Thermalbäder (n=2), mit dem wasserführenden System von Autowaschanlagen (n=4) und mit dem Becken-Wasserkreislauf eines Thermalbades (n=1).

Im Jahr 2018 wurden vom Europäischen Netzwerk „European Legionnaires' Disease Surveillance Network“ (ELDSNet) 44 Fälle von Legionärskrankheit bei ausländischen Touristinnen und Touristen, die sich während ihrer Inkubationszeit in Hotels, Campingplätzen oder auf einem Schiff in Österreich aufhielten, an die Nationale Referenzzentrale gemeldet. In 17 Fällen wurde im wasserführenden System dieser epidemiologisch-assoziierten Beherbergungsbetriebe *Legionella pneumophila* nachgewiesen.

Summary

In 2018, 237 cases of Legionnaires' disease (1-year incidence: 2.69 cases/100,000 inhabitants), including ten deaths (case-fatality: 4.6 %), were reported to the National Reference Centre for *Legionella* Infections in Austria. Out of the 237 cases, 176 (74.3 %) were community-acquired, 59 (24.9 %) travel-associated and 2 (0.8 %) hospital-associated. Out of the 176 community-acquired cases, 35 were classified as definitive community acquired. In two cases

the hot-water system of the patients' households showed to be the most likely source of infection, as the patient isolate matched with the water isolates, recovered from the suspected premises each. Among the other 33 cases of definitive community acquired Legionnaires' disease the possible sources of infection may have been the hot-water system (HWS) of patients' households (n=24), working places, (n=2), of visited thermal baths (n=2), the water-systems of car wash sites (n=4) and the pool water-system of a thermal bath. In 2018, 44 foreign cases were related to overnight stays in Austrian accommodations, notified through the "European Legionnaires' Disease Surveillance Network" (ELDSNet). Out of these, in 17 cases, *Legionella pneumophila* was detected in water systems of the epidemiologically associated accommodations.

Einleitung

Die Erreger der Legionärskrankheit sind nicht sporenbildende aerobe Bakterien der Gattung *Legionella*. Die in Österreich seit 2001 meldepflichtige Infektionskrankheit manifestiert sich als Pneumonie, üblicherweise mit einer Inkubationszeit von 2 bis 10 Tagen. Seit 1987 werden über ein europäisches Netzwerk („European Working Group for *Legionella* Infections Network“ (EWGLI-Net), ab 2011 „European Legionnaires' Disease Surveillance Network“ (ELDSNet) genannt, reiseassoziierte Fälle von Legionärskrankheit an das betroffene Reiseland gemeldet, um gegebenenfalls rechtzeitig Kontrollmaßnahmen durchführen zu können. Bereits seit Anfang der 1990er Jahre gibt es in Österreich ein Netzwerk von diagnostischen Laboratorien und klinischen Krankenhaus-Abteilungen, koordiniert von der Nationalen Referenzzentrale für *Legionella*-Infektionen, welches eine umfassende laborbasierte diagnostische Abklärung und das Auffinden der Infektionsquellen als Voraussetzung für die Prävention weiterer Fälle von Legionärskrankheit zum Ziel hat. Seit 2009 ist ein elektronisches Meldesystem für alle meldepflichtigen Infektionskrankheiten Österreichs in Betrieb, das epidemiologische Meldesystem (EMS), und seit 2014 sind zudem alle diagnostischen Laboratorien zur elektronischen Labor-Meldung der meldepflichtigen Infektionskrankheiten in das EMS verpflichtet.

Methodik

Die Fallklassifikationen erfolgten entsprechend den EU-Falldefinitionen wie in Tabelle 1 angeführt [1, 2]. Die Fallkategorisierung (reiseassoziiert, ambulant erworben, assoziiert mit einer gesundheitsversorgenden Einrichtung) erfolgt gemäß den Empfehlungen des Europäischen Netzwerks (European Legionnaires' Disease Surveillance Network, ELDSNet)

betreffend operative Surveillance der Legionärskrankheit [3, 4]. Die im Text präsentierte Anzahl der Fälle pro 100.000 Personen wird als „Inzidenz“ bezeichnet; tatsächlich handelt es sich dabei um die Anzahl der gemeldeten Fälle/100.000 Personen, mit der das reale Auftreten der Legionärskrankheit bestmöglich geschätzt wird.

Tabelle 1: Falldefinitionen für die Legionärskrankheit

Falldefinition für Legionärskrankheit	
Klinisches Kriterium	Jede Person mit einer Pneumonie
Laborkriterien für einen bestätigten Fall	Mindestens eines der drei folgenden Laborergebnisse: - Isolierung von <i>Legionella</i> spp. aus Atemwegssekreten oder normalerweise sterilen Proben wie Blut - Nachweis von <i>Legionella-pneumophila</i> -Antigen im Urin - Signifikanter Anstieg von Antikörpern gegen <i>Legionella pneumophila</i> Sg 1 in gepaarten Serumproben
Laborkriterien für einen wahrscheinlichen Fall	Mindestens eines der vier folgenden Laborergebnisse: - Nachweis von <i>Legionella-pneumophila</i> -Antigen in Atemwegsekreten oder Lungengewebe z. B. durch direkte Immunfluoreszenz mit Hilfe von monoklonalen Antikörpern - Nachweis von Nukleinsäure von <i>Legionella</i> spp. aus Atemwegssekreten, Lungengewebe oder normalerweise sterilen Proben, wie Blut - Signifikanter Anstieg von Antikörpern gegen <i>Legionella pneumophila</i> von anderen Serogruppen als Sg 1 oder gegen andere <i>Legionella</i> spp. in gepaarten Serumproben - Einziger hoher Titer von spezifischen Antikörpern gegen <i>Legionella pneumophila</i> der Sg 1 im Serum

Gemäß DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS (EU) 2018/945 DER KOMMISSION vom 22. Juni 2018 [1, 2]

Tabelle 2: Fallklassifizierung für die Legionärskrankheit

Fallklassifizierung für Legionärskrankheit	
Möglicher Fall	Nicht anwendbar
Wahrscheinlicher Fall	Jede Person, die die klinischen Kriterien UND die Laborkriterien für einen wahrscheinlichen Fall erfüllt
Bestätigter Fall	Jede Person, die die klinischen Kriterien und die Laborkriterien für einen bestätigten Fall erfüllt

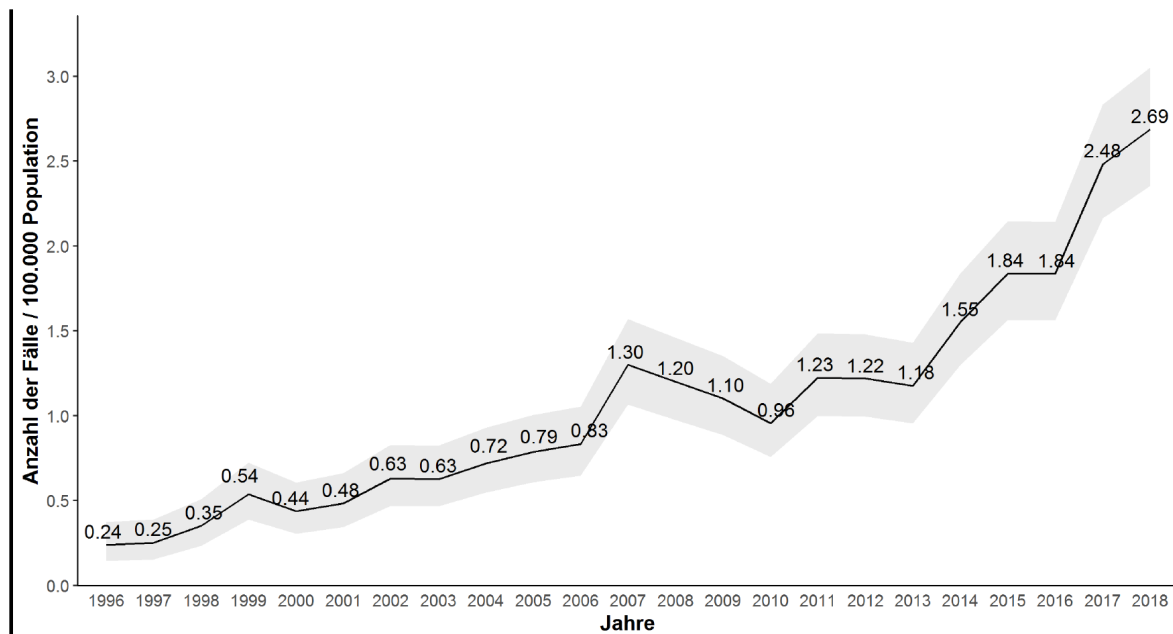
Gemäß DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS (EU) 2018/945 DER KOMMISSION vom 22. Juni 2018 [1, 2]

Resultate

Inzidenz der Legionärskrankheit in Österreich

Im Jahr 2018 wurden in Österreich 237 Fälle von Legionärskrankheit registriert, davon 230 bestätigte Fälle. Das entspricht einer Inzidenz für das Jahr 2018 von 2,69/100.000 Personen. In der vergangenen Dekade hat sich die 1-Jahres Inzidenz mehr als verdoppelt (2009: 1,1/100.000 Personen) (Abbildung 1). Dies ist zum einen durch den vermehrten Einsatz von *point-of-care*-Schnelltestverfahren für den qualitativen Nachweis von *Legionella pneumophila*-Antigenen in der Harnprobe der Patientin bzw. des Patienten erklärbar, zum anderen durch die seit Beginn 2014 bestehende elektronische Labormeldeverpflichtung. [5] Jenseits der Steigerung der Fall-Detektion und Fall-Meldung dürfte auch ein wahrer Anstieg an Legionellose-Fällen vorliegen; dies betrifft vor allem die ambulant erworbenen Infektionen. Im Jahr 2010 wurde in England und den Niederlanden ein deutlicher Anstieg von Fällen mit dem ungewöhnlich feuchten Wetter assoziiert [6-8].

Abbildung 1: Inzidenz der Legionärskrankheit in Österreich, 1996–2018 (Fallzahl N=1.838); Graubereich stellt das 95 % Konfidenzintervall des Inzidenzschätzwertes dar



Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Inzidenz nach Alter, Geschlecht und Bundesland

Im Jahr 2018 war das mediane Manifestationsalter 62 Jahre (20–99 Jahre). Bei Männern war die Inzidenz um das 2,6-Fache (95%KI: 2,0-3,5) höher als bei Frauen, eine übliche geschlechtsspezifische Verteilung. Der größte geschlechtsspezifische Inzidenzunterschied wurde dieses Jahr bei den 35 bis 44-Jährigen (m/w-Inzidenzratio: 10,0; 95%KI: 2,3-42,6) festgestellt (Tabelle 3).

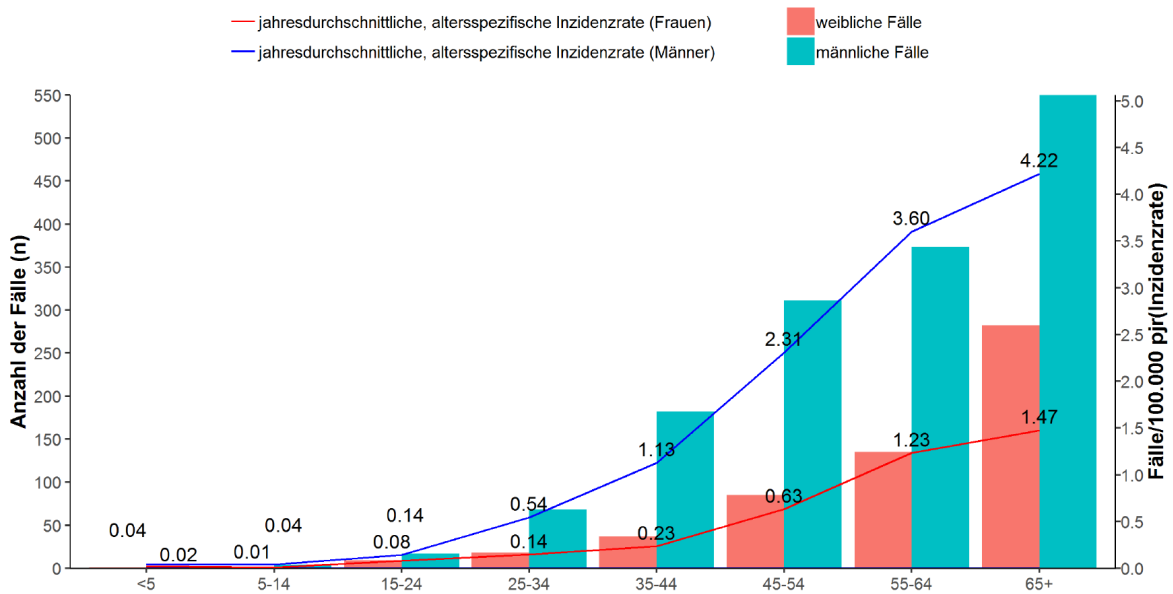
Die jahresdurchschnittliche alters- und geschlechtsspezifische Inzidenzrate der Beobachtungszeit 1996 bis 2018 illustriert das mit dem Alter ansteigende Risiko sowie das altersabhängige höhere Risiko beim männlichen Geschlecht (Abbildung 2).

Tabelle 3: Fallzahl und Inzidenz/100.000 Personen nach Geschlecht und Altersgruppe, Inzidenzverhältnis m : w gesamt und pro Altersgruppe, 2018 in Österreich (N=237)

		Gesamt			Männlich			Weiblich			m/w	
		n	%	Inzidenz/ 100.000	n	%	Inzidenz/ 100.000	n	%	Inzidenz/ 100.000	Inzidenz- Ratio	95%KI
Geschlecht	w	62	26,2	1,4	-	-	-	-	-	-	2,6	2,0-3,5
	m	175	73,8	4,0	-	-	-	-	-	-		
Alter	< 5	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	-	-
	5-14	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	-	-
	15-24	1	0,4	0,1	1	0,6	0,2	0	0,0	0,0	-	-
	25-34	12	5,1	1,0	12	6,9	2,0	0	0,0	0,0	-	-
	35-44	22	9,3	1,9	20	11,4	3,4	2	3,2	0,3	10,0	2,3-42,6
	45-54	31	13,1	2,2	24	13,7	3,5	7	11,3	1,0	3,4	1,5-7,9
	55-64	65	27,4	5,6	42	24,0	7,3	23	37,1	3,9	1,9	1,1-3,1
	65+	106	44,7	6,4	76	43,4	10,7	30	48,4	3,2	3,3	2,2-5,1

Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Abbildung 2: Anzahl der Fälle nach Altersgruppe und Geschlecht sowie jahresdurchschnittliche alters- und geschlechtsspezifische Inzidenzrate der Legionärskrankheit pro 100.000 Personenjahre, 1996-2018 in Österreich (N=2.075)



Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Die altersstandardisierte Inzidenz von Legionärskrankheit wird in Tabelle 4 nach Bundesland des Wohnortes für das Jahr 2018 sowie für die Jahre 2010 bis 2017 gezeigt. Das Bundesland Tirol verzeichnet, wie bereits schon im Jahr 2017, die höchste Inzidenz, 5,22/100.000 Personen, gefolgt von Vorarlberg mit einer Inzidenz von 4,22/100.000 Personen und Salzburg mit einer Inzidenz von 2,63/100.000 Personen. Mit 1,74/100.000 Personen verzeichnete Kärnten 2018 die niedrigste Inzidenz.

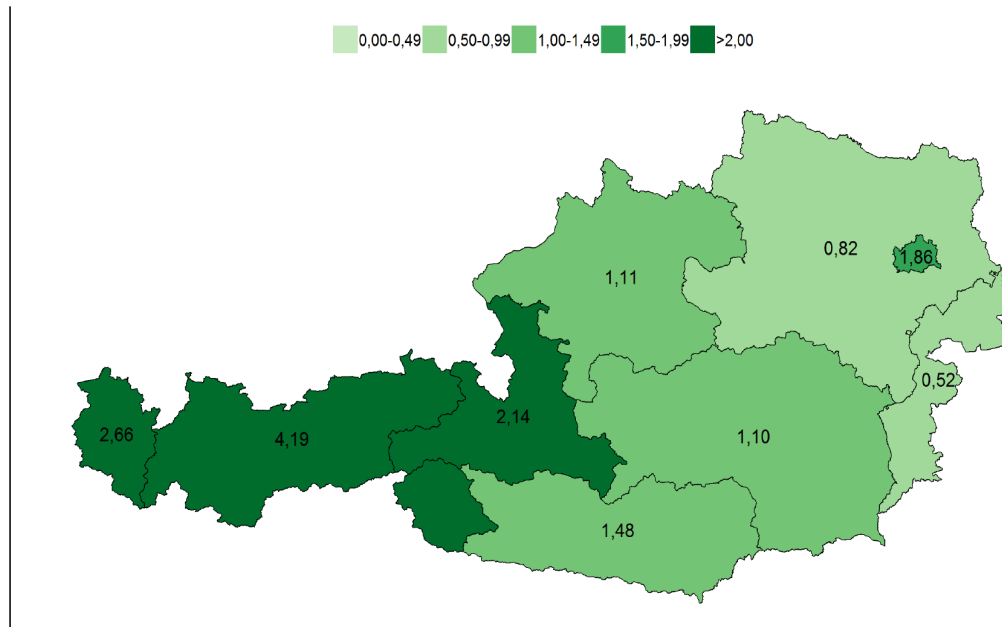
Tabelle 4: Bundeslandspezifische, altersstandardisierte Inzidenz/100.000 Personen nach Wohnort, 2010-2018

		Bundesland								
		B	K	NÖ	OÖ	S	ST	T	V	W
Jahr	2018	0,52	1,74	1,09	1,51	2,63	1,23	5,22	4,22	2,54
	2017	1,81	0,85	1,44	1,67	1,35	1,56	5,83	1,73	1,60
	2016	0,73	1,25	1,14	1,31	1,97	0,78	2,68	2,85	1,41
	2015	0,67	0,33	0,89	0,74	1,89	1,25	3,32	3,75	1,55
	2014	1,18	1,09	0,73	0,82	0,76	0,68	3,17	1,73	1,53
	2013	0,84	0,45	0,23	0,60	1,08	1,50	1,10	1,93	1,21
	2012	0,49	0,25	0,78	0,87	1,19	0,88	1,68	2,21	1,05
	2011	1,19	0,31	0,76	0,70	1,19	0,92	1,47	4,60	1,06
	2010	0,91	0,45	0,53	0,44	0,56	0,65	1,98	0,91	1,08

Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Auch die altersstandardisierte Inzidenz der ambulant erworbenen und in Österreich erworbenen reiseassoziierten Fälle von Legionärskrankheit zusammen (d. h. nosokomiale und im Ausland erworbene Fälle sind von der Analyse ausgeschlossen) war 2018 für Tirol mit 4,19/100.000 Personen am höchsten, gefolgt von Vorarlberg mit 2,66/100.000 Personen und Salzburg mit 2,14/100.000 Personen (Abbildung 3).

Abbildung 3: Bundeslandspezifische, altersstandardisierte Inzidenz der ambulant erworbenen und der in Österreich erworbenen reiseassoziierten Legionärskrankheit, nach Bundesland des Wohnortes oder des Hotelaufenthalts des Patientinnen und Patienten; 2018 (N=182)



Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Fallkategorisierung und Infektionsquelle

Die Anzahl und prozentuelle Verteilung der Legionärskrankheit nach Fallkategorie (i. e. ambulant erworben, reiseassoziiert, mit einer Gesundheitseinrichtung assoziiert) und wahrscheinlicher Infektionsquelle der zwischen 1996-2017 registrierten Fälle (N=1.838) wird in Tabelle 5 den Fällen des Jahres 2018 (N=237) gegenübergestellt.

Von den in den Jahren 1996-2017 registrierten 1.838 Fällen waren 1.177 (64,0 %) ambulant erworben, 503 (27,4 %) mit Aufenthalten in Beherbergungsbetrieben verbunden (i. e. reiseassoziiert) und 158 (8,6 %) mit dem Aufenthalt in einer Gesundheitseinrichtung assoziiert. Von den 1.177 ambulant erworbenen Fällen wurden 172 (14,6 %) als definitiv ambulant erworben eingestuft, definiert durch den Nachweis von *L. pneumophila* in der epidemiologisch verdächtigen wasserführenden Einrichtung. Von den 503 reiseassoziierten Fällen waren 388 (77,1 %) mit Beherbergungsbetrieben im Ausland und 115 mit dem Aufenthalt in einem österreichischen Beherbergungsbetrieb in Zusammenhang gebracht worden.

Von den im Jahr 2018 registrierten 237 Fällen waren 176 (74,3 %) ambulant erworben, 59 (24,9 %) mit Aufenthalten in Beherbergungsbetrieben verbunden und 2 (0,8 %) als mit dem

Aufenthalt in einer Gesundheitseinrichtung assoziiert, eingestuft. Von den 176 ambulant erworbenen Fällen wurden 35 als Fälle von definitiv ambulant erworbener Legionärskrankheit klassifiziert. Bei zwei dieser Fälle wurde die Trinkwassererwärmungsanlage (TWA) der jeweiligen Haushalte durch den Nachweis molekularer Übereinstimmung des jeweiligen PatientInnen-Isolats mit den Wasserisolaten der jeweiligen TWA als die aller wahrscheinlichste Infektionsquelle identifiziert. Bei den anderen 33 Fällen mit definitiv ambulant erworbener Legionärskrankheit bestand ein möglich kausaler Zusammenhang mit den TW-Anlagen der jeweiligen Haushalte (n=26), Arbeitsstätten (n=2), Thermalbäder (n=2), mit dem wasserführenden System von Autowaschanalagen (n=4) und mit dem Becken-Wasserkreislauf eines Thermalbades (n=1).

Von den 59 reiseassoziierten Fällen waren 53 mit dem Aufenthalt in Beherbergungsbetrieben im Ausland in Zusammenhang gebracht worden:

5 Fälle aus Italien, 6 Fälle aus Griechenland, je 4 Fälle aus Deutschland und Thailand, je 2 Fälle aus Bosnien & Herzegowina, Frankreich, Kroatien, Rumänien, der Russischen Föderation, Serbien und Slowenien sowie je ein Fall aus Hongkong, Jordanien, Mazedonien, Republik Moldau, Montenegro, Polen, Spanien, Tschechien, der Türkei und Ungarn.

Die anderen sechs reiseassoziierte Fälle konnten mit einem Aufenthalt in einem österreichischen Beherbergungsbetrieb in Verbindung gebracht werden: Niederösterreich [n=2], Tirol [n=2], Kärnten [n=1], Steiermark [n=1].

Tabelle 5: Fallkategorien und Infektionsquellen der Fälle von Legionärskrankheit, 2018 (237) und der Jahre 1996-2017 (N_{gesamt}=1.838)

Infektionsquelle	2018		1996-2017	
	N	%	N	%
mit Gesundheitseinrichtungen assoziiert	2	0,8	158	8,6
reiseassoziiert	59	24,9	503	27,4
im Ausland	53	-	388	-
in Österreich	6	-	115	-
ambulant erworben	176	74,3	1.177	64,0
vermutlich ambulant erworben	141	-	1.005	-
definitiv ambulant erworben	35	-	172	-
Arbeitsplatz	2	-	19	-
Autowaschanlage	4	-	2	-
Badewasser von Bädern	0	-	26	-
Blumenerde	0	-	3	-
Freizeiteinrichtung	3	-	7	-
Gefängnis	0	-	3	-
Haushalt	26	-	77	-
Kaserne	0	-	2	-
Kühlturm	0	-	14	-
Trinkwasser-Erwärmungsanlage von Bädern	0	-	19	-
Total	237	100,0	1.838	100,0

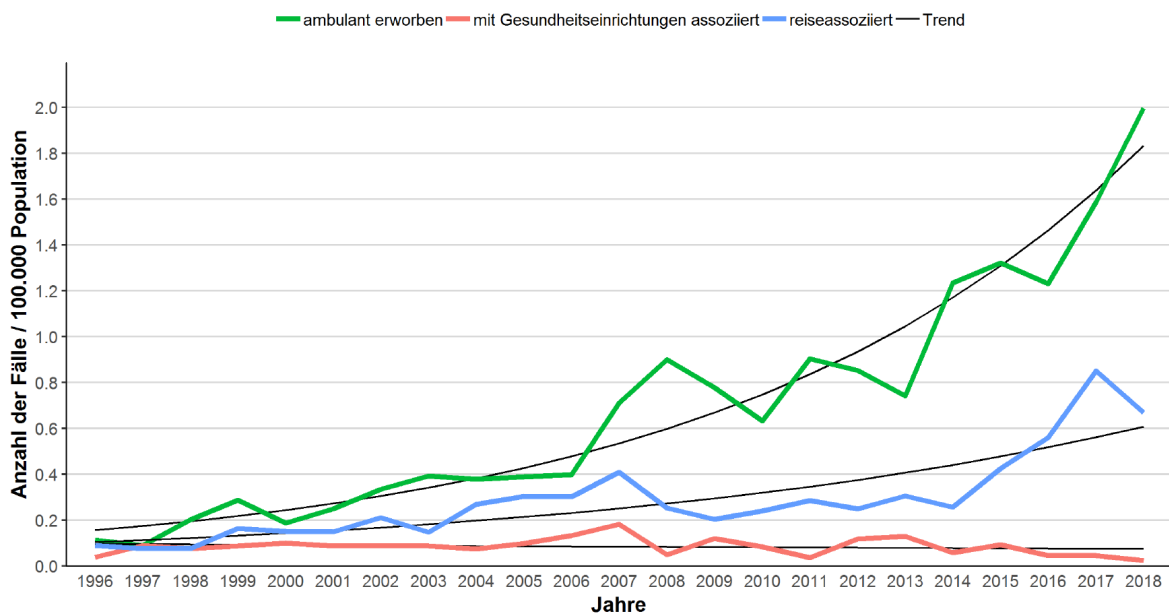
Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Die epidemiologische Entwicklung der jährlichen Inzidenz pro 100.000 Personen wird für die Zeitperiode 1996–2018, gegliedert nach Fallkategorisierung (ambulant erworben, mit Gesundheitseinrichtungen assoziiert, reiseassoziiert), in der Abbildung 4 gezeigt. Die

Inzidenz der ambulant erworbenen Legionärskrankheit zeigt innerhalb der vergangenen 23 Jahre einen jahresdurchschnittlichen Anstieg von 11,9 % (95%KI: 10,4 %–13,3 %). Die Inzidenz der reiseassoziierten Legionärskrankheit zeigt innerhalb der selbigen Zeitperiode einen jährlichen Anstieg um 8,4 % (95%KI: 6,3 %–10,6 %). Die Inzidenz der mit Gesundheitseinrichtungen assoziierten Legionärskrankheit verhält sich gleichbleibend.

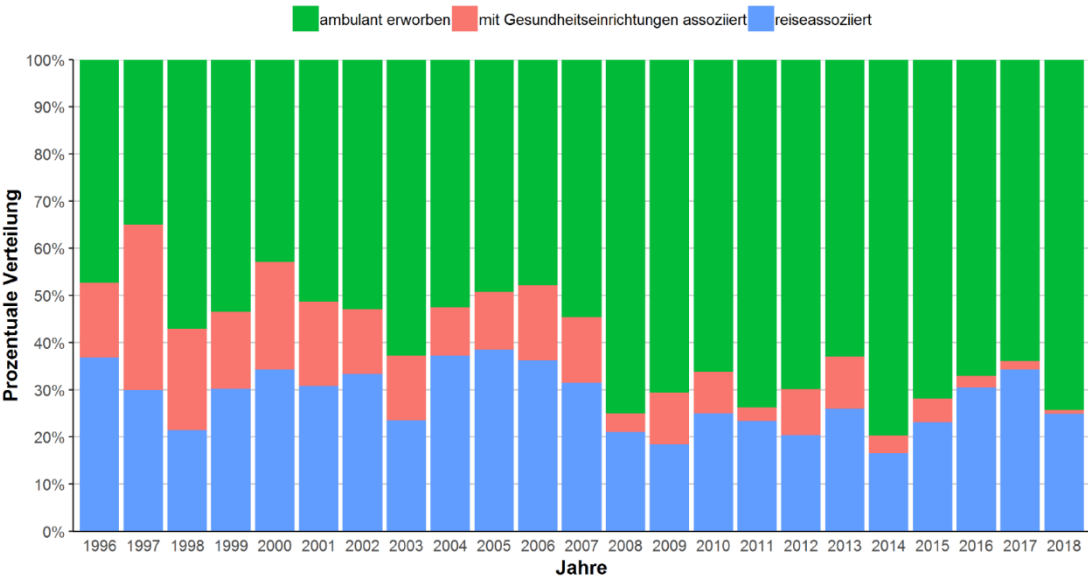
Bei steigender Gesamt-Fallzahl ist im Jahr 2018 der Anteil der ambulant erworbenen Fälle im Vergleich zu den Vorjahren 2015–2017 deutlich höher (Abbildung 5).

Abbildung 4: Jährliche Inzidenz/100.000 Personen nach Fallkategorisierung, 1996–2018 (N=2.075)



Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

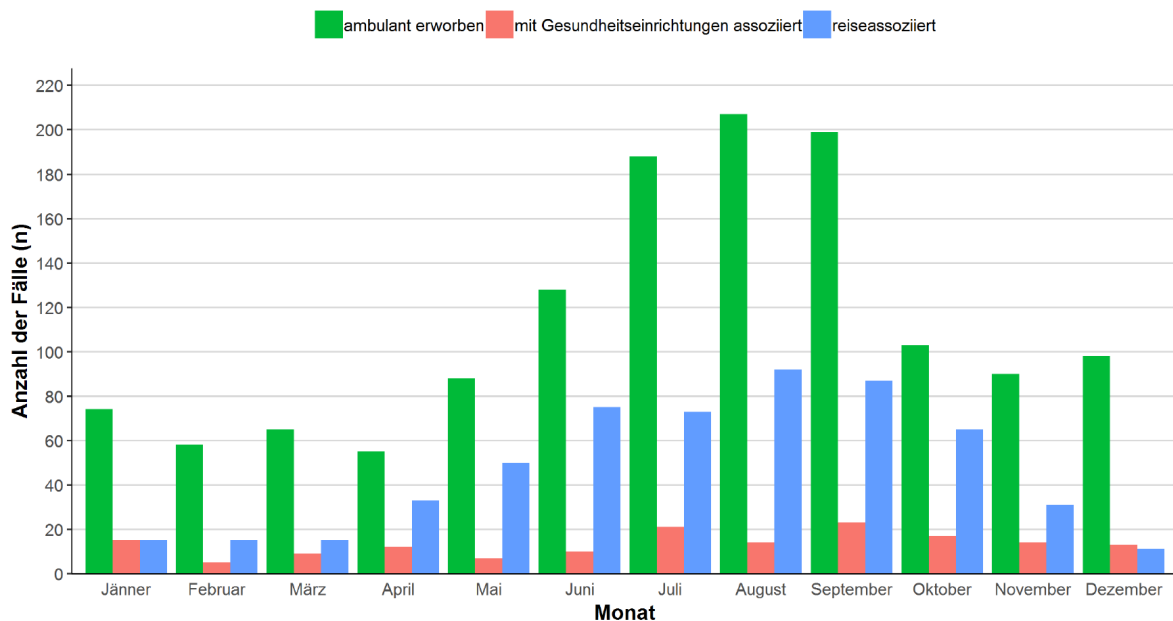
Abbildung 5: Jährliche prozentuale Verteilung der Fälle nach Kategorie des Erwerbs, ambulant erworben, reiseassoziiert und mit Gesundheitseinrichtung assoziiert, 1996–2018 (N=2.075)



Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Die monatliche Verteilung der von 1996–2018 erfassten Fälle von Legionärskrankheit wird in Abbildung 6 nach den drei Kategorien des Erwerbs präsentiert.

Abbildung 6: Saisonale Verteilung von Fällen von Legionärskrankheit nach Kategorie und Monat, Österreich, 1996–2018 (N=2.075)



Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Legionärskrankheit bei ausländischen Touristinnen und Touristen assoziiert mit österreichischen Beherbergungsbetrieben

Vom European Legionnaires' Disease Surveillance Network (ELDSNet) und den zuständigen Gesundheitsbehörden wurden im Jahr 2018 an die österreichische Referenzzentrale 44 Fälle von Legionärskrankheit bei ausländischen Touristinnen und Touristen gemeldet, die während der möglichen Expositionszeit (2-10 Tage vor Erkrankungsbeginn) in Hotels (n=40), auf Campingplätzen (n=2), auf einem Schiff (n=1) oder privat (n=1) in Österreich übernachtet hatten. Dabei handelte es sich um Touristinnen und Touristen aus Deutschland (n=22), den Niederlanden (n=10), der Schweiz (n=3), Finnland (n=2), Belgien (n=1), Dänemark (n=1), Frankreich (n=1), Großbritannien (n=1), Irland (n=1), Schweden (n=1) und Ungarn (n=1).

Labordiagnostische Verfahren der Legionärskrankheit, 1996–2018

Die jährliche prozentuale Verteilung der angewendeten Labormethoden, die zur Diagnose der Legionärskrankheit von 2001 bis 2018 geführt haben, wird in Tabelle 6 illustriert.

Tabelle 6: Jährliche prozentuale Verteilung der Diagnose bestimmenden Testverfahren bei den Fällen von Legionärskrankheit in Österreich der Jahre 2001-2018 (N=1.930)

Jahr	Kultur	Serologie	PCR	Harn-Antigentest	Fälle gesamt	Kulturelle Erregerisolierungen
% - Verteilung					N	n
2001	17,9	33,3	2,6	46,2	39	7
2002	21,6	25,5	2,0	51,0	51	11
2003	15,7	13,7	0,0	70,6	51	8
2004	15,3	13,6	3,4	67,8	59	9
2005	23,1	10,8	6,2	60,0	65	15
2006	21,7	7,2	1,4	69,6	69	15
2007	20,4	7,4	1,9	70,4	108	22
2008	17,0	6,0	0,0	77,0	100	17
2009	20,7	9,8	2,2	67,4	92	19
2010	13,8	5,0	1,2	80,0	80	11
2011	16,5	11,7	4,9	67,0	103	17
2012	25,2	2,9	3,9	68,0	103	26
2013	21,0	0,0	6,0	73,0	100	21
2014	13,5	3,0	5,3	78,2	133	18
2015	18,8	1,9	3,1	76,2	160	30
2016	14,3	0,6	1,2	83,9	161	23
2017	12,8	2,3	2,7	82,2	219	28
2018	10,1	0,8	2,5	86,5	237	24

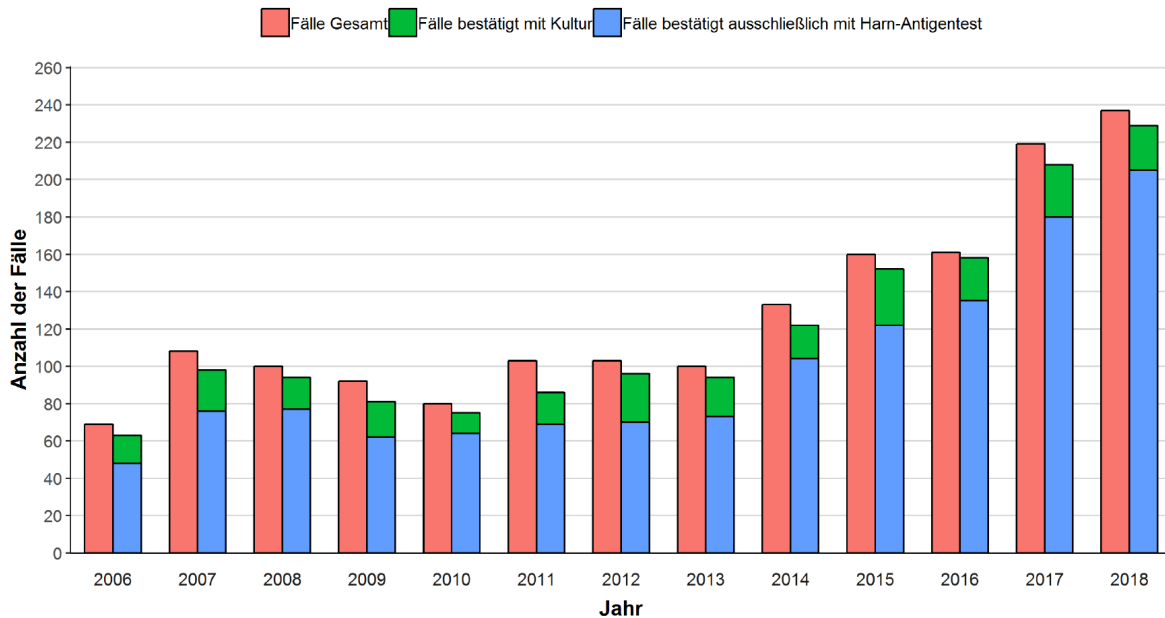
Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Der *Legionella*-Harn-Antigen-Test war, wie in den vergangenen Jahren auch, im Jahr 2018 die führende Nachweismethode, mit einem Anteil von 86,5 % (Tabelle 6).

Für die klinisch-laborchemische Erhebung des Verdachtes auf eine Legionellen-Pneumonie ist die Anwendung eines *Legionella* CAP (community acquired pneumonia) Score ratsam [5]. Dieser besteht aus den folgenden Kriterien: Körpertemperatur > 39,4 °C, typischerweise kein Auswurf, Natrium < 133 mmol/L, LDH > 225U/L, CRP >187 mg/L, Thrombozyten < 171G/L. Bei Pneumonie-Kranken mit einem *Legionella*-CAP-Score ≥ 4 besteht eine 66 %-Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen einer Pneumonie durch die Infektion mit Legionellen [5]. Die Zahl der falsch-positiven *Legionella*-Harn-Antigen-Tests lässt sich deutlich reduzieren durch die Beschränkung des *Legionella*-Harn-Antigen Tests auf Patientinnen und Patienten mit solch einem klinisch-laborchemisch begründeten Verdacht. Bei Patientinnen und Patienten mit *Legionella* CAP Score ≥ 4 aber dennoch negativen *Legionella*-Harn-Antigen-Test liegt der minimale negative Vorhersagewert bei 63 % und der maximale bei 84 %, berücksichtigt man die Sensitivität der gegenwärtig verfügbaren Harn-Antigen-Tests von 70 %–90 % [5, 9-11]. Daher ist bei diesem Kollektiv der Patientinnen und Patienten empfehlenswert, die Ergebnisse der kulturellen und molekularen (PCR) Untersuchungen des respiratorischen Sekretes auf Legionellen und andere Pneumonie-Erreger abzuwarten, bevor der Ausschluss einer *Legionella*-bedingten Pneumonie in Erwägung gezogen werden kann. Darüber hinaus ist zu bedenken, dass der Großteil der verfügbaren Harn-Antigen-Tests ausschließlich das Antigen von *L. pneumophila* der Sg 1 detektiert.

Im Jahr 2018 betrug der Anteil des kulturellen Erregernachweises 10,1 %, ein diskreter Rückgang im Vergleich zum Vorjahr. Die kulturelle Legionellose-Erregeridentifizierung, Isolat-Spezifizierung und Isolat-basierte molekulare Charakterisierung spielt eine entscheidende Rolle für die Prävention der Legionellose und sollte bei nicht weniger als 25 % aller in einem Jahr diagnostizierten Fälle liegen (Tabelle 6). Erfreulicherweise wurde 2018 das serologische Testverfahren nur mehr in einem vernachlässigbar kleinen Anteil für die Diagnostik herangezogen (ein Fall).

Abbildung 7: Jährliche Gesamtzahl der bestätigten Fälle von Legionärskrankheit, jährliche Anzahl der Fälle bestätigt ausschließlich mit Harn-Antigen-Test und jährliche Anzahl der Fälle mit *L. pneumophila*-Isolierung aus respiratorischer Sekretprobe, 2006–2018



Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Der absolute Anteil der kulturell identifizierten Fälle und jener ausschließlich durch den *Legionella*-Harn-Antigen-Test diagnostizierten Fälle (hauptsächlich mit ELISA-basierten Testverfahren, durchgeführt an der Nationalen Referenzzentrale) wird in Abbildung 7 im Vergleich zur Gesamtzahl der Fälle von 2006 bis 2018 dargestellt.

Bei der Suche nach den Infektionsquellen stellt die auf Basis der Ganzgenom-Sequenzierung erfolgte molekularbiologische Vergleichsanalyse des jeweiligen Patientinnen-Stammes bzw. Patienten-Stammes mit den Wasser-Isolaten von epidemiologisch verdächtigen wasserführenden Systemen die gegenwärtig stärkste Beweisführung dar. Daher sollte bei jeder Patientin bzw. jedem Patienten mit positivem *Legionella*-Harn-Antigen-Test unmittelbar geeignetes respiratorisches Probenmaterial (d. h. Bronchialsekret, bronchoalveoläre Spülflüssigkeit oder Sputum, sofern ein spontaner Auswurf möglich ist) für einen kulturellen Erregernachweis an die Nationale Referenzzentrale eingesandt werden.

Humane *Legionella*-Stämme in Österreich, 1991–2018

Bei *Legionella pneumophila* lassen sich insgesamt 15 Serogruppen feststellen, von denen die Serogruppe 1 die infektionsepidemiologisch relevanteste ist. Innerhalb dieser Serogruppe 1

lassen sich 10 monoklonale Subgruppen unterscheiden. Stämme, die mit dem monoklonalen Antikörper (MAb) 3/1 reagieren, werden bei Fällen von Legionärskrankheit häufiger identifiziert.

Die kulturell bestätigten Fälle der Zeitperiode 1991-2008 (N=174), der Periode 2009-2017 (N=194) und des Jahres 2018 (N=24) sind in Tabelle nach Spezies, Serogruppe und MAb-Subgruppe dargestellt (Tabelle 7).

Im Jahr 2018 wurden bei 24 Fällen *Legionella pneumophila* isoliert. Davon gehörten 91,7 % (22/24) der Serogruppe (SG) 1 an; bei einem Fall wurde – erstmalig für Österreich – mittels Ganzgenomsequenzierung die SG 13 festgestellt.

Tabelle 7: *Legionella*-Isolate von kulturell bestätigten Fällen einer Legionärskrankheit, 1991–2008, 2009–2017 und 2018 (n. v. = nicht vorhanden; Daten mit Stand Juli 2019 noch unvollständig)

<i>Legionella</i> species	1991–2008		2009–2017		2018		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Total	174	100,00	194	100,00	24	100,00	392	100,00
<i>L. bozemanii</i>	0	0,00	2	1,03	0	0,00	2	0,51
<i>L. longbeachae</i>	1	0,57	2	1,03	0	0,00	3	0,77
<i>L. micdadei</i>	2	1,15	1	0,52	0	0,00	3	0,77
<i>L. pneumophila</i>	171	98,28	189	97,42	24	100,00	384	97,96
SG 1	154	-	179	-	22	-	355	-
MAb3/1 plus Allentown	n. v.	-	0	-	1	-	1	-
MAb3/1 plus Allentown/France	n. v.	-	40	-	1	-	41	-
MAb3/1 plus Benidorm	n. v.	-	24	-	3	-	27	-
MAb3/1 plus Knoxville	n. v.	-	30	-	3	-	33	-
MAb3/1 plus Philadelphia	n. v.	-	56	-	10	-	66	-
MAb3/1 minus Bellingham	n. v.	-	10	-	1	-	11	-
MAb3/1 minus Camperdown	n. v.	-	2	-	0	-	2	-
MAb3/1 minus OLDA	n. v.	-	14	-	3	-	17	-
MAb3/1 minus Oxford	n. v.	-	1	-	0	-	1	-
MAb3/1 minus Oxford/OLDA	n. v.	-	2	-	0	-	2	-
SG 2	2	-	0	-	0	-	2	-
SG 3	5	-	5	-	1	-	11	-
SG 4	1	-	1	-	0	-	2	-
SG 5	1	-	0	-	0	-	1	-
SG 6	1	-	2	-	0	-	3	-
SG 8	1	-	1	-	0	-	2	-
SG 10	5	-	1	-	0	-	6	-
SG13	0	-	0	-	1	-	1	-
SG unbekannt	1	-	0	-	0	-	1	-

Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Diskussion

Die Auswertung der nationalen Surveillance-Daten in Österreich veranschaulichen, dass die epidemiologische Überwachung der Legionärskrankheit unverzichtbar ist, um Trends zu erfassen und unerwarteten Häufungen zu erkennen. Nur eine rasche Fallfindung und eine rechtzeitige Fallmeldung machen eine frühzeitige Abklärung der Infektionsquellen möglich. In den vergangenen 10 Jahren hat sich die Sensitivität der Legionellose-Surveillance durch den Rückgang von „case underdetection“ und „case underreporting“ deutlich verbessert.

Im Jahr 2018 war die Inzidenz der gemeldeten Legionellosen mit 2,69/100.000 Personen im Vergleich zum Jahr 2017 mit 2,48/100.000 Personen um das 1,1-Fache höher, mit einer relativen Inzidenzzunahme von 8 %.

Drei Nachweismethoden bestimmen gegenwärtig die Labor-Diagnostik der Legionellen-Pneumonie: die kulturelle Untersuchung, die molekulare (real-time PCR) Untersuchung des respiratorischen Sekrets aus dem unteren Respirationstrakt und die Untersuchung einer Harnprobe auf Legionellen-Antigen. Alle drei Testverfahren haben ihre Stärken und Limitationen. Im Kollektiv der Patientinnen und Patienten mit klinischen und anamnestischen Kriterien einer Legionellen-Pneumonie ist der Harn-Antigen-Test in Anbetracht des hohen positiven Vorhersagewertes, der einfachen Anwendbarkeit, raschen Ergebnisverfügbarkeit und der nicht invasiven Probengewinnung das bevorzugte Testverfahren.

Der kulturelle Erregernachweis ist im Rahmen der Abklärung der Infektionsquelle bzw. der Ausbruchquelle unverzichtbar. Seit Mitte 2018 ist an der Nationalen Referenzzentrale für die molekulare Vergleichsanalyse von Patientinnen-Isolaten bzw. Patienten-Isolaten und Wasserisolaten die Ganzgenom-Sequenzierung mit core genome multilocus sequencetyping (cgMLSTyping) etabliert. Diese Typisierungs-Methode liefert gegenwärtig die stärkste Evidenz für einen kausalen Zusammenhang zwischen der Exposition gegenüber einer wasserführenden Einrichtung und den Erwerb einer Infektion mit Legionellen. Im Jahr 2018 wurde bei vier Patientinnen und Patienten die Quelle der Infektion mittels Nachweis einer molekularen Übereinstimmung des jeweiligen Patientinnen-Isolats bzw. Patienten-Isolats mit den Wasserisolaten (cgMLSTyping erbrachte eine Kerngenomdifferenz von ≤ 4 Allelen), gewonnen aus den epidemiologisch verdächtigen wasserführenden Systemen, identifiziert (2x Krankenhaus, 2x PatientInnen-Haushalt).

Neben der im April 2005 von der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) und dem Bundesministerium für Gesundheit herausgegebenen Leitlinie zur „Kontrolle und Prävention der reiseassoziierten Legionärskrankheit“ [12] gibt es

seit Jänner 2007 die ÖNORM B 5019, welche im Jahr 2011 überarbeitet wurde [13]. Diese Dokumente stellen eine solide Grundlage für Maßnahmen zur Prävention der Legionärskrankheit in Trinkwasser-Erwärmungsanlagen dar. Im Oktober 2009 wurde zudem von der AGES und dem Gesundheitsministerium eine "Checkliste zur Einschätzung des Risikos für eine Exposition gegenüber Legionellen bei Kontakt mit zentralen Trinkwasser-Erwärmungsanlagen und anderen Wasser führenden Systemen" vorgestellt [14]. Im November 2013 erschien die ÖNORM B 5020 [10], die die Anforderungen an die mikrobiologische Wasserbeschaffenheit in Verdunstungs-Rückkühlanlagen definiert und eine Basis für die regelmäßige Überprüfung von „Nassen Kühltürmen“ darstellt.

Im September 2018 wurde unter der Leitung der Österreichischen Gesellschaft für Infektionskrankheiten und Tropenmedizin (ÖGIT) ein Positionspapier „Legionellen-Pneumonie – Consensus Paper“ von österreichischen Expertinnen und Experten auf dem Gebiet der Legionellose (Infektiologinnen und Infektiologen, Mikrobiologinnen und Mikrobiologen, Epidemiologinnen und Epidemiologen sowie Wasserhygienikerinnen und Wasserhygieniker) veröffentlicht [5].

Danksagung

Allen, die im Rahmen des Legionella-Meldesystems Informationen an die Nationale Referenzzentrale für Legionella-Infektionen übermittelt haben, sei herzlich gedankt. Wir bedanken uns bei allen klinisch tätigen Ärztinnen und Ärzten, die der Nationalen Referenzzentrale klinische Proben von Patientinnen und Patienten mit Legionellose zur weiteren Untersuchungen übermitteln.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Falldefinitionen für die Legionärskrankheit	6
Tabelle 2: Fallklassifizierung für die Legionärskrankheit	6
Tabelle 3: Fallzahl und Inzidenz/100.000 Personen nach Geschlecht und Altersgruppe, Inzidenzverhältnis m : w gesamt und pro Altersgruppe, 2018 in Österreich (N=237)	8
Tabelle 4: Bundeslandspezifische, altersstandardisierte Inzidenz/100.000 Personen nach Wohnort, 2010-2018	10
Tabelle 5: Fallkategorien und Infektionsquellen der Fälle von Legionärskrankheit, 2018 (237) und der Jahre 1996-2017 (N _{gesamt} =1.838)	13
Tabelle 6: Jährliche prozentuale Verteilung der Diagnose bestimmenden Testverfahren bei den Fällen von Legionärskrankheit in Österreich der Jahre 2001-2018 (N=1.930)	17
Tabelle 7: <i>Legionella</i> -Isolate von kulturell bestätigten Fällen einer Legionärskrankheit, 1991–2008, 2009–2017 und 2018 (n. v. = nicht vorhanden; Daten mit Stand Juli 2019 noch unvollständig)	21

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Inzidenz der Legionärskrankheit in Österreich, 1996–2018 (Fallzahl N=1.838); Graubereich stellt das 95 % Konfidenzintervall des Inzidenzschätzwertes dar	7
Abbildung 2: Anzahl der Fälle nach Altersgruppe und Geschlecht sowie jahresdurchschnittliche alters- und geschlechtsspezifische Inzidenzrate der Legionärskrankheit pro 100.000 Personenjahre, 1996-2018 in Österreich (N=2.075)	9
Abbildung 3: Bundeslandspezifische, altersstandardisierte Inzidenz der ambulant erworbenen und der in Österreich erworbenen reiseassoziierten Legionärskrankheit, nach Bundesland des Wohnortes oder des Hotelaufenthalts des Patientinnen und Patienten; 2018 (N=182)	11
Abbildung 4: Jährliche Inzidenz/100.000 Personen nach Fallkategorisierung, 1996–2018 (N=2.075)	14
Abbildung 5: Jährliche prozentuale Verteilung der Fälle nach Kategorie des Erwerbs, ambulant erworben, reiseassoziiert und mit Gesundheitseinrichtung assoziiert, 1996–2018 (N=2.075)	15
Abbildung 6: Saisonale Verteilung von Fällen von Legionärskrankheit nach Kategorie und Monat, Österreich, 1996–2018 (N=2.075)	16
Abbildung 7: Jährliche Gesamtzahl der bestätigten Fälle von Legionärskrankheit, jährliche Anzahl der Fälle bestätigt ausschließlich mit Harn-Antigen-Test und jährliche Anzahl der Fälle mit <i>L. pneumophila</i> -Isolierung aus respiratorischer Sekretprobe, 2006–2018	19

Literaturverzeichnis

[1] European Union Commission. 2018/945: Commission Decision of 22 June 2018 on the communicable diseases and related special health issues to be covered by epidemiological surveillance as well as relevant case definitions. OJ L 170, 6.7.2018, p. 47–48.

[2] Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend. Epidemiologisches Meldesystem, Benutzerhandbuch, Fachlicher Teil 2008.

<http://docplayer.org/17389711-Epidemiologisches-meldesystem-benutzerhandbuch-fachlicher-teil.html>. Abgefragt am 10. August 2016.

[3] Surveillance Network (ELDSNet) – Operating procedures for the surveillance of travel-associated Legionnaires' disease in the EU/EEA. Stockholm: ECDC; 2017. Stockholm: ECDC; 2017 Stockholm, December 2017, ISBN 978-92-9498-165-3, doi 10.2900/485245.

[4] European technical guidelines for Prevention, Control and Investigation of Infection caused by Legionella species, June 2017, accessible:

<http://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/Legionella%20GuidelinesFinal%20updated%20for%20ECDC%20corrections.pdf>

[5] Legionellen-Pneumonie. Consensus Statement, September 2018.

[6] **Halsby, KD/Joseph, CA/Lee, JV/Wilkinson**: The relationship between meteorological variables and sporadic cases of Legionnaires' disease in residents of England and Wales. Epidemiol Infect. 2014;142: 2352–2359.

[7] **Heijnsbergen, E van/De Roda Husman, AM/Lodder, WJ/Bouwknegt, M/Docters van Leeuwen, AE/Bruin, JP/Euser, SM/den Boer, JW/Schalk, JA**: Viable Legionella pneumophila bacteria in natural soil and rainwater puddles. J Appl Microbiol. 2014; 117(3): 882–890.

[8] **Brandsema, PS/Euser, SM/Karagiannis, I/Den Boer, JW/Van Der Hoek W**: Summer increase of Legionnaires' disease 2010 in The Netherlands associated with weather conditions and implications for source finding. Epidemiol Infect. 2014; 142(11): 2360–2371.

[9] **Mercante, JW/Winchell, JM**: Current and emerging Legionella diagnostics for laboratory and outbreak investigations. Clin Microbiol Rev 2015;28(1):95-133. doi:10.1128/cmr.00029-14

[10] **Couturier, MR et al.**: Urine antigen tests for the diagnosis of respiratory infections: legionellosis, histoplasmosis, pneumococcal pneumonia. Clin Lab Med 2014;34(2):219-236. doi:10.1016/j.cll.2014.02.002

[11] **Shimada, T et al.**: Systematic review and metaanalysis: urinary antigen tests for Legionellosis. Chest 2009;136(6):1576-1585. doi:10.1378/chest.08-2602

[12] AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH und Bundesministerium für Gesundheit und Frauen: Kontrolle und Prävention der reiseassoziierten Legionärskrankheit, Strategie zur Minimierung des Risikos einer *Legionella*-Infektion in Beherbergungsbetrieben. April 2005:
<http://www.ages.at/themen/krankheitserreger/legionellen/> Abgefragt am 10. August 2016.

[13] ÖNORM B 5019, "Hygienerelevante Planung, Ausführung, Betrieb, Überwachung und Sanierung von zentralen Trinkwasser-Erwärmungsanlagen" Ausgabe 2011-04-15

[14] AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH und Bundesministerium für Gesundheit: Checkliste zur Einschätzung des Risikos gegenüber Legionellen bei Kontakt mit zentralen Trinkwasser-Erwärmungsanlagen und anderen wasserführenden Systemen, Oktober 2009:
<http://www.ages.at/service/service-oeffentliche-gesundheit/referenzzentralen/rz-legionella/> Abgefragt am 19. August 2014.

[15] ÖNORM B 5020, "Anforderungen an die mikrobiologische Wasserbeschaffenheit in Verdunstungs-Rückkühlanlagen" Ausgabe 2013-11-01

Abkürzungen

AGES	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
BMASGK	Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz
CAP	community acquired pneumonia
CRP	C-reaktives Protein
ELISA	Enzyme-linked Immunosorbent Assay
EMS	Epidemiologisches Meldesystem
EU	Europäische Union
<i>L.</i>	<i>Legionella</i>
LDH	Laktatdehydrogenase
MAB	Monoklonale Antikörper
cgMLSTyping	core genome multilocus sequencetyping
n. v.	nicht verfügbar
ÖNORM	Österreichische Norm
PCR	Polymerase-Kettenreaktion
SG	Serogruppe
TW	Trinkwasser
TWA	Trinkwassererwärmungsanlage

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (BMASGK),
Stubenring 1, 1010 Wien

Verlags- und Herstellungsort: Wien

Titelbild: © XXX

Druck: XXX

Wien, 2019


Alle Rechte vorbehalten:

Jede kommerzielle Verwertung (auch auszugsweise) ist ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig. Dies gilt insbesondere für jede Art der Vervielfältigung, der Übersetzung, der Mikroverfilmung, der Wiedergabe in Fernsehen und Hörfunk, sowie für die Verbreitung und Einspeicherung in elektronische Medien wie z.B. Internet oder CD-Rom.

Im Falle von Zitierungen im Zuge von wissenschaftlichen Arbeiten sind als Quellenangabe „BMASGK“ sowie der Titel der Publikation und das Erscheinungsjahr anzugeben.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des BMASGK und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtsausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Bestellinfos: Kostenlos zu beziehen über das Broschürenservice des Sozialministeriums unter der Telefonnummer 01 711 00-86 2525 oder per E-Mail unter broschuerenservice@sozialministerium.at.



**Bundesministerium für
Arbeit, Soziales, Gesundheit
und Konsumentenschutz**

Stubenring 1, 1010 Wien

+43 1 711 00-0

[sozialministerium.at](https://www.sozialministerium.at)