



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Gesundheit BAG

Ausgabe vom 10. Juni 2025

BAG-Bulletin ^{Woche} 24/2025

Informationsmagazin für medizinische Fachpersonen und Medienschaffende

Partizipation soll in der Versorgung zur Norm werden, S. 8

Die Legionärskrankheit in der Schweiz:
Eine nationale Fall-Kontroll-Studie zur Untersuchung von Risiko-
faktoren und Infektionsquellen (*SwissLEGIO*), S. 10

Impressum

HERAUSGEBER

Bundesamt für Gesundheit
CH-3003 Bern (Schweiz)
www.bag.admin.ch

REDAKTION

Bundesamt für Gesundheit
CH-3003 Bern
Telefon 058 463 87 79
drucksachen-bulletin@bag.admin.ch

LAYOUT UND DRUCK

Cavelti AG
Wilerstrasse 73
CH-9201 Gossau
Telefon 071 388 81 81

ABONNEMENTE, ADRESSÄNDERUNGEN

BBL, Vertrieb Bundespublikationen
CH-3003 Bern
Telefon 058 465 50 00
Fax 058 465 50 58
verkauf.abo@bbl.admin.ch

ISSN 1420-4266

DISCLAIMER

Das BAG-Bulletin ist eine amtliche Fachzeitschrift, die wöchentlich in französischer und deutscher Sprache erscheint. Sie richtet sich an Medizinfachpersonen, Medienschaffende, aber auch Interessierte. Die Publikation informiert aus erster Hand über die aktuellsten Gesundheitszahlen und relevante Informationen des BAG.

Abonnieren Sie das Bulletin auch elektronisch unter:
www.bag.admin.ch/bag-bulletin

Inhalt

Meldungen Infektionskrankheiten	4
Sentinella-Statistik	6
Wöchentliche Übersicht zu respiratorischen Viren	7
Monatsbericht zu den durch Zecken übertragenen Erkrankungen	7
Partizipation soll in der Versorgung zur Norm werden	8
Die Legionärskrankheit in der Schweiz: Eine nationale Fall-Kontroll-Studie zur Untersuchung von Risikofaktoren und Infektionsquellen (<i>SwissLEGIO</i>)	10
Rezeptsperrung	19

Meldungen Infektionskrankheiten

Stand am Ende der 22. Woche (02.06.2025)^a

- ^a Arzt- oder Labormeldungen laut Meldeverordnung. Ausgeschlossen sind Fälle von Personen mit Wohnsitz ausserhalb der Schweiz bzw. des Fürstentums Liechtenstein. Zahlen provisorisch nach Eingangsdatum. Bei den in grauer Schrift angegebenen Daten handelt es sich um annualisierte Angaben: Fälle pro Jahr und 100 000 Personen der Wohnbevölkerung (gemäss Statistischem Jahrbuch der Schweiz). Die annualisierte Inzidenz erlaubt einen Vergleich unterschiedlicher Zeitperioden.
- ^b Ausgeschlossen sind materno-fötale Röteln.
- ^c Bei schwangeren Frauen und Neugeborenen
- ^d Primäre, sekundäre bzw. frühlatente Syphilis.
- ^e Eingeschlossen sind Fälle von Haut- und Rachendiphtherie.

Infektionskrankheiten

Stand am Ende der 22. Woche (02.06.2025)^a

	Woche 22			letzte 4 Wochen			letzte 52 Wochen			seit Jahresbeginn		
	2025	2024	2023	2025	2024	2023	2025	2024	2023	2025	2024	2023
Respiratorische Übertragung												
Haemophilus influenzae: invasive Erkrankung	4 2.3	5 2.9	4 2.3	6 0.9	11 1.6	14 2	155 1.7	159 1.8	142 1.6	74 1.9	85 2.2	62 1.6
Influenzavirus-Infektion, saisonale Typen und Subtypen	https://idd.bag.admin.ch											
Legionellose	12 6.9	15 8.7	11 6.4	50 7.2	38 5.5	37 5.3	597 6.6	643 7.1	660 7.3	193 5.1	173 4.5	171 4.5
Masern	1 0.6	3 1.7		3 0.4	13 1.9	16 2.3	47 0.5	102 1.1	25 0.3	34 0.9	84 2.2	24 0.6
Meningokokken: invasive Erkrankung	2 1.2	1 0.6	1 0.6	3 0.4	3 0.4	1 0.1	37 0.4	37 0.4	29 0.3	23 0.6	20 0.5	17 0.4
Pneumokokken: invasive Erkrankung	13 7.5	21 12.1	15 8.7	64 9.2	80 11.6	51 7.4	1116 12.4	1015 11.3	960 10.7	659 17.3	611 16	518 13.6
Röteln^b												
Röteln, materno-foetal^c												
Tuberkulose	3 1.7	26 15	7 4	32 4.6	56 8.1	27 3.9	431 4.8	453 5	360 4	195 5.1	194 5.1	158 4.2
Faeco-orale Übertragung												
Campylobacteriose	https://idd.bag.admin.ch											
Enterohämorrhagische E. coli-Infektion	https://idd.bag.admin.ch											
Hepatitis A	https://idd.bag.admin.ch											
Hepatitis E	https://idd.bag.admin.ch											
Listeriose		2 1.2	2 1.2	2 0.3	3 0.4	5 0.7	54 0.6	57 0.6	86 1	18 0.5	14 0.4	31 0.8
Salmonellose, S. typhi/paratyphi	1 0.6			2 0.3	3 0.4	1 0.1	34 0.4	29 0.3	15 0.2	11 0.3	18 0.5	8 0.2
Salmonellose, übrige	https://idd.bag.admin.ch											
Shigellose	https://idd.bag.admin.ch											

	Woche 22			letzte 4 Wochen			letzte 52 Wochen			seit Jahresbeginn		
	2025	2024	2023	2025	2024	2023	2025	2024	2023	2025	2024	2023
Durch Blut oder sexuell übertragen												
Aids		2 1.2	2 1.2	2 0.3	4 0.6	6 0.9	43 0.5	42 0.5	43 0.5	14 0.4	19 0.5	17 0.4
Chlamydiose	105 60.6	317 183.1	240 138.6	849 122.6	950 137.2	996 143.8	12366 137.4	12877 143	13107 145.6	4970 130.5	5504 144.5	5336 140.1
Gonorrhoe	119 68.7	173 99.9	137 79.1	550 79.4	508 73.4	435 62.8	6884 76.5	6632 73.7	5290 58.8	2738 71.9	2764 72.6	2231 58.6
Hepatitis B, akut					1 0.1	1 0.1	11 0.1	17 0.2	14 0.2	2 0.05	8 0.2	8 0.2
Hepatitis B, total Meldungen	22	38	15	103	104	81	1229	1166	1106	539	530	494
Hepatitis C, akut			1 0.6		1 0.1	1 0.1	22 0.2	22 0.2	13 0.1	7 0.2	13 0.3	5 0.1
Hepatitis C, total Meldungen	16	28	10	79	71	80	1065	1065	1052	455	448	424
HIV-Infektion	12 6.9	10 5.8	5 2.9	53 7.6	31 4.5	23 3.3	386 4.3	380 4.2	325 3.6	199 5.2	154 4	123 3.2
Syphilis, Frühstadien ^d	1 0.6	21 12.1	14 8.1	26 3.8	64 9.2	55 7.9	740 8.2	857 9.5	818 9.1	274 7.2	374 9.8	319 8.4
Syphilis, total	1 0.6	32 18.5	18 10.4	36 5.2	87 12.6	70 10.1	998 11.1	1150 12.8	1076 12	364 9.6	487 12.8	445 11.7
Zoonosen und andere durch Vektoren übertragbare Krankheiten												
Brucellose							4 0.04	6 0.07	9 0.1	1 0.03	2 0.05	3 0.08
Chikungunya-Fieber				8 1.2	3 0.4	1 0.1	26 0.3	35 0.4	14 0.2	18 0.5	14 0.4	10 0.3
Dengue-Fieber	1 0.6	13 7.5	4 2.3	16 2.3	49 7.1	16 2.3	249 2.8	498 5.5	161 1.8	79 2.1	273 7.2	76 2
Gelbfieber												
Hantavirus-Infektion												
Malaria	6 3.5	7 4	9 5.2	24 3.5	27 3.9	38 5.5	274 3	339 3.8	322 3.6	97 2.6	131 3.4	139 3.6
Q-Fieber	2 1.2	6 3.5	1 0.6	10 1.4	18 2.6	10 1.4	147 1.6	126 1.4	137 1.5	71 1.9	71 1.9	74 1.9
Trichinellose									2 0.02			1 0.03
Tularämie							https://idd.bag.admin.ch					
West-Nil-Fieber							1 0.01	1 0.01				
Zeckenzephalitis							https://idd.bag.admin.ch					
Zika-Virus-Infektion							5 0.06	8 0.09	2 0.02	1 0.03	6 0.2	2 0.05
Andere Meldungen												
Mpox	1 0.6			7 1	1 0.1		59 0.7	26 0.3	543 6	41 1.1	16 0.4	3 0.08
Botulismus									1 0.01			1 0.03
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit	2 1.2	2 1.2	2 1.2	5 0.7	3 0.4	5 0.7	21 0.2	21 0.2	26 0.3	13 0.3	8 0.2	16 0.4
Diphtherie ^e					1 0.1	1 0.1	5 0.06	23 0.3	101 1.1	3 0.08	3 0.08	8 0.2
Tetanus												

Sentinella-Statistik

Provisorische Daten

Sentinella:

Anzahl Meldungen (N) der letzten 4 Wochen bis am 1.6.2025 und Inzidenz pro 1000 Konsultationen (N/10³)
Freiwillige Erhebung bei Hausärztinnen und Hausärzten (Allgemeinpraktiker, Internisten und Pädiater)

Woche	19		20		21		22		Mittel 4 Wochen	
	N	N/10 ³	N	N/10 ³						
Mumps	0	0	0	0	1	0.1	0	0	0.3	0
Pertussis	1	0.1	0	0	0	0	0	0	0.3	0
Zeckenstiche	9	0.7	20	1.7	19	1.7	13	1.6	15.3	1.4
Herpes Zoster	10	0.8	10	0.8	10	0.9	8	1	9.5	0.9
Post-Zoster-Neuralgie	2	0.2	2	0.2	1	0.1	1	0.1	1.5	0.2
Meldende Ärzte	164		162		160		139		156.3	

Lyme Borreliose: <https://idd.bag.admin.ch>

Wöchentliche Übersicht zu respiratorischen Viren

Das BAG-Infoportal übertragbare Krankheiten informiert regelmässig über Infektions- und Erkrankungsfälle in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein, die durch verschiedene respiratorische Erreger ausgelöst werden.
<https://idd.bag.admin.ch/>

Die Aktualisierung der Daten erfolgt jeweils am Mittwoch um 12.00 Uhr.



Monatsbericht zu den durch Zecken übertragenen Erkrankungen

Das BAG-Infoportal übertragbare Krankheiten informiert regelmässig über durch Zecken übertragene Krankheiten. Mit dem Beginn der Zeckensaison – im April – werden die Daten und der Lagebericht auf dem Infoportal für Infektionskrankheiten (<https://idd.bag.admin.ch>) zu finden sein.

Das Infoportal bietet interaktive Möglichkeiten zur Anzeige, wird regelmässig aktualisiert und steht das ganze Jahr über zur Verfügung.

Die Aktualisierung der Daten erfolgt monatlich, jeweils an einem Mittwoch um 12.00 Uhr.



Partizipation soll in der Versorgung zur Norm werden

Die Gesundheitsversorgung soll verstärkt partizipativ und auf den gesamten Lebenskontext von Menschen mit einer chronischen Erkrankung ausgerichtet werden. Dabei ist es zentral, dass alle Akteure auf Augenhöhe miteinander kommunizieren. Die Erklärung im Namen der Akteure der Plattform SELF (Selbstmanagement-Förderung) nennt zwölf notwendige Massnahmen, um dieses Ziel umfassend zu erreichen.

Die Partizipation von Menschen mit einer nichtübertragbaren Erkrankung, einer Sucht oder einer psychischen Erkrankung ist ein zentrales Qualitätsmerkmal eines zukunftsgerichteten Gesundheitswesens. Es gibt verschiedene gute Gründe, um die Betroffenen stärker einzubeziehen. Zum Beispiel, weil dadurch die Wirksamkeit von Behandlungen erhöht und die Versorgung verbessert wird.

Patientinnen und Patienten sollen eine gleichwertige und selbstbestimmte Rolle in der Beziehung zu den Gesundheitsfachpersonen einnehmen können. Ihre Selbstmanagement-Kompetenzen werden dadurch gestärkt. Sie lernen, Verantwortung für die eigene Gesundheit zu übernehmen und so besser mit Krankheiten umzugehen oder deren Entstehung gar zu verhindern. Studien haben ergeben, dass der Austausch zwischen Fachleuten und Betroffenen dann am erfolgreichsten ist, wenn er auf Augenhöhe und partizipativ stattfindet, so wie dies auch das Montreal-Modell als oberstes Ziel anstrebt.

ERKLÄRUNG MIT ZWÖLF MASSNAHMEN

Mit einer Erklärung wollen die Akteure der Plattform SELF erreichen, dass die Partizipation in der Versorgung zur Norm wird. Sie haben zwölf Massnahmen festgehalten, die zu einer nachhaltigen Verankerung der Partizipation im Gesundheitswesen beitragen. Die Initiantinnen und Initianten anerkennen, dass bereits heute eine grosse Bereitschaft vorhanden ist, Betroffene besser einzubinden. Es mangelt jedoch vielfach noch an einem differenzierten Verständnis der Partizipation nach dem Montreal-Modell. Auch ist es nicht immer einfach, das vorhandene Wissen im Arbeitsalltag einzusetzen oder die Grundsätze systematisch in den Arbeitsabläufen zu verankern. Die zwölf Massnahmen sollen dabei unterstützen, den Fokus gezielt zu setzen.

Aus vereinzelt Anstrengungen zur Stärkung des Einbezugs von Betroffenen soll damit eine gemeinsame, breit abgestützte und gut sichtbare Initiative werden. Die Akteure lassen sich durch eine gemeinsame Vision leiten und engagieren sich mit vereinten Kräften und Ressourcen für Massnahmen, welche in ihrem Einflussbereich liegen und kurz- oder mittelfristig realisierbar sind. Die Vision der Akteure ist es, dass bis zum Jahr 2035 der Einbezug von direkt Betroffenen und Angehörigen im Versorgungssystem der Schweiz auf allen Ebenen zur Norm geworden ist.



Plattform SELF

Im Rahmen der Plattform SELF zur Förderung des Selbstmanagements tauschen sich Akteure aus, vernetzen sich untereinander und entwickeln gemeinsam Grundlagen. Sie alle teilen die Vision, dass der Einbezug von Betroffenen und Angehörigen im Versorgungssystem der Schweiz auf allen Ebenen zur Norm werden soll. Der Einbezug der Betroffenen soll auf der Basis des Montreal-Modells geschehen. Dazu haben sie in einer Erklärung zwölf notwendige Massnahmen formuliert, für welche sie sich engagieren. Die Erklärung kann [hier](#) heruntergeladen werden.

Die Erklärung ist ein Bekenntnis der beteiligten Institutionen, sich aktiv für die Etablierung von Partizipation einzusetzen. Bereits heute tragen 19 Institutionen die Erklärung mit ihrem Logo. Weitere Interessenten sind jederzeit willkommen. Sie können sich unter dem aufgeführten Kontakt melden.

Kontakt

Nadine Stoffel-Kurt
Sektion Prävention in der Behandlung und Beratung
Abteilung nichtübertragbare Krankheiten (NCD)
nadine.stoffel-kurt@bag.admin.ch

Links

[Plattform Selbstmanagement-Förderung bei nichtübertragbaren Krankheiten, Sucht und psychischen Erkrankungen \(SELF\)](#)

Die Legionärskrankheit in der Schweiz: Eine nationale Fall-Kontroll-Studie zur Unter- suchung von Risikofaktoren und Infektions- quellen (*SwissLEGIO*)

SwissLEGIO ist eine nationale Fall-Kontroll-Studie zur Untersuchung von Risikofaktoren und Infektionsquellen der Legionärskrankheit in der Schweiz. Sie wurde vom Swiss TPH in Zusammenarbeit mit 20 Spitälern, dem Referenzzentrum für Legionellen, der Universität Zürich und dem Forschungskonsortium des Projektes «Legionellen-Bekämpfung in Gebäuden» (LeCo) durchgeführt. In diesem Bericht werden Studienaufbau und erste Resultate präsentiert.

EINFÜHRUNG

Die Legionärskrankheit ist eine schwere Form der Lungenentzündung, welche durch Bakterien der Gattung *Legionella* spp. verursacht wird. Legionellen sind natürlich vorkommende Umweltkeime, die in Gewässern und anderen feuchten Biotopen vorkommen. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt durch das Einatmen von mit Legionellen kontaminierten Aerosolen (feinste Wassertröpfchen) [1]. Eine Übertragung von Mensch zu Mensch ist äusserst selten [2]. Die Infektion muss zwingend mit intrazellulär wirkenden Antibiotika (Makroliden, Chinolonen oder Tetrazyklinen) behandelt werden. Trotz einer Antibiotikabehandlung sterben durchschnittlich etwa 5–10 % der Erkrankten an den Folgen der Legionärskrankheit [3, 4]. Rauchen, ein geschwächtes Immunsystem und ein Alter über 50 Jahre zählen zu den bekannten individuellen Risikofaktoren [1]. Zudem sind Männer häufiger betroffen als Frauen.

Die Legionärskrankheit ist in der Schweiz meldepflichtig [5]. Ähnlich zu den Trends in anderen EU/EEA-Ländern ist die Zahl der gemeldeten Legionärskrankheitsfälle in den letzten zehn Jahren kontinuierlich angestiegen, wobei die Schweiz eine der höchsten Melderaten in Europa aufweist [6–8]. Die Gründe für diese Zunahme sind wahrscheinlich multifaktoriell und noch weitgehend unbekannt. Klimatische Veränderungen, wie wärmere und feuchtere Klimaperioden; eine zunehmend anfälliger Bevölkerung, z. B. mehr ältere Menschen und mehr immunsupprimierte Personen; sowie Veränderungen in Bau, Wartung und dem Betrieb von technischen Wassersystemen zählen zu den möglichen Erklärungen [7, 9].

Für die Prävention der Legionärskrankheit und zum Ergreifen von geeigneten Kontrollmassnahmen ist es wichtig, die bedeutendsten Risikofaktoren für die Infektion und die Infektionsquellen zu kennen. Zahlreiche potenzielle Infektionsquellen wurden bereits beschrieben. Dazu zählen unter anderem Duschwasser, Kühltürme, Dentalgeräte, Thermalbäder, Pflanzenerde oder auch Kläranlagen [10, 11]. In der Praxis ist es jedoch schwierig, für die Prävention aber essentiell, die Relevanz einzelner Infektionsquellen abzuschätzen; zum einen, weil aufgrund des weitverbreiteten Vorkommens der Legionellen in der Umwelt zahlreiche potenzielle Infektionsquellen existieren und Erkrankte meistens mit mehreren potenziellen Infektionsquellen im Ansteckungszeitraum in Kontakt waren, zum anderen, weil ca. 80–90 % der Legionärskrankheitsfälle sporadisch und nicht im Rahmen grösserer Ausbrüche auftreten [12].

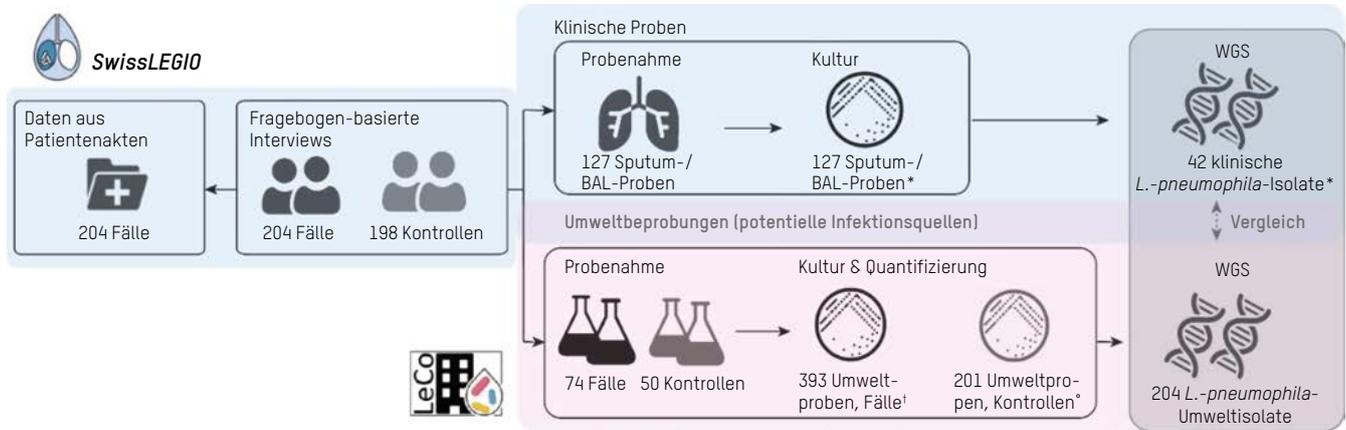
DIE SWISSLEGIO-STUDIE

Die *SwissLEGIO*-Studie wurde initiiert, um die Legionärskrankheit und mögliche Expositionsquellen in der Schweiz besser zu beschreiben. Das Ziel der Studie ist es, Risikofaktoren und mögliche Infektionsquellen in der Schweiz für ambulant erworbene, hauptsächlich sporadische Legionärskrankheitsfälle systematisch und kantonsübergreifend zu untersuchen. Des Weiteren wurde die Anwendung von *Whole Genome Sequencing* (WGS) für individuelle Fallabklärungen evaluiert [12]. Dies erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem LeCo-Projekt [13].

Abbildung 1

Studiendesign der SwissLEGIO-Studie

Teilnehmende wurden zwischen August 2022 und März 2024 eingeschlossen. Kontrollpersonen aus der Allgemeinbevölkerung wurden in Bezug auf Alter (+/- 5 Jahre), Geschlecht und Wohnort zu den Legionärskrankheitsfällen abgeglichen.



* Eine Kultur/Isolat pro BAL-/Sputumprobe.

† Vier bis fünf Standardproben pro Haushalt plus Umweltproben aus 51 zusätzlichen Legionellenreservoirien.

° Vier bis fünf Standardproben pro Haushalt.

Studiendesign

Die SwissLEGIO-Studie wurde als nationale Fall-Kontroll-Studie konzipiert und von einem Netzwerk von 20 Spitälern getragen. Zwischen August 2022 und März 2024 wurden 204 an der Legionärskrankheit erkrankte Personen aus 15 Kantons- und fünf Universitätsspitälern in die Studie eingeschlossen. Weitere 198 Kontrollpersonen aus der Allgemeinbevölkerung wurden rekrutiert und in Bezug auf Alter (+/- 5 Jahre), Geschlecht und Wohnort mit den Legionärskrankheitsfällen abgeglichen (gematcht). Für alle Fälle wurden Daten aus den Patientinnen- und Patientenakten extrahiert und es wurde versucht, Legionellen aus bronchoalveolären Lavagen (BAL)- oder Sputumproben zu isolieren. Zusätzlich wurden mit allen Fällen und Kontrollen standardisierte Interviews durchgeführt. Von insgesamt 124 Teilnehmenden wurden Umweltproben aus ihrem Zuhause und ihrer Umgebung gesammelt (Abbildung 1).

Die Studie wurde vom Swiss TPH in Zusammenarbeit mit zahlreichen Forschungspartnern aus der Klinik, der Mikrobiologie, der Bioinformatik sowie mit Fachleuten aus der Gebäudetechnik und dem Ingenieurwesen realisiert. Involvierte Partner waren das SwissLEGIO-Spital-Netzwerk, das nationale Referenzlabor für Legionellen (CNRL, Bellinzona), die Swiss Pathogen Surveillance Platform, das Institut für medizinische Mikrobiologie der Universität Zürich, die Eawag (ETH Zürich), das kantonale Labor Zürich, die Hochschule Luzern, ausgewählte Bundesämter (BAG, BLV, BFE) sowie kantonsärztliche Dienste und kantonale Laboratorien.

Fragebogen zur Abklärung möglicher Infektionsquellen

Der Fragebogen zur Untersuchung potenzieller Infektionsquellen für die Legionärskrankheit wurde auf der Grundlage einer Literaturrecherche entwickelt. Dazu wurden bereits existierende Instrumente zur Untersuchung von Infektionsquellen der Legionärskrankheit gesichtet und bewertet. Darunter befanden sich bestehende Fragebögen aus früheren Fall-Kontroll-Studien (u. a. der deutschen LeTriWa-Studie) [14, 15] und aus der Routineüberwachung sowie technische Berichte zur Probenahme und Überwachung von Gebäudeinstallationen [16–18]. Zusätzlich wurde die wissenschaftliche Literatur nach Studien durchsucht, die über Risikofaktoren und Infektionsquellen der Legionärskrankheit berichten. Ebenfalls wurden alle beteiligten Schweizer Studienpartner konsultiert, um abschliessende inhaltliche und konzeptionelle Inputs zu erhalten.

Der Zeitraum zwischen Ansteckung und dem Auftreten erster Symptome beträgt bei der Legionärskrankheit 2–14 Tage. In unserem Fragebogen beziehen wir uns deshalb auf die 14 Tage vor Ausbruch erster Krankheitssymptome bei Fällen und auf denselben Zeitraum für die korrespondierenden Kontrollen. Im Fragebogen werden potenzielle Infektionsquellen in der Umwelt (z. B. Wasserinstallation in Wohngebäuden, öffentliche künstliche und natürliche Wasserquellen) möglichst breit abgefragt (Tabelle 1). Zudem wurden Studienteilnehmende auch zu Vorerkrankungen, verhaltensbedingten Risikofaktoren (z. B. Duschgewohnheiten, Garten-aufenthalten und -arbeiten) und Wohn- und Hausinfrastruktur in ihrem Zuhause und in Zweitwohnungen befragt.

Tabelle 1

Zusammenstellung im SwissLEGIO-Fragebogen berücksichtigter Expositionen im öffentlichen Raum und im privaten Wohnbereich (alphabetische Auflistung)

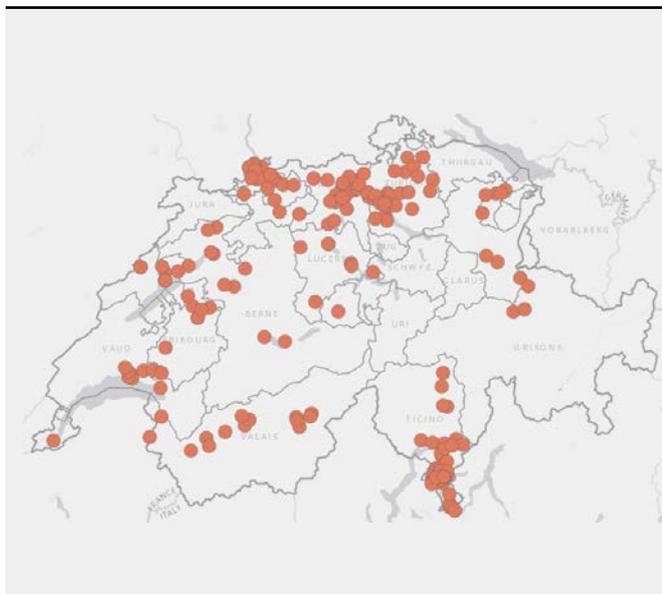
Expositionen im öffentlichen Raum	Expositionen im Wohnbereich / privaten Raum
• Autowaschanlage	• Dusche/Badewanne
• Arbeitsplatz / Kontakt mit Wasser am Arbeitsplatz	• Elektrische Zahnbürste / Munddusche
• Brunnen/Sprinkleranlagen	• Gartenschlauch
• Einkaufszentren	• Geschirrspüler
• Ferienhaus/Hotel	• Inhalationsgeräte/CPAP-Geräte
• Friseur-/Kosmetiksalon	• Kaffeemaschine/Wasserkocher
• Gartencenter/Gewächshaus	• Klimaanlage
• Klimaanlage	• Luftbefeuchter
• Öffentliche Luftbefeuchter / Sprühnebelanlagen	• Nutzung Gebiss oder Zahnschiene
• Physiotherapie / Fitnesscenter	• privater Teich/Pool
• Schwimmen in natürlichen Gewässern / Nähe zu Wasser und Gewässer	• Pflanzenerde
• Thermalbad/Wellness/Pool	• Soda Stream/Wasserfilter
• Zahnarzt	• Sprinkleranlage
	• Spritzkannen/Wasserzerstäuber
	• Wasserhähne in Küche, Keller etc.
	• Zierbrunnen

Umweltbeprobungen und Whole Genome Sequencing

WGS gewinnt zunehmend an Bedeutung bei der Überwachung von Infektionskrankheiten. WGS wird bereits zur Überwachung der Ausbreitung von Pathogenen, wie z. B. bei der Ausbreitung neuer SARS-CoV-2-Varianten verwendet. Auch wird WGS zur Überwachung von Antibiotikaresistenzen und bei Ausbruchuntersuchungen zur Identifizierung von Infektionsquellen eingesetzt [19, 20]. Im Rahmen der Überwachung der Legionärskrankheit wurde WGS bisher hauptsächlich bei Ausbruchuntersuchungen eingesetzt [21–23]. Der Nutzen von WGS für die Überwachung sporadischer Fälle der Legionärskrankheit ist derzeit noch weniger gut untersucht.

In Zusammenarbeit mit dem LeCo-Projekt erarbeitet die SwissLEGIO-Studie Grundlagen zur zukünftigen Nutzung von WGS für die Überwachung dieser sporadischen Legionärskrankheitsfälle. Dazu wurden Legionellenisolate von Patientinnen und Patienten gewonnen sowie Umweltproben analysiert. Bei insgesamt 74 Legionärskrankheitsfällen und 50 gesunden Kontrollpersonen wurden vier bis fünf Wasserproben aus Dusch- und Küchenarmaturen nach einem einheitlichen Vorgehen entnommen. Alle Proben wurden nach einem ebenfalls standardisierten Laborprotokoll verarbeitet [12]. Diese Standardisierung bei der Probenahme und deren Verarbeitung ist für die Vergleichbarkeit der schweizweiten Resultate aus Haushaltsbeprobungen essentiell. Für Legionärskrankheitsfälle wurden zusätzlich insgesamt 51 weitere Proben aus anderen potenziellen Infektionsquellen gesammelt. Darunter befanden sich Gartenschläuche, natürliche Gewässer, ein Thermalbad, zwei Altersheime und eine Autowaschanlage.

Abbildung 2

SwissLEGIO – Eckdaten und Verteilung der Legionärskrankheitsfälle

SwissLEGIO: einige Eckdaten

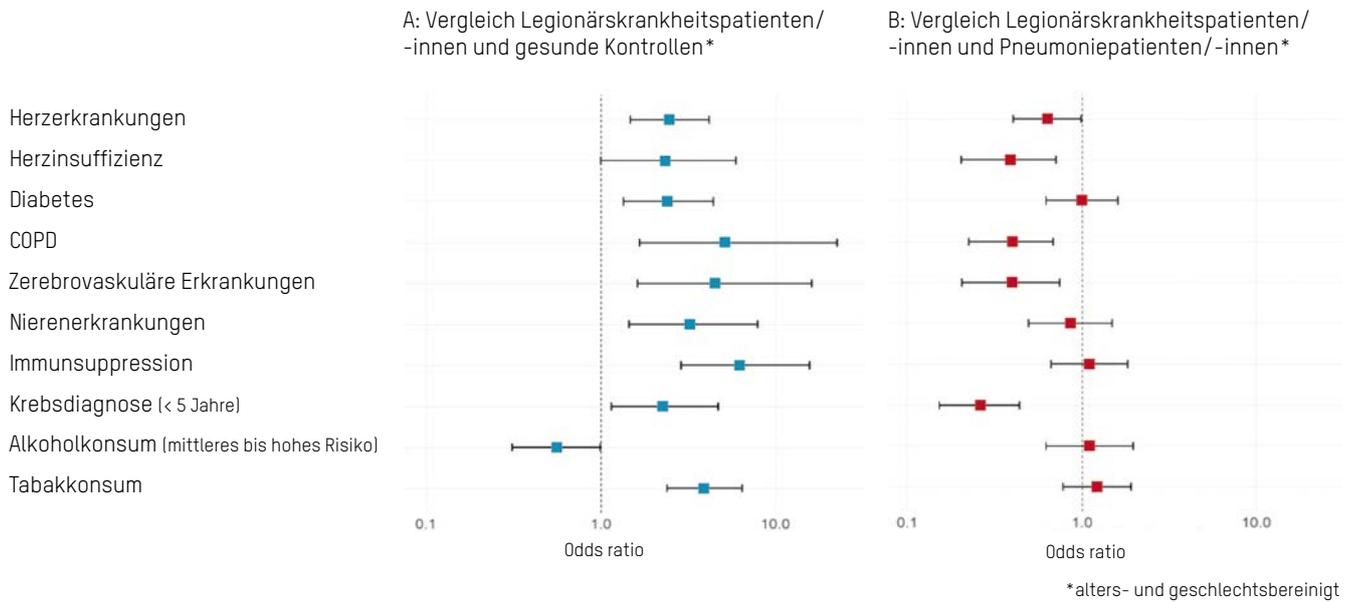
- Rekrutierungsperiode: August 2022 – März 2024
- 443 gemeldete Legionärskrankheitsfälle
→ ca. 45% aller in diesem Zeitraum gemeldeten Fälle
- 204 Fälle wurden in SwissLEGIO eingeschlossen
→ 70% der teilnahmeberechtigten Fälle (n=290)
→ aus 18 Kantonen
- 43 klinische Legionellen-Isolate und 204 Umweltisolate wurden mittels WGS sequenziert
- durchschnittlich *1 Tag zwischen Diagnose und Meldung eines Legionärskrankheitsfalls an das Studienteam
- durchschnittlich *8 Tage von der Meldung eines Falles bis zum Einschluss eines Patienten in die SwissLEGIO-Studie
- durchschnittlich *13 Tage von der Meldung eines Falles bis zur Beprobung des Haushaltes

*Median

Abbildung 3

Risikogruppen für die Legionärskrankheit

(A) Vergleich von Legionärskrankheitspatienten und -patientinnen mit gesunden Kontrollen und (B) Vergleich mit ambulant erworbenen Pneumoniepatienten und -patientinnen, die negativ auf Legionellen getestet wurden. Insgesamt sind die Risikogruppen für ambulant erworbene Legionärskrankheit und andere ambulant erworbene Pneumonien relativ ähnlich. Legionärskrankheitspatienten und -patientinnen haben weniger schwere Vorerkrankungen im Vergleich zu anderen Pneumoniepatienten und -patientinnen.



Erste Resultate

Eckdaten zur Studie und den Teilnehmenden

Im Zeitraum von August 2022 bis März 2024 wurden 443 Legionärskrankheitsfälle über die teilnehmenden Spitäler dem Studienteam gemeldet. Davon waren 290 Fälle teilnahmeberechtigt. Die vier häufigsten Ausschlusskriterien waren Verdacht auf eine reiseassoziierte Infektion (n=48), vorbestehende kognitive Beeinträchtigungen (n=18), Tod (n=11) und Verdacht auf eine im Spital erworbene Infektion (n=11). Bei zwei Fällen lag potenziell eine Reinfektion vor. Insgesamt konnten 70 % der teilnahmeberechtigten Legionärskrankheitsfälle (n=204) aus 18 Kantonen in die *SwissLEGIO*-Studie eingeschlossen werden. Die Dauer zwischen Diagnose und Einschluss in die Studie betrug im Median neun Tage (Abbildung 2). Nach Alter, Geschlecht und Wohnadresse abgeglichene Kontrollen (n=198) wurden im selben Zeitraum rekrutiert. Vom Einschluss eines Legionärskrankheitsfalls bis zum Einschluss einer Kontrollperson dauerte es im Median 14 Tage.

Das Durchschnittsalter der eingeschlossenen Teilnehmenden betrug 68 Jahre (Altersspanne 24 bis 94 Jahre). Ein Drittel (32,2 %) der Teilnehmenden waren Frauen. Durch das «*Matching*» sind Alter und Geschlecht der Fälle und Kontrollen gleich. Die meisten Legionärskrankheitsfälle wurden mittels Urinantigentest diagnostiziert (92,2 %, n=188). Bei 20,6 % (n=42) der Fälle war ein PCR-Test positiv und von 21,1 % (n=43) wurde ein klinisches Legionellenisolat gewonnen.

Die meisten Legionärskrankheitsfälle wurden stationär behandelt (96,6 %, n=197), wobei 18,1 % (n=37) auf der Intensivstation betreut wurden. Die Hälfte der Legionärskrankheitsfälle (49,5 %, n=101) hatte vor der Vorstellung im Spital bereits eine Hausarztpraxis konsultiert. Rund einem Viertel der Teilnehmenden (24,5 %, n=50) wurden schon vor dem Spitalbesuch Antibiotika verschrieben, vorwiegend gegen Legionellen unwirksame Betalaktame. Nur drei Erkrankte erhielten bereits vor dem Spitalbesuch wirksame Makrolide oder Chinolone.

Risikogruppen für die Legionärskrankheit

Zur Untersuchung von Risikogruppen wurden Legionärskrankheitsfälle mit gesunden Kontrollpersonen verglichen (Abbildung 3A). Im Rahmen eines Satellitenprojektes erfolgte zusätzlich ein Vergleich mit Patientinnen und Patienten mit ambulant erworbener, nicht durch Legionellen verursachter Pneumonie (Abbildung 3B). Im Vergleich zu gesunden Kontrollen leiden Legionärskrankheitsfälle häufiger an chronischen Vorerkrankungen und sind häufiger Raucherinnen und Raucher. Der Vergleich mit anderen ambulant erworbenen Pneumonien zeigt jedoch, dass diese Risikofaktoren sehr ähnlich sind. Grundsätzlich litten Fälle mit einer Legionärskrankheit weniger häufig an schweren Vorerkrankungen wie Krebs, zerebrovaskulären Erkrankungen, chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen (COPD) oder einer Herzinsuffizienz. Bezüglich Alter und Geschlechtsverteilung waren sich die Gruppen von Legionärskrankheitsfällen und Patientinnen und

Patienten mit anderen ambulant erworbenen Pneumonien sehr ähnlich.

Umweltbeprobungen und Whole Genome Sequencing

Dieser Projektteil wurde in enger Zusammenarbeit mit dem LeCo-Projekt durchgeführt. *Legionella* spp. wurde in 21,6 % (n = 16) der beprobten Haushalte von an Legionärskrankheit erkrankten Personen und in 14,0 % (n = 7) der gesunden Kontrollhaushalte detektiert. Darüber hinaus wurden *Legionella* spp. auch in neun weiteren beprobten Reservoiren nachgewiesen (u. a. in einem Thermalbad, einer Autowaschanlage, einem Sportverein und in zwei Altersheimen). Die meisten nachgewiesenen Legionellenisolate waren *L. pneumophila* (97 %); nur 3 % der Isolate waren *L. anisa*. *L. pneumophila* ist für 95–97 % der gemeldeten Fälle von Legionärskrankheit in der Schweiz verantwortlich [6]. In der *SwissLEGIO*-Studie wurden ausschliesslich *L. pneumophila*-Isolate sequenziert.

Insgesamt wurden 204 Umweltisolate von *L. pneumophila* aus 15 Haushalten von Legionärskrankheitsfällen, aus fünf Kontrollhaushalten und aus acht weiteren, beprobten Reservoiren sequenziert. Zusätzlich wurden 42 klinische *L. pneumophila*-Isolate sequenziert. Für alle sequenzierten Isolate wurde

der Sequenztyp¹ bestimmt [24] und die Isolate mithilfe eines sogenannten *Core-Genome Multilocus Sequencing*-Schemas (cgMLST)² verglichen [25]. Für *L. pneumophila*-Isolate, die sich in der cgMLST-Analyse sehr ähnlich waren, wurden weitere Variationen in einzelnen DNA-Basenpaaren – SNPs (*Single nucleotide polymorphisms*) genannt – untersucht. Basierend auf diesen Analysen wurde die Gesamtdiversität von *L. pneumophila* in den klinischen und Umweltisolaten sowie Ähnlichkeiten zwischen klinischen und Umweltisolaten (sogenannte Clusters) untersucht (Abbildung 4).

Es wurden zwei cgMLST-Cluster identifiziert, die sowohl klinische als auch Umweltisolate enthielten. Ein Cluster bestand aus klinischen Isolaten von zwei Personen, die im selben Haus wohnten, sowie aus Isolaten, die aus dem Badezimmer von einem der beiden Fälle stammten. Alle Isolate hatten den Sequenztyp ST1 und waren in der cgMLST-Analyse identisch oder unterschieden sich höchstens in einem Gen. In der SNP-Analyse unterschieden sich die Isolate in nur drei Basenpaaren. Hier konnten beide Fälle mit hoher Sicherheit auf eine

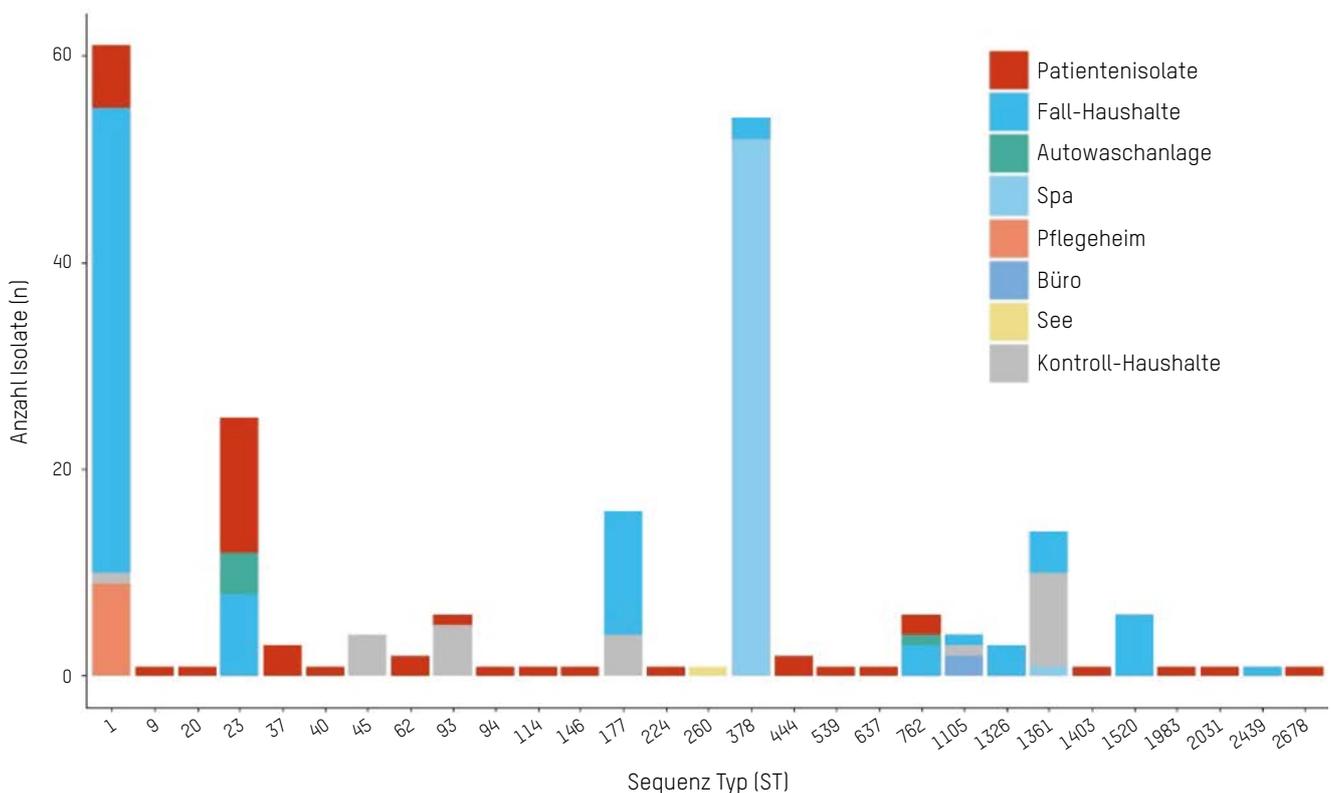
1 Goldstandard für den Vergleich von *L. pneumophila*-Isolaten basierend auf sieben Genen.

2 Auf der Basis von 1521 Genen (nicht identisch mit den 7 Genen des Sequenztyps).

Abbildung 4

Überblick über die nachgewiesenen Sequenztypen (STs)

Die Vielfalt und Häufigkeit von STs in klinischen und Umweltisolaten ist unterschiedlich. Häufig clustern klinische und Umweltisolate in ST1 und ST23. Analysen zum Clustering basierend auf dem cgMLST laufen momentan noch.



Legionellen-Kontamination des Dusch- und Badewassers im Gebäude zurückgeführt werden.

In einem zweiten, grösseren Cluster war die Zuordnung der Krankheitsfälle zu Infektionsquellen schwieriger. Isolate vom Sequenztyp ST23 und ST762³ von sieben Fällen, aus zwei privaten Haushalten und aus einer Autowaschanlage waren in der cgMLST-Analyse identisch. Die Ähnlichkeit schien sich auch in der SNPs-Analyse zu bestätigen: In der SNPs-Analyse unterschieden sich fünf dieser klinischen Isolate sowie die Isolate aus einem Haushalt und die Isolate aus einer Autowaschanlage in nur einem Basenpaar. Allerdings lag in diesem Cluster nur für ein Fall sowohl ein klinisches als auch ein Umweltisolat⁴ vor. Für alle anderen Fälle wurden entweder keine Umweltisolate aus Expositionsquellen, die den klinischen Isolaten ähnlich waren, gefunden oder es war kein klinisches Isolat vorhanden. Interessanterweise lebten jedoch alle Fälle in diesem Cluster in demselben Quartier und alle Umweltisolate stammten ebenfalls aus diesem Quartier. Insgesamt wurden in diesem Quartier während der *SwissLEGIO*-Rekrutierungsphase relativ viele Legionärskrankheitsfälle detektiert.

Um die beobachtete Ähnlichkeit in diesem grossen Cluster besser zu verstehen, wurden in einem weiteren Schritt die ST23-/ST762-Isolate mit ST23-Isolaten aus Norditalien abgeglichen. Interessanterweise waren auch diese geografisch und zeitlich nicht verwandten Isolate aus Norditalien sehr ähnlich zu den in *SwissLEGIO* gewonnenen Isolaten (Daten hier nicht gezeigt) [26]. Aus diesem grossen Cluster und den erfolgten Analysen lassen sich entsprechend zwei wichtige Beobachtungen ableiten. Erstens haben sehr wahrscheinlich mehrere Legionellenreservoirs mit einem praktisch identischen virulenten *L. pneumophila*-Stamm zu den Legionärskrankheitsfällen in diesem Quartier beigetragen. Zweitens scheinen (pathogene) Legionellenstämme, welche zeitlich und geografisch nicht verwandt sind, genetisch sehr ähnlich zu sein.

Zusammenfassung und Ausblick

Die *SwissLEGIO*-Studie ist eine nationale, kantonsübergreifende Studie zur Untersuchung der Legionärskrankheit in der Schweiz. Die Studie ermöglichte erstmals Legionärskrankheitsfälle und gesunde Kontrollen schweizweit standardisiert zu befragen sowie Haushalte standardisiert zu beproben. Die enge Zusammenarbeit mit dem Spitalnetzwerk hat sichergestellt, dass erstens Personen zeitnah nach der Diagnose einer Legionärskrankheit in die *SwissLEGIO*-Studie eingeschlossen wurden. Und zweitens, dass von möglichst vielen Fällen klinische Isolate gewonnen werden konnten. In der Routine werden von 5–10 % der Fälle klinische Isolate gewonnen, in *SwissLEGIO* konnte dieser Anteil auf 20 % erhöht werden.

Die Analysen zu Risikofaktoren und Infektionsquellen werden wissenschaftlich noch vertieft analysiert und fortlaufend publiziert werden. Basierend auf den Ergebnissen wird der *SwissLEGIO*-Fragebogen angepasst werden, sodass er als Grundlage für einen Einzelfall- und Ausbruchsfragebogen in der Routineüberwachung im Gesundheitswesen dienen kann.

In Zusammenarbeit mit dem LeCo-Projekt wurde unter anderem der Nutzen von WGS zur Abklärung von Infektionsquellen bei sporadischen Legionellosefällen untersucht. Die Zwischenergebnisse zeigen, dass ein exaktes «*Matching*» von klinischen Isolaten und Umweltisolaten mittels WGS in diesem Kontext schwierig ist. Die Gründe dafür sind multifaktoriell:

- Die Isolierung von Legionellen aus klinischen Proben ist oft schwierig: Patientinnen und Patienten mit einer Legionärskrankheit haben oft trockenen Husten oder sind bereits unter Antibiotikatherapie, wenn Sputum/BAL für eine Kultur abgenommen wird. Daher ist es nicht immer möglich, Legionellen aus Sputum/BAL von Fällen zu isolieren. Die Verfügbarkeit von klinischen Isolaten bleibt somit eine inhärente Einschränkung für Infektionsquellenuntersuchungen mittels WGS.
- Legionellen sind in der Umwelt ubiquitär: Patientinnen und Patienten sind während des Ansteckungszeitraums oft mehreren potenziellen Legionellenreservoirs ausgesetzt. Alle potenzielle Reservoirs für jeden Legionärskrankheitsfall (routinemässig) zu beproben, ist jedoch nicht praktikabel. Deshalb setzte die *SwissLEGIO*-Studie bei den Umweltuntersuchungen einen Schwerpunkt auf Dusch- und Badewasser. Auf diesen Bereich konzentrieren sich derzeit auch die nationalen Massnahmen zur Legionellenbekämpfung. So ist die Legionellenkontrolle in Gebäuden auch der Hauptfokus des LeCo-Partner-Projekts.
- Legionellenisolate sind sich genetisch sehr ähnlich: Die *SwissLEGIO*-Studienresultate unterstreichen neueste Erkenntnisse, dass sich Legionellenisolate teils erst auf der Ebene eines einzelnen Gens bzw. sogar nur einzelner Basenpaare unterscheiden. So hat auch die durchgeführte Analyse gezeigt, dass die gefundenen Legionellenisolate genetisch sehr ähnlich sind, auch wenn sie geografisch und zeitlich nicht zwingend miteinander verwandt sind. Diese Ähnlichkeit muss bei der Interpretation von WGS-Daten dringend berücksichtigt werden. Optimale Grenzwerte, um Ähnlichkeiten zu beurteilen, müssen daher kontextspezifisch, das heisst unter Einbezug von epidemiologischen Metadaten, definiert werden.

Aus den Umweltbeprobungen und WGS-Daten lassen sich einige wichtige Hypothesen aufstellen. Erstens: Duschen können eine Ansteckungsquelle für die Legionärskrankheit sein. Die Resultate lassen jedoch vermuten, dass es sich dabei nicht um eine Hauptansteckungsquelle handelt. Zweitens: die Beobachtung, dass klinische Isolate und Umweltisolate teilweise sehr verschieden sind, bestätigt, dass nicht alle Stämme gleich pathogen sind. Drittens: das identifizierte grosse Cluster legt nahe, dass pathogene Stämme in einer Region zirkulieren und in verschiedenen Umweltnischen gleichzeitig wachsen können. Ähnliche Beobachtungen wurden ebenfalls schon

3 ST762 ist ein neuerer Sequenztyp und sehr ähnlich zu ST23.

4 Aus der privaten Dusche.

in anderen europäischen Ländern gemacht. So wurde beim grossen Legionelloseausbruch in Warstein (Deutschland) ein pathogener *L.-pneumophila*-Stamm sowohl in einem Fluss, in Abwasseranlagen und in einem Kühlturm nachgewiesen [27]. In Schottland wurden rund 30 % aller Legionellenfälle zwischen 2000 und 2013, für welche klinische Isolate verfügbar waren, durch einen sehr konservierten ST37-Stamm verursacht [28]. Es gibt deshalb vermutlich nicht **die** Hauptansteckungsquelle für die Legionärskrankheit in der Schweiz. Umso wichtiger ist es daher, dass man sich dieser Komplexität der Legionellenepidemiologie bewusst ist. Weitere Analysen sind geplant, um *SwissLEGIO*-Isolate mit Isolaten aus Nachbarländern sowie mit historischen klinischen Isolaten aus der Schweiz zu vergleichen.

DANKSAGUNG

Die Studienleitenden bedanken sich bei den zahlreichen Teilnehmenden der Studie für ihre Unterstützung und ihre Zeit. Sie danken auch den äusserst engagierten Ärztinnen und Ärzten, Labormitarbeitenden, dem Pflegepersonal und den Forschungsmitarbeitenden im *SwissLEGIO*-Spitalnetzwerk. Sie danken dem ganzen Team vom Nationalen Referenzzentrum für Legionellen und dem Team der Medizinischen Mikrobiologie der Universität Zürich. Das *SwissLEGIO*-Projekt arbeitete an der Schnittstelle zur molekularen Identifikation der Umweltquellen eng mit der LeCo-Studie zur Legionellenkontrolle in Gebäuden unter der Leitung der Eawag (Frederik Hammes) zusammen; wir danken dem ganzen LeCo-Team für den gemeinsamen Einsatz. Schliesslich verdanken wir gerne auch den unermüdlichen Einsatz des ganzen *SwissLEGIO*-Studententeams mit Fabienne Fischer, Manuel Wiederkehr, Gabriel Escher, Natascha Roser, und vielen anderen.

Finanzierung

Das *SwissLEGIO*-Projekt wurde vom Bundesamt für Gesundheit (BAG) finanziert (Projektnummer: 142004673). Für die molekulare Ursachenzuordnung im Rahmen der Umweltuntersuchungen danken wir dem Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV), dem BAG und dem Bundesamt für Energie (BFE) für die finanzielle Unterstützung durch das Projekt *LeCo* (*Legionella Control in Buildings*; Aramis number: 4.20.01).

Das *SwissLEGIO*-Spital-Netzwerk

Isabel Akers (Spital Limmattal), Werner C. Albrich (Kantonsspital St. Gallen), Diane Bandeira (Freiburger Spitäler), Livia Berlinger (Kantonsspital Luzern), Delphine Berthod (Spital Wallis), Olivier Clerc (Réseau Hospitalier Neuchâtelois), Antony Croxatto (Analyses et diagnostics médicaux, ADMED), Sarah Dräger (Universitätsspital Basel), Andrée Friedl (Kantonsspital Baden), Urs Führer (Spitalzentrum Biel), Christian Garzoni (Clinica Luganese Moncucco), Gilbert Greub (Centre Hospitalier Universitaire Vaudois), Eva Hitz (Kantonsspital Aarau), Jörg Leuppi (Kantonsspital Baselland), Roberta Petrino (Ente Ospedaliero Cantonale), Benjamin Preiswerk (Stadtspital Zürich), Franziska Suter-Riniker (Institut für Infektionskrankheiten Bern), Martin Risch (Kantonsspital Graubünden), Jacques Schrenzel (Hôpitaux Universitaires de Genève), Maria C. Thurnheer (Inselspital), Miriam Vazquez (Universitätsspital Zürich), Alexander Wepf (Kantonsspital Winterthur)

Autorenschaft

M. Bigler⁵, D. Mäusezahl⁵, V. Gaia⁶, T. Roloff⁷, Tim Julian⁸ und das *SwissLEGIO* Spitalnetzwerk

Kontakt

Daniel Mäusezahl
Department of Epidemiology & Public Health
Schweizerisches Tropen- und Public Health-Institut
Kreuzstrasse 2, 4123 Allschwil
daniel.maeusezahl@unibas.ch

5 Swiss Tropical and Public Health Institute (Swiss TPH), Allschwil, Universität Basel, Schweiz

6 Abteilung für Mikrobiologie, Institut für Labormedizin, Nationales Referenzzentrum für Legionellen, EOC, Bellinzona, Schweiz

7 Institut für medizinische Mikrobiologie, Universität Zürich, Schweiz

8 Eawag, ETH, Dübendorf, Schweiz

Referenzen

- 1 Cunha BA, Burillo A, Bouza E. Legionnaires' disease. *Lancet*. 2016;387: 376–85.
- 2 Correia AM, Ferreira JS, Borges V, Nunes A, Gomes B, Capucho R, et al. Probable Person-to-Person Transmission of Legionnaires' Disease. *N Engl J Med*. 2016; 374(5): 497–8.
- 3 Viasus D, Gaia V, Manzur-Barbur C, Carratala J. Legionnaires' Disease: Update on Diagnosis and Treatment. *Infect Dis Ther*. 2022.
- 4 Falcone M, Russo A, Tiseo G, Cesaretti M, Guarracino F, Menichetti F. Predictors of intensive care unit admission in patients with Legionella pneumonia: role of the time to appropriate antibiotic therapy. *Infection*. 2021; 49(2): 321–5.
- 5 Bundesamt für Gesundheit. Zahlen zu Infektionskrankheiten: Legionellose: <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/zahlen-und-statistiken/zahlen-zu-infektionskrankheiten.exturl.html> (Accessed 1.10.2024).
- 6 Fischer FB, Mäusezahl D, Wymann MN. Temporal trends in legionellosis national notification data and the effect of COVID-19, Switzerland, 2000–2020. *Int J Hyg Environ Health*. 2022: 113970.
- 7 Samuelsson J, Payne Hallstrom L, Marrone G, Gomes Dias J. Legionnaires' disease in the EU/EEA*: increasing trend from 2017 to 2019. *Euro Surveill*. 2023; 28(11).
- 8 European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Legionnaires' disease – Annual Epidemiological Report for 2021. 2023.
- 9 Fischer FB, Saucy A, Vienneau D, Hattendorf J, Fanderl J, de Hoogh K, Mäusezahl D. Impacts of weather and air pollution on Legionnaires' disease in Switzerland: A national case-crossover study. *Environ Res*. 2023; 233: 116327.
- 10 Van Heijnsbergen E, Schalk JA, Euser SM, Brandsema PS, den Boer JW, de Roda Husman AM. Confirmed and Potenzial Sources of Legionella Reviewed. *Environ Sci Technol*. 2015; 49(8): 4797–815.
- 11 Orkis LT, Harrison LH, Mertz KJ, Brooks MM, Bibby KJ, Stout JE. Environmental sources of community-acquired legionnaires' disease: A review. *Int J Hyg Environ Health*. 2018; 221(5): 764–74.
- 12 Fischer FB, Bigler M, Mäusezahl D, Hattendorf J, Egli A, Julian TR, et al. Legionnaires' disease in Switzerland: rationale and study protocol of a prospective national case-control and molecular source attribution study (SwissLEGIO). *Infection*. 2023.
- 13 LeCo Konsortium. Projekt LeCo – Legionellen-Bekämpfung in Gebäuden: <https://www.eawag.ch/de/abteilung/umik/projekte/leco/> (Accessed 1.10.2024)
- 14 Kenagy E, Priest PC, Cameron CM, Smith D, Scott P, Cho V, et al. Risk Factors for Legionella longbeachae Legionnaires' Disease, New Zealand. *Emerg Infect Dis*. 2017; 23(7): 1148–54.
- 15 Buchholz U, Jahn HJ, Brodhun B, Lehfeld AS, Lewandowsky MM, Reber F, et al. Source attribution of community-acquired cases of Legionnaires' disease—results from the German LeTriWa study; Berlin, 2016–2019. *PLoS One*. 2020; 15(11):e0241724.
- 16 European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Trawling interview questionnaire for a Legionnaires' Disease outbreak: <https://legionnaires.ecdc.europa.eu/?pid=215> (Accessed 1.10.2024).
- 17 Center for Disease Control and Prevention (CDC). Legionnaires' Disease Hypothesis-generating Questionnaire Template: <https://www.cdc.gov/legionella/health-depts/epi-resources/patient-interview-tools.html> (Accessed 1.10.2024).
- 18 Lehfeld A-S, Buchholz U, Jahn H, Brodhun B, Lewandowsky M, Reber F, et al. Infektionsquellensuche bei ambulant erworbenen Fällen von Legionärskrankheit – Ergebnisse der LeTriWa-Studie; Berlin, 2016–2020 – Teil 2 (Ergebnisse und Diskussion). *Epidemiologisches Bulletin*. 2022(28): 3.
- 19 Armstrong GL, MacCannell DR, Taylor J, Carleton HA, Neuhaus EB, Bradbury RS, et al. Pathogen Genomics in Public Health. *N Engl J Med*. 2019; 381(26): 2569–80.
- 20 Jahn K, Dreifuss D, Topolsky I, Kull A, Ganesanandamoorthy P, Fernandez-Cassi X, et al. Early detection and surveillance of SARS-CoV-2 genomic variants in wastewater using COJAC. *Nat Microbiol*. 2022; 7(8): 1151–60.
- 21 Wüthrich D, Gautsch S, Spieler-Denz R, Dubuis O, Gaia V, Moran-Gilad J, et al. Air-conditioner cooling towers as complex reservoirs and continuous source of Legionella pneumophila infection evidenced by a genomic analysis study in 2017, Switzerland. *Euro Surveill*. 2019; 24(4).
- 22 Mentula S, Kääriäinen S, Jaakola S, Niittynen M, Airaksinen P, Koivula I, et al. Tap water as the source of a Legionnaires' disease outbreak spread to several residential buildings and one hospital, Finland, 2020 to 2021. *Euro Surveill*. 2023; 28(11).
- 23 Pijnacker R, Brandsema P, Euser S, Vahidnia A, Kuitert A, Limaheluw J, et al. An outbreak of Legionnaires' disease linked to a municipal and industrial wastewater treatment plant, The Netherlands, September–October 2022. *Euro Surveill*. 2024; 29(20).
- 24 David S, Mentasti M, Tewolde R, Aslett M, Harris SR, Afshar B, et al. Evaluation of an Optimal Epidemiological Typing Scheme for Legionella pneumophila with Whole-Genome Sequence Data Using Validation Guidelines. *J Clin Microbiol*. 2016; 54(8): 2135–48.
- 25 Moran-Gilad J, Prior K, Yakunin E, Harrison TG, Underwood A, Lazarovitch T, et al. Design and application of a core genome multilocus sequence typing scheme for investigation of Legionnaires' disease incidents. *Euro Surveill*. 2015; 20(28).
- 26 Ricci ML, Fillo S, Ciannaruconi A, Lista F, Ginevra C, Jarraud S, et al. Genome analysis of Legionella pneumophila ST23 from various countries reveals highly similar strains. *Life Sci Alliance*. 2022; 5(6).
- 27 Petzold M, Prior K, Moran-Gilad J, Harmsen D, Lück C. Epidemiological information is key when interpreting whole genome sequence data – lessons learned from a large Legionella pneumophila outbreak in Warstein, Germany, 2013. *Euro Surveill*. 2017; 22(45).
- 28 Gorzynski J, Wee B, Llano M, Alves J, Cameron R, McMenamin J, et al. Epidemiological analysis of Legionnaires' disease in Scotland: a genomic study. *Lancet Microbe*. 2022; 3(11): E835–E45.

40 JAHRE AIDS-HILFE SCHWEIZ FÜR DICH



Im Jahr 2025 feiert die Aids-Hilfe Schweiz ihr **40-jähriges Bestehen**. Tausende von Menschen sind in der Schweiz an Aids gestorben und viele Schicksale sind bis heute von HIV geprägt. Geschichte und Gegenwart der Aids-Hilfe Schweiz ist ein 40-jähriger Einsatz für Menschlichkeit, Fürsorge und der Kampf um **gesundheitliche Chancengleichheit und sexuelle Selbstbestimmung** – besonders für Menschen, denen das bis heute verwehrt bleibt. Wir danken unseren vielen Partnern in Politik und Behörden, auch ganz besonders dem Bundesamt für Gesundheit: Gemeinsam haben wir schon viel geschafft. Unser gemeinsames Ziel ist klar: Im Jahr 2030 kommt es zu keiner HIV-Infektion mehr in der Schweiz. **Wir laden Sie ein, mit uns zu gedenken, zu feiern und Mut für die Zukunft zu fassen!**

JUBILÄUMSTAG
Freitag, 13. Juni 2025

10:15

FACHTAGUNG

Die interdisziplinäre Fachtagung in Kooperation mit dem **Landesmuseum Zürich** beleuchtet aktuelle Herausforderungen und historische Perspektiven um HIV und Aids.

ab

17:30

JUBILÄUMSFEST

Im **Innenhof** des **Landesmuseums Zürich** erwartet die Gäste Live-Musik, Tanz, Performances, Festreden von Bundesrat Beat Jans und BAG-Direktorin Anne Lévy, Foodcourt und Barbetrieb.

ab

23:00

AFTERPARTY

Beats, Begegnungen und eine offene Atmosphäre: Die Afterparty im **Provitreff Zürich** lädt zum Tanzen bis in die Morgenstunden ein.



**ALLE SIND WILLKOMMEN,
JETZT ANMELDEN!**

aids.ch/40

40 ANS 40 ANNI 40 JAHRE 40 AN
40 JAHRE 40 ANS 40 YEARS 40 JAHR

Rezeptsperrung

Swissmedic, Abteilung Betäubungsmittel

Rezeptsperrung

Folgende Rezepte sind gesperrt

Kanton	Block-Nr.	Rezept-Nr.
Basel-Stadt		12177251
Bern		11531019 11724566
St. Gallen		8540376–8540400 9378501–9378525
Wallis		10588824 11972715
Zürich		6075243 11300714 11815743 12376427

BAG-Bulletin
BBL, Vertrieb Publikationen
CH-3003 Bern

P.P.

CH-3003 Bern
Post CH AG

BAG-Bulletin

Woche

24/2025