

COVID-19-bedingte Krankheitslast, Auswirkungen und Massnahmen in Alters- und Pflegeheimen der Kantone Waadt und St. Gallen

Domenica Flury¹, Delphine Héquet², Simone Kessler¹, Philipp Kohler¹, Stefan Kuster¹,
Nicole Graf³, Giulia Scanferla¹, Matthias Schlegel¹

¹Infektiologie/Spitalhygiene, Kantonsspital St.Gallen, St.Gallen ²Unité cantonale hygiène, prévention et
contrôle de l'infection, Kanton Waadt, Lausanne ³Clinical Trails Unit (CTU), Kantonsspital St.Gallen,
St.Gallen

Abschlussbericht z. Hd. Bundesamt für Gesundheit und Departement des
Inneren/Gesundheitsdepartement des Kanton St. Gallen

25.8.2022

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	3
2. Ausgangslage.....	4
3. Ziele.....	4
4. Methodik	5
4.1. Rekrutierung und Einschluss von APH.....	5
4.2. Studiendurchführung.....	5
4.3. Datenanalyse	7
5. Resultate.....	7
5.1. Baseline-Charakteristika der Alters- und Pflegeheime und der Bewohnenden	7
5.2. COVID-19 Inzidenz	9
5.3. COVID-19 bedingte Mortalität und Case-fatality rate.....	10
5.4. Gesamtmortalität.....	12
5.5. Lebensqualität der Bewohnenden	12
5.6. Outcome beeinflussende Faktoren.....	13
5.6.1. Risikofaktoren und deren Einfluss auf die Gesamtmortalität	13
5.6.2. Immunität gegen Sars-CoV-2	14
5.6.3. COVID-19 und Influenza Durchimpfungsraten im kantonalen Vergleich	16
5.6.4. Infektpräventive Massnahmen	17
5.7. Projekt-Evaluation durch die teilnehmenden Institutionen und Publikation der Resultate	20
6. Diskussion.....	21
6.1. COVID-19 bedingte Krankheitslast.....	21
6.2. COVID-19 Durchimpfungsrate und deren Einflussfaktoren.....	22
6.3. Infektpräventive Massnahmen.....	22
7. Schlussfolgerung und Empfehlungen	22
8. Literatur	24

1. Zusammenfassung

Die COVID-19 Pandemie hatte grosse Auswirkungen für die Bewohnenden von Alters- und Pflegeheimen (APH) und die Institutionen als solches, nicht nur durch die Erkrankungen selber, sondern auch durch die Massnahmen, welche ergriffen wurden. In dieser multizentrischen Beobachtungsstudie wurden die Auswirkungen der COVID-19 Pandemie in APH des Kantons St. Gallen und des Kantons Waadt retrospektiv (Beginn Pandemie bis Studienstart Mai 21) und prospektiv (Juni 21-Mai 22) untersucht. Im Fokus stehen die COVID-19 bedingte Krankheitslast (COVID-19 Inzidenz, COVID-19 bedingte Mortalität und Gesamtmortalität bei den Bewohnenden) und deren beeinflussenden Faktoren sowie der Umgang mit den infekpräventiven Massnahmen. Zusammenfassend zeigte sich eine grosse Heterogenität bezüglich Inzidenz, Gesamtmortalität und COVID-19 bedingter Mortalität unter den Institutionen. Einige der Institutionen waren sehr stark von der Pandemie betroffen, andere nur in sehr geringem Masse. Als stärkster beeinflussender Faktor dieser Krankheitslast zeigte sich die COVID-19 Inzidenz bei den Mitarbeitenden. Andere Faktoren wie vollständiges Besuchsverbot oder Besuchereinschränkung schienen hingegen wenig Einfluss auf die Inzidenz/Mortalität bei den Bewohnenden zu haben. Im Bereich der infekpräventiven Massnahmen gab es über die gesamte Studienperiode klare Unterschiede zwischen den zwei Kantonen. Im Kanton Waadt existieren in fast allen Institutionen klare Hygienerichtlinien sowie finden regelmässige Schulungen statt, Im Kanton St.Gallen in nur 30% der Institutionen. Unterschiede bestehen auch bei den unterschiedlichen Infekpräventiven Empfehlungen und dem unterschiedlichen Einsatz des Schutzmaterials, der Teststrategien und der Besucherregelungen. Die Gründe für diese Heterogenität sowohl bei dem Umgang mit den infekpräventiven Massnahmen sowie bei der COVID-19 bedingten Krankheitslast sind multipel und können Gegenstand einer vertieften Analyse und bei definierten Handlungsbedarf gezielten Intervention darstellen. Die aus der aktuellen Studie gewonnenen Erkenntnisse können zur Ausarbeitung zukünftiger Richtlinien in diesem Setting dienen.

2. Ausgangslage

Zu Beginn der COVID-19 Pandemie waren die Bewohnenden von APH besonders stark betroffen. Je nach Land traten 30-50% der COVID-19 assoziierten Todesfälle in Langzeitinstitutionen auf.^{1,2} In Europa waren APH das häufigste Setting für COVID-19 Ausbrüche.³ In der Schweiz traten etwa die Hälfte der COVID-19 bedingten Todesfälle während der 1. und der 2. Welle in APH auf.⁶ Nach wie vor gibt es jedoch nur wenige systematische Daten zu der COVID-19 bedingten Krankheitslast in APH, und die Informationen beschränken sich meist auf Berichte über Ausbrüche.⁷ Bislang wurden mehrere Faktoren identifiziert, die zur raschen Ausbreitung von SARS-CoV-2 in Langzeitpflegeeinrichtungen beitragen. Dazu gehören sowohl nicht modifizierbare (z. B. höheres Alter und Komorbiditäten der Bewohnenden, Anteil von Demenzabteilungen, größere Einrichtungen) als auch modifizierbare Risikofaktoren (z. B. Mangel an Personal und/oder persönlicher Schutzausrüstung (PSA), Einhaltung von Maßnahmen zur Infektionsprävention und -kontrolle (IPC)).⁴ Es ist jedoch nicht vollständig geklärt, warum einige Einrichtungen so stark von der Pandemie betroffen waren, während andere fast vollständig verschont blieben. Die Lebensqualität der Heimbewohnenden wurde durch die ergriffenen Massnahmen (Isolation, Quarantäne, Besuchsverbot) stark beeinträchtigt, wobei insgesamt wenig Daten zu deren Wirksamkeit vorliegen.⁵ In den meisten Ländern, so auch in der Schweiz, stellte die COVID-19 Impfung von Bewohnenden und deren Betreuungspersonal ein zentraler Bestandteil des Schutzkonzeptes von APH dar. In der Schweiz liegen jedoch weder auf institutioneller noch auf kantonaler Ebene systematische Daten über die Impraten oder Gründe für unterschiedliche Durchimpfungsraten in diesem Setting vor.

Der Mangel an belastbarer Evidenz in diesem speziellen Setting mit überproportionaler Krankheitslast zeigt den grossen Bedarf an systematischen Untersuchungen und Interventionsprojekten, um die Bewohnenden in APH auch in zukünftigen Phasen mit erhöhter SARS-CoV-2 Zirkulation optimal vor der Virusinfektion selbst und aber auch vor negativen Auswirkungen inadäquater Präventionsmassnahmen zu schützen.

3. Ziele

Ziele des Projektes waren:

- Die Beschreibung der
 - COVID-19 bedingten Krankheitslast (Anzahl COVID-19-Erkrankungen, Hospitalisationsraten sowie die Gesamt- und COVID-19-bedingte Mortalität) bei Bewohnenden
 - Immunität/Durchimpfungsraten bei Bewohnenden und Mitarbeitenden
- Die Evaluation von Faktoren, welche mit einer höheren COVID-19 bedingten Krankheitslast in den Institutionen assoziiert sind und welche die Lebensqualität

beeinflussen

- Das Aufzeigen des unterschiedlichen Umganges mit den infektpreventiven Massnahmen zwischen und innerhalb den Kantonen sowie im Verlauf der Pandemie über die Zeit

4. Methodik

Bei der Studie handelte es sich um eine Beobachtungsstudie in einer Kohorte von APH in den Kantonen St.Gallen und Waadt. Die Studienleitung erfolgte durch die Klinik der Infektiologie/Spitalhygiene des Kantonsspital St. Gallen.

4.1. Rekrutierung und Einschluss von APH

Die Rekrutierung der APH fand vom 15. April bis 31. Mai 2021 statt, nach dem Ende der COVID-19-Impfkampagne in den APH. Alle APH der Kantone St. Gallen und Waadt (insgesamt 212 Institutionen) wurden angeschrieben und zur Teilnahme eingeladen. Im Informationsschreiben wurden die Studiendetails beschrieben inkl. erwartetem Aufwand seitens der Heime. Die folgenden Punkte wurden als Motivation zur Teilnahme hervorgehoben: 1) Nutzen der erhobenen Daten zur Wirksamkeit der infektpreventiven Massnahmen, inklusive der COVID-19 Impfung für die Langzeitinstitutionen als Ganzes, aber auch für jedes Heim einzeln im Sinne eines Vergleichswerts mit anderen teilnehmenden Heimen; 2) Gelegenheit für jede Institution, die Umsetzung der infektpreventiven Massnahmen in ihrer Einrichtung zu überprüfen und damit allfällige Lücken zu erkennen und zu schliessen.

Im Kanton St. Gallen wurden während der Rekrutierungsphase zusätzlich online Informationsveranstaltungen abgehalten, die Teilnahme wurde durch CURAVIVA St. Gallen (Dachverband der Betagten und Pflegeheime des Kanton St. Gallen) unterstützt.

4.2. Studiendurchführung

Ende Mai 2021 wurde eine erste, umfangreiche retrospektive Datenerfassung für die Zeitperiode Februar 2020 – 31. Mai 2021 durchgeführt (retrospektive Basiserfassung). Im Anschluss erfolgte eine prospektive Beobachtungsphase vom Mai 2021 bis Mai 2022.

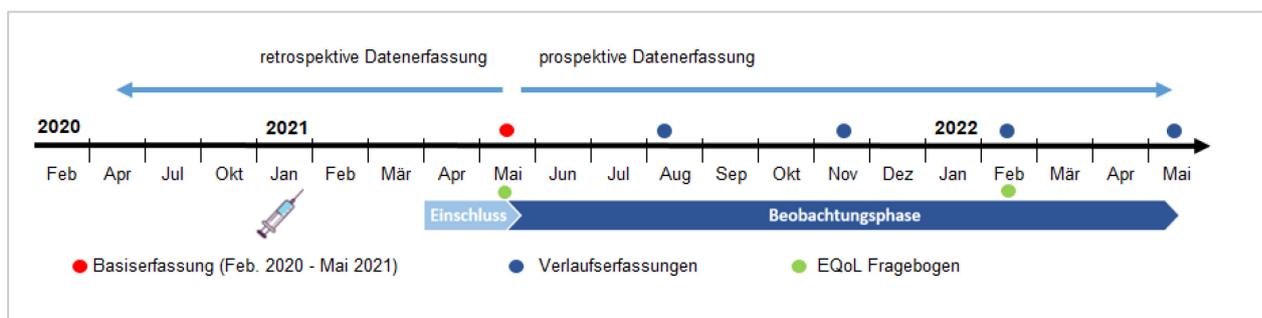


Abb 1: Studienablauf

Basiserfassung:

- **Institutionsfragebögen:** Die Umfragen umfassten Informationen zu institutionellen Merkmalen, zur COVID-19 bedingten Krankheitslast des Betreuungspersonals, zur COVID-19 Durchimpfung beim Personal und zum Umgang mit infektpreventiven Massnahmen, Die Daten wurden mittels Online-Fragebogen, in Research Electronic Data Capture (REDCap), einer webbasierten Anwendung zur Gestaltung und Verwaltung von Online-Umfragen und -Datenbanken für die klinische Forschung, erhoben.⁸ Die Fragebögen wurden entweder von den Leiter*innen der APH oder von einer durch sie designierten Person ausgefüllt.
- **Bewohnendentabelle:** Bei der Basiserfassung im Mai 2021 wurden für jeden in der Einrichtung lebenden Bewohner einmalig Alter, Geschlecht, Pflegestufe (RAI, BESA), COVID-19-Impfstatus und –Infektionsanamnese sowie Influenza-Impfstatus für die Saison 2019/2020 und 2020/2021 erfasst.
- **Bewohnendenfragebogen:** Zur Erhebung der Lebensqualität wurden zu Beginn der Studie im Mai 2021 und dann einmalig im Januar 2022 standardisierte Fragebögen (EQ 5D 5L) durch die Bewohnenden in anonymer Form ausgefüllt (Score 0-1: 1 optimale Lebensqualität, 0 wäre lieber tot.⁹).

Verlaufserfassungen:

- **Institutionsfragebögen:** Mittels Online-Fragebögen wurden wiederholt aggregierte Daten zu den Institutionen, den Bewohnenden und den Mitarbeitenden erhoben (COVID-19 Inzidenz, Mortalität, COVID-19 Durchimpfung, Immunität) sowie der Umgang mit den infektpreventiven Massnahmen, Besucherregelungen etc.
- **Lebensqualität:** Einmalige Wiederholung im Februar.

Am Ende der Studie hatten die APH die Möglichkeit ihre Meinung bezüglich Aufwand, Zusammenarbeit mit Studienteam, Verbesserungsvorschläge und mögliche Mitarbeit in zukünftigen Projekten mittels Online-Fragebogen abzugeben.

Definition Immunität

Die Entwicklung der Immunität gegen Sars-CoV-2, bedingt durch die Impfung oder durch eine durchgemachte Erkrankung, wurde während der gesamten Studienperiode sowohl bei Bewohnenden als auch bei Mitarbeitenden erfasst. Als Immunität gegen Sars-CoV-2 wurde die zum jeweiligen Zeitpunkt gültige Definition des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) verwendet. Auf Serologische Daten wurden zwecks Machbarkeit (Aufwand, Finanzierung) verzichtet. Der Anteil der Bewohnenden bzw. Mitarbeitenden mit hybrider Immunität (sowohl geimpft als auch genesen), wurde nicht direkt erhoben, sondern als Differenz zwischen immunen und geimpften Bewohnenden berechnet.

Umgang mit Infektpräventive Massnahmen

Die Einhaltung der kantonalen COVID-19-Richtlinien wurde zu vier verschiedenen Zeitpunkten (31.5.21/31.8.21/30.11.21/15.2.22) beurteilt. Dafür wurden jeweils 14 Schlüsselindikatoren in fünf Kategorien analysiert: Verwendung von Schutzausrüstung bei Kontakt mit COVID-19-Patienten, Besuchsbeschränkungen, COVID-19-Screening, Verwendung von chirurgischen Masken und Quarantänevorschriften. Als «gute Adhärenz» wurde eine selbstdeklarierte korrekte Umsetzung der Empfehlungen zu mehr als 60% definiert. In Kanton St. Gallen gab es keine kantonalen Empfehlungen für COVID-19-Tests für das Personal und für Quarantänevorschriften, so dass die nationalen Richtlinien des Bundesamts für Gesundheit verwendet wurden.

4.3. Datenanalyse

Alle Daten wurden von der Klinik für Infektiologie / Spitalhygiene und der Clinical Trials Unit (CTU) des Kantonsspitals St. Gallen ausgewertet. Kontinuierliche Variablen wurden mit Median und Interquartilsabstand (IQR) zusammengefasst und mit Rangsummentests zwischen den Kantonen verglichen. Kategorische Variablen wurden mit absoluten und relativen Häufigkeiten beschrieben und mit Chi-Quadrat-Tests oder Fisher's exact Tests zwischen den Kantonen verglichen. Inzidenzraten wurden mit univariaten und multivariablen Quasi-Poisson Regressionen ausgewertet. Da nur anonymisierte Daten auf Bewohnendenebene verwendet wurden konnte nach Rücksprache mit der Ethikkommission auf eine Einverständniserklärung verzichtet werden.

5. Resultate

5.1. Baseline-Charakteristika der Alters- und Pflegeheime und der Bewohnenden

Insgesamt nahmen 59 Einrichtungen (33 (56%) im Kanton St. Gallen, 26 im Kanton Waadt) mit 3'372 Betten (1'887 (56%) im Kanton St. Gallen, 1'485 im Kanton Waadt) an der Studie teil (**Tabelle 1**). Die Anzahl belegter Betten pro Institution lag im Jahr 2020 zwischen 6 und 145 (Median 46 Betten). Im Median waren 96.8% der Zimmer Einzelzimmer. Zu Beginn der Studie wurden 2'862 Bewohnende (1'570 (55%) im Kanton St. Gallen, 1'292 im Kanton Waadt) erfasst. Ihr medianes Alter lag bei 87 Jahren und der Frauenanteil betrug 70.2%. Die Pflegeaufwandstufe gemäss Krankenpflege-Leistungsverordnung (KLV) lag im Median bei 7,0 (4.0-9.0). Die Population war zwischen den zwei Kantonen vergleichbar, bis auf die Pflegeaufwandstufe, welche im Kanton Waadt durchschnittlich höher war.

Allgemeine Informationen über Institutionen	Total	St. Gallen	Vaud	p- Wert
Anzahl (%) Institutionen	59	33 (55.9)	26 (44.1)	
Anzahl (%) Betten	3372	1887 (55.9)	1485 (44.1)	
Anzahl (%) Betten (Median(IQR))	49.0 (35.5, 71.0)	49.0 (35.0, 72.0)	49.5 (38.0, 66.5)	0.843
Anzahl belegte Betten (Median (IQR))	46 (33, 69)	46.1 (32,69.3)	47.5 (36.3,63.6)	0.873
Einzelzimmer in % (Median (IQR))	96.8 (77.4, 100.0)	100.0 (89.5, 100.0)	92.4 (60.2, 100.0)	0.012
Infektpräventive Massnahmen - Anzahl Institutionen (%)				
Hygienerichtlinien und Schulungen in IPC [#] (<i>gut entwickelt</i>), d.h. 4-5 Ja für die betr. Fragen	35 (59.3)	11 (33.3)	24 (92.3)	<0.001
COVID-19 - Verantwortliche u/o - Ausbruchmanager in der Institution (d.h. 2xJa)	54 (91.5)	30 (90.9)	24 (92.3)	1
Kohortierung von Bewohnenden mit COVID-19 (<i>selten/nie</i>)	40 (67.8)	22 (66.7)	18 (69.2)	0.834
Persönliche Schutzausrüstung (PSA) - Einsatz bei Versorgung von Bewohnenden mit COVID-19				
<i>FFP2 Masken (immer vs. manchmal/nie)</i>	23 (39.0)	18 (54.5)	5 (19.2)	0.006
<i>Handschuhe (immer vs. manchmal/nie)</i>	38 (64.4)	29 (87.9)	9 (34.6)	<0.001
<i>Überschürze (immer vs. manchmal/nie)</i>	54 (91.5)	28 (84.8)	26 (100.0)	0.061
<i>Schutzbrille (immer vs. manchmal/nie)</i>	31 (52.5)	21 (63.6)	10 (38.5)	0.055
Besuchsverbot				0.001
keiner oder nur in Ausbruchssituationen	27 (45.8)	9 (27.3)	18 (69.2)	
immer oder gemäss kantonalen Angaben	32 (54.2)	24 (72.7)	8 (30.8)	
COVID-19 Screening vor (Wieder-) Aufnahme	33 (55.9)	21 (63.6)	12 (46.2)	0.179
Regelmässiges COVID-19 Screening/Testung (ausserhalb Ausbruchssituationen) von asymptomatischen				
<i>Bewohnenden</i>	6 (10.2)	5 (15.2)	1 (3.8)	0.215
<i>Mitarbeitenden</i>	14 (23.7)	12 (36.4)	2 (7.7)	0.010
Bewohnende (Anzahl)	2862	1570	1292	
Alter (Median (IQR))	87.0 (79.0, 91.0)	86.0 (80.0, 91.0)	87.0 (78.0, 92.0)	0.708
Männliches Geschlecht (Anzahl (%))	854 (29.8)	470 (29.9)	384 (29.7)	0.914
Pflegestufe* (Median (IQR))	7.0 (4.0, 9.0)	4.0 (2.0, 7.0)	9.0 (7.0, 12.0)	<0.001
EQ-5D-5L [~] - Index (Median (IQR))	0.7 (0.4, 0.9)	0.7 (0.4, 0.9)	-	na
Influenza-Impfung (Anzahl (%))				
Saison 2019/20	1228 (59.0)	522 (44.1)	706 (78.8)	<0.001
Saison 2020/21	1501 (63.0)	643 (49.6)	858 (79.2)	<0.001
Mitarbeitende				
Influenza-Impfung (% , Median (IQR))				
Saison 2019/20	17.2 (6.1, 44.4)	6.9 (0.8, 9.3)	46.2 (30.5, 67.6)	<0.001
Saison 2020/21	13.8 (6.7, 34.0)	7.4 (0.0, 11.5)	34.2 (24.2, 44.0)	<0.001
COVID-19 Inzidenz 2020 (Anzahl Fälle pro 100 HCW) [†]	19.5 (7.9, 31.4)	13.0 (5.2, 24.0)	24.0 (15.4, 38.9)	0.018
Verlorene Arbeitstage in 2020 aufgrund von COVID-19 Isolation/Quarantäne pro Mitarbeitende (Median (IQR)) [°]	1.5 (0.7, 3.2)	2.7 (1.6, 4.2)	0.7 (0.3, 0.9)	<0.001

IPC (Infection prevention and control; dt. Infektionsprävention und -kontrolle), [~] QoL Index entwickelt durch die EuroQoL Gruppe, [†] HCW (Health care worker), * gemäss Krankenpflege-Leistungsverordnung - KLV

Tabelle 1. Basischarakteristika der Alters- und Pflegeheime sowie deren Bewohnenden und Betreuungspersonals. Kategoriale Daten sind mit absoluten und relativen Häufigkeiten, kontinuierliche Daten mit Median und Interquartilsabstand (IQR) zusammengefasst.

5.2. COVID-19 Inzidenz

Im Jahr 2020 lag die COVID-19-Inzidenz bei 40,2 Fällen pro 100 belegte Betten, wobei die Rate im Kanton Waadt signifikant höher war als im Kanton St. Gallen (49.9 vs. 32.5, $p=0,037$). Die Inzidenz variierte stark zwischen den APH, 8 von 59 Einrichtungen (1 (4%) im Kanton Waadt und 7 (21%) im Kanton St. Gallen) meldeten keine COVID-19-Fälle im Jahr 2020 (**Abbildung 1**).

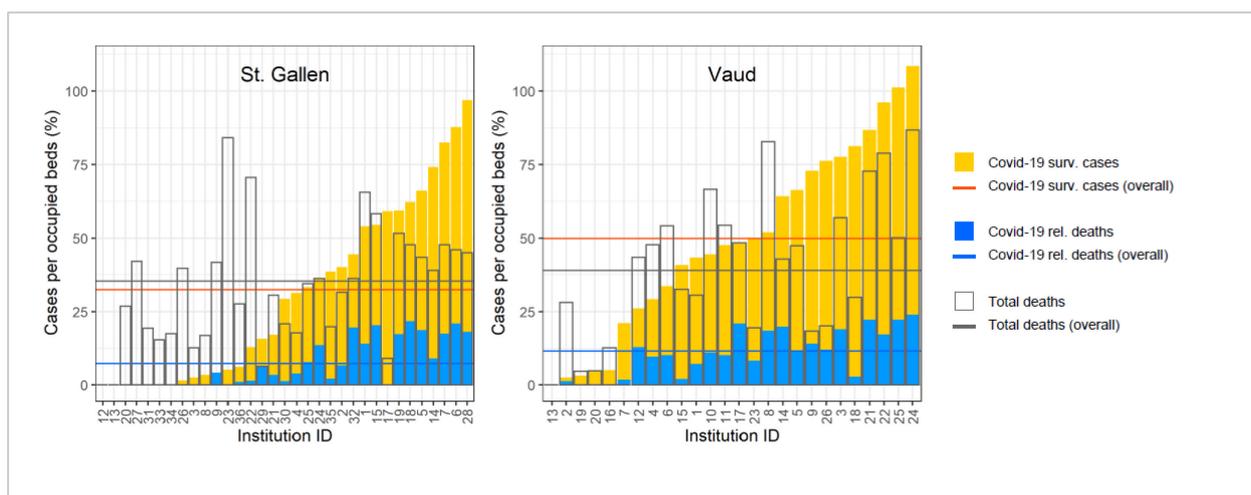


Abb. 1. COVID-19-Inzidenz, Gesamtsterberate und COVID-19-bedingte Sterberate, 2020. Dargestellt sind überlebende COVID-19-Fälle (gelbe Balken), COVID-19-bedingte Todesfälle (blaue Balken) und Gesamtsterbefälle (leere Balken) pro belegten Betten (y-Achse) bzw. Einrichtung (x-Achse). Die horizontalen Linien stellen die Gesamtinzidenz der COVID-19-Fälle (rote Linie), der COVID-19-bedingten Todesfälle (blaue Linie) und der gesamten Todesfälle (schwarze Linie) dar. COVID-19-Raten > 100 % weisen auf eine hohe Fluktuationsrate von COVID-19-betroffenen Bewohnern hin.

Die COVID-19 Inzidenz bei Bewohnenden wurde mit der COVID-19 Inzidenz in der Allgemeinbevölkerung über die Studienperiode verglichen (**Abbildung 2**). Vor der COVID-19 Impfung war die COVID-19 Inzidenz in den APH höher im Vergleich zu der Inzidenz in der Allgemeinbevölkerung. Seit der Einführung der COVID-19 Impfung ab Dezember 2020/Januar 2021 zeigte sich eine Abnahme der COVID-19 Inzidenz in den APH bis zum erneuten (deutlich tieferem) Anstieg im März 22.

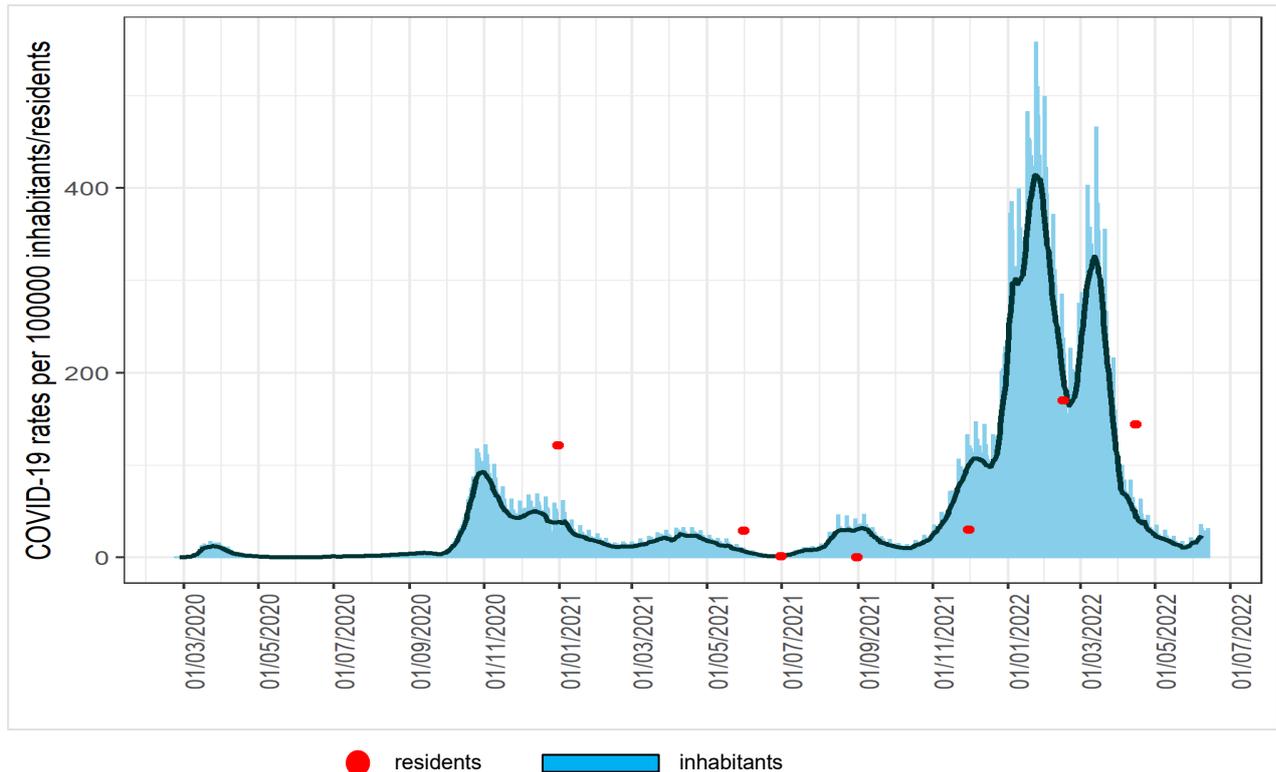


Abb. 2 COVID-19 Inzidenz pro 100'000 Einwohner (blaue Linie/hellblaue Balken) resp. pro 100'000 Bewohnenden (rote Punkte). Bei Bewohnenden handelt es sich jeweils um eine gemittelte kumulative Inzidenz für die analysierten Zeitperioden (d.h. kumulative Inzidenz seit dem letzten roten Punkt). So entspricht z.B. die Inzidenz per 01.01.2021 (erster roter Punkt) der über alle Tage gemittelten kumulativen Inzidenz für das Jahr 2020; die Inzidenz per 15.05.2022 (letzter roter Punkt) entspricht der gemittelten kumulativen Inzidenz für die vorherige Beobachtungsperiode (16.02.2022-15.05.2022).

5.3. COVID-19 bedingte Mortalität und Case-fatality rate.

Die Anzahl der COVID-19-bedingten Todesfälle verlief sowohl in den APH wie auch in der Allgemeinbevölkerung parallel zu der Anzahl der gesamten COVID-19-Fälle, und ist in den teilnehmenden APH über den gesamten Studienzeitraum höher im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung (**Abbildung 3**).

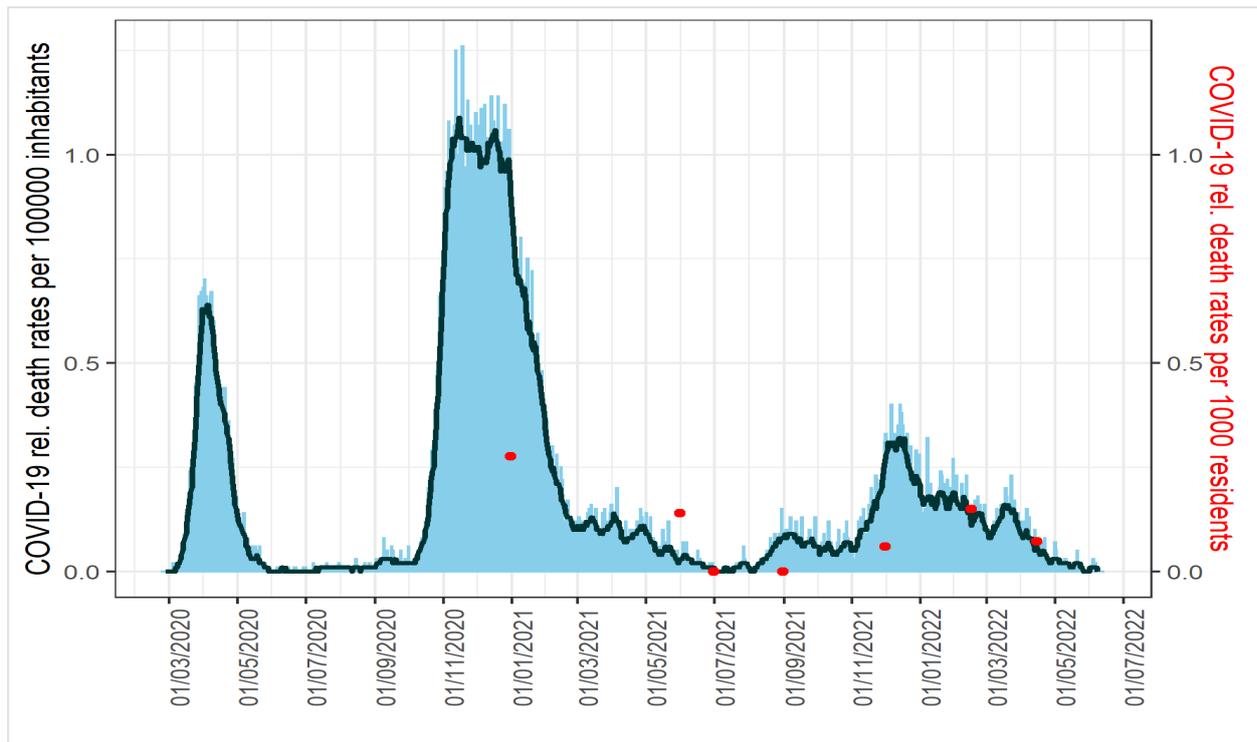


Abb. 3 COVID-19 bedingte Mortalität pro 100'000 Einwohner (blaue Linie/hellblaue Balken) resp. pro 1000 Bewohnenden (rote Punkte). Bei Bewohnenden handelt es sich jeweils um eine gemittelte kumulative Inzidenz für die analysierte Zeitperiode. So entspricht z.B. die Inzidenz per 01.01.2021 (erster roter Punkt) der über alle Tage gemittelten kumulativen Inzidenz für das Jahr 2020; die Inzidenz per 15.05.2022 (letzter roter Punkt) entspricht der gemittelten kumulativen Inzidenz für die vorherige Beobachtungsperiode (16.02.2022-15.05.2022).

Die Anzahl der COVID-19-bedingten Todesfälle im Vergleich zur Gesamtzahl der COVID-19 Fälle (*Case fatality rate*, CFR) wurde für die verschiedenen Beobachtungsperioden berechnet (**Tabelle 2**). Ein genauer Vergleich ist aufgrund der unterschiedlichen Zeitdauer der Beobachtungsperioden schwierig.

Zeitperiode	COVID-19 Fälle (n)	COVID-19 bedingte Todesfälle (n)	CFR (%)*
25.02. - 31.12.2020	1292	294	22.7
01.01. - 31.05.2021	140	68	48.5
01.06. - 30.06.2021	1	0	0.0
01.07. - 31.08.2021	0	0	na
01.09. - 30.11.2021	70	14	20.0
01.12.2021 - 15.02.2022	324	30	9.2
16.02. - 31.05.2022	345	16	4.6

* Case fatality rate (CFR). COVID-19 bedingte Todesfälle /COVID-19 Fälle über die Zeitperiode.

Tab. 2 Case fatality rate (CRF) bei COVID-19 im Laufe der Pandemie.

5.4. Gesamtmortalität

Im Jahr 2020 betrug die Gesamtmortalität der Bewohnenden in den 59 Institutionen der beiden Kantone 36,9% (VD 39 % vs. SG 35,2%, $P= 0.082$) (**Abbildung 1**). Insgesamt verstarben 22.7% der an COVID-19 erkrankten Bewohnenden und die COVID-19 bedingte Mortalität lag bei 24.8% der totalen Todesfälle. Die Gesamtmortalität im Jahr 2020 war höher als im Jahr 2019 (36.2% vs. 27.5% mit p -Wert = 0.014) (**Abbildung 4**). Im Jahr 2020 starben 29% mehr Bewohnende als im Jahr 2019. Im Jahr 2021 kehrte die Sterblichkeit auf das Niveau vor der Pandemie zurück. Die Gesamtmortalität im Jahr 2021 lag bei 22.6% (VD 25,0% vs. SG 20.6%, $p=0.695$) und war somit signifikant tiefer als im Vorjahr (p -Wert 0,004) und vergleichbar mit der Gesamtmortalität im Jahr 2019 (p -Wert 0,383). Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Kantonen.

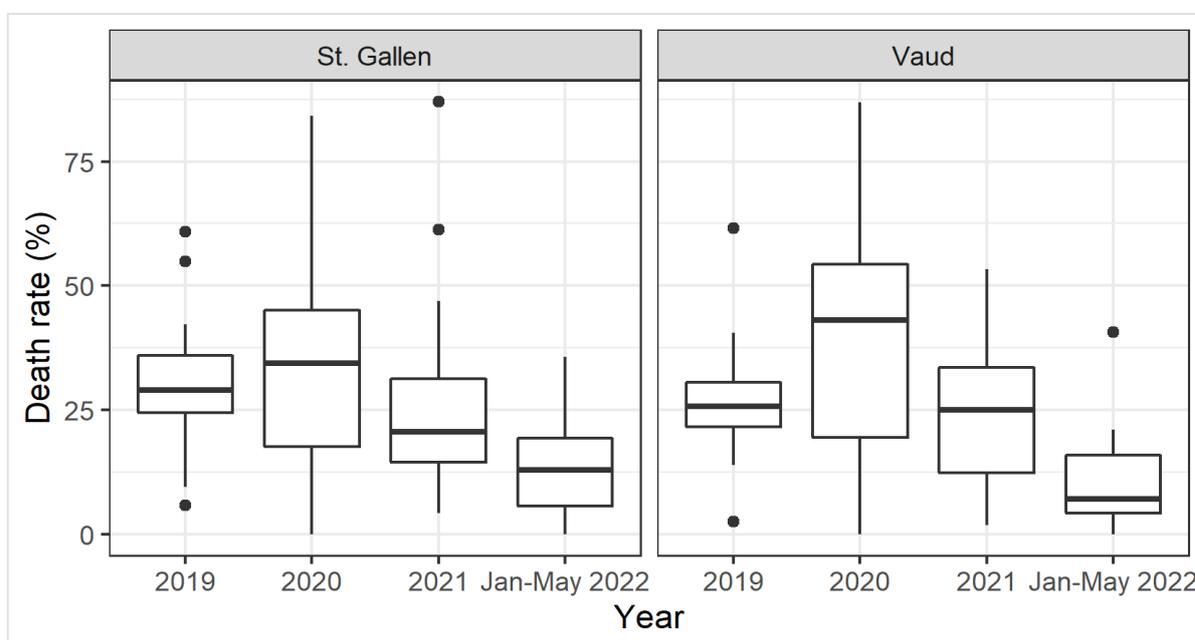


Abb. 4 Sterberate pro 100 belegte Betten (%) für die Jahre 2019, 2020, 2021 und für die erste Jahreshälfte (Jan-Mai) 2022 nach Kanton. Die schwarzen Linien in den Boxen (\blacksquare) entsprechen jeweils der durchschnittlichen Sterberate (Median, %) in den APHs (50% aller APHs liegen somit oberhalb und 50% unterhalb der schwarzen Linie), die Boxen zeigen die mittlere 50% aller APHs (IQR), die vertikalen Linien gehen bis zur letzten Beobachtung, die nicht mehr als $1.5 \cdot \text{IQR}$ vom oberen oder unteren Ende der Box entfernt sind und die Punkte zeigen die APHs, die weiter als $1.5 \cdot \text{IQR}$ vom oberen oder unteren Ende der Box entfernt sind (Extremwerte).

5.5. Lebensqualität der Bewohnenden

Zu Beginn der Studie im Mai 2021 nahmen insgesamt 955 Bewohnenden aus 30/59 (51%) Institutionen an der Erhebung der Lebensqualität teil. Die Fragebögen wurden in 16.6% der Fälle ohne Unterstützung durch die Bewohnenden ausgefüllt. In 63.4% war die Unterstützung des Betreuungspersonals nötig und in 20% der Fälle wurden die Fragebögen durch eine Drittperson (Betreuungspersonal oder Angehörigen) ausgefüllt. Der EQ-ED-5L Index lag im Median bei 0.7 (IQR 0.4, 0.9).⁹ Bei der zweiten Erhebung im Januar 2022 nahmen nur 10/49 (20%) APH mit

insgesamt 431 Bewohnenden an der Erhebung der Lebensqualität teil. Als Grund für den Rückgang wurde der hohe zeitliche Aufwand und die beschränkten personellen Ressourcen angegeben. Eine Auswertung der Resultate im Hinblick auf den Einfluss der Pandemie und deren Gegenmassnahmen auf die Lebensqualität wurde aufgrund der zu geringen Rücklaufquote aus den Institutionen zum aktuellen Zeitpunkt nicht durchgeführt.

5.6. Outcome beeinflussende Faktoren

5.6.1. Risikofaktoren und deren Einfluss auf die Gesamtmortalität

Bei den Risikofaktoren in der Baseline-Erhebung zeigte sich, dass eine hohe Inzidenz von COVID-19 bei Mitarbeitenden assoziiert war mit einer höheren Mortalität der Bewohnenden (**Abbildung 5**). Die Isolation in Einzelzimmern, Anzahl Einzelzimmer, Besucherregulation sowie das regelmässige Erfragen von Symptomen bei Mitarbeitenden waren assoziiert mit tieferer Mortalität der Bewohnenden.

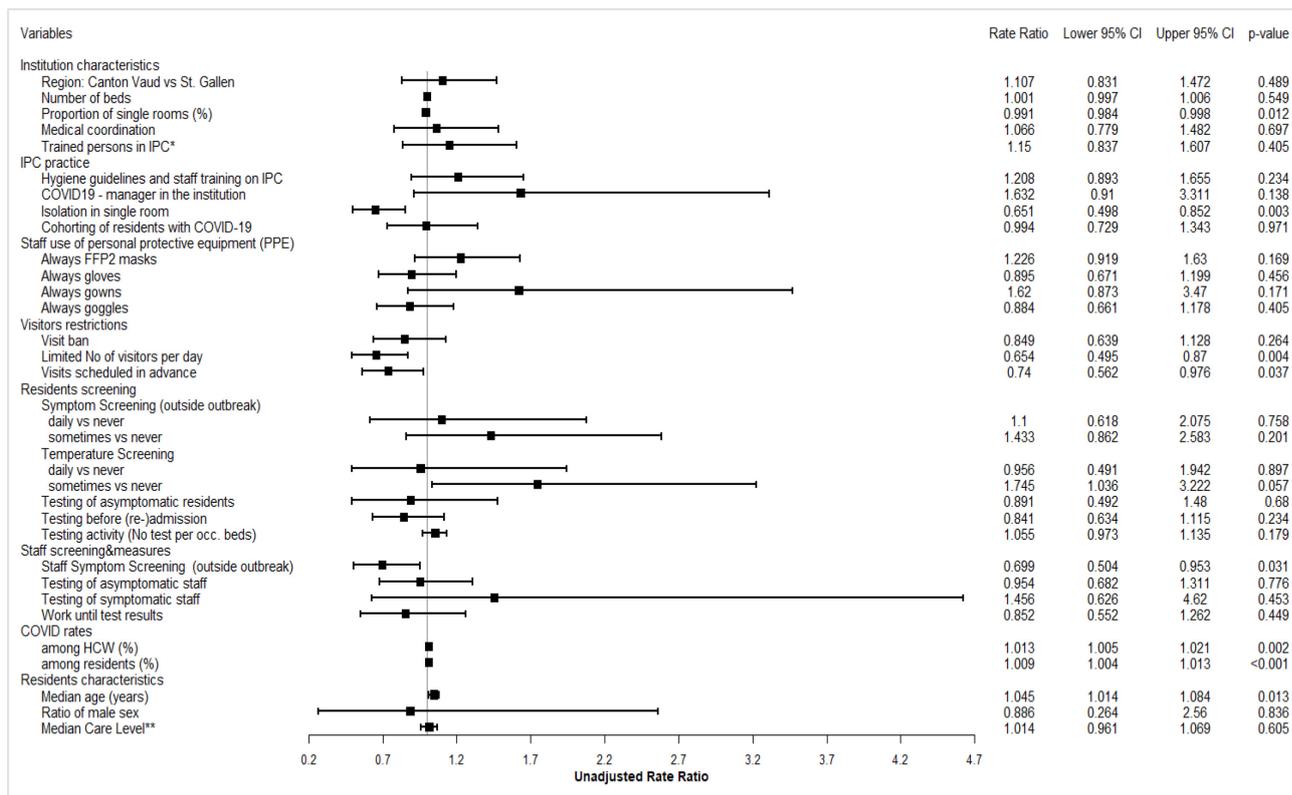


Abb. 5 Nicht-adjustierte Assoziationen zwischen ausgewählten Variablen und Gesamtmortalität bei Bewohnenden im Jahr 2020 Bei kategorialen Variablen gibt die Rate Ratio (RR) das Verhältnis der Raten im Vergleich zu einer Referenzkategorie an (z.B. Kanton Waadt im Vergleich zu Kanton St. Gallen). Bei kontinuierlichen Variablen kann die RR interpretiert werden als prozentuale Veränderung in der Mortalität pro Zunahme um eine Einheit in der unabhängigen Variable.

5.6.2. Immunität gegen Sars-CoV-2

Bewohnende

Der Anteil gegen Sars-CoV-2 immunen Bewohnenden lag am Ende der ersten Impfkampagne im Mai 2021 bei knapp 90% und ist im Verlauf der Pandemie weiter angestiegen. Im Durchschnitt waren ca. 95 % der Bewohnenden im Mai 2022 (**Abbildung 6**) immun. Die Grundimmunisierung (d.h. mind. 2 Impfungen) lag bei ca. 90%, knapp 85% der Bewohnenden hatten zusätzlich eine 3. Impfdosis erhalten.

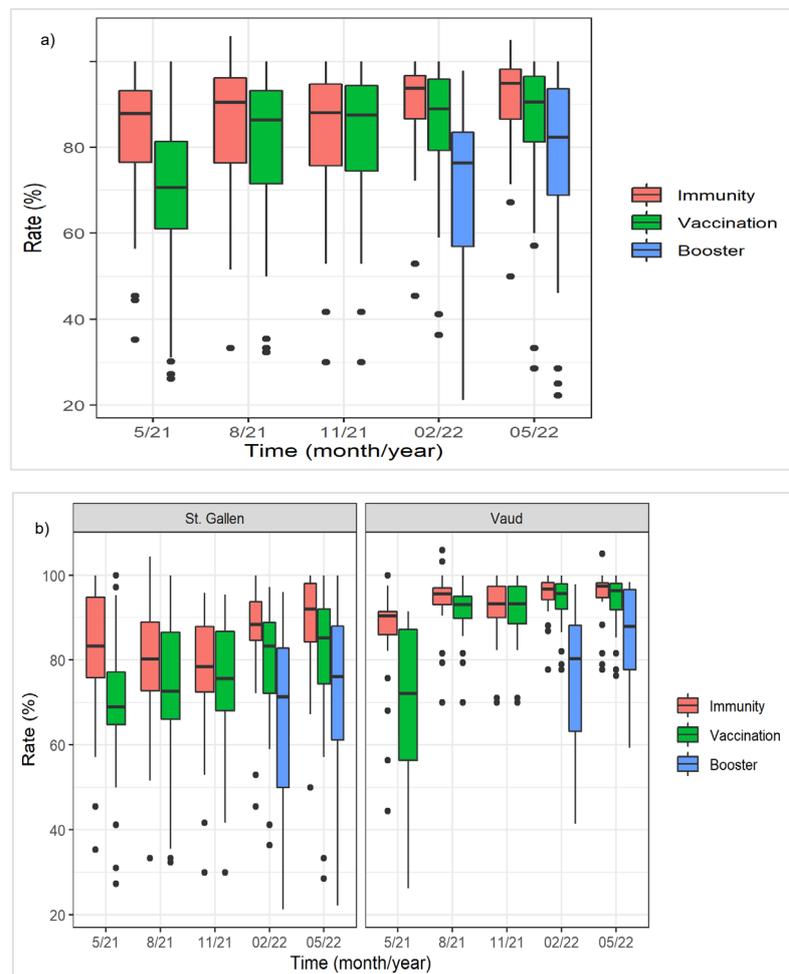


Abb. 6 Entwicklung der Immunität gegen COVID-19 bei den Bewohnenden a) in beiden Kantonen b) in Kanton St. Gallen und Waadt. Anzahl (%) der aufgrund Erkrankung oder Impfung gegen COVID-10 immunen Bewohner*innen (Orange Boxen); Anzahl (%) geimpften Bewohner*innen (grüne Boxen); Anzahl (%) der Bewohner*innen, die eine 3. Impfung (Booster) bekommen haben (hellblaue Boxen). Die schwarze Linien in den Boxen (=) entsprechen jeweils der durchschnittlichen Rate (Median, %) in den APHs (50% aller APHs liegen somit oberhalb und 50% unterhalb der schwarzen Linie), die Boxen zeigen die mittlere 50% aller APHs (IQR), die vertikalen Linien gehen bis zur letzten Beobachtung, die nicht mehr als 1.5*IQR vom oberen oder unteren Ende der Box entfernt sind und die Punkte zeigen die APHs, die weiter als 1.5*IQR vom oberen oder unteren Ende der Box entfernt sind (Extremwerte).

Mitarbeitende

Der Anteil der gegen COVID-19 immunen Mitarbeitenden lag initial bei 30% und stieg im Verlauf deutlich an (**Abbildung 7**). Im Vergleich zu der Immunität bei den Bewohnenden ist dies in geringerem Mass auf die COVID-19 Impfung zurückzuführen. Der Anteil der Mitarbeitenden mit COVID-19 Grundimmunisierung lag im Mai 2022 bei ca. 75%. Knapp 40% der Mitarbeitenden hatten eine 3. Impfdosis erhalten. Die Korrektheit der Angaben wurde in 22/49 APH bei allen Mitarbeitenden respektive in 15/49 bei 75 % der Mitarbeitenden überprüft.

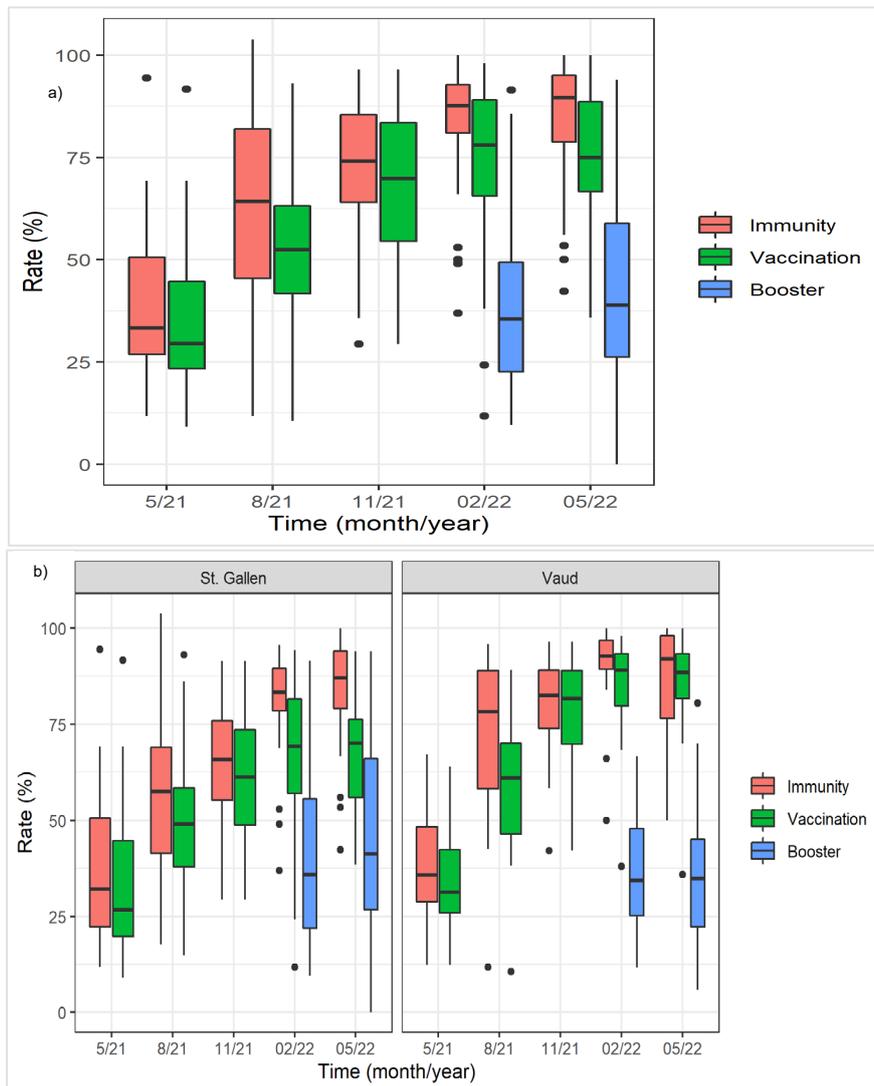


Abb. 7 Entwicklung der Immunität gegen COVID-19 bei den Mitarbeitenden a) in beiden Kantonen b) in Kanton St. Gallen und Waadt. Anzahl (%) der aufgrund Erkrankung oder Impfung gegen COVID-10 immunen Mitarbeitende (Orange Boxen); Anzahl (%) geimpften Mitarbeitenden (grüne Boxen); Anzahl (%) der Mitarbeitende, die eine 3. Impfung (Booster) bekommen haben (hellblaue Boxen). Die schwarze Linien in den Boxen (■) entsprechen jeweils der durchschnittlichen Rate (Median, %) in den APHs (50% aller APHs liegen somit oberhalb und 50% unterhalb der schwarzen Linie), die Boxen zeigen die mittlere 50% aller APHs (IQR), die vertikalen Linien gehen bis zur letzten Beobachtung, die nicht mehr als 1.5*IQR vom oberen oder unteren Ende der Box entfernt sind und die Punkte zeigen die APHs, die weiter als 1.5*IQR vom oberen oder unteren Ende der Box entfernt sind (Extremwerte).

5.6.3. COVID-19 und Influenza Durchimpfungsraten im kantonalen Vergleich

Bis zum 31. August 2021 hatten 82 % aller 2961 Bewohnenden ≥ 1 Dosis des COVID-19-Impfstoffs erhalten. Im Vergleich dazu erhielten 59 % der Bewohnenden während der Saison 2019-20 den Influenza-Impfstoff. Die Durchimpfungsrate war im Kanton Waadt höher als in Kanton St. Gallen, sowohl für die COVID-19-Impfung (91,9% vs. 74,3%, Rate Ratio (RR) 1,2, 95% Konfidenzintervall (CI), 1,1-1,3, $p < 0,001$) als auch für die Influenza (78,8% vs. 44,1%, RR 1,2, 95% CI, 1,1-1,3, $p < 0,001$) (**Abbildung 8**).

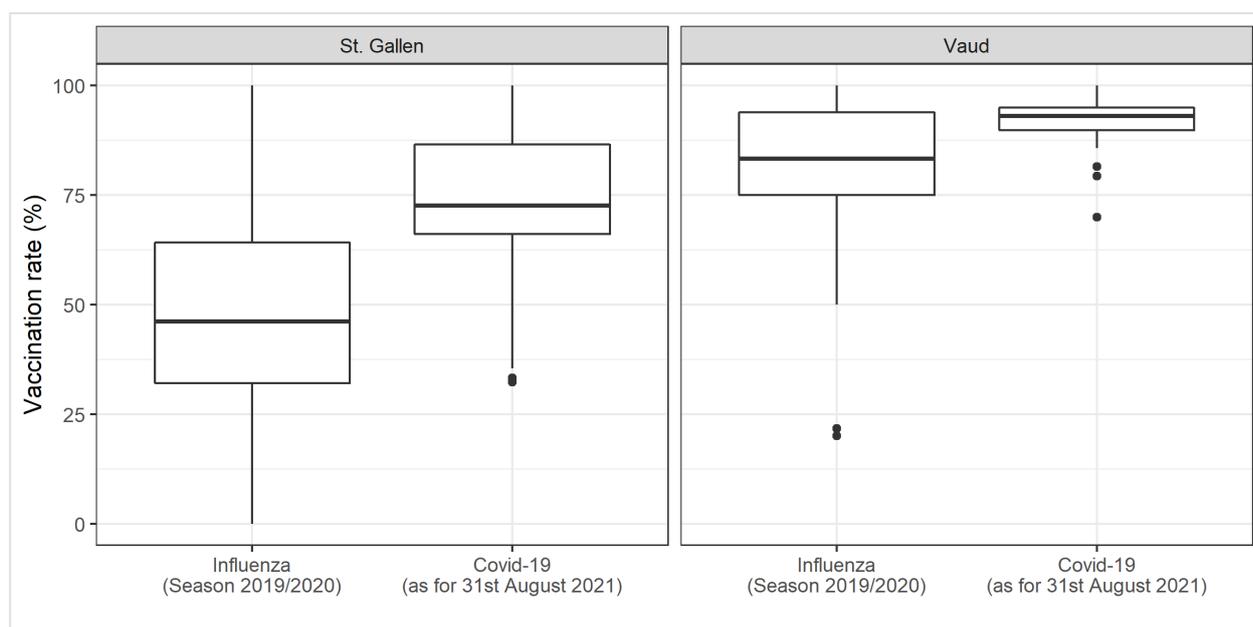


Abb. 8 COVID-19- und Influenza-Durchimpfungsrate der Bewohnenden. Die schwarze Linien in den Boxen (■) entsprechen jeweils der durchschnittlichen Rate (Median, %) in den APHs (50% aller APHs liegen somit oberhalb und 50% unterhalb der schwarzen Linie), die Boxen zeigen die mittlere 50% aller APHs (IQR), die vertikalen Linien gehen bis zur letzten Beobachtung, die nicht mehr als 1.5*IQR vom oberen oder unteren Ende der Box entfernt sind und die Punkte zeigen die APHs, die weiter als 1.5*IQR vom oberen oder unteren Ende der Box entfernt sind (Extremwerte). Die Zahl der vorhandenen Daten für die Grippeimpfungsrate in St. Gallen und Waadt betrug 31/33 bzw. 25/26. Die Anzahl der vorhandenen Daten für die Covid-19-Impfrate in St. Gallen und Waadt betrug 32/33 bzw. 23/26.

Als beeinflussende Faktoren zeigte sich der Standort Kanton Waadt (bereinigtes RR 1,2, 95% CI, 1,1-1,4) (**Tabelle 3**) sowie eine hohe COVID-19 Durchimpfung bei den Mitarbeitenden (Pro Zunahme um 10% beträgt Rate Ratio 1.025 (95% CI, 1.002-1.048), welche mit einer hohen COVID-19-Durchimpfung bei den Bewohnenden assoziiert waren.

Variablen	Rate Ratio (95% CI)	p-value
Institutionelle Merkmale		
Region: Kanton Waadt	1.2 (1.1-1.4)	0.011
Institutionsgrösse	1.0 (1.0-1.0)	0.936
Ärztlicher Koordinator in der Institution	1.0 (0.9-1.1)	0.764
COVID-19 Manager in der Institution	1.0 (0.8-1.1)	0.718
Bewohnende Merkmale		
Alter	1.0 (1.0-1.0)	0.372
Männlicher Geschlecht	1.0 (0.7-1.5)	0.866
Pflegestufe*	1.0 (1.0-1.0)	0.855
COVID-19 Inzidenz bei Bewohnenden 2020 (%)	1.0 (1.0-1.0)	0.421
Gesamtmortalität bei Bewohnenden 2020 (%)	1.0 (1.0-1.0)	0.342
COVID-19 Durchimpfungsrate bei HCW**	1.0 (1.0-1.0)	0.036
* gemäss Krankenpflege-Leistungsverordnung – KLV. **Health care worker (HCW)		

Tab. 3 Resultate der multivariablen quasi-Poisson Regression zur institutionellen COVID-19 Durchimpfungsrate von Bewohnenden per 31. Mai 2021.

5.6.4. Infektpräventive Massnahmen

Zu Beginn der Studie wurde die Situation der Infektionsprävention und -kontrolle in den teilnehmenden APH eingeschätzt. Im Kanton Waadt zeigte sich, dass 92.3% der Institutionen (24/26) den Eindruck hatten, über ausreichende Richtlinien und Schulungen zu verfügen, gegenüber 33.3% der Institutionen in Kantons St. Gallen (11/33) $p < 0.001$. Durchschnittlich verfügten 91.5% der Institutionen im Mai 2021 über einen COVID-19 Manager. In der **Abbildung 9** ist der Einsatz von Schutzmaterial (FFP2 Masken, Handschuhe, Überschürze und Schutzbrille) bei der Betreuung von Bewohnenden mit bestätigtem oder vermutetem COVID-19 über die Zeit nach Kanton dargestellt. Eine detaillierte Übersicht über den Einsatz der spezifischen infektpräventiven Massnahmen findet sich im Anhang (**Tabelle 4a-c**).

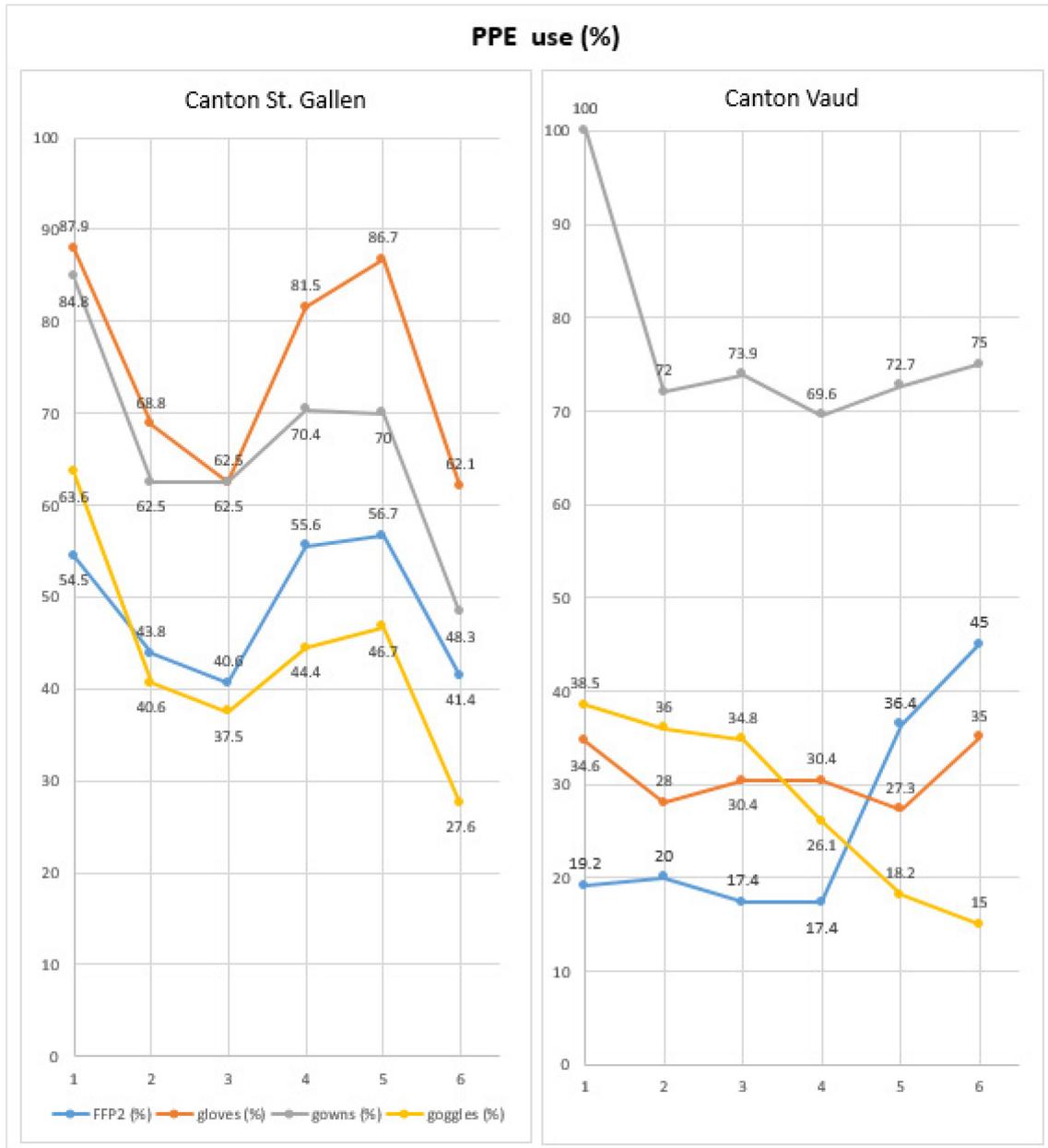


Abb. 9 Anwendung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) im Laufe der Pandemie.

Anzahl (%) der APH, welche die entsprechende PSA (englisch PPE) (FFP2 Masken, Handschuhe, Überschürze, Schutzbrille) bei Versorgung von Bewohnenden mit COVID-19 «immer» angewendet haben. Die Zahlen (1-6) auf der x-Achse entsprechen den Zeitpunkten der Datenerhebungen (1=Mai 2021; 2=Jun. 2021; 3= Aug. 2021; 4= Nov. 2021; 5= Feb. 2022; 6=Mai 2022)

Zusammenhang Besucherrestriktionen und COVID-19 bedingte Krankheitslast

Der Einfluss der Besucherregelungen auf die Mortalität bei Bewohnenden wurde sowohl retrospektiv für die Zeitperiode Feb. 2020 – Mai 2021 als auch prospektiv zu fünf verschiedenen Zeitpunkten (Aug. 2021, Nov. 2021, Feb. 2022, Mai 2022) beurteilt. Der Fokus lag auf den drei häufigsten Massnahmen: die Einschränkung der Anzahl Besuchenden pro Tag, die Anmeldung von Besuchenden im Voraus und die COVID-19 Testung von Besuchenden vor dem Besuch. Für die Zeitperiode Feb. – Dez. 2020 wurde zudem der Einfluss vom komplettem Besuchsverbot

bewertet. Das komplette Besuchsverbot, welches während der ersten COVID-19 Welle in etwas mehr als der Hälfte der APH (32/59, 54.2%) umgesetzt wurde, zeigte keine Assoziation mit der Sterblichkeit bei Bewohnenden (**Abbildung 5**). Eine Besucherregulation (Einschränkung der Anzahl Besucher pro Tag, Voranmeldung von Besuchern) war jedoch mit einer tieferen Mortalität während der Zeitperiode 25.2.2020-Mai 21 assoziiert. Dieser Trend wurde in der Analyse der prospektiven Daten nicht bestätigt (**Tabelle 5**).

	Gesamte Mortalität (pro belegte Betten oder Bewohner zum Befragungszeitpunkt plus Verstorbene)		quasi-Poisson Regression
	APH ohne Restriktionen	APH mit Restriktionen	rate ratio (95% CI), p-value
2020: Besucherverbot (immer/gemäss kantonalen Vorgaben vs. nein/nur in Ausbruchssituationen)	598/1491	587/1724	0.849 (95% CI 0.639-1.128), p=0.264
2020 bis Mai 2021: Beschränkung Besucherzahl (immer/gemäss kantonalen Vorgaben vs. nein/nur in Ausbruchssituationen)	541/889	1012/2326	0.715 (95% CI 0.547-0.941), p=0.018
2020 bis Mai 2021: Nur bestimmte Besucher (immer/gemäss kantonalen Vorgaben vs. nein/nur in Ausbruchssituationen)	753/1353	800/1861	0.772 (95% CI 0.595-1.003), p=0.057
2020 bis Mai 2021: Beschränkung Besucherzahl und nur bestimmte Besucher (immer/gemäss kantonalen Vorgaben vs. nein/nur in Ausbruchssituationen)	536/872	1017/2343	0.706 (95% CI 0.54-0.929), p=0.014
Nov 21	74/1453	55/1239	0.872 (95% CI 0.568-1.326), p=0.527
Feb 22	5/98	223/2736	1.598 (95% CI 0.559-7.674), p=0.468
Mai 22	150/1857	64/832	0.952 (95% CI 0.544-1.604), p=0.859

Tab. 5 Resultate von univariaten quasi-Poisson Regressionen zur institutionellen Mortalitätsrate von Bewohnenden (detaillierte Angaben zu Fragen zum Besuchsverbot/Zeitperiode).

Adhärenz mit den kantonalen infektpreventiven COVID-19 Richtlinien

Allgemein schätzten die Institutionen ihre Adhärenz über die gesamte Zeitperiode mit den kantonalen COVID-19 Richtlinien als gut ein (Einrichtungen in Kanton Waadt 83% resp. 57% im Kanton St. Gallen (p- Wert 0,007)) (**Abbildung 10**). Bezüglich der Adhärenz mit den Richtlinien zur Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) zeigte sich eine gute Adhärenz bei 100 % der APH in Kanton Waadt gegenüber 27 % der APH in Kanton St. Gallen (p-Wert <0,001). Ein ähnliches Resultat ergab sich bezüglich Einhaltung der Quarantänevorschriften, welche bei 100 % der APH in Kanton Waadt gegenüber 20 % der APH in Kanton St. Gallen als gut einzustufen war (p-Wert 0,007). Beim COVID-19-Screening fand sich eine gute Adhärenz in 50% der Einrichtungen in Kanton Waadt gegenüber 100% der Einrichtungen in Kanton St. Gallen (p-Wert 0,006). In beiden Kantonen zeigte sich eine gute Adhärenz mit der Besucherregelung in

allen Einrichtungen und in 85% der Einrichtungen bezüglich der Verwendung von chirurgischen Masken ohne signifikante Unterschiede zwischen den beiden Kantonen. Zusammenfassend zeigte sich die Adhärenz mit den COVID-19 Richtlinien in Kanton Waadt höher als in Kanton St. Gallen, insbesondere was den Einsatz von Schutzmaterial und die Quarantänevorschriften betrifft.

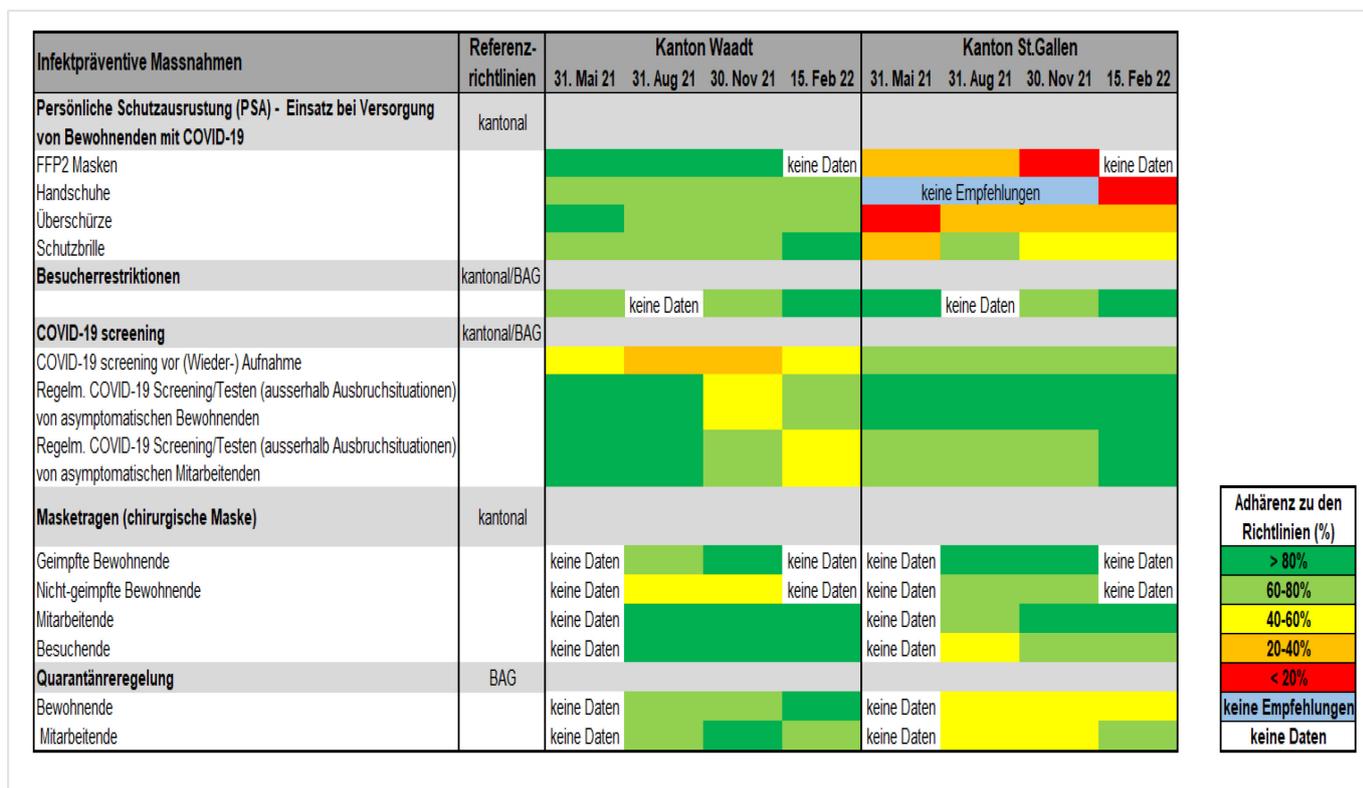


Abb. 10 Einschätzung der Adhärenz mit den kantonalen COVID-19 Richtlinien im Laufe der Pandemie. Anteil (%) der APH, welche sich an den kantonalen Richtlinien zu den verschiedenen Zeitpunkten eingehalten haben.

5.7. Projekt-Evaluation durch die teilnehmenden Institutionen und Publikation der Resultate

Die Rücklaufquote der Evaluation mittels Online-Fragebogen lag bei 37.2%. Insgesamt zeigte sich, dass das Heimpersonal sehr zufrieden mit der Studie sowie dem Studienteam war, obschon nur eine Minderheit angab, dass sie direkt von den Ergebnissen profitierten. Der durchschnittliche Zeitaufwand pro Fragebogen lag bei 40 Minuten, entsprechend eines totalen Zeitaufwands (x Fragebögen) von y Stunden. Über die Hälfte der Institutionen (64.2 % in Kanton St. Gallen und 33.3 % in Kanton Waadt) wären bereit bei einer Folgestudie mitzumachen. Gründe für eine Nicht-Teilnahme sind vor allem fehlende personelle Ressourcen. Die wichtigsten Resultate der Studie wurden den Institutionen jeweils zeitnah mitgeteilt, zusätzlich wurden im Herbst 2021 und Sommer 2022 die Resultate den Heimen detailliert vorgestellt und somit auch die Möglichkeit für

Fragen/Rückmeldungen geboten. Die Daten aus dem Jahr 2020 sind in Publikation. Eine Publikation der prospektiv erhobenen Daten ist geplant.

6. Diskussion

6.1. COVID-19 bedingte Krankheitslast

Zusammenfassend zeigten sich grosse Unterschiede bezüglich COVID-19 Inzidenz zwischen den Einrichtungen, wobei zum Beispiel mehrere Einrichtungen im Kanton St. Gallen keine COVID-19-Fälle meldeten, aber eine vergleichbare Sterblichkeitsrate wie andere Einrichtungen aufwiesen. Hierfür gibt es verschiedene Gründe, einerseits eine unterschiedliche Awareness vor allem zu Beginn der Pandemie und andererseits unterschiedlich ein- und umgesetzte Diagnostik oder unterschiedliche Teststrategien.

Bezüglich der Mortalität zeigt sich im Jahr 2020 eine Übersterblichkeit bei Bewohnenden, die durch COVID-19 verursacht wurde und 24.8% aller Todesfälle ausmachte. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit denen anderer Länder² und auch mit der in der Schweiz beobachteten Übersterblichkeit in den älteren Altersgruppen (bis zu +16% für Männer über 70 Jahre und bis zu +12% für Frauen über 75 Jahre).¹⁰ Die Gesamtmortalität der Bewohnenden 2021 war (vor allem im Kanton St. Gallen) tiefer als 2019. Mögliche Gründe dafür sind das Ausbleiben der saisonalen Grippe, die hohe SARS-CoV-2- Durchimpfungsrate bei den Bewohnenden oder auch die Tatsache, dass die vulnerabelsten Personen 2020 bereits verstorben sind. Dieser Trend scheint sich 2022 fortzusetzen, wobei hier noch die definitiven Jahresdaten abgewartet werden müssen. Trotz Einführung der COVID-19 Impfung blieb die COVID-19 bedingten Mortalität in den APH während der gesamten Studienperiode höher als in der Allgemeinbevölkerung, was angesichts des fortgeschrittenen Alters und der Polymorbidität der Bewohnenden nicht überraschend ist. Die im Verlauf deutlich tiefere Fallsterblichkeit ist hingegen einerseits auf die Wirksamkeit des Impfschutzes gegenüber schweren COVID -19 Erkrankungen ¹¹, wie auf die unterschiedlichen Virusvarianten zurückzuführen.¹²

Bezüglich den beeinflussenden Faktoren zeigt sich, dass die COVID-19 Inzidenz bei den Mitarbeitenden assoziiert ist mit der Mortalität bei den Bewohnenden. Dies wurde auch in anderen Publikationen gezeigt.¹³ Das komplette Besuchsverbot hingegen hatte keinen Einfluss auf die Mortalität, jedoch schien zu Beginn der Pandemie eine gewisse Besucherregulation protektiv. Dieser Effekt wurde im Verlauf nicht bestätigt, Grund dafür ist wahrscheinlich die zunehmende Immunität der Bewohnenden.

6.2. COVID-19 Durchimpfungsrate und deren Einflussfaktoren

Im Kanton Waadt war die COVID-19 Durchimpfungsrate bei den Bewohnenden wie auch bei den Mitarbeitenden über die gesamte Studienperiode höher als im Kanton St. Gallen. Dasselbe gilt für die Influenza-Durchimpfungsrate vor der COVID-19 Pandemie, für die es in Schweizer APH ein seit langem etabliertes Impfprogramm gibt. Dieser Unterschied deutet darauf hin, dass kulturelle Unterschiede in Bezug auf die Impfstoffakzeptanz und/oder die unterschiedliche Zugänglichkeit zu Impfstoffen ebenfalls eine Rolle spielen könnten. Darüber hinaus war eine höhere COVID-19 Durchimpfungsrate bei Bewohnenden mit einer hohen COVID-19-Durchimpfung bei den Mitarbeitenden assoziiert. Dies legt nahe, dass die Einstellung der Mitarbeitenden gegenüber dem Impfstoff die Einstellung der Bewohnenden beeinflussen könnte und unterstreicht die Bedeutung von Maßnahmen zur Verbesserung der Impfstoffakzeptanz bei Mitarbeitenden.

6.3. Infektpräventive Massnahmen

Im Bereich der infektpräventiven Massnahmen gab es über die gesamte Studienperiode klare Unterschiede in den zwei Kantonen. Diese Unterschiede lassen sich einerseits auf die Heterogenität der Empfehlungen und andererseits auf die unterschiedliche Einschätzung der Adhärenz mit denselben zurückführen. Im Kanton Waadt zeigte sich die Adhärenz mit den Empfehlungen über die gesamte Studienperiode signifikant höher als im Kanton St. Gallen (siehe Abschnitt 5.5.2). Mögliche Gründe dafür dürften soziokultureller aber auch organisatorischer Natur sein. Im Kanton Waadt besteht eine kantonale Institution zur Infektionsprävention und – bekämpfung (Hygiène, prevention et contrôle de l'infection, HPCi), mit einer langjährigen und gut etablierten Zusammenarbeit mit den APH. Dies widerspiegelt sich in unserer Studie in einen besseren Entwicklungsstand im Bereich der Infektionsprävention und -kontrolle in Kanton Waadt und dürfte die Einschätzung der korrekten Umsetzung kantonaler bzw. nationaler Empfehlungen in den APH während der Pandemie erleichtert haben. Die Schwankungen im Einsatz von Schutzmaterial bei Versorgung von Bewohnenden mit COVID-19 in Kanton St. Gallen untermauern diese Hypothese. Ungeachtet der Empfehlungen folgt die Umsetzung eindeutig dem Verlauf der Pandemie, was auf ein fehlendes Vertrauen in die kantonalen Empfehlungen hinweist respektive auf eine starke Beeinflussung durch andere Faktoren (Medien, soziales Umfeld, persönliche Risikoeinschätzung).

7. Schlussfolgerung und Empfehlungen

Ziel der vorliegenden Beobachtungsstudie war es, einerseits die COVID-19 bedingte Krankheitslast und die Entwicklung der Immunität in den APH zu systematisch zu beschreiben,

andererseits deren beeinflussenden Faktoren zu beleuchten. Insgesamt war die Durchführung der Studie sowohl aus Sicht des Studienteams als auch des Heimpersonals ein Erfolg. Die nötigen Daten konnten in allen Heimen mit vernünftigem Aufwand erhoben werden.

Die zentralen Ergebnisse der Studie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Hohe Krankheitslast in den APH beider Kantone mit grosser Heterogenität bezüglich Inzidenz, Gesamtmortalität und COVID-19 bedingter Mortalität, welche wahrscheinlich teilweise auf unterschiedliche Teststrategien/Reporting zurückzuführen sind
- Die COVID-19 Inzidenz bei Mitarbeitenden ist ein potentiell modifizierbarer Faktor, welcher die Gesamtmortalität beeinflusst
- Das komplette Besuchsverbot zeigte keine Assoziation mit der Mortalität, die Besucherregulation zeigte am Anfang einen gewissen Einfluss, welcher sich im Verlauf der Pandemie nicht bestätigte (mögliche Ursache: zunehmende Immunität der Bewohnenden, Besuchenden)
- Die Impfbereitschaft der Bewohnenden ist möglicherweise beeinflusst durch die Impfbereitschaft der Mitarbeitenden, wobei hier sowohl bei der COVID-19-Impfung wie auch bei der Influenza-Impfung kantonale Unterschiede bestehen. Erkenntnisse über Faktoren, welche die Impfbereitschaft beeinflussen, sind entscheidend für die Entwicklung von Impfstrategien.
- Die Einschätzung der Adhärenz mit den infektpreventiven Empfehlungen wie auch das Vorhandensein von Richtlinien/Schulungen ist kantonal sehr unterschiedlich. Weder innerhalb der Schweiz noch innerhalb der Kantone scheint es einheitliche Empfehlungen respektive Umsetzungen zu geben, Gründe dafür sind wahrscheinlich multiple (mangelnde Literatur, fehlendes Verständnis für Wichtigkeit von Infektionsprävention vor COVID-19, fehlendes Vertrauen in jeweiligen Behörden etc.) und benötigen eine separate vertiefte Analyse aus der dann gezielte Interventionen entstehen können

Diese Erkenntnisse können in die Planung von zukünftigen Massnahmen zur Verhinderung von Übertragungen von respiratorischen Viren beitragen und unterstreichen die Wichtigkeit einer guten Zusammenarbeit der verschiedenen Partner*innen (Institution, Kanton, Bund) im Bereich Infektionsprävention.

Des Weiteren hat das Projekt in vielen Institutionen dazu geführt, dass eine systematische Surveillance aufgebaut wurde. Wir empfehlen, diese auch nach Abschluss des Projektes weiter zu führen und bei Bedarf Massnahmen in den einzelnen Institutionen einzuleiten. Das aus dem Projekt entstandene Netzwerk zwischen der Infektiologie/Spitalhygiene des KSSG und den

einzelnen Institutionen erlaubt in Zukunft einen niederschweligen und bidirektionalen fachlichen Austausch im Bereich Infektionsprävention und kann für weitere Projekte genutzt werden.

Eine Herausforderung solcher Projekte ist die unterschiedliche Datenqualität und die Schwierigkeit, mit einem für die Institutionen vertretbarem Aufwand gute Daten zu generieren.

Die Pandemie hat das Bewusstsein für das Setting APH und die Infektionsprävention im Allgemeinen auf allen Ebenen (Institution, Kanton, Bund) geweckt und geschärft und dank der Unterstützung von Kanton und Bund und der Mitarbeit der Institutionen konnte dieses Projekt erfolgreich umgesetzt werden.

8. Literatur

1. European Center for Disease Prevention and Control (ECDC) Public Health Emergency Team, Danis K, Fonteneau L, et al. High impact of COVID-19 in long-term care facilities, suggestion for monitoring in the EU/EEA, May 2020. *Eurosurveillance*. 2020;25(22). doi:10.2807/1560-7917.ES.2020.25.22.2000956
2. Comas-Herrera A, Zalakaín J, Lemmon E, et al. Mortality associated with COVID-19 in care homes: international evidence. Published online February 1, 2021. Accessed December 14, 2021. Available at: https://ltccovid.org/wp-content/uploads/2021/02/LTC_COVID_19_international_report_January-1-February-1-2.pdf
3. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). COVID-19 clusters and outbreaks in occupational settings in the EU/EEA and the UK. Stockholm: ECDC, 2020. Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/covid-19-clusters-and-outbreaks-occupational-settings-eueea-and-uk>
4. Shallcross L, Burke D, Abbott O, et al. Factors associated with SARS-CoV-2 infection and outbreaks in long-term care facilities in England: a national cross-sectional survey. *Lancet Healthy Longev*. 2021;2(3):e129-e142. doi:10.1016/S2666-7568(20)30065-9
5. INFRAS. Corona-Krise: Analyse der Situation von älteren Menschen und von Menschen in Institutionen. Schlussbericht. Published online July 16, 2021.
6. Bundesamt für Gesundheit BAG. *Bericht Todesfälle Im Zusammenhang Mit Covid-19 in Der Schweiz Und Im Internationalen Vergleich.*; 2021. Available at: <https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/mt/k-und-i/aktuelle-ausbrueche-pandemien/2019-nCoV/bericht-todesfaelle-februar-2021.pdf>
7. Robalo Nunes T, Lebowitz D, Fraccaro M, et al. Can long-term care facilities remain a coronavirus disease 2019 (COVID-19)-free bubble? An outbreak report. *Infect Control Hosp Epidemiol*. Published online January 11, 2021:1-2. doi:10.1017/ice.2020.1432
8. REDCap. Accessed November 2, 2021. Available at: <https://www.project-redcap.org/>
9. EQ-5D-5L – EQ-5D. Accessed July 7, 2022. <https://euroqol.org/eq-5d-instruments/eq-5d-5l-about/>

10. Locatelli I, Rousson V. A first analysis of excess mortality in Switzerland in 2020. Picone GA, ed. *PLOS ONE*. 2021;16(6):e0253505. doi:10.1371/journal.pone.0253505
11. Arregocés-Castillo L, Fernández-Niño J, Rojas-Botero M, et al. Effectiveness of COVID-19 vaccines in older adults in Colombia: a retrospective, population-based study of the ESPERANZA cohort. *Lancet Healthy Longev*. 2022;3(4):e242-e252. doi:10.1016/S2666-7568(22)00035-6
12. Baum U, Poukka E, Leino T, Kilpi T, Nohynek H, Palmu AA. 1 High vaccine effectiveness against severe Covid-19 in the elderly in 2 Finland before and after the emergence of Omicron. :21.
13. Fisman DN, Bogoch I, Lapointe-Shaw L, McCreedy J, Tuite AR. Risk Factors Associated With Mortality Among Residents With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Long-term Care Facilities in Ontario, Canada. *JAMA Netw Open*. 2020;3(7):e2015957. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.15957