

Wissenschaftliches Update, 24. November 2020

Datum: 24. November 2020

Kontakt: covid19@snf.ch

Medienkontakt: media@sciencetaskforce.ch

Wissenschaftliches Update, 24. November 2020

Zusammenfassung:

Der zu erwartende weitere Verlauf der Epidemie in der Schweiz hängt davon ab, wie gut mit den eingesetzten Massnahmen Ansteckungen verhindert werden können und damit die effektive Reproduktionszahl von SARS-CoV-2 gesenkt werden kann. Kann die Reproduktionszahl unter 0,8 gebracht und dort gehalten werden, wird sich die Zahl der täglichen Neuankömmlinge alle zwei Wochen halbieren. Dann würde Anfang 2021 die Zahl der täglichen positiven SARS-CoV-2-Tests auf unter 500 fallen. Dies würde die Belastung für das Gesundheitswesen, die Gesellschaft und die Wirtschaft reduzieren. Zudem könnten gezieltere Massnahmen, die auf Testen und Kontaktverfolgung basieren, vermehrt eingesetzt werden.

Die Analyse der Fallzahlen auf nationaler Ebene zeigt einen Rückgang der Ansteckungen. Die Schätzung der Reproduktionszahl R_e für die ganze Schweiz ist im Moment unter 0,8. Eine Analyse der Reproduktionszahl auf der Ebene der Kantone zeigt die tiefsten Werte – und damit den schnellsten Rückgang der Fallzahlen – in der Westschweiz und in Kantonen mit zusätzlichen Massnahmen. In den übrigen Gebieten der Schweiz liegt die Reproduktionszahl im Moment vielerorts über 0,8. Manche Regionen weisen eine Reproduktionszahl von über 1 und damit ein exponentielles Wachstum der Fallzahlen auf.

Mögliche weitere Temperaturrückgänge – und damit vermehrte Aufenthalt in Innenräumen, in denen die Übertragungsraten grösser sind – bergen das Risiko künftiger Anstiege der Fallzahlen in der Schweiz.

Dieses Dokument fasst zudem die Situation und Entwicklungen in der medizinischen Betreuung zusammen und weist auf einen soeben publizierten Policy Brief hin.

Epidemiologische Situation

Hintergrund

Anfang Oktober 2020 hat die Zahl der positiven SARS-CoV-2 Tests, der Hospitalisierungen, ICU-Patienten und Todesfällen in der Schweiz rasant zugenommen. Als Reaktion darauf wurde eine Reihe von Massnahmen eingeführt, um die Infektionsrate einzudämmen. Die Wirkung dieser Massnahmen – und ihrer Umsetzung durch die Bevölkerung – kann anhand der Reproduktionszahl R_e analysiert werden, die die Anzahl der Sekundärinfektionen pro infiziertem Individuum beschreibt. Kann R_e während längerer Zeit unter 0,8 gehalten werden, wird sich die Zahl der täglichen Neuinfektionen mindestens alle zwei Wochen halbieren. Dadurch würden die Fallzahlen Anfang 2021 auf unter 500 fallen. Niedrigere Fallzahlen verringern die Belastung des Gesundheitswesens, der Gesellschaft und der Wirtschaft und ermöglichen ein effizienteres Management der Epidemie ([Link](#)).

Aktuelle Dynamik

Aufgrund der Datenlage bis zum 22. November sehen wir Anzeichen für einen Rückgang der Epidemie auf nationaler Ebene (Abbildung 1). Insbesondere beträgt die auf der Grundlage der bestätigten Infektionen berechnete Reproduktionszahl R_e 0,78 [0,77-0,79], welche die Übertragungsdynamik am 12. November widerspiegelt. Die auf den täglichen neuen Spitaleinweisungen basierende Reproduktionszahl R_e beträgt 0,86 [0,78-0,94] und widerspiegelt die Übertragungsdynamik am 7. November. Die auf der Anzahl der Todesfälle basierende Reproduktionszahl ist am stärksten verzögert; sie widerspiegelt die Übertragungsdynamik am 1. November und wird auf 1,03 [0,91-1,14] geschätzt. Insgesamt zeigen alle drei Indikatoren einen Rückgang der R_e seit Anfang Oktober 2020. Auch die bestätigten Fälle und Krankenhauseinweisungen deuten darauf hin, dass die Epidemie rückläufig ist. Es ist jedoch zu beachten nicht alle Kantone dem nationalen Trend folgen (siehe Tabelle 1).

Die Daten, welche diesen Schätzungen zugrunde liegen, sind müssen mit Vorsicht interpretiert werden. In den letzten Wochen, d.h. im Verlauf des Novembers 2020, wurden weniger Tests durchgeführt (<https://www.covid19.admin.ch/en/overview>), und laut BAG werden die Spitaleinweisungen verspätet gemeldet. Beides kann dazu führen, dass R_e unterschätzt wird. Allerdings ging auch die Positivitätsrate von >30% auf <20%¹ zurück, und die auf Todesfälle basierende R_e sank in sehr ähnlicher Weise wie die R_e Werte, die auf weniger stark verzögerten Indikatoren basieren. Obwohl die auf bestätigten Fällen und auf Spitalaufenthalten basierenden R_e -Schätzungen bis zu einem gewissen Grad Unterschätzungen sein mögen, so lässt sich zusammenfassend doch sagen, dass die aktuellen Daten auf einen Rückgang der Epidemie auf nationaler Ebene hindeuten.

¹ Zu beachten ist, dass die Teststrategie die Positivität in beide Richtungen beeinflussen kann. So kann die Positivität abnehmen, wenn Kontakte von bestätigten Fällen weniger getestet werden.

Das gleiche Muster zeigt sich, wenn man Verdoppelungs-/Halbwertszeiten betrachtet. Die Zahl der bestätigten Fälle und Spitaleinweisungen nimmt ab, während die Belegung der Intensivstationen und die Zahl der Todesfälle im Vergleich zum letzten Bericht vom 13. November zurückgegangen sind (Abbildung 2).

Auf nationaler Ebene wurde eine $R_e < 0,8$ erreicht, jedoch nicht in allen Kantonen. Wird R_e über längere Zeiträume unter 0,8 gehalten, so führt dies zu einer Halbierung der Zahl der täglichen Neuinfektionen alle zwei Wochen. Bemerkenswert ist, dass die Westschweizer Kantone (FR, GE, VD, VS, NE und JU), in denen hohe Fallzahlen zu verzeichnen waren, eine R_e von deutlich unter 0,8 erreicht haben (siehe Tabellen 1 und 2). Einige Kantone weisen zwar eine R_e unter 0,8 auf. Diese Werte sind aber möglicherweise nicht signifikant, weil die niedrigen Fallzahlen zu einem grossen Konfidenzintervall führen. In mehreren Kantonen liegt der Reproduktionswert R_e jedoch noch immer signifikant über 0,8; in einigen Kantonen übersteigt er sogar 0,9 oder 1. Dies deutet darauf hin, dass die Situation weiterhin fragil ist. Einzelheiten finden Sie in den [Online-Schätzungen von \$R_e\$](#) sowie in der [Online-Tabelle der \$R_e\$ -Werte und Halbwerts- bzw. Verdopplungszeiten](#).

Die Analyse des Ausmasses, in welchem die erlassenen Massnahmen durch die Bevölkerung umgesetzt und mitgetragen werden, wird für deren hohe Breitenwirkung von entscheidender Bedeutung sein.

Derzeit besteht eine signifikante Übersterblichkeit. In den Kalenderwochen 43, 44 und 45 (bis zum 8. November) verzeichnete das Bundesamt für Statistik 1138 [879 bis 1398] zusätzliche Sterbefälle. In der gleichen Zeit meldete das BAG 912 bestätigte COVID19-Todesfälle. Die meisten dieser Todesfälle ereigneten sich in Regionen mit hoher SARS-CoV-2-Inzidenz (Genferseeregion, Mittelland, Ostschweiz). Die Übersterblichkeit bei Personen ab 65 Jahren im Vergleich zu den gemeldeten COVID-19-Todesfällen ist in Abbildung 4 dargestellt.

Der Einfluss der Wetterlage auf die epidemiologische Dynamik ist noch nicht vollständig klar, aber die sinkenden Temperaturen erfordern die Vorbereitung zu raschem Handeln. Der Einfluss des Wetters auf die Übertragung von SARS-CoV-2 wird seit Beginn der Pandemie intensiv diskutiert. Der jüngste synchrone Anstieg der Fallzahlen in der gesamten nördlichen Hemisphäre deutet darauf hin, dass kaltes Wetter die Übertragung verstärkt, möglicherweise indirekt durch das veränderte Verhalten der Menschen. Wetterwechsel könnten somit zum raschen Anstieg der Fallzahlen im Oktober in der Schweiz beigetragen haben. Sinkende Temperaturen und der vermehrte Aufenthalt in Innenräumen könnten wieder zu einem Anstieg der Fallzahlen führen. Wegen der Verzögerung zwischen der Infektion und einem positiven Testresultat (nach dem Auftreten von Symptomen) wird ein solcher Anstieg erst mit einer Verzögerung von mehr als einer Woche erkannt. Die Vorbereitung auf solche Situationen und schnelles Reagieren können verhindern, dass die Zahl der Infektionen über längere Zeiträume zunimmt. Wir untersuchen derzeit die Wechselwirkung zwischen dem Wetter und der epidemiologischen Dynamik.

Regionale Unterschiede in der zweiten Welle

Während der zweiten Welle verzeichneten die sechs Westschweizer Kantone mit dem derzeit schnellsten Rückgang die höchste Inzidenz. Im Zeitraum vom 24. bis 30. Oktober waren die sechs

Kantone mit der höchsten durchschnittlichen Anzahl bestätigter Fälle pro 100'000 Einwohner und pro Tag das Wallis (210), Genf (205), Freiburg (182), Jura (156), Neuenburg (153) und die Waadt (134). Alle anderen Kantone hatten in diesem Zeitraum durchschnittlich <101 bestätigte Fälle pro 100'000 Einwohner (siehe Tabelle 2 für Einzelheiten).

Die Entwicklung der bestätigten Fälle deutet darauf hin, dass es in der Westschweiz während der zweiten Welle keine aussergewöhnlich schnelle Ausbreitung gab. Dafür berechnen wir, um wieviel die Inzidenz vom Zeitraum 14.-20. September bis zum Zeitraum 24.-30. Oktober zugenommen hat, indem wir das Verhältnis der Inzidenz Ende Oktober und der Inzidenz Mitte September bestimmen. Im betrachteten Zeitraum stieg die Zahl der bestätigten Fälle pro 100'000 Einwohner am stärksten in Uri (151-fach), gefolgt von Nidwalden (137), Tessin (80), Schwyz (76), Jura (70) und Wallis (57). Die Westschweizer Kantone liegen auf dieser Liste also nur an fünfter und sechster Stelle. Betrachtet man die grösseren Regionen, so hat das Tessin am meisten zugelegt (80-fach), gefolgt von der Zentralschweiz (44-fach). Die Genferseeregion hatte in der Tat das langsamste Wachstum (15-fach) der sieben Grossregionen der Schweiz. Auch hier finden sich weitere Einzelheiten in Tabelle 2.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die markanten Unterschiede in den Spitzenwerten der Inzidenz zwischen der Romandie und den meisten anderen Kantonen zumindest teilweise durch die höhere Inzidenz in der Romandie vor der zweiten Welle erklärt werden können. Weitere Analysen sind erforderlich, um zu analysieren, was dieser höheren Inzidenz in der Romandie vor der zweiten Welle zugrunde liegt und um die Faktoren, die die Wachstumsraten bestimmen, genauer zu untersuchen. Auch die Anzahl der unentdeckten Infektionen kann von Region zu Region variieren und diese Variation wird in unseren Analysen nicht berücksichtigt.

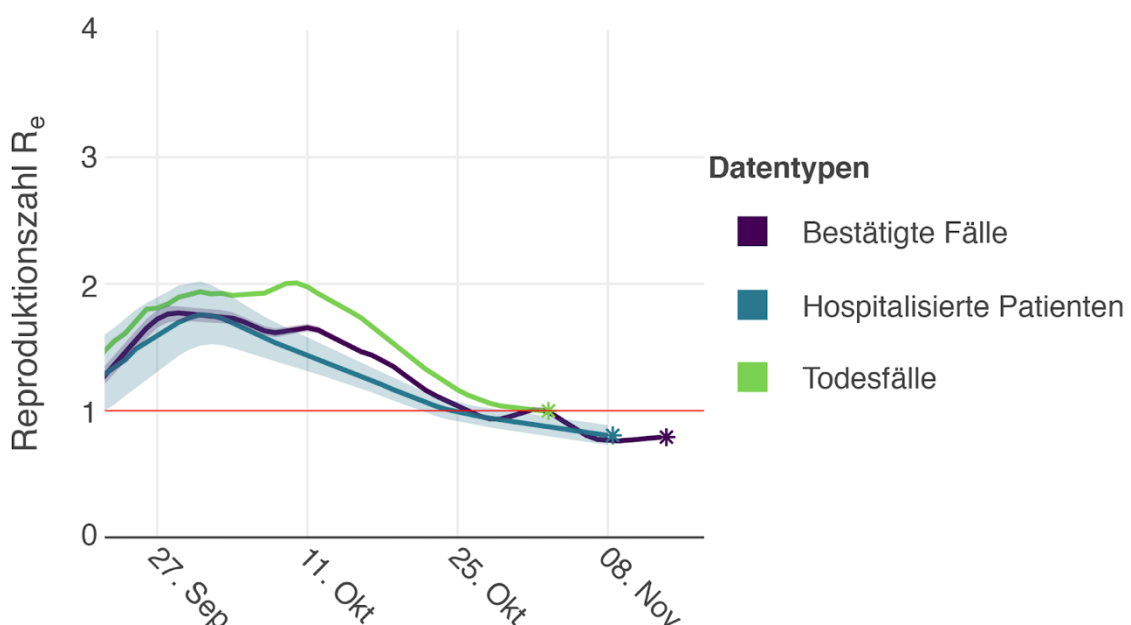


Abbildung 1. Reproduktionszahl basierend auf Daten bis zum 23. November (Datenquelle: BAG)

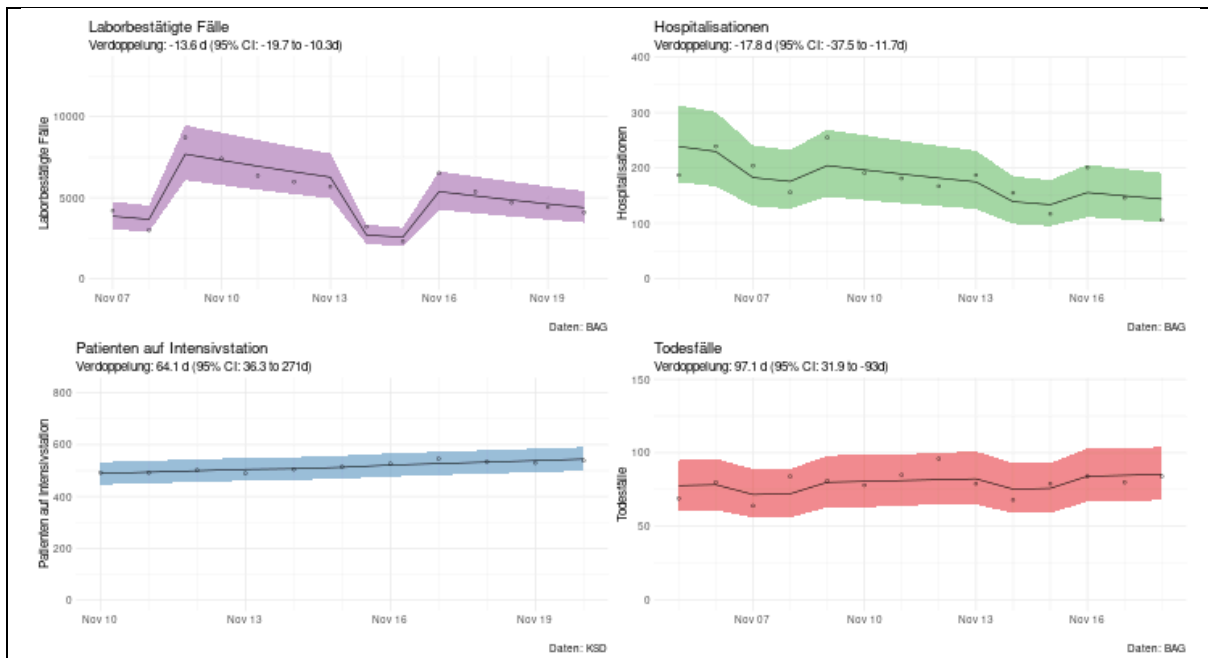


Abbildung 2. Verdoppelungs-/Halbwertszeiten basierend auf Daten bis zum 22. November (Datenquellen: BAG und KSD).

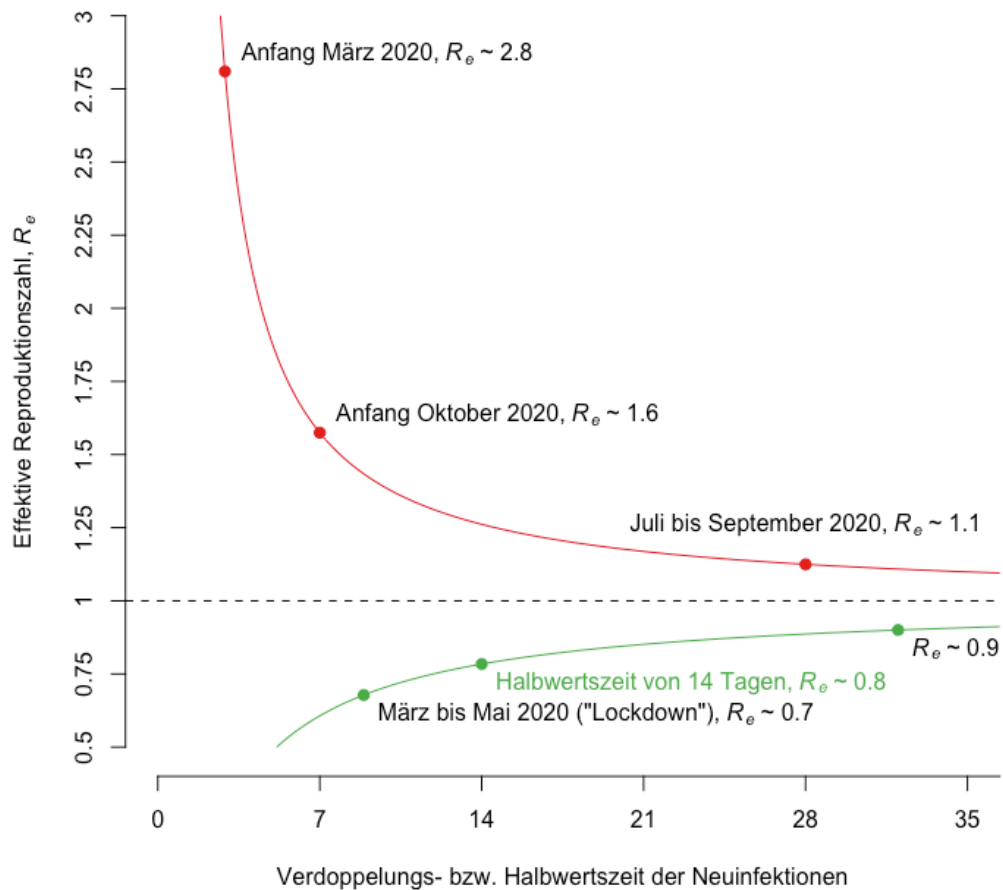


Abbildung 3. Beziehung zwischen der effektiven Reproduktionszahl, R_e , und der Verdoppelungs- und Halbwertszeit der Zahl der Neuinfektionen mit SARS-CoV-2. Werte von R_e über 1 bedeuten exponentielles Wachstum (rote Linie), während Werte unter 1 einem exponentiellen Rückgang entsprechen (grüne Linie). Punkte stellen die Veränderungen im Verlauf der SARS-CoV-2-Epidemie in der Schweiz im Jahr 2020 dar.

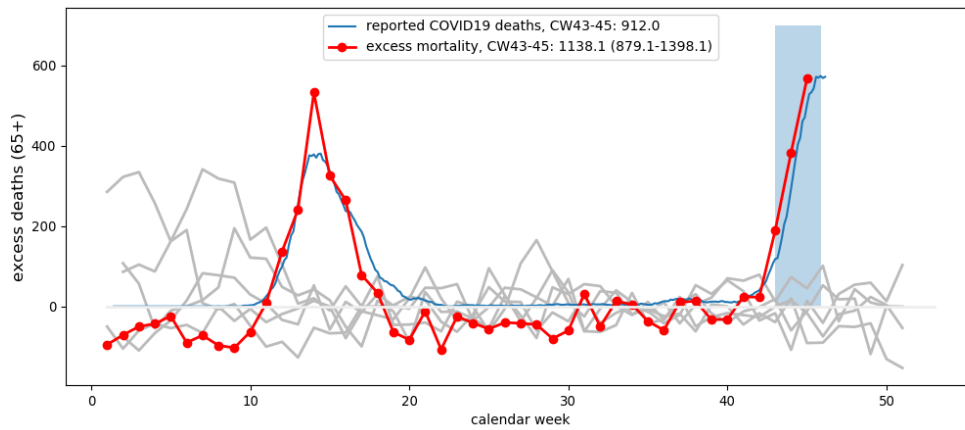


Abbildung 4. Übersterblichkeit (Alter 65+) und gemeldete COVID-19-Todesfälle nach Kalenderwoche. Die grauen Linien zeigen die Todesfälle aus früheren Jahren. Die Übersterblichkeit wird hier dargestellt, indem die erwartete Zahl der Todesfälle für jede Woche von der tatsächlichen Zahl abgezogen wird (Bundesamt für Statistik).

Canton	R_e			doubling/halving		
	estimate	lower bound	upper bound	estimate	lower bound	upper bound
FR	0.45	0.41	0.49	-5.74	-6.65	-5.05
GE	0.52	0.49	0.56	-6.41	-7.85	-5.42
VD	0.62	0.59	0.65	-7.74	-9.40	-6.58
VS	0.64	0.58	0.69	-8.37	-11.21	-6.68
NE	0.66	0.59	0.74	-9.46	-13.42	-7.30
JU	0.63	0.51	0.77	-8.14	-12.05	-6.13
Schweiz	0.78	0.77	0.79	-13.56	-19.73	-10.32
BE	0.84	0.79	0.89	-17.68	-40.27	-11.32
TI	0.85	0.79	0.92	-17.05	-30.80	-11.79
GL	0.70	0.48	0.96	-5.92	-13.23	-3.78
ZH	0.93	0.90	0.98	-42.70	-571.89	-22.17
LU	0.91	0.83	0.99	-37.46	22.08	-10.12
NW	0.73	0.50	1.01	-46.47	27.87	-12.63
SG	0.95	0.89	1.01	-26.14	262.61	-12.43
SO	0.93	0.84	1.03	-21.45	-102.53	-11.96
AG	0.99	0.92	1.05	-146.62	49.66	-29.59
TG	0.99	0.89	1.10	-27.45	109.72	-12.18
AI	0.71	0.40	1.12	-9.15	-38.26	-5.13
GR	1.03	0.91	1.15	-46.79	49.38	-15.85
BS	1.05	0.94	1.16	-136.44	38.67	-24.68
ZG	1.00	0.86	1.16	-125.68	39.11	-24.10
SZ	1.03	0.88	1.18	-85.63	32.39	-18.43
AR	0.99	0.79	1.21	-21.47	24.81	-7.47
BL	1.12	1.02	1.23	57.30	20.82	-76.26
OW	0.99	0.77	1.24	-27.86	15.80	-7.38
SH	1.09	0.91	1.28	233.97	24.70	-31.34
UR	1.27	1.01	1.57	13.92	4.82	-15.86

Tabelle 1. Diese Tabelle zeigt die Reproduktionszahl und die Verdopplungs-/Halbwertszeiten in den einzelnen Kantonen (mit unterer und oberer Grenze des Konfidenzintervalls). Die Zeilen sind nach zunehmender Obergrenze des Konfidenzintervalls von R_e geordnet. Nur sechs Westschweizer Kantone haben derzeit einen Reproduktionswert R_e deutlich unter 0,8. Ebenso liegt die untere Grenze der Halbwertszeit nur für diese sechs Westschweizer Kantone und Glarus unter 14 Tagen. Mehrere Kantone haben eine R_e unter 0,8, aber aufgrund der geringen Fallzahlen grosse Konfidenzintervalle (zum Vergleich siehe Tabelle 2). Kantone mit einer unteren Grenze der R_e von $>0,8$ gelingt es derzeit nicht, ihre Fallzahlen alle zwei Wochen oder noch rascher zu halbieren, und Kantone mit einem Wert von >1 der unteren Grenze verzeichnen ein signifikantes Wachstum der Fallzahlen.

		20.9.2020	30.10.2020	ratio 30.10/20.9
Central Switzerland	Central Switzerland	1.45	64.05	44.32
	LU	1.83	63.15	34.48
	UR	0.34	51.81	151.00
	SZ	1.10	83.72	76.14
	OW	1.65	53.18	32.20
	NW	0.29	39.62	137.00
	ZG	1.28	57.36	44.77
Eastern Switzerland	Eastern Switzerland	2.40	66.37	27.64
	GL	1.86	53.21	28.67
	SH	1.22	46.80	38.38
	AR	2.49	70.83	28.45
	AI	4.65	100.65	21.67
	SG	3.23	79.53	24.66
	GR	1.13	52.74	46.50
	TG	2.08	56.83	27.33
Espace Mittelland	Espace Mittelland	4.18	95.67	22.91
	BE	3.97	68.12	17.14
	FR	6.75	181.79	26.95
	SO	2.75	46.49	16.93
	NE	3.75	152.67	40.75
	JU	2.21	155.95	70.46
Lake Geneva Region	Lake Geneva Region	11.74	171.56	14.61
	VD	15.44	133.94	8.68
	VS	3.67	210.49	57.35
	GE	11.39	204.94	18.00
Northwestern Switzerland	Northwestern Switzerland	2.15	48.68	22.61
	BS	1.54	42.81	27.79
	BL	0.82	40.78	49.47
	AG	2.89	53.73	18.57
Ticino	Ticino	1.10	87.95	80.19
	TI	1.10	87.95	80.19
Zurich	Zurich	3.47	66.56	19.19
	ZH	3.47	66.56	19.19
Switzerland	CHE	4.60	91.66	19.91

Tabelle 2. Inzidenz pro 100'000 Einwohner in den Kantonen und Grossregionen Ende Oktober (7-Tage-Durchschnitt, 24.-30. Oktober) und Mitte September (7-Tage-Durchschnitt, 14.-20. September) sowie das Ausmass der Veränderung (Verhältnis des 7-Tage-Durchschnitts am 30. Oktober zum 7-Tage-Durchschnitt am 20. September).

Perspektive der klinischen Versorgung

Der Trend der letzten Tage deutet darauf hin, dass sich die Zahl der hospitalisierten Patienten einschliesslich der auf den Intensivstationen betreuten Patienten stabilisiert hat, wobei die Gesamtzahl der Hospitalisierungen und der Patienten in Intensivtherapie höher ist als während der ersten Phase der Epidemie.

Die Kenntnisse bezüglich der unterstützenden Betreuung konnten mit den während der ersten Welle gesammelten Erfahrungen vertieft werden. Auch werden Patienten während des Krankenhausaufenthalts nun häufiger mit Dexamethason behandelt, einem Medikament, das in einer [grossen randomisierten klinischen Studie](#) einen Überlebensvorteil gezeigt hat. Ob sich dieser Rückgang der Mortalität vollständig auf die Schweiz übertragen lässt, ist aus zwei Gründen nicht

sicher. Erstens ist die Krankenhaussterblichkeit in England höher (über 20%) als in der Schweiz, und es ist deshalb nicht klar, ob eine ähnliche Reduktion der Mortalität auch in der Schweiz zu beobachten wäre. Zweitens wurde dieses Medikament in der Schweiz bereits während der ersten Welle einer kleinen Anzahl von Patienten verabreicht. Die Gründe für die niedrigere Mortalität in der Schweiz sind unbekannt, könnten aber auf folgende Faktoren zurückzuführen sein: a) die Triage der Patienten vor der Spitaleinweisung b) ein besserer allgemeiner Gesundheitszustand der Schweizer Bevölkerung und c) ein leistungsfähigeres Spitalwesen.

Die antivirale Behandlung hat bisher keine Reduktion der Mortalität gezeigt. Remdesivir hat in grossen Studien, einschliesslich randomisierter Studien, keinen Nutzen für die Gesamtmortalität gezeigt. Ein möglicher Nutzen kann bei einer Untergruppe von Patienten nicht ausgeschlossen werden (schwere, aber unkritische COVID, Verschlechterung früh nach Symptombeginn; dennoch waren die Ergebnisse nicht signifikant, mit einem Subgruppeneffekt von geringer Glaubwürdigkeit im Vergleich zu kritischen Patienten). Bei Patienten mit leichter oder mittelschwerer Erkrankung oder bei Patienten unter extrakorporaler Membranoxygenierung (ECMO) oder mechanischer Beatmung konnte kein Nutzen nachgewiesen werden. Remdesivir ist nach wie vor eine Behandlungsoption, die bei hospitalisierten Patienten mit Lungenentzündung, die einer Sauerstoffsupplementierung bedürfen, unter strikter Einhaltung der in der Konsensuserklärung (Schweizerische Gesellschaft für Infektionskrankheiten, Schweizerische Gesellschaft für Intensivmedizin, Schweizerische Gesellschaft für Allgemeine Innere Medizin) festgelegten Kriterien in Betracht gezogen werden kann, da es die Dauer des Krankenhausaufenthalts verkürzen kann.

Bisher wurden in der Schweiz über 280'000 Personen mit SARS-CoV-2 diagnostiziert und über 11'000 Patienten hospitalisiert. Mehr als 3400 sind bisher gestorben (siehe: [Situationsbericht zur epidemiologischen Lage in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein - Woche 46 \(09.11-15.11.2020\)](#)). Viele Patienten leiden nach einem Krankenhausaufenthalt, insbesondere nach einem schweren Verlauf mit Komplikationen, an weiteren Symptomen und Spätfolgen. Aber auch bei weniger schweren Infektionen sind Langzeitfolgen möglich ([Link](#)).

Daher ist, gleich wie bei anderen Krankheiten mit schwerem Verlauf, die Sicherstellung ausreichender Rehabilitationskapazitäten unerlässlich, um diese Folgeerkrankungen zu begrenzen und potenzielle Langzeitfolgen von Covid-19, einschliesslich möglicher Auswirkungen auf die psychische Gesundheit, zu verringern. Wie im Policy Brief zu den möglichen Langzeitfolgen einer Sars-Cov-2-Infektion dargelegt, ist dieser Bereich noch Gegenstand der Forschung, da seit dem Ausbruch der Epidemie noch kein Jahr vergangen ist.

Zusammenfassung kürzlich veröffentlichter Policy Briefs (PB)

Gründe für eine substanzielle Erhöhung der Ressourcen für Contact Tracing und Testen ([Link](#))

Die Anzahl der in der Schweiz durchgeführten COVID-19-Tests und die für das Contact Tracing verfügbaren Ressourcen haben sich für eine wirksame Eindämmung der Epidemie als unzureichend erwiesen. Wir empfehlen dem Bund, die kantonalen Contact-Tracing-Zentren finanziell und gegebenenfalls personell zu unterstützen (Einsatz von Personal des Zivilschutzes und des Zivildienstes). Die Test-Rückverfolgbarkeit-Isolation-Quarantäne-Strategie

(TRIQ) ist entscheidend für die Kontrolle der Epidemie und das Vermeiden von strengen Lockdown-Massnahmen. Angesichts des explosionsartigen Anstiegs der Fälle im Oktober 2020 ist das Contact Tracing an seine Grenzen gestossen. Die meisten Kantone haben erklärt, nicht mehr in der Lage zu sein, alle Telefongespräche zu führen, die für die Rückverfolgung der Kontakte von positiv getesteten Personen notwendig sind. Auch weist die Schweiz im internationalen Vergleich niedrige Testraten auf. Wir weisen darauf hin, dass die TRIQ-Massnahmen nicht perfekt sein müssen, um eine positive wirtschaftliche Wirkung zu erzielen. Denn jeder neue Covid-19-Fall, der auf diese Weise verhindert werden kann, ist mit einem erheblichen Nutzen verbunden. Im Sinne einer wirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Abwägung sind Ausgaben für TRIQ eine der wirksamsten und am wenigsten einschneidenden Investitionsmassnahmen zur Bekämpfung der Pandemie. Die Aufstockung der öffentlichen Mittel für TRIQ ist daher nicht nur im Interesse der öffentlichen Gesundheit, sondern stellt auch eine solide Wirtschaftsstrategie dar.