

Die Lage in Norwegen

Stand: 28.03.2020

Am 13. März wurden auch hier ein generelles Versammlungsverbot ausgerufen, Bildungseinrichtungen und Betriebe geschlossen (inklusive Praxen für Physiotherapie, Psychologie, komplementäre und alternative Medizin, u.a.), und der Nahverkehr eingeschränkt. Es gelten Reisebeschränkungen: ein „Hüttenverbot“ wurde erlassen, was zur Zeit die größte Debatte auslöst, denn nicht wenige Städter haben eine kleine sehr teure Wohnung und dafür in den Bergen eine „Hütte“ (was aber im wohlständigen Norwegen des 21. Jahrhunderts *de facto* einem Landsitz gleichkommt und den Status des Hauptwohnsitzes verdient hätte). Die Kommunen Nordnorwegens lassen keine Reisenden aus dem Süden des Landes einreisen mit der wohl berechtigten Begründung, dass die Krankenhauskapazitäten in Nordnorwegen extrem begrenzt sind (30 Intensivbetten bei 480.000 Einwohnern¹). Die Landesgrenzen werden verstärkt kontrolliert, alle ankommende Reisenden aus anderen Ländern müssen in Quarantäne, nur Pendler zwischen Schweden, Finnland und Norwegen sind davon ausgenommen. Es wird an ein freiwilliges „Social distancing“ der Bürger appelliert und sehr viele halten sich daran. Die Maßnahmen galten zunächst für eine Periode von zwei Wochen, wurden aber am 24. März in ihrer Gültigkeit verlängert auf den 13. April 2020.

In den vergangenen zwei Wochen hat man auch hier nun intensiver auf SARS-CoV-2 getestet und sich an den weltweiten Statistiken beteiligt jeden Tag die Anzahl der positiv getesteten Gesunden, Erkrankten und Verstorbenen zu publizieren (unter jeweils falschen Begrifflichkeiten in den Medien wie Anzahl «Infizierte», «COVID-19-Erkrankte» und «Corona-Tote»). Die Daten werden täglich vom Folkehelse-Institut (FHI), der Norwegischen Gesundheitsbehörde, veröffentlicht². Das FHI hatte zunächst eigene Zahlen veröffentlicht, seit dem 24. März aber bezieht sich das FHI auf Daten des nationalen Registers für Ansteckungskrankheiten (MSIS).

Norwegen hat 5,3 Millionen Einwohner (Stand 2020)³. Die Bevölkerung setzt sich zusammen aus jeweils etwa unter einem Drittel jungen (0-24 Jahre) und älteren Menschen (50-75 Jahre) und etwas über einem Drittel Menschen der mittleren Altersgruppe (25-50 Jahre) sowie 7% alten Menschen (> 75 Jahre). Die über die letzten drei Jahre gemittelte Anzahl der Sterbefälle pro Jahr³ liegt bei 40.742, das sind im Mittel 784 Sterbefälle pro Woche. *Man sollte die aktuellen Corona-Statistiken – wohlwissend, dass bisher nicht repräsentativ getestet wurde – vor dem Hintergrund dieser demografischen Zahlen betrachten und dann vergleichen mit Statistiken zur Ausbreitungsgeschwindigkeit, Pathogenität und Mortalität anderer bekannter Grippeviren.*

Weiterhin ist für eine Risikobewertung natürlich unablässlich die Kapazitäten der in Norwegen staatlichen Krankenhäuser zu betrachten. Ein Artikel vom 13. März 2020 auf NRK⁴ zeigt da große Uneinigkeit zwischen dem Gesundheitsminister und einem Oberarzt, der zusammen mit anderen Ärzten mit der Erfassung der vorhandenen Intensivbetten und Beatmungsgeräte beauftragt wurde. So gibt es einerseits die Daten von 1200-1400 Intensivbetten, die dem Politiker vorliegen, andererseits die Aufstellung der Ärzte von nämlich nur 243 Intensivbetten mit Respirator und zusätzlichen ca. 550 Intensivbetten ohne geeigneten Respirator. Es heißt in dem Artikel weiter: „Norwegen hat im Allgemeinen weniger Intensivbetten verglichen mit anderen Ländern, die staatliche Krankenhäuser haben. Nur Schottland hat weniger Intensivbetten als Norwegen“ und eine Tabelle zeigt Norwegen mit 4,7 vs. Schottland mit 4,3 Intensivbetten pro 100.000 Einwohner. Diese Zahlen sind in der Tat beunruhigend und zeigen einerseits, dass ein staatliches Gesundheitssystem nicht automatisch eine bessere Versorgung gewährleistet, andererseits, dass die Krankenhäuser Norwegens für eine Krisensituation nicht vorbereitet sind. Letzteres gilt auch für andere Länder in ähnlicher Weise – mit Unterschieden im Ausmaß.

Nachfolgend soll eine alternative Darstellung der in Norwegen erhobenen Daten folgen, trotz großer Zweifel an der Belastbarkeit der Daten, durch

- die Wahl der zu Testenden, siehe Abb. 1⁵ (ausschließlich Symptombefallene werden getestet: Patienten in Krankenhäusern oder Pflegeeinrichtungen, Pflegepersonal, >65-Jährige mit chronischen Leiden, Personen, die Kontakt zu positiv-Getesteten hatten),
- die in Frage gestellte Validität des PCR-Tests^{6,7} zum Nachweis „des Virus“ (vielmehr werden ja Bruchstücke der DNA nachgewiesen nicht nur des SARS-CoV-2 sondern von „relatively distant members of the SARS-related CoV clade suggest[ing] that all Asian viruses are likely to be detected“⁸),
- fehlenden Analysen zu Ursachen für Intensivbehandlungen und Todesursachen bei positiv-Getesteten,
- fehlende Differenzialdiagnostik bei Patienten mit Erkältungssymptomen⁹ und
- die Kürze der Zeit!

Figur 3: Antall inneliggende (I) og polikliniske (p) personer testet for SARS-CoV-2 per dag

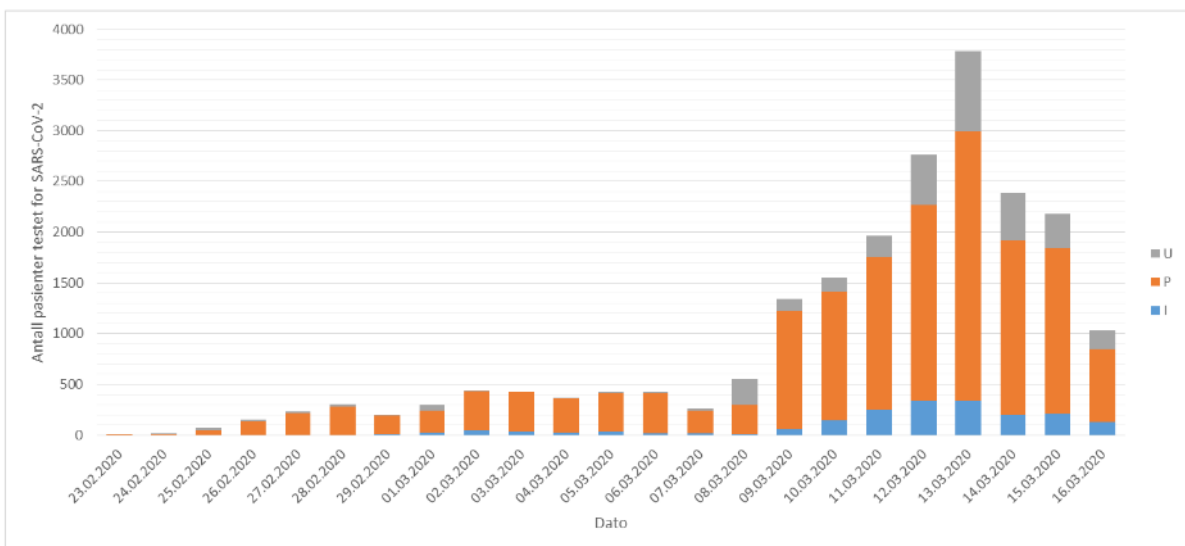


Abb. 1: Anzahl der Getesteten: (I) Krankenhauspatienten, (p) Krankenhauspersonal, (U) „sonstige“ (es geht nicht hervor, welche Personen damit gemeint sind). (Quelle: FHI, covid-ukerapport 19.03.2020)

Es ist unmöglich anhand der Positivtests mittels PCR auf die Anzahl Infizierter zu schließen aus Gründen der intrinsischen Fehlbarkeit der PCR-Methodologie⁷, die lediglich DNA amplifiziert, jedoch nicht ein intaktes und infektiöses Virus nachweisen kann. Zweitens werden zu wenige getestet (bisher wurden in Norwegen nur 1,5% der Bevölkerung getestet, Stand 28.3.2020), um eine repräsentative Probe darzustellen. Drittens werden die zu Testenden bisher nicht stichprobenartig ausgewählt – es wird weiterhin nur ein geringer Anteil symptomfreier Menschen getestet. Dadurch sind die erhobenen Daten nicht repräsentativ für die Gesamtbevölkerung.

Einzig sinnvoll erscheint im Moment zu überprüfen, (i) ob die Belegung der Intensivbetten steigt durch eine erhöhte Anzahl von Kranken mit Grippe-ähnlichen Symptomen *und* positivem SARS-CoV-2-Nachweis und (ii) wie die Sterblichkeit im Vergleich zu Vorjahren ausfällt.

Wie *gefährlich* eine Virus ist, lässt sich nicht allein durch die Geschwindigkeit seiner Ausbreitung beurteilen, sondern bedarf *auch einer klinischen Manifestation*, d.h. das Auftreten einer Erkrankung. Wieviele (welcher prozentuale Anteil) Menschen tatsächlich mit Symptomen erkranken, ergibt sich aus dem Zusammenspiel der Pathogenität (die Fähigkeit des auf den Körper einwirkenden Virus, eine Krankheit auszulösen) einerseits, andererseits aus der Reaktion des menschlichen Immunsystems. Beide Faktoren sind im Fall von SARS-CoV-2 nur unzureichend erforscht. Eine neue Studie¹⁰ gibt Anlass anzunehmen, dass SARS-CoV-2 nicht gefährlicher ist als andere bekannte Coronaviren: „SARS-CoV-2 infection cannot be described as being statistically more severe than infection with other coronaviruses in common circulation.“

Die Anzahl positiv Gestesteter

Folgende Grafik (Abb. 2) wurde mehrfach in den Tagesberichten veröffentlicht.

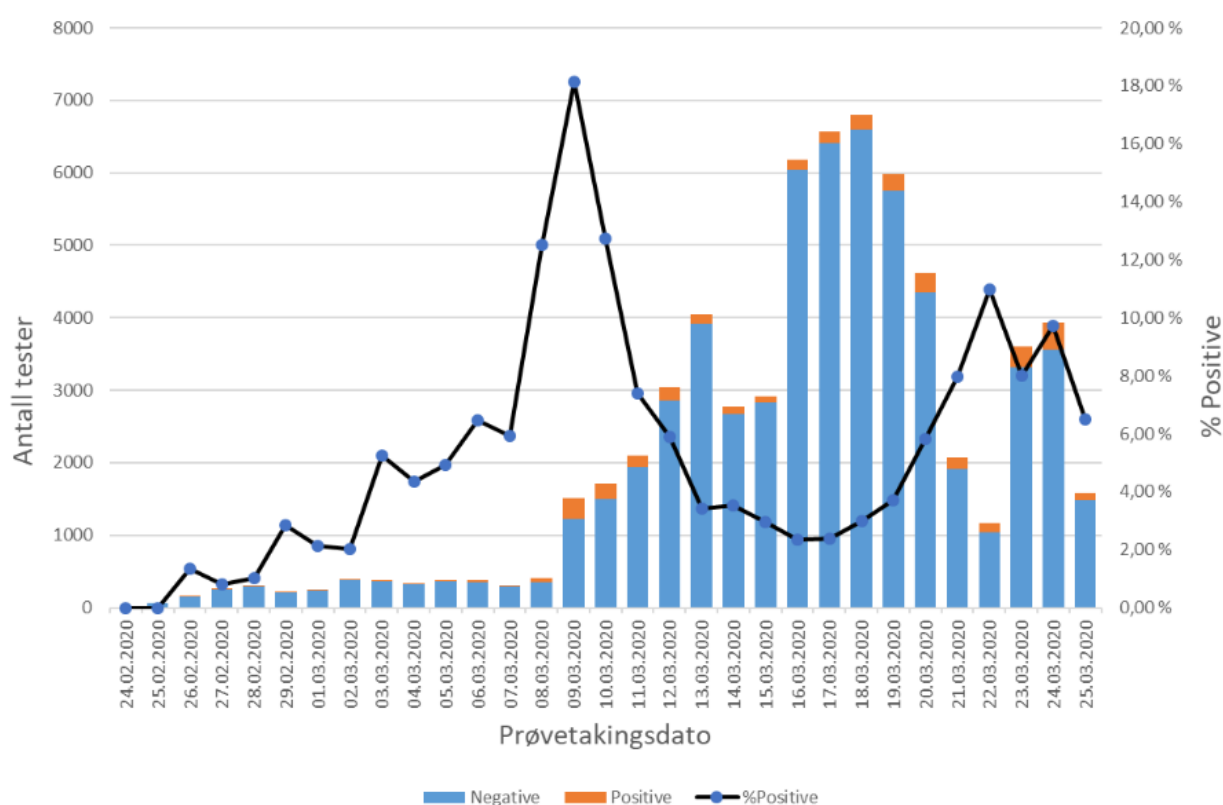


Abb. 2: Daten des FHI vom 28.03.2020: Die Balken zeigen die Anzahl der negativen (blau) und positiven (orange) Tests über den Zeitraum vom 24.2.-25.3.2020. Die schwarze Kurve zeigt den prozentualen Anteil positiv Getesteter (rechte y-Achse).

Diese Daten des FHI zeigen eine vermehrte Testaktivität nach dem 8.3.2020 mit einem nachfolgend zyklischen Verlauf mit geringer Testaktivität an den Wochenenden und erhöhter Anzahl Getesteter in Woche 12 (16.-20.3.), in der man angefangen hat eine größere Anzahl Personal im Gesundheitswesen zu testen¹¹. Aus dem Wochenbericht geht nicht hervor, ob diese Personen Symptome hatten. Auffallend ist der hohe prozentuale Anteil positiver Proben (ca. 19%) am 9.3.2020. Generell gilt: je kleiner die Probenanzahl, desto höher der prozentuale Anteil positiver Proben (hohe prozentuale Werte vor dem 9.3. sowie an Wochenenden). Die Daten aus den jeweiligen täglichen offiziellen Berichten des FHI der letzten 10 Tage stimmen allerdings nicht mit diesen Daten überein; sie verweisen auf eine viel größere Anzahl Getesteter (Abb. 3).

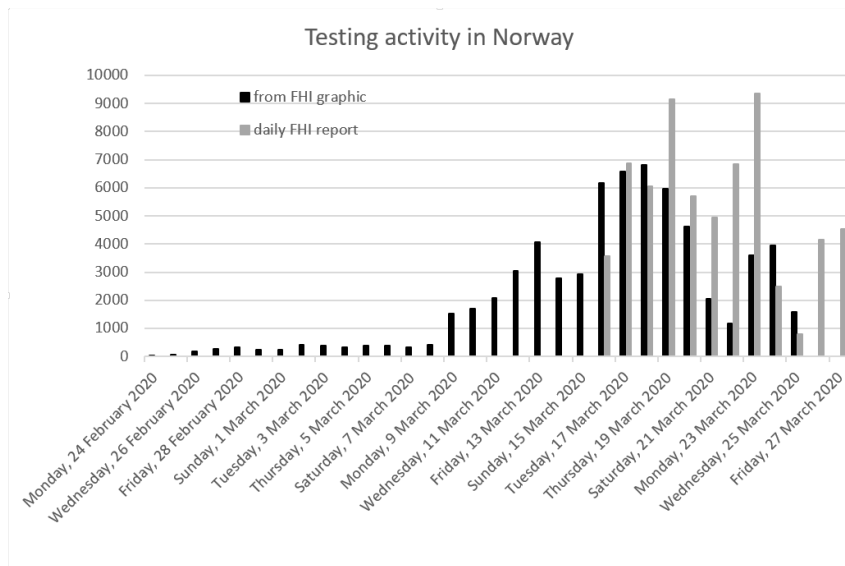


Abb. 3: Anzahl der SARS-CoV-2 durchgeführten Tests in Norwegen, entnommen einer Grafik aus dem Wochenbericht der 12. Woche des FHI (schwarze Balken) und den täglich veröffentlichten Statistiken des FHI.

Dieselben Daten des FHI (trotz der Widersprüche) erlauben anders dargestellt (Abb. 4) eine viel deutlichere Darstellung einer *negativen Korrelation* zwischen dem *prozentualen Anteil positiver Tests und der Gesamtanzahl an Tests*, sondern lassen zudem erkennen, dass sich der Anteil positiver Proben stabil bei 2% bewegt bei mehr als 6000 Getesteten (min. 6061, max. 9357) an einem Tag. Erst ab Woche 12 wurden Tests in diesem Umfang durchgeführt, zeitgleich die Testbedingungen geändert. Um ohne dieses Artifikat geänderter Testbedingungen die Daten zu interpretieren, sollten nur die Daten ab dem 16.3.2020 betrachtet werden (schwarze Punkte). Diese Daten zeigen denselben Trend.

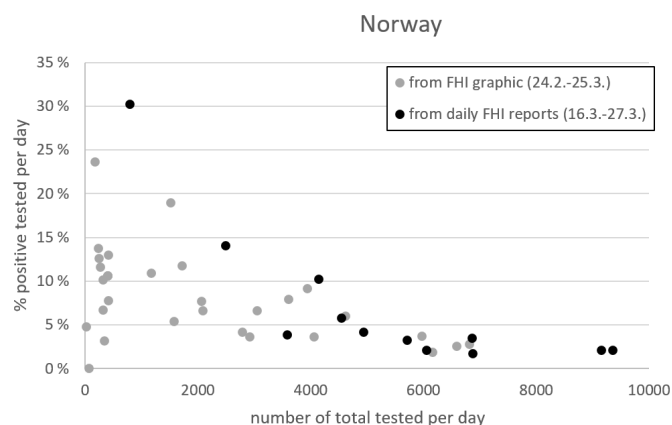


Abb. 4: SARS-CoV-2 Testresultate des FHI in einer Darstellung, die die Abhängigkeit der Positivtests von der Anzahl Getesteter zeigt. Grau: dieselben Daten aus Abb. 2 (24.2.-25.3.), schwarz: Daten aus den täglichen Berichten für den Zeitraum 16.3.-27.3.2020

Dies zeigt einmal mehr, dass es nicht repräsentativ ist den prozentualen Anteil positiv Getesteter aus dem Verhältnis kumulativer Testzahlen (positiv:gesamt) zu bestimmen, da ein solcher Prozentsatz die tägliche Stichprobengröße komplett ignoriert. Nichts desto trotz stimmt natürlich die Aussage,

dass derzeit (Stand 28.03.2020) 4,7% aller Tests positiv waren. Es ist aber falsch, diesen Prozentsatz für eine Risikobewertung zu verwenden, was nämlich impliziert, dass 4,7% der Tests statistisch *positiv ausfallen würden* – das ist *bei gleichbleibenden Testkriterien*, angesichts des Verlaufs der Kurve sehr unwahrscheinlich, je mehr pro Tag getestet wird. Eine Risikobewertung wird dadurch eher zu konservativ ausfallen (*overly protective*), was für die Entscheidungsträger sicherlich besser zu verantworten ist als eine zu optimistische Risikoeinschätzung. *Es ist aber fahrlässig zu solch einer sehr konservativen Risikobewertung zu gelangen, wenn dabei das aus den Daten vorliegende Indiz eines negativen Zusammenhangs zwischen dem prozentualen Anteil positiver Tests und Gesamttestzahl, das gegen eine vermehrte Ausbreitung des Virus spricht, ignoriert wird.*

Es sind vier Szenarien bei einer Datendarstellung wie in Abb. 4 denkbar (Tabelle 1, Abb. 4).

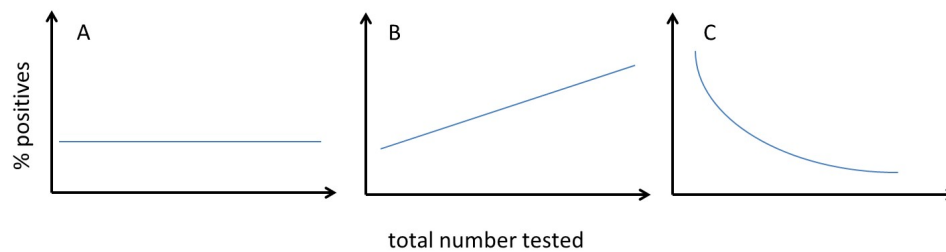


Abb. 5: Mögliche Kurvenverläufe wenn der prozentuale Anteil positiver Proben gegenüber der Gesamtanzahl genommener Proben aufgetragen wird. A) Eine konstanter Prozentanteil positiver Proben weist auf Proportionalität der Variablen hin. B) Eine Zunahme des prozentualen Anteils positiver Proben weist auf exponentielles Wachstum hin. C) Eine nicht-lineare Abnahme des prozentualen Anteils weist auf einen konstanten Wert beim Grenzwert hin.

Tabelle 1: Mögliche Interpretationen der Anzahl positiv Getesteter im zeitlichen Verlauf und im Verhältnis zur Gesamtanzahl Getesteter.

Kurvenverlauf	Mögliche Interpretation
(1) der prozentuale Anteil positiver Proben ist <i>nicht</i> abhängig von der Anzahl der Tests (die Daten streuen ohne erkennbares Muster)	Es besteht kein Zusammenhang zwischen positiven Tests und Anzahl Getesteter (z.B. durch einen ungeeigneten Test). Dies wird zurzeit nirgendwo beobachtet.
(2) der prozentuale Anteil positiver Proben ist <i>konstant</i> gegenüber der Anzahl der Tests	Es besteht Proportionalität zwischen der Anzahl der positiven Tests und der Anzahl der Tests. Wird z.B. 3x mehr getestet, werden auch 3x mehr Positive gefunden. Es besteht ein <i>linearer</i> Zusammenhang, kein exponentieller wie bei der Ausbreitung eines neuen Pathogens, gegen das es noch keine Immunität gibt. Vermutlich besteht in Teilen der Bevölkerung Immunität oder es findet nur eine sehr langsame Verbreitung statt.
(3) der prozentuale Anteil positiver Proben <i>steigt mehr als proportional</i> mit erhöhter Anzahl Getesteter	Dies spricht für eine <i>exponentielle Ausbreitung</i> , die bereits geschah. Die Verbreitung ist nicht zu stoppen. Wurden allerdings überwiegend <u>symptombehaftete</u> Menschen getestet, so ist der Anstieg einem systematischen Fehler bei der Datenerhebung geschuldet.
(4) der prozentuale Anteil positiver Proben fällt mit der Anzahl der Tests (linear oder nicht-linear, mit einem Grenzwert > 0). Der prozentuale Anteil positiver Tests <i>korreliert negativ</i> mit der Anzahl der Gesamttests.	Bei konstanten Testbedingungen (!), bedeutet dies: Es gibt <i>keine</i> nennenswerte Ausbreitung (mehr). Vermutlich besteht Immunität in großen Teilen der Bevölkerung. Wurden allerdings überwiegend <u>symptomfreie</u> Menschen getestet, so ist der Anstieg einem systematischen Fehler bei der Datenerhebung geschuldet.

Die Anzahl positiv-Getesteter auf den Intensivstationen

Es ist davon auszugehen, dass vorwiegend in den Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen getestet wurde. Interessant ist die Frage, ob, seit begonnen wurde auf SARS-CoV-2 zu testen, *mehr Patienten als sonst* um diese Zeit des Jahres (mit und ohne Grippewelle) auf der Intensivstation behandelt werden müssen. Dazu bräuchte man die Daten zur Anzahl der Intensivpatienten mit Atemwegserkrankungen der Vorjahre, die aber nicht öffentlich zugänglich sind.

Aus diesem Grund ist einzig sinnvoll die Daten so darzustellen, dass ein Vergleich der Anzahl positiv getesteter Intensivpatienten über den zeitlichen Verlauf der letzten Wochen möglich ist. Eine solche Dateninterpretation bleibt beschränkt aussagekräftig, *da ein positiver Test ausschlaggebend für eine Intensivbehandlung sein kann, aber nicht muss*. Um eine Aussage über eine etwaige Zunahme der Anzahl Intensivpatienten über die Zeit zu machen, sollten die Zahlen der *täglichen Neuzugänge positiv Getesteter* auf der Intensivstation (ICU) betrachtet werden, *nicht* die kumulativen Daten. Die Anzahl der täglich neu hinzugekommenen positiv getesteten Intensivpatienten ist ins Verhältnis zu setzen zu allen positiv-Getesteten insgesamt, d.h. dem täglichen kumulativen Wert, abzüglich der Verstorbenen und bereits auf der Intensivstation

liegenden positiv Getesteten, da alle positiv-Getesteten ja *potentiell* einen schwerwiegend Krankheitsverlauf entwickeln können. Gleichzeitig ist zu verfolgen, wie sich der prozentuale Anteil positiv-Getesteter entwickelt.

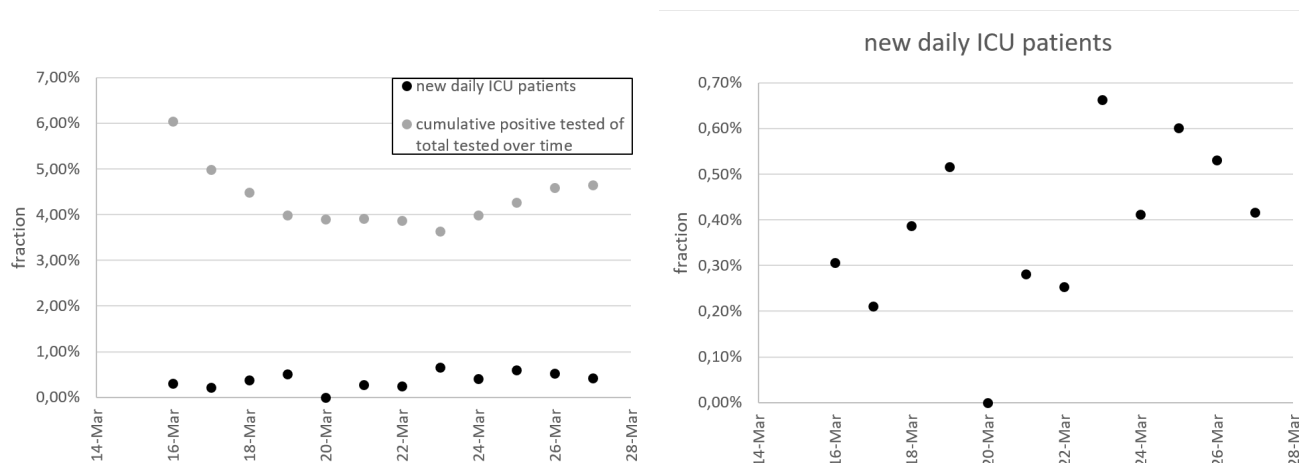


Abb. 6: Schwarze Punkte zeigen den Anteil positiv getesteter Intensivpatienten im Verhältnis zu allen bisher positiv-Getesteten. Graue Punkte zeigen die Entwicklung des Anteils aller positiv-Getesteten im Verhältnis zu allen bis dahin Getesteten (kumulative Werte). In der Abbildung rechts ist der prozentuale Anteil Intensivpatienten aus der Grafik links in einem eigenen Diagramm dargestellt.

Über einen so begrenzten Zeitraum (Daten stehen für den Zeitraum 14.3.-27.3.2022 zur Verfügung) ist die Aussagekraft sehr begrenzt, aber es lassen sich Trends ablesen. Abbildung 6 zeigt, dass sich im Moment *kein Trend* abzeichnet im prozentualen Anteil positiv getesteter Neuzugänge auf der Intensivstation. Das kann an der zeitlichen Verzögerung liegen, die es braucht bis Patienten, die an COVID-19 erkranken intensivmedizinisch behandelt werden müssen. Es kann auch daran liegen, dass zwar bei den Neuzugängen positiv auf SARS-CoV-2 getestet wurde, dies aber nicht ausschlaggebend für eine intensivmedizinische Behandlung ist, d.h. die Anzahl der täglichen Neuzugänge variiert, so, wie sonst auch. Im Mittel liegt der Anteil positiv getesteter Patienten, die täglich neu auf die Intensivstation kamen bei 0,4 % (Verhältnis der Test-positiven Intensivpatienten zur kumulativen Gesamtanzahl aller positiv-Getesteten).

Der prozentuale Anteil der positiv-Getesteten täglichen Neuzugänge auf der Intensivstation im Verhältnis zu positiv-Getesteten unterliegt bisher keinem Trend, während der prozentuale Anteil der positiv-Getesteten insgesamt (kumulative Daten) erst leicht abnimmt (16.-23. März – interessanterweise ein Zeitraum, wo vermehrt getestet wurde) und dann leicht zunimmt auf 4,7%. *Bestünde ein Zusammenhang zwischen der Anzahl Intensivpatienten und der Anzahl positiv Getesteter, so würden die beiden Kurven mit einer Zeitverschiebung etwa parallel – oder zumindest im Trend gleichgerichtet – verlaufen.* Einem leichten Anstieg des Anteils der positiv-Getesteten in der vergangenen Woche würde in kurzer Zeit ein prozentualer Anstieg der Intensivpatienten folgen. Das ist bisher nicht zu erkennen.

Mortalität

Bisher sind 20 Todesfälle vermeldet, bei denen positiv auf SARS-CoV-2 getestet wurde. Das Durchschnittsalter liegt bei 84 Jahren. Die Todesursache der Verstorbenen ist nicht öffentlich. 20 Todesfälle in zwei Wochen entspricht 1,28% der durchschnittlich zu erwartenden Todesfälle pro Woche.

Erst wenn die Anzahl der positiv-getesteten Toten wöchentlich bei 75 oder darüber läge (sich 10% aller Verstorbenen pro Woche nähert), wäre mit einer erhöhten Übersterblichkeit zu rechnen (wie

etwa in den Wintermonaten bei einer Grippewelle mit hoher Letalität in Italien). Die derzeitigen Zahlen in Norwegen sind weit davon entfernt.

Schlusswort

Die Daten in Norwegen – bei allen Zweifeln zu ihrer Erhebung – lassen im Moment nicht erkennen, dass SARS-CoV-2 eine Epidemie ausgelöst hat. Weder ist die Mortalität gestiegen, noch ist erkennbar, dass die Anzahl der intensivmedizinischen Behandlungen zunimmt. Die Lage ist dennoch weiterhin genau zu beobachten, vor allem weil es in Norwegen nur eine vergleichsweise geringe Anzahl Intensivbetten gibt.

Quellen:

- 1) <https://www.nrk.no/vestland/mener-helsemyndighetene-overdriver-intensivkapasiteten-i-norge-1.14938514> (abgerufen am 28.03.2020)
- 2) <https://www.fhi.no/sv/smittsomme-sykdommer/corona/dags--og-ukerapporter/dags--og-ukerapporter-om-koronavirus/>
- 3) www.ssb.no (abgerufen am 27.03.2020)
- 4) <https://www.nrk.no/vestland/mener-helsemyndighetene-overdriver-intensivkapasiteten-i-norge-1.14938514> (abgerufen am 28.03.2020)
- 5) <https://www.fhi.no/nettpub/coronavirus/helsepersonell/testing-og-diagnostikk-for-nytt-koronavirus-coronavirus/> (abgerufen am 28.03.2020)
- 6) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32133832>
- 7) <https://www.rubikon.news/artikel/der-fluch-der-pcr-methode> (abgerufen am 28.03.2020)
- 8) https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/wuhan-virus-assay-v1991527e5122341d99287a1b17c111902.pdf?sfvrsn=d381fc88_2 (abgerufen am 28.03.2020)
- 9) <https://medium.com/@nigam/higher-co-infection-rates-in-covid19-b24965088333> (abgerufen am 28.03.2020)
- 10) <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924857920300972>
- 11) <https://www.fhi.no/contentassets/ca5914bd0aa14e15a17f8a7d48fa306a/vedlegg/ukerapporter/2020-03-21-ukerapport-covid-19.pdf>