

Zweite Welle berechnet

Mit einem neuen mathematischen Modell berechnen ETH-Forschende eine mögliche zweite Pandemiewelle in der Schweiz. Eine solche dürfte weit langsamer ansteigen als die erste, sie könnte allerdings mehr Todesopfer fordern.

Falls es in der Schweiz zu einer zweiten Welle der Coronavirus-Pandemie kommen sollte, wird diese deutlich langsamer anrollen als die erste. Dies schliessen Dirk Mohr, Professor für Numerische Materialmodellierung am Departement Maschinenbau und Verfahrenstechnik, und Fadoua Balabdaoui, Senior Scientist am Seminar für Statistik, aus Berechnungen mit einem neuen, von ihnen entwickelten mathematischen Modell.

«Behörden werden daher im Vergleich zur ersten Welle mehr Zeit haben um zu handeln und um Massnahmen laufend anzupassen», sagt Mohr. Die Zahl der Erkrankten werde bei einer allfälligen zweiten Welle langsamer ansteigen, weil unsere Gesellschaft einen Lernprozess durchgemacht habe und sich heute vorsichtiger verhalte als zu Beginn der Pandemie. Selbst wenn die Reproduktionszahl in den nächsten Wochen und Monaten wieder über 1 steigen sollte, wird sie mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht mehr so hoch sein wie zu Beginn der ersten Infektionswelle Anfang März.

In einer zweiten Welle wird es in der Schweiz daher auch kaum zu einem Engpass im Gesundheitswesen kommen. «Das ist einerseits eine gute Nachricht, andererseits aber auch trügerisch», sagt Mohr. «Besonders heimtückisch wäre eine sehr langsam ansteigende zweite Welle mit einer Reproduktionszahl nur knapp über 1». Auch eine solche könnte zu einer sehr grossen Zahl an zusätzlichen Todesfällen führen. «Um möglichst viele davon zu verhindern, müssen Behörden zu einem Zeitpunkt Massnahmen beschliessen, an dem die Spitäler nicht in der Nähe eines Kollapses stehen. Ohne einen Kapazitätsengpass vor Augen nimmt die Bevölkerung die Bedrohung möglicherweise nicht wahr oder ihr fehlt das Verständnis für einschränkende Massnahmen.»

Jugendliche viel stärkere Treiber als Senioren

Um die Zukunftsszenarien berechnen zu können, kalibrierten die Wissenschaftler ihr Modell mit den von den Kantonen veröffentlichten offiziellen Zahlen der Vergangenheit. Wie beim Erstellen einer Wetterprognose berechnete das Modell die Zukunft. Modell und Berechnungen haben die Forschenden auf der Plattform Medrxiv veröffentlicht. Die Publikation hat den normalen wissenschaftlichen Begutachtungsprozess noch nicht durchlaufen.

Nach dem Wissen der Forschenden handelt es sich bei ihren Modellrechnungen um die ersten, welche für die Schweiz sehr detailliert auch die Demografie und die altersspezifischen Kontaktmuster berücksichtigen. So gelang es ihnen, für die erste Pandemiewelle die Reproduktionszahl für jede Altersgruppe gesondert zu berechnen. Dabei zeigte sich, dass in der Schweiz die 10- bis 20-Jährigen sehr stark und die 35- bis 45-Jährigen ebenfalls überdurchschnittlich zur Verbreitung des Virus beitragen. Die Senioren hingegen tragen stark unterdurchschnittlich dazu bei.

Massnahmen in allen Bereichen sinnvoll

Die Zahl der zu erwartenden Todesopfer bei einer allfälligen zweiten Welle hängt stark von ihrem Ausmass und ihrer Dauer ab, wie auch die Berechnungen zeigen. Ein Szenario der Wissenschaftler geht während einer zweiten Welle von folgenden Annahmen aus: Im öffentlichen Leben gelten dieselben Abstandsregeln wie jetzt, 30 Prozent der Arbeitskräfte würden im Homeoffice arbeiten, alle Schulen wären normal geöffnet, ohne dass dort besondere Massnahmen gelten würden (Verhalten der Schülerinnen und Schüler wie vor der Pandemie).

In diesem Szenario ist in einer zweiten Welle in der Schweiz mit 5000 weiteren Covid-19-Toten zu rechnen – zusätzlich zu den Opfern der ersten Welle, deren Zahl derzeit bei über 1600 liegt. Wegen der längeren Dauer der zweiten Welle würde der maximale tägliche Bedarf an Intensivbetten immer noch unter dem der ersten Welle liegen.

Die Modellrechnungen machen jedoch deutlich, dass alle Massnahmen, welche die Übertragungswahrscheinlichkeit reduzieren, die Zahl der Todesfälle in der Bevölkerung stark verringern würden. Dies gilt für Massnahmen bei allen Altersstufen, insbesondere bei der erwerbstätigen Bevölkerung und den 10- bis 20-jährigen Jugendlichen und jungen Erwachsenen.

Die Wissenschaftler legten in ihrer Studie einen besonderen Fokus auf diese letzte Altersgruppe: Würde sich die Übertragungswahrscheinlichkeit in den Schulen durch konsequent eingehaltene Abstandsregelungen und Hygienemassnahmen halbieren, so säne die erwartete Anzahl zusätzlicher Todesfälle in der Gesamtbevölkerung von 5000 auf unter 1000. ETH-Professor Mohr sagt: «Wir müssen uns bewusst sein: Wenn die Reproduktionszahl über 1 liegt, lohnen sich Massnahmen in den Schulen, bei der Arbeit und im öffentlichen Leben. Sie mögen im Einzelfall übertrieben erscheinen, doch sie retten immer Menschenleben.»

Literaturhinweis

Balabdaoui F, Mohr D: Age-stratified model of the COVID-19 epidemic to analyse the impact of relaxing lockdown measures: nowcasting and forecasting for Switzerland, veröffentlicht am 13. Mai 2020 auf Medrxiv, doi: [10.1101/2020.05.08.20095059](https://doi.org/10.1101/2020.05.08.20095059)