



Foto: Pixabay.com

Christian Neuwirth, Interfakultärer Fachbereich Geoinformatik – Z_GIS

COVID-19-STRATEGIE MATHEMATISCH BERECHNET

Eine Forschungsgruppe um den Salzburger Geoinformatiker Christian Neuwirth hat ein mathematisches Modell zu Covid-19 entwickelt und empfiehlt moderate Maßnahmen, die länger durchgehalten werden können.

Das mathematische Covid-19-Modell haben zwei Geoinformatiker der PLUS und ein Physiker der TU Wien entwickelt. Es fragt, wie lang und intensiv Social Distancing-Maßnahmen aufrechterhalten bleiben müssten, um Corona-Todesfälle weiter zu reduzieren. Mit einem interessanten Ergebnis - nämlich: Je schärfer die Maßnahmen, desto länger. Christian Neuwirth erklärt mit dem Bild eines Marathonläufers: „Ein zu schneller Start macht einen Zusammenbruch wahrscheinlich, da das Tempo nicht gehalten werden kann.“ Es sei daher zielführender, moderate - in Dauer und Intensität abgestimmte - Maßnahmen zu setzen. Diese können länger durchgehalten werden und zeigen früher Wirkung, so Neuwirth.

Eine Zahl, auf die alle schauen

Bisherige Maßnahmen vieler Länder zur Eindämmung der Covid-19-Pandemie (wie eben Social Distancing) wirken. Klares Indiz dafür ist R, die Zahl, auf die alle schauen. Die Reproduktionszahl R ist eine der wichtigsten Kennziffern in der Corona-Pandemie. In Österreich und anderen Ländern ist sie inzwischen auf unter 1 gesunken: Ein Infizierter oder eine Infizierte steckt statistisch also weniger als eine Person an. Vor den Maßnahmen nahmen die Coronavirusfälle exponentiell (und damit rasant) zu. Das ist derzeit vorbei. Es kommt daher zu Lockerungen des Kontaktverbots, was das Risiko einer zweiten Welle erhöht, wie Expertinnen und Experten warnen.

Strategien müssen langfristig angelegt werden

Doch wie groß wäre der Nutzen einer fortgesetzten harten und langandauernden Kontaktreduktion? Käme es zu einer Verringerung der Sterblichkeit durch Covid-19?

Das hat die Forschergruppe mit ihrem Modell simuliert. Ein interessantes Muster fand sie bei der Abflachung der Kurve der Neuinfektionen durch Social Distancing. Christian Neuwirth: „Eigentlich wird die Kurve durch die Reduktion der Kontakte nicht nur flacher, sondern erreicht auch später ihren Höchststand. Dieser Zusammenhang zwischen Kontaktreduktion und Kurvenverlauf ist aber nicht linear. Das heißt: Bei einer sehr drastischen Reduktion der Kontakte muss eine Maßnahme viel länger aufrechterhalten bleiben, um überhaupt einen zusätzlichen Nutzen zu erzielen. Nach dem Motto: The harder you break the longer it takes.“

Derartige Maßnahmen würde die Bevölkerung nicht so lange durchhalten. „Wir werden Covid-19 nicht vollständig mittels gesellschaftlicher Maßnahmen eliminieren können. Und wenn es auch keine umfassende Grundimmunisierung gibt (an dieser Frage forschen Immunologinnen und Immunologen), dann müssen wir unsere Strategien sehr langfristig anlegen, vermutlich auf mehr als ein Jahr. Das würde bedeuten, soziale Kontakte nur soweit einzuschränken, dass es nicht zu einer Überlastung der Gesundheitssysteme kommt,“ resümiert Neuwirth. Das schwedische Modell zur Bekämpfung der Corona-Folgen sieht er als einen Weg in diese Richtung.

Christian Neuwirth gehört der Forschergruppe ‚Research Group on Spatial Simulation‘ am Interfakultären Fachbereich Geoinformatik - Z_GIS an.

Weitere Informationen: <https://spatial-simulation.zgis.at> | Die Studie „Investigating duration and intensity of Covid-19 social-distancing strategies“ ist als Vorabdruck in [medRxiv](https://medrxiv.org/) erschienen und steht derzeit im Journal PLOS ONE unter Begutachtung.