

Gemeinsam die Coronavirus-Pandemie eindämmen

Evaluation der Chancen und Risiken von Contact-Tracing-Apps

Stand Mai 2020



Autoren:

Dr. med. Michel Romanens, Flavian Kurth

Projektverantwortung:

Dr. med. Michel Romanens

Nutzungsrecht:

Verein Ethik und Medizin Schweiz VEMS, Verwendung der Texte, auch auszugsweise, nur mit Quellenangabe

<http://www.docfind.ch/VEMSEvaluationCovid19ContactTracingApps.pdf>

Ausgangslage und Problemstellung

Die Masern sind bis heute nicht eingedämmt. Bei den Pocken ist eine Eindämmung in den westlichen Ländern heute gelungen – dank einer jahrzehntelangen konsequenten Impfung der Bevölkerung. Wie sich die Coronavirus-Pandemie entwickeln wird, ist zum gegebenen Zeitpunkt schwer abzuschätzen. Dass es sich beim Coronavirus SARS-CoV-2 um ein äusserst heimtückisches Virus handelt, das hochansteckend ist, dürfte inzwischen aber allen klar sein. Es wäre deshalb naiv, von etwas anderem auszugehen, als dass wir uns mit ihm noch einige Zeit werden beschäftigen müssen. Vielmehr muss mit einer zweiten, vielleicht auch einer dritten Pandemie-Welle gerechnet werden. Entsprechend wichtig ist es, jetzt die Weichen richtig zu stellen, um als Land nicht nur kurz-, sondern auch mittel- und langfristig gut aufgestellt zu sein. Davon hängt die weitere volksgesundheitliche und volkswirtschaftliche Entwicklung der Schweiz wesentlich ab. Wir wollen in diesem Papier untersuchen, welche Rolle Contact-Tracing-Apps dabei spielen können, bzw. welche medizinischen, welche technischen, welche ethisch-rechtlichen und welche gesellschaftlichen Fragen sich dabei stellen. Damit wollen wir einen Beitrag zur Versachlichung der Debatte leisten und eine ausgewogenere Diskussion des Themas anregen.

Die medizinischen Aspekte

Die Situation der Covid-19-Tests ist derzeit alles andere als befriedigend. Die Ausbreitung der Pandemie in den USA ist unter anderem auch deshalb so hoch, weil die Test-Kits, welche das Center for Disease Control and Prevention ([CDC](#)) an Public-Health-Labore verschickte, fehlerhaft waren und unschlüssige Resultate lieferten. Die Zahl falscher Testergebnisse war deshalb viel zu hoch, was eine schwierige Ausgangslage für das weitere Vorgehen schuf. Frontline PBS hat dies in einer [sehenswerten Doku](#) aufgearbeitet. Dies zeigt uns, wie wichtig solide Datengrundlagen sind. Das gilt bezüglich [medizinischer Tests](#), und es gilt auch bezüglich Contact-Tracing-Apps. Die Medizin kann nur auf der Basis solider Daten wirkungsvolle Entscheide fällen – auf der Makroebene von Regierung und Behörden, auf der Mesoebene der medizinischen Institutionen und auf der Mikroebene der Entscheidungen am Krankenbett. Falsche und/oder unschlüssige Ergebnisse hingegen können fatal sein, entweder, weil sie uns Gefahren zu hoch einschätzen lassen, oder dann, weil sie sie uns unterschätzen lassen, was dazu führen kann, dass wir uns in einer falschen Sicherheit wiegen und unter Umständen Massnahmen zu früh lockern. Diese Aspekte sind im Diskurs um Contact-Tracing-Apps bisher zu wenig berücksichtigt worden.

Die technischen Aspekte

Technisch gibt es bei Contact-Tracing-Apps zwei Ansätze, einen dezentralen und einen zentralen, wobei Letzterer sich als problematischer erweist. Das Forschungsteam um den Epidemiologen Marcel Salathé ist aus diesem Grund aus dem europäischen Projekt [Pepp-PT](#), das diesen Ansatz verfolgt, ausgestiegen. 300 Sicherheitsforscher weltweit haben in einem [offenen Brief](#) vor einer zentralen Lösung gewarnt: «Es ist von entscheidender Bedeutung, dass wir bei der Bewältigung der gegenwärtigen Krise kein Instrument schaffen, das eine groß angelegte Erhebung von Daten über die Bevölkerung ermöglicht, weder jetzt noch zu einem späteren Zeitpunkt.» In der Schweiz entwickeln nun Forscher der Eidgenössischen Technischen Hochschulen Lausanne (EPFL) und Zürich (ETH) im Auftrag des BAG mit DP-3T eine dezentrale Lösung: Die App lädt einen Code auf das Handy, welcher verschlüsselt ist und auf dem Handy bleibt. Begegnen sich zwei oder mehr Personen, welche DP-3T ebenfalls auf dem Handy installiert haben, so wird für diese Begegnung ein anonymer Begegnungs-Code generiert. Kommen sie sich dabei für mehr als 20 Minuten näher als zwei Meter und werden eine oder mehrere Personen danach positiv auf Covid-19 getestet, so werden die anderen anonymisiert darüber informiert, dass sie sich in einer Gefahrensituation befunden haben und sich testen lassen sollten. Bedingung ist allerdings, dass auf dem Handy Bluetooth eingeschaltet war. Das sieht nach einer smarten Lösung aus. Neben der Frage, ob es bei einem grenzübergreifenden Problem ratsam ist, dass die Schweiz eine zwar bessere, aber an Lösungen unserer Nachbarländer nicht anschlussfähige Lösung fährt, stellen sich hier aber auch einige andere Probleme. Ein [Artikel auf newsscientist.com](#) zeigt sie auf. So stellt sich etwa die Frage, was passiert, wenn Bluetooth nicht eingeschaltet war oder nicht funktioniert? Die an der Begegnung Beteiligten würden sich in diesem Fall in der falschen Sicherheit wiegen, keiner Gefahr ausgesetzt gewesen zu sein, während sie es in Wahrheit waren. Oder was passiert, wenn Bluetooth durch die Wand zweier Nachbarn eine Begegnung registriert, die physisch gar nicht stattgefunden hat, und einer von beiden später positiv getestet wird? Der andere oder die anderen würden fälschlicherweise gewarnt, würden unnötig verunsichert und sich unnötig testen. Bei einer Wiederholung solcher Falschmeldungen mit vielen unnötigen Tests und Umtrieben, wäre die App wohl schnellmal wieder deinstalliert. Das grösste Problem ist aber, dass auf diese Weise ein positiver Effekt auf die Eindämmung nur dann zu erreichen ist, wenn sich 50% bis 60% der Bürgerinnen und Bürger die App installieren. Das ist im Moment nicht realistisch, es sei denn, die App wäre obligatorisch. Dies würde allerdings auf anderen Ebenen Probleme schaffen (siehe Abschnitt «Die gesellschaftlichen und politischen Aspekte» weiter unten).

Die ethisch-rechtlichen Aspekte

Ein [Artikel auf republik.ch](#) zeigt unter dem Titel «Wo unsere Rechte eingeschränkt werden» auf, dass die [Bundesverfassung](#) und das [Epidemiegesetz](#) derzeit eine rechtlich problematische Situation schaffen. Die Autorinnen und Autoren schreiben: «Die Bundesverfassung und das Epidemiegesetz statten die Landesregierung mit weitreichenden Kompetenzen aus. Im Notstand kann das vorübergehend nötig sein, es stellt aber immer auch eine latente Bedrohung für die Demokratie dar – und weicht rechtsstaatliche Prinzipien auf. Die Sonderkompetenzen des Bundesrats beziehungsweise die Art und Weise, wie er sie anwendet, müssen bis zur Wiederherstellung des Normalzustands mit Argusaugen beobachtet werden. Denn mit dem exekutiven Notrecht wird sowohl in die Grundrechte des Einzelnen als auch ins politische Gefüge eingegriffen. Und zwar beides massiv.» Ethik und Recht stehen in einem interdependenten Verhältnis zueinander. Derzeit sind rechtliche Grundlagen operativ, die sich mit ethischen nicht ohne weiteres vertragen und zwischen Ethik und Recht auch nicht gebührend austariert worden sind, geschweige denn im gesellschaftlichen Diskurs ausgehandelt. Ein solches Notstandsrecht in einer Ausnahmesituation birgt ein gewisses Konfliktpotenzial für gesellschaftliche Spannungen, was letztlich den Gesellschaftsfrieden stören und den Goodwill der Bevölkerung beeinträchtigen könnte. Die Einführung einer Contact-Tracing-App sollte vor diesem Hintergrund mit Bedacht angegangen werden. Wenn sie mit Massnahmen eingeführt würde, die nur innerhalb des rechtlichen Rahmens des Notstands möglich sind, dann hat sie wenig Aussicht, jemals nützlich zu sein, denn es dürfte einige Zeit dauern, bis sie eine gewisse Verbreitung hat, und noch mal einige Zeit, bis sie dann auch brauchbare Daten liefert, bzw. in der Praxis funktioniert.

Die gesellschaftlichen und politischen Aspekte

Die Bürgerinnen und Bürger der Schweiz haben die Notwendigkeit und die Richtigkeit der Weisungen von Politik und Behörden erkannt und halten sich weitgehend daran. Die Herausforderung wird nun sein, dies aufrechtzuerhalten. Eine zweite oder gar eine dritte Pandemie-Welle kann derzeit nicht ausgeschlossen werden, ein erneuter Lockdown ist nicht ausgeschlossen. Die Bevölkerung wird das enorm strapazieren, sie darf dabei ihr Vertrauen nicht verlieren, in einem Land mit funktionierender Demokratie und Rechtsstaatlichkeit zu leben. Die Contact-Tracing-App DP-3T sollte nicht gegen den Willen der Bevölkerung eingeführt werden. Wenn Voten für die Contact-Tracing-App auf die Erfolge verweisen, die Länder wie Taiwan oder Thailand mit solchen Lösungen erzielt haben, dann ist das insofern problematisch, als diese Länder diesbezüglich nicht mit der Schweiz verglichen werden können, China sowieso nicht, und auch in Südkorea ist die Situation eine andere. Bei uns sollte die Bevölkerung offen und ehrlich darüber informiert werden, wie effektiv Contact-Tracing-Apps

tatsächlich sind, so wie [Singapur](#) es tut. Und die Fakten sehen nun mal nicht so gut aus, auch in [Singapur nicht mehr](#). Ein [Whitepaper](#) der American Civil Liberties Union ACLU kommt in seiner Evaluation von Contact-Tracing-Apps zu ernüchternden Ergebnissen: «First, technologists, policymakers, and others should keep in mind that there is a very real chance these systems will simply not prove practical in realworld conditions.» Dies sollte uns davor bewahren, zu hohe Erwartungen zu stellen, die dann nur enttäuscht werden können. Die realistischere zu erwartenden Resultate sind auch dann nicht eben ermutigend, wenn wir von einer Registrierungsrate von 50% und mehr ausgehen, und die Gefahren der Contact-Tracing-App DP-3T als Quelle von Fehlinformationen falsch Positiver sind beträchtlich. Sich darauf stützend, könnten Fehlentscheide bezüglich Massnahmen und Lockerung der Massnahmen gefällt werden, die sich mit der medizinisch-klinischen Realität unter Umständen nicht decken. Dies birgt grosses gesellschaftliches Konfliktpotenzial. In dieser Hinsicht sind auch Überlegungen, die Registrierung für die Bürgerinnen und Bürger so zu incentivieren, dass im Gegenzug Freiheitsrechte gewährt werden, problematisch.

Die Kosten-Nutzen-Evaluation

Lohnt sich eine Contact-Tracing-Apps nun also unterm Strich, oder lohnt sie sich nicht? Um diese Frage zu beantworten, müssen Annahmen getroffen werden, denn wir berechnen hier etwas, worüber wir noch kaum Kenntnisse haben. Es gibt Personen, welche das Virus transmittieren, ohne selber krank zu sein, da funktioniert die Contact-Tracing-App wohl eher nicht. Sind das 10%, 20%, 50%? Wie viele Personen, welche andere infizieren können, werden mit der Contact-Tracing-App entdeckt? Ist sie als Test abhängig von der Basis-Reproduktionszahl R_0 ? Und falls ja, in welchem Umfang? Wieviel Prozent der Bevölkerung muss mitmachen? Wie viele Personen, die mitmachen, werden von der Contact-Tracing-App eine Mitteilung erhalten, dass sie sich in der Nähe einer infizierten Person aufhielten? Und wie viele von diesen Personen haben sich dann tatsächlich infiziert? Sind es 10%, 50%, 99%? Wie viele Personen bleiben in der Folge unnötigerweise zu Hause, sind unnötigerweise verängstigt oder lassen sich unnötigerweise einen Rachenabstrich zu 200 Franken machen? Was ist der Effekt der Contact-Tracing-App auf die Basis-Reproduktionszahl? Wie viele Personen werden vermutlich dank der Contact-Tracing-App überleben? Wie ist das Verhältnis zum Effekt auf die Covid-19-Sterberaten der bisher erwähnten Variablen? Ab welchem Effekt auf die Sterberaten ist die Bevölkerung bereit, persönliche Daten preiszugeben? Wie ist der Tradeoff zwischen Contact-Tracing-App-Testeffekten und Datenschutz? Gehen wir von folgendem Szenario aus: In der Schweiz sind von 8.5 Mio. Einwohnerinnen und Einwohnern 5% infiziert. 30% der Covid-19-Transmitter haben gar keine Symptome. Die Basis-Reproduktionszahl sei 1.2. 30% der Bevölkerung benutzt die Contact-Tracing-App. 10% der benachrichtigten Personen haben sich tatsächlich infiziert. Von den

tatsächlich infizierten Personen bleiben tatsächlich 80% zu Hause. 1% stirbt an der Covid-19-Infektion. Mit diesem Szenario könnten so 86 Leben gerettet werden, 348'075 Personen blieben zu Hause, obwohl das nicht nötig wäre, bzw. liessen sich zu Kosten von 69.6 Mio. Franken einen Rachenabstrich machen, der nicht nötig wäre. Der positiv prädiktive Wert der Contact-Tracing-App betrüge somit 2%, die Wahrscheinlichkeit, tatsächlich krank zu sein, stiege gemäss der Bayes-Formel von 5% auf 6.3%. Das wäre ein mögliches Szenario. Gehen Sie von anderen Werten aus? Mit unserem Tool können Sie Ihr Szenario entwickeln und sich ausrechnen lassen, wie das Kosten-Nutzen-Verhältnis dann aussieht: <https://docfind.ch/COVIDAPPBayes.xlsx>.

Beurteilung

Contact-Tracing-Apps werden international kontrovers diskutiert, wobei ihr Effekt auf die Eindämmung der Coronavirus-Pandemie insgesamt eher kritisch beurteilt wird. Unsere Regierung und unsere Behörden haben bisher einen professionellen Eindruck gemacht und das Vertrauen der Bürgerinnen und Bürger gewinnen können. Dies gilt es, aufrechtzuerhalten, soziale Experimente sind nicht angezeigt. Wenn Taiwan als Beispiel für eine effiziente Eindämmung genannt wird, dann sollte man sich auch nicht nur auf die digitale Kontrolle konzentrieren, sondern ebenfalls beachten, wie dort eine soziale Kontrolle funktioniert: mit Reviervorsteherinnen und -vorstehern, die in ihrem Quartier zu den Leuten gehen, die in Quarantäne sind, kontrollieren, ob sie diese einhalten, ihnen aber auch Essen bringen und allgemeine Aufklärungsarbeit im Quartier leisten. Eine [Arte-Doku](#) zeigt, wie das konkret aussieht. Es ist klar, dass wir dies nicht unbedingt auf uns übertragen können. Man sollte nun aber nicht den Fehler machen, nur den digitalen Teil des [taiwanesischen «Erfolgsrezepts»](#) zu kopieren, ohne die soziale Kontrolle mitzubedenken. Und wir haben dafür, dass das auch bei uns funktionieren kann, ein Beispiel: die Eindämmung der HIV-Epidemie in ihrem Epizentrum San Francisco. Dort konnte mit rund 30'000 Personen, welche die Nachverfolgungen durchführten, die Epidemie unter Kontrolle gebracht werden. Die Trefferquote des Nachverfolgens von Kontakten infizierter Personen ist wesentlich höher als diejenige einer Contact-Tracing-App mit einem positiv prädiktiven Wert von vielleicht 2%. Es gibt zurzeit genug Personal, das den Kantonen helfen könnten, eine solche Nachverfolgung zu prästieren. Eine Contact-Tracing-App scheint die billigere Lösung. Ob sie das tatsächlich ist, wird sich weisen – auf jeden Fall ist sie ein gefährliches soziales Experiment. Die wissenschaftliche Frage, die sich hier stellt: Goldstandard ist die Nachverfolgung von Kontakten infizierter Personen gemäss den Angaben der infizierten Personen. Wie gut detektiert die Contact-Tracing-App DP-3T diese Personen? Diese Frage sollten wir auf jeden Fall stellen und die Antworten darauf im Auge behalten.