

Wissenschaft

Corona schnell stoppen

Der Genetiker Hans Lehrach hat ein Verfahren entwickelt, um wöchentlich ganze Bevölkerungen zu testen.

So könnte die Pandemie beendet werden. Ein Gastbeitrag

Im Mai dieses Jahres hatte ich erstmals, gemeinsam mit dem US-amerikanischen Molekularbiologen George Church, eine Möglichkeit vorgeschlagen, die Covid-19-Pandemie kurzfristig zu eliminieren. Da das Virus alle paar Wochen auf neue Personen übertragen werden muss, um zu überleben, wäre es dafür ausreichend, ein paar Wochen lang alle Deutschen beziehungsweise alle Europäer im Schengenraum auf Sars-CoV-2 zu testen, und die Infizierten – sowie die, die nicht getestet werden wollen – solange in Quarantäne zu halten, bis sie nicht mehr infektiös sind.

Leider wurde die Möglichkeit, die Pandemie so zu eliminieren, nie ernsthaft diskutiert und stattdessen ausschließlich eine Eindämmungsstrategie verfolgt, mit deren Folgen wir jetzt zu kämpfen haben: eine Rekordzahl von Covid-19-Fällen, steigende Todesfälle, Lockdown, hohe wirtschaftliche Kosten der notwendigen Social-Distancing-Strategien.

Die Situation kann aber noch weit schlimmer werden. Die neue, in England aufgetretene Variante mit anscheinend weit höherer Infektiosität kann auch bei ansteigenden Impffzahlen die Anzahl der Infizierten, die der Todesfälle und die ökonomischen Kosten noch weiter dramatisch erhöhen. Auch aufgrund der Fortschritte in den verfügbaren Teststrategien sollten wir daher endlich die Diskussion über eine massive Expansion der Tests – bis hin zu populationsweiten Teststrategien – zu einer möglichen Eliminierung der Pandemie führen.

Wären populationsweite Sars-CoV-2-Tests im Prinzip durchführbar?

Es ist klar, dass die mehrfache Testung aller Einwohner in Deutschland (oder besser im Schengenraum) eine schwierige logistische Aufgabe darstellt. Verglichen mit anderen erfolgreich gelösten Logistikproblemen wie der Mondlandung erscheint dieses Problem jedoch recht überschaubar.

Im Prinzip müssten alle Personen, die getestet werden sollten, gebeten werden, für ein paar Wochen einmal wöchentlich in der nächsten Apotheke eine Speichel- oder Abstrichprobe abzugeben. Bei PCR-basierten Tests – noch immer der „Goldstandard“ unter den verfügbaren Teststrategien – könnten die Proben dann zum Beispiel per Kurier zu den Prozessierungszentren transferiert werden. Dort würden sie in einem Verfahren, das in seiner momentanen Form zwei bis drei Stunden dauern würde, analysiert und die Resultate per App oder Internetseite an die getestete Person und (für positive Tests) an das Gesundheitsamt geschickt.

Kostengünstiger Test

Seit unserem Vorschlag ist es uns gelungen, ein hoch skalierbares, hoch empfindliches und kostengünstiges PCR-basiertes Testverfahren zu etablieren und zu testen, das es erlauben würde, an einem einzigen Zentrum pro Tag über eine Million Tests auszuwerten.

Zehn bis 20 solcher Zentren würden also ausreichen, alle 83 Millionen Deutschen einmal pro Woche zu testen. 50 bis 100 Zentren könnten innerhalb einer Woche alle Europäer im Schengenraum testen.

Das wichtigste, noch nicht vollständig gelöste Problem bei diesem Vorschlag wäre die Anzahl von Teströhrchen und Pipettenspitzen (jeweils 1 pro Test), die für unseren hochempfindlichen PCR-basierten Test gebraucht werden. Es stehen aber Verfahren zur Verfügung, solche Plastikteile mit relativ geringem Aufwand zu reinigen und wiederverwenden, die bereits kommerziell verfügbar sind (zum Beispiel für Pipettenspitzen auf Plasmasbasis) oder die relativ einfach implementiert werden könnten.



Der Genetiker Hans Lehrach sieht den Ausweg aus der Pandemie in einer massiven Ausweitung der Tests, konsequenter Quarantäne und Impfungen.

BERLINER ZEITUNG/PAULUS PONIZAK

ZUR PERSON

Hans Lehrach, geboren 1946 in Wien, ist ein in Berlin lebender Genetiker. Er studierte Chemie in Wien, forschte unter anderem in Göttingen, Harvard und London. 1994 wurde er Direktor am Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik in Berlin (Emeritus seit 2014). 1997 bis 2001 war er Sprecher des Deutschen Humangenomprojekts, das dazu beitrug, das Genom des Menschen vollständig zu entschlüsseln. Lehrach hat Techniken zur Genomanalyse entscheidend mitentwickelt. Er gehörte zu den Gründern der Firma Alacris Theranostics, die in Adlershof sitzt. Sie führt molekulare Analysen durch, um etwa Krebskrankheiten präzise zu bekämpfen. Ziel ist die Entwicklung einer personalisierten Medizin.

Zur Bekämpfung der Corona-Pandemie schlug Hans Lehrach im Mai 2020 vor, hochmoderne Gen-Sequenzierertechniken für flächendeckende Tests auf Sars-CoV-2 zu nutzen. In wenigen Monaten könnte die notwendige Infrastruktur dafür aufgebaut werden, betonte Lehrach.

OPEN-SOURCE-INITIATIVE

Das ist ein Beitrag, der aus unserer Open-Source-Initiative entstanden ist. Mit Open Source gibt die Berliner Zeitung freien Autorinnen und Autoren sowie allen Interessierten die Möglichkeit, Texte mit inhaltlicher Relevanz und professionellen Qualitätsstandards anzubieten. Ausgewählte Beiträge werden veröffentlicht und honoriert.

Dieser Beitrag unterliegt der Creative Commons Lizenz (CC BY-NC-ND 4.0). Das bedeutet, dass der Beitrag für nicht kommerzielle Zwecke unter Nennung des Autors und der Berliner Zeitung und unter Ausschluss jeglicher Bearbeitung von der Allgemeinheit frei weiterverwendet werden darf.

lich und als Gesellschaft, ausgesetzt sind. Die Krankheit hat Hunderttausende das Leben gekostet, zu enormen medizinischen Folgeschäden geführt (10 Prozent der Genesenen haben mit langfristigen medizinischen Problemen zu kämpfen), unsere persönliche Freiheit massiv eingeschränkt und wirtschaftliche Schäden in Billionenhöhe verursacht. Es wäre daher zu erwarten gewesen, dass ein Vorschlag von glaubwürdigen Wissenschaftlern (George Church ist aufgrund seiner enormen Beiträge zu vielen Gebieten vielfach für den Nobelpreis vorgeschlagen worden) zur kurzfristigen Eliminierung dieser Pandemie, der logisch, konsistent und beweisbar durchführbar war, von den entsprechenden Stellen zumindest diskutiert werden würde.

Was sind die Konsequenzen?

Es ist sehr wahrscheinlich, dass eine Technologie, die innerhalb eines halben Jahres ohne finanzielle Unterstützung von außen etabliert werden konnte, bei entsprechender Unterstützung die momentan mit katastrophalen Folgen ablaufende zweite Welle hätte verhindern können – eine zweite Welle, die durch das Auftreten einer noch infektiöseren Variante des Virus in England einen noch weit katastrophaleren Verlauf nehmen könnte, als ohnehin zu erwarten war.

Das Prinzip Hoffnung (Koexistenz mit dem Virus, bis alle geimpft sind) ist offensichtlich gescheitert, wie sich in diesem Herbst gezeigt hat. Die Entscheidung, nicht wie andere Staaten (Neuseeland, China) die Eliminierung der Pandemie anzustreben, sondern zu versuchen, die Zahl der Neuinfektionen auf einem „akzeptablen“ Niveau zu halten, war extrem riskant bis verantwortungslos, da die hohen Viruszahlen natürlich das Risiko der Explosion der Krankenzahl, aber auch des Entstehens infektiöserer (oder auch tödlicherer) Varianten enorm steigert.

Der Weg vorwärts

Angesichts der trotz erfolgreicher Entwicklung von Impfstoffen potenziell katastrophalen Situation, in der wir uns befinden, müssen wir jede Möglichkeit nutzen, die Pandemie weiter zu unterdrücken oder zu eliminieren.

Der maximale Einsatz von leicht skalierbaren PCR-Tests parallel zu einer möglichst raschen Expansion der Impfungen bietet die beste Möglichkeit, die Infektionsraten möglichst rasch auf sehr geringe Werte, idealerweise auf Null zu reduzieren.

Es war ein schwerer Fehler, in den Anfangsphasen der Pandemie die Chancen zu ihrer Eliminierung nicht zu nutzen, und es wäre ein ebenso schwerer Fehler, das nicht jetzt noch zu versuchen. Nur durch nationale und internationale Eliminierungsstrategien kann das Risiko für den Einzelnen, aber auch die Wahrscheinlichkeit der Entstehung noch gefährlicher Varianten des Virus ausreichend reduziert werden.

Wir sollten aber auch versuchen, generell sicherzustellen, dass in Zukunft mögliche Lösungen für schwerwiegende Probleme, die uns alle angehen, nicht wieder in dieser Form ignoriert werden. Wir sollten uns darauf verlassen können, dass alle logisch konsistenten Vorschläge zur Lösung solcher Probleme in einem öffentlichen Verfahren von Regierungsstellen objektiv geprüft werden – unabhängig von der Person oder Organisation, von der der Vorschlag kommt, und in Zusammenarbeit mit denen, die den Vorschlag gemacht haben. Solche Mechanismen sind in vielen weniger wichtigen Bereichen zwingend vorgeschrieben. Sie sollten in einem Bereich, in dem spezifische (Fehl-)Entscheidungen allein in Deutschland zu Millionen von Erkrankungen und Zehntausenden von Toten führen können, eigentlich selbstverständlich sein.

(oder einer Impfung, die Infektion und damit Infektiosität ausschließt) könnte aber auch für den Zutritt zu Kaufhäusern oder Arbeitsstellen verlangt werden.

Dieser Vorschlag wurde von einigen Medien, darunter auch der Berliner Zeitung, aufgegriffen, spielte aber in der öffentlichen Diskussion (und vermutlich der Diskussion innerhalb der Regierung) keinerlei Rolle.

Aufgrund des Mangels an finanzieller Unterstützung des Konzeptes durch die Regierung (oder auch die Familienbüros, die wir ebenfalls um Unterstützung gebeten hatten) waren wir gezwungen, die von uns postulierte skalierbare Testinfrastruktur mit völlig unzureichenden Mitteln (unter dementsprechenden Verzögerungen) innerhalb einer Ausgründung (www.alacris.de) aus meiner Abteilung am Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik zu entwickeln.

Wie gehen wir als Gesellschaft mit schwerwiegenden Risiken um?

Es gibt keinen Zweifel daran, dass die Pandemie eines der größten Risiken ist, denen wir, persön-