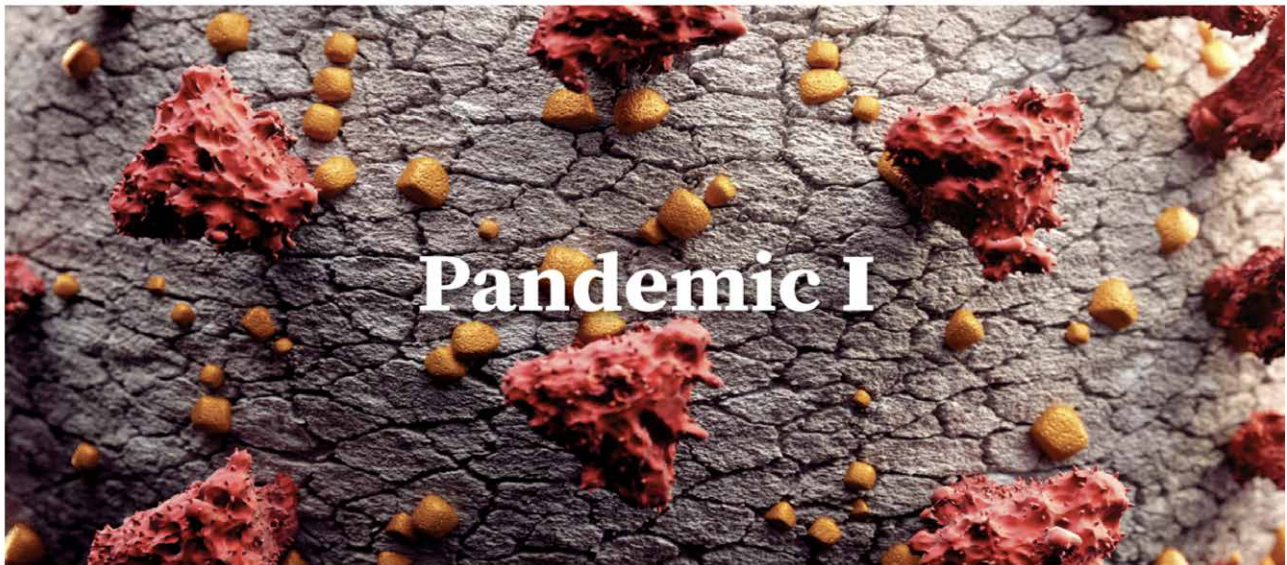


INNOVATION VS. THE CORONAVIRUS

The first modern pandemic

The scientific advances we need to stop COVID-19.

By **Bill Gates** | April 23, 2020 • 24 minute read



<https://www.gatesnotes.com/Health/Pandemic-Innovation>
The Blog of Bill Gates – The first modern pandemic

This is the full-length version of this post. You can read the condensed version, which appeared as an opinion article in the Washington Post, [here](#).

Die Coronavirus-Pandemie fordert die gesamte Menschheit gegen das Virus heraus. Die Schäden für Gesundheit, Wohlstand und Wohlergehen sind bereits enorm. Dies ist wie ein Weltkrieg, außer dass wir in diesem Fall alle auf derselben Seite stehen. Alle können zusammenarbeiten, um mehr über die Krankheit zu erfahren und Instrumente zur Bekämpfung der Krankheit zu entwickeln. Ich sehe globale Innovation als den Schlüssel zur Schadensbegrenzung. Dazu gehören Innovationen bei Tests, Behandlungen, Impfstoffen und Strategien zur Begrenzung der Ausbreitung bei gleichzeitiger Minimierung der Schäden für Wirtschaft und Wohlbefinden.

Dieses Memo teilt meine Ansicht über die Situation und darüber, wie wir diese Innovationen beschleunigen können. (Da dieser Beitrag lang ist, ist er auch als PDF verfügbar.) Die Situation ändert sich jeden Tag, es sind viele Informationen verfügbar - vieles davon widersprüchlich - und es kann schwierig sein, all die Vorschläge und Ideen, von denen Sie vielleicht hören, zu verstehen. Es kann auch so klingen, als hätten wir alle wissenschaftlichen Fortschritte, die für eine erneute Öffnung der Wirtschaft erforderlich sind, aber in Wirklichkeit haben wir sie nicht. Obwohl einiges von dem, was unten steht, ziemlich technisch wird, hoffe ich, dass es den Menschen hilft, einen Sinn zu erkennen, was geschieht, die Innovationen zu verstehen, die wir noch brauchen, und fundierte Entscheidungen über den Umgang mit der Pandemie zu treffen.

Exponentielles Wachstum und Rückgang

In der ersten Phase der Pandemie sahen wir eine exponentielle Ausbreitung in einer Reihe von Ländern, beginnend mit China und dann in ganz Asien, Europa und den Vereinigten Staaten. Die Zahl der Infektionen verdoppelte sich monatlich um ein Vielfaches. Hätte sich das Verhalten der Menschen nicht geändert, dann hätte der größte Teil der Bevölkerung wäre infiziert worden. Durch Verhaltensänderungen haben viele Länder die Infektionsrate auf ein Plateau gebracht und beginnen, zurückzugehen.

Exponentielles Wachstum ist nicht intuitiv. Wenn Sie sagen, dass 2 Prozent der Bevölkerung infiziert sind und sich diese Zahl alle acht Tage verdoppelt, werden die meisten Menschen nicht sofort erkennen, dass in 40 Tagen die Mehrheit der Bevölkerung infiziert sein wird. Der große Vorteil der Verhaltensänderung besteht darin, dass die Infektionsrate dramatisch sinkt, so dass sie sich nicht mehr alle acht Tage verdoppelt, sondern alle acht Tage zurückgeht.

Wir verwenden die so genannte Reproduktionsrate oder R_0 (ausgesprochen „sind-null“), um zu berechnen, wie viele Neuinfektionen durch eine frühere Infektion verursacht werden. R_0 ist schwer zu messen, aber wir wissen, dass sie unter 1,0, wenn die Zahl der Fälle sinkt, und über 1,0, wenn die Zahl der Fälle steigt. Und was wie ein kleiner Unterschied in R_0 erscheinen mag, kann zu sehr großen Veränderungen führen.

„Wenn Sie mit 100 Infektionen in einer Gemeinde begannen, würden Sie nach 40 Tagen mit 17 Infektionen bei der niedrigeren Rate und 3.200 bei der höheren enden“.

Wenn jede Infektion von 2,0 zu nur 0,7 Infektionen führt, dann haben Sie nach 40 Tagen ein Sechstel der Infektionen statt 32 Mal so viele. Das sind 192-mal weniger Fälle. Hier ist eine andere Art, darüber nachzudenken: Wenn Sie mit 100 Infektionen in einer Gemeinde beginnen würden, dann hätten Sie nach 40 Tagen 17 Infektionen beim niedrigeren R_0 und 3.200 beim höheren R_0 . Experten diskutieren jetzt darüber, wie lange man R_0 sehr niedrig halten sollte, um die Zahl der Fälle zu senken, bevor die Öffnung beginnt.

Der exponentielle Rückgang ist noch weniger intuitiv. Viele Menschen werden verblüfft sein, dass wir an vielen Orten von überlasteten Krankenhäusern im April zu vielen leeren Betten im Juli übergehen werden. Das Schleudertrauma wird verwirrend sein, aber es ist aufgrund der exponentiellen Natur der Infektion unvermeidlich.

Wenn wir in den Sommer hineinkommen, werden einige Standorte, die Verhaltensänderungen beibehalten, einen exponentiellen Rückgang erleben. Wenn sich das Verhalten jedoch wieder normalisiert, werden einige Orte stottern, zusammen mit anhaltenden Infektionsclustern, und einige werden wieder ein exponentielles Wachstum verzeichnen. Das Bild wird komplexer sein als heute, mit einer großen Heterogenität.

Haben wir überreagiert?

Es ist vernünftig, dass die Menschen fragen, ob die Verhaltensänderung notwendig war. Die überwältigende Antwort lautet ja. Es mag einige wenige Bereiche geben, in denen die Zahl der Fälle niemals eine große Zahl von Infektionen und Todesfällen verursacht hätte, aber es gab keine Möglichkeit, im Voraus zu wissen, um welche Bereiche es sich dabei handeln würde.

Durch die Änderung konnten wir viele Millionen Todesfälle und eine extreme Überlastung der Krankenhäuser vermeiden, was auch die Zahl der Todesfälle durch andere Ursachen erhöht hätte.

Die wirtschaftlichen Kosten, die zur Senkung der Infektionsrate gezahlt wurden, sind beispiellos. Der Rückgang der Beschäftigung ist schneller als alles, was wir je erlebt haben. Ganze Wirtschaftssektoren werden stillgelegt. Es ist wichtig zu erkennen, dass dies nicht nur das Ergebnis einer Regierungspolitik ist, die die Aktivitäten einschränkt. Wenn die Menschen hören, dass sich eine ansteckende Krankheit weit verbreitet, ändern sie ihr Verhalten. Es gab nie die Wahl, die starke Wirtschaft von 2019 im Jahr 2020 zu haben.

Die meisten Menschen hätten es vorgezogen, nicht zur Arbeit oder ins Restaurant zu gehen oder Ausflüge zu unternehmen, um zu vermeiden, sich in ihrem Haushalt anzustecken oder ältere Menschen zu infizieren. Die Anforderungen der Regierung stellten sicher, dass genügend Menschen ihr Verhalten änderten, um die Reproduktionsrate unter 1,0 zu bekommen, was notwendig ist, um dann die Möglichkeit zu haben, einige Aktivitäten wieder aufzunehmen.

Die wohlhabenderen Länder verzeichnen einen Rückgang der Infektionen und beginnen darüber nachzudenken, wie sie sich öffnen können. Selbst wenn eine Regierung die Verhaltensbeschränkungen lockert, werden nicht alle die erlaubten Aktivitäten sofort wieder aufnehmen. Es wird viel gute Kommunikation erfordern, damit die Menschen die Risiken verstehen und sich wohl fühlen, wenn sie wieder arbeiten oder zur Schule gehen. Dies wird ein schrittweiser Prozess sein, bei dem einige Leute sofort alles tun, was erlaubt ist, und andere es langsamer angehen lassen. Einige Arbeitgeber werden einige Monate brauchen, bevor sie von den Arbeitnehmern verlangen, dass sie wieder zur Arbeit oder zur Schule zurückkehren. Einige Menschen werden eine schnellere Aufhebung der Beschränkungen wünschen und sich vielleicht dafür entscheiden, die Regeln zu brechen, was alle in Gefahr bringt. Die Führungskräfte sollten die Einhaltung der Vorschriften fördern.

Unterschiede zwischen den Ländern

Die Pandemie hat nicht alle Länder gleichermaßen betroffen. In China fand die erste Ansteckung statt. Durch strenge Isolation und umfangreiche Tests konnte die Ausbreitung weitgehend gestoppt werden. Die wirtschaftlich stärkeren Länder, in die mehr Menschen aus der ganzen Welt kommen, waren als nächstes betroffen. Die Länder, die schnell reagierten und viele Tests und Isolierungen durchführten, vermieden eine Infektion im großen Stil. Die Vorteile eines frühzeitigen Handelns bedeuteten auch, dass diese Länder ihre Wirtschaft nicht so stark herunterfahren mussten wie andere.

Die Fähigkeit, Tests gut durchzuführen, erklärt einen Großteil der Variation. Es ist unmöglich, einen Feind zu besiegen, den wir nicht sehen können. Deshalb sind Tests entscheidend, um die Krankheit unter Kontrolle zu bringen und die Wirtschaft wieder zu öffnen.

Bislang ist ein kleiner Teil der weltweit gemeldeten Infektionen auf Entwicklungsländer wie Indien und Nigeria zurückzuführen. Eine der Prioritäten unserer Stiftung war es, die Tests in diesen Ländern zu beschleunigen, damit sie ihre Situation kennen. Mit etwas Glück werden einige Faktoren, die wir noch nicht verstehen, wie das Wetter die Ausbreitung des Virus beeinflussen könnte, eine groß angelegte Infektion in diesen Ländern verhindern.

„Je weniger entwickelt die Wirtschaft eines Landes ist, desto schwieriger ist es, die Verhaltensänderungen vorzunehmen, die die Reproduktionsrate des Virus reduzieren“

Wir sollten jedoch davon ausgehen, dass die Krankheitsdynamik die gleiche ist wie in anderen Ländern. Auch wenn ihre Bevölkerung überproportional jung ist - was tendenziell weniger Todesfälle durch COVID-19 bedeuten würde - wird dieser Vorteil fast sicher durch die Tatsache ausgeglichen, dass das Immunsystem vieler Menschen mit niedrigem Einkommen durch Krankheiten wie Unter-

ernährung oder HIV geschwächt ist. Und je weniger entwickelt die Wirtschaft eines Landes ist, desto schwieriger ist es, die Verhaltensänderungen vorzunehmen, die die Reproduktionsrate des Virus verringern. Wenn Sie in einem städtischen Slum leben und informelle Arbeit verrichten, um genug zu verdienen, um Ihre Familie täglich zu ernähren, wird es Ihnen nicht leicht fallen, den Kontakt mit anderen Menschen zu vermeiden. Auch haben die Gesundheitssysteme in diesen Ländern weit aus weniger Kapazität, so dass es schwierig sein wird, selbst eine Sauerstoffbehandlung für alle, die sie benötigen, bereitzustellen.

Tragischerweise ist es möglich, dass die Gesamtzahl der Todesfälle in den Entwicklungsländern weit höher sein wird als in den Industrieländern.

Was wir lernen müssen

Unser Wissen über diese Krankheit wird uns bei der Entwicklung von Instrumenten und Strategien helfen. Es gibt eine Reihe von Schlüsselfaktoren, die wir noch immer nicht verstehen. Zur Beantwortung dieser Fragen wird eine Reihe von Studien durchgeführt, darunter eine in Seattle mit der University of Washington. Die weltweite Zusammenarbeit in diesen Fragen ist beeindruckend, und bis zum Sommer sollten wir viel mehr wissen.

- Ist die Krankheit saisonal oder wetterabhängig? Fast alle Atemwegsviren (eine Gruppe, zu der auch COVID-19 gehört) sind saisonal bedingt. Das würde bedeuten, dass es im Sommer weniger Infektionen gibt, was uns im Herbst in Selbstgefälligkeit wiegen könnte. Dies ist eine Frage des Grades. Da sich das neuartige Coronavirus in Australien und an anderen Orten auf der Südhalbkugel ausbreitet, wo die Jahreszeiten entgegengesetzt zu unseren sind, wissen wir bereits, dass das Virus nicht so saisonal ist wie die Grippe.

- Wie viele Menschen, die nie Symptome bekommen, haben genug von dem Virus, um andere anzustecken? Was ist mit Menschen, die genesen sind und einen Rest des Virus haben - wie infektiös sind sie? Computermodelle zeigen, dass, wenn es viele Menschen gibt, die asymptomatisch, aber infektiös sind, es viel schwieriger ist, sich zu öffnen, ohne dass es zu einem Wiederauftreten der Fälle kommt. Es gibt viele Meinungsverschiedenheiten darüber, wie viel Infektion von diesen Quellen ausgeht, aber wir wissen, dass viele Menschen mit dem Virus keine Symptome melden, und ein Teil von ihnen könnte ihn schließlich übertragen.

- Warum haben junge Menschen ein geringeres Risiko, schwer zu erkranken, wenn sie sich infizieren? Untertandung der Dynamik hier wird uns helfen, die Risiken der Schulöffnung abzuwägen. Es ist ein kompliziertes Thema, denn selbst wenn junge Menschen nicht so häufig erkranken, könnten sie die Krankheit dennoch auf andere übertragen.

Welche Symptome deuten darauf hin, dass Sie sich testen lassen sollten? In einigen Ländern wird die Temperatur vieler Menschen als erstes Screeninginstrument verwendet. Wenn uns das hilft, mehr potenzielle Fälle zu finden, könnten wir es auf Flughäfen und großen Versammlungen einsetzen. Wir müssen die Tests, die wir haben, auf die Menschen mit dem größten Risiko ausrichten, da wir nicht genug Tests für alle haben.

- Welche Aktivitäten verursachen das größte Infektionsrisiko? Die Leute stellen mir Fragen zur Vermeidung von Fertigerichten oder Türklinken oder öffentlichen Toiletten, damit sie ihr Risiko minimieren können. Ich wünschte, ich wüsste, was ich ihnen sagen soll. Über verschiedene Arten von Zusammenkünften wie Unterricht oder Kirchenbesuch und darüber, ob ein gewisser Abstand eingehalten werden muss, muss ein Urteil gefällt werden. An Orten ohne gute sanitäre Einrichtungen kann es zu einer Verbreitung von Fäkalkontamination kommen, da infizierte Menschen das Virus abwerfen.

- Wer ist am anfälligsten für die Krankheit? Wir wissen, dass ältere Menschen einem viel höheren Risiko sowohl für schwere Krankheiten als auch für den Tod ausgesetzt sind. Wir arbeiten daran zu verstehen, wie Geschlecht, Rasse und Komorbiditäten dies beeinflussen.

Die Rolle der Gates-Stiftung

In normalen Zeiten setzt die Gates Foundation mehr als die Hälfte ihrer Ressourcen ein, um die Zahl der Todesfälle durch Infektionskrankheiten zu reduzieren. Diese Krankheiten sind der Grund dafür, dass ein Kind in einem armen Land mit 20-mal höherer Wahrscheinlichkeit vor dem fünften Lebensjahr stirbt als ein Kind in einem reichen Land. Wir investieren in die Erfindung neuer Behandlungsmethoden und Impfstoffe für diese Krankheiten und stellen sicher, dass sie an alle Menschen gelangen, die sie benötigen. Zu den Krankheiten gehören HIV, Malaria, Tuberkulose, Polio und Lungenentzündung. Wann immer eine Epidemie wie Ebola, SARS oder Zika ausbricht, arbeiten wir mit Regierungen und dem privaten Sektor zusammen, um die Risiken zu modellieren und Ressourcen zu mobilisieren, um neue Instrumente zur Eindämmung der Epidemie zu schaffen. Der Grund dafür war von diesen Erfahrungen habe ich in meinem TED-Vortrag 2015 darüber gesprochen, dass die Welt nicht bereit für eine Atemwegsepidemie ist. Obwohl nicht genug getan wurde, wurden einige Schritte zur Vorbereitung unternommen, darunter die Gründung der Coalition for Epidemic Preparedness Innovation, auf die ich weiter unten im Abschnitt über Impfstoffe eingehen werde.

Jetzt, da die Epidemie zugeschlagen hat, setzen wir unser Fachwissen ein, um die besten Ideen in jedem Bereich zu finden und dafür zu sorgen, dass sie mit voller Geschwindigkeit vorangetrieben werden. Es sind viele Anstrengungen im Gange. Mehr als 100 Gruppen arbeiten an Behandlungen und weitere 100 an Impfstoffen. Wir finanzieren eine Teilmenge davon, verfolgen sie aber alle genau. Es ist von entscheidender Bedeutung, jedes Projekt zu prüfen, um nicht nur seine Chancen auf Erfolg zu sehen, sondern auch die Chancen, dass es sich zum Wohle der ganzen Welt ausweiten lässt.

Eine dringende Maßnahme ist die Beschaffung von Geld für die Entwicklung neuer Instrumente. Ich denke dabei an die Milliarden, die wir ausgeben müssen, damit wir Billionen einsparen können. Jeder zusätzliche Monat, der bis zur Beschaffung des Impfstoffs vergeht, ist ein Monat an dem die Wirtschaft nicht zur Normalität zurückkehren kann. Es ist jedoch nicht klar, wie die Länder zusammenkommen werden, um die Finanzierung zu koordinieren. Einige könnten direkt an den privaten Sektor gehen, aber verlangen, dass ihre Bürger Vorrang erhalten. Es gibt viele Diskussionen zwischen Regierungen, der Weltgesundheitsorganisation, dem privaten Sektor und unserer Stiftung darüber, wie diese Bemühungen organisiert werden sollen.

Innovation, um den Feind zu schlagen

Während des Zweiten Weltkriegs trug eine erstaunliche Menge an Innovationen, darunter Radar, zuverlässige Torpedos und Code-Breaking, dazu bei, den Krieg schneller zu beenden. Dies wird auch bei der Pandemie der Fall sein. Ich unterteile die Neuerungen in fünf Kategorien: Behandlungen, Impfstoffe, Tests, Rückverfolgung von Kontakten und Maßnahmen zur Öffnung. Ohne einige Fortschritte in jedem dieser Bereiche können wir nicht zum „business as usual“ zurückkehren oder das Virus stoppen. Im Folgenden gehe ich jeden Bereich etwas ausführlicher durch.

Behandlungen

Jede Woche werden Sie über neue Behandlungsideen lesen, die ausprobiert werden, aber die meisten von ihnen werden scheitern. Dennoch bin ich optimistisch, dass einige dieser Behandlungen die Krankheitslast sinnvoll verringern werden. Einige werden in den reichen Ländern leichter zu erbringen sein als in den Entwicklungsländern, und einige werden Zeit brauchen, bis sie skalierbar sind. Einige davon könnten bis zum Sommer oder Herbst verfügbar sein.

Wenn die Menschen im Frühjahr 2021 zu großen öffentlichen Veranstaltungen - wie einem Spiel oder Konzert in einem Stadion - gehen, dann deshalb, weil wir eine wundersame Behandlung haben, die den Menschen das Gefühl gibt, wieder ausgehen zu können. Es ist schwer, den genauen Schwellenwert zu kennen, aber ich vermute, er liegt bei etwa 95 Prozent; das heißt, wir brauchen eine Behandlung, die zu 95 Prozent wirksam ist, damit sich die Menschen bei großen öffentlichen Veranstaltungen sicher fühlen. Es ist zwar möglich, dass eine Kombination von Behandlungen zu über 95 Prozent wirksam ist, aber es ist unwahrscheinlich, so dass wir uns nicht darauf verlassen können. Wenn unsere besten Behandlungen die Todesfälle um weniger als 95 Prozent reduzieren, dann brauchen wir immer noch einen Impfstoff, bevor wir wieder zur Normalität zurückkehren können.

Eine mögliche Behandlung, die nicht der normalen Definition eines Medikaments entspricht, besteht darin, Patienten, die sich von COVID-19 erholt haben, Blut zu entnehmen, sicherzustellen, dass es frei vom Coronavirus und anderen Infektionen ist, und das Plasma an kranke Menschen abzugeben. Die führenden Unternehmen in diesem Bereich arbeiten zusammen, um ein Standardprotokoll zu erhalten, um zu sehen, ob dies funktioniert.

Sie werden jeden Patienten messen müssen, um zu sehen, wie stark ihre Antikörper sind. Eine Variante dieses Ansatzes besteht darin, das Plasma zu einer Verbindung namens Hyperimmunglobulin zu konzentrieren, die einem Patienten viel einfacher und schneller verabreicht werden kann als unkonzentriertes Plasma. Die Stiftung unterstützt ein Konsortium der meisten führenden Unternehmen, die auf diesem Gebiet tätig sind, um die Evaluierung zu beschleunigen und, falls das Verfahren funktioniert, bereit zu sein, es zu vergrößern. Diese Unternehmen haben ein Plasma-Bot entwickelt, um wieder genesenen COVID-19-Patienten zu helfen, Plasma für diese Bemühungen zu spenden.

„Dieser Antikörper-Ansatz hat auch eine gute Chance, zu funktionieren, obwohl unklar ist, wie viele Dosen hergestellt werden können“.

Eine andere Art der möglichen Behandlung besteht darin, die vom menschlichen Immunsystem produzierten Antikörper zu identifizieren, die gegen das neuartige Coronavirus am wirksamsten sind. Sobald diese Antikörper gefunden sind, können sie hergestellt und als Behandlung oder als Mittel zur Vorbeugung der Krankheit eingesetzt werden (in diesem Fall spricht man von passiver Immunisierung). Dieser Antikörper-Ansatz hat auch eine gute Chance zu arbeiten, obwohl es unklar ist, wie viele Dosen hergestellt werden können. Es hängt davon ab, wie viel Antikörpermaterial pro Dosis benötigt wird; im Jahr 2021 können die Hersteller möglicherweise nur 100.000 Behandlungen oder viele Millionen herstellen. Die Vorlaufzeiten für die Herstellung betragen im besten Fall etwa sieben Monate. Unsere Zuwendungsempfänger arbeiten daran, die verschiedenen Antikörper zu vergleichen und sicherzustellen, ***dass die Besten Zugang zu der begrenzten Herstellungskapazität erhalten.***

Es gibt eine Klasse von Medikamenten, die als antivirale Medikamente bezeichnet werden und die das Virus daran hindern, zu funktionieren oder sich zu vermehren. Die Arzneimittelindustrie hat erstaunliche antivirale Medikamente entwickelt, um Menschen mit HIV zu helfen, obwohl es Jahrzehnte gedauert hat, bis die große Bibliothek von sehr wirksamen Dreifach-Medikamententherapien aufgebaut werden konnte. Für das neuartige Coronavirus ist der einzige Medikamentenkandidat in dieser Kategorie Remdesivir von Gilead, das sich derzeit in der Erprobung befindet. Es wurde für Ebola entwickelt. Wenn es sich als vorteilhaft erweist, dann muss die Herstellung drastisch ausgeweitet werden.

Die Stiftung hat vor kurzem die Arzneimittelfirmen gebeten, Zugang zu ihrer Pipeline von entwickelten antiviralen Medikamenten zu gewähren, damit die vom Therapeutics Accelerator finanzierten Forscher einen Bildschirm laufen lassen können, um zu sehen, welche zuerst in die Humanversuche gehen sollten. Die Arzneimittelfirmen reagierten alle sehr schnell, so dass es eine lange Liste von Antivirenmitteln gibt, die geprüft werden.

Eine andere Klasse von Medikamenten wirkt, indem sie die Reaktion des menschlichen Körpers auf das Virus verändert. Hydroxychloroquin gehört zu dieser Gruppe. Die Stiftung finanziert eine Studie, die bis Ende Mai einen Hinweis darauf geben soll, ob es bei COVID-19 wirkt. Es scheint, dass der Nutzen bestenfalls bescheiden sein wird. Eine andere Art von Medikament, das die Art und Weise verändert, wie ein Mensch auf ein Virus reagiert, wird Immunsystemmodulator genannt. Diese Medikamente wären am hilfreichsten bei schweren Krankheiten im Spätstadium. Alle Firmen, die in diesem Bereich arbeiten, tun alles, was sie können, um bei den Studien zu helfen.

Impfstoffe

Impfstoffe haben mehr Leben gerettet als jedes andere Mittel in der Geschichte. Die Pocken, an denen früher jedes Jahr Millionen von Menschen starben, wurden mit einem Impfstoff ausgerottet. Neue Impfstoffe haben entscheidend dazu beigetragen, die Zahl der Todesfälle bei Kindern von 10 Millionen pro Jahr im Jahr 2000 auf heute weniger als 5 Millionen pro Jahr zu senken.

Abgesehen von einer Wunderbehandlung, auf die wir uns nicht verlassen können, ist die einzige Möglichkeit, die Welt wieder dorthin zurückzubringen, wo sie vor dem Auftreten von COVID-19 war, ein hochwirksamer Impfstoff, der die Krankheit verhindert.

Leider beträgt die typische Entwicklungszeit für einen Impfstoff gegen eine neue Krankheit über fünf Jahre. Sie gliedert sich in: a) die Herstellung des Impfstoffkandidaten, b) Tierversuche, c) Sicherheitsprüfungen an einer kleinen Zahl von Menschen (Phase 1), d) Sicherheits- und Wirksamkeitsprüfungen in mittlerer Zahl (Phase 2), e) Sicherheits- und Wirksamkeitsprüfungen in großer Zahl (Phase 3) und f) die endgültige Zulassung und Herstellung des Impfstoffs in Fertigungsstätten bei gleichzeitiger Registrierung des Impfstoffs in jedem Land.

Forscher können Zeit sparen, indem sie die klinischen Sicherheits-/Wirksamkeitsphasen komprimieren, während sie parallel dazu Ani-Mal-Tests durchführen und Produktionskapazitäten aufbauen. Dennoch weiß niemand im Voraus, welcher Impfstoffansatz funktionieren wird, so dass eine Reihe von ihnen finanziert werden müssen, damit sie mit voller Geschwindigkeit vorankommen können. Viele der Impfstoffansätze werden scheitern, weil sie keine ausreichend starke Immunreaktion hervorrufen werden, um Schutz zu bieten. Die Wissenschaftler werden innerhalb von drei Monaten nach der Erprobung eines bestimmten Impfstoffs am Menschen ein Gefühl dafür bekommen, indem sie sich die Antikörpergenerierung ansehen. Von besonderem Interesse ist, ob der Impfstoff ältere Menschen schützen wird, deren Immunsystem nicht so gut auf Impfstoffe reagiert.

Die Frage der Sicherheit ist natürlich sehr wichtig. Die Aufsichtsbehörden sind sehr streng, was die Sicherheit betrifft, um Nebenwirkungen zu vermeiden und auch, um den Ruf von Impfstoffen im Allgemeinen zu schützen, denn wenn man erhebliche Probleme hat, werden die Menschen zögerlicher, Impfstoffe einzunehmen. Die Aufsichtsbehörden weltweit werden zusammenarbeiten müssen, um zu entscheiden, wie groß die Sicherheitsdatenbank sein muss, damit ein COVID-19-Impfstoff zugelassen werden kann.

Ein Schritt, der nach der Gründung unternommen wurde, und andere, die Investitionen in die Vorbereitung auf eine Pandemie im Jahr 2015 forderten, war die Gründung der Coalition for Epidemic Preparedness Innovations (CEPI). Obwohl die Mittel recht bescheiden waren, haben sie dazu beigetragen, neue Ansätze zur Herstellung von Impfstoffen voranzubringen, die für diese Pandemie eingesetzt werden könnten.

CEPI fügte Ressourcen hinzu, um an einem Ansatz zu arbeiten, der RNA-Impfstoffe, die unsere Stiftung bereits seit einiger Zeit unterstützt. Drei Unternehmen klagen gegen diesen Ansatz. Der erste Impfstoff, der am Menschen erprobt wird, ist ein RNA-Impfstoff von Moderna, der im März mit einer klinischen Sicherheitsbewertung der Phase 1 begonnen hat.

„Ein RNA-Impfstoff macht Ihren Körper im Wesentlichen zu einer eigenen Impfstoffproduktionseinheit“.

Ein RNA-Impfstoff unterscheidet sich signifikant von einem herkömmlichen Impfstoff. Eine Grippeimpfung enthält zum Beispiel Teile des Grippevirus, die das Immunsystem Ihres Körpers angreifen lernt. Das ist es, was Ihnen Immunität verleiht. Anstatt Fragmente des Virus zu injizieren, geben Sie dem Körper mit einem RNA-Impfstoff den genetischen Code, den er benötigt, um viele Kopien dieser Fragmente herzustellen. Wenn das Immunsystem die Virusfragmente sieht, lernt es, wie es sie angreifen kann. Ein RNA-Impfstoff verwandelt Ihren Körper im Wesentlichen in seine eigene Impfstoffproduktionseinheit.

Es gibt auch mindestens fünf führende Bemühungen, die vielversprechend aussehen und andere Ansätze nutzen, um dem Immunsystem beizubringen, eine Virusinfektion zu erkennen und anzugreifen. Das CEPI und unsere Stiftung werden Bemühungen aus der ganzen Welt verfolgen, um sicherzustellen, dass die vielversprechendsten davon Ressourcen erhalten. Sobald ein Impfstoff fertig ist, wird unser Partner GAVI dafür sorgen, dass er auch in Ländern mit niedrigem Einkommen zur Verfügung steht.

Eine große Herausforderung für Impfstoffversuche besteht darin, dass die für die Versuche benötigte Zeit davon abhängt, Versuchsorte zu finden, an denen die Infektionsrate ziemlich hoch ist. Während Sie das Prüfzentrum einrichten und die behördliche Genehmigung erhalten, könnte die Infektionsrate an diesem Ort zurückgehen. Und an den Studien muss eine überraschend große Zahl von Menschen beteiligt sein. Angenommen, die erwartete Infektionsrate liegt bei 1 Prozent pro Jahr, und Sie möchten eine Studie durchführen, bei der 50 Personen ohne den Impfstoff infiziert werden sollen. Um in sechs Monaten ein Ergebnis zu erhalten, müssten 10.000 Menschen an der Studie teilnehmen.

Das Ziel ist es, die ein oder zwei besten Impfstoffkonstrukte auszuwählen und die ganze Welt zu impfen - 7 Milliarden Dosen bei einem Impfstoff mit einer Dosis und 14 Milliarden bei einem Impfstoff mit zwei Dosen. Die Welt wird es eilig haben, sie zu bekommen, so dass der Umfang der Herstellung beispiellos sein wird und wahrscheinlich mehrere Unternehmen beteiligt sein müssen.

Ich werde oft gefragt, wann mit den groß angelegten Impfungen begonnen wird. Wie die höchsten amerikanischen Gesundheitsbehörden sage ich, dass es wahrscheinlich 18 Monate sein werden, auch wenn es nur neun Monate oder eher zwei Jahre dauern könnte. Ein Schlüsselfaktor wird die Länge der Phase 3-Studie sein, in der die volle Sicherheit und Wirksamkeit bestimmt wird.

Wenn der Impfstoff zum ersten Mal hergestellt wird, stellt sich die Frage, wer zuerst geimpft werden sollte. Im Idealfall gäbe es eine weltweite Übereinkunft darüber, wer den Impfstoff zuerst bekommen sollte, aber angesichts der vielen konkurrierenden Interessen ist dies unwahrscheinlich.

Die Regierungen, die die Mittel bereitstellen, die Länder, in denen die Versuche durchgeführt werden, und die Orte, an denen die Pandemie am schlimmsten ist, werden alle dafür plädieren, dass ihnen Priorität eingeräumt werden sollte.

Prüfung

Alle bisherigen Tests für das neuartige Coronavirus beinhalten die Entnahme eines Nasenabstrichs und dessen Verarbeitung in einer Polymerase-Kettenreaktionsmaschine (PCR).

Unsere Stiftung investierte in Forschungsarbeiten, die zeigen, dass Patienten den Abstrich an der Nasenspitze selbst durchführen zu lassen, ist genauso genau, wie wenn ein Arzt den Abstrich weiter nach hinten in den Rachen schiebt. Unsere Stipendiaten arbeiten auch daran, Abstriche zu entwerfen, die billig sind und in großem Maßstab hergestellt werden können, aber genauso gut funktionieren wie solche, die knapp sind. Dieser Ansatz des Selbstabstrichs ist schneller, schützt das Gesundheitspersonal vor dem Risiko einer Exposition und sollte die Aufsichtsbehörden Abstriche an praktisch jedem Ort genehmigen lassen, anstatt nur in einem medizinischen Zentrum. Der PCR-Test ist ziemlich empfindlich - er zeigt im Allgemeinen, ob Sie das Virus haben, noch bevor Sie Symptome haben oder andere Menschen infizieren.

Es wurde viel Wert auf die Anzahl der Tests gelegt, die in jedem Land durchgeführt werden. Einige, wie z.B. Südkorea, haben bei der Erhöhung der Testkapazität hervorragende Arbeit geleistet. Aber die Anzahl der Tests allein zeigt nicht, ob sie effektiv genutzt werden. Sie müssen auch sicherstellen, dass Sie die Tests an den richtigen Personen durchführen. Zum Beispiel sollten die Mitarbeiter im Gesundheitswesen in der Lage sein, sofort zu erkennen, ob sie infiziert sind, damit sie wissen, ob sie weiter arbeiten sollen. Menschen ohne Symptome sollten nicht getestet werden, bis wir genügend Tests für alle mit Symptomen haben. Außerdem sollten die Testergebnisse in weniger als 24 Stunden vorliegen, so dass Sie schnell wissen, ob Sie sich selbst weiter isolieren und die Menschen, die bei Ihnen leben, unter Quarantäne stellen sollten.

In den Vereinigten Staaten dauerte es an einigen Orten über sieben Tage, bis die Testergebnisse vorlagen, was ihren Wert dramatisch reduziert. Diese Art von Verzögerung ist inakzeptabel.

Es gibt zwei Arten von PCR-Maschinen: Batch-Verarbeitungsmaschinen für große Mengen und Maschinen für kleine Mengen. Beide haben eine Rolle zu spielen. Die großvolumigen Maschinen stellen den größten Teil der Kapazität zur Verfügung. Die Maschinen mit niedrigem Volumen sind besser, wenn es von Vorteil ist, ein Ergebnis in weniger als einer Stunde zu erhalten. Jeder, der diese Maschinen herstellt, und einige Neueinsteiger stellen so viele Maschinen her, wie sie können. Wenn man diese Kapazität hinzufügt und die bereits vorhandenen Maschinen voll ausnutzt, erhöht sich die Testkapazität. Die Stiftung spricht mit den Herstellern über verschiedene Möglichkeiten, die großen Maschinen zu betreiben, die sie mehr als doppelt so produktiv machen könnten.

„Eine andere Art von Test, die derzeit entwickelt wird, wäre wie ein Schwangerschaftstest zu Hause“

Eine andere Art von Test, die derzeit entwickelt wird, wird als Schnelldiagnostiktest (RDT) bezeichnet. Dies wäre wie ein Schwangerschaftstest für zu Hause. Man würde einen Nasenabstrich auf die gleiche Weise wie beim PCR-Test machen, aber anstatt ihn in ein Verarbeitungszentrum zu schicken, würde man ihn in einen Flüssigkeitsbehälter geben und diese Flüssigkeit dann auf einen Papierstreifen gießen, der sich beim Nachweis des Virus verfärbt. Diese Form des Tests kann in einigen Monaten verfügbar sein. Auch wenn er nicht so empfindlich wie ein PCR-Test sein wird, sollte er für jemanden, der Symptome hat, ziemlich genau sein. Sie müssten Ihr Testergebnis immer noch Ihrer Regierung melden, da diese Einblick in die Krankheitstrends haben muss.

Viele Leute sprechen über den serologischen Test, bei dem man Blut spendet und mit dem festgestellt wird, ob man Antikörper gegen das Virus hat. Wenn das der Fall ist, bedeutet es, dass Sie dem Virus ausgesetzt waren. Diese Tests zeigen erst spät bei Ihrer Erkrankung positive Ergebnisse an, so dass sie Ihnen bei der Entscheidung für eine Quarantäne nicht helfen. Außerdem haben alle bisher durchgeführten Tests Probleme mit falsch positiven Ergebnissen. Solange wir nicht verstanden haben, welches Niveau an Antikörpern schützend wirkt, und bis wir einen Test mit fast keinen falsch positiven Ergebnissen haben, ist es ein Fehler, den Menschen auf der Grundlage der heute verfügbaren serologischen Tests zu sagen, dass sie sich keine Sorgen über ihre Infektionsexposition machen sollen. In der Zwischenzeit werden serologische Tests eingesetzt, um zu sehen, wer Blut spenden kann, und um die Dynamik der Krankheit zu verstehen.

Viele Länder haben gute Arbeit geleistet und die PCR-Kapazität auf die vorrangigen Patienten konzentriert. Die meisten Länder ließen ihre Regierung eine zentrale Rolle in diesem Prozess spielen. In den Vereinigten Staaten gibt es kein System, das sicherstellt, dass die Tests rationell zugeteilt werden. Einige Staaten haben sich eingemischt, aber selbst in den besten Staaten wird der Zugang nicht vollständig kontrolliert.

Tests werden extrem wichtig, wenn ein Land über eine Öffnung nachdenkt. Sie möchten so viele Tests durchführen lassen, dass Sie Hotspots sehen und in der Lage sind, durch eine Änderung der Politik einzugreifen, bevor die Zahlen groß werden. Sie wollen nicht warten, bis die Krankenhäuser voll sind und die Zahl der Todesfälle steigt.

Im Grunde gibt es zwei kritische Fälle: Jeder, der symptomatisch ist, und jeder, der mit jemandem in Kontakt war, der positiv getestet wurde. Idealerweise würden beide Gruppen einen Test erhalten, den sie zu Hause durchführen können, ohne in ein medizinisches Zentrum zu gehen. Tests wären immer noch in medizinischen Zentren verfügbar, aber am einfachsten ist es, die Mehrheit zu Hause durchführen zu lassen. Damit dies funktioniert, müsste eine Regierung über eine Website verfügen, auf die Sie gehen und auf der Sie Ihre Lebensumstände, einschließlich Ihrer Symptome, eingeben können. Sie würden eine Prioritätseinstufung erhalten, und alle Testanbieter müssten sicherstellen, dass sie schnelle Ergebnisse auf den höchsten Prioritätsebenen liefern. Je nachdem, wie genau die Symptome Infektionen vorhersagen, wie viele Personen positiv getestet werden und wie viele Kontakte eine Person typischerweise hat, können Sie herausfinden, wie viel Kapazität zur Behandlung dieser kritischen Fälle erforderlich ist. Vorerst werden die meisten Länder ihre gesamte Testkapazität für diese Fälle einsetzen.

Es wird für Unternehmen eine Versuchung sein, Testmaschinen für ihre Mitarbeiter oder Kunden zu kaufen. Ein Hotel- oder Kreuzfahrtschiffbetreiber möchte in der Lage sein, jeden zu testen, auch wenn er keine Sympathien hat. Sie werden PCR-Maschinen kaufen wollen, die schnelle Ergebnisse liefern, oder den Schnelldiagnostiktest. Diese Unternehmen werden in der Lage sein, sehr hohe Preise zu bieten - weit über dem, was das öffentliche Gesundheitssystem bieten würde -, so dass die Regierungen bestimmen müssen, wann genügend Kapazitäten vorhanden sind, um dies zu ermöglichen.

Eine Annahme ist, dass sich Personen, die sich testen lassen müssen, isolieren und die Personen in ihrem Haushalt unter Quarantäne stellen. Einige Regierungen überwachen dies sorgfältig, während andere einfach davon ausgehen, dass die Menschen der Empfehlung folgen werden.

Eine andere Frage ist, ob eine Regierung jemandem einen Platz zur Verfügung stellt sich zu isolieren, wenn sie es zu Hause nicht tun können. Dies ist besonders wichtig, wenn Sie ältere Menschen in der Nähe Ihres Hauses haben.

Ermittlung von Kontaktpersonen

Ich habe im Abschnitt über Tests erwähnt, dass eine der Hauptprioritäten für Tests jeder ist, der in engem Kontakt mit jemandem gestanden hat, der positiv getestet wurde. Wenn Sie schnell eine Liste dieser Personen erhalten und sicherstellen können, dass sie für einen Test wie den PCR-Test (der empfindlich genug ist, um eine kürzlich erfolgte Infektion nachzuweisen) vorrangig behandelt werden, dann können sich diese Personen isolieren, bevor sie andere Menschen infizieren. Dies ist der ideale Weg, um die Ausbreitung des Virus zu stoppen.

Einige Länder, darunter China und Südkorea, verlangten von den Patienten, Informationen darüber, wo sie sich in den letzten 14 Tagen aufgehalten haben, durch einen Blick auf die GPS- Informationen ihres Telefons oder ihre Ausgabenaufzeichnungen zu übermitteln.

Es ist unwahrscheinlich, dass westliche Länder dies verlangen werden. Es gibt Anwendungen, die Sie herunterladen können und die Ihnen helfen, sich zu erinnern, wo Sie gewesen sind. Wenn Sie jemals ein positives Testergebnis erhalten haben, können Sie freiwillig Ihre Krankengeschichte überprüfen oder sie demjenigen mitteilen, der Sie über Ihre Kontakte befragt hat.

Es wird eine Reihe von digitalen Ansätzen vorgeschlagen, bei denen Telefone erkennen, welche anderen Telefone sich in ihrer Nähe befinden. (Es würde die Verwendung von Bluetooth plus das Senden eines Tons beinhalten, den die Menschen nicht hören können, der aber überprüft, ob die beiden Telefone relativ nahe beieinander sind). Die Idee dahinter ist, dass, wenn jemand positiv getestet, sein Telefon eine Nachricht an die anderen Telefone senden kann und ihre Besitzer getestet werden können. Wenn die meisten Leute diese Art von Anwendung freiwillig installieren würden, würde dies wahrscheinlich einigen helfen. Eine Einschränkung besteht darin, dass man nicht unbedingt zur gleichen Zeit am gleichen Ort sein muss, um jemanden zu infizieren - man kann den Virus auf einer Oberfläche zurücklassen. Dieses System würde diese Art der Übertragung vermissen.

„Ich denke, die meisten Länder werden den Ansatz verwenden, den Deutschland verfolgt“

Ich denke, die meisten Länder werden den Ansatz verwenden, den Deutschland verfolgt, der die Befragung aller positiv getesteten Personen und die Nutzung einer Datenbank erfordert, um sicherzustellen, dass es ein Follow-up mit allen Kontaktsituationen gibt. Das Muster der Infektionen wird untersucht, um zu sehen, wo das Risiko am höchsten ist und die Politik möglicherweise geändert werden muss.

In Deutschland ist der Arzt gesetzlich verpflichtet, das örtliche Gesundheitsamt zu informieren, wenn jemand positiv getestet und bestätigt wird. Der Arzt muss alle persönlichen Daten - Name, Adresse, Telefonnummer - angeben, damit das Gesundheitsamt die Person kontaktieren und sicherstellen kann, dass sie sich isoliert.

Dann beginnt das örtliche Gesundheitsamt mit der Ermittlung von Kontaktpersonen. Sie befragen die infizierten Personen, finden heraus, wie sie mit allen Personen, die sie in den letzten Wochen getroffen haben, Kontakt aufnehmen können, und kontaktieren diese Personen, um sie zu bitten, sich selbst zu isolieren und sich testen zu lassen.

Dieser Ansatz beruht darauf, dass die infizierte Person ihre Kontakte genau meldet, und hängt auch davon ab, ob die Gesundheitsbehörden in der Lage sind, bei allen nachzufassen.

Das normale Personal des Gesundheitsdienstes kann unmöglich all diese Arbeit erledigen, selbst wenn die Fallzahlen ziemlich niedrig sind. Jedes Gesundheitssystem wird sich überlegen müssen,

wie es das Personal aufstellen kann, damit diese Arbeit rechtzeitig erledigt wird. Jeder, der diese Arbeit leistet, müsste entsprechend geschult sein und alle Informationen geheim halten müssen. Die Forscher würden gebeten, die Datenbank zu untersuchen, um Infektionsmuster zu finden, **wobei auch hier der Schutz der Privatsphäre gewährleistet sein muss.**

Die Öffnung

Die meisten Industrieländer werden in den nächsten zwei Monaten in die zweite Phase der Epidemie eintreten. In gewisser Weise ist es einfach, diese nächste Phase zu beschreiben. Sie ist semi-normal. Die Menschen können ausgehen, aber nicht so oft und nicht an überfüllte Orte. Stellen Sie sich Restaurants vor, die nur an jedem zweiten Tisch Platz haben, und Flugzeuge, in denen jeder mittlere Platz leer ist. Schulen sind geöffnet, aber man kann ein Stadion nicht mit 70.000 Menschen füllen. Die Menschen arbeiten teilweise und geben einen Teil ihres Verdienstes aus, aber nicht so viel wie vor der Pandemie. Kurz gesagt, die Zeiten sind anormal, aber nicht so anormal wie in der ersten Phase.

Die Regeln darüber, was erlaubt ist, sollten sich allmählich ändern, damit wir sehen können, ob die Kontaktmenge beginnt, die Zahl der Infektionen zu erhöhen. Die Länder werden in der Lage sein, von anderen Ländern zu lernen, die über starke Testsysteme verfügen, um sie zu informieren, wenn Probleme auftauchen.

Ein Beispiel für eine allmähliche Wiedereröffnung ist Microsoft China mit rund 6.200 Beschäftigten. Bisher kommt etwa die Hälfte von ihnen jetzt zur Arbeit. Sie unterstützen weiterhin Mitarbeiter, die zu Hause arbeiten wollen. Sie bestehen darauf, dass Menschen mit Symptomen zu Hause bleiben. Sie benötigen Masken, stellen Händedesinfektionsmittel zur Verfügung und führen intensivere Reinigungsarbeiten durch. Sogar bei der Arbeit wenden sie Distanzierungsregeln an und erlauben Reisen nur ausnahmsweise. China hat sich bei der Öffnung konservativ verhalten und bisher jeden nennenswerten Rückschlag vermieden.

**„Es ist nicht so einfach, wie zu sagen
„Sie können X machen, aber nicht Y.““**

Das Grundprinzip sollte darin bestehen, Aktivitäten zuzulassen, die einen großen Nutzen für die Wirtschaft oder das menschliche Wohlergehen haben, aber ein geringes Infektionsrisiko bergen. Doch wenn man sich in die Details vertieft und über die Wirtschaft hinausblickt, wird das Bild schnell kompliziert. Es ist nicht so einfach, wie zu sagen: „Sie können X tun, aber nicht Y.“ Die moderne Wirtschaft ist dafür viel zu komplex und vernetzt.

Zum Beispiel können Restaurants ihre Gäste zwei Meter voneinander entfernt halten, aber werden sie eine funktionierende Lieferkette für ihre Zutaten haben? Werden sie mit dieser reduzierten Kapazität rentabel sein? Die verarbeitende Industrie wird die Fabriken wechseln müssen, um die Arbeitnehmer weiter voneinander entfernt zu halten. Die meisten Fabriken werden in der Lage sein, sich ohne große Produktivitätsverluste an neue Regeln anzupassen. Aber wie kommen die in diesen Restaurants und Fabriken beschäftigten Menschen zur Arbeit? Nehmen sie einen Bus oder Zug? Was ist mit den Zulieferern, die die Fabrik beliefern und Teile an sie liefern? Und ab wann sollten Unternehmen darauf bestehen, dass ihre Mitarbeiter zur Arbeit kommen?

Es gibt keine einfachen Antworten auf diese Fragen. Letztendlich werden die führenden Politiker auf nationaler, bundesstaatlicher und lokaler Ebene Kompromisse eingehen müssen, die auf den Risiken und Vorteilen der Öffnung verschiedener Teile der Wirtschaft basieren.

In den Vereinigten Staaten wird es schwierig sein, wenn ein Staat sich zu schnell öffnet und viele Infektionen zu verzeichnen hat. ***Sollten andere Staaten versuchen, Menschen daran zu hindern, die Staatsgrenzen zu überschreiten?***

Schulen bieten einen großen Nutzen und sollten eine Priorität sein. Größere Sport- und Unterhaltungsveranstaltungen werden wahrscheinlich auf lange Zeit nicht den Durchbruch schaffen; ***der wirtschaftliche Nutzen des Live-Publikums steht nicht im Verhältnis zum Risiko der Verbreitung*** der Infektion. Andere Aktivitäten fallen in eine Grauzone, wie z.B. Gottesdienste oder ein High-school-Fußballspiel mit ein paar Dutzend Menschen an der Seitenlinie.

Es gibt noch einen weiteren ***Faktor***, der schwer zu berücksichtigen ist: ***die menschliche Natur***. Manche Menschen sind von Natur aus widerwillig, auch dann auszugehen, wenn die Regierung sagt, dass es in Ordnung ist. Andere werden die gegenteilige Ansicht vertreten - sie werden davon ausgehen, dass die Regierung übervorsichtig ist, und anfangen, die Regeln zu missachten. Die Staats- und Regierungschefs werden sorgfältig darüber nachdenken müssen, wie sie hier die richtige Balance finden können.

Schlussfolgerung

Melinda und ich sind mit der Erkenntnis aufgewachsen, dass der Zweite Weltkrieg der entscheidende Moment der Zeugung unserer Eltern war.

In ähnlicher Weise wird die COVID- 19-Pandemie - die erste moderne Pandemie - diese Ära definieren. Niemand, der die Pandemie I durchlebt, wird sie je vergessen. Und man kann den Schmerz, den die Menschen jetzt empfinden und noch jahrelang empfinden werden, gar nicht hoch genug einschätzen.

Die ***hohen Kosten der Pandemie*** für schlecht bezahlte und arme Menschen sind für Melinda und mich ein besonderes Anliegen. Die Krankheit trifft ärmere Gemeinden und rassische Minderheiten unverhältnismäßig stark. Gleichmaßen treffen die wirtschaftlichen Auswirkungen der Schließung einkommensschwache Arbeitnehmer, die Minderheiten angehören, am härtesten. Die politischen Entscheidungsträger werden sicherstellen müssen, dass der Aufschwung im Zuge der Öffnung des Landes die Ungleichheit nicht noch schlimmer macht, als sie bereits ist.

Gleichzeitig sind wir beeindruckt davon, wie die Welt zusammenkommt, um diesen Kampf zu führen. Jeden Tag sprechen wir mit Wissenschaftlern an Universitäten und in kleinen Unternehmen, mit CEOs von Pharmaunternehmen oder Regierungschefs, um sicherzustellen, dass die neuen Instrumente, die ich besprochen habe, so schnell wie möglich zur Verfügung stehen. Und gerade jetzt gibt es so viele Helden zu bewundern, darunter auch die Mitarbeiter des Gesundheitswesens an der vordersten Front. Wenn die Welt schließlich erklärt, dass die Pandemie I vorbei ist, werden wir es ihnen allen zu verdanken haben.

Kommentar

Avatar für Michael O'Hagan

Michael O'Hagan 1 Stunde

Dies ist nicht die erste moderne Pandemie, es gab schon andere, die nicht so weit kamen, weil sie in ihrer Zielgruppe nicht so selektiv waren. Wir sind nicht alle auf der gleichen Seite, diejenigen, die sie verursacht haben, diejenigen, die ihre Ausbreitung versichert haben, sind/waren nicht auf der gleichen Seite. Was war die Zielgruppe, nicht die Jungen und Starken, sondern die Alten, die in vielen Fällen ihre Nützlichkeit verloren haben, für einige.

Diejenigen, die alles gegeben haben, um die jetzt Jungen und Starken aufzuziehen, diejenigen, die für viele ihren Wert verloren haben. Dieses Virus, das nicht mehr dort ist, wo es angefangen hat, hätte sich nicht so schnell und so weit verbreitet, wenn andere Regierungsvertreter es nicht als eine Möglichkeit gesehen hätten, die Verantwortung für die Pflege älterer Menschen loszulassen.

Politiker, die die Kontrolle der Menschen weltweit einschränken, so dass das sekundäre Ziel „eine Regierung“ / „eine Weltordnung“ ist (Erinnern Sie sich, dass Hitler das versucht hat),

Vorsicht, hier handelt es sich um eine Form von Völkermord, (Er hat das auch versucht) nur eine andere Zielgruppe. Das Ding mit einer Regierung/Weltordnung ist, dass sie den menschlichen Geist stark einschränkt, um neue und bessere Dinge zu schaffen, sie stoppt die menschlichen Unterschiede aus den verschiedenen Regionen dieser „blaue Murmel“, von der wir leben, um die vielen verschiedenen Wege zur Vollendung der Dinge zu schaffen, zerstört die Individualität der riesigen Mengen an Kulturen und Gesellschaften, die diese „blauen Murmel“ zu dem gemacht haben.

Unglaublich.

Der Schaden für die Volkswirtschaften ist ein weiteres sekundäres Ziel, das mehr Regierungen in die Lage versetzt, die Kontrolle zu verstärken, indem mehr Menschen weltweit in größere Abhängigkeit von ihren Regierungen gebracht und den Menschen die Kontrolle entzogen wird.

Das hat auch Hitler versucht. Wie viele der so genannten informierten Entscheidungen basieren auf Junk-Graden/Schrott-Sizenz.

Ein typisches Beispiel:

Ein junger Mensch, der frisch vom College kam, bekam eine Stelle in der Ökologieabteilung einer Regierungsbehörde. Auf dem Feld inspizierte diese Person einen Milchviehbetrieb und versuchte, den Landwirt dafür zu zitieren, dass er sein Vieh auf seinem Hof durch einen Bach queren ließ. Die Aussage, dass er seinem Vieh dies erlaubt habe, sei eine Schädigung des Baches und der Umwelt. Diese Person wurde von einer anderen Person gefragt, die den Bauernhof geschäftlich besuchte und wissen wollte, woher dieser Wunsch kam.

Die Person antwortete von College-Kursen, die sie besucht haben um den individuellen Abschluss zu erhalten. Dann wurde die Person gefragt, wie viele Büffel mit diesem Ökologie-Diplom hier vor ein paar hundert Jahren alle Büffel aus den Bächen ferngehalten haben, und wie viele Büffel mit diesem Ökologie-Diplom waren im Wald und haben dafür gesorgt, dass alle wilden Tiere aus allen Bächen und Flüssen der Welt ferngehalten wurden?

Und schliesslich wurde der Mann gefragt, was die Mikroorganismen sind, die von allen Tieren auf der ganzen Welt in den Bächen und Flüssen zurückgelassen wurden, und wovon ernährten sich diese Organismen? Junk-Grad.

Exponentielles Wachstum und Rückgang: Vergleichen Sie dies mit der Grippe, und vergessen Sie nicht die Erkältung, beide haben auch Leben gekostet, besonders von den älteren und schwächeren Tieren. Haben wir überreagiert? Die große Frage ist: Wenn dies als biologische Gefahr bekannt war, warum waren Ersthelfer und Krankenhaushelfer von Anfang an mit der richtigen „Persönlichen Schutzausrüstung“ (PSA) ausgerüstet, und viele sind es immer noch nicht. Wir haben in diesem Land Gesetze über PSA, die nicht durchgesetzt werden.

Sie sind sich der Gefahr bewusst und waren sich der Gefahr bewusst. Dieses Land hat in der Vergangenheit wirtschaftliche Kosten wie diese erlitten, es wurde „Die Große Depression“ genannt, aber damals waren Sie nicht dabei, so dass es nicht Teil Ihrer Geschichte ist. Sie endete auch im Zweiten Weltkrieg. Wenn bekannt ist, dass die meisten Menschen sich dafür entschieden hätten, nicht hinauszugehen, dann ist das Einzige, was die Regierungsanforderungen sicherstellen, mehr Regierungskontrolle, indem die Macht vom Volk genommen/zurückverlagert und in die Hände der Regierung gelegt wird.

Die Geschichte

hat gezeigt, dass dies nicht der beste Plan ist. Aber wie viele, die heute (oder nach dieser selektiven Pandemie) noch leben, werden den ersten beiden Weltkriegen wieder beitreten?

Sollten die Staats- und Regierungschefs zur Einhaltung ermutigen? Was Sie alle nicht zu verstehen scheinen, ist, dass die Menschen in diesem Land in alarmierendem Maße das Vertrauen in ihre Regierung verlieren, diese Regierung belügt das amerikanische Volk jeden Tag und über alles.

Schauen Sie sich zum Beispiel das politische Wahlsystem an, nichts davon hat mit der Wahrheit zu tun, nichts davon hat mit den Rechten des amerikanischen Volkes zu tun. Und wenn es in diesem Land so schlimm ist, wie schlimm ist es dann in Ländern, in denen die Stimmen des Volkes keine oder nur begrenzte Rechte haben? Die Regierung ist nichts weiter als ein Quigmain von Privilegien und Macht über das Volk.

Unterschiede zwischen den Ländern:

China ist das Land, in dem die ersten aufgezeichneten Ereignisse stattgefunden haben (dort werden auch die meisten Grippeimpfstoffe hergestellt), bedeutet das nicht, dass es dort begonnen hat oder etwa nicht.

Die sozialistische Regierung (z.B. Italy) hatte ein höheres Bedürfnis, die ältere Bevölkerung zu reduzieren, um die Belastung der Ausgaben/der Pflege älterer Menschen zu verringern. Wo werden die Grippeimpfungen in der grössten Zahl und in einer etwas kontrollierten Gruppe verabreicht? In den Einrichtungen für betreutes Wohnen und in Ruheheimen. Ich weiß, dass ich denke, dann hätte sie jeder bekommen.

Eigentlich nein, in den meisten Erschießungskommandos hat nur einer die eigentliche Kugel, der Rest sind Platzpatronen. Durch die zufällige Aussuchung/Platzierung des Virus bei Transporten in andere Länder entsteht also die Pandemie. Ein Mann und sein Sohn wurden letzten Oktober gebeten, sich im vergangenen Oktober impfen zu lassen, und wegen seiner Versicherung musste er in eine andere Gemeinde reisen, um die Grippeimpfung zu erhalten.

Beide wurden krank, und es dauerte Monate, bis sie die Auswirkungen der Grippeimpfung überwunden hatten. Zu Hause begannen die beiden anderen im Haus (der Älteste erhielt eine lokale Grippeimpfung, der andere erhielt keine) Anzeichen der Grippe zu zeigen, die im Dezember zwei Wochen lang anhielten. Alle haben sie überwunden und sind seit Januar wieder auf dem Wege der Besserung.

Interessant.

Die Fähigkeit, einen Feind zu besiegen, den man nicht sieht, besteht einfach darin, ihn gar nicht erst zu erschaffen. Die Entwicklungsländer haben eine höhere natürliche Verteidigung, da ihre Wirtschaft ihren Menschen nicht die gleichen Möglichkeiten für Impfungen und Reisen bietet. Und dadurch, dass weniger Menschen aus dem Rest der Welt nicht in diese Länder reisen, verringert sich die Exposition erneut.

Frage: Haben wir als Gesellschaft begonnen, uns übermäßig zu sterilisieren und damit unser Immunsystem von der Schaffung natürlicher Möglichkeiten, die wir vor nicht allzu langer Zeit hatten, abzukoppeln?

Was wir lernen müssen: Jahreszeitlich bedingt oder wetterabhängig: Größtenteils ja, und Wetter-schwankungen sind schwer vorherzusagen.

Ja, Wetterberichte in großem Maßstab sind mit moderner Technologie vorhersagbar. Veränderungen in der lokalen Geographie verändern jedoch lokale Wettermuster und sind oft nicht so auffällig. Deshalb können lokale Ausbrüche aufgrund des kühleren Wetters in einigen lokalen Regionen möglicherweise nicht richtig vorhergesagt werden, weil sich die lokale Bevölkerung des Unterschiedes im „normalen Wetter“ nicht so bewusst ist. Menschen, die nie Symptome bekommen, haben genug von dem Virus, um andere anzustecken. Vielleicht oder vielleicht auch nicht, sehr schwer zu beweisen. Menschen, die sich erholt haben und noch Virusreste haben - wie infektiös sind sie?

Zunächst einmal: Was ist mit all den Menschen, deren Immunsystem das Virus besiegt hat, ohne auch nur irgendwelche Symptome zu zeigen?

Zweitens diejenigen, die nie Symptome bekommen, und diejenigen, die sich erholen und andere noch anstecken können.

Kommen Sie, das ist bereits von allen Grippefällen und anderen Viren bekannt, die untersucht wurden. Junge Menschen haben ein geringeres Risiko, ernsthaft zu erkranken, wer ist am anfälligsten für die Krankheit?;

wegen der gentechnischen Veränderung des Virus sind ältere Menschen am anfälligsten.

Die Symptome deuten darauf hin, dass Sie sich testen lassen sollten: Was ist mit den großen Personengruppen, die nur selten krank werden? Ist ihr Immunsystem dem bereits voraus, und was wären die Ergebnisse der Tests dieser Personen? Vielleicht eine mögliche schnellere Heilung?

Verursachen Aktivitäten das größte Infektionsrisiko?

Dies ist bereits bekannt, wie jedes andere Virus auch.

BERICHT ÜBER DIE BERICHTUNG

Avatar für Tony Wahd Tony Wahd 3 Stunden

Herr Gates, wir haben Ihre Meinung über COVID-19-Impfstoffe gelesen. Ich denke, die Welt wäre neugierig, die Wahrheit zu sehen, wie Sie behaupten, dass sie wirklich wahr ist. Zeigen Sie also bitte auf einem Foto, wo die Impfstoffe Ihrer Kinder sind, wurden sie geimpft? Wenn sie geimpft worden sind, wird es eine winzige Narbe bleiben. Können Sie das auf Fotos zeigen?

BERICHT ÜBER DIE BERICHTUNG

Avatar für Steven Graubart Steven Graubart 9 Stunden

Ich freue mich sehr, mich heute als GatesNotes-Insider registriert zu haben. Vielen Dank, dass Sie diesen großartigen Artikel geschrieben haben. Er dient auf wunderbare Weise als Blaupause für das, was getan werden muss.

BERICHT ÜBER DIE BERICHTUNG

Avatar für Christian Schulz Christian Schulz 22 Stunden Covid

BERICHT ÜBER DIE BERICHTUNG

Avatar für Sergey Stolyarchuk Sergey Stolyarchuk 23 Stunden

Covid-19 100% falsches Spiel durch dämonisierte Organisation gefallener Engel. Bitte lesen Sie Gottes Vorhersagen im Bibelkapitel Offenbarung von Kapitel 1 bis zum Ende von Kapitel 22. Verwenden Sie den Link <https://www.bible.com/bible/1588/REV.1.AMP>

BERICHT ÜBER DIE BERICHTUNG

Weitere Kommentare anzeigen