

# Die Kurve abflachen



*[Hinweis: Die folgende Übersetzung ist an einigen Stellen leicht gekürzt worden. Anm. d. Übers.]*

Das IHME-Modell ist [hier](#), und man kann ruhig mal einen Blick darauf werfen, obwohl es sehr viel Vertrauens nicht würdig ist – war es doch zu oft völlig falsch. Zu ihrer Ehrenrettung muss man aber sagen, dass sie ihre Ergebnisse [hier](#) online gestellt haben.

Ein weiteres Problem damit besteht darin, dass die Präsentation der Daten so gut ist. Sie ist so gut, dass man nur schwer daran vorbei kommt, sie als realistisch anzusehen.

Historisch hat das Modell jedenfalls Zahlen ausgegeben, die zu hoch waren.

...

Trotz der viel zu hohen Schätzungen der absoluten Zahlen kam ich bald zu der Überzeugung, dass die **Gestalt** der Ergebnisse wahrscheinlich weitgehend realistisch ist. Also nahm ich mir die projizierten Zahlen der täglichen Todesfälle vor. Ich wollte diesen Gedanken der „Abflachung der Kurve“ untersuchen.

Was heißt „Abflachung der Kurve“? Es basiert auf der Hoffnung, dass unsere Eingriffe in das allgemeine Leben das Voranschreiten der Krankheit verlangsamen. Damit würden wir an irgendeinem gegebenen Tag weniger Todesfälle bekommen als zuvor. Und dies bedeutet weniger Stress für das medizinische System.

Man sollte ich klar machen, dass es sich hier lediglich um eine Verzögerungstaktik handelt. Es wird lediglich die gleiche Anzahl über einen längeren Zeitraum verteilt. Diese Verzögerungen reduzieren aber nicht die Reichweite der Infektion. Solange das Gesundheitssystem nicht so überlastet ist, dass die Menschen nur deswegen zu Tode kommen, sind die schlussendlichen Zahlen die Gleichen.

Das Modell listet nun drei Arten von Eingriffen:

- Die Anordnung, zu Hause zu bleiben
- Schließung von Bildungseinrichtungen

- Schließung nicht notwendiger Dienstleistungen

Würde die Umsetzung dieser Restriktionen einen Unterschied hinsichtlich des Verlaufs der Kurve machen? Um das zu tun, musste ich natürlich eine Variable finden, welche die „Flachheit“ der Kurve repräsentiert. Nach einigen Versuchen nahm ich die Anzahl der täglichen Todesfälle als Prozentsatz der Gesamtzahl von Todesfällen. Der Einfachheit halber habe ich diesen Faktor mal den „*peak factor*“ genannt, und je größer dieser ist, umso spitzer ist die Kurve.

Beginnen wir also hier mit ein paar [US-]Staaten mit sehr unterschiedlichen *Peak Factors* von zwei Enden der Skala. Die Graphik zeigt die Kurvenverläufe, aber nicht die tatsächlichen Größenordnungen der täglichen Todeszahlen in den beiden Staaten.

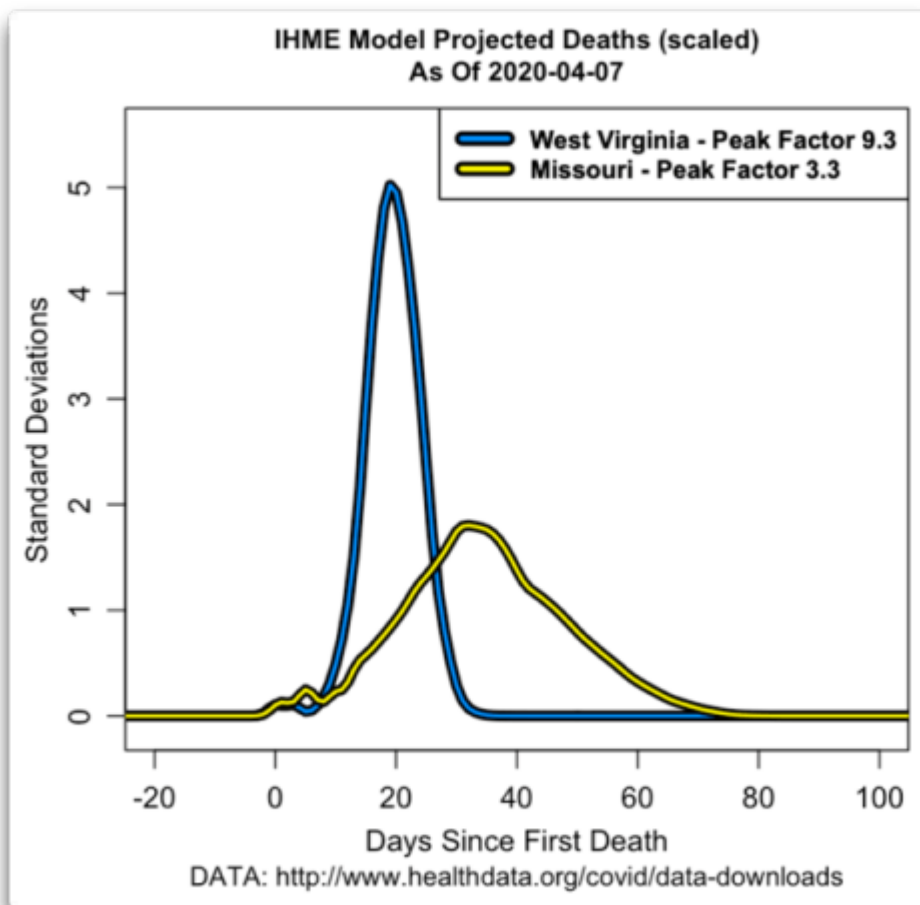


Abbildung 1: Kurvenverlauf der täglichen Todesfälle für West Virginia und Missouri. Beide sind auf das Mittel Null und eine Standardabweichung von 1 skaliert und dann an Null ausgerichtet. Beide Datensätze sind leicht geglättet

(Gauss-Filter über 3 Tage). Um das Abflachen der Kurve besser illustrieren zu können, habe ich sie so adjustiert, dass die Anzahl der Todesfälle in beiden Staaten gleich ist.

Man beachte, dass die Fläche außerhalb der blauen, aber immer noch unter der gelben Linie (unten Mitte) gleich ist der Fläche des Höhepunktes über der gelben Linie. Es ist die gleiche Gesamtzahl, lediglich mit einer größeren zeitlichen Ausdehnung.

Nun, das sieht so aus, als würden die Eingriffe funktionieren ... mit Ausnahme eines Details. In West Virginia wurden alle drei Restriktionen eingeführt, in Missouri nur zwei davon. Und auch diese beiden wurden in Missouri später eingeführt als in West Virginia.

Diese Paarung sagt nicht viel aus hinsichtlich der Effektivität der Beschränkungen. Warum sind sie so unterschiedlich? Das weiß man nicht, aber wahrscheinlich liegt es daran, dass Dinge wie Dichte und Verteilung der Bevölkerung mit eingehen.

So also sollten die Auswirkungen der Eingriffe aussehen. Damit sollte eine Kurve mit einer scharfen Spitze transformiert und über einen längeren Zeitraum ausgedehnt werden mit einer geringeren Spitze. Weitere Restriktionen sollten die Kurve noch weiter abflachen.

Fasziniert von all dem wandte ich mich jetzt wieder dem IHME-Modell zu. Eine interessante Entdeckung war der Umstand, dass die Anzahl der Todesfälle vor der Spitze in allen Staaten sehr nahe der Anzahl der Todesfälle nach der Spitze liegt. Das gilt allgemein für Staaten mit einem hohen Spitzenwert ebenso wie für die Staaten mit geringerem Spitzenwert. Dies sollte es gestatten, die Anzahl der Gesamt-Todesfälle über den Daumen zu peilen, wenn der Spitzenwert erst einmal durchlaufen worden ist.

Man beachte, dass diese Daumenregel stimmt, egal wann die *Lockdowns* zurück genommen werden – alles, was passiert ist, dass sich das Datum der Todesfälle ändert, nicht aber die Gesamtzahl ermittelt nach der Daumenregel.

Nehmen wir das Beispiel Italien und einen Blick auf das [Worldometer](#) ... nun ja, der Spitzenwert war am 28. März aufgetreten mit etwa 10.000 Todesfällen. Das führt mich zu der Annahme einer insgesamt Anzahl von Todesfällen in Italien in der Größenordnung von 20.000.

Um diese Prognose zu überprüfen, betrachtete ich jetzt zum ersten Mal die [IHME-Modellseite für Italien](#). Bis zu dieser jüngsten Aktualisierung haben sie keine anderen Länder abgedeckt, nur die USA. Nun ja, das IHME-Modell ergibt für Italien 20.300 Todesfälle. Meine Daumenregel scheint also ganz gut zu sein. Das möchte ich jetzt am Beispiel Spanien testen. Zunächst zum [Worldometer](#). Ihm zufolge gab es 9400 Todesfälle pro Tag bis zum Zeitpunkt der Spitze der Gesamtzahl aller Todesfälle. Der Daumenregel zufolge sollte sich die Gesamtzahl schließlich um 18.800 einpendeln. Die IHME-Modell-Site für Spanien gibt 19.200 Todesfälle an. Zumindest dem Modell zufolge scheint also die Daumenregel ganz gut zu sein. Ob das auch in der realen Welt so ist,

bleibt abzuwarten.

Als Nächstes betrachtete ich den Spitzen-Faktor aller Staaten im Vergleich zur Anzahl der verordneten Restriktionen, um herauszufinden, ob die Eingriffe dazu neigten, die Spitzen niedriger und die Kurve flacher zu machen. Abbildung 2 zeigt das Ergebnis:

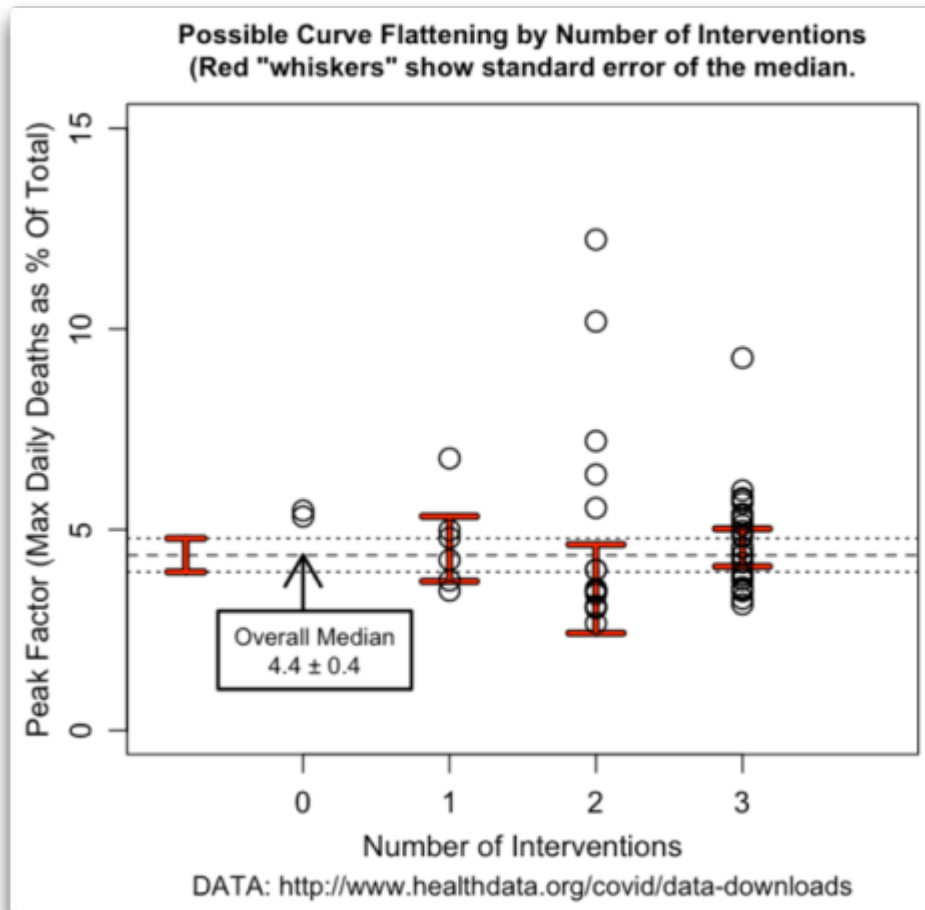


Abbildung 2: Scatterplot, „Peak Factor“, der zeigt, wie groß die Spitze der Kurve ist im Vergleich zu den verordneten Eingriffen für die Bevölkerung. Die roten Striche zeigen die 1-Sigma-Unsicherheit des Medians. Da in nur zwei Staaten Null Eingriffe verordnet worden sind, konnte keine Berechnung der Unsicherheit durchgeführt werden.

Wie man sieht, ergibt sich aus der Gesamtzahl der Eingriffe kein statistisch signifikanter Unterschied hinsichtlich des Abflachens der Kurve.

Also interessierten mich jetzt die Zeitpunkte der drei Arten von Eingriffen – bleibt zu Hause, schließt Schulen und Geschäftszweige. Vielleicht gibt es da eine Relation. Zunächst folgen hier die *Peak Factors* der verschiedenen Staaten im Vergleich zum Timing ihrer Verordnung „bleibt zu Hause“. Mit der Zeit sollte diese Intervention zu niedrigeren *Peak Factors* führen, wobei der Vorteil sich umso eher ergibt, je früher die Verordnung erlassen worden ist. Das Ergebnis sieht so aus:

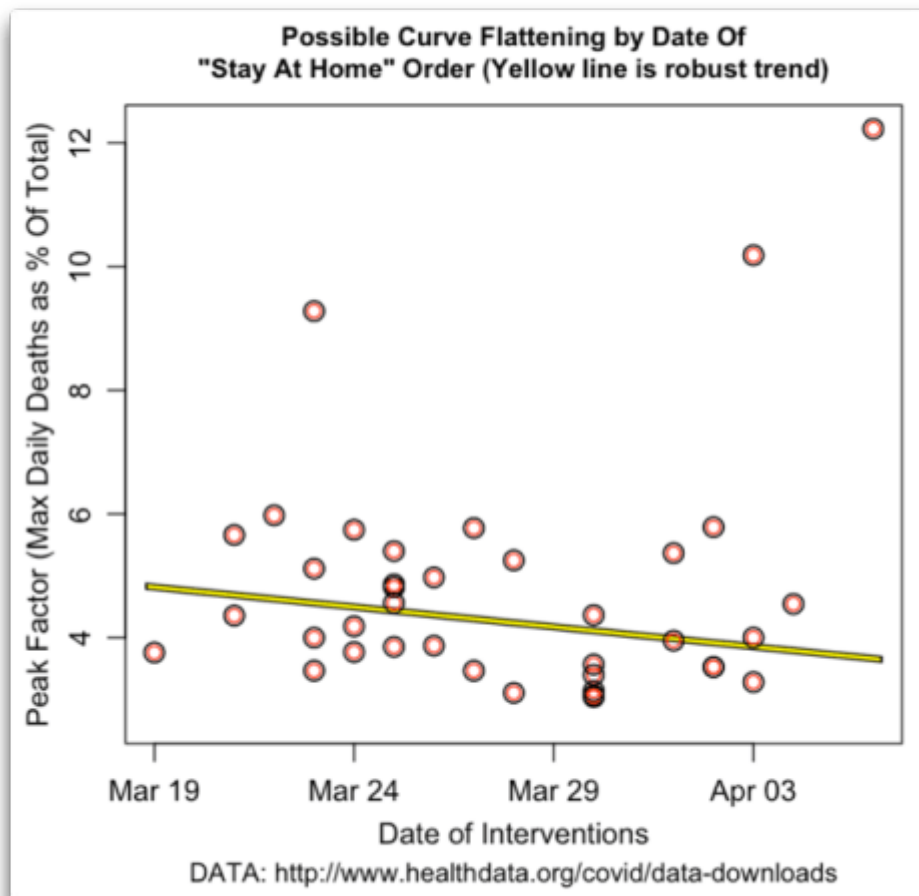


Abbildung 3: *Scatterplot, Peak Factors* der Staaten im Vergleich zum Zeitpunkt der Verordnung „bleibt zu Hause!“ Die gelbe Linie markiert einen „robusten“ Trend, welcher jedwede Ausreißer marginalisiert. Der Trend ist **nicht** statistisch signifikant.

Das Ergebnis ist das genaue Gegenteil dessen, was wir erwartet hatten – in diesem Falle ist es so, dass je später die Verordnung erlassen worden ist, umso flacher der Kurvenverlauf. Das sollte eigentlich umgekehrt sein.

Als Nächstes betrachtete ich Gleiches hinsichtlich der Schließung nicht notwendiger Dienstleistungen. Hier das Ergebnis:

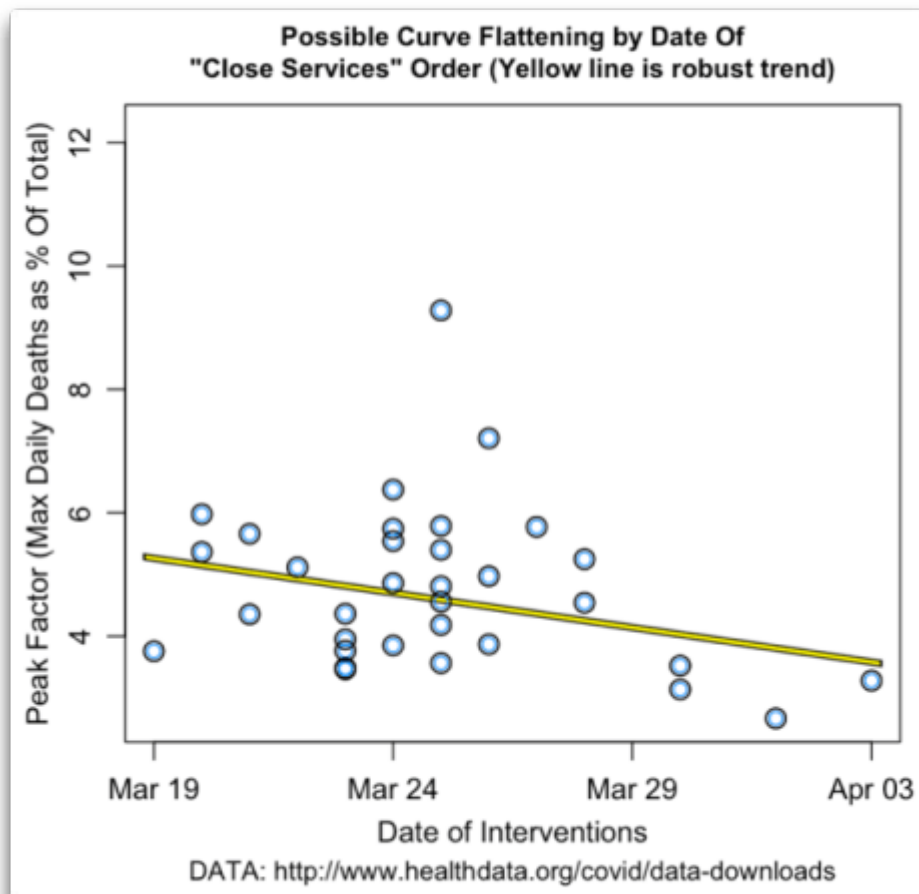


Abbildung 4: *Scatterplot*, *Peak Factors* im Vergleich zum Zeitpunkt der Schließung aller unwichtigen Dienstleistungen. Wieder repräsentiert die gelbe Linie einen „robusten“ Trend. In diesem Falle ist der Trend statistisch signifikant (p-Wert = 0,028).

Trotz der statistischen Signifikanz der Trendlinie jedoch läuft sie in die falsche Richtung. Je früher die Einführung, umso weniger ausgeprägt sollte die Spitze sein, nicht umgekehrt. Und hier noch die gleichen Erkenntnisse bzgl. der Schließung von Schulen:

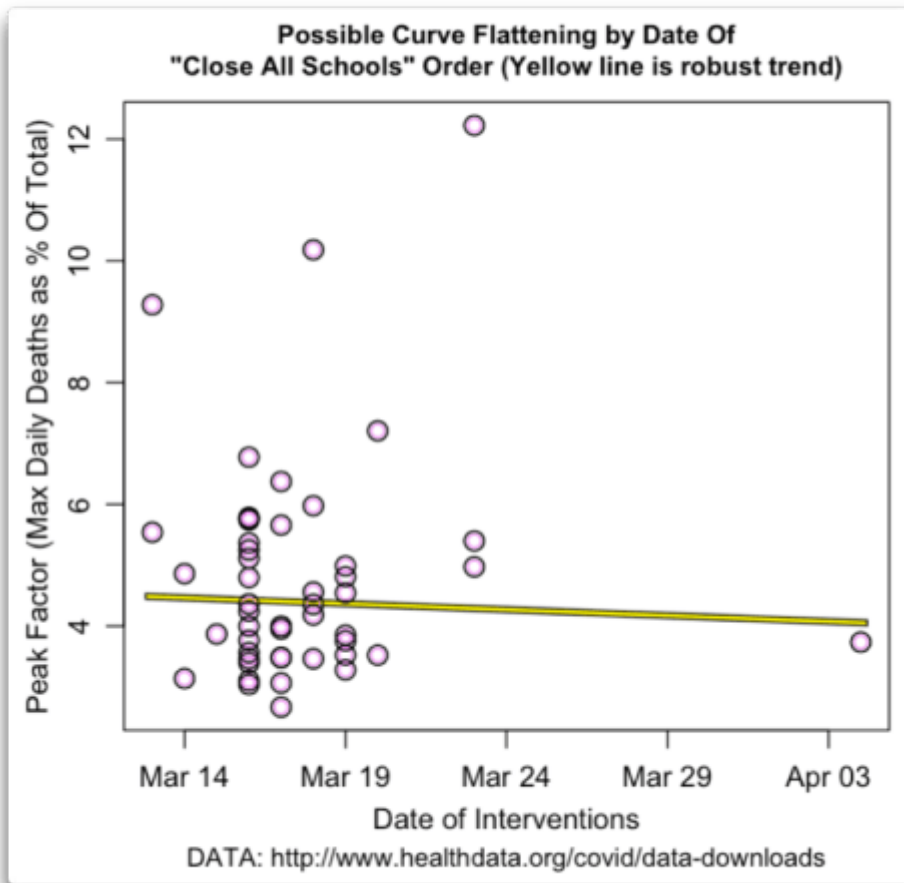


Abbildung 5: *Scatterplot, Peak Factors* im Vergleich zum Zeitpunkt der Schließung aller Schulen. Der Trend ist statistisch nicht signifikant.

Und wieder geht die Neigung in die falsche Richtung, aber als ich die Graphik sah, dachte ich ‚Moment ... dieser eine Datenpunkt beeinflusst den gesamten Rest‘. Also entfernte ich jenen Punkt, der zufällig der US-Staat Iowa war, und sah erneut hin:

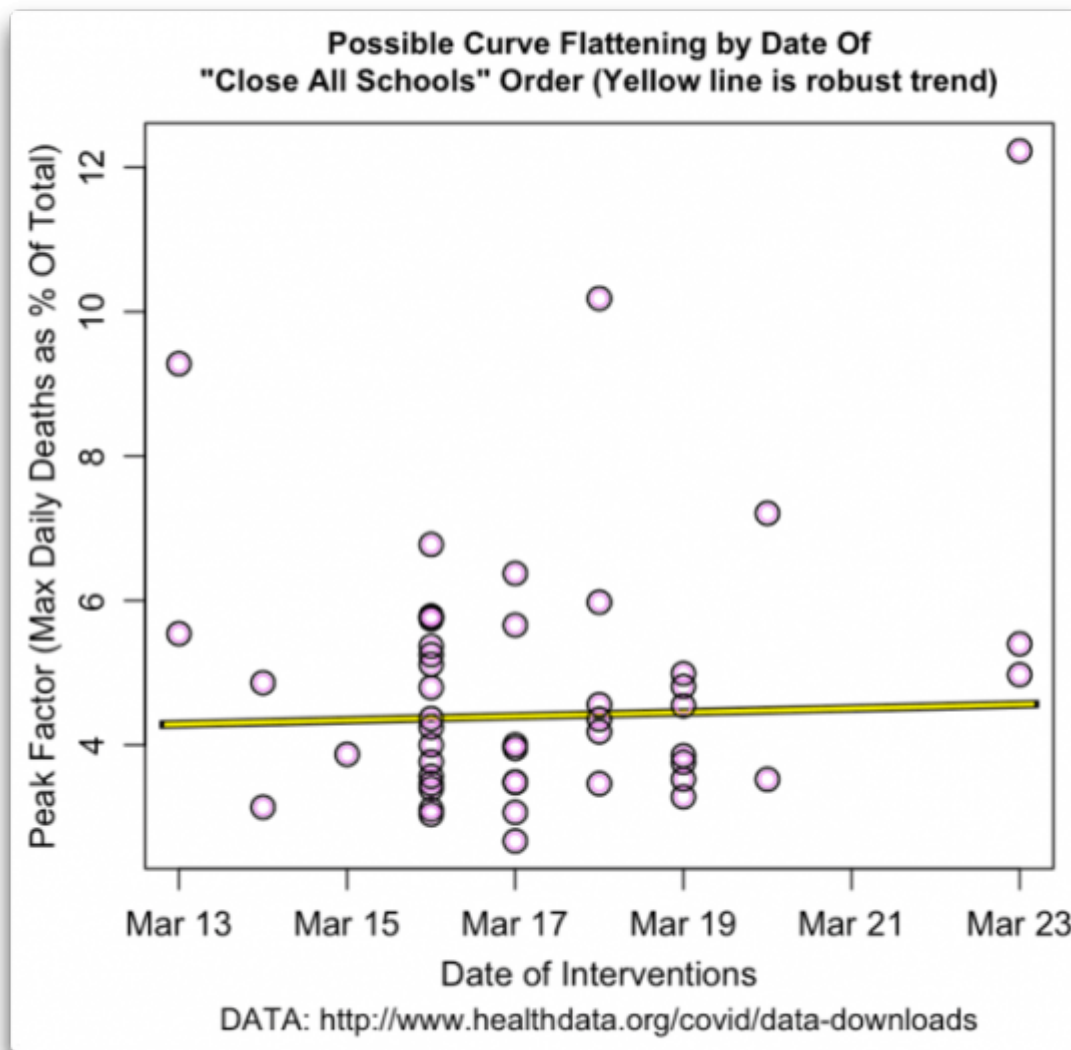


Abbildung 6: *Scatterplot*, *Peak Factor* im Vergleich zum Zeitpunkt der Schließung aller Schulen. Der Trend ist statistisch nicht signifikant.

Wenigstens verläuft diese Kurve in die richtige Richtung, obwohl der Trend immer noch nicht statistisch signifikant ist. Dieses Fehlen eines eindeutigen Ergebnisses könnte die Folge der Stumpfheit des Instrumentes sein sowie der geringen Größe der Daten-Stichprobe.

Trotz der fehlenden Signifikanz vermute ich, dass alle in der westlichen Welt ergriffenen Maßnahmen zur Verlangsamung der Ausbreitung der Krankheit die Schließung der Schulen die einzige Maßnahme ist, die einen messbaren Effekt zeitigt.

Ich glaube, dass die Schließung von Schulen diesen Effekt zeitigt, weil Schulen und hier besonders Grundschulen im Sinne der Ausbreitung einer Infektion ideal konzipiert sind. Man hat die Kinder nicht nur fünf Tage pro Woche in Räumen eng beieinander sitzend eingepfercht. Schlimmer noch ist, dass es jeden Tag die gleichen Kinder sind, so dass die Chancen, sich gegenseitig anzustecken vielfältig sind. Noch schlimmer, diese gleichen Kinder kommen nach Hause und können dann ihre Familie infizieren. Und



schließlich toben, spielen und raufen sie zusammen, sie husten und niesen ... es ist die perfekte Petrischale.

Falls man also eine Infektion verlangsamen will, ist die Schließung von Schulen zumindest logisch.

Andererseits, Verordnungen, zu Hause zu bleiben, wobei die Menschen aber immer noch einkaufen gehen oder „wichtigen“ Arbeiten nachgehen, kommen mir wie ein Witz vor. Das Virus ist hinterhältig. Der Paketbote hat soeben ein paar Pakete geliefert ... es sind immer noch viele Menschen unterwegs. Ja doch, wenn man sich der vollen Überwachung hingibt, wie Südkorea es vorgemacht hat, das wird funktionieren. Aber zu diesem Zweck muss man der Regierung seine GPS-Daten zur Verfügung stellen. Keine Chance, dass Amerikaner oder die meisten Bewohner westlicher Länder allgemein das tun würden.

Die westliche Art der Quarantäne wie eine Anhörung im Senat hinter verschlossenen Türen lässt das Virus durchsickern wie geheime Informationen, danach wird es überall hin transportiert. Es gab nicht wirklich Versuche, die Spur zurück zu verfolgen. Ich denke auch, dass dies zum jetzigen Zeitpunkt vergeblich wäre.

Alles in allem? Ich sehe kaum Belege dafür, dass die umfangreichen Maßnahmen der westlichen Nationen wesentliche Auswirkungen gehabt hätten. Und mit Ausnahme der Schließung von Schulen sehe ich das auch weiterhin nicht angesichts dessen, wie lax der *Lockdown* gehandhabt wird, sowie die vage Natur der „wesentlichen Geschäfte“.

Und schließlich möchte ich noch über das Banalste überhaupt sprechen, nämlich die bescheidene Kosten/Nutzen-Analyse. Man ziehe eine senkrechte Linie auf einem Blatt Papier und trage auf der einen Seite „Kosten“, auf der anderen Seite „Nutzen“ ein. Dann schreibe man alles auf die jeweilige Seite und addiere. In variiert Form haben wir das alle schon gemacht, wenngleich erst einmal auch nur mental.

Unglücklicherweise scheint es so, als ob Dr. Fauci derartige Analysen nicht durchführt. Es sieht so aus, als betrachte er ausschließlich den Nutzen. Er nannte es „unglücklich“, dass viele Menschen ihre Arbeit verloren haben ... unglücklich? Das sind gewaltige Kosten, an die er gar nicht denken will. Er wird seinen Job nicht verlieren, seine Freunde auch nicht. Zur gleichen Zeit, zu der er „unglücklich“ sagt, klingeln die Hotlines für psychische Gesundheit und bzgl. Selbstmorde um die Wette. Menschen fallen durch das Netz. Notrufe wegen häuslicher Gewalt sprengen jedes Maß, und das ist verständlich, bringen doch Hausarrest und fehlendes Einkommen viel Stress.

Das bringt mich nach Kalifornien, wo ich lebe. Wäre Kalifornien ein eigener Staat, wäre es die fünftgrößte Ökonomie der Welt. Das jährliche BIP beträgt gerundet drei Billionen pro Jahr. Es gibt keine harten Zahlen, aber ich wäre nicht überrascht, wenn das Jahr 2020 nur etwa 70% davon erreichen würde – nicht wegen des Virus, sondern weil die Regierung die Wirtschaft zum Entgleisen bringt. Das macht einen Verlust von 900 Milliarden Dollar. Das ist mehr als das BIP der meisten anderen Länder – einfach verbrannt.

Und es sind ja nicht nur diese Kosten. Zuerst bringt die Regierung die Wirtschaft zum Entgleisen. Und jetzt pumpen sie die Dollars der Steuerzahler wie Wasser in ebendiese Ökonomie, um den Schaden zu mindern, den sie selbst eben angerichtet haben. Es wird aus unseren Taschen gesogen. Und es gibt noch zahlreiche andere, damit verbundene Kostenfaktoren, Einkommensverluste und so weiter auf einer langen Liste.

Unter dem Strich gab es hier in Kalifornien Werteverluste in Höhe von Billionen Dollar. Millionen verloren ihre Arbeit, zehntausende Gewerbebetriebe wurden für immer geschlossen, Zwietracht und Entsetzen im Überfluss ... und für was das alles? Für was?

Nun, für Folgendes. Hier folgt die Projektion des IHME-Modells bzgl. Todesfälle durch das Coronavirus in der fünftgrößten Ökonomie der Welt:



Abbildung 7: Projizierte Todesfälle durch das Coronavirus in Kalifornien.

Das ist alles? 1800 Todesfälle? Das sind weniger Menschen als in Kalifornien ermordet werden. Es ist etwa ein Drittel unserer Drogentoten.

Wie verhält sich das zu den Billionen Dollar Verlusten infolge der von der Regierung erzwungenen Schließung von Gewerbebetrieben?

Es würde keinen einzigen jener 1783 Menschen retten. Keinen einzigen.

Es wird deren Ableben höchstens um ein oder zwei Wochen verschieben.

Verluste von Billionen stehen auf der Kosten-Seite einer Kosten/Nutzen-Analyse. Und alles, was wir auf der Nutzen-Seite haben, ist eine Verzögerung von 1800 unvermeidbaren Todesfällen um zwei Wochen. Und all das bekommt man heutzutage für eine Billion Dollar?

Aber, so könnte man fragen, mehr Menschen könnten sterben, falls das medizinische System überstrapaziert wird. Gibt es genug Betten und Ventilatoren?

Gute Frage. Hier sind die Zahlen, erneut dem IHME-Modell zufolge. Leider haben, wie bei der Zahl der Todesfälle, alle früheren Versionen des Modells den Bedarf an Krankenhausressourcen überschätzt ... aber mit dieser Schwäche sind hier die Zahlen für Kalifornien:



Keine Verknappung von Betten. Und einige Ventilatoren haben wir jüngst nach New York geliefert. In etwa einer Woche sollte der Höhepunkt erreicht werden.

Und während wir auf den Höhepunkt warten, haben wir einfach mal so eine Billion Dollar ausgegeben, um 1783 Todesfälle um ein paar Wochen zu verzögern. Nicht um jemandes' Leben zu retten – ich sage es immer wieder. Sondern um ein paar tausend unvermeidbare Todesfälle um ein paar Wochen zu verzögern. Falls es dem Gewissen hilft, könnte man der Familie einer jeden Person, die hätte gerettet werden können, eine Million Dollar übergeben, das wären lediglich 0,2% unserer Billion Dollar, und die Ökonomie könnte wieder brummen.

Aber die Rettung von 1800 Leben ist es einfach nicht wert, das Leben von 30 Millionen Kaliforniern zu zerstören. Das ist verrückt und ein schrecklicher Deal.

Ich war von Anfang an dagegen. Ich mache keine einseitige „Nutzen“-Analyse wie Dr. Fauci. Ich führe eine KOSTEN/Nutzen-Analyse durch, und die habe ich gerade vorgestellt. Die Schlussfolgerung jener Analyse ist eindeutig:

Selbst wenn das Gesundheitssystem überstrapaziert wird, selbst wenn noch mehr Menschen sterben werden – investiert die Billionen Dollar, um das medizinische System zum stärksten und widerstandsfähigsten zu machen, das man sich vorstellen kann. Investiert das Geld in Feldlazarette und in Vorräte von Einwegartikeln, kauft Ventilatoren, baut Krankenhäuser und fördert die medizinische Bildung, kauft Betten und Kittel, das wird Leben retten. Was immer ihr tut ...

SCHLIESST NICHT DIE ÖKONOMIE, IHR DUMMKÖPFE! Die Kosten sind viel, viel zu hoch!

Schon allein die menschlichen Kosten sprengen jeden Rahmen. Leben werden zerstört, Selbstmorde steigen, endlose Sorgen und Bedenken machen sich breit, das Geld, um die Kinder zu ernähren, wird knapp, es gibt kein Ende. Man liegt nachts im Bett und fragt sich unablässig, wann man aus dem Gefängnis entlassen wird.

Und das alles steht sogar noch vor den ökonomischen Kosten, den Verlusten der produktiven Kapazität, den gekündigten Verträgen, den Kosten für Rechtsanwälte und schließlich dem erforderlichen Anfangskapital. Die Betriebe werden anderswohin gegangen sein, und es steht vor der Notwendigkeit, die Menschen neu einzustellen oder zu ersetzen sowie abgeschaltete Maschinen wieder hochzufahren usw. usf. wenn diese Dummheit einmal vorüber ist.

Dies ist also ein dringender Appell an euch Frauen und Männer da oben, an euch, die entscheiden, wann die Verrücktheit ein Ende hat. Ich flehe euch an – erhebt euch aus euren Bürosesseln, schaut euch um, geht in eine kleine Stadt und unterhaltet euch mit irgendeiner arbeitslosen Geschäftsfrau, deren lokales Unternehmen jetzt am Boden liegt, versteht, was der Verlust dieses kleinen Unternehmens für die kleine Stadt bedeutet, und BRINGT AMERIKA WIEDER AN DIE ARBEIT! Nicht morgen. Heute! Jeder Tag mehr bedeutet endlose Pein und Sorgen für viel zu viele.

Hier noch einmal deutlicher, wie idiotisch dieser *Lockdown* ist. Hallo, ihr Entscheidungsträger für Kalifornien! Ihr kostet uns Billionen Dollar, und ihr tötet buchstäblich Menschen via Selbstmorde und Depressionen und häuslicher Gewalt – und das alles im Namen der Verzögerung von ein paar tausend Todesfällen. Nicht zur Verhinderung dieser Todesfälle. Zu deren Verzögerung.

Menschen töten, um Todesfälle zu verzögern, das klingt wie ein bestechender Plan der Azteken – er kommt vollständig mit realen Menschenopfern ...

Das ist doch keine Müll-Wissenschaft! Weitere Verzögerungen zu diesem Zeitpunkt werden nicht helfen. Beendet den amerikanischen *Lockdown* heute.

Lasst die Schulen geschlossen, ansonsten aber zurück in die Wirtschaft.

Und natürlich möchte ich alle üblichen Maßnahmen und Empfehlungen aussprechen – die Risikogruppen, vor allem die Älteren, sollten Menschenansammlungen vermeiden. Und natürlich sollte man weiterhin den üblichen Vorsichtsmaßnahmen folgen – Hände waschen, eine Gesichtsmaske nicht nur bei Banküberfällen, sondern allgemein tragen usw. usf. Die Wirklichkeit ist, dass wir alle früher oder später mit dem Coronavirus in Kontakt kommen. Und genau wie bei der Spanischen Grippe und anderen Krankheiten davor und danach wird das Coronavirus nach ein paar Jahren kein neues Virus mehr sein. Es wird einfach mit den anderen, schon immer im Hintergrund lauernden Krankheiten verschmelzen.

Meine Grüße und vor allem mein tief empfundener Dank gehen an all die medizinischen Einheiten, welche an vorderster Front dieses Krieges stehen. Die Welle ist in den USA dabei zu brechen, die Aufhellung zeichnet sich ab, in einem Monat wird es vorbei sein. Und hoffentlich lange davor werden diese geisteskranken Vorschriften in die Tonne getreten werden und Amerika den Weg zurück in die Normalität finden.

Link: <https://wattsupwiththat.com/2020/04/08/flattening-the-curve/>

Übersetzt von [Chris Frey](#) EIKE