

# Covid-19: Analyse der Dynamik.

**Hintergründe, die in auf allgemeinverständliches Niveau eingedampften Nachrichten keinen Platz haben. Und warum physische Entmischung jetzt wichtig ist.**

**Und ein persönlicher Appell bezüglich der ökologischen Katastrophe.**

*(Text und Daten Stand 16. 03. 2020, letzte Bearbeitung 20. 04. 2020.)*

Hier möchte ich einladen sich mit den Hintergründen der Covid-19-Dynamik zu beschäftigen, um zu verstehen, warum die tlw. krass erscheinenden Schutzmaßnahmen nötig sind.

Zu konkreten Handlungsmöglichkeiten, wie z.B. Händewaschen mit ausgiebigem Einwirkenlassen der Seife insbesondere nach dem Anfassen von Dingen im öffentlichen Raum und dem Vermeiden von Kontakten insbesondere mit vielen verschiedenen Menschen, gibt es ja genügend Informationen, darauf gehe ich hier nicht ein.

## Inhaltsverzeichnis

- [19. 03. 2020: Ergänzung: "The Hammer and The Dance"](#).
- [Hintergründe zur Dynamik](#).
- [Ein paar Überschlags-Abschätzungen für Deutschland](#).
  - [Abschätzung, wie viele Neuansteckungen das Gesundheitssystem in Deutschland verträgt](#).
  - [Abschätzung der Zeitdauer einer kontrollierten Durchseuchung](#).
- [Vergleich mit Grippe](#).
- [Ein persönlicher "Appell" bezüglich der ökologischen Katastrophe](#).
- [Fußnoten, Quellen, weitere Referenzen](#).

## Disclaimer:

Die hier dargestellten Informationen und verlinkten Artikel spiegeln nicht den vollen Blick auf das Thema "Covid-19" wieder, sondern befassen sich recht einseitig mit pandemisch-empirischen Aspekten. Und auch bei der dargelegten Empirie ist trotz der vermeintlich klaren Kommunikation vieles unbekannt, z.B. unter welchen Bedingungen das Virus sich wie weiterverbreitet, und welcher Anteil der infizierten welche Symptome entwickelt. Das hier dargelegte geht von einer gewissen Gefährlichkeit aus.

Wenn Du diesen Text liest, könnte es sein, dass es schon mehr Informationen oder Klarheit über Nichtinformation gibt. Im wesentlichen habe ich mich mit Stand 16. 03. 2020 mit diesem Text beschäftigt und auch bei späteren Ergänzungen in der Regel keine neuen inhaltlichen Pfade mehr hinzugefügt bzw. altes korrigiert. Nur ggf. in [Fußnoten](#) Aspekte angefügt.

Meine Intention für diese Textzusammensetzung war, Menschen die an der Sinnhaftigkeit irgendwelcher größer angelegter Maßnahmen gegen SARS-CoV-2 zweifeln, die Gefährlichkeit von anfänglich exponentiell wachsenden Gefahren aufzuzeigen, und um eine aus Eigeninteresse selbst gemachte grobe Größenordnungsabschätzung zu dokumentieren/ teilen.

Mir ist bewusst, dass nicht zwangsweise tief einschneidende Maßnahmen notwendig sein müssen, auch sehr abhängig von vielen weiteren Bedingungen und Zielen. Stand 15. 04. 2020 bin ich der Meinung, dass für fundierte und längerfristige Planungen einfach viel zu wenig bekannt ist.

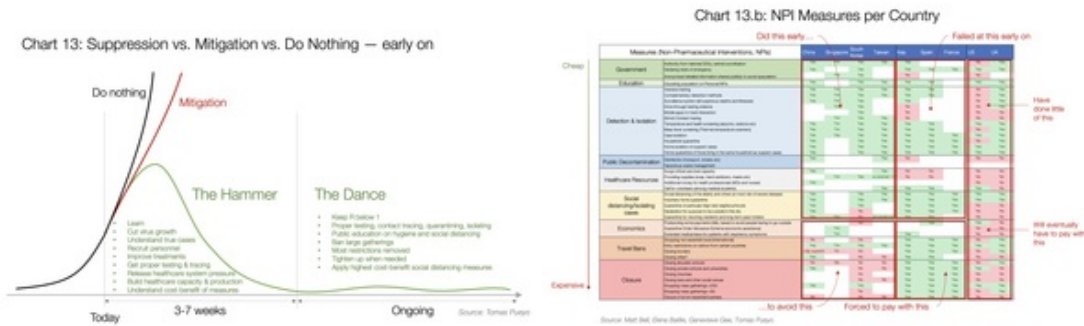
## 19. 03. 2020: Ergänzung: "The Hammer and The Dance".

Es gibt da eine interessante Ergänzung:

- [http://bit.ly/2WY2zrA\[1\]](http://bit.ly/2WY2zrA[1]) (Englisch, wird ab und an aktualisiert), bzw.
- [http://kurzlink.de/h-dance\[2\]](http://kurzlink.de/h-dance[2]) (Deutsch).

Dort wird unter anderem aufgezeigt, dass stark einschränkende Maßnahmen eher für mehrere Wochen anstatt für mehrere Monate nötig seien, dass sie nötig seien um die Epidemie *jetzt* unter Kontrolle zu bringen, dass bei einer Epidemie unter Kontrolle weniger einschneidende Maßnahmen nötig seien, und dass unter Kontrolle mehr Zeit besteht sich anzupassen und vorzubereiten, so dass ein besserer Umgang möglich sei. Auch würde ein früheres, striktes Handeln weniger stringente Maßnahmen erfordern als ein spätes, aber auch ein spätes, sehr stringentes Handeln helfe.

---



“Jetzt der Hammer und dann der Tanz” (Quelle und Erklärung: [1]).

## Hintergründe zur Dynamik.

(Text und Daten Stand 16. 03. 2020.)

Folgenden Artikel kann ich sehr empfehlen für Hintergründe:

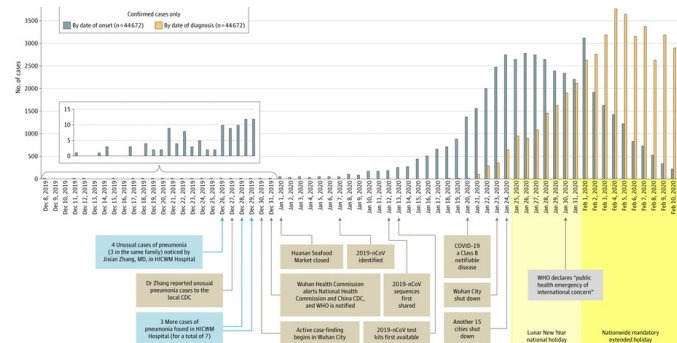
- <http://bit.ly/2W9kURW>[3] (Englisch, wird ab und an aktualisiert), bzw.
- [http://kurzlink.de/PD\\_CoV](http://kurzlink.de/PD_CoV)[4] (Deutsch).

Leseempfehlung!, geht in die Tiefe, und im folgenden beziehe ich mich auf Erkenntnisse daraus.

*Obwohl ich die Fazits bereits intellektuell kannte, hat es bei mir doch nochmal was ausgelöst, das zu lesen. Emotional so wie “Climate Truth”. Eine Welle der Desillusionierung und des Verstehens, wie die Lage ist. Dass ich mir nicht mehr was vormachen kann, dass es eigentlich eine kleine Sache ist, die sowohl schnell als auch glimpflich vorübergeht. Ohne drastisches handeln wird es alles andere als glimpflich. Und kontrolliert das ganze “über die Bühne zu bringen” braucht eine ganze Weile Zeit.*

Nun, ich will den Inhalt des Artikels hier nicht wiedergeben, sondern empfehle, ihn direkt jetzt zu lesen, vor dem Weiterlesen hier.

Ein paar Eckpunkte:



Die realen Infektionen haben schon eine Weile stattgefunden bevor die offiziellen Zahlen dies widerspiegeln (Quelle und Erklärung: [3]).

- Die offiziellen Zahlen hinken den realen hinterher; in der Region Hubei (China) sind empirisch 10 Tage ermittelt worden
  - oder andersherum ausgedrückt: Die realen Infektionen finden einige Tage früher statt als die offiziellen Zahlen widerspiegeln.
- Auch nicht erfasste und nicht symptomhaft erkrankte Menschen können Virusverbreiter sein[5].
- Ohne Eindämmung gibt es momentan ein exponentielles Wachstum der infizierten (in Deutschland eine Verdopplung von im Schnitt alle 2,3 Tage, gemittelt über den Zeitraum 25. 02. 2020 bis 15. 03. 2020).
- Auch wenn eine Infektion in vielen Fällen mild verläuft, brauchen 10..20% der erkrankten Krankenhausbetreuung, und grob geschätzt 3% der infizierten intensivere Versorgung von z.B. Beatmung/ Sauerstoffversorgung.[6],[7]
- Die Todesrate durch das Virus bei guter Versorgung wird in [3] mit 0.5%-0.9% abgeschätzt, wobei eher ältere oder geschwächte Personen betroffen sind[8].

- Gelangt das Gesundheitssystem an seine Grenzen, sterben sehr viel mehr Menschen, da die nötige Versorgung nicht mehr gewährleistet werden kann. [3] schätzt die Todesrate in nicht vorbereiteten Ländern auf 3 %-5 %. Das ist 3 bis 10 mal mehr als bei ausreichender Versorgung. (In Italien ist sie mit Stand 15. 03. 2020 bei 7.3 % [10].) Zudem können auch andere medizinische Notfälle nicht mehr oder nicht mehr adäquat behandelt werden.

Wir haben also bereits viel mehr infizierte, als bekannt ist, und es nimmt gerade rasant zu.

Daher ist es wichtig, die Verbreitung soweit zu verlangsamen, dass die Gesundheitssysteme nicht an ihre Grenzen geraten. [9] **Sich also selbst aus der Übertragungskette zu nehmen, auch wenn man das Virus nicht persönlich fürchtet.** Panik ist nicht angebracht, aber verantwortungsvolles Handeln. Und auch die deutschen Gesundheitssysteme sind nicht gewappnet für ein anhaltendes exponentielles Wachstum der Fälle.

Und da die realen Zahlen vermutlich deutlich höher sind als die offiziell bestätigten, wegen des Hinterherhinkens, aber Menschen bereits das Virus verbreiten können bevor sie überhaupt ahnen angesteckt zu sein, ist es wichtig zu reagieren bevor so viele Menschen erkrankt sind dass es problematisch wird. Denn von den erst kürzlich Infizierten werden noch einige erkranken im Verlaufe der Tage.

Was bei einer Überlastung der Gesundheitssysteme passiert lässt sich in Norditalien beobachten. Eigentlich eine exzellente Gesundheitsversorgung habend, müssen Ärzte dort nun entscheiden, wen sie behandeln, und wen sie wegsterben lassen: "We must choose who to treat [...] as in war situations." [11]

## Ein paar Überschlags-Abschätzungen für Deutschland.

Annahmen/ Ausgangszahlen:

- Krankenhausbetreuung: Das Nadelöhr sind die Beatmungsplätze in der Intensivmedizin. Laut Herrn Busse (Management im Gesundheitswesen, TU Berlin) in einem Pressbriefing [12] schafft unser System locker 1000 Corona-Beatmungsneuzugänge pro Tag. Laut Herrn Busse benötigen die Patientinnen im Schnitt nur drei Tage Beatmung. Ich glaube das war auf alle Beatmungsfälle bezogen, nicht nur Covid-19.
- Anteil der infizierten, die eine Beatmung benötigen: Ich nehme 3 % an für die Abschätzung, s. oben.
- Die Herdenimmunität (ab einem gewissen Prozentsatz Immunität in der Bevölkerung kommt die epidemische Ausbreitung von selbst zum Erliegen) für SARS-CoV-2 ist noch recht unbekannt, Christian Drosten geht von 60 %-70 % aus. Für die Überschlags-Abschätzungen lege ich 60 % zu Grunde.
- Einwohner in Deutschland: Grob 80 Millionen ( $80 \cdot 10^6$ ).

Es folgen grobe Überschlags-Abschätzungen. Sie dienen nur dazu, einen Eindruck von Größenordnungen zu gewinnen, nicht für genaue Vorhersagen.

## Abschätzung, wie viele Neuansteckungen das Gesundheitssystem in Deutschland verträgt.

Unter der Annahme, dass 3 % der infizierten Beatmung benötigen, verträgt ein System welches 1000 Beatmungsneuzugänge/ Tag versorgen kann, ca. 33-tausend Fälle von Neuinfizierten/ Tag.

Mit den Daten von Covid-19-Fällen aus Deutschland [14] für den Zeitraum 24. 02. 2020 bis 14. 03. 2020 (vgl. [Tabelle unten](#)) ergibt sich derzeit:

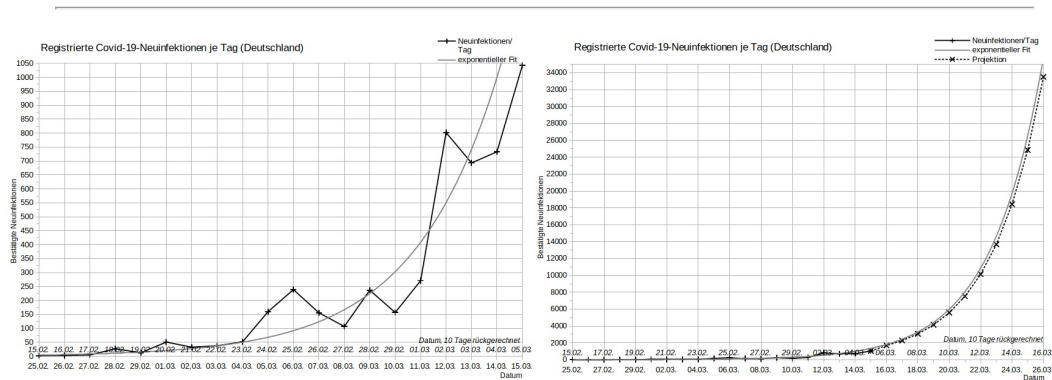
- Eine mittlere Infektionszuwachsrate von 35 % pro Tag, das entspricht
- einer Verdopplung von im Schnitt aller 2.3 Tage, bzw.
- jeder Tag später, an dem die weitere Ausbreitung gestoppt wird, führt zu 35 % mehr infizierten.

Beachte! dabei, dass die Zahl der Neuinfektionen stark schwankt, daher diese Mittelwerte auch noch recht ungenau sind für Projektionen. Daher ist die Folgende Projektion nur eine sehr grobe Abschätzung. *Und sie gilt auch nur unter der Annahme, dass die Verbreitung ungehemmt wie bisher weiterverläuft!*

- Anhand der mittleren Zuwachsrate ergibt sich, extrapoliert von der Zahl der Infizierten vom 15. 03. 2020 (letzter Datensatz) aus, dass um den 26. 03. herum die 33-tausend Neuinfektionen pro Tag überschritten sein würden. Ähnliches ergibt sich aus dem exponentiellen Fit.
- Da die offiziellen Zahlen den realen Zahlen hinterherhinken, ist real diese Marke schon eher erreicht. Bei einem Hinterherhinken von 10 Tagen (Zahlen aus Hubei) ergibt sich, dass es um den 16. 03. herum bereits so viele Neuinfektionen gegeben haben könnte, dass, sobald die Inkubationszeit verstrichen ist, dies bereits ausreicht um die Gesundheitssysteme mit einer angenommenen Kapazität von 1000 Beatmungs-Neuzugängen pro Tag an ihre Grenzen zu bringen. Vgl. [Abbildung](#).

Daher muss *jetzt* die Verbreitung erstmal soweit wie möglich gestoppt werden!, um dann, in ca. 14 Tagen, zu sehen, wie die derzeitige Situation sich entfaltet hat, und entsprechend weiter zu reagieren.

Die Beatmungskapazitäten sind wohl etwas höher als 1000 Neuzugänge pro Tag, und sie sollen in der kommenden Zeit weiter ausgebaut werden. Bis es soweit ist ist eine strikte Begrenzung der Neuinfektionen nötig, um unter der Überlastungsschwelle zu bleiben.

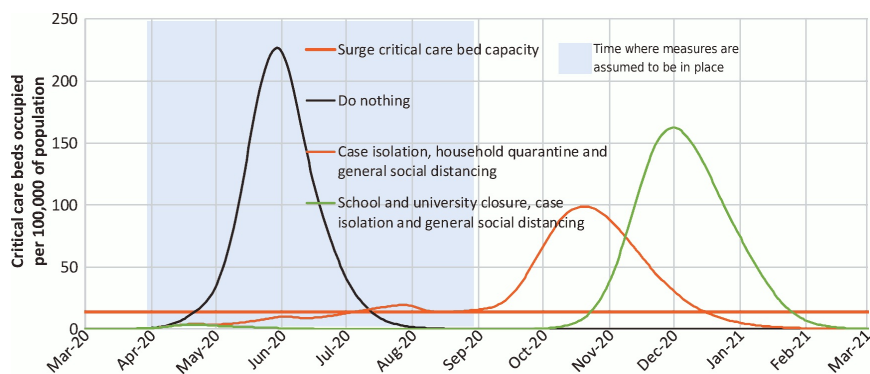


(Neuinfektionen und exponentielle Extrapolation. Links: Offiziell registrierte Neuinfektionen je Tag mit SARS-CoV-2 in Deutschland nach [14] und exponentieller Fit. Rechts: Extrapolation des letzten Datenpunktes anhand der durchschnittlichen Zuwachsrates und des exponentiellen Fits in die Zukunft. Angegeben ist jeweils auch ein um 10 Tage zurückgerechnetes Datum als eine mögliche Annahme, wann die Infektion tatsächlich stattgefunden hat.)

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die offiziell registrierten infizierten in der Regel schon einige Tage vorher infiziert wurden. vgl. [Grafik oben](#). Somit ist die reale Zahl der infizierten vermutlich um einiges höher. Zudem enthält die Zahl der offiziell infizierten nicht diejenigen, die zwar infiziert sind aber nie diagnostiziert wurden, z.B. weil der Verlauf mild ist und es keine sonstigen Gründe gab, diese Personen zu testen.

Noch eine Anmerkung: Natürlich ist das exponentielle Wachstum nur eine Näherung für den Anfang, und die logistische Funktion beschreibt es noch etwas besser. Sobald hinreichend viele Menschen infiziert sind oder die Durchmischung der Menschen nicht mehr stattfindet flacht es von selbst ab.[15] Aber solange unter den Menschen, mit denen die ansteckenden in Kontakt kommen, die Zahl der ansteckenden deutlich kleiner als die Zahl der nicht infizierten und nicht-immunen Menschen ist, ist bei einer Durchmischung der Menschen ein exponentielles Wachstum zu erwarten.

Die folgende Abbildung verdeutlicht noch einmal, wie ein Szenario real aussehen kann, welches die Gesundheitssysteme nicht überlastet. Die Simulationen sind für das Beispiel der USA durchgeführt. Gezeigt sind verschiedene Szenarien sozialer Distanznahme, und was bei den aktuellen Umständen passieren würde wenn sie nach einer Weile wieder fallengelassen werden:



(Modellsimulationen: *Suppression strategy scenarios for US showing ICU bed requirements. The black line shows the unmitigated epidemic. Green shows a suppression strategy incorporating closure of schools and universities, case isolation and population-wide social distancing beginning in late March 2020. The orange line shows a containment strategy incorporating case isolation, household quarantine and population-wide social distancing. The red line is the estimated surge ICU bed capacity in US. The blue shading shows the 5-month period in which these interventions are assumed to remain in place.* Quelle: [13], im Layout bearbeitet.)

## Abschätzung der Zeitdauer einer kontrollierten Durchseuchung.

Ich mache hier eine Größenordnungsabschätzung, wie lange eine kontrollierte Durchseuchung ohne das Vorhandensein von Medikamenten gegen das Virus dauern würde, unter der Annahme, dass sich ansonsten nichts am derzeitigen Ist-Zustand ändert:

- 80·10<sup>6</sup> Menschen in Deutschland. Angenommen davon müssen 60 % infiziert werden für Herdenimmunität:  
→ 48·10<sup>6</sup> Menschen.
- Angenommen, davon benötigen 3 % Beatmung:  
→ 1.44·10<sup>6</sup> Menschen.
- Bei Begrenzung der Neuinfektionsrate so, dass es 1000 Beatmungs-Neuzugänge pro Tag gibt:  
 $\frac{1.44 \cdot 10^6 \text{ Menschen}}{1000 \text{ (Menschen)/(Tag)}} = 1440 \text{ Tage} \approx 4 \text{ Jahre}$   
bis es auf diese Weise "durch" ist.

Hierbei sind natürlich viele Faktoren nicht beachtet, z.B. eine Aufstockung der Kapazität; dass bestimmte Menschengruppen weniger Versorgung brauchen als andere; Veränderungen des Virus; Umorganisationen von Prozessen; gezieltere Durchseuchung weniger anfälliger Bevölkerungsteile; sonstige Entwicklungen in der Zukunft.

Dies soll nur und einzig allein dazu dienen, um ein grobes Gefühl zu bekommen, in welchen Zeitmaßstäben eine kontrollierte Durchseuchung bei heutigen Verhältnissen ablaufen kann. Es ist keine Projektion für die Zukunft. Auch würde, sobald Medikamente oder Impfstoffe gegen das SARS-CoV-2-Virus zur Verfügung stehen, das wieder ganz anders aussehen.

## Vergleich mit Grippe.

(Sterblichkeit bei der "typischen" saisonalen Grippe und verschiedener historischer Grippe. Quelle: [16], hier nur ausgewählte Spalten & leicht bearbeitet wiedergegeben. Abgerufen am 16. 03. 2020. Achtung: Englisch; "1 billion" = "1 Milliarde".)

Date	Name	Infected (estimated)	Case fatality rate
Every year	Typical seasonal flu	3%-20% (240 million - 1.6 billion)	<0.1%
1889-90	1889-90 flu pandemic	20-60% (300-900 million)	0.10-0.28%
1918-20	1918 flu (Spanische Grippe)	33% (500 million)	2-3%
1957-58	Asian flu	8-33% (0.25 - 1 billion)	<0.2%
1968-69	Hong Kong flu	7-28% (0.25 - 1 billion)	<0.2%
1977-78	Russian flu	Unknown	Unknown
2009-10	2009 flu pandemic	11-21% (0.7-1.4 billion)	0.03%
2019-20	2019-20 seasonal flu	(ongoing)	
2019-20	2019-20 Covid-19	(ongoing)	~4%

Die Tabelle zeigt Sterblichkeitszahlen der "typischen" saisonalen Grippe sowie einiger spezieller Grippewellen. Dagegen wird in [3] die Lethalitätsrate von SARS-CoV-2 mit 0.5 %-0.9 % abgeschätzt wenn man gesellschaftlich vorbereitet ist und 3 %-5 % wenn man nicht vorbereitet ist.

Das sind für SARS-CoV-2 in allen Fällen deutlich höhere Zahlen als die typische Grippe und eher ähnlich der "spanischen Grippe" von 1918.

Die Grippe hat eine kürzere Inkubationszeit als Covid-19 (wird dadurch schneller erkannt) und die "gewöhnliche" saisonalen Grippe ist zudem weniger infektiös, weshalb sie sich auch weniger auf die Gesamtbevölkerung verbreitet wie SARS-CoV-19; hinzukommt dass Immunsysteme einiger Menschen die saisonalen Grippeviren auch schon kennen.

## Ein persönlicher "Appell" bezüglich der ökologischen Katastrophe.

Ich bin sauer.

Angesichts der Covid-19-Pandemie schwenken große Teile der globalisierten Gesellschaft in einen (nötigen!) Notfallmodus. Teilweise zu spät, teilweise rechtzeitig. Und zeigen damit, dass ein Notfallmodus möglich ist.

Ich wünsche mir ein so stringentes Handeln auch in Hinblick auf die ökologische Katastrophe, auf die wir zusteuern und die bereits im Gange ist. Der Ernst der Lage ist bisher nur wenigen bewusst. Es ist noch sehr

verbreitet, dass graduelle Anpassungen und “kleine ökologische Taten einzelner” unter allgemeiner Beibehaltung des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Handelns ausreichen, um den Folgen zu begegnen und Schlimmeres zu verhindern. Dem ist aber nicht so!, es sind tiefgreifende, disruptive Änderungen in allen Lebensbereichen inklusive der Werte und Praktiken des gesellschaftlichen Lebens nötig. Wichtige Institutionen, darunter die UN, kommunizieren dies (zuletzt im [Emissions Gap Report 2019](#) und im [Weltbiodiversitätsbericht 2019](#)). Doch es wird noch lange nicht dementsprechend gehandelt.

Das Abstoppen der ökologischen Katastrophe erfordert im Gegensatz zu SARS-CoV-2 auch keine Vereinzelung der Menschen, im Gegenteil, echte menschliche Gemeinschaftlichkeit ist da sehr förderlich.

Nur weil die Menschen in den Industrienationen die Folgen noch nicht direkt spüren, heißt das nicht, das das Problem bereits da ist. In Teilen der Welt leiden Menschen bereits jetzt massiv unter Zerstörung der ökologischen Grundlagen und klimabedingt verstärkter auftretenden Extremereignissen wie z.B. Dürren, und sind [zur Flucht gezwungen](#), wobei sie große Gefahren auf sich nehmen. Auch sind einige Bürgerkriege auf ein Zusammenbrechen der Grundlagen durch klimabedingte Veränderungen mit-zurückzuführen. Und die Probleme werden auch die Industrienationen erreichen, wenn wir so weitermachen.

Ich appelliere in dem Sinne daran, dass die gebotenen [gesamtgesellschaftlichen Notfallmaßnahmen](#) ergriffen werden, um den drohenden ökologischen Kollaps zu stoppen, *bevor* in noch mehr Teilen der Erde Menschen unmittelbar durch die Natur dazu gezwungen werden, [wie es z.B. schon in Kalifornien der Fall ist: Dort heißt das neue Lebensgefühl “New normal”](#). Was da auf die Menschheit noch zukommt, bewegt sich zwar nicht so schnell wie Covid-19, aber dafür sind die noch zu erwartenden Folgen deutlich gravierender.

Da – im Gegensatz zu Covid-19 – auch mehr Zeit als “wenige Wochen” ist, lässt sich viel mehr aushandeln anstatt nur “zu verordnen”. Vorschläge dazu gibt es einige, sowohl zu partizipativen Prozessen als auch zu transformativen Lösungen.

... Mich persönlich bewegt da gerade konkreter:

- Die Idee [“Extinction Rebellion”](#): Ein Ansatz, der durch “Aufstand von Unten” ein “Schlimmeres verhindern” bewirken will und partizipative Prozesse enthält:
  - Gewaltfreier (gewaltfrei tiefgreifend, auch kommunikativ, frei von Schuldzuweisungen, ...) ziviler Ungehorsam gegen das zerstörerische “Weiter so” + Bürger:innenversammlung für berufspolitisch schwierige Entscheidungen & Einbezug aller Meinungen
- Eine Strategie, jetzt wo noch Ruhe herrscht genügend resiliente Strukturen/ Keimzellen zu etablieren, damit im Falle durch die Natur erzwungener wenig kontrollierter gesellschaftlicher Umwälzungen genug gute gemeinschaftliche Strukturen da sind:
  - Sowas wie z.B. die Idee [“Transition Town”](#), mehr Lokalversorgung, gemeinschaftliche Strukturen (Lebensgemeinschaften als alternative zu vereinzelnden Gesellschaftsmodellen), ...

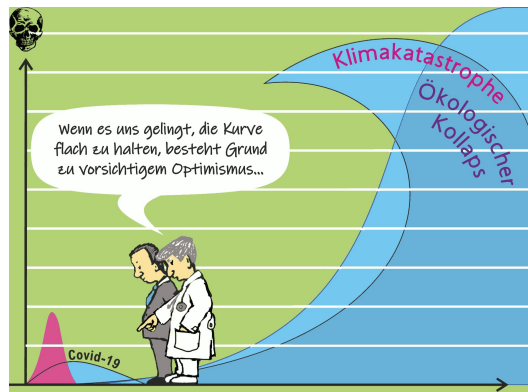
Ideen gibt es genug. Viele sind erprobt, die meisten aber zu unbekannt. Macht was draus!

*Alles braucht Gemeinsamkeit und Miteinander.*

P.S.: Kippunkte bei Covid-19 und im Klimasystem: <http://youtube.com/watch?v=6V-C5q4VxEI>



(Quelle: Welthungerhilfe.)



## Fußnoten, Quellen, weitere Referenzen.

(Offizielle Zahlen<sup>[14]</sup> an registrierten SARS-CoV-2-Infektionen in Deutschland, und daraus berechnete Zunahmerate.)

(Offiziell Zahlen)				(Berechnet)	
Datum (2020)	Tage seit 24.02.2020	Infizierte	Zunahme/Tag	Relative Zunahme/Tag (bezogen auf Vortag)	
24.02.	0	16			
25.02.	1	18	2	0.13	
26.02.	2	21	3	0.17	
27.02.	3	26	5	0.24	
28.02.	4	53	27	1.04	
29.02.	5	66	13	0.25	
01.03.	6	117	51	0.77	
02.03.	7	150	33	0.28	
03.03.	8	188	38	0.25	
04.03.	9	240	52	0.28	
05.03.	10	400	160	0.67	
06.03.	11	639	239	0.60	
07.03.	12	795	156	0.24	
08.03.	13	902	107	0.13	
09.03.	14	1139	237	0.26	
10.03.	15	1296	157	0.14	
11.03.	16	1567	271	0.21	
12.03.	17	2369	802	0.51	
13.03.	18	3062	693	0.29	
14.03.	19	3795	733	0.24	
15.03.	20	4838	1043	0.27	
			Mittlere Zuwachsrate:	0.35/Tag = 35 %/Tag	
			Mittlere Verdopplungszeit:	2.3 Tage	

- [1] (1,2,3) Wie starke Maßnahmen *jetzt* die Situation unter Kontrolle bringen können und uns die kontrollierte Lage dann Zeit geben kann, uns besser vorzubereiten, und dass starke Beschränkungen sich eher in einem Zeitraum von einigen Wochen anstatt von Monaten bewegen (Englisch): <http://medium.com/@tomaspueyo/be9337092b56> (Nachfolgeartikel zu [3]; vom 19.03.2020 mit einigen Aktualisierungen).
- [2] Wie starke Maßnahmen *jetzt* die Situation unter Kontrolle bringen können und uns die kontrollierte Lage dann Zeit geben kann, uns besser vorzubereiten, und dass starke Beschränkungen sich eher in einem Zeitraum von einigen Wochen anstatt von Monaten bewegen (Deutsch): <http://medium.com/tomas-pueyo/abf9015cb2af> (Übersetzung von [1]).
- [3] (1,2,3,4,5,6,7,8) Analyse der Covid-19-Dynamik (Englisch): <http://medium.com/@tomaspueyo/f4d3d9cd99ca> (vom 10.03.2020 mit einigen Aktualisierungen).
- [4] Analyse der Covid-19-Dynamik (Deutsch): <http://perspective-daily.de/article/u81/zhWA1mB8> (Übersetzung von [3]).

- [5] (1,2) Nach kompletten Test des 3000-Einwohner-Dorfes "Vò" in Italien waren 50 %-75 % der infizierten asymptomatisch: <http://bit.ly/2xaWLjp>, <http://bit.ly/3dbul9N>. Ebenfalls auf dem Kreuzfahrtschiff "Diamond Princess" konnte eine gesamte Kohorte untersucht werden, wobei dies im wesentlichen ältere Personen waren.
- [6] Die 3 % sind abgeschätzt aus Südkorea, wo Kontakten von infizierten intensiv nachgeforscht wurde und diese getestet wurden.
- [7] Quelle [3] schreibt von 5 % der erkrankten; es gibt einen Unterschied zwischen erkrankten und infizierten, da nicht alle infizierten Symptome entwickeln und damit als erkrankt zählen.
- [8] Abschätzung der altersabhängigen Sterblichkeit: <http://medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.04.20031104v1.full.pdf>, Tabelle 1.
- [9] Nebenbei ist kurzfristig mit einem absinken der medizinischen Kapazität zu rechnen, u.a. weil Personal erkrankt (an Covid-19 oder Überlastung) und weil bestimmte grundlegende Ausrüstung (z.B. Schutzausrüstung, Desinfektionsmittel) knapp wird.
- [10] Statistik Italien: [http://en.wikipedia.org/wiki/2020\\_coronavirus\\_pandemic\\_in\\_Italy#Statistics](http://en.wikipedia.org/wiki/2020_coronavirus_pandemic_in_Italy#Statistics).
- [11] (1,2) Zur Überlastungssituation in Norditalien aus Sicht von Ärzten: <http://brusselstimes.com/all-news/belgium-all-news/health/99412>, <http://twitter.com/jasonvanschoor/status/1237142891077697538>. Und in Ecuador: "Ecuador struggles to collect the dead as coronavirus spreads", <http://reuters.com/article/us-health-coronavirus-ecuador/idUSKBN2103Q>.
- [12] Quelle der Daten zur Beatmungskapazität in Deutschland: <http://sciencemediacenter.de/alle-angebote/press-briefing/details/news/belastung-fuer-die-krankenhaeuser-wie-bereiten-sich-kliniken-in-deutschland-auf-covid-19-vor/>.
- [13] (1,2) Imperial College COVID-19 Response Team: "Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand", Imperial College London, 16.03.2020, <http://bit.ly/2WmUDJb>.
- [14] (1,2,3) • Statistik Deutschland: [http://de.wikipedia.org/wiki/COVID-19-Fälle\\_in\\_Deutschland](http://de.wikipedia.org/wiki/COVID-19-Fälle_in_Deutschland).  
• Eine andere Datenquelle inklusive tagesaktueller Graphen ist <http://worldometers.info/coronavirus/country/germany/>.
- [15] Genauer lässt sich dies durch die logistische Funktion (<http://kurzlink.de/logistische-f>) oder durch ein "SIR-Modell" ("Susceptible-Infected-Removed", <http://de.wikipedia.org/wiki/SIR-Modell>) beschreiben, noch genauer durch stochastische Simulation mobiler Agenten (<http://washingtonpost.com/graphics/2020/world/corona-simulator>). Zum Selberdurchspielen von Szenarien: <http://neherlab.org/covid19/>, und das Paper [13] gibt einige interessante abschätzungen anhand numerischer Simulationen an den Beispielen Großbritannien und USA und verdeutlicht in Figure 3 und A1 auch sehr gut was "#FlattenTheCurve" quantitativ bedeutet.
- [16] "Normale" Grippe, besondere Grippewellen und Covid-19 im Vergleich: <http://en.wikipedia.org/wiki/Influenza#Pandemics>
- [17] Fact Sheet: <http://sciencemediacenter.de/alle-angebote/fact-sheet/>
- [18] Gesundheitshandbuch für wenn keine medizinische Versorgung verfügbar ist: "Where There Is No Doctor: A Village Health Care Handbook": [http://de.wikipedia.org/wiki/Where\\_There\\_Is\\_No\\_Doctor](http://de.wikipedia.org/wiki/Where_There_Is_No_Doctor), PDF: <http://bit.ly/3b7qoBa>; "Where There Is No Dentist": <https://bit.ly/2UgOmTB>.
- [19] Flattening the Curve ist richtig, aber wie geht es weiter?: [https://medium.com/@F\\_e\\_l\\_i\\_x/why-the-covid-19-crisis-is-a-media-crisis-3ccb0c3953ab](https://medium.com/@F_e_l_i_x/why-the-covid-19-crisis-is-a-media-crisis-3ccb0c3953ab)
- [20] Wie Taiwan, Hong Kong und Singapur größere Ausbrüche abgewehrt haben, ohne in Ausgangssperren und auch ohne in Totalüberwachung gehen zu müssen: <https://medium.com/presencing-institute-blog/eight-emerging-lessons-from-coronavirus-to-climate-action-683c39c10e8b> (s. Abschnitt 3): Schnelles handeln, sofortige Transparenz, und Kooperationsinn der Bevölkerung, zudem bereits sensibilisiert durch SARS.
- [21] Einigen werden vielleicht die Argumentationen von Dr. Wolfgang Wodarg begegnen, z.B. hier: [http://youtube.com/watch?v=p\\_AyuhbnPOI](http://youtube.com/watch?v=p_AyuhbnPOI). Was an seinen Aussagen Problematisch ist:
- Das Argument, was er da auf das jährliche Coronavirus anwendet, das lässt sich nach meinem Verständnis genausogut umdrehen und auf die "spanische Grippe" von 1918/ 1919 anwenden. Nach seiner Argumentation wäre das dann auch keine Pandemie gewesen.
  - Bezüglich dieses "neuen" Coronavirus, genannt SARS-CoV-2, gibt es ein paar Fälle, wo man komplette Populationen getestet hat. Auch nicht kranke: Z.B. das Kreuzfahrtschiff "Diamond Princess" oder ein 3000-Einwohner-Dorf in Italien[5]. Solche Daten sind im Gegensatz zur Argumentation von Dr. Wodarg durchaus vorhanden, wenn auch bisher viel zu wenig. Und



- ergaben, dass 50 %-75 % der infizierten keine Krankheitssymptome entwickeln.
- Und aus solchen Daten lässt sich verlässlicher eine Mortalität berechnen. Und da kommt man auf 0,5 %-1 %, ~10 % mehr als saisonale Grippe. Leider geht Dr. Wodarg nicht auf die Infektiösität (und Inkubationszeit) ein, beides spielt ja auch eine Rolle ob es eine Pandemie wird oder nicht. Und bei SARS-CoV-2 ist die Infektiösität recht hoch, und durch die lange Inkubationszeit die Gefahr, dass es nicht entdeckt wird, auch.
  - Und dann gibt es als direkte Evidenz noch die Berichte von Kollegen aus Norditalien, dass dort die Ärzte entscheiden müssen, wen sie versorgen und wen wegsterben lassen[11].

Gegenargument: <https://www.youtube.com/watch?v=FxiY4xjDwA>

Und auch wenn Covid-19 Tode nur "vorzieht", ist ein Überlasten der Versorgungssysteme wenn zu viele Tode gleichzeitig "vorgezogen" werden ein großes Problem, wegen der Überlastung der Versorgungssysteme aber auch wegen der (psychischen) Belastung der Gesundheitspersonale, die über Triage entscheiden müssen. (Für Gefahren von Eindämmungsmaßnahmen siehe [26].)

[22] Es gibt auch das Gegenargument, dass derzeit die Übersterblichkeit eher unterdurchschnittlich sei, und es wird gerne mit dem "Z-score" von [http://euromomo.eu/outputs/zscore\\_country\\_total.html](http://euromomo.eu/outputs/zscore_country_total.html) argumentiert. Dazu:

- Laut [dieser Erklärung](#) seien die Daten aufgrund des Algorithmus' für die letzten Wochen nicht brauchbar,
- Italien ist dort nicht aufgeführt (Stand: 02. 04. 2020),
- in Spanien gibt es bei den zeitlich schlecht aufgelösten Graphen inzwischen einen deutlichen Anstieg (bei vielen anderen Ländern inzwischen (Stand: 14. 04. 2020) auch),
- sterben durch die Covid-19-Bekämpfungsmaßnahmen deutlich weniger Menschen durch Verkehrsunfälle oder andere ansteckende Krankheiten.

Diese gebrachten Argumente, dass Covid-19 in Wirklichkeit keine gefährliche Krankheit sei, sind nur Scheinargumente.

[23] Ein kritisches Blog: <http://blog.dahlke.at/>.

[24] Zum Mainstream "komplementäre" Linksammlung (Achtung, auch Verschwörungslinks, und Auswahl ist nicht neutral, sondern eher wie ein "Anwalt für die in Mainstream-Medien unterbeleuchteten Seiten der Covid-19-Krise" sie treffen würde): <http://swprs.org/covid-19-hinweis-ii/>.

[25] Von 2009: Arte-Doku "Profiteure der Angst – das Geschäft mit der Schweinegrippe", wo es um Ungereimtheiten damals geht: [http://youtube.com/watch?v=omlim\\_sQsRI](http://youtube.com/watch?v=omlim_sQsRI)

[26] Auch kann man sich Fragen z.B.:

Ab wann (Zeitdauer) wird der Schaden für das Wohlergehen durch Sperr-Maßnahmen größer als der durch das Virus? Es ist ein "weicher" Schaden, der nicht so direkt sichtbar ist wie "Tot", aber ich denke *sehr* relevant.

Damit meine ich nicht in Geld ausgedrückter Schaden, sondern direkt längerfristiger Schaden fuer das Wohlergehen.

Direkte Frage: Wie sind die Prognosen für Suizidraten?

Oder "ketzerische" Fragen:

Ich finde es ist schon was sehr spezielles und anthropozentrisches, dass in unserer und allen mir bekannten globalisierten menschenrechtlich-freiheitlichen Gesellschaften das menschliche Leben als etwas so absolutes gesehen wird. Also im Vergleich zum Gesamtsystemischen, wo die Menschheit nur ein Teil von ist (Ökosystemen z.B.). Der Mensch bzw. die Menschheit wird als etwas sehr besonderes, "abgehobenes", dadurch dargestellt. Ich frage mich, ob es Kulturen gibt/ gab, in denen es Ziel ist/ war, dass die einzelnen Menschen auch ein gutes Leben führen (also es ihnen gutgeht) und dennoch nicht das Menschenleben als das absolut höchste Gut, abgehoben vom Universum/ der Gesamtheit der Existenz, sehen. Und das aber nicht in einer Form dass man ein fremdes Menschenleben gegen eigene, persönliche Vorteile abwägen kann, sondern in einer Form des Einklangs mit dem Gesamtsystem (sowohl menschliche Gemeinschaft als auch nicht-menschliche Welt).

Oder zum freien Weiterlaufen des Finanzsystems wenn das reale Wirtschaften reglementiert ist:

Es ist eigentlich eine Sauerei, dass das Finanzwesen frei weiterläuft. Ich bin ja dafür, es auch auszusetzen/ zu pausieren, solange das restliche Leben stark reglementiert ist, und die nötige systemrelevante Realwirtschaft kontrolliert weiterlaufen zu lassen aber abgekoppelt vom globalen

Finanzsystem (also keine Mieten zahlen, für Essen nichts zahlen, keine Kosten für Transport, etc.; dafür reglementiert oder mit einer temporären “Notwährung”).

“Pause the Finance!”

So dass nicht durch die staatlichen Verordnungen einige in arge Bedrängnis geraten, andere profitieren. Sondern dass der finanzielle Status Quo “eingefroren” wird, und später wieder fortgesetzt wird.

Und die öffentliche Hand verschuldet sich jetzt, und nimmt dafür Sicherheiten aufnimmt, und am Ende konzentriert sich noch mehr Eigentum dort, wo schon viel ist.

- [27] Ein etwas “Rundumschlag” vom 06. 04. 2020 von Ellis E. Huber: <http://peira.org/das-virus-die-menschen-und-das-leben/>
- [28] Über Framing und Medien: <http://peira.org/framing-aktuelle-beispiele-aus-der-sprache-der-politik/>
- [29] Ein gelungener Vergleich zwischen Virologen und Pressearbeit: <http://youtube.com/watch?v=u439pm8uYSk> – inkl. Einordnung der Hainsberg-Studie und dessen Fazits.
- [30] Download: Dieses Dokument [als PDF](#), [als reStructuredText](#), [als HTML](#), und eine [Kurzvariante zum Aushängen](#).

---

Diese Seite ist eine private und nichtkommerzielle Seite. Ich verfolge hiermit keine persönlichen Interessen. Sie dient einzig dem Teilen dessen, womit ich mich beschäftigt habe, und im besten Falle als eine Grundlage zur Meinungsbildung. Sie erhebt weder Anspruch auf Vollständigkeit noch auf Korrektheit. Es wurde nach bestem Wissen und Gewissen recherchiert, Fehler sind möglich. Ich übernehme keine Gewährleistung für die Korrektheit der Informationen hier oder für Folgen, die aus Nutzung der Informationen hier entstehen. Bitte informiert Euch selber.

Bei Fragen, Kontaktwünschen, Verbesserungsvorschlägen: [cvdinput \[at\] kettenbruch \[punkt\] de](mailto:cvdinput[at]kettenbruch[punkt]de).