

TELEPOLIS

7 Cent oder Lockdown?

10. Mai 2020

Lorenz Borsche und Dr. Bernd Glauner



Grafiken und Studien zu C-19 - und welche Rolle Vitamin D zur Verhinderung einer zweiten Welle spielen könnte

Der Lockdown hat gewirkt und die potentiell explosive Ausbreitungsrate Reff erst einmal von 1,3 auf 0,7 gesenkt (oben). Vitamin-D-Mangel verursacht nach aktuellen Untersuchungen eine 10 mal höhere Todesrate (unten). Lesen Sie hier, warum es weiter einen eingeschränkten Lockdown geben wird - und was wir stattdessen tun sollten. **Hier die englische Version. [1]**

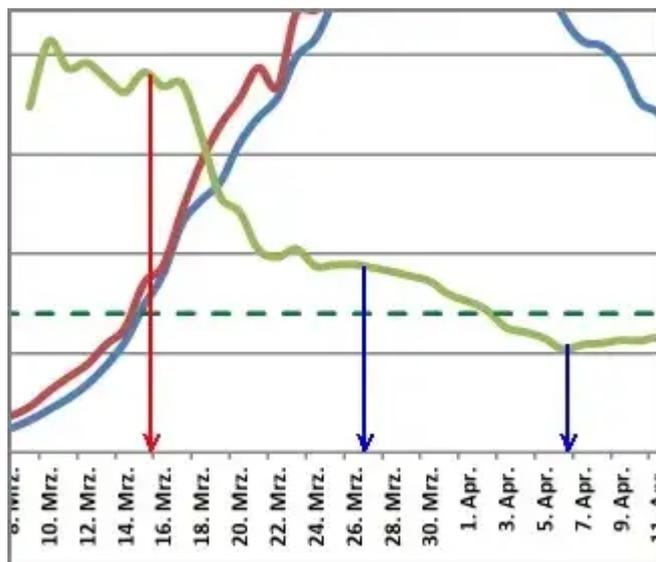


Table 3. Association between **Vitamin D status and mortality**

(adjusted for age, sex, and comorbidity)

Variable	OR	p-value
Vitamin D Status		
Normal	-	
Insufficient	7.63	<0.001
Deficient	10.12	<0.001

Einleitung (Bernd Glauner)

In diesem Artikel war mein Part zwar vor allem die Daten- und Grafikaufbereitung der Corona-Zahlen, ich bin aber eigentlich Biochemiker und beschäftige mich seit vielen Jahren mit Vitaminforschung. Bevor man bezüglich Vitamin D zu vorschnell urteilt, muss man wissen, dass die Wissenschaft seine Funktion als wichtigen Regulator bei der Genexpression lange Zeit gar nicht erkannt hat. Als ich studiert habe, hat man noch gelernt, dass Vitamin D für die Stabilität der Knochen zuständig ist und das war's.

Das hat sich in den letzten 20 Jahren total geändert. Inzwischen ist - durch Hunderte von Veröffentlichungen - offensichtlich geworden, dass Vitamin D im wörtlichen Sinne gar keine Vitamin, sondern ein Hormon ist, das die Regulation von wenigstens 1000 Genen steuert. Die meisten davon haben mit dem menschlichen Immunsystem zu tun. Dabei hat Vitamin D nicht einfach eine stimulierende Funktion, sondern sorgt für die Balance vieler für das Immunsystem notwendiger Stoffwechselfvorgänge. Eine wichtige Funktion ist z.B. auch die Verhinderung von Autoimmunkrankheiten. Man weiß inzwischen, dass MS die Folge eines defekten Vitamin D-Rezeptorproteins ist. Dagegen tritt die Funktion von Vitamin D im Knochenstoffwechsel inzwischen schon ein wenig in den Hintergrund.

Ganz unabhängig von Corona ist schon seit vielen Jahren bekannt und veröffentlicht, dass Vitamin D-Mangel die Entstehung von Lungenentzündungen - fachlich korrekt von ARDS (Acute Respiratory Distress Symptom) - als Folge von viralen Infekten begünstigt. Hinzu kommt, dass Vitamin D die körpereigene Synthese antiviraler Substanzen stimuliert, die spezifisch das für den Andockmechanismus von Covid-19 am Rezeptorprotein ACE2 notwendige Spike-Protein blockieren. Alles das sind gut untersuchte, veröffentlichte Informationen, die uns ganz eindeutig zeigen, dass Vitamin D-Mangelpatienten bezüglich des Risikos für eine Lungenentzündung in einer sehr ungunen Situation sind.

In unserer heutigen Gesellschaft leidet ein Großteil der Bevölkerung - insbesondere im Winter - an einem massiven Vitamin D-Mangel. Statistiken, die man dazu findet, gehen häufig davon aus, dass

Blutwerte von 20ng/ml für die Vitamin D-Funktion ausreichend seien. Das ist falsch! Diese Grenzwerte stammen noch aus der Zeit, als man Vitamin D nur bezüglich seiner Wirkung auf den Knochenstoffwechsel untersucht hat. Tatsache ist - und das zeigen Untersuchungen in vielen europäischen Ländern - dass je nach Land 20-40% der Menschen selbst im Sommer noch nicht mal diesen Wert erreichen.

Eine Ursache dafür sind auch die Empfehlungen für die Vitamin D-Substitution. Schon seit Jahren ist veröffentlicht, dass den offiziellen Empfehlungen von 400-800 Units Vitamin D pro Tag ein Rechenfehler um den Faktor 10 zugrunde liegt, wofür sich der zuständige Wissenschaftler sogar entschuldigt hat. Eingang in die offiziellen Empfehlungen hat das leider immer noch nicht genommen, denn die sollten im Bereich von 5000 Einheiten pro Tag liegen. Notwendig für ein stabiles Immunsystem sind Blutwerte von 40-60ng/ml. Die haben aber die wenigsten.

Das heißt, eigentlich haben wir es aktuell nicht mit einer Corona-Pandemie, sondern mit einer Vitamin D-Mangelpandemie zu tun. Das will nur offensichtlich niemand wahr haben. Und wenn ich höre, dass ein Medikament die Sterblichkeit von 11% auf 8% vermindert, dann ist das im Vergleich zu den neuen Studien, die zeigen, dass man bis zu 90% der Todesfälle vermeiden könnte, etwas über das man sich nur wundern kann.

Die Frage ist also letztlich: Wollen wir Leben retten oder nicht?

Mein Co-Autor Lorenz Borsche versucht schon seit ein paar Wochen in Deutschland Partner im medizinischen Bereich zu finden, die mit seiner finanziellen Unterstützung den Vitamin D-Level bei Covid-19 Patienten bestimmen. Routinemäßig wird das bei uns - auch beim Hausarzt - leider nicht gemacht, und das obwohl selbst das RKI immer wieder verkündet, dass unsere Bevölkerung unter einem **Vitamin D-Mangel [2]** leidet.

Offensichtlich muss man bis nach Indonesien gehen, um Mediziner zu finden, die solche Untersuchungen durchführen. Das Ergebnis ist genau das, was man anhand des oben dargestellten wissenschaftlichen Hintergrunds erwarten muss. Bei Vitamin D-Konzentrationen unter 20ng/ml erliegen sehr viele Patienten der von Covid-19 ausgelösten Lungenentzündung, bei Vitamin D-Konzentrationen >30 ng/ml überlebt hingegen der Großteil der Patienten und das mit einer statistisch betrachtet sehr guten Korrelation.

Angesichts der Offensichtlichkeit der vorliegenden Informationen wäre es doch jetzt an der Zeit, auch in Deutschland eine solche Studie durchzuführen, um die vorliegenden Ergebnisse zu verifizieren. Es geht ja immerhin um viele tausende Menschenleben und wir haben eines der besten Gesundheitssysteme der Welt mit top ausgebildeten Medizinern, die alle den hippokratischen Eid abgelegt haben. Lorenz hat sich virtuell die Hacken abgelaufen, gebittelt und gebittelt und private, finanzielle Unterstützung angeboten, um zu erreichen, dass wenigstens ein paar hundert Vitamin D-Tests bei Covid-19 Patienten durchgeführt werden - aber Fehlanzeige. Wer will das noch verstehen? Vitamin D gehört in der Welt unserer Mediziner offensichtlich zu den unausgesprochenen Tabus.

Lorenz hat ein anderes Naturell als ich, schreibt anders und trägt manchmal ein wenig dick auf. Ich kann ihn aber sehr gut verstehen. Wie kann es sein, dass Mediziner in armen Ländern ohne Sponsoring aus eigenem Antrieb solche Studien durchführen, man aber in einem reichen Land wie Deutschland niemanden findet, der bereit ist das zu tun, noch nicht mal gegen Spendengeld zur Finanzierung? Ich kann sehr gut nachvollziehen, dass man angesichts der massiven Wände, gegen die man bezüglich Vitamin D immer wieder läuft, lauthals schreien möchte und das insbesondere angesichts all des Unglücks, das die Corona-Pandemie mit sich bringt (s. Kapitel "Alles versucht?"). Ich jedenfalls bin auf seiner Seite.

Vitamin-D und C-19 (Lorenz Borsch)

Bernd hatte mich auf meine Artikel in der TP hin angeschrieben. Es stellte sich schnell heraus, dass er dieselben positiven Erfahrungen mit Vitamin D gemacht hatte, für die wir beide ausreichend wissenschaftliche Plausibilität sehen, von der wir beide glauben, dass mit gutem Vitamin D-Level viele Coronatote heute noch leben könnten.

Und wir beide fanden den Zahlenwirrwarr in der Presse zum Thema Corona ganz schrecklich: Mehr Aufklärung tat not. Seine Kompetenz in Sachen Biochemie und Vitaminforschung konnte ich zwar genauso wenig matchen wie seine eminente Begabung bei der mathematischen Aufarbeitung der Datenproblematik. Aber ich konnte Impetus einbringen, Verbindungen, visuelle Ideen und Strategien.

Aus den Grafiken und ihrer Interpretation ergibt sich, was wir beide ohnehin ahnten: Der Lockdown war nötig, leider. Und gleichzeitig ein Problem, denn man kann klar ablesen, dass er, wenn auch abgemildert à la Schweden, noch bis zu einem finalen Impfstoff andauern müsste. Das könnte aber Januar 2021 werden. Mit allen schweren sozialen und ökonomischen Folgen. An die Rettung durch vieldiskutierte Medikamente wie Remdesivir vermögen wir beide nicht so recht zu glauben, zu unerfreulich sind Berichte über die Nebenwirkungen.

Einig sind wir uns auch über die Evidenz der unten aufgeführten Studien zum Thema Vitamin-D und C-19, u.a. eine Studie mit 780 Teilnehmern. Das mag Faktor 12 kleiner sein als eine Placebo-kontrollierte Doppelblindstudie mit 10.000 Teilnehmern. Aussagekräftig ist sie aber allemal, weil sie nachweist, dass Infektionen in Gruppen mit mangelhaftem Vitamin-D-Spiegel 10 mal häufiger mit dem Tod enden, während die Statinstudie, auf die ich anspiele, gerade mal einen Unterschied von 1,2% bei der Mortalität über die Jahre gezeigt hatte. Eine Minimal-Differenz, die noch nicht mal statistisch signifikant war.

Einig sind wir auch über das Problem, das sich klar aus den zu Beginn zu zeigenden Kurven ergibt: Eine Herdenimmunität ist Jahre entfernt. R muss unter oder bei 1 bleiben, solange es keinen Impfstoff gibt. Wenn unsere Zahlen, vor allem die R-Kurve, von der des RKI abweichen (dort angeblich schon am 23. März ein $R < 1$), dann mag das daran liegen, dass sie, ohne Voraussagemodelle bemühen zu müssen, rein retrospectiv errechnet sind. Prophezeiungen sind nicht unser Metier und hinterher ist man immer schlauer :-)

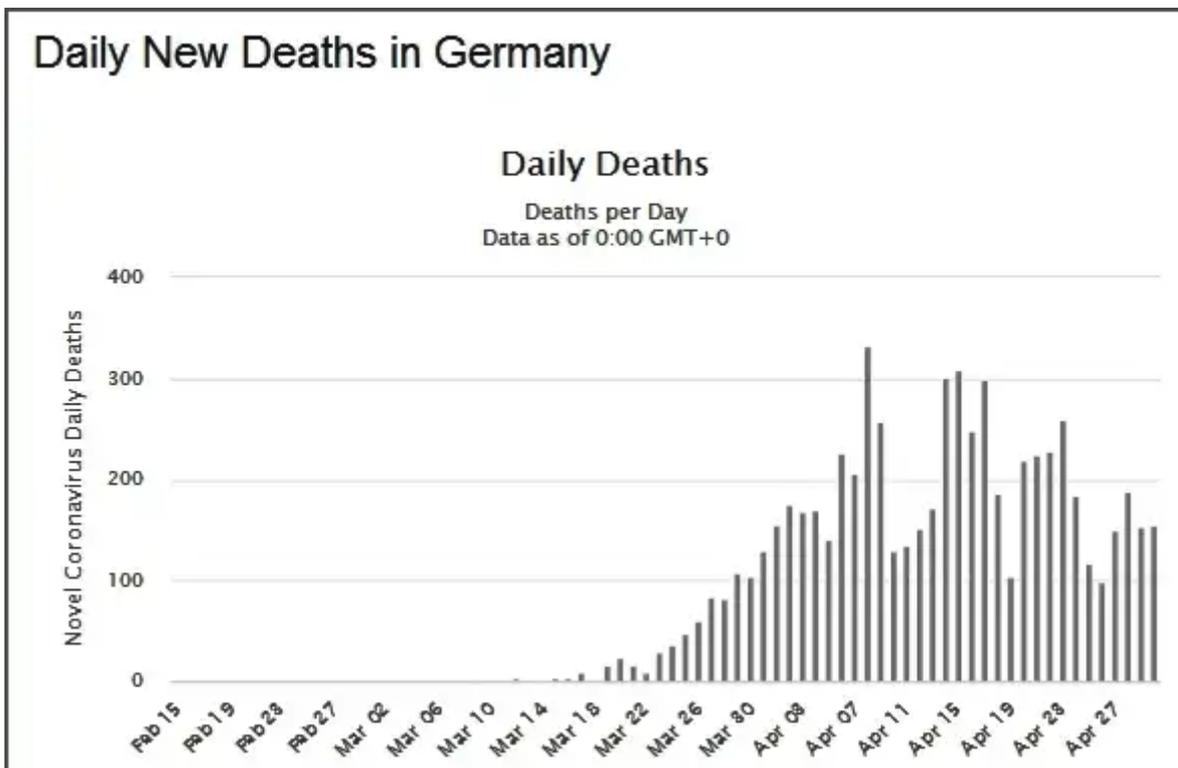
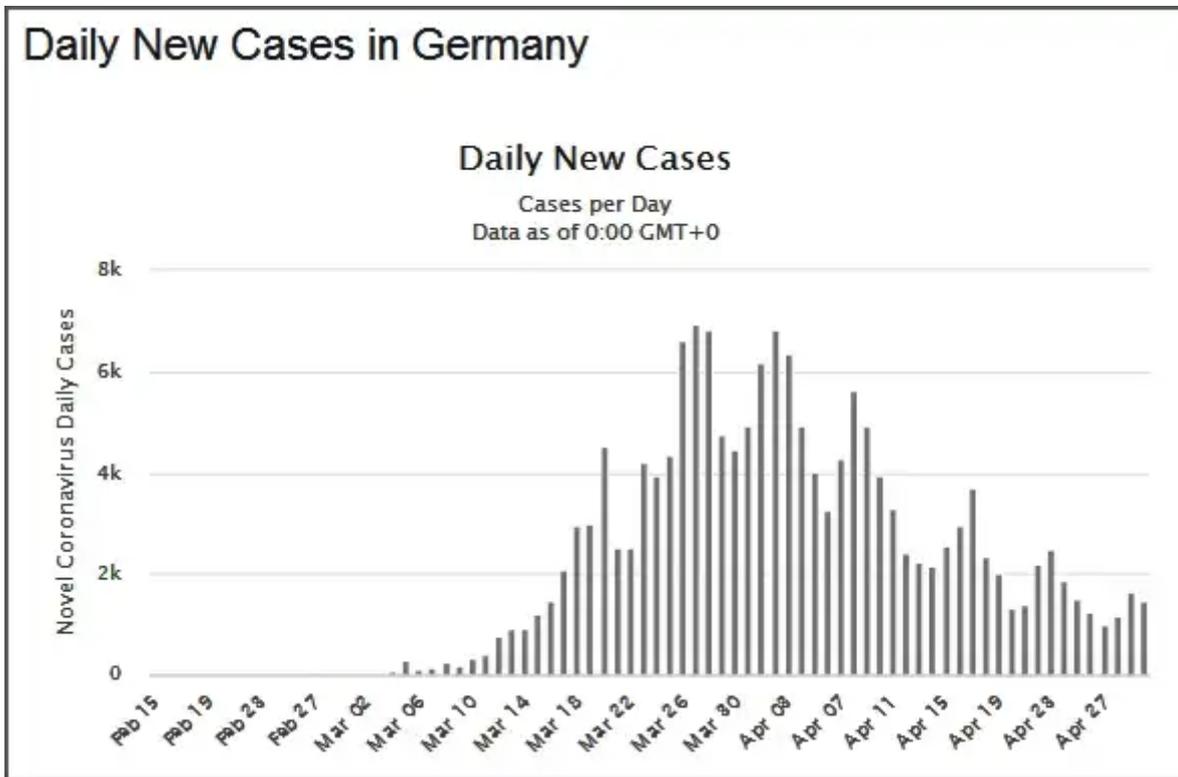
Vitamin D-Supplementation, also die immunologische Aufrüstung der Bevölkerung auf einen von der Natur an Massai, Hadza und unseren nächsten Cousins, den Schimpansen, exemplarisch gezeigten, gesunden Level, der es uns erlauben würde, den SARS-CoV-2 Virus sich ausbreiten zu lassen und die Infektion wie eine Grippewelle gemeinsam zu überstehen, damit wir endlich die Masken loswerden und wieder ins Restaurant, Kino oder Stadion gehen können, erscheint uns beiden als einzig denkbare Lösung. Die überdies viel weniger Geld kostet, als jede andere Maßnahme. Und einen Bruchteil dessen, was uns der Lockdown gekostet hat und noch kosten wird - an Geld und an Menschenleben.

Zahlen-Wirrwarr und das Antidot: Grafiken (Lorenz Borsche)

Oft helfen Bilder, um Sachverhalte besser zu verstehen, vielleicht sogar zu entdecken, die man dann mathematisch genau untersuchen kann. Für die Datenauswertung der Corona Zahlen, mit denen wir täglich verwirrt werden, habe ich mit Dr. Bernd Glauner einen versierten Biochemiker, Entwickler medizintechnischer Geräte und Programmierer kennengelernt - übrigens aufgrund meines ersten Vitamin D-Artikels auf Telepolis -, der noch dazu die Welt der Biotechnologie und Pharmaforschung aus seiner beruflichen Erfahrung von innen kennt. Die dafür notwendige Mathematik selbstredend auch.

Auffällig fand ich, bei der Betrachtung der **grafischen Abbildung [3]** von Länderdaten auf **worldometers.info [4]** (einzelnes Land raussuchen, runterscrollen, Balkengrafiken begucken), dass Infektionsfälle und Todesfälle so drastisch auf und ab schwankten, aber ähnliche Muster zeigten, und bei einigen Tagen Versatz sich gefühlt parallel zu entwickeln schienen. Der Peak hier passt doch zu dem Peak dort, wenn man ca. 12 Tage zurückgeht? Und das folgende Tal und der folgende Peak, alles um ungefähr 12 Tage versetzt? Würde das eine Prognose erlauben? Also die Infektionen von heute werden uns in 12 Tagen soundsoviele "new deaths" bescheren?

Beispiel Deutschland:



Der Peak bei den Infektionen rund um den 26./27. März wäre dann der Peak bei den Toten am 8./9. April? Der vom 17. April passte zu dem rund um den 28. April?

Das haben wir untersucht, ich mit Bildern, Bernd Glauner mit unbestechlicher Mathematik. In diskussionswütiger Zusammenarbeit. Erst passten meine Graphen nicht zu seiner Mathematik oder vice versa, am Ende aber passten beide dann doch sehr gut zusammen. Die Daten haben wir dem Morgenpost-Monitor entnommen, bei dem man glücklicherweise zurückblättern kann.

Geplagt werden wir auf Worldometers.info, der täglichen Dosis Wahnsinn, gleich beim Einstieg mit eher verwirrenden Kurven: die Kurve der Neuerkrankungen steigt und steigt und steigt, und man muss

schon wissen, dass sie auf diese Weise niemals fallen kann, dass erst Ruhe wäre, wenn sie horizontal verlief, denn fallen kann sie nie, wenn man es so einrichtet, dass man bei Null anfängt, und immer oben drauf zählt.

Würde man das bei Verkehrstoten auch so machen, würde auch diese Kurve seit 1870/71 unaufhörlich nur steigen. Vielleicht von Jahr zu Jahr flacher, aber eben immer nur steigen. Man muss schon ein sehr scharfes Auge haben, um in einer Abflachung der Kurve erkennen zu können, dass die Zahl der Neuinfektionen (Bild unten, links) tatsächlich fällt. Und wer jetzt meint, logarithmisch (Mitte) sähe das irgendwie besser aus, reibt sich natürlich die Augen. Nein, tut es nicht, nur anders:



Und so (rechts) sieht dann die eher unverständliche "Information" aus, die alle Magazine gerne nachdrucken, hier gleich mit drei Kurven, die alle bis zum Sankt-Nimmerleinstag steigen müssen, wenn wir nicht aufhören, täglich draufzusatteln (Focus am 5.5.2020).

Und nun? Nun schauen wir uns doch mal an, ob es da nicht etwas Besseres gibt, mit dem man leichter etwas anfangen kann. Etwas, woraus wir vielleicht ablesen können, wie es weiter geht? Droht nach einer Lockerung vielleicht ein neuer Lockdown? Das hängt eminent von der Frage ab, wie der sich den auswirkt, ausgewirkt hat. Kann man das vielleicht sehen? Bernd? Staffelübergabe jetzt! :-)

Bernds "hyberbolische" Kurven (Bernd Glauner)

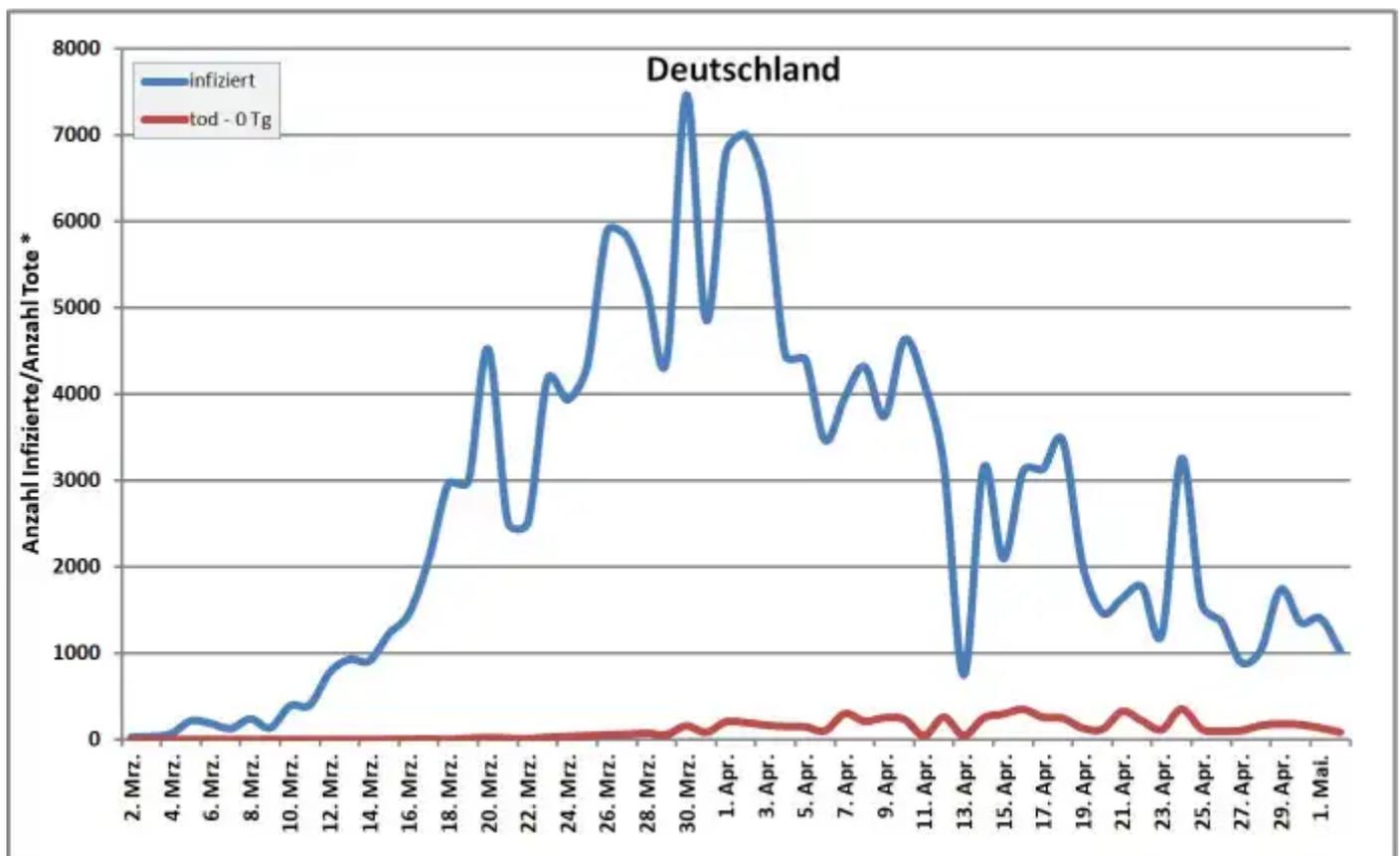
Daten sind die neue Währung unsers digitalen Zeitalters. Gut, wenn man in der Lage ist, sie zu interpretieren. Bezüglich der Corona-Pandemie ersticken wir aktuell in einer Datenflut. Jeden Tag neue Höchststände bei den Fallzahlen und den Todesfällen. Todesraten, die je nach Land zwischen 0,5% und 20% schwanken und schwerverständliche Parameter, wie die Basisreproduktionszahl R_0 (R_{Null}) und R_{eff} ($R_{effektiv}$). Dazu kommt, dass diese Daten täglich in einer Kakophonie von Meinungen durchgerührt werden, die für die meisten eine Interpretation so gut wie unmöglich macht.

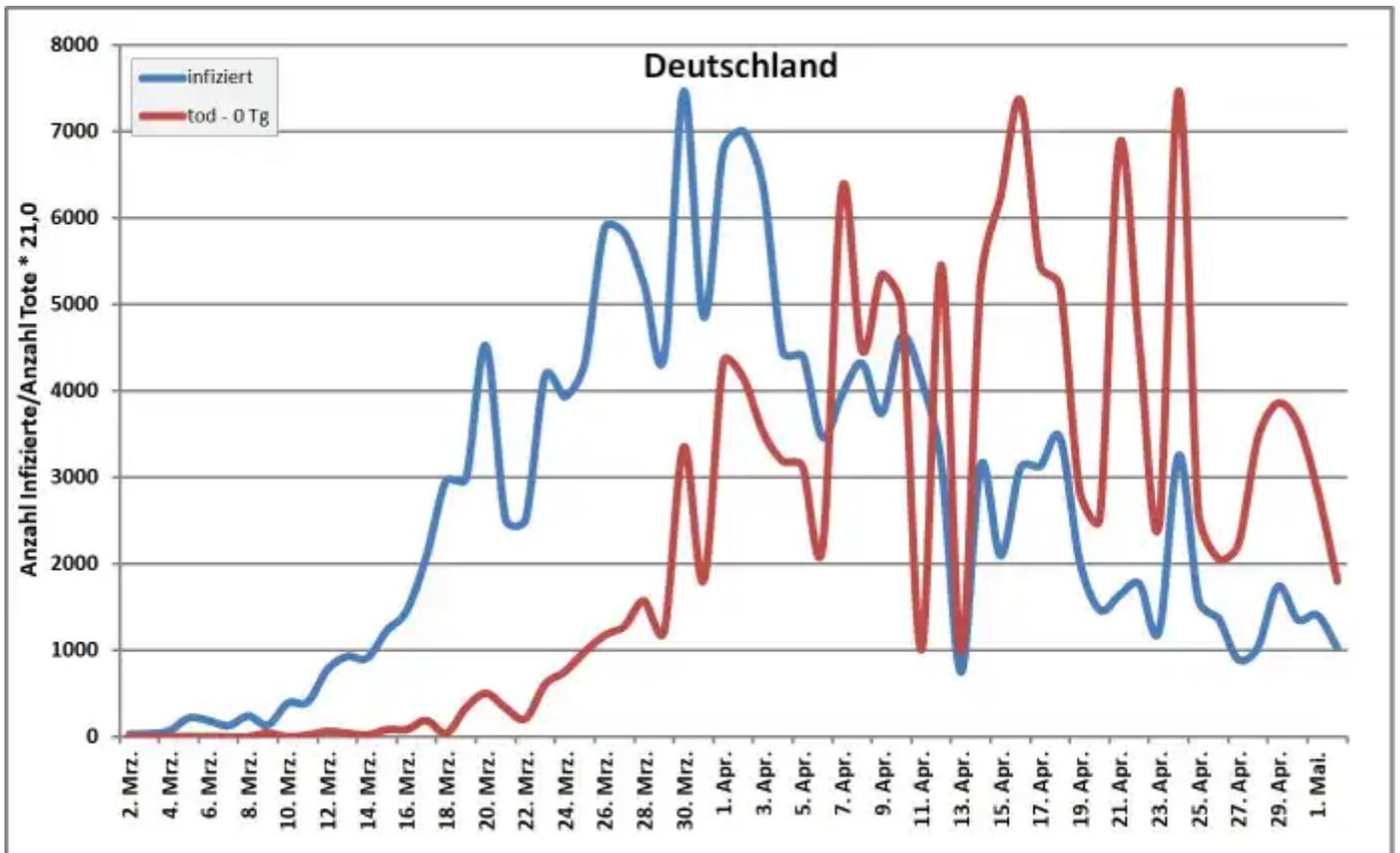
Wie sich einen Überblick verschaffen?

Da kommen wir wieder zu den Daten. Worldometer stellt eine hervorragende Corona-Seite zur Verfügung. Die Daten sind zwar sehr gut gepflegt, aber nicht unbedingt übersichtlich dargestellt. Man sieht die Zunahmen der Fallzahlen und die steigen natürlich - selbst noch in China - täglich weiter an. Außer, dass das vielleicht vielen Angst macht, ist daraus nicht viel abzulesen. Die Balkendiagramme der täglichen Zunahme an Infizierten und Toten sind da schon interessanter.

Dabei ist uns zum ersten Mal aufgefallen, dass es in den Kurven einen deutlichen Versatz von mehreren Tagen zwischen der Zahl der Neuinfizierten und der Zahl der Gestorbenen gibt. Eigentlich logisch, da ja zwangsläufig Zeit vergeht zwischen Test, Einweisung auf die Intensivstation und Tod. Aber warum sieht das von Land zu Land unterschiedlich aus? Das kann man natürlich erst sehen, wenn man die Kurven übereinanderlegt und das geht innerhalb von Worldometer leider nicht.

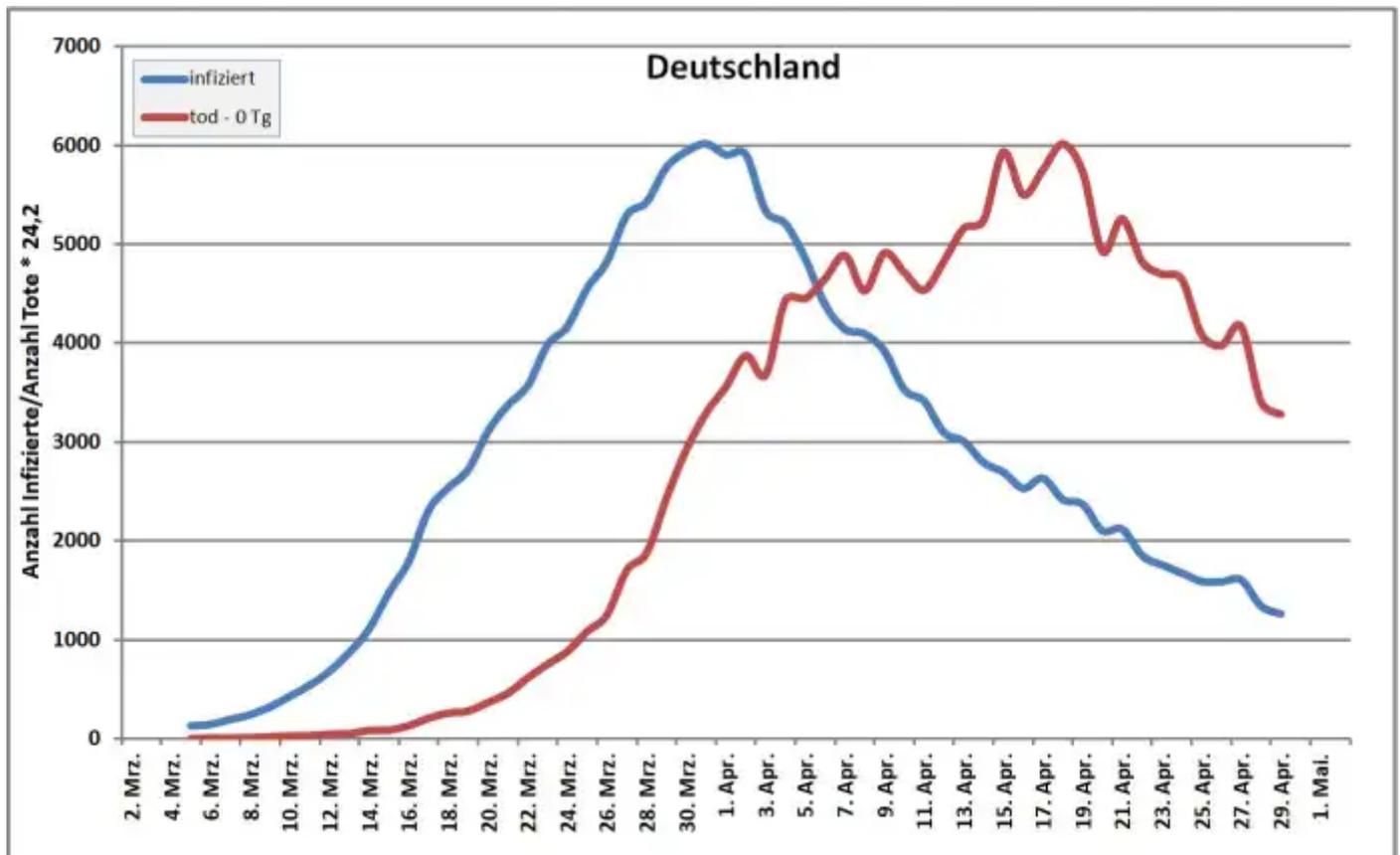
Ich bin ein "datophiler" Naturwissenschaftler mit einer langjährigen Liebe zur Tabellenkalkulation und zum Programmieren. Aber woher die Daten nehmen für einen Import in Excel? Geeignet ist dafür der **Coronavirus-Monitor [5]** der Berliner Morgenpost. Da kann man die Daten der meisten Länder tageweise per Copy/Paste in Excel importieren. Gesagt getan, ein wenig Arbeit, aber dann hatte ich die Daten.





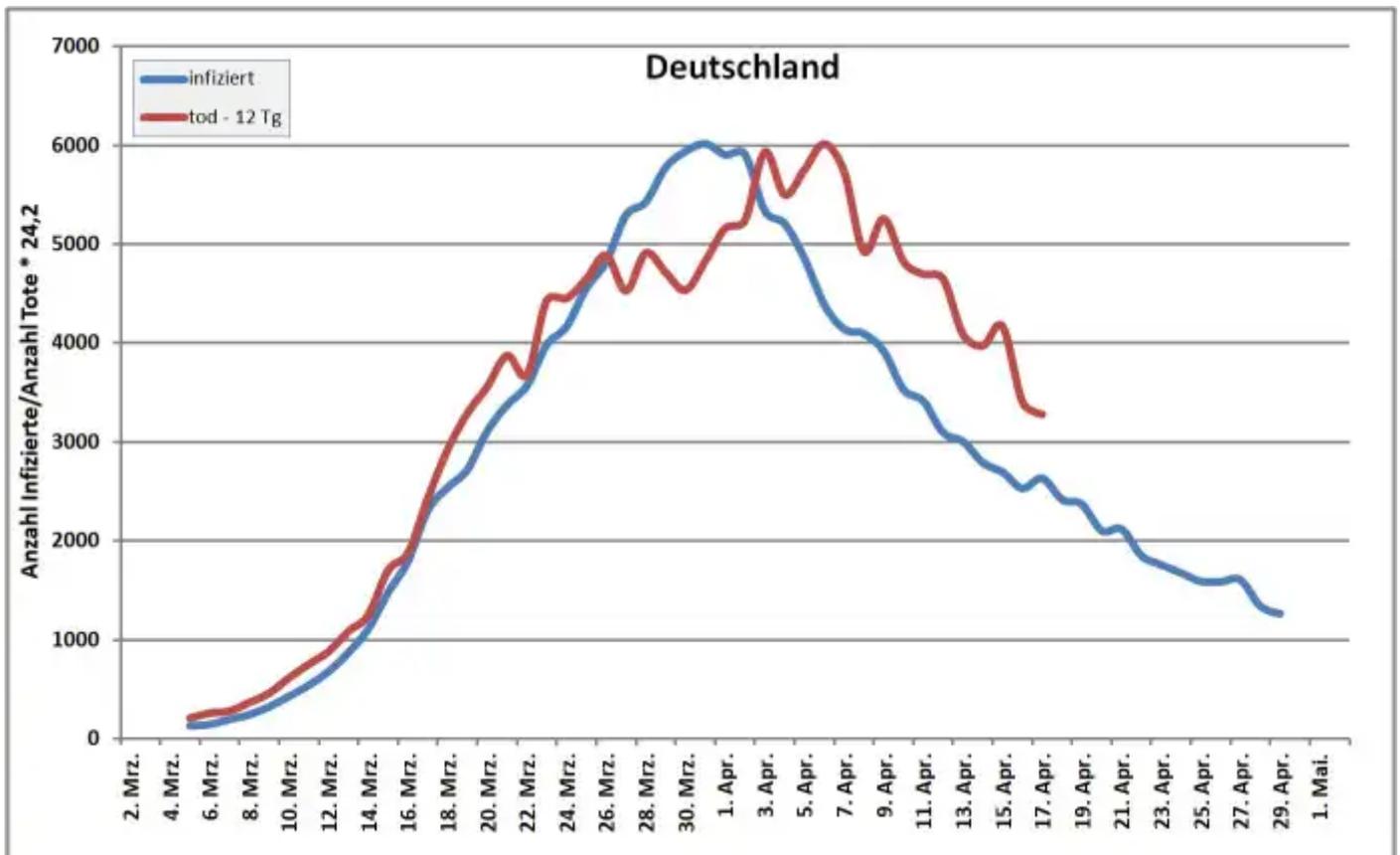
Als nächstes mit Visual Basic ein Programm zum Zusammensortieren der Daten der Länder erstellt und dann mal geschaut, wie der Deutschland Chart der täglich Infizierten und Toten so aussieht (oben). Hmm, viel sieht man da nicht, man muss erst mal die Kurve der Todesfälle ein wenig hochzoomen, d.h. die Zahlen vervielfachen, denn es stirbt ja nur ein Bruchteil der Infizierten, damit man das optisch vergleichen kann (unten).

Sieht besser aus, aber die Werte schwanken schon ganz ordentlich. Zum Teil kommt das dadurch, dass es jedes Wochenende einen leichten Meldeverzug gibt. Das heißt, man sollte die Werte mit einem 7-Tage-Durchschnitt glätten (unten).

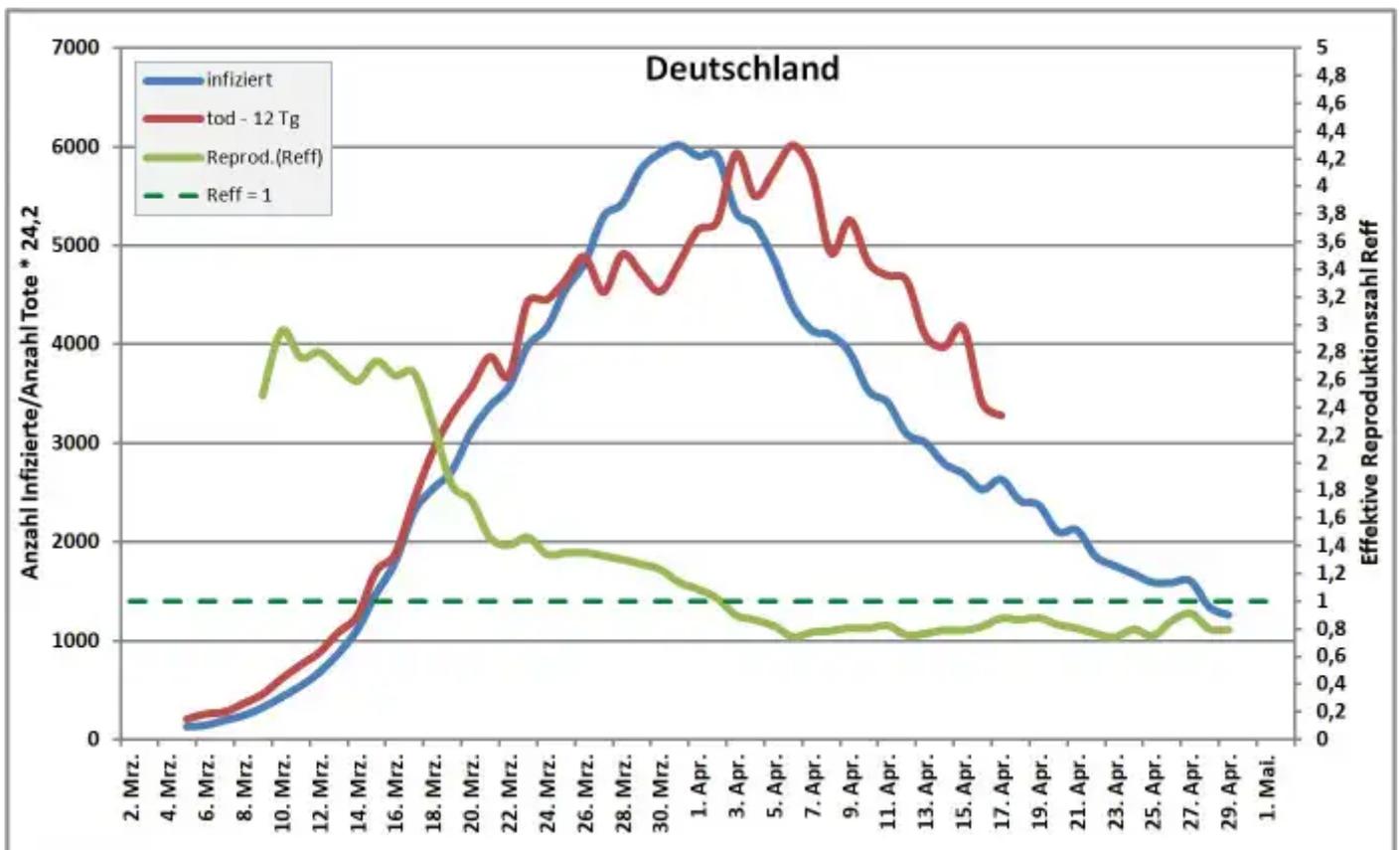


Was sieht man jetzt? Die Kurven sind ähnlich, aber es ist völlig klar, dass sie um mehrere Tage versetzt sind. Die Zacken in der roten Kurve erklären sich durch die viel geringere Fallzahl, absolut kleinere Schwankungen vervielfachen sich halt auch. Nun könnte man natürlich optisch hin- und herschieben, bis es passt. Aber das geht professioneller, wenn man vollautomatisch die Datenreihen für einen Versatz bis zu 18 Tagen zusammenkopiert und dann statistisch auswertet, wie die täglichen Änderungen der Fallzahlen und die Todesraten am besten zusammenpassen.

Bingo, mit 12 Tagen Versatz passt der Anstieg der Kurven zueinander!



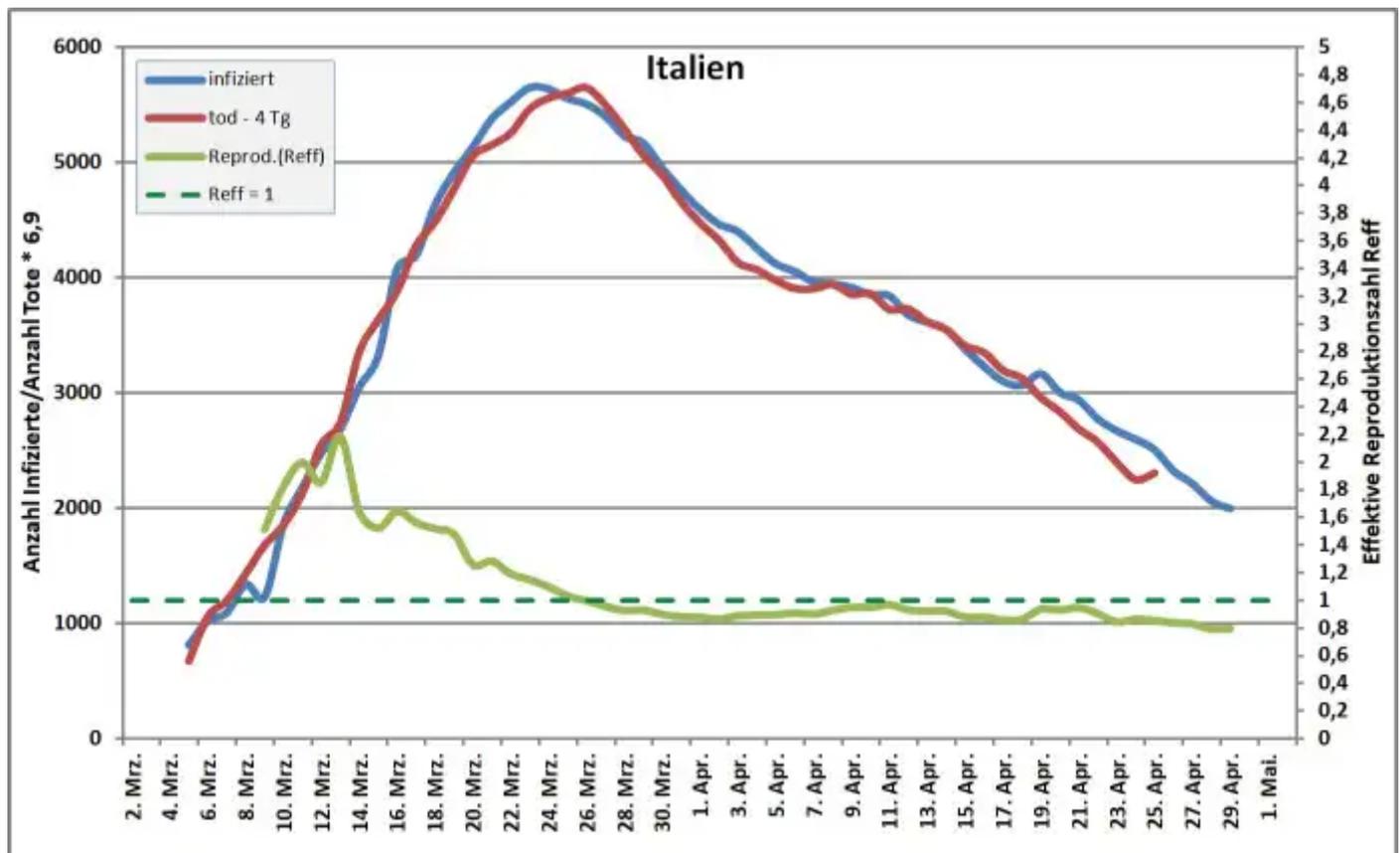
Und dann schließlich noch den Reff-Wert dazu programmieren. Das klingt einfacher als es in der Praxis ist. Im Gegensatz zur Basisreproduktionszahl R_0 ist das die effektive Reproduktionszahl, die zum Tragen kommt, wenn schon ein Teil der Bevölkerung immun ist. Berechnet wird das als Quotient aus der Anzahl Neuinfizierter am aktuellen Tag dividiert durch die Anzahl Neuinfizierter 4 Tage vorher. 4 Tage ist im Mittel die Zeit, die es dauert, bis ein Infizierter einen weiteren Menschen ansteckt. Im Kasten unten steht mehr dazu.

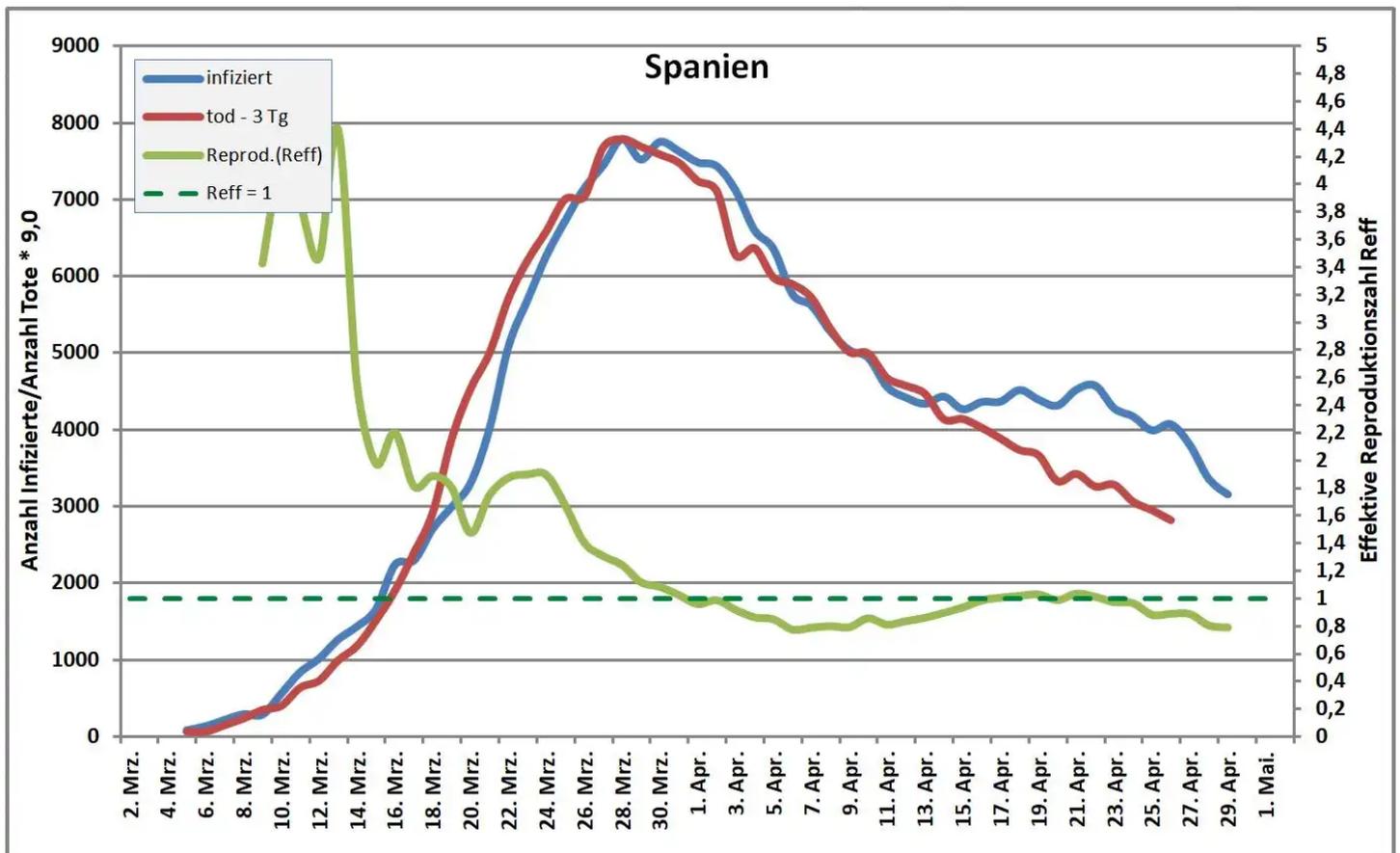


Wie kann man die Kurven nutzen? Zunächst mal ist in der Beschriftung der Y-Achse der Faktor angegeben, um den die Todkurve hochgezogen werden musste, damit sie etwa auf gleicher Höhe wie die Kurve der Infizierten liegt. Das ist ein Maß für unsere Todesrate. Für Deutschland ist der Faktor 24,2. Das heißt unsere Todesrate ist $100/24,2 = 4,13\%$. Weiterhin sieht man im Deutschland-Diagramm, dass die Kurven im weiteren Verlauf nicht mehr so gut zusammenpassen. Die Todeszahlen steigen offensichtlich verhältnismäßig stärker an, als die Anzahl der Infizierten.

Warum ist das so? Die Ursache kennen wir aus den Nachrichten. Das steht für die aus meinen Augen unglaubliche Nachlässigkeit, mit der wir mit unseren Alten- und Pflegeheimen umgegangen sind. Eigentlich hat jeder gewusst, dass ältere und vorbelastete Menschen überdurchschnittlich gefährdet sind, aber getan haben die meisten Verantwortlichen nichts! Am Anfang des Ausbruchs waren vorwiegend junge Menschen (z.B. Rückkehrer aus dem Skiurlaub) betroffen, die eine geringe Sterblichkeit aufweisen. Später kamen zunehmend ältere Menschen mit hoher Sterblichkeit hinzu.

Interessant wird es jetzt, wenn man dieselbe Grafik für andere Länder erstellt. Nehmen wir mal Spanien und Italien als die in Europa am schlimmsten betroffenen Länder.

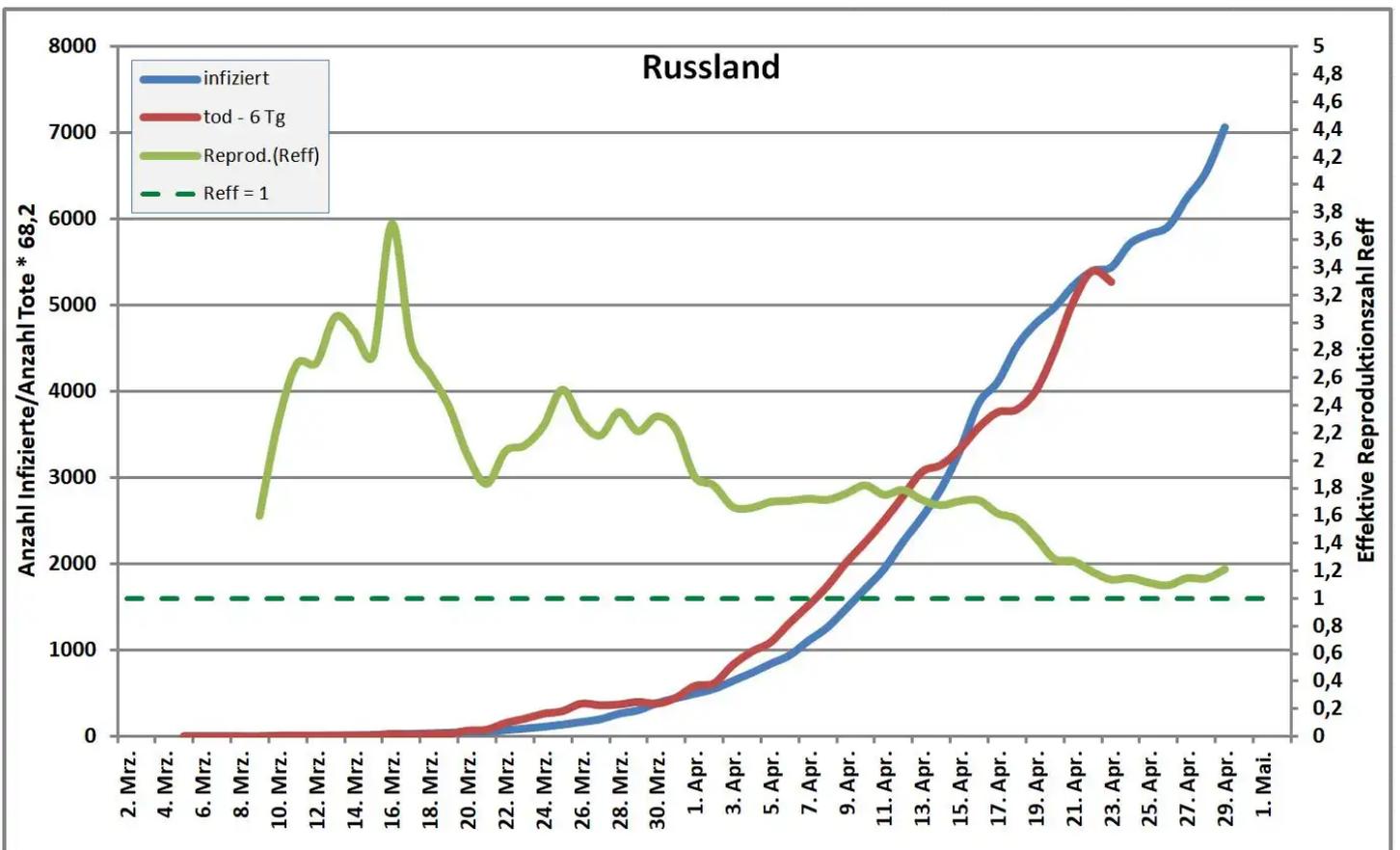
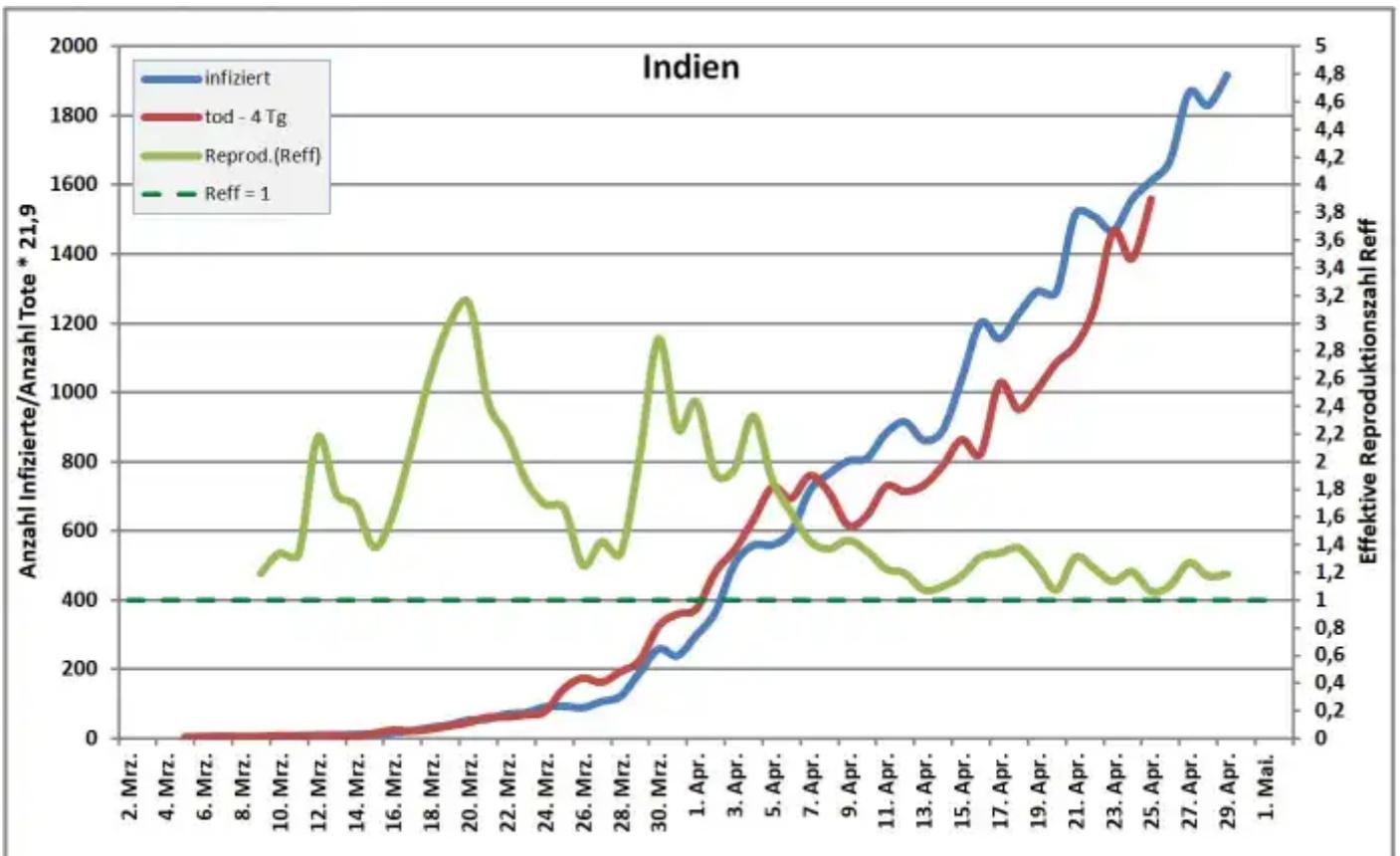




Das sieht schon anders aus als für Deutschland. Der Versatz zwischen der Kurve der Infizierten und der Kurve der Gestorbenen ist hier nur 3 bzw. 4 Tage (siehe Kennzeichnung in der Legende).

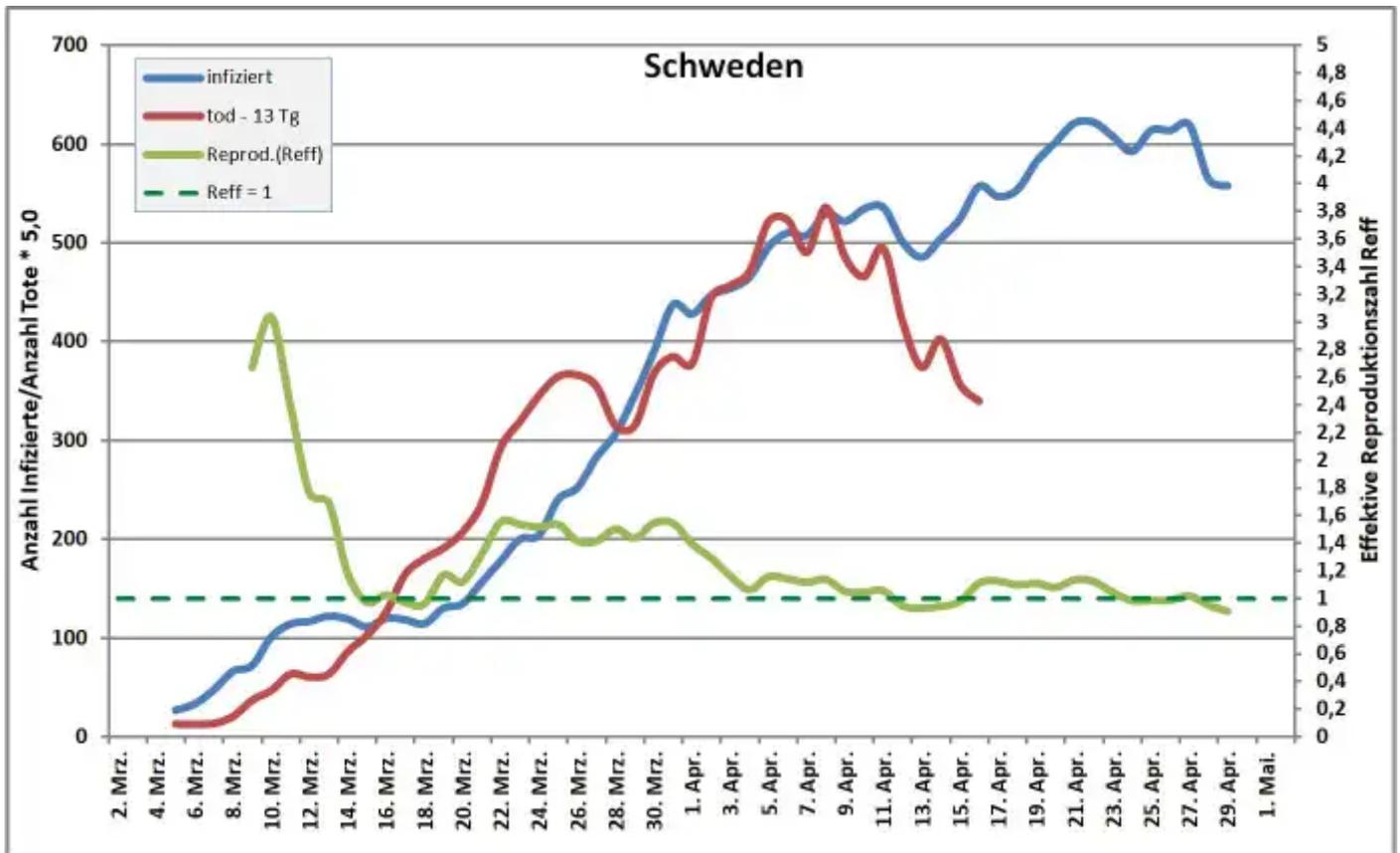
Was bedeutet das? Wir sehen hier bildlich die Auswirkungen eines unzureichenden, überforderten Gesundheitssystems. Die Menschen werden überwiegend erst getestet, wenn sie in die Klinik kommen oder sogar erst, wenn sie auf der Intensivstation landen. Einige Tests werden vermutlich sogar erst posthum durchgeführt. Damit vergehen nur wenige Tage zwischen Test und Tod. Mit den 12 Tagen Versatz - und das zeigt der Vergleich mit vielen anderen Ländern - liegen wir in Deutschland ziemlich gut!

Ansonsten sieht man an den Kurven natürlich auch auf einen Blick, wenn in einem Land noch kein Ende der Pandemie in Sicht ist. Als Beispiel hier die Diagramme für Russland und Indien. Bei denen liegt der Reff-Wert auch noch deutlich über 1.



Und auch hier zeigt sich wieder, dass die Gesundheitssysteme mit einem Tagesversatz von 4 bzw. 6 Tagen nicht unbedingt gut aufgestellt sind.

Bleibt noch Schweden, unser Sonderfall.



Inzwischen hat in Schweden der Reff-Wert auch auf etwa 1 abgenommen. Man sieht aber auf einen Blick, dass die Fallzahlen nicht so schön abnehmen wie in Deutschland. Das ist der Preis für den Verzicht auf einen Lockdown. Die Todesrate ist mit $100/5,0 = 20\%$ scheinbar relativ hoch, aber dazu muss man wissen, dass in Schweden nur die Klinikpatienten getestet werden. Das sind etwa 20% der Infizierten, daher kann man für den Vergleich eher von einer Todesrate von 4%, ähnlich wie bei uns ausgehen.

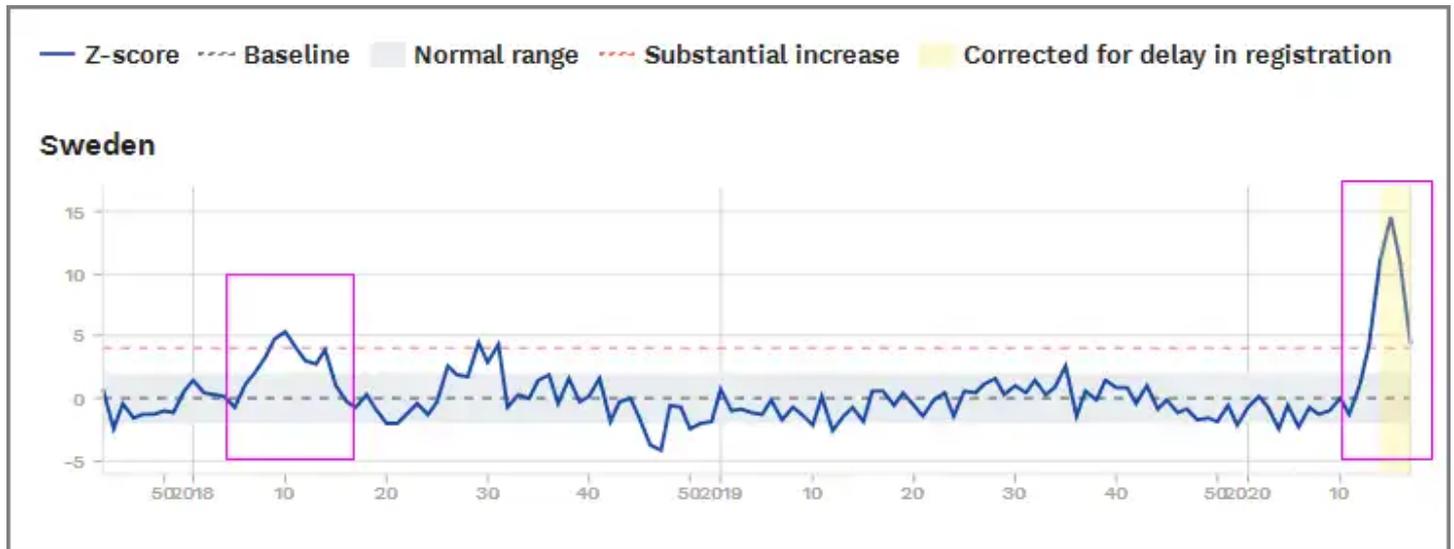
Schweden hat ein hohes Risiko in Kauf genommen, hat dafür aber nicht die Folgen eines kompletten Lockdowns zu tragen. Außerdem sind die Todeszahlen pro 1 Million Einwohner zwar um einen Faktor 3 höher als bei uns und in Dänemark und sechsmal höher als in Norwegen und Finnland, aber nur etwa halb so hoch wie in Spanien, Italien, Frankreich und Großbritannien.

Wir können ziemlich sicher davon ausgehen, dass die Infektionszahlen und Todesfälle nach der Öffnung in Deutschland wieder steigen werden. Wie stark bleibt abzuwarten. Es muss sich langfristig herausstellen, welches Vorgehen letztlich ethisch, wirtschaftlich und sozial besser fährt.

Schwedens Realität und deutscher Lockdown (Lorenz Borsche)

In Schweden sterben, wie anderswo auch, jeden Tag $1/365$ tel von ca. $1/80-82$ tel der Bevölkerung, einfach weil ihr Leben zu Ende ist. $9,9 \text{ Mio}/82/365 = 330$. Seit Mitte März sollen pro Tag im Schnitt 60 Tote ($2660/45$) durch Corona hinzugekommen sein. Die müsste man als Übersterblichkeit aber unbedingt sehen, über 18% sind mehr als nur eine schwere Grippeepidemie, und die Grippe sieht man ja manchmal auch.

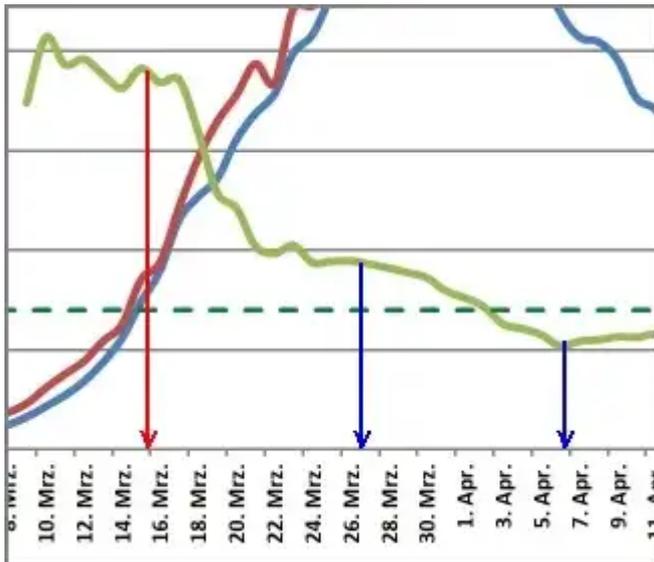
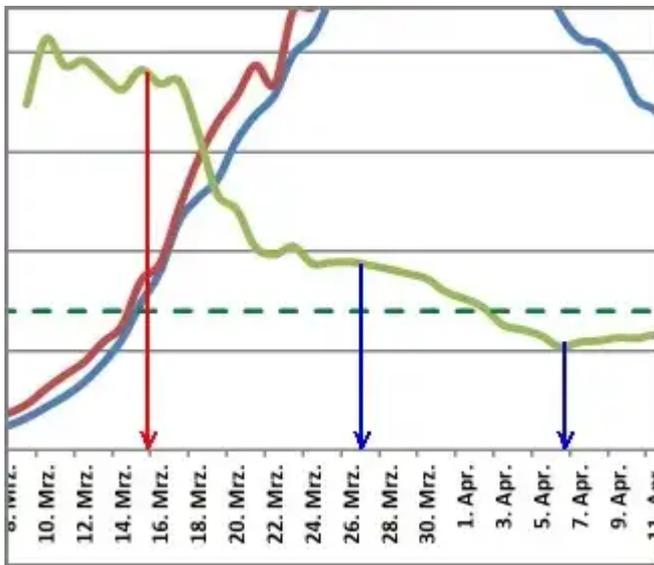
Und genau das zeigt der Euromomo-Z-score an, Kalenderwoche 10/2018 dürfte die Grippewelle mit dem "falschen" Impfstoff gewesen sein, mit einem Z-score von 5,3 (also 5,3 Standardabweichungen), 2020 schon Mitte April der dreimal so hohe Ausschlag, 14,5 Standardabweichungen von der Basislinie auf den neuen Höchstwert:



Man sieht übrigens auch an der Steilheit des Anstiegs, dass die schiere Infektiosität viel höher sein muss als bei einer Grippe. Das ist auch keine optische Täuschung, weil die rechte Kurve so viel höher ist, C-19 ist tatsächlich binnen 3 Wochen von 0 auf 14,5 gestiegen, bei der Grippe 2018 waren es mindestens 4, vielleicht 5 Wochen auf nur 5,3.

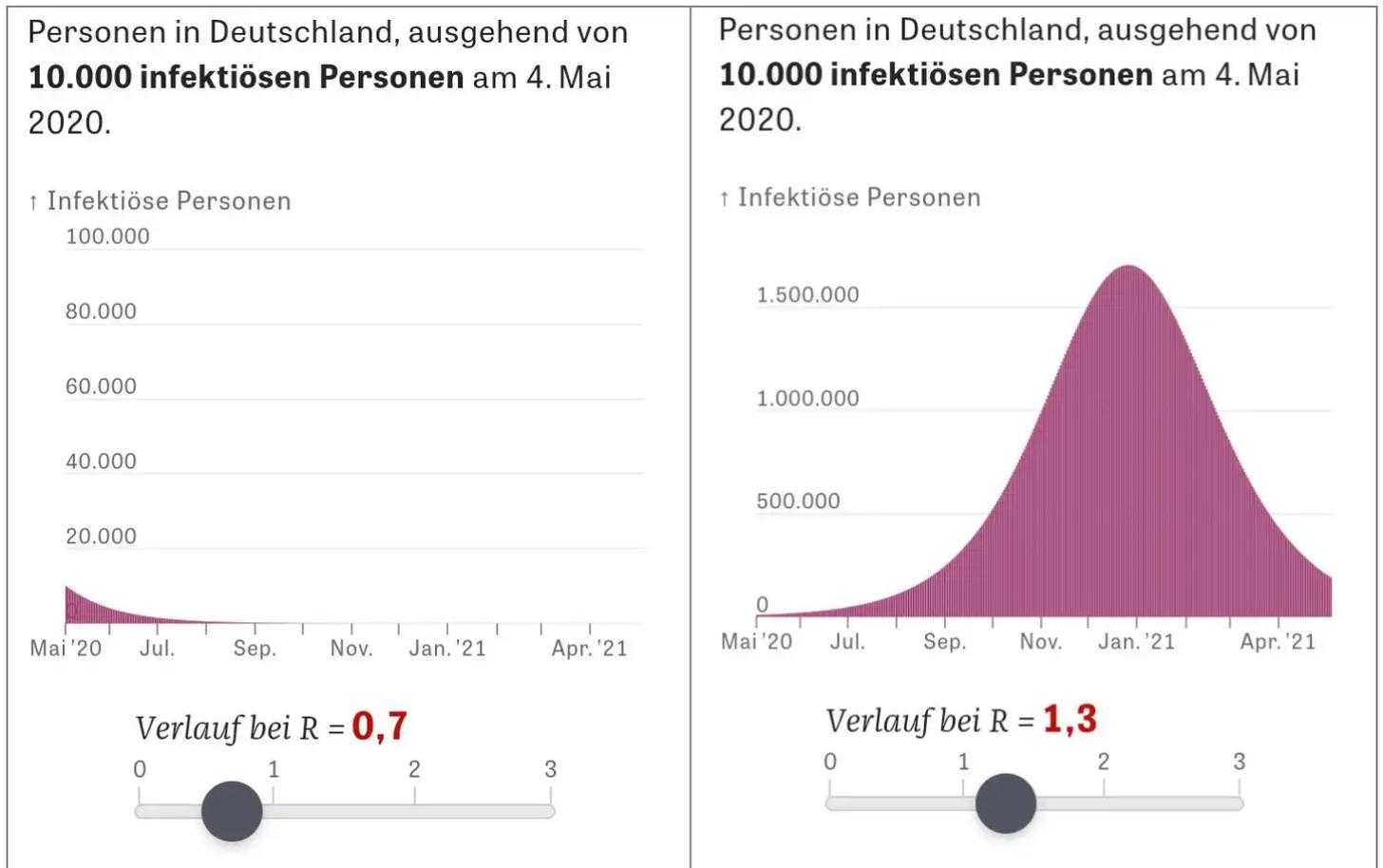
Das also ist der Nachteil eines hohen Nachlaufs der Sterbekurve: die über den Daumen aus den Tagesdaten gepeilte Letalität verschärft sich rückwärtsblickend. Was allerdings absolut rätselhaft ist bei den schwedischen Kurvenverläufen: Während die blaue Infektionskurve zwischen Mitte April zwar einige Sprünge macht, aber keinen eindeutigen Trend zeigen will, sinkt die (verschobene) rote Kurve der Sterbefälle deutlich ab, eigentlich immer ein hoffnungsvolles Zeichen. Aber eine solche Abweichung zwischen blau und rot tritt sonst nirgendwo auf.

Entweder haben die Schweden klammheimlich beschlossen, nicht nur hospitalisierte Menschen zu testen, sondern auch solche, die nur milde Symptome entwickeln, in Quarantäne müssen, aber nicht ins Krankenhaus. Oder die Daten sind Schrott. Das erste wäre ihnen zu wünschen, beim zweiten stehen wir im Dunkeln und werden nie wissen, ob der Staatsepidemiologe Tegnell mit seinem Freiwilligkeitskurs falsch lag oder nicht.



Und man sieht auch, daß Schwedens Reff größer ist als in Deutschland. Das sieht minimal aus, hat aber Auswirkungen. Welche das sind, kann man an der Deutschlandkurve jetzt sehr genau sehen, und die Lockdown-Gegner müssen sich ein wenig die Augen reiben:

Die R-Kurve, von gut 3 kommend, fällt bis zum 13. März, steigt dann nochmal kurz an, um ab 15. März - wie von allen Lockdown-Kritikern immer wieder angeführt - sehr deutlich zu fallen. Das Verbot der Großveranstaltungen wie auch die Selbstdisziplinierung der Bevölkerung zeigen ihre Wirkung, R sinkt unter 1,4. Droht aber am 24./25. März wieder leicht zu steigen, der Gute-Vorsätze-Effekt lässt nach. Der Lockdown bringt dann Reff von 1,3 am 26. März auf nur noch 0,7 am 6. April. Wer jetzt meint, das sei doch gar nichts, der möge sich die beiden Bildchen anschauen, mit dem netten Spielzeug **aus** einem ZEIT-Artikel erzeugt [6]:



Und sobald R wieder etwas ansteigt, werden Frau Merkels Sorgenfalten tiefer. Man muss das verstehen, sie ist Physikerin, und Fukushima hat ihr sehr klar gemacht, was ein exponentielles Geschehen ist: unstoppable.

Der Physiker Jochen Ebel hat in einer Mail Corona mit der Kernspaltung verglichen:

Ein zerfallendes U235-Atom hat ein R_0 von 2-3 (Neutronen etwa analog Neuinfektionen). Durch die "Hygiene" im Natururan werden die meisten Infektionen durch U238 weggefangen, so daß R deutlich unter 1 liegt. Durch technische Maßnahmen (z.B. Bremsstäbe) erreicht man im Atomkraftwerk ein R von 1 und mit den andauernden Neu-Infektionen (=Neutronen) funktioniert das AKW jahrelang stabil. Aber wenn etwas schief geht (ungewollt Harrisburg, Tschernobyl, Fukushima, gewollt Atombombe) dann wird R größer als 1 und es kommt zur Explosion.

Jochen Ebel

Und ich würde ergänzen: die "Infektions"-Vorgänge bei der Kernspaltung geschehen im Nanosekundenbereich, da löst schon ein $R=1,1$ binnen Sekunden eine Neutronen-Lawine aus. Bei Corona sind es 4 Tage im Schnitt von Generation zu Generation, aber trotzdem darf R langfristig nicht über 1 steigen, wenn wir großes Leid vermeiden wollen.

Was sich mir nicht erschließt, ist die Warnung vor der zweiten Welle. Es gibt weder biologisch noch mathematisch einen Grund, warum eine zweite Welle schlimmer werden sollte als die erste. Aber

natürlich wird ein Ansteigen von R über 1 über mehrere Tage oder Wochen mit großer Sicherheit wieder einen Lockdown auslösen.

Unangenehm ist, dass man ausrechnen kann, wie viel Zeit beim derzeitigen Stand der Infektionen und $R=1$, also weder ansteigenden noch fallenden Infektionszahlen, verstreichen müsste, bis mindestens 2/3 der Bevölkerung C-19 gehabt hätten und (hoffentlich) immun wären: Zuviel. Selbst bei einer sehr hohen Dunkelziffer von 5 dauerte das Jahre. Eine Lösung sieht anders aus.

Die neuesten Studien zu Covid-19 und Vitamin D (Lorenz Borsche)

Am 2. Mai erreichte mich ein **PDF aus Indonesien [7]**. Prabowo Raharusuna und seine KollegInnen hatten 780 Covid-19-Patienten untersucht. Auf Vitamin D. Gesponsert von? Niemandem. Autorenkonflikte? Keine. Das Ergebnis: Bedrückend eindeutig:

Table 3. Association between Vitamin D status and mortality (adjusted for age, sex, and comorbidity)

Variable	OR	p-value
Vitamin D Status		
Normal	-	
Insufficient	7.63	<0.001
Deficient	10.12	<0.001

Nach der Korrektur bzgl. Alter, Geschlecht und Vorerkrankungen zeigt sich ein 10-fach höheres Sterberisiko für Menschen mit Vitamin-D-Mangel. Für ungenügenden D-Status immer noch 7-fach gegenüber ausreichendem D-Level.

Um die Auswertung transparent und auch für Nichtnaturwissenschaftler gut interpretierbar zu machen, hat uns die Statistikerin im Team, Sadiyah Priambada, die Daten so aufbereitet, dass man die drei Vergleichsgruppen mit Vitamin D-Level Gruppen von <20, 20-30 und 30+ ng/ml auf der Basis eines gleichen Altersdurchschnitts und einer gleichen Fallzahl beurteilen kann. Diese leichter lesbare Auswertung führt zu praktisch denselben Ergebnissen, wie die Gesamtheit der Originaldaten.

	Vitamin D < 20 ng/ml (18.2 ± 0.6)	Vitamin D 20-30 ng/ml (26.6 ± 1.4)	Vitamin D > 30 ng/ml (32.1 ± 1.3)
Overall, N	60	60	60
Mean age	61.5 ± 4.9	61.2 ± 3.5	61.3 ± 1.6
Comorbidity, %	85.0	76.7	10.0
Death, %	100.0	88.3	3.3
Active, %	0.0	11.7	96.7

Nicht vereinheitlichen konnten wir die Comorbidität (Vorerkrankungen), zu wenige Fälle wären übrig geblieben. Man darf also nicht die Prozentzahlen der Toten vergleichen und alles dem Vitamin D zuschreiben, da käme ein zu hohes Ergebnis, hier ca. 30:1 heraus. Jede Vereinfachung hat ihre Grenzen. Ob Vorerkrankungen eventuell auch eine Folge jahrzehntelangen Vitamin D-Mangels sind, müssen zukünftige Studien erweisen.

Die Originaldaten sind nicht nur in der oben verlinkten Studie zu finden, wir haben sie auch in einer Gegenüberstellung mit ausführlichen Erläuterungen zur vorgenommenen Datenreduktion und Kommentaren von Sadiah Priambada **hier als PDF [8]** hinterlegt.

Allerdings nutzen die Indonesier die internationalen Vorgaben der WHO: 20 ng/ml gilt schon als "deficient", als Mangel, 20-30 als "insufficient", also ungenügend, erst mehr als 30 ng/ml gilt als "normal". In Deutschland gelten veraltete, deutlich niedrigere Werte: über 20 ng/ml ist schon "normal", 10-20 ein bisschen ungenügend, und erst unter 10 ng/ml wird ein behandlungswürdiger Mangel konstatiert. Der aber nicht behandelt wird, weil nicht gemessen wird, kostet ja 30 Euro, die die Kasse nur ungern und mit langatmiger Begründung des Arztes übernimmt. Einfach mal so messen, wo kämen wir denn hin?

Deutsche gesunde Senioren haben zu über 80% "deutsch"-normale Werte, also mehr als 20 ng/ml. Kranke Senioren (geriatrische Patienten) aber zu 80% ungenügende, die Hälfte sogar mangelhafte Werte (siehe Artikel "**Schützt Vitamin D vor Covid-19?**" [9]). Aus den Daten des RKI lässt sich errechnen, dass 25% aller Deutschen im Winterquartal (Dez/Jan) sogar weniger als 6 ng/ml haben müssen.

Da hat Prabowo Raharusana, mit dem ich mittlerweile Kontakt aufgenommen habe, nur den Kopf schütteln können. Und er hat mich sogleich auf eine kleine, feine Studie seines Freundes auf den Philippinen, Mark M. Alipio, hingewiesen (auch ohne jedes "funding", also keinerlei Interessenskonflikte, mit über 200 Probanden). Auch hier die Ergebnisse verdammt eindrücklich:

Variables	Overall N (%)	Clinical Outcomes				p-value
		Mild	Ordinary	Severe	Critical	
Overall N (%)	212 (100.0)	49 (23.1)	59 (27.8)	56 (26.4)	48 (22.6)	
Serum 25(OH)D, ng/ml	23.8	31.2 ± 1.08	27.4 ± 2.14	21.2 ± 1.12	17.1 ± 2.39	<0.001
Vitamin D status						
Normal	55 (25.9)	47 (85.5)	4 (7.3)	2 (3.6)	2 (3.6)	<0.001
Insufficient	80 (37.7)	1 (1.3)	35 (43.8)	23 (28.8)	21 (26.3)	
Deficient	77 (36.3)	1 (1.4)	20 (26.0)	31 (40.3)	25 (32.5)	

Alipio schreibt dazu:

Also, for each standard deviation increase in serum 25(OH)D, the odds of having a mild clinical outcome rather than a severe outcome were approximately 7.94 times (OR=0.126, p<0.001) while interestingly, the odds of having a mild clinical outcome rather than a critical outcome were approximately more than 19.61 times (OR=0.051, p<0.001).

Für jeden Anstieg um eine Standardabweichung von Serum 25(OH)D betrug die Wahrscheinlichkeit eines milden klinischen Ergebnisses anstelle eines schweren ungefähr das 7,94-Fache (OR = 0,126, p <0,001), während interessanterweise die Chancen eines kritischen Ergebnisses statt eines milden um das 19,61-Fache erhöht waren (OR = 0,051, p <0,001).

Und noch dieses:

Mean serum 25(OH)D level was 23.8 ng/ml. Serum 25(OH)D level of cases with mild outcome was 31.2 ng/ml, 27.4 ng/ml for ordinary, 21.2 ng/ml for severe, and 17.1 ng/ml for critical.

Der mittlere Serum 25 (OH) D-Spiegel betrug 23,8 ng/ml. Der Serum 25 (OH) D-Spiegel von Fällen mit mildem Ausgang betrug 31,2 ng/ml, 27,4 ng/ml für normale, 21,2 ng/ml für schwere und 17,1 ng/ml für kritische.

Ich darf daran erinnern, dass wir in Deutschland im Schnitt alle nur 18,8 ng/ml übers Jahr haben, vorerkrankte Senioren knapp zur Hälfte sogar unter 10ng/ml, im Winter unter 6 ng/ml. Wenn die C-19 erwischen, dann ... Und noch die Vermutung, dass wohl die allermeisten mit mehr als 30 ng/ml eine C-19-Infektion unbeschadet überstehen würden.

Mit den von Mutter Natur vorgesehenen 45 ng/ml (Massai/Hadza, s. den verlinkten Artikel) möglicherweise so gut wie alle. Weil, wie die obige Tabelle ausweist, nur 4,3%, die einen milden Verlauf hatten, tatsächlich weniger als 30 ng/ml D(25) aufwiesen, aber 95,8%, die einen sehr schweren, einen kritischen Verlauf hatten. Das soll Zufall sein?

Und nein, der D-Level hat sich bei 95% der Patienten im Verlauf der Studie nicht verändert. Falls sich jemand fragt, warum auch die untersuchten philippinischen Patienten im Schnitt nicht mehr als 24 ng/ml D(25), und damit nicht sehr viel mehr als wir haben, bei doch viel mehr Sonne? Genau deshalb,

es ist dort so heiß, dass sie der Sonne wohl lieber aus dem Weg gehen, wie Prabowo mir schrieb: "... because the heat from the sun is scorching here in our place. The X factor would just be COVID patients are admitted in a closed area and sun's effect would really not convert the biologically active form of Vitamin D in the skin."

Hört sich an wie bei uns die Situation in Pflegeheimen, nur dass es hier zu wenig Sonne gibt, statt zu viel, und die Seniorinnen drinnen bleiben, weil es kalt ist. Aber natürlich, das will ich auf keinen Fall verschweigen, schrieb auch er: "Most people infected are dying because of comorbidity and partly because of the effect of smoking. Heavy smokers as I observed are highly prone to mortality." Unter "heavy" muss man sich in Südostasien allerdings auch etwas anderes vorstellen als hier.

Und Prabowo Raharusana hat mich auf eine weitere Studie aus England aufmerksam gemacht, die mittlerweile auch hier in der Presse erwähnt wird:

The role of Vitamin D in the prevention of Coronavirus Disease 2019 infection and mortality [10]

Die Forscher um Petre Cristian Ilie haben die Zahl der Covid-19-Toten je 1 Mio Einwohner gegen den D-Level in 20 europäischen Ländern getestet:

The mean level of vitamin D (average 56nmol/L, STDEV 10.61) in each country was strongly associated with the number of cases/1M (mean 295.95, STDEV 298.73 p=0.004, respectively with the mortality/1M (mean 5.96, STDEV 15.13, p < 0.00001).

Moment mal, die hohen Zahlen sind doch in Spanien und Italien? Die niedrigen in Skandinavien? Die Forscher erklären das statistisch signifikante Ergebnis mit dem höheren D-Level der Nordländer:

The Seneca study showed a mean serum vitamin D of 26 nmol/L in Spain, 28 nmol/L in Italy and 45 nmol/L in the Nordic countries, in older people [3]. In Switzerland, mean vitamin D levels are 23(nmol/L) in nursing homes [...].

Kurz erläutert: "Older people" haben in Spanien 10 ng/ml, in Italien 11 ng/ml, aber in "Nordic countries" immerhin 18 ng/ml. In der Schweiz sind es auch nur 9 ng/ml in "nursing homes", also Pflegeheimen.

Weshalb haben die Nordländer denn den besseren D-Level? Obwohl da die Sonne ... ? Vielleicht sind sie mehr "outdoor", aber vielleicht liegt es auch am Fisch - immerhin sind die meistverkauften Baby-Brei-Gläschen diejenigen mit Fischgeschmack, hat mal Claus Hipp in einer TV-Doku als lustigen Unterschied bei Volksgeschmäckern erwähnt. Und fetter Seefisch enthält viel Vitamin-D.

Und sage noch einer, es gäbe keine Studie zur Frage, ob eine hohe Supplementation von Vitamin D auch dann noch helfen kann, wenn der Ernstfall schon eingetreten ist, also bei Patienten, die beatmet werden müssen. Aus den USA kommt die passende Studie aus 2016:

High dose vitamin D administration in ventilated intensive care unit patients: A pilot double blind randomized controlled trial [11]:

Results: A total of 31 subjects were enrolled with 13 (43%) being vitamin D deficient at entry (25(OH)D levels < 20 ng/mL). The 250,000 IU and 500,000 IU vitamin D3 regimens each resulted in a significant increase in mean plasma 25(OH)D concentrations from baseline to day 7; values rose to 45.7 ± 19.6 ng/mL and 55.2 ± 14.4 ng/mL, respectively, compared to essentially no change in the placebo group (21 ± 11.2 ng/mL), $p < 0.001$. There was a significant decrease in hospital length of stay over time in the 250,000 IU and the 500,000 IU vitamin D3 group, compared to the placebo group (25 ± 14 and 18 ± 11 days compared to 36 ± 19 days, respectively; $p = 0.03$).

Kurz: Die Placebo-Gruppe hatte >20 ng/ml, die anderen wurden mit 250.000 bzw. 500.000 I.E. Vitamin-D-Injektionen auf 45 bzw 55 ng/ml "angehoben". Während die Länge des Aufenthalts der Placebo-Gruppe auf der ICU bei 36 Tagen lag, fiel sie bei der 250.000-Gruppe auf 25 und bei der 500.000-Gruppe auf 18 Tage im Schnitt. Das ist eine glatte Halbierung. Sage niemand, Vitamin D sei nur zur Vorbeugung gut, könne aber im Akutfall nichts nützen.

Und zum Abschluss nochmal eine kleine Studie bei beatmeten Patienten aus dem Iran 2018:

Effect of High-Dose Vitamin D on Duration of Mechanical Ventilation in ICU Patients [12].

Intervenierte wurde mit 300.000 IU Vitamin-D intramuskulär. Statt 28 Tagen nur 18 Tage mechanische Beatmung, statt 29 nur 19 auf der ICU, statt 61% Tote nur 36%.

Für mich eher irritierende News kamen wiederum von Prabowo Raharusuna, er verlinkte mir diese **Studie [13]** aus dem Scientific American:

Glucose metabolism plays a key role in the cytokine storm seen in influenza, and the link could have potential implications for novel coronavirus infections.

Übersetzung: Der Glukosestoffwechsel spielt eine Schlüsselrolle bei dem bei Influenza beobachteten Zytokinsturm, und der Zusammenhang könnte potenzielle Auswirkungen auf neuartige Coronavirus-Infektionen haben.

Mir kam sofort eine Frage in den Sinn, Prabowo hat sie beantwortet:

Hi Lorenz

> urgent question: Do ICU patients get treated with glucosis intravenously??? Could be deadly if the study is right :-)

Yes they are given IV of glucose for energy source as per hospital protocol and physician's request. This might explain partly why patients with diabetes mellitus are more likely to die compared to patients without. However, I noticed that the tested virus in the study is influenza A virus which although has some similar genetic makeup with SARS-COV-2, could not really be applied to COVID patients. In some patients however, excessive or uncontrolled levels of cytokines are released which then activate more immune cells, resulting in hyperinflammation. More studies shall be needed to verify the results of the study.

> dringende Frage: Werden Intensivpatienten intravenös mit Glukose behandelt ??? Könnte tödlich sein :-)

Ja, sie erhalten eine IV Glukose als Energiequelle gemäß Krankenhausprotokoll und ärztlicher Anfrage. Dies könnte teilweise erklären, warum Patienten mit Diabetes mellitus im Vergleich zu Patienten ohne Diabetes mellitus häufiger sterben. Ich bemerkte jedoch, dass das getestete Virus in der Studie das Influenza-A-Virus ist, das zwar ein ähnliches Erbgut wie SARS-COV-2 aufweist, jedoch nicht wirklich auf COVID-Patienten angewendet werden kann. Bei einigen Patienten werden jedoch übermäßige oder unkontrollierte Zytokinspiegel freigesetzt, die dann mehr Immunzellen aktivieren, was zu einer Hyperinflammation führt. Weitere Studien sind erforderlich, um die Ergebnisse der Studie zu überprüfen.

Bekannt ist, dass man bei Grippe keinen Appetit mehr hat. Vielleicht meint die Natur ja etwas damit und möchte lieber weniger Blutzuckerspiegel haben? Wenn erhöhter Blutzuckerspiegel, der ja gerne mit den beiden Co-Morbiditäten Diabetes-II und Übergewicht einhergeht (in New York angeblich die führende Co-morbidität), zum Zytokinsturm beiträgt, dann erklärt das nicht nur die hohe Sterblichkeit dieser beiden Gruppen, dann wären auch Glukosegaben auf der Intensivstation der ärztliche "Goldstandard" vielleicht kontraproduktiv?

Wenn sich überdies herausstellen sollte, dass Bluthochdruck, der ja bei uns als No. 1 Co-morbiditätsgrund gilt, in Wirklichkeit einfach nur eine parallel auftretende Begleiterscheinung eines aus diesem oder jenem Grund zu hohen Blutzuckerspiegels wäre, so dass eine multivariat-non-kausale Korrelation zwischen den beiden bestünde, die zu einem falschen Schluss führt, nämlich dass es der Blut*hoch*druck sei, während es doch eigentlich der zu hohe Blut*zucker*spiegel ist? Den man mit Glukosegabe auch noch erhöht und damit den Zytokinsturm verschlimmert?

Schon 2016 spekulierte die NZZ unter dem Titel "**Fieber aushungern - Schnupfen füttern**" [14]:

Mäuse mit einer bakteriellen Infektion sterben, wenn sie Zuckerinfusionen erhalten. Das könnte Auswirkungen auf die Versorgung von Sepsis-Patienten haben.

Wenn das auch für Influenza A-Patienten gilt, wie die Studie oben zeigt, gilt das dann auch für Corona? In Indonesien ist diese Botschaft offenbar noch nicht angekommen, vielleicht weiß ja einer der TP-Leser, ob auch Covid-19-Intensiv-Patienten bei uns standardmäßig "gezuckert" werden?

Wer fragt, ist ein Narr für fünf Minuten. Wer nicht fragt, bleibt ein Narr für immer.

Chinesisches Sprichwort

Was wir tun könnten (Lorenz Borsche)

Fassen wir mal zusammen: Hätten alle Menschen, vor allem die Seniorinnen, einen D-Spiegel deutlich über 30 ng/ml, eher über 40 ng/ml, dann müssten wir C-19 nicht fürchten. Bei 45 ng/ml, so wie ihn Naturvölker in Äquatornähe haben (und das muss ja zu etwas gut sein, denn wild lebende Schimpansen haben den auch), dürften wir hoffen, praktisch niemanden mehr wegen C-19 zu verlieren, es sei denn, die Vorerkrankung sei so schwer, dass es sich ohnehin nur um eine Frage von wenigen Tagen oder Wochen gehandelt haben würde. Ähnlich der Grippewelle von 2018 also.

Wie komme ich darauf: Aus der indonesischen Studie mit 780 Teilnehmern folgt, dass das Sterberisiko nur noch 1/10 betragen würde, wenn alle mehr als 30 ng/ml hätten. Aus der philippinischen Studie, dass es mit schlechtem D-Level ein 8-mal höheres Risiko gibt, einen "kritischen" Verlauf zu haben. Das deckt sich also. Aus der iranischen "Ventilatorstudie" ergibt sich eine Reduktion der Mortalität unter Beatmung auf die Hälfte, wenn Vitamin-D mit 300.000 IE intramuskulär supplementiert wird, die amerikanische Studie sieht eine Reduktion des Verbleibs auf der Intensivstation von 36 auf 18 Tage bei 500.000 I.E. Same, same. But different! ;-)

Nur noch jeder Zehnte auf Intensiv, davon die Hälfte mit hochdosiertem D zu retten. Vielleicht sogar noch mehr, wenn die Glukosegabe sich bei Sepsisgefahr tatsächlich als kontraproduktiv herausstellen und man sie anpassen würde. Aus einer derzeit anzunehmenden Letalität von 2-4% würden 0,1-0,2%, ein Wert, den auch eine schwere Grippe erreicht (2018: 25.000 Tote bei vielleicht 15-20 Millionen Infizierten).

Davon abgesehen ist es hochplausibel, dass auch die sogenannten "Vorerkrankten" von einem besseren D-Level deutlich profitieren würden, ja die ganze Bevölkerung insgesamt.

Die obigen Studien legen überdies nahe, dass eine entsprechende Hochdosis-Intervention schon bei Hospitalisierung angezeigt wäre, nicht erst bei der Verlegung auf die ICU. Was noch mehr Leben retten und schwere Verläufe in milde verwandeln könnte.

Und was kostet das? Für einen gesunden Level von ~50-60 ng/ml bei 70 kg Körpergewicht nehme ich Tropfen mit 5.000 I.E. D3 + 200 mcg K2 in Öl gelöst, die mich 7 Cent pro Tag kosten. Das könnte man allen "verordnen". Wer nur 50 kg wiegt, nimmt halt nur 5x in der Woche, also werktags, wer 90 kg wiegt, nimmt Samstag und Sonntag jeweils zwei. Am Anfang nehmen alle die zwei- bis dreifache Menge für zwei bis drei Wochen, damit der Spiegel schnell hoch geht. Die C-19 Patienten in den Krankenhäusern werden mit den oben erwähnten 500.000 I.E. Spritzen sofort auf Vordermann gebracht, dito das Pflegepersonal, die anderen nicht infizierten Patienten ähnlich wie die Bevölkerung.

Und in 4-6 Wochen blasen wir den Lockdown komplett ab, sperren das Land wieder auf, lassen die Bundesliga spielen, öffnen Theater und Kinos, gehen wieder auf Festivals und ins Restaurant ohne Mundschutzmasken, und lassen Covid-19 seine Herdenimmunität suchen und finden. Und freuen uns, dass wir alle nächstes Jahr viel gesünder sein werden als heute.

Wer darin ein Problem sieht, muss mir erklären, warum wir giftiges Zeug wie Hydrochloroquin ausprobieren und auf teures Remdesivir warten, wenn wir Vitamin D doch schon haben und alle Hinweise darauf, dass es wirklich helfen kann, so eindeutig sind. Und warum wir 100 Milliarden Kosten in einem monatelangen Lockdown verbrennen sollen, wenn es mit 7 Cent pro Tag und Nase auch getan wäre?

Alles versucht? (Lorenz Borsche)

Aber wenn das alles so einfach zu sein scheint, warum ist das anscheinend völlig unbekannt?

Im Focus hatte ich gelesen, dass gemäß einer chinesischen Studie mit etwas weniger als 200 Covid-19-Intensiv-Patienten mehr als jeder Vierte, 28%, gestorben waren. Und alle 54 hatten eine Sepsis erlitten, gemeinhin als Blutvergiftung bekannt, typische Folge einer Lungenentzündung, aber natürlich auch anderer schwerer Infektionen.

Dann fand ich beim Googeln zu Sepsis und Vitamin D eine Studie aus dem Iran, die untersucht hatte, wie es Patienten ergeht, die nach einem chirurgischen Eingriff auf der ICU landen. Und die klugen Forscher haben den Vitamin D-Spiegel ermittelt, und die Patienten danach sortiert. Das Ergebnis war: 14 mal mehr Fälle von Sepsis in der Gruppe mit dem niedrigsten Spiegel als in der mit dem höchsten.

Und aus meinem wegen Corona noch unveröffentlichten zweiten Gesundheitsbuch hatte ich noch eine Statistik des BfR, des Bundesamts für Risikoabschätzung, im Kopf: Senioren mit "Vorerkrankungen" hatten zu 80% einen Vitamin-D-Mangel, nach iranischen Maßstäben sogar wohl eher 90%. Und mindestens die Hälfte sogar einen schweren Mangel. Währenddessen die gesunden Senioren weit überwiegend halbwegs gut versorgt waren, nach deutschem Maßstab.

1+1+1 ist 3. Die C-19 Toten sind überwiegend alte bis sehr alte Menschen mit Vorerkrankungen, also die Gruppe, die mehrheitlich bei uns, aber vermutlich überall, einen schweren Vitamin-D-Mangel hat, vor allem im Winter. C-19 Tote sterben an oder mit einer Sepsis, sagen die Chinesen. Eine Sepsis erleidet 14-mal häufiger, wer einen Vitamin-D-Mangel hat, sagen die Iraner. Ich denke, die Schlussfolgerung daraus kann jeder selber ziehen. Was also tun? Ganz einfach: Bei C-19-positive Getesteten noch den D-Spiegel messen, Krankheitsverlauf notieren, 20 Tage später ist die Statistik fertig.

Damit bin ich losgezogen, zum Spiegel über einen Redakteur, der mich aus PISA-Zeiten kennt, zur Morgenpost mit ihrem tollen Monitor, zu Hinz-und-Kunz, habe Wirtschaftsmagnaten damit belästigt, die ich noch von früher kenne, habe den Schwabinger Chefarzt Wendtner angeschrieben, natürlich auch den Virologen Drosten via Website. Dem Chef einer sehr großen Klinik, der seine eigenen Krebspatienten still mit Vitamin-D supplementiert, also dafür offen sein müsste, und zu dem

Zeitpunkt schon Betten für C-19-Patienten frei geräumt hatte, über einen gemeinsamen Freund die Mail mit Statistken (BfR, China, Iran) zukommen lassen, zusammen mit dem Angebot, persönlich 120 D-Tests zu bezahlen, wenn sie nur gemacht würden. Dem Drosten-Team via den Eltern (Zufallsbegegnung auf der Straße) einer seiner rechten Hände. Frau Will und Frau Illner via deren Zuschauerfragen-Adresse. Frau Martini vom NDR, die täglich Herrn Drosten podcastet und ihm tatsächlich gerade vorher die Vitamin-D-Frage gestellt hatte.

Reaktionen? Gar keine. Oh, ich vergaß: die völlig unbekannte iranische Studie tauchte eine Woche nach meiner Mail in einem Spiegel-Artikel auf, leicht unzusammenhängend, denn der Artikel ging um Vitamine und Corona, nicht um Sepsis nach chirurgischen Eingriffen. Aber immerhin. Allerdings dann mit den fadenscheinigsten Argumenten für unwichtig, unklar, unwirksam erklärt.

Dann habe ich über Geld nachgedacht. Meinen Notgroschen wollte ich opfern, denn mit einem echten Lockdown würde der auch nicht lange halten. Die Idee: eine ganzseitige Anzeige, ein offener Brief an Wendtner, Drosten et.al. Also bei einem großen Pressehaus, das sich Corona-mäßig engagiert, nachgefragt. Ja, man würde mir ein Angebot für zwei große Tageszeitungen zukommen lassen, schnell. Fairerweise habe ich den geplanten Text direkt hinterhergeschickt. Am nächsten Tag die Absage, die Geschäftsführer der beiden Zeitungen hätten leider abgelehnt. Wie denn? Geld verdienen in der Corona-Krise abgelehnt? Wo heute jeder Verschwörungstheoretiker seinen Senf auf YouTube ablassen kann und millionenfach geklickt wird?

Vielleicht geht's anders, selbst die Studie angehen? Über eine deutsch-italienische Ärztin am Gardasee versucht, über wiederum deren Bekannten Kontakt in die Gemeinde Vò zu organisieren, dort waren ja alle Einwohner getestet worden, die 89 Infizierten bekannt und auch deren Krankheitsverlauf. Die nachträglichen D-Tests hätten keine 3000 Euro gekostet, die wollte ich springen lassen. Versandet in der italienischen Bürokratie.

Vielleicht in Deutschland? Den Bürgermeister in Tirschenreuth angerufen, sehr netter, umgänglicher Mann. Leider fürs Kreiskrankenhaus unzuständig, aber er gibt mir Name und Nummer des Landrats und die Empfehlung, dort anzurufen. Da natürlich nur Vorzimmer. 5000 Euro Angebot vorgetragen - und ich bin dabei erstaunlich geduldig angehört worden. "Wir rufen zurück". Auf den Rückruf warte ich noch heute - ach nein, schon seit Wochen nicht mehr.

Zwischendurch die **Corona-Website [15]** bauen lassen mit allem, was ich zu dem Thema wusste. Und dann eine kleine Erlösung: Telepolis akzeptiert einen **Artikel [16]** zum Thema und ich darf darin alles präsentieren, was ich weiß, inklusive eines Seitenhiebs auf den Spiegel. Und dann noch einen Nachleger. Und einen zweiten Artikel, der wegen einer Lappalie im Titel offenbar hohe Clickbait-Qualität entwickelt und den Kommentar-Rekord bricht. Solch ein Artikel schreibt sich auch nicht mit links, da sitzt man schon ein paar Stunden, hmmm, eher Tage...

Habe ich alles versucht? Von einer demonstrativen Selbstverbrennung abgesehen: Ja, soweit ich sehe. Ich hätte mich auch freiwillig infizieren lassen, aber ein anekdotischer Einzelversuch, wem würde das helfen? Ich bin kein Robert Koch und wir haben keine 30 Jahre Zeit.

Allen, die ich gefragt habe (und ich habe alle gefragt), ist auch nichts Besseres eingefallen. Meine stille Hoffnung war und ist: Telepolis wird von vielen Journalisten gelesen, die zwar Mainstream schreiben, sich aber "offbroadway" informieren, um nur ja nichts zu verpassen. Ob das reicht? Keine Ahnung, aber mehr kann ich einfach nicht tun. Außer, zusammen mit Bernd, diesen Artikel zu verfassen und zu hoffen, dass er irgendwo gelesen wird, wo es wirklich relevant wäre, in der Charité, in Schwabing, in Düsseldorf, wo Herr Laschet so sehnsüchtig darauf wartet, das Land wieder aufschließen zu können.

Also was tun, wie andere überzeugen? Studien suchen, finden, aufschreiben und hoffen, daß sich jemand dafür interessiert. Was, wie oben beschrieben, bislang ein fast aussichtsloses Unterfangen war.

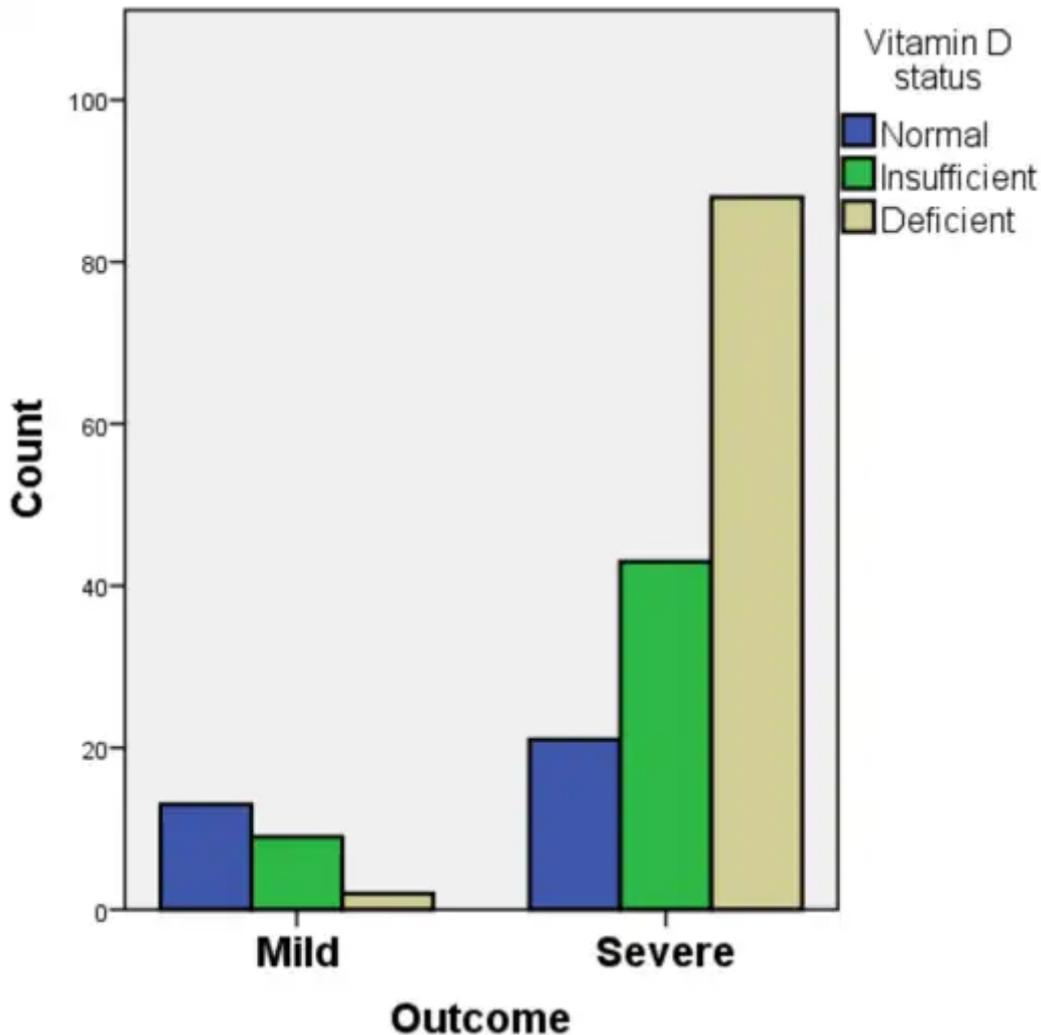
Warum ist das so?

Diese Frage stelle ich mir schon lange, die stellt sich Bernd Glauner, die stellen sich Prabowo Raharusuna in Indonesien, Mark M. Alipio auf den Philippinen, die uns diese überzeugenden Untersuchungen geliefert haben, aus eigenem Antrieb, ohne jede Förderung durch öffentliche oder private resp. industrielle Geld-Mittel, genauso wie El James Glicio in Neu-Dehli, retirierter praktischer Arzt und Autor der ganz frischen, relativ kleinen Studie "**Vitamin D Level of Mild and Severe Elderly Cases of COVID-19**" [17], der mit identischen Ergebnissen aufwarten kann:

"Majority (84.6%) of COVID-19 critical patients had Vitamin D insufficiency and 100% of critical patients less than 75 years old had Vitamin D insufficiency."

Die Mehrheit (84,6%) von COVID-19 Patienten mit kritischem Verlauf hatten Vitamin-D-Mangel, unter 75 Jahren waren es sogar 100% der "kritischen".

El James Glicio hat für uns die Daten nochmal "zerlegt" in die international genutzten D-Level-Gruppierung (<20: Mangel, 20-30: ungenügend, >30 ausreichend/gut). Visualisiert sieht das dann so aus:



Man sieht sehr schön, dass die schweren Fälle weit überwiegend einen Vitamin-D-Mangel haben, bei den milden Fällen der gute D-Spiegel gegenüber dem schlechten um ein Vielfaches höher ist.

Ich habe deshalb Bernd gebeten, sich mal genauer anzusehen, wie die wissenschaftliche Erkenntnislage bezüglich der Wirkung von Vitamin D bei Virusinfektionen ist. Hier das was er uns dazu sagen kann:

Eigentlich sind wir Deutschen ein sehr wissenschaftshöriges Volk und unsere Medizin baut neben klinischen Untersuchungen ganz wesentlich auf wissenschaftlichen Erkenntnissen auf. Unser Land hat auf medizinischem Gebiet viele Nobelpreisträger hervorgebracht, allen voran Emil von Behring, Robert Koch und Paul Ehrlich. Man könnte nun, angesichts dieser Ignoranz unserer Mediziner, auf die Idee kommen, dass es zur Wirkung von Vitamin D bei Virusinfektionen und speziell bei der Entstehung von Lungenentzündungen (ARDS) gar keine wissenschaftlichen Fakten oder Erkenntnisse gibt, die einen Einfluss von Vitamin D auf das Covid-19 Infektionsgeschehen denkbar machen.

Bernd Glauner

Genau das Gegenteil ist der Fall!

Unsere Wissenschaftler haben ausgiebig untersucht, wie und wo Vitamin D in die relevanten Stoffwechselwege eingreift. Ohne zu weit ins Detail gehen zu wollen, ist dabei insbesondere das sogenannte Renin/Angiotensin System(RAS) von Bedeutung. Die Fehlregulation dieses Systems bei Vitamin D Mangel trägt ganz entscheidend zur Entstehung von ARDS und zur Auslösung eines Zytokinsturms bei.

Eine sehr schöne **Zusammenfassung [18]** zu diesem Thema mit Zitaten aus den entscheidenden Veröffentlichungen hat Dr. Renu Mahtani, eine amerikanische Ärztin indischer Abstammung, zusammengestellt. Sie belegt sehr eindrücklich, dass wir es - wie schon in der Einleitung erwähnt - eigentlich nicht mit einer Covid-19 Pandemie, sondern mit einer Vitamin-D-Mangelpandemie zu tun haben und eine ausreichende Versorgung mit Vitamin D ausreicht, um Covid-19 weitgehend in Schach zu halten.

Woher kommt dann dieses "Desinteresse" unserer Mediziner, das manchmal sogar aktive Formen anzunehmen scheint? Wie kommt es, dass unser Staatsepidemiologe freimütig bekennen darf, dass er keine Ahnung von Vitaminen habe? Und niemand, wirklich niemand das für seltsam hält?

Wenn ich nicht so sehr mit beiden Beinen auf dem Boden stünde, so völlig resistent gegen Verschwörungstheorien wäre, würde ich aus der Tatsache, dass ein wissenschaftlich-sachliches Aufklärungsvideo, wie das von Renu Mahtani, von YouTube unter Hinweis auf Verletzung der Community-Richtlinien zeitweise blockiert wurde, gewisse Schlüsse ziehen. Tu ich nicht. Immer erlaubt, ja sogar verpflichtend, ist aber die Frage: Cui bono?

Nachwort (Bernd Glauner)

Am Anfang wollte ich Lorenz eigentlich nur mit ein wenig Mathematik helfen, der Datenflut zu Covid-19 Herr zu werden. Aber wenn man die Graphen erst Mal vor Augen hat, kommt sofort die Frage auf, ob diese Szenarien unabänderliches Naturgesetz oder menschengemacht sind. Ich denke wir konnten aufzeigen, dass Deutschland und viele andere Länder durch ihre Maßnahmen viele Covid-19 Infekte und damit auch viele Tote verhindert haben.

Aber wie viel mehr Menschen hätte man retten können, wenn man die hier präsentierten Informationen zu Vitamin D konsequent umgesetzt hätte? Und hätten wir vielleicht sogar den Lockdown mit all seinen Folgen für unsere Wirtschaft und das soziale Miteinander vermeiden können? Wir haben die große Hoffnung, dass dieser Artikel dazu beiträgt, dass Vitamin D in Zukunft den Platz bei der Behandlung von Covid-19-Infekten erhält, der ihm zusteht und dass wir wenigstens die "zweite Welle", die jetzt schon in aller Munde ist, darüber verhindern können.

Dr. Bernd Glauner hat Biochemie in Tübingen studiert und war nach einer Phase als selbstständiger Softwareentwickler viele Jahre - erst bei 'Schärfe System', dann bei 'Innovatis' und 'Roche' und schließlich bei 'OMNI Life Science' - für die Entwicklung und den weltweiten Vertrieb des Zellzählgeräts "CASY" verantwortlich. Privat beschäftigt er sich - neben seinem Faible fürs Marathonlaufen - seit vielen Jahren mit dem Einfluss von Vitaminen auf unsere Gesundheit.

Lorenz Borsche hat Mathematik und Physik studiert, später Soziologie und Politologie. Er ist Software-Entwickler (POS/PPS) und Statistik sein langjähriges Steckenpferd. Vom Spiegel wurde er wegen seiner Kritik an PISA einmal ironisch als "**Statistik -Guru**" [19] bezeichnet. Er ist Gründer der größten Buchhändlerinnen-EK-Genossenschaft (ebuch eG) mit einem eigenem, bundesweiten Webshop **genialokal.de** [20]. Zuletzt ist von ihm das Buch erschienen: **Zucker: Tödliche Versuchung** [21]. Zur Vitamin D-These siehe auch seine Webseite: **Hilft Vitamin D (& C) bei Covid-19?** [22]

URL dieses Artikels:

<https://www.heise.de/-4717962>

Links in diesem Artikel:

[1] https://borsche.de/page/7_cent?preferredlang=en

[2] <https://edoc.rki.de/handle/176904/2492>

[3] <https://interaktiv.morgenpost.de/corona-virus-karte-infektionen-deutschland-weltweit/>

[4] <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

[5] <https://interaktiv.morgenpost.de/corona-virus-karte-infektionen-deutschland-weltweit>

[6] <https://www.zeit.de/wissen/gesundheit/2020-04/coronavirus-deutschland-reproduktionszahl-infektionen>

[7] https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3585561

[8] https://borsche.de/res/Indo_1.pdf

[9] <https://www.heise.de/tp/features/Schuetzt-Vitamin-D-vor-Covid-19-4704193.html?seite=all>

[10] <https://link.springer.com/article/10.1007/s40520-020-01570-8>

[11] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27419080>

[12] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31531088>

[13] <https://www.scientificamerican.com/article/how-blood-sugar-can-trigger-a-deadly-immune-response-in-the-flu-and-possibly-covid-19/>

[14] <https://www.nzz.ch/wissenschaft/medizin/infektion-und-ernaehrung-fieber-aushungern-schnupfen-fuettern-ld.115708>

[15] <https://t1p.de/LBAK>

[16] <https://www.heise.de/tp/features/Schuetzt-Vitamin-D-vor-Covid-19-4704193.html?seite=all>

[17] https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3593258

[18] <https://www.youtube.com/watch?v=VQkx06k7AKk>

[19] <https://www.spiegel.de/lebenundlernen/schule/pisa-statistik-guru-haelt-die-studie-fuer-pfusched-a-203102.html>

[20] <http://genialokal.de>

[21] <https://www.genialokal.de/Produkt/Lorenz-Borsche/Zucker-Toedliche->

Versuchung_lid_34882390.html

[22] https://borsche.de/page/vitamind_sars?preferredlang=de

Copyright © 2020 Heise Medien