

COVID-19 weltweit

Mitteilung 2.1

13. SEPTEMBER 2020

Autor: Prof. Dr.-Ing. Markus J. Löffler

Alle nicht mit einem Quellenverweis in der Bildunterschrift gekennzeichneten Bilder sind vom Autor und stehen zur freien Verfügung.

Diese Mitteilung darf frei genutzt und gerne geteilt werden. Der Autor verzichtet auf alle Rechte und Pflichten, die ihm aufgrund dieses Berichtes zu- oder entstehen könnten. Die Mitteilung darf aber nicht sinnentstellend verwendet werden. Sie dient als Hilfsmittel für die Diskussionen im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie.

Wenn es die Zeit des Autors dieser Mitteilungen erlaubt, werden diese im an die COVID-19-Entwicklung angepassten regelmäßigen Takt (1-, 2- oder 4-wöchig) aktualisiert und gegebenenfalls auch um weitere Informationen erweitert.

Da ein Einzelner immer fehlbar sein kann, sind sämtliche Angaben trotz aller angewandten Sorgfalt ohne Gewähr und sollten gegebenenfalls stichprobenartig überprüft werden.

Im Rahmen eines öffentlichen „Peer-Review“ werden Vorschläge zur Verbesserung, Erweiterung, Optimierung usw. dieser Mitteilung daher auch gerne berücksichtigt, sofern dies mit den verfügbaren Ressourcen möglich ist.

Die Wortwahl kann im Hinblick auf Aussagen zu Verstorbenenzahlen eventuell pietätlos klingen. Dies lässt sich nicht immer vermeiden, da „Verstorbene“ bzw. „Tote“ in statistischen Auswertungen tatsächlich nur als Zahlen ohne Pietätscharakter auftreten. Diesbezüglich bittet der Autor von vornherein um Nachsicht.

Diese Mitteilung stellt keine Meinung unter vielen dar; sie arbeitet lediglich offiziell genannte Fakten in Form umfangreicher Zahlenwerke auf.

Aus formalen Gründen bezeichnet der Autor diese Mitteilung als nicht wissenschaftlich und lückenhaft. Umgekehrt kann er allerdings nicht ausschließen, dass es sich hierbei dennoch um eine wissenschaftlich fundierte lückenlose Mitteilung handelt. Diese Mitteilung erfolgt im Rahmen einer unbeauftragten Selbstbefassung mit dem Thema.

Inhalt	
Einführung.....	5
Datenlage RKI	6
Vergleich Infizierten- vs. Sterbeverläufe	10
Interpretation jenseits der Statistik	12
Quellen.....	14

Einführung

Diese Mitteilung 2.1 ist eine Ergänzung zu Mitteilung 2.0. Aufgrund der Erkenntnisse in dieser Mitteilung dürfte das Kapitel „Sterberate vs. Reproduktionswert (R-Wert)“ in Mitteilung 2.0 noch revidiert werden müssen. Die Aussagen dieses Kapitels bezüglich der Zweifelhaftigkeit einer Anwendbarkeit des R-Werts zur Definition der Gefährdungslage der Bevölkerung bei abklingender COVID-19-Epidemie dürften sich hierdurch qualitativ nicht grundsätzlich ändern.

In vorliegender Mitteilung 2.1 soll der Fokus auf die Zahl der gemeldeten Infizierten und die Zahl der gemeldeten Verstorbenen ausschließlich in Deutschland gelegt werden.¹ Dabei wird nach Altersgruppen unterschieden. Dies erscheint notwendig: Wie gezeigt wird, erscheinen die in Deutschland erhobenen Daten zur Bewertung der COVID-19-Epidemie nur in eingeschränkter oder sogar zweifelhafter Weise für eine wissenschaftlich ausreichend fundierte Auswertung nutzbar. Dennoch erlauben die Daten einen Blick auf den Umgang der Gesundheitspolitik Deutschlands mit den verschiedenen Altersgruppen. Aus Sicht des Autors erscheint dieser Umgang nur schwer nachvollziehbar und teilweise befremdlich.²

¹ Dies ist eine Abweichung von der bisherigen Vorgehensweise, den Fokus insbesondere auf die Darstellung und Diskussion der weltweiten WHO-Daten zu legen.

² Es sei nochmals darauf hingewiesen, dass der Autor die Sichtweise eines Ingenieurs hat. Ob diese Sichtweise auch aus Sicht von Epidemiologen Bestand hat, kann an dieser Stelle nicht erörtert werden.

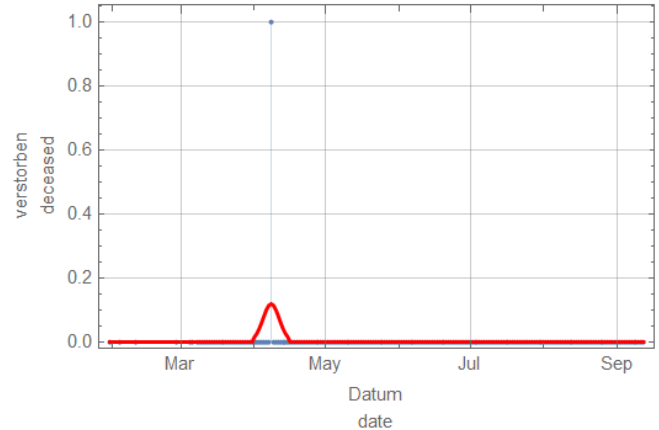
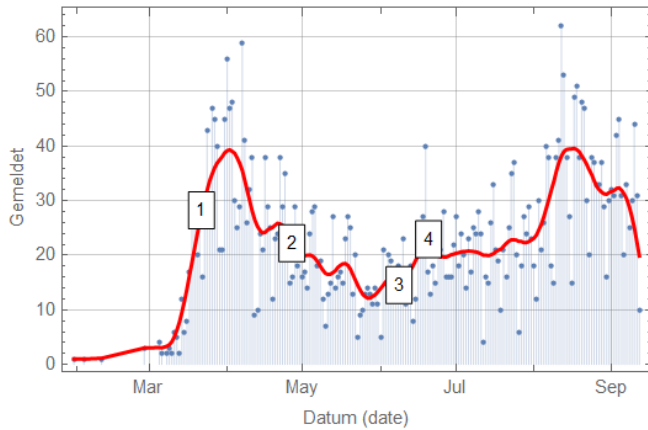
Datenlage RKI

Eine Auswertung der vom RKI zu beziehenden Tabelle [RKI03] führt zu nachfolgenden Abbildungen:

Altersgruppe (age group): A00–A04

1 Lockdown, 2 Maskenpflicht, 3 Spahn: Ablehnung massenhafter Tests, 4 Schul-/Kita-öffnungen

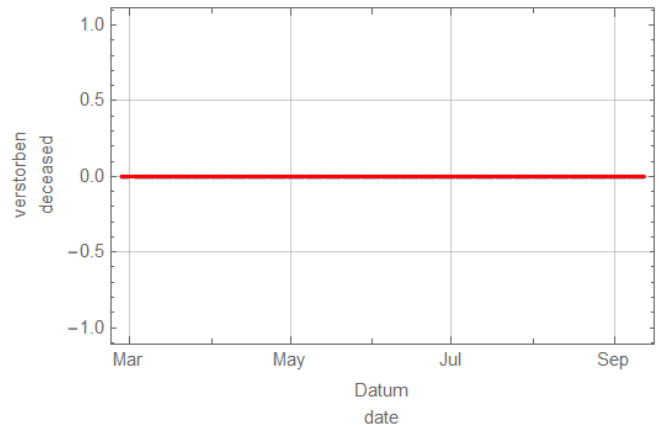
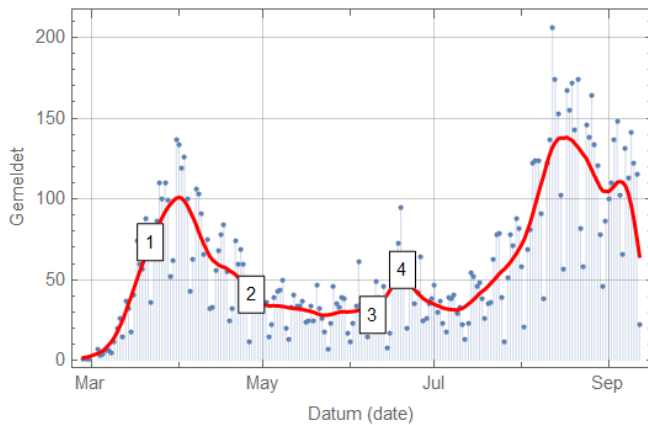
1 Lockdown, 2 Mandatory face masks, 3 Spahn: refuses mass tests, 4 Opening of schools/nurseries



Altersgruppe (age group): A05–A14

1 Lockdown, 2 Maskenpflicht, 3 Spahn: Ablehnung massenhafter Tests, 4 Schul-/Kita-öffnungen

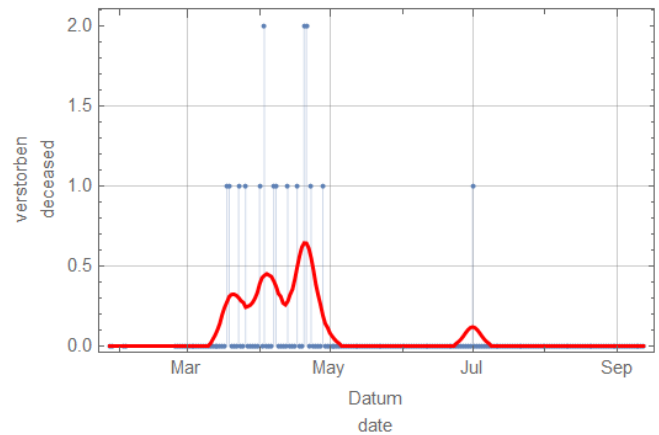
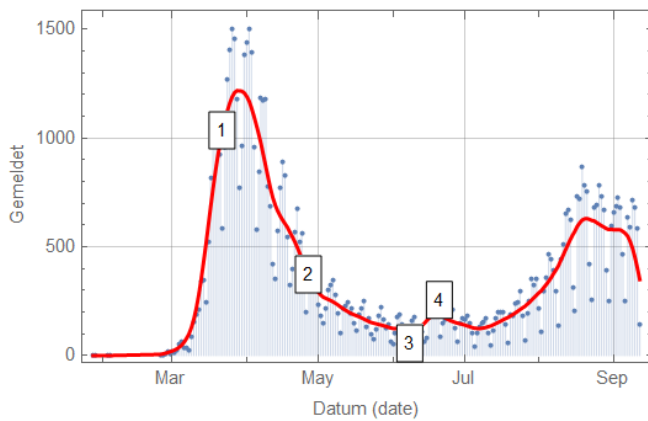
1 Lockdown, 2 Mandatory face masks, 3 Spahn: refuses mass tests, 4 Opening of schools/nurseries



Altersgruppe (age group): A15–A34

1 Lockdown, 2 Maskenpflicht, 3 Spahn: Ablehnung massenhafter Tests, 4 Schul-/Kita-Öffnungen

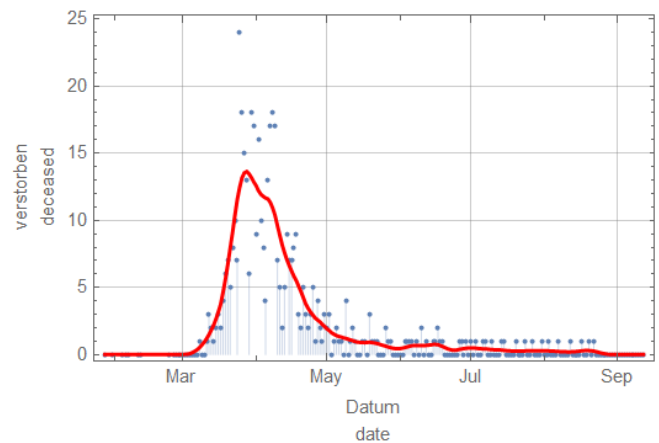
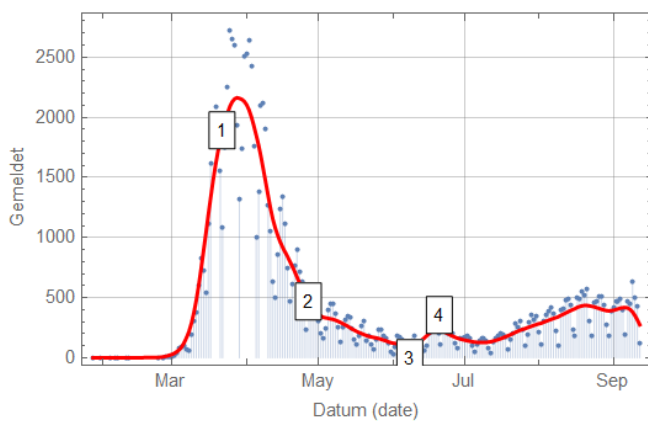
1 Lockdown, 2 Mandatory face masks, 3 Spahn: refuses mass tests, 4 Opening of schools/nurseries



Altersgruppe (age group): A35–A59

1 Lockdown, 2 Maskenpflicht, 3 Spahn: Ablehnung massenhafter Tests, 4 Schul-/Kita-Öffnungen

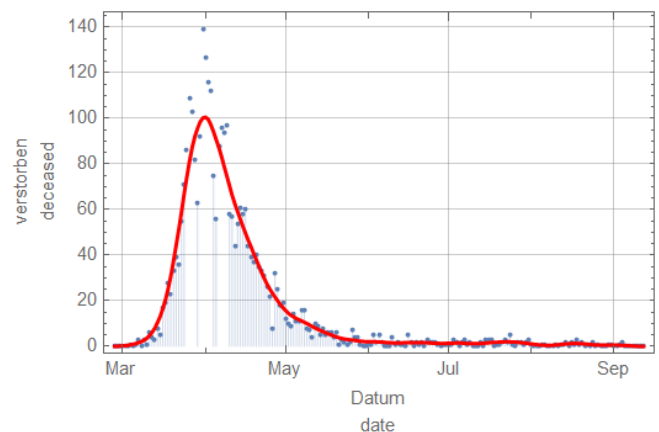
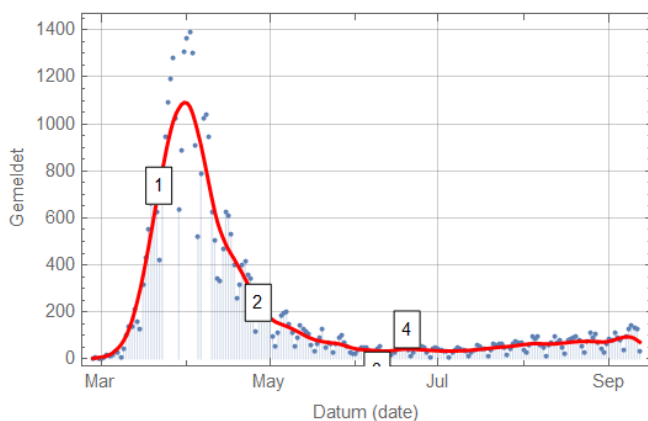
1 Lockdown, 2 Mandatory face masks, 3 Spahn: refuses mass tests, 4 Opening of schools/nurseries



Altersgruppe (age group): A60–A79

1 Lockdown, 2 Maskenpflicht, 3 Spahn: Ablehnung massenhafter Tests, 4 Schul-/Kita-Öffnungen

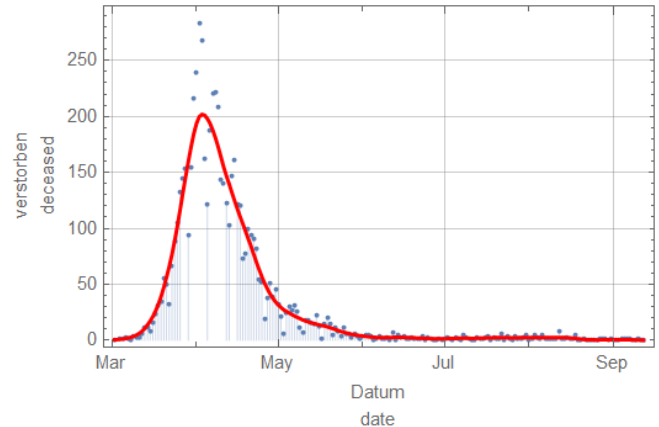
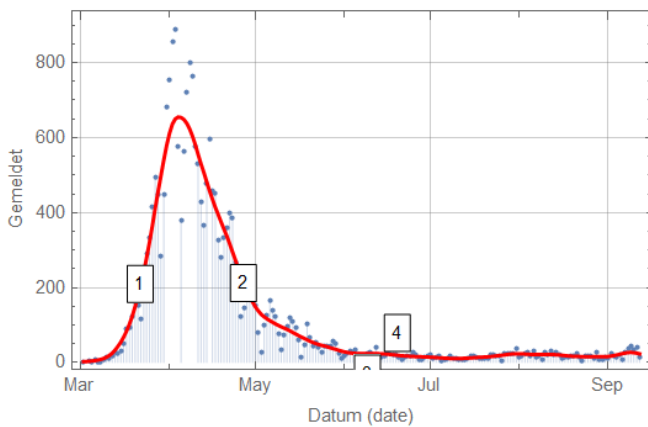
1 Lockdown, 2 Mandatory face masks, 3 Spahn: refuses mass tests, 4 Opening of schools/nurseries



Altersgruppe (age group): A80+

1 Lockdown, 2 Maskenpflicht, 3 Spahn: Ablehnung massenhafter Tests, 4 Schul-/Kita-öffnungen

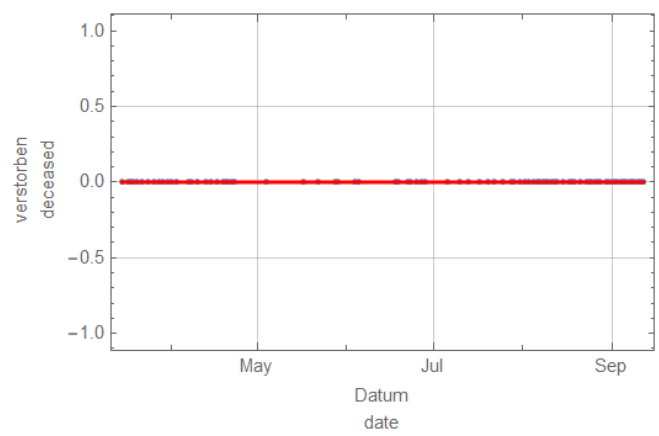
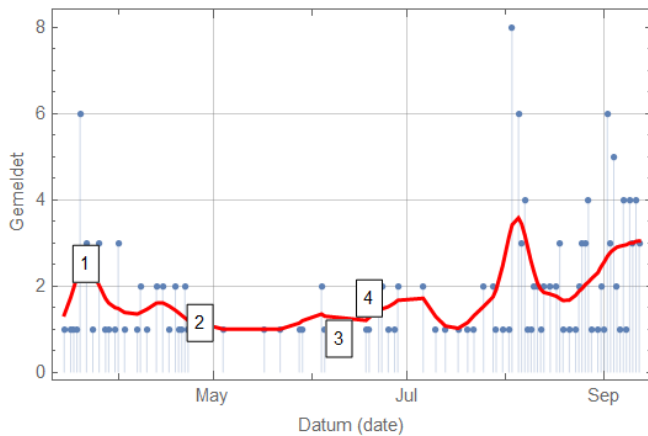
1 Lockdown, 2 Mandatory face masks, 3 Spahn: refuses mass tests, 4 Opening of schools/nurseries



Altersgruppe (age group): unbekannt

1 Lockdown, 2 Maskenpflicht, 3 Spahn: Ablehnung massenhafter Tests, 4 Schul-/Kita-öffnungen

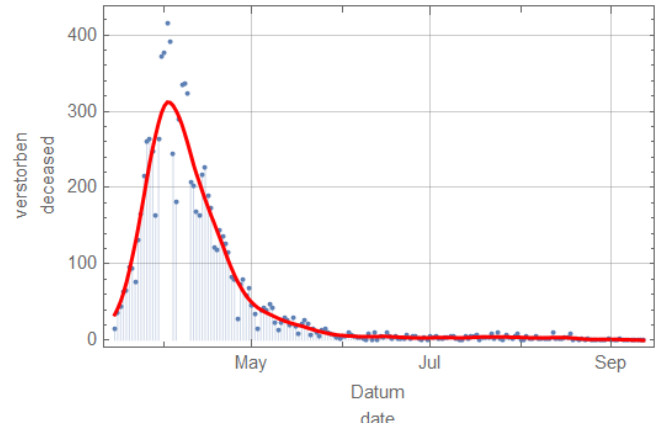
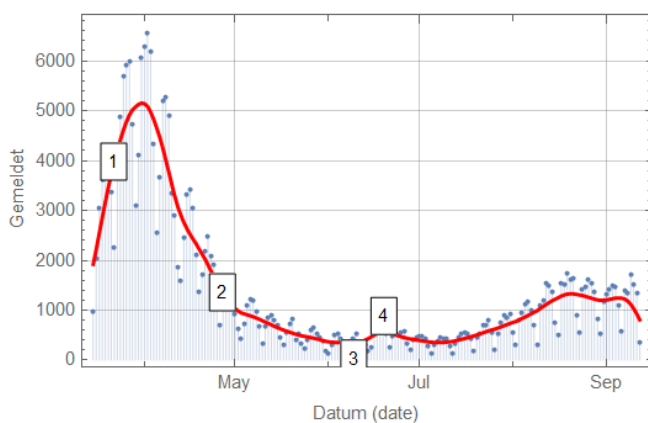
1 Lockdown, 2 Mandatory face masks, 3 Spahn: refuses mass tests, 4 Opening of schools/nurseries



Altersgruppe (age group): alle (all)

1 Lockdown, 2 Maskenpflicht, 3 Spahn: Ablehnung massenhafter Tests, 4 Schul-/Kita-öffnungen

1 Lockdown, 2 Mandatory face masks, 3 Spahn: refuses mass tests, 4 Opening of schools/nurseries



Die Abbildungen beziehen sich auf die Altersgruppen A00-A04 (Säuglinge und Kleinkinder), A05-A14 (schulpflichtige Kinder), A15-A34 (Jugendliche und junge

Erwachsene), A35-A59 (Erwachsene), A60-A79 (Erwachsene kurz vor der Rente, Rentner), A80+ (Ältere mit einem Alter nahe oder über dem durchschnittlichen Sterbealter in Deutschland), unbekannt (Altersgruppe nicht bekannt), alle Altersgruppen. In den linken Teilbildern sind die Verläufe der täglich gemeldeten Infektionsfälle, in den rechten Teilbildern die Verläufe der täglich gemeldeten Sterbefälle dargestellt (blau). Durch die erratisch verlaufenden Meldezahlen sind rote Ausgleichskurven gelegt, die mit Hilfe einer Gauß-Filterung ermittelt werden statt mit der vom RKI bevorzugten Datenglättung mit Hilfe eines über 7 Tage gleitenden Mittelwerts (Begründung siehe Mitteilung 2.0). In den Bildern sind weiterhin Zeitpunkte markiert, zu denen im Zusammenhang mit der Epidemie besondere Vorgänge stattgefunden haben:

- 1: 22.03.2020, Lockdown
- 2: 27.04.2020, Einführung der Maskenpflicht
- 3: 14.06.2020, Ablehnung massenhafter Coronavirus-Tests durch Gesundheitsminister Jens Spahn
- 4: 15.06.2020, allgemeine Öffnung von Schulen und Kindertagesstätten

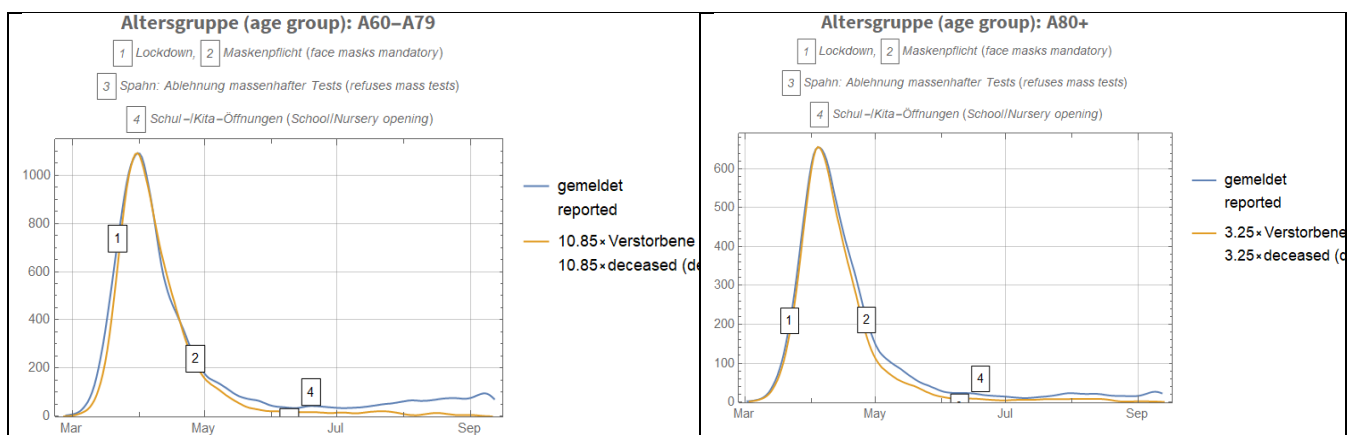
Betrachtet man zunächst die beiden letzten Teilbilder (Altersgruppe: alle), fällt auf, dass die Zahl der als infiziert gemeldeten Personen nach Überschreiten eines anfänglichen Maximums Anfang April zunächst abklingen, um dann etwa Mitte Juni leicht zu- und dann bis Anfang Juli wieder leicht abnehmen. Ab Anfang Juli nehmen die Zahlen wieder zu, erreichen Mitte August ein Maximum und klingen dann wieder ab. Mitte September weisen sie einen Trend in Richtung des bisher Mitte Juli erreichten Minimums auf.

Die gemeldeten an COVID-19 verstorbenen Personen weisen hingegen einen überraschend anderen Verlauf auf: Dieser stimmt zwar bis zum Erreichen des ersten Maximums gut mit dem Verlauf der als infiziert gemeldeten Personen überein, läuft danach aber aus und weist Anfang September kaum noch nennenswerte Werte auf. Gemäß einer rasch durchführbaren Interpretation einer in [Wik10, SIRD-Modell] angegebenen einfachen Differentialgleichung sollte der Verlauf der täglich gemeldeten Sterbezahlen bis auf einen Proportionalitätsfaktor qualitativ exakt, in Realität zumindest ungefähr dem Verlauf der Infiziertenzahlen entsprechen. Der Verlauf der Sterbezahlen sollte zudem einen Zeitversatz zum Verlauf der Infiziertenzahlen haben, da der Tod ja

erst eine bestimmte Zeit nach einer Infektion eintritt.³ Allein die Tatsache, dass beide Datenreihen untypischerweise stark unterschiedliche Verläufe aufweisen, rechtfertigt und erfordert eine eingehendere Betrachtung der nach Altersgruppen aufgeteilten Datenreihen. Sehr auffällig ist bereits jetzt, dass Infektions- und Sterbeverläufe umso stärker voneinander abweichen, je jünger die entsprechende Altersgruppe ist. Im Gegensatz dazu nimmt die Zahl der Todesfälle von den älteren hin zu den jüngeren Altersgruppen drastisch ab.

Vergleich Infizierten- vs. Sterbeverläufe

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen für die Altersgruppen A60-A79 und A80+ die jeweils in einem Bild gemeinsam dargestellten Infizierten- und Sterbeverläufe:



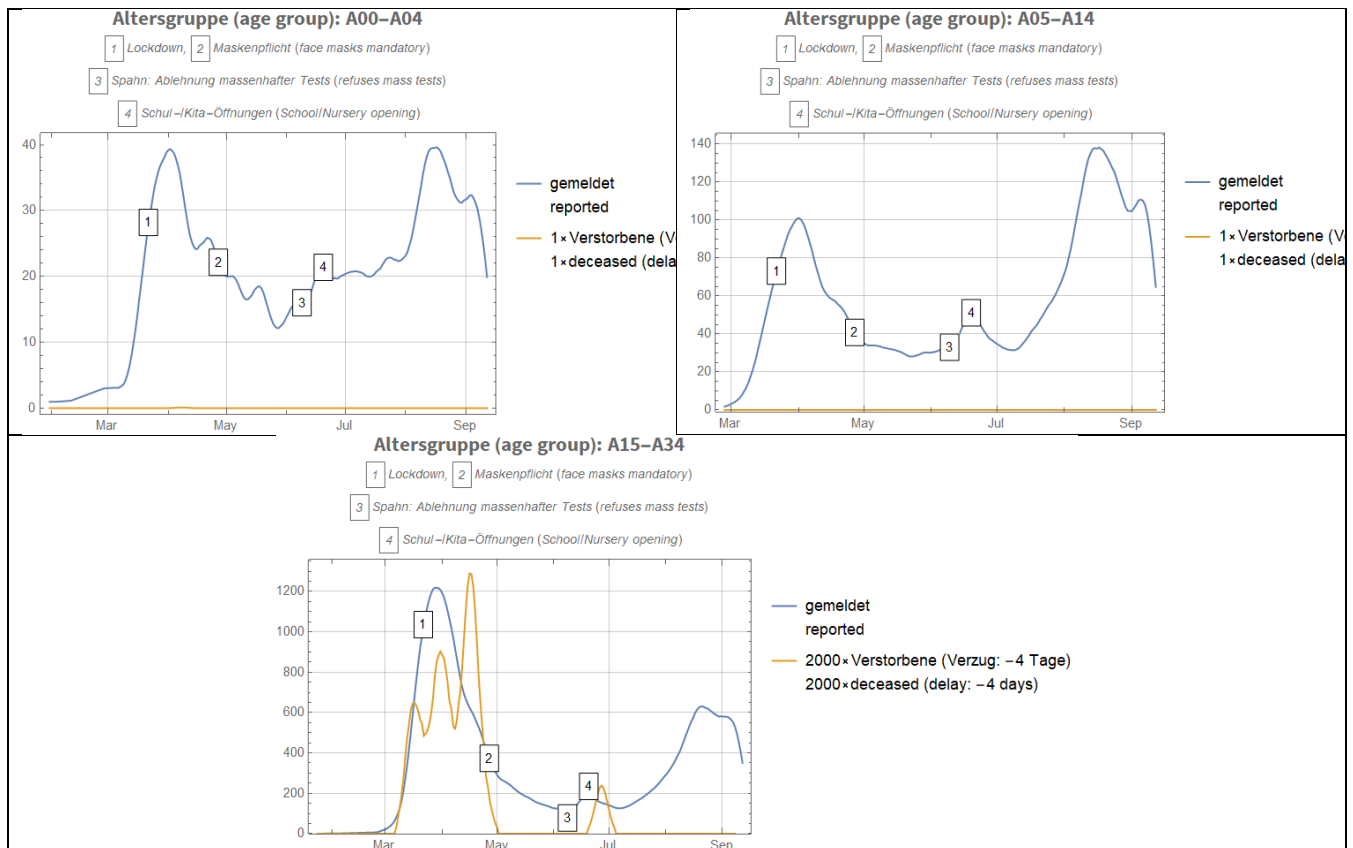
Für diese Darstellung wird der Sterbeverlauf (orange) für die Population A60-A79 mit einem Faktor 10,85 multipliziert und um einen Tag, also unwesentlich, nach links verschoben. Der Infiziertenverlauf ist in blau dargestellt. Für die Population A80+ wird der Sterbeverlauf (orange) mit 3,25 multipliziert und um einen Tag nach rechts, also auch unwesentlich, verschoben.⁴ In blau ist wieder der Infiziertenverlauf dargestellt. Auffällig ist, wie sich die Verläufe in geradezu „mustergültiger“ Weise ähneln, so wie es aufgrund des in [Wik10] betrachteten Epidemie-Modells „idealerweise“ auch zu erwarten ist. Lediglich bei der Altersgruppe A60-A79 gibt es ab Anfang Juli deutlichere aber noch tolerierbare Abweichungen zwischen den aneinander angepassten Verläufen.

³ Dieser Versatz wird im in [Wik10] erläuterten SIRD-Modell übrigens nicht berücksichtigt. Der Mangel lässt sich aber nach Auswertung des Differentialgleichungssystems leicht beheben.

⁴ Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Infektion bei den Verstorbenen möglicherweise erst nach deren Ableben festgestellt wurde und dass erst danach das Umfeld auf eine Infektion überprüft wurde. Sicher gibt es auch andere Interpretationen für diesen Sachverhalt, die der Autor aber nicht kennt. Ein Versatz zwischen Infektion und Tod, der etwa 12 bis 22 Tage betragen sollte, ist hieraus nicht zu erkennen.

Fazit an dieser Stelle: Epidemie-Modell und Realität passen für diese Altersgruppen sehr gut zusammen; es gibt somit zunächst keinen Grund zur Annahme, dass sie das nicht auch bei den jüngeren Altersgruppen tun sollten.

Die nachfolgende Abbildung vergleicht die Infizierten-/Sterbeverläufe für die Altersgruppen A00-A04, A05-A14, A15-A34:



Eine Anpassung der Sterbeverläufe an die Infiziertenverläufe ist hier bestenfalls noch für die Altersgruppe A15-A34 möglich⁵; für die jüngeren Altersgruppen ist dies nicht möglich, da hier fast niemand verstorben ist.⁶ Die Infiziertenverläufe weisen nicht nur im Vergleich zu den Sterbeverläufen ein völlig untypisches Bild auf. Sie weisen generell das untypische Bild einer sogenannten „Badewannenkurve“ auf anstelle eines Verlaufes mit abklingendem Ast nach Erreichen des Maximums. Dieses atypische Verhalten lässt sich nur damit erklären, dass wohl insbesondere seit allgemeiner Öffnung der Schulen und der Kindertagesstätten (Markierung 4 im Bild) erheblich mehr Testungen an diesen Altersgruppen durchgeführt wurden, als dies vorher der Fall war. Hierdurch werden im

⁵ ... und auch das nur unter äußerstem Vorbehalt. Die mit dem Gauß-Filter erstellte Anpassungskurve an die tatsächlich gemeldeten Fälle darf aufgrund deren geringer Zahl sogar durchaus als falsch bezeichnet werden; vergleiche die Bildserie zu Beginn.

⁶ ... 1 Kleinkind/Säugling sei wegen COVID-19 verstorben.

Vergleich zu den vielleicht bis Juni pro 100.000 Einwohnern festgestellten Infektionsfällen auf „künstlichem“ Wege erheblich mehr Infektionsfälle festgestellt, so dass die Zahlen vor dieser „Übertestungswelle“ jedenfalls nicht mehr mit den Zahlen davor verglichen werden können. Dies auch deswegen nicht, weil die Erhebungshöhe pro Altersgruppe offensichtlich auch noch auf unterschiedlich großen Testungsbasen beruht. Für einen Nachvollzug der Entwicklung der Epidemie sowie zur Erstellung damit verbundener Prognosen erscheint dies dem Autor als sehr unglückliches Vorgehen, das von anderen vielleicht auch als fahrlässig oder unwissenschaftlich bezeichnet werden könnte.

Der Sachverhalt der Unzulässigkeit dieser Erhebungsweise ist eigentlich bekannt. Bereits am 14.06.2020 sagte Gesundheitsminister Jens Spahn in einem Interview mit dem Bericht aus Berlin [Pre01]:

“Wir müssen jetzt aufpassen, dass wir nicht nachher durch zu umfangreiches Testen – klingt jetzt total ... da muss man erstmal um zwei Ecken denken – durch zu umfangreiches Testen zu viele falsch Positive haben. Weil die Tests ja nicht 100 Prozent genau sind, sondern auch eine kleine, aber eben auch eine Fehlerquote haben. Und wenn sozusagen insgesamt das Infektionsgeschehen immer weiter runtergeht, und Sie gleichzeitig das Testen auf Millionen ausweiten, dann haben Sie auf einmal viel mehr falsch Positive. Das sind so die Dinge, mit denen man sozusagen erst konfrontiert wird in der weiteren Folge, und die Erkenntnisse. Und deswegen macht es schon auch noch Sinn: Wir machen das Angebot, mehr zu testen, das geht jetzt auch. Aber nicht einfach nur wild jeden Tag zu testen, sondern wenn, dann schon auch mit einem gewissen Ziel.”

Offenbar hatte man nur für kurze Zeit „aufgepasst“; spätestens seit Schulbeginn wurde im Vergleich zu früheren Testungsphasen wieder „übertestet“. Eine Reproduktion des tatsächlichen Epidemieverlaufs erscheint dem Autor auf diese Weise jedenfalls nicht mehr ohne weiteres möglich; erst recht nicht, wenn die weltweit von der WHO erhobenen Zahlen betrachtet werden, deren Granularität deutlich geringer ist wie das vom RKI angebotene Zahlenwerk.

Außerdem wirft die Vorgehensweise Fragen auf.

Interpretation jenseits der Statistik

Bei den Altersgruppen A00-A04, A05-A14, A15-A34 hat man wohl herausgefunden, dass die Testungen hier ungehemmt und ohne weiteren Widerstand durchgeführt werden

können. Dies geschieht wohl – wie es den Anschein hat – überwiegend in den Kindertagesstätten und Schulen an wehrlosen Kindern und Jugendlichen, deren Eltern noch nicht einmal ein Einspruchsrecht haben. Diese Tests geschehen ausgerechnet auch noch an Altersklassen, deren Sterblichkeit entweder praktisch NULL oder äußerst gering im Vergleich zur Altersklasse A80+ ist, also an Altersklassen, für die keine oder schlimmstenfalls kaum eine Todesgefahr besteht. Es entsteht der dringende Eindruck, dass ein nicht mehr oder möglicherweise auch nie vorhandenes Problem aufgebauscht werden soll, um die politischen Entscheidungen der Vergangenheit und der Zukunft zu rechtfertigen.

Bei den Testungen ist streng darauf zu achten, dass die Infiziertenverläufe einen nahezu deckungsgleichen Verlauf haben wie die Sterbeverläufe (bis auf einen alterstypischen Faktor und eine Zeitverschiebung, s.o.). Zumindest müsste stets neben der Zahl der positiv getesteten Personen auch die Zahl der negativ getesteten Personen pro Altersklasse angegeben werden. Solange dies nicht geschieht, erscheinen dem Autor die Zahlenwerke des RKI und erst recht der WHO unbrauchbar im Sinne wissenschaftlicher Bearbeitung und Auslegung.⁷

⁷ ... auch hier wieder der Hinweis: Aus Sicht von Epidemiologen könnte sich der Sachverhalt vielleicht anders darstellen, aus Sicht eines Ingenieurs ist er aber so. Das erscheint dem Autor so, als ob man bei Wahlumfragen nur die Gruppe der Jugendlichen nach ihren Wahlprioritäten befragen würde, um somit das Wahlverhalten aller Wähler ableiten zu wollen.

Quellen

[Pre01] „Spahn- Durch zu viele Tests mehr falsch-positive Fälle als Echte“;

<https://www.presse.online/2020/06/20/spahn-durch-zu-viele-tests-mehr-falsch-positive-faelle-als-echte/>

[RKI03] Robert-Koch-Institut (2020):

https://opendata.arcgis.com/datasets/dd4580c810204019a7b8eb3e0b329dd6_0.csv

[Wik10] Wikipedia (2020): https://de.wikipedia.org/wiki/SIR-Modell#Erweiterung_des_Modells