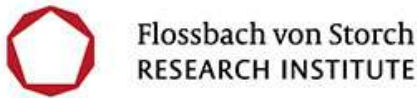


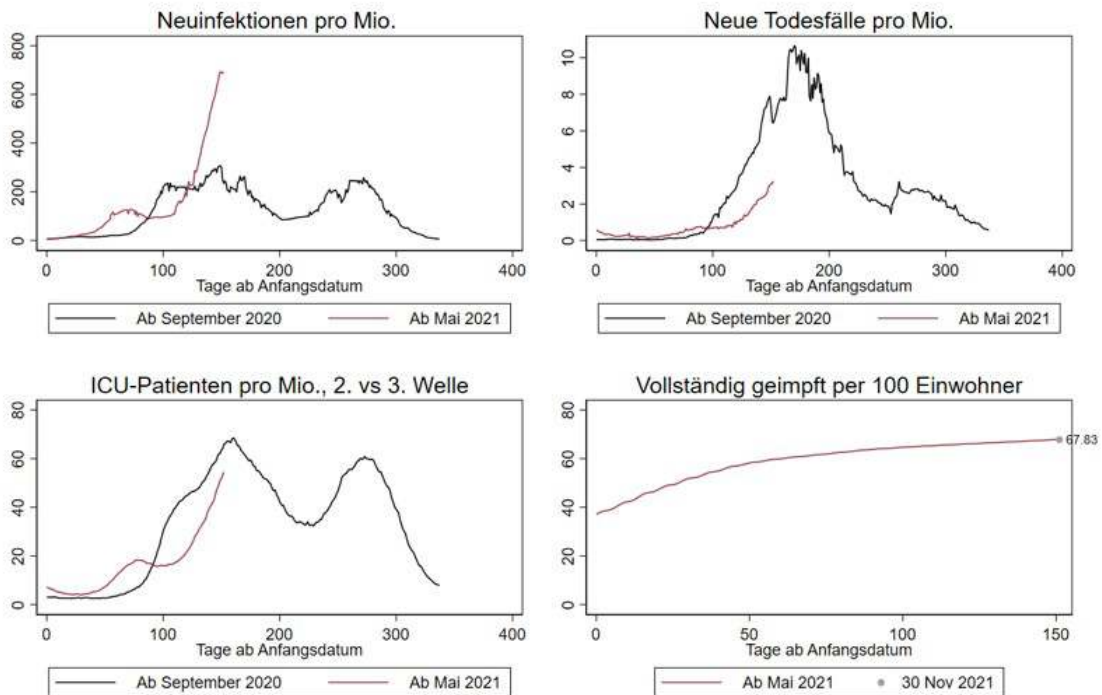
Von: Pablo Duarte <pablo.duarte@fvsag.com>
Gesendet: Dienstag, 30. November 2021 11:32
An:
Betreff: Covid-19 Update: Wie lange noch?



In den letzten Wochen erreichte die Zahl der Neuinfektionen in Deutschland täglich neue **Rekordwerte**. Diese waren zwar geringer als in Nachbarländern wie den Niederlanden oder Tschechien und nur etwas höher als in Großbritannien, dennoch waren sie für das deutsche Publikum **besorgniserregend**. Grund dafür dürfte der schnelle Anstieg der Patienten auf den Intensivstationen gewesen sein. Dies wirft zwei Fragen auf: **1.** Wie lange werden die Neuinfektionen weiter steigen? **2.** Warum steigen die Einweisungen in die Krankenhäuser so stark?

1. Der Höhepunkt der dritten Welle dürfte nicht mehr fern sein.

Deutschland, Welle 2 vs 3

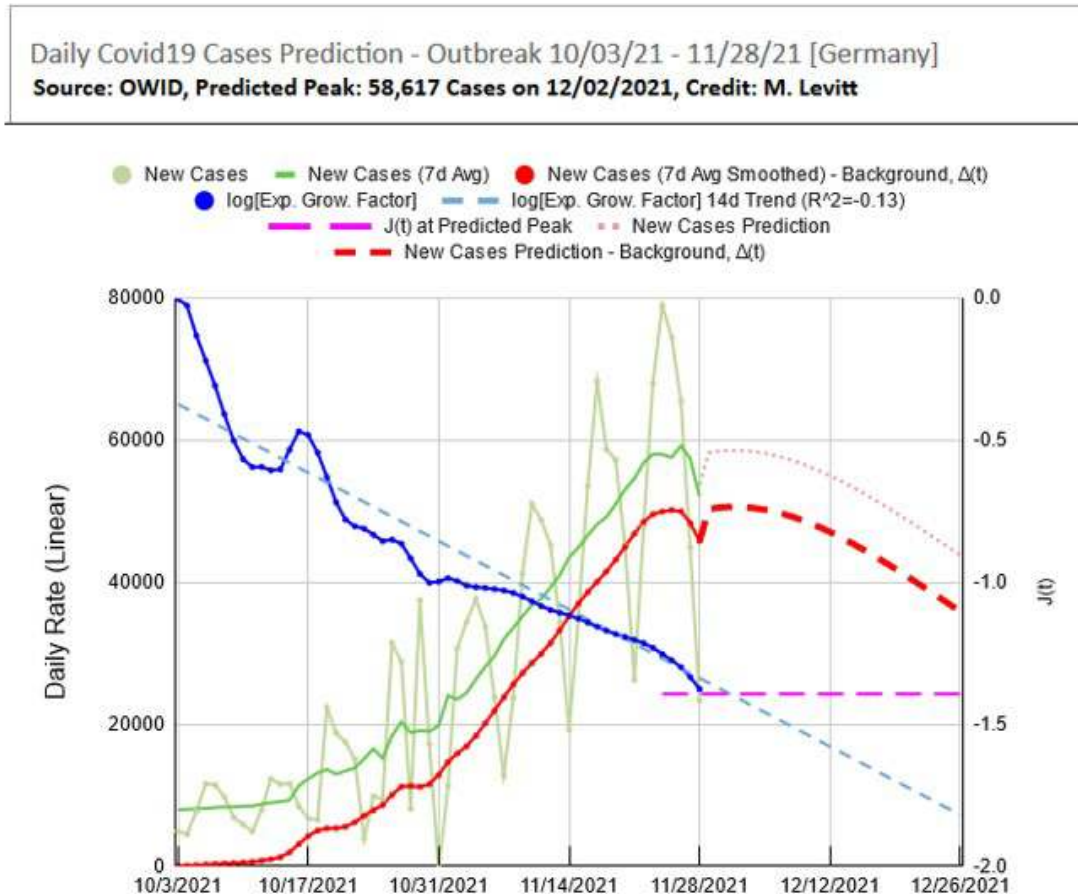


Quelle: Flossbach von Storch Research Institute, Our World in Data. Stand: 30 Nov 2021

Seit langem wird versucht, den Verlauf von Virusinfektionen mit **mathematischen Modellen** nachzubilden und vorherzusagen. Auch wir haben uns mit dem Verlauf von „Glockenkurven Kurven“ (Immenkötter 2020) und anderen zyklischen Modellen für den Verlauf der Infektionen beschäftigt (Duarte)

2020, Duarte und Riveros 2021). Nun hat sich der Stanford Professor und Chemie Nobelpreisträger (2013) **Michael Levitt** zu Wort gemeldet.

Sein Modell sagt für Deutschland einen **Höhepunkt** der gegenwärtigen Welle **zwischen dieser und der Woche des 13. Dezember** voraus. In der folgenden Graphik zeigt die rote Linie die geglättete Infektionskurve und die rotgestrichelte Linie die Prognosereihe. Der statistische Fit der blauen Linie belegt, dass das Modell den Kurvenverlauf seit Anfang November gut abbildet und damit die Einschätzung des Höhepunkts und des Verlaufs plausibel erfasst.¹



Die Prognose ergibt sich allein aus der **Auswertung der Dynamik der Daten** in Deutschland und anderen Ländern. Sie wird eintreten, wenn eine durch frühere Infektionen oder Impfungen erhöhte „**Herdenimmunität**“ die Menschen weniger anfällig für das Virus machen oder eine **Verringerung von Kontakten** die Übertragung des Virus verlangsamt. Die Datenanalyse lässt den Schluss zu, dass die Neuinfektionen in Deutschland gerade ein Niveau erreichen, an dem diese Gründe für einen **Richtungswechsel der Kurve** sorgen.

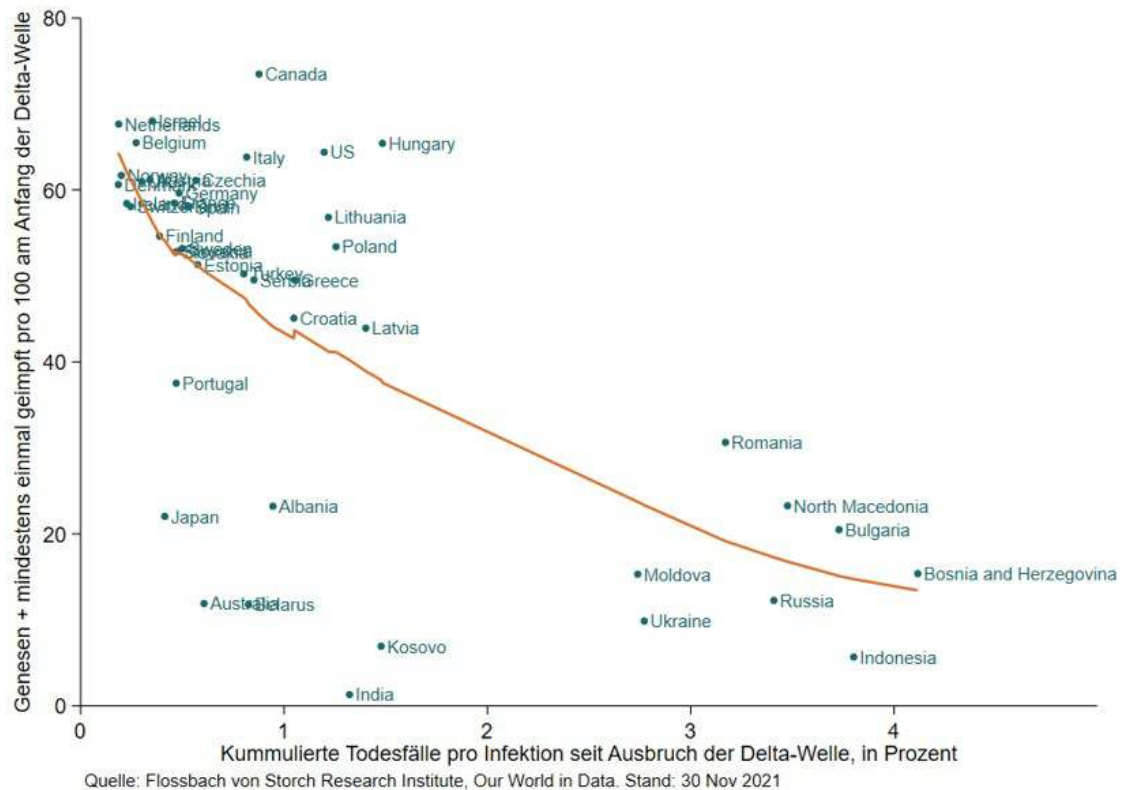
2. Der Grad an Herdenimmunität erklärt einen Teil, aber nicht alle Covid-19 Todesfälle

Am Anfang des Sommers 2021 verbreitete das Impfen Optimismus. Eine ausreichend hohe „Herdenimmunität“ sollte eine weitere Welle unwahrscheinlich machen. Doch die **Delta-Variante**, die von Indien über Israel und Großbritannien ihren Weg nach Europa fand, zerstörte diese Hoffnung. Die Impfstoffe erwiesen sich weniger effizient als gegen die früheren Varianten und der Immunschutz durch die Impfungen ließ nach, und zwar schneller als man erwartet hatte. Allerdings schützten die Impfungen wohl **weiterhin gegen schwere Krankheitsverläufe**.

Theoretisch müssten **Länder mit höherer Herdenimmunität weniger Todesfälle pro Infektion** im Verlauf der Delta-Welle verzeichnen. Diese Hypothese lässt sich allerdings nur in schwacher Form mit den Daten stützen. Für die Analyse messen wir die „Herdenimmunität“ als die Summe der Genesenen und der Personen, die mindestens einmal geimpft waren als die Delta-Welle ausbrach, in Prozent der gesamten Bevölkerung. Der Stichtag für die Herdenimmunität ist der Tiefpunkt der Infektionskurve vor der jüngsten Infektionswelle. Die Todesfälle im Verlauf der folgenden Monate bis heute drücken wir in Prozent der Zahl der Positivgetesteten aus.

Die folgende Graphik zeigt, dass, wie theoretisch zu erwarten ist, eine **höhere Herdenimmunität** am Anfang der Delta-Welle mit **weniger Todesfällen** pro Infektion in der Folgezeit einhergeht. Der negative

Zusammenhang ist allerdings nicht robust. Länder, in denen die Daten nur mangelhaft erfasst wurden, wie Russland, Bosnien oder die Ukraine, üben einen sichtbaren Einfluss aus. Ohne diese Länder wäre der Zusammenhang schwächer. **Andere Faktoren** als allein die Herdenimmunität müssen die Unterschiede an der Sterblichkeit zusätzlich erklären. Ein wichtiger Umstand dürften dabei die **Jahreszeiten** spielen. Bei gleichem Grad an gemessener Herdenimmunität war das Virus während der kalten Jahreszeit wohl tödlicher als während der warmen.



Während wir noch mit der von der Delta-Variante ausgelösten dritten Infektionswelle kämpfen, könnte sich eine vierte Welle durch die Omikron-Variante anbahnen. Solange der bestehende Impfschutz gegen Omikron fraglich ist und keine neuen Impfstoffe entwickelt sind, dürfte es zu neuen Kontaktbeschränkungen kommen.

¹ Die Studie mit der Beschreibung der Methodologie kann unter <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7325180/> abgerufen werden.

Das Modell für verschiedene Länder ist unter: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1VR3yFG71Mhtr9e5Wjc_dipy9LnY9uVJw207OxMi-8l/edit#gid=329426677 zu finden.

Referenzen

Duarte, Pablo (2020), Der Corona-Zyklus, Flossbach von Storch Research Institute, Kommentar.

Duarte, Pablo und Riveros-Perez, Efrain (2021), Understanding the cycles of COVID-19 incidence: Principal Component Analysis and interaction of biological and socio-economic factors, *Annals of Medicine and Surgery*, Volume 66, 102437.

Immenkötter, Phillip (2020), Corona: Was Nudeln, Reis und Glockenkurven gemeinsam haben, Flossbach von Storch Research Institute, Kommentar

