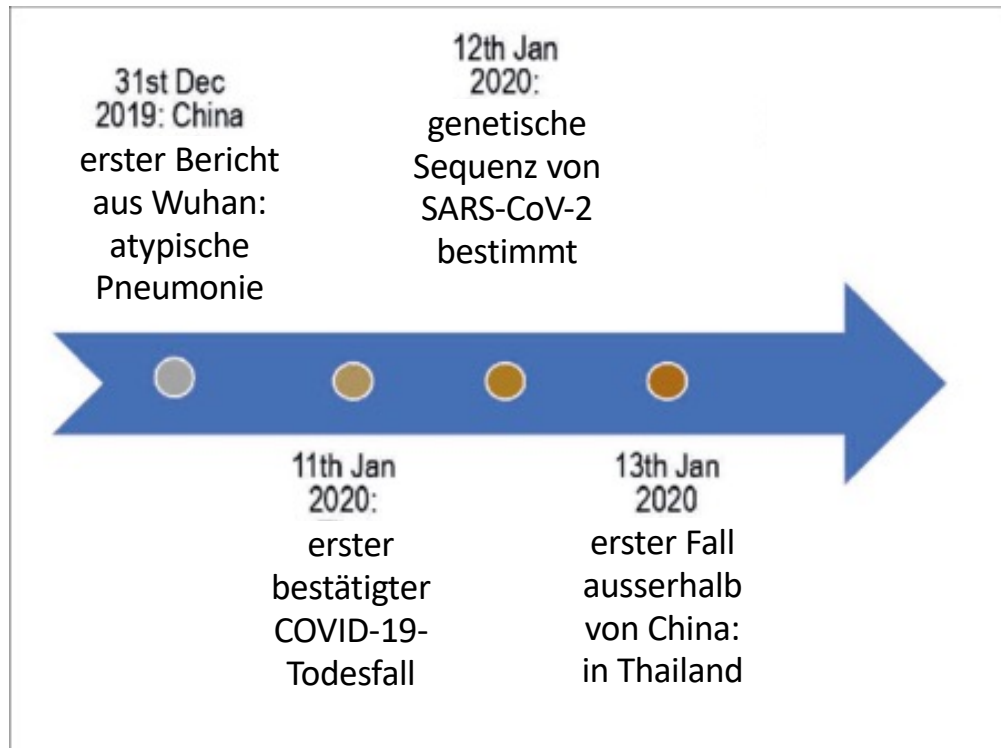


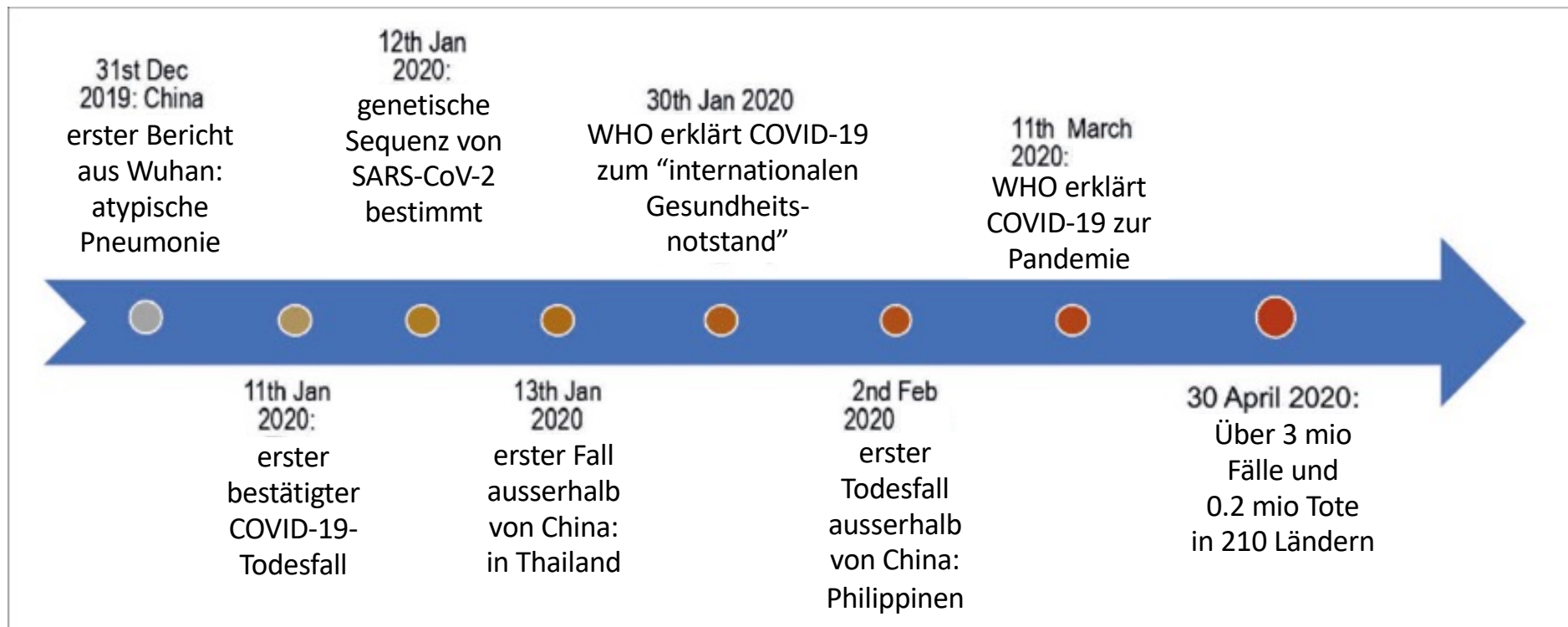
*Über gefährliche CoV-2 Virus-Varianten
und
Impfstoffe der «nächsten Generation»*

*Thomas Klimkait
Department Biomedizini
Universität Basel*

Erinnerung: Wie ging die Pandemie los?

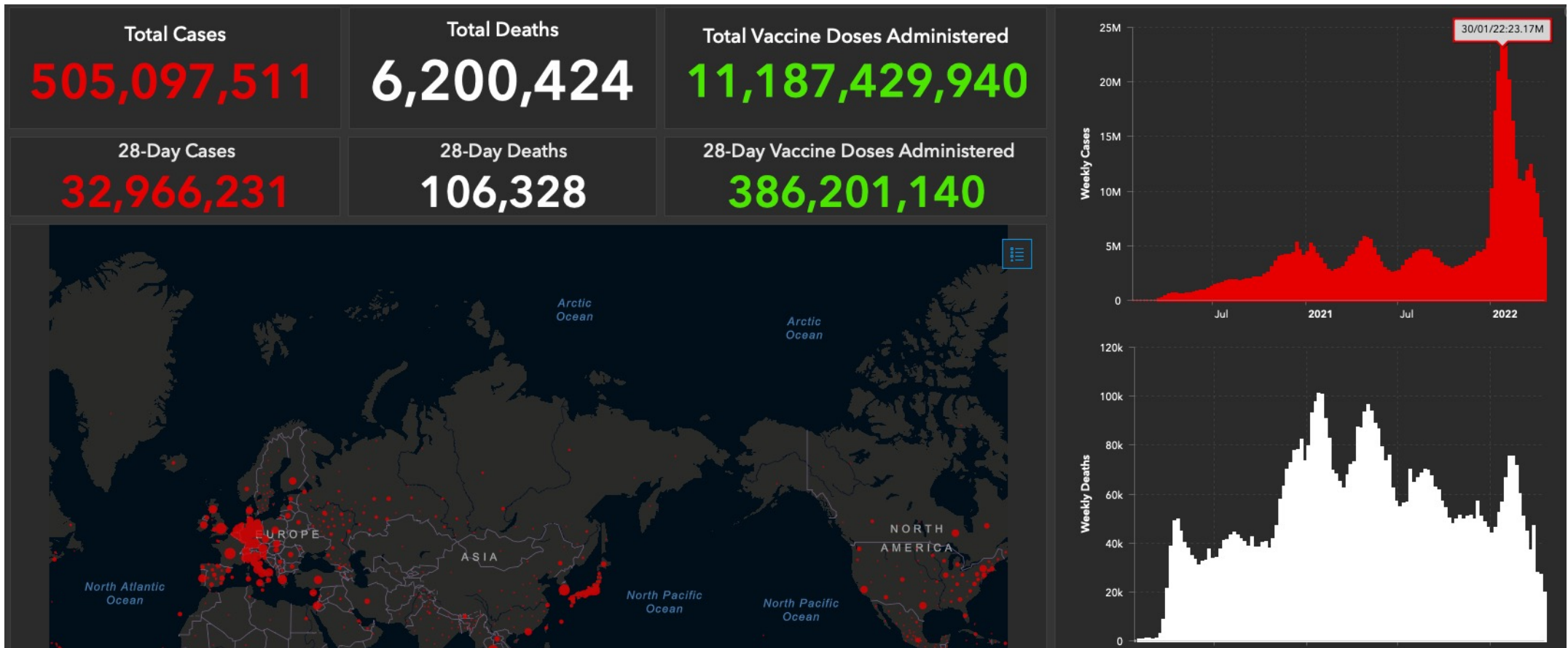


Erinnerung: Wie ging die Pandemie los?



Die Gefahren durch SARS-CoV-2 heute

weltweite Infektionen und Todesfälle am 19.4.2022

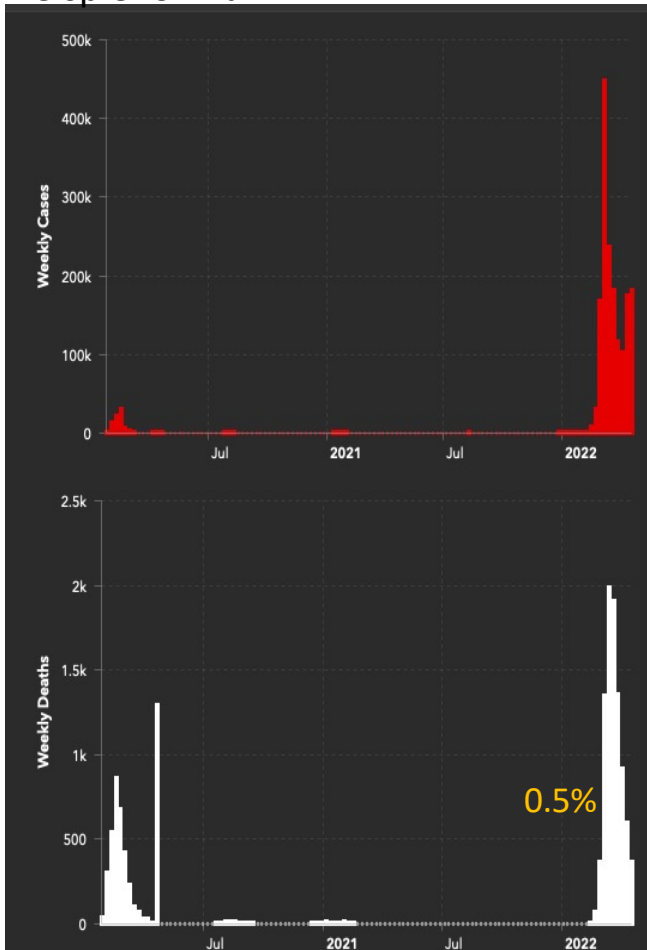


Johns Hopkins, Baltimore, Apr. 2022

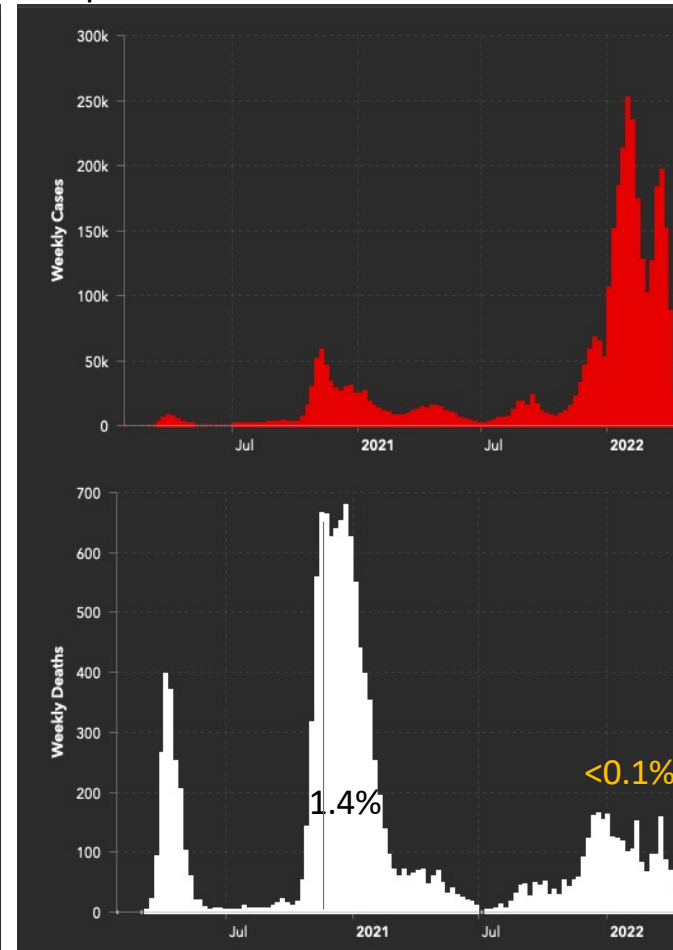
SARS-CoV-2 Infektionen / COVID-19 Todesfälle heute:

Die Gefahr ist noch nicht vorbei!

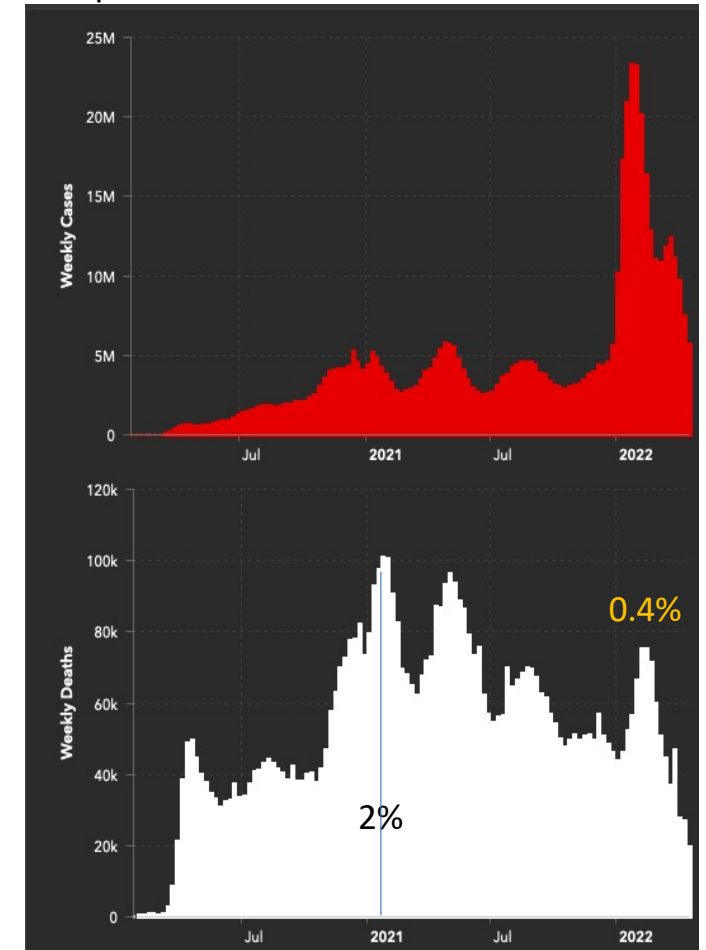
Beispiel China



Beispiel Schweiz



Beispiel USA



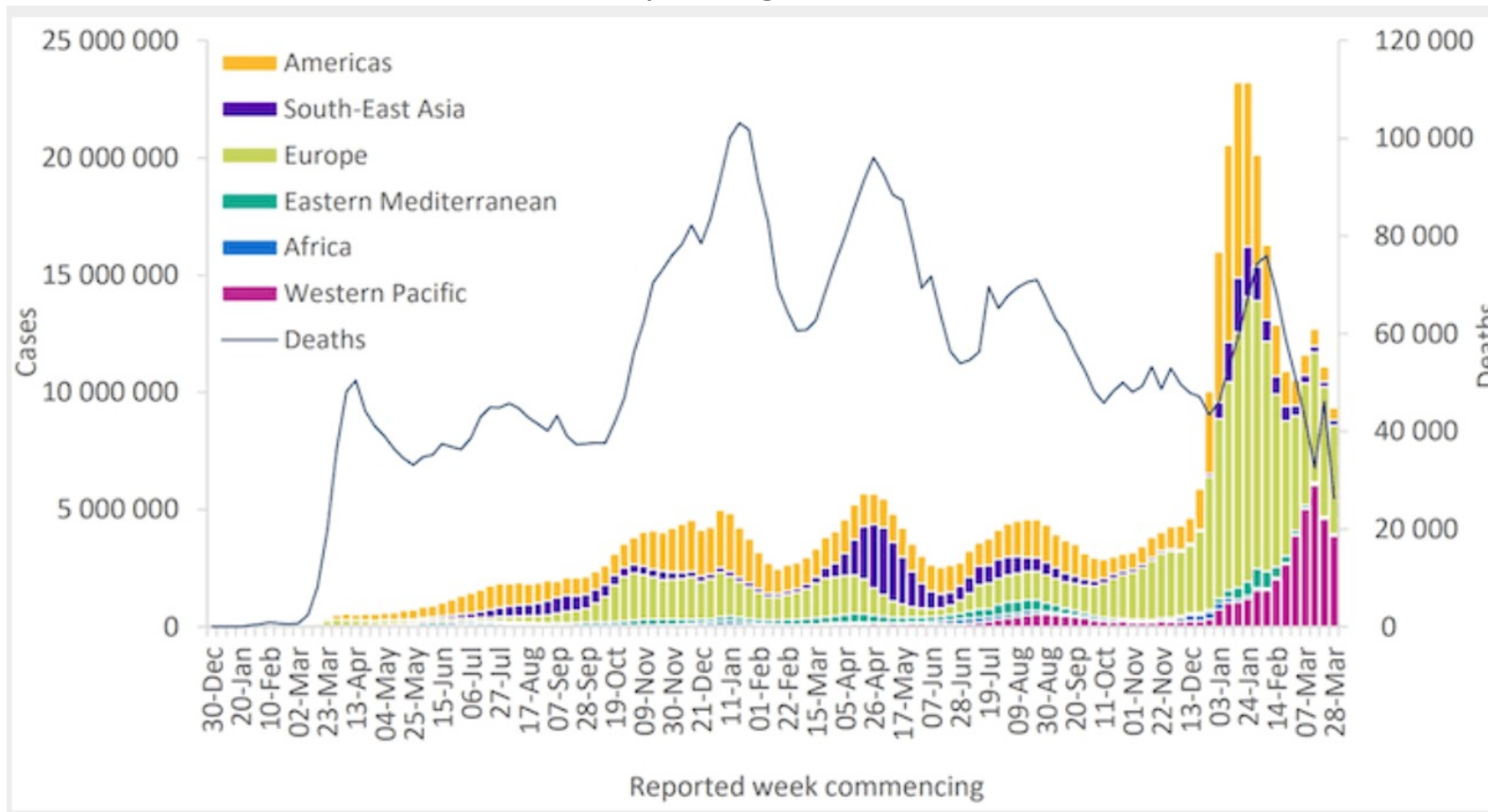
Johns Hopkins, Baltimore, Apr. 2022

..was bereits vermittelt wurde:

- *Fr. Dr. Brüningk: "...wie bereiten wir uns auf die Zukunft vor?"*
- *Prof. Dr. Vernazza: "...gelten bisherige Erfahrungen nicht mehr?"*

Wer war und ist an welchem Ort wie betroffen?

Anzahl COVID-19 Fälle pro Region; Todesfälle weltweit



Risk factors

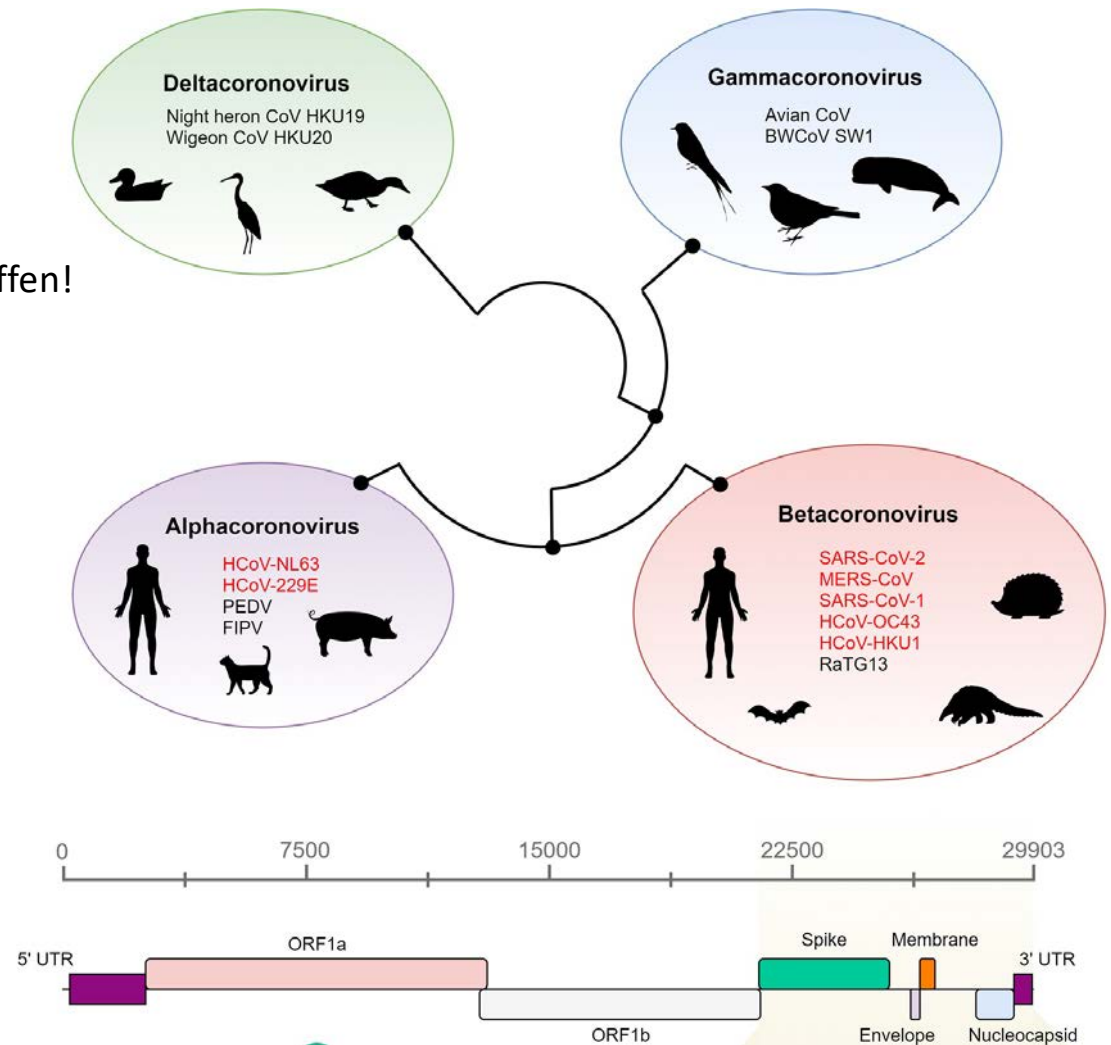
STRONG

- ▼ contact with probable or confirmed case
- ▼ residence/work/travel in location with high risk of transmission
- ▼ older age
- ▼ male sex
- ▼ ethnicity
- ▼ residence in a long-term care facility
- ▼ presence of comorbidities
- ▼ obesity
- ▼ cardiovascular disease
- ▼ diabetes
- ▼ chronic respiratory disease

NB: Todesfälle bleiben über die Zeit hoch!

Wo kommt "Corona" her?

- Coronaviren sind in sehr vielen Wirbeltieren anzutreffen!
- Coronaviren können die "Artgrenzen" überspringen
- betreffen meist die Atemwege
- Sind "akute" viren: Kurze Infektionszeit, keine lange Infektions-Erkrankung
(aber Long-COVID!)
- Coronaviren (RNA) verändern sich!



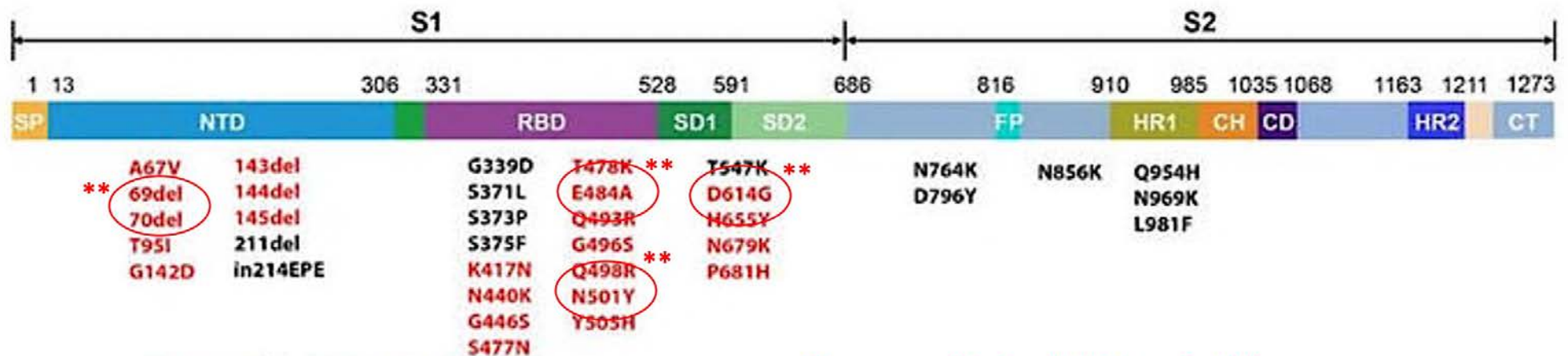
Mutation = birgt Gefahren nicht nur für Ungeimpfte

Das Virus verändert sich weiter!

mutations found in Omicron spike

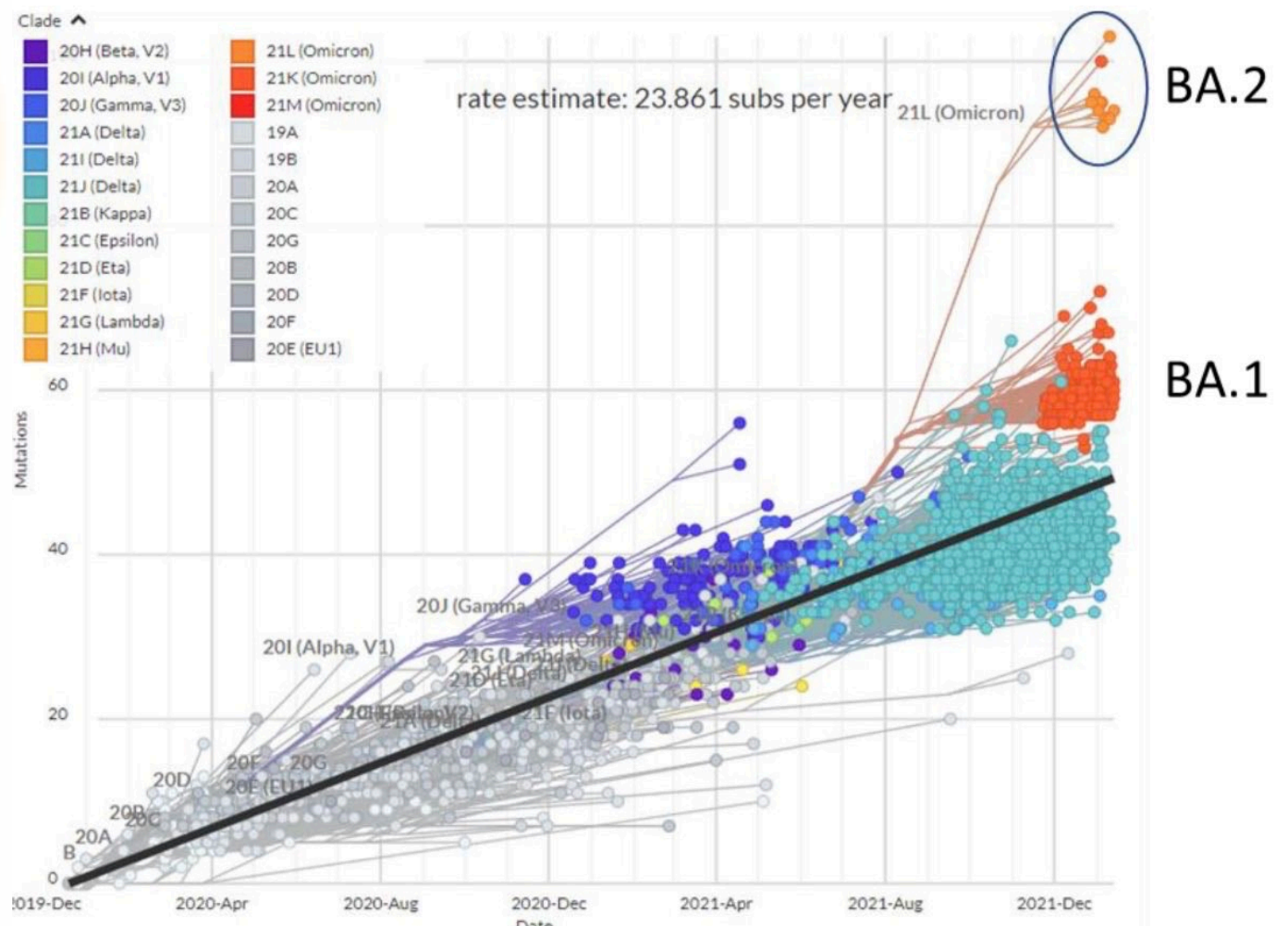
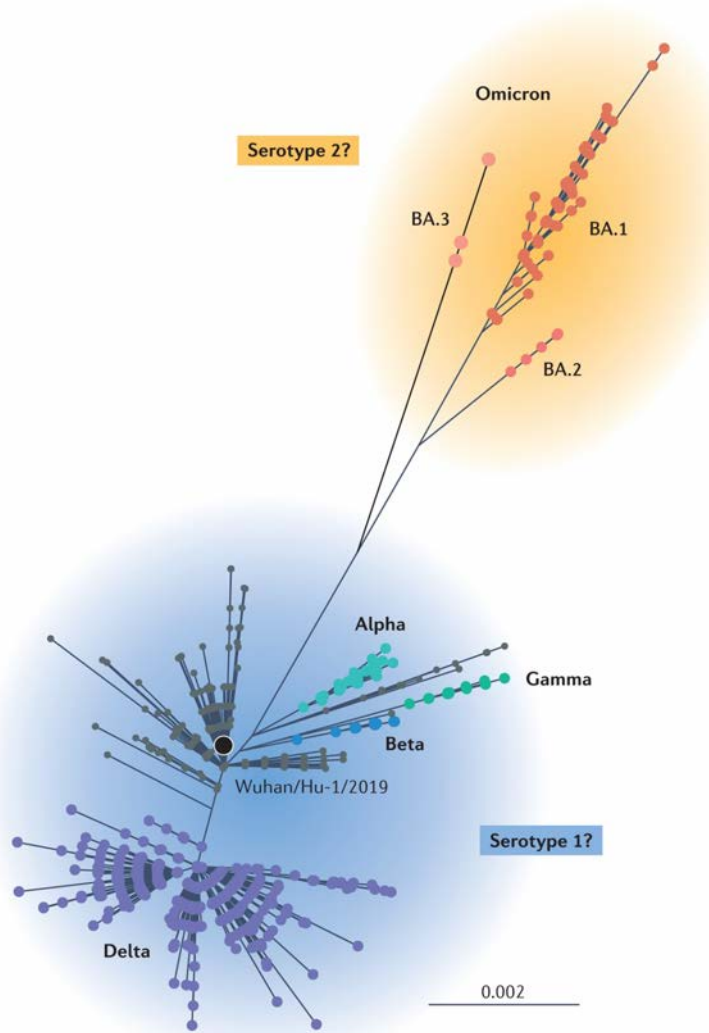
(red: also in earlier variants)

(black: unique)



** are associated with higher viral fitness

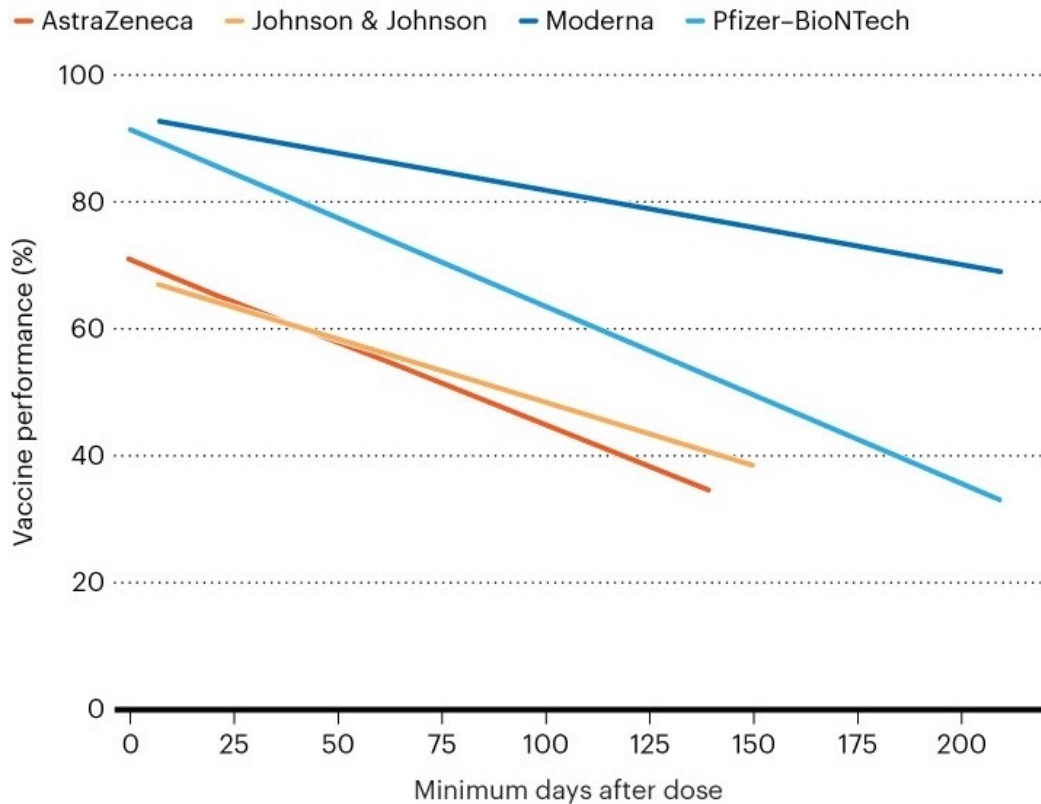
Was sind "gefährliche Virus Varianten"?



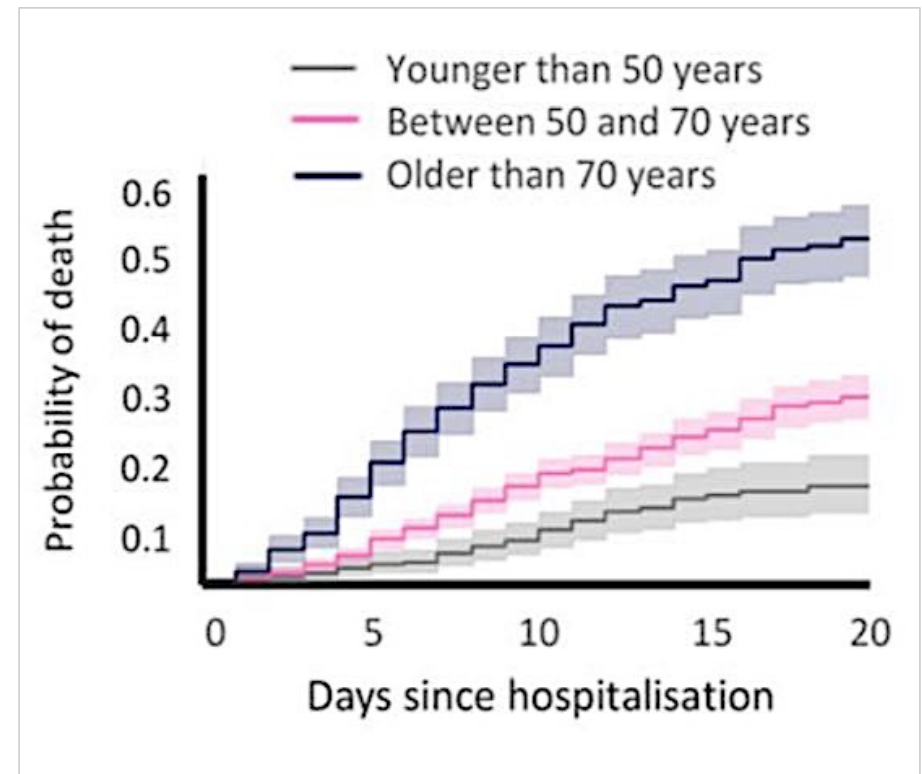
Importantly, BA.2 lacks the spike mutations $\Delta 69-70$

Gefahren nach Impfung und Booster

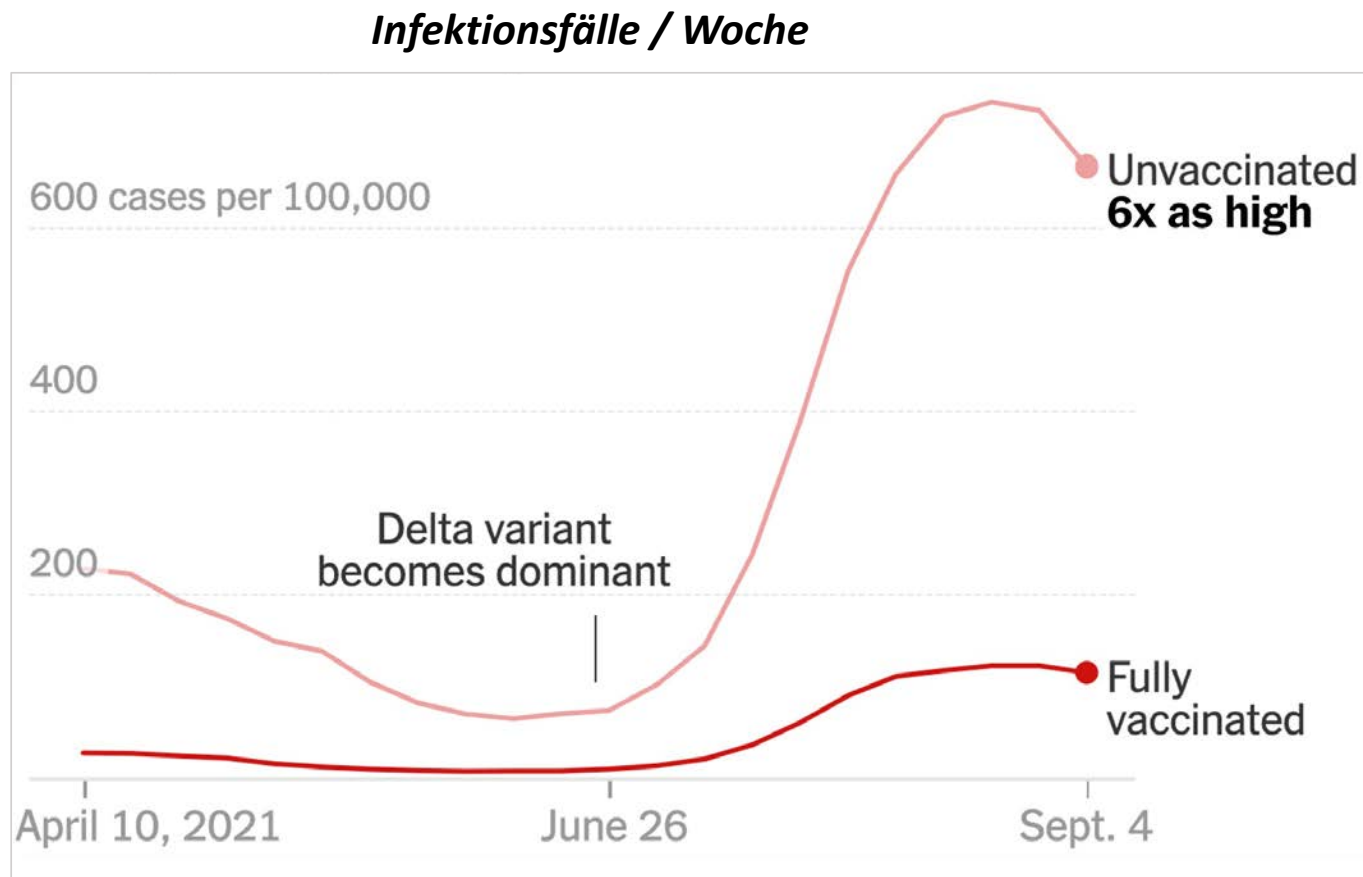
Die Immunität nimmt ab



Altersabhängigkeit eines schweren Infektionsverlaufs



Bringt die “Booster”-Impfung etwas dagegen?

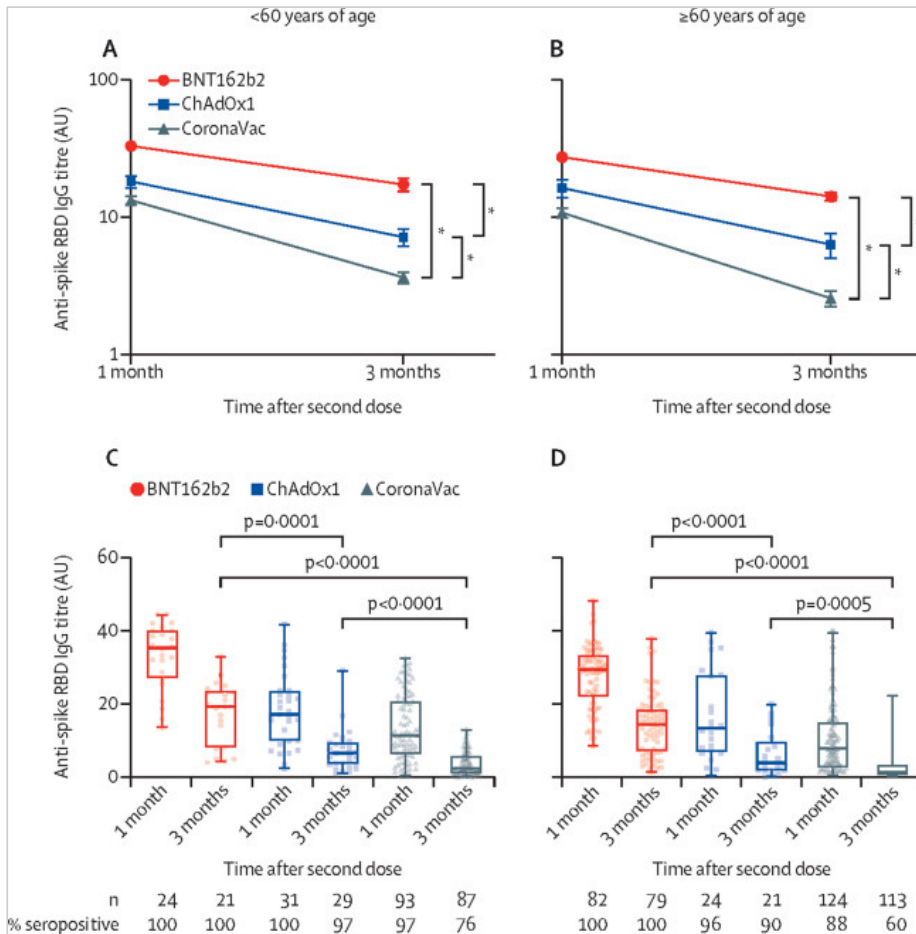


OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

Source: Department of Epidemiology, Ministry of Health, via Ministry of Science GitHub repository

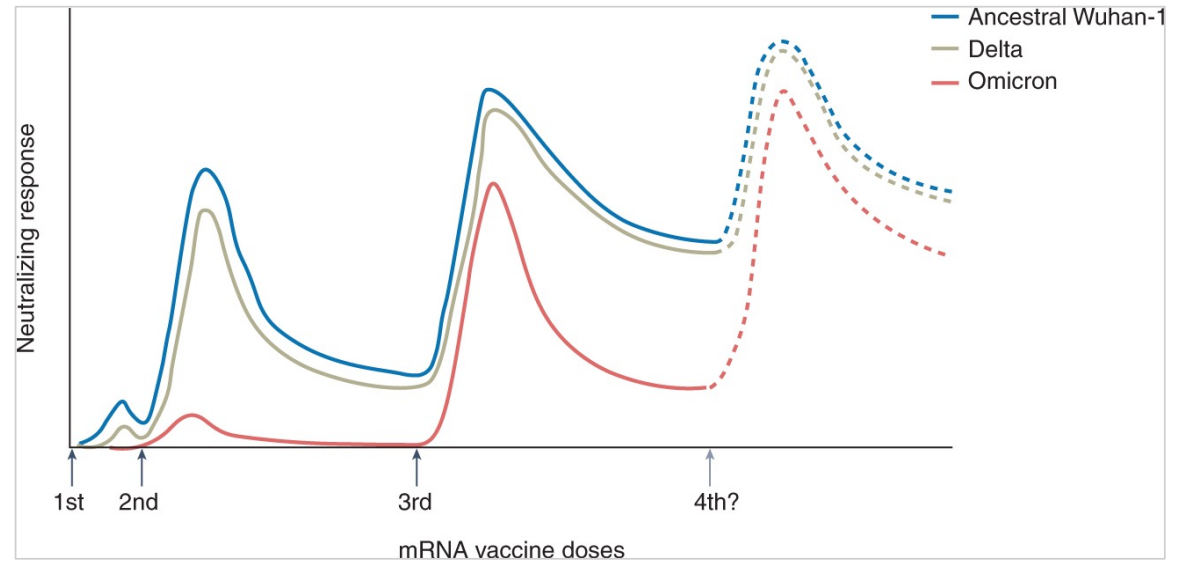
Kann man "ewig" neu impfen? Warum nicht?

IgG Bindung – Vergleich der Vakzinen



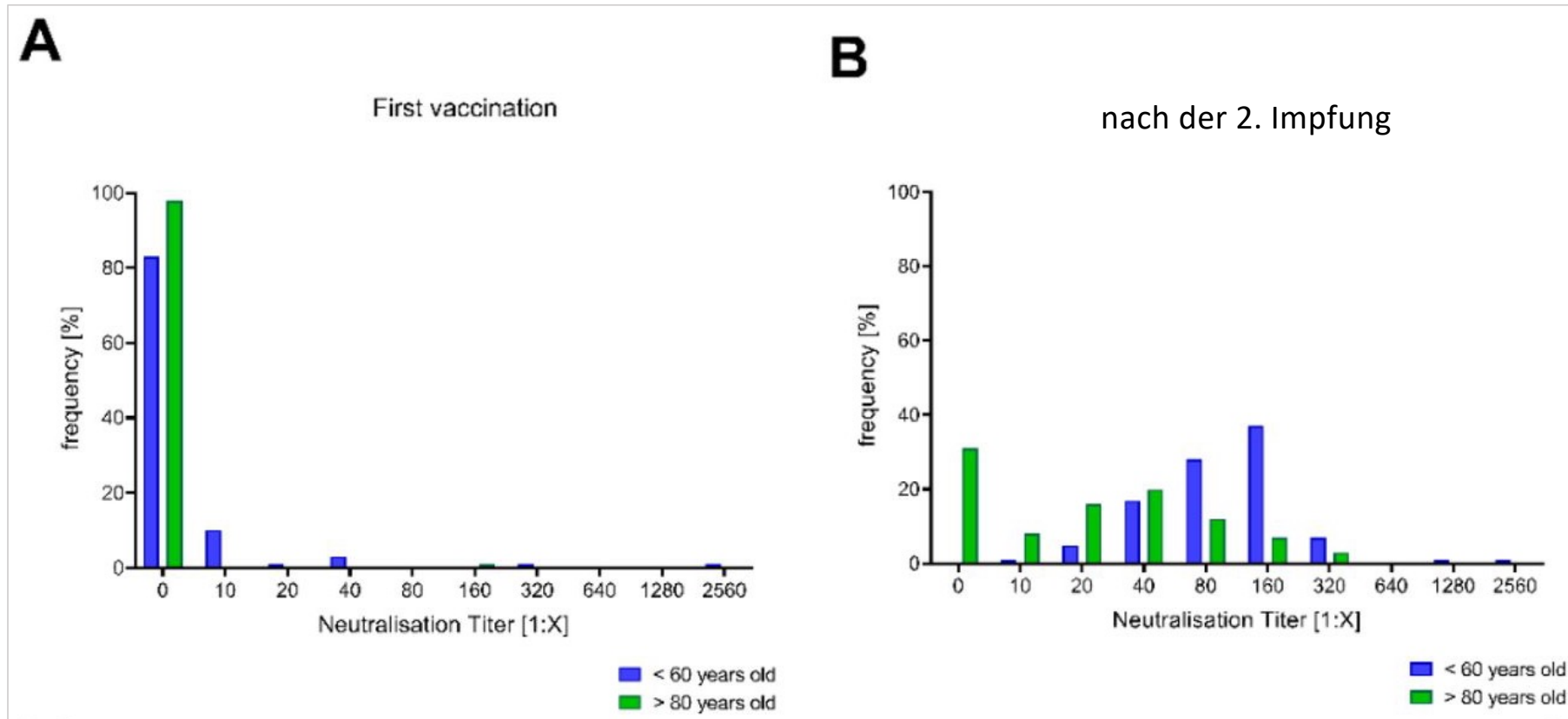
Barin LancetMicrobe 3,4: E274 (2022)

Der idealisierte Impfverlauf



Shen, Nat.Medicine 28, 445 (2022)

... boostern hilft! Besonders bei Älteren!



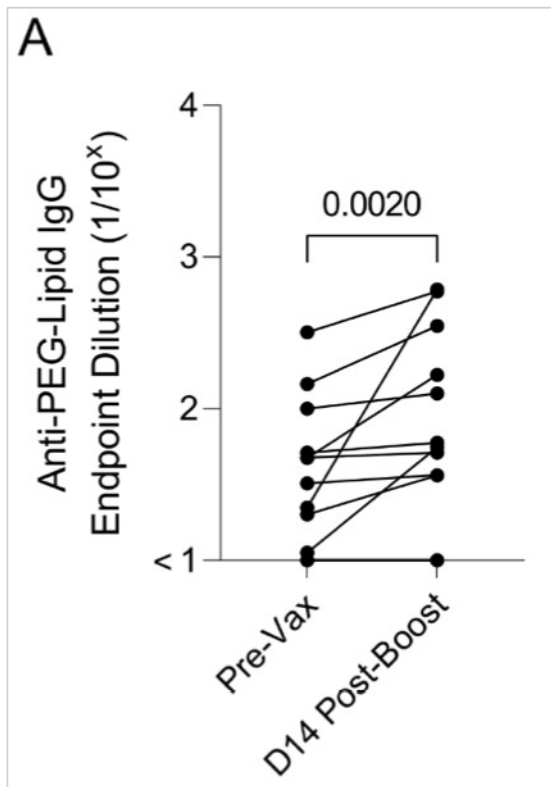
Müller et al., medRxiv, 2021

Warum brauchen wir neue Impfkonzeppte?

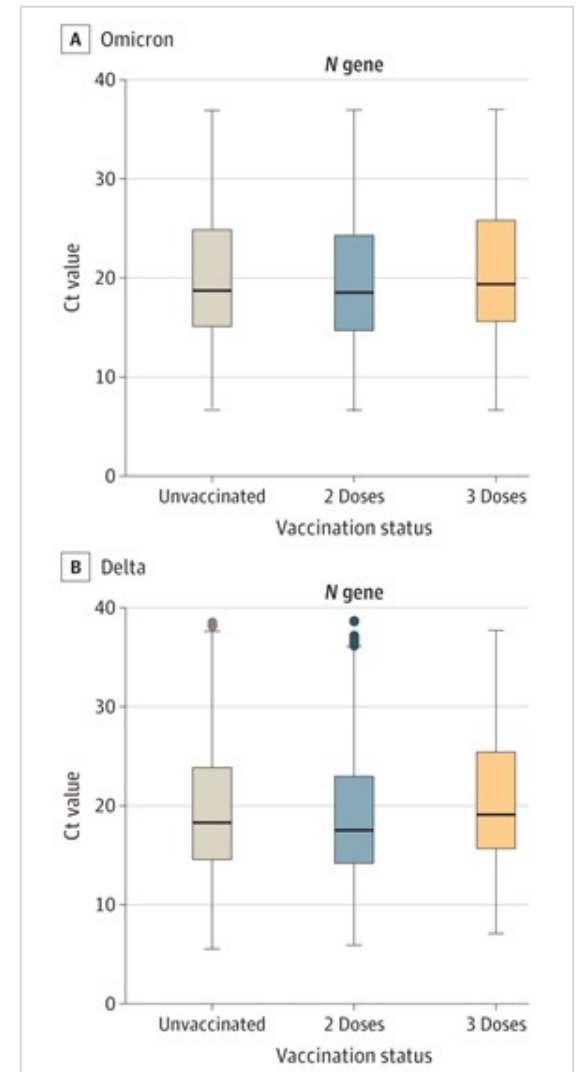
Bei Infektion ist die Virusmenge (Delta, Omikron) nach 3 Impfungen im Abstrich +/- gleich hoch (??)
→ Kein Schutz vor Übertragung?

der Lipid-Träger der mRNA-Impfung könnte bei der Myokarditis eine Rolle spielen (??)

Zunahme von PEG-Ak nach mRNA Impfung => höhere Reaktion zwischen PEG-Partikeln und Leukozyten.



Ju et al., medRxiv 2022

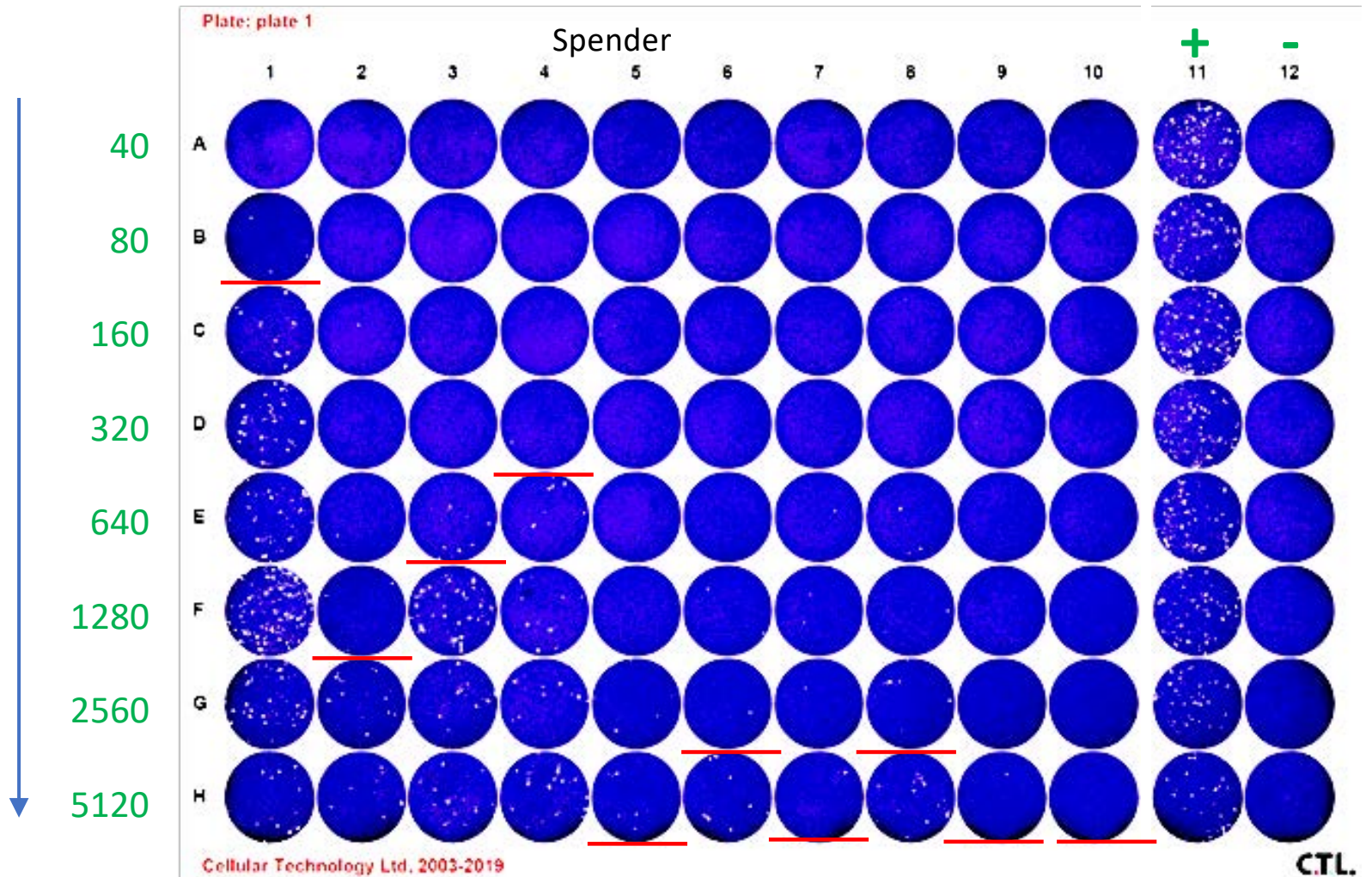


Accorsi, JAMA. 2022;327(7):639

“Neutralisation”, nicht “Bindung” as Messwert für den Impferfolg

Virus + Serum
→ Zell-Infektion
d2:
→ Zell-Fixierung,
Plaque-Auswertung

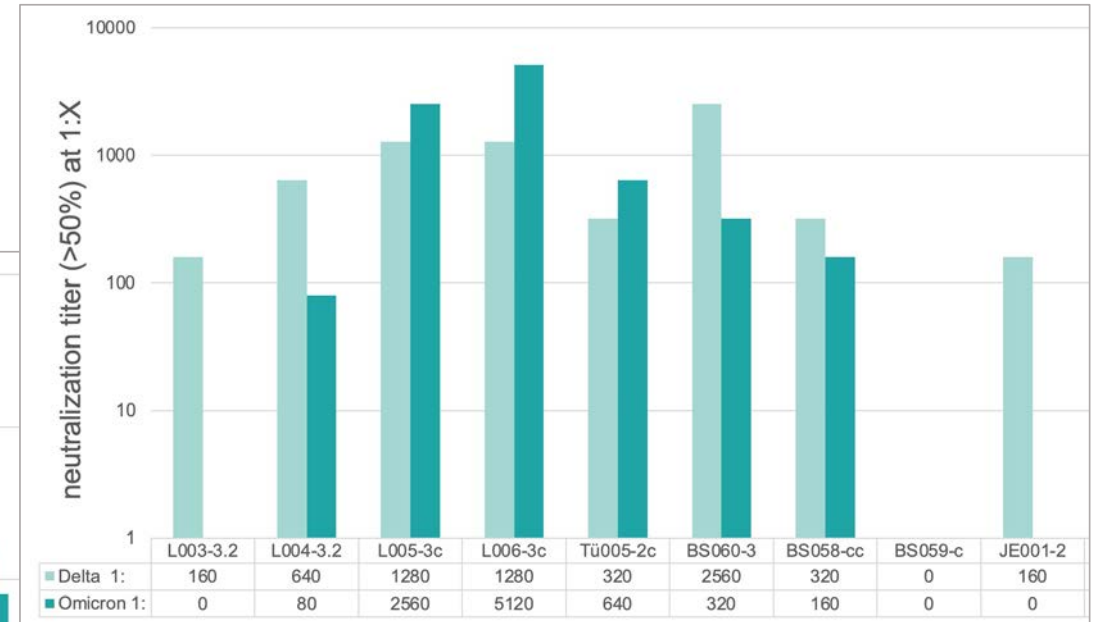
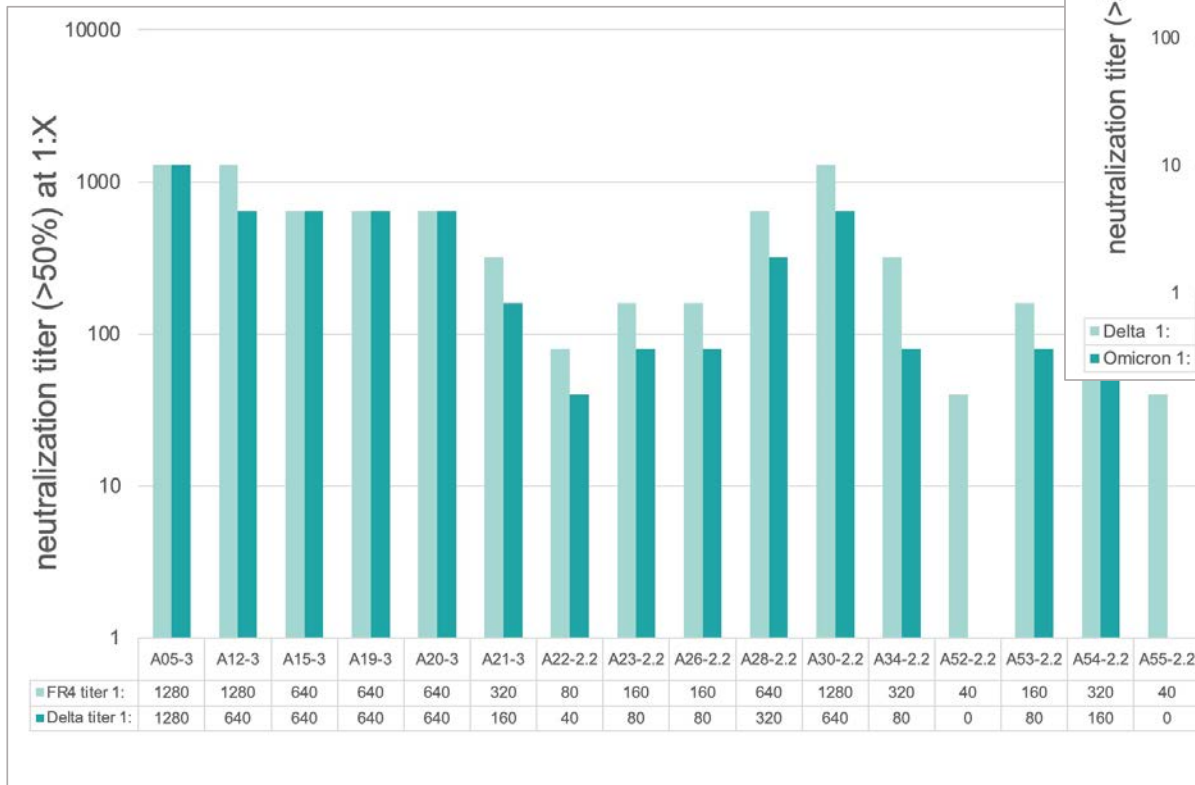
*Serum-
verdünnung*



Neutralisation ist schlechter gegen Delta oder Omikron!

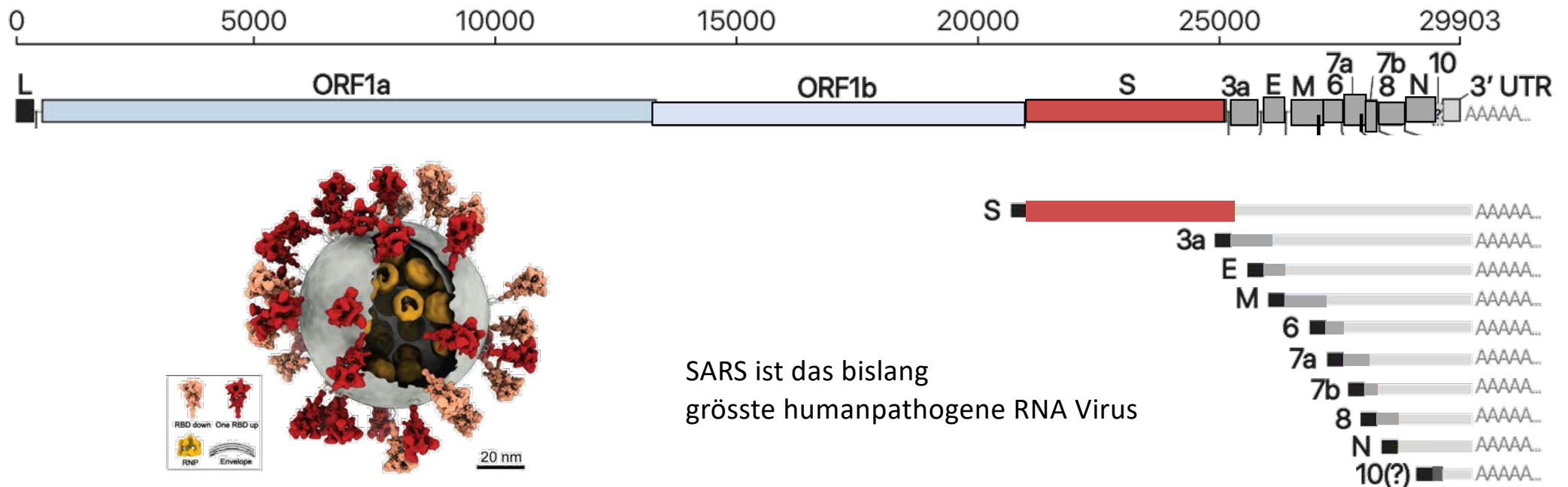
Alle Impfstoffe sind gegen "Wuhan" gerichtet!

Das Wuhan-S hat sich verändert
(>25 Mutationen bei Omikron!)



Wir brauchen mehr als nur das "S" Protein!

unser Konzept: Alles ausser einem einzigen Baustein liefern!



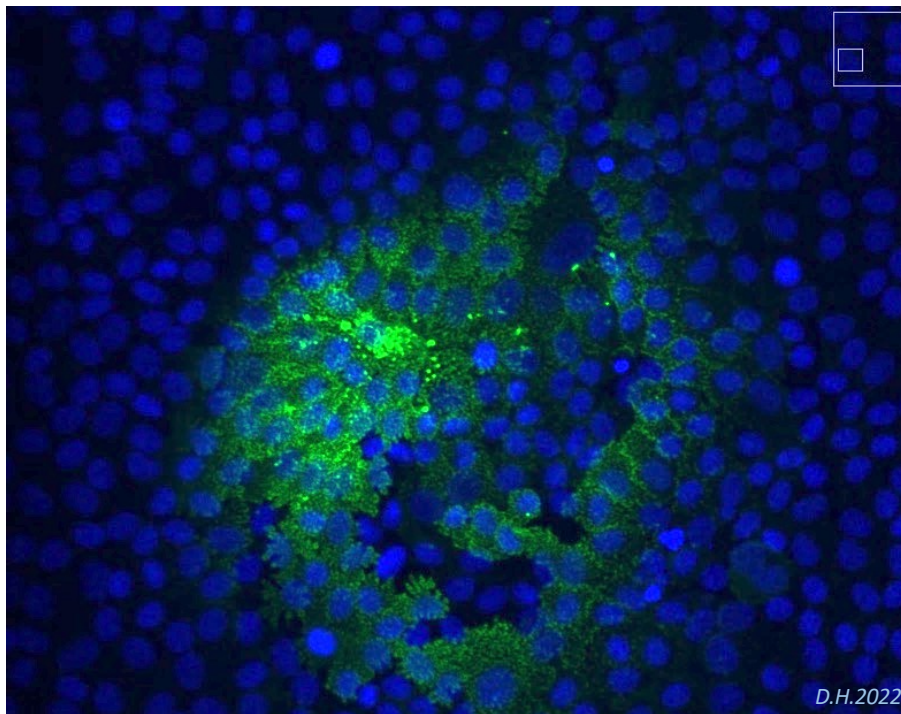
SARS ist das bislang
grösste humanpathogene RNA Virus

Das “ganze Virus” als Konzept für eine optimale Impfung(?)

Unser Konzept (MoVi, Uni Basel gemeinsam mit Rocketvax, Basel:

ein “vasektomiertes” Virus, welches Viruspartikel für die Impfung bildet, sich aber NICHT vermehren kann

- enthält alle Virusbestandteile für eine Immunantwort
- enthält nicht nur das “S”-Protein
- kann leicht an neue Varianten angepasst werden



infection SARS-CoV-2_ΔXX in VeroE2T

