

Dr. Steffen M. Diebold
Krise - Welche Krise?
Zum Umgang mit der Coronapandemie

Zum *Coronavirus* grassier(t)en allerlei obskure Theorien und Mythen. Viele halten es für harmlos. Manche argumentier(t)en bei der Sterblichkeit gar mit einer Zyklischen Welle: *Es träfe vor allem jene, die in einem halben Jahr sowieso (an was auch immer) gestorben wären. Im Falle von Coronamaßnahmen würde deren Tod im Folgejahr lediglich nachgeholt.* Das ist natürlich mehr als zynisch: Wer will das einem Menschen im Pflegeheim beibringen? Wer maßt sich die Entscheidung darüber an, ob es sich für einen *Anderen* lohnt, noch ein paar zusätzliche Monate zu leben?

(Über-) Sterblichkeit

Vor allem (tatsächlich oder vermeintlich) fehlende *Übersterblichkeit* (*Exzessmortalität*) wurde gerne marginalisierend ins Feld geführt. *Übersterblichkeit* ist jedoch nicht einfach zu erfassen. Sie bezieht sich stets auf exakt zu *definierende Gruppen* (Alterskohorte, Erkrankungskollektiv, Gesamtbevölkerung, etc.) und einen bestimmten Betrachtungszeitraum. Man vergleicht mit einer „Basismortalität“, die *ihrerseits* Schwankungen unterliegt. Ändert sich die Zusammensetzung des Kollektivs (z. B. durch Einwanderung relativ Jüngerer, wachsendem Anteil von Frauen unter Rauchern, etc.), so wirkt sich das auf die Basismortalität und folglich auf die kalkulierte Über- oder Untersterblichkeit aus.

Zur Berechnung der (Über-) Sterblichkeit durch SARS-CoV-2 benötigt man -außer der *genauen* Zahl der Verstorbenen- *präzise* Angaben zur Prävalenz des Erregers, zu Infektions- und Testquoten innerhalb *definierter* Zeitspannen, zu Morbidität und Altersstruktur¹ der jeweiligen Population, u. v. m.. *Vor allem aber müssen sämtliche (!) konkurrierende Faktoren mit Einfluß auf die Sterblichkeit bekannt sein.* Effekte von Maßnahmen zum Infektionsschutz müssen evaluiert, die Qualität des Pandemiemanagements und die Leistungsfähigkeit des Gesundheitswesens (regionale Intensivkapazitäten?) berücksichtigt werden. Unverzichtbar ist auch die *genaue* Definition eines Todesfalls.² All das ist keineswegs trivial. Und so war selbst bei *stärkeren* Grippewellen vergangener Jahrzehnte nicht immer eine Exzessmortalität festzustellen.

In vielen Ländern war die Übersterblichkeit im Jahr 2020 signifikant. Das war aber nicht überall so. Für Deutschland betrug sie je nach Berechnungsmethode *bis zu 1 %*. Auffällig hoch war sie in der *Alterskohorte* der über *80-Jährigen*.³ Infolge mancher Infektionsschutzmaßnahme gab es (wahrscheinlich) auch weniger Todesfälle durch Grippe, (Verkehrs-) Unfälle, nosokomiale Infektionen, Behandlungsfehler, u. a.. Dieses Phänomen ist als *Präventionsparadoxon* bekannt. Ferner registrierte man hierzulande, ebenso wie in Israel, Polen, USA, Italien, Neuseeland, eine *Untersterblichkeit bei Kindern* bis 14 Jahren. So ist es, vorsichtig formuliert,

durchaus möglich, dass *keine* oder nur geringe (Gesamt-) Übersterblichkeit resultiert. Daraus den Schluss zu ziehen, Pandemie oder Erreger wären harmlos, ist *unlogisch* und *methodisch* fehlerhaft.

Vielfach wurde auch behauptet, die *offiziellen Todeszahlen* wären gar nicht korrekt, da viele zwar positiv getestet, aber nicht *an* SARS-CoV-2 sondern nur (zufällig) *mit* dem Erreger gestorben wären.⁴ Selbstverständlich sind unter den „an oder mit Corona“ Verstorbenen auch welche, bei denen die *unmittelbare* Todesursache nicht das Virus war. Wer mit CoViD-19 stirbt, ist meist alt,⁵ vorerkrankt oder beides. Die Infektion durch das Coronavirus ist dennoch (in aller Regel) die *Todesursache*. Das heißt, *ohne* die Infektion hätten die Menschen länger gelebt. Dies ließ sich frühzeitig u. a. an den Ergebnissen mehrerer Autopsieserien des Instituts für Rechtsmedizin der Uniklinik Hamburg-Eppendorf (UKE) ableiten.⁶ Nur bei 5 bis 7 % der klassifizierten Fälle war eine andere Ursache als CoViD-19 für den Tod verantwortlich. Subtrahiert man bei kritischer Betrachtung der Autopsiebefunde weitere ca. 10 % an "möglicherweise" konkurrierenden Todesursachen so resultieren immer noch ca. 85 % *obduktionsgesicherte* CoViD-19-Diagnosen.

Inzidenz und Letalität

Mit zunehmender Verbreitung des Virus stieg die Inzidenz. Da die *Testrate* im Pandemieverlauf jedoch nicht konstant war, stieg die Inzidenz auch dann, wenn (*ceteris paribus*) *mehr getestet* wurde. Hält die Testkapazität dagegen mit der Verbreitung des Virus nicht Schritt, ist *vice versa* auch eine Untererfassung möglich. Daher sollte die Zahl der SARS-CoV-2-Positiven ins *Verhältnis* zur jeweiligen Testrate gesetzt und als *Quotient* berichtet werden.⁷ CoViD-19-Todesfälle sollten dann auf diesen *Quotienten* bezogen und als prozentualer Anteil berichtet werden!

Denn gerade die Letalität von CoViD-19 wurde heftig bezweifelt. Manche behaupten, sie läge nicht höher als bei einer saisonalen Grippewelle. Eine solche kann schwerwiegend verlaufen. Das macht Corona aber nicht harmlos. Grob *geschätzt* dürfte die *Infektionssterblichkeit* (IFR)⁸ durch den SARS-CoV-2-Erreger *mindestens* dreimal (!) so hoch sein wie durch Influenza A, wenn für jene IFR-Raten zwischen 0,05 und 0,1 % zugrundegelegt werden.⁹

Für *sehr schwere* saisonale Grippewellen, wie sie zuletzt etwa 2012/13 und 2017/18 auftraten, *schätzte* das RKI die influenzabedingten Todesfälle auf 20.000 bzw. 25.000.¹⁰ Doch *trotz* aller Interventionen zum Infektionsschutz sind bis zum 15. April 2021, gut 15 Monate nach Ausbruch der Pandemie, allein in Deutschland bereits 80.000 SARS-CoV-2-Infizierte an CoViD-19 verstorben. Einer ähnlich verheerenden Grippewelle der letzten Jahrzehnte kann ich mich nicht entsinnen.

Für Länder mit *hohem Anteil Jüngerer* wurden für SARS-CoV-2 mittlere IFR-Raten von (mindestens) 0,23 % berechnet, für Industrienationen mit morbiderer

Bevölkerung dagegen bis zu 1,15 %. In Spanien erreichte die mittlere IFR (auf Basis repräsentativer Serosurveys) in der *ersten Welle* z. B. 0,8 %.¹¹ *Global* und über *alle Altersgruppen* hinweg wurde eine *mediane IFR* von ca. 0,3 % errechnet.¹² Zwischen 15. April 2020 und 1. Januar 2021 (noch *vor* Einführung der Impfungen) sank diese *globale IFR* dabei von 0,47 % auf 0,31 %.¹³ Die 190 untersuchten Länder und Regionen unterschieden sich bis um den Faktor 30.¹⁴ Für bestimmte Untergruppen, z. B. für die über 60-Jährigen, liegt die IFR *weit* über 0,3 %. Eine US-Studie ermittelte z. B. einen Wert von 1,71 %.¹⁵

Vielfach war zu lesen, SARS-CoV-2 wäre dennoch kein *Killervirus*. Das hat, mit Verlaub, auch kein seriöser Forscher je behauptet. Obgleich kontagiöser, ist das Coronavirus z. B. *weit weniger letal* als ein Marburg- oder Ebolavirus. Doch es provoziert massive Thromboembolien, verursacht Myokarditiden und führt, häufiger als etwa Influenza A oder andere Pneumonieerreger, zu einem sog. *Zytokinsturm*. Durch Bildung von Autoantikörpern gegen körpereigene Interferone blockiert es zugleich aber auch die Immunabwehr.¹⁶ Und neben der Lunge sind nicht selten auch noch andere Organe¹⁷ betroffen. Nachgewiesen wurden bislang u. a. Herz-¹⁸ und ZNS-Schäden, Thrombosen tiefliegender Venen, Störungen von Geruchs- und Geschmackssinn sowie Schädigungen der Nieren.

Die Sterblichkeit *hospitalisierter* Patienten betrug im Frühjahr 2020 etwa 20 %,¹⁹ diejenige *Intensivpflichtiger* 30 bis 40 % und bei *invasiv Beatmeten* sogar ca. 50 %.²⁰ Ausschlaggebend für das Letalitätsrisiko sind hohes Alter, Übergewicht und kardiopulmonale Grunderkrankungen. Auch haben *Männer* ein rund 1,6-fach höheres Sterberisiko als Frauen!

Infektionsschutz- und Pandemiemaßnahmen

Da SARS-CoV-2 eine völlig neue Variante der Coronaviridae ist, gibt es kaum *naive* Immunität.²¹ Zudem könnte der Selektionsdruck auf das Coronavirus zur Bildung von *Escapevarianten* führen oder über multiple Mutationen *Reassortanten* hervorbringen, gegen die bisherige Impfungen nicht mehr ausreichend wirken. Sollte man in einer solchen Situation (weitgehend) auf Maßnahmen zum Infektionsschutz verzichten?

Die Intensivstationen arbeiteten vielerorts am Limit.²² Es galt, einen Kollaps zu vermeiden.²³ Die hohen Todesraten in Bergamo oder New York im Frühjahr 2020 waren u. a. auf eine Überlastung der Intensivkapazitäten zurückzuführen. Und was nützen Apparate ohne die Fachleute, die sie bedienen können und das Pflegepersonal, das die Patienten dann wochenlang versorgt? In Deutschland wurden bis Herbst 2021 in nur einem Jahr 20 % der Intensivbetten aufgrund Personalmangels abgebaut. Bis dahin waren bereits mehr als 100.000 Coronatote zu beklagen, weltweit mehr als 5 Millionen. Wann also sollte man eingreifen?

Erreicht ein (Atemwegs-) Virus aufgrund hoher Kontagiosität und der Art seiner

Übertragung eine *exponentielle Infektionskinetik*,²⁴ ist es angesichts der globalen Vernetzung für eine (lokale) Eindämmung meist zu spät. Bei der Mexikanischen Schweinegrippe und der Vogelgrippe, die von manchen zu Vergleichen herangezogen wurden, war der mediale Hype letztlich übertrieben. Milliarden wurden für Neuraminidasehemmer und andere Arzneimittel verschwendet. Im *Nachhinein* war das mehr als ärgerlich.²⁵

Nur: Die Fachwelt wusste seit Jahren, dass irgendwann ein fatales Virus auftauchen könnte.²⁶ Nicht wann und nicht welches. Aber dass Zoonosen einen Übergang von einer Spezies auf eine andere vollziehen, ist nicht neu. Wir haben jetzt vielleicht noch Glück gehabt: Eine Pandemie mit einem Atemwegserreger, der die Letalität eines Marburg-, die genetische Variabilität eines Influenza-, und die Kontagiosität eines Herpesvirus besäße, könnte die Weltbevölkerung (mutmaßlich) im 100-Millionen-Maßstab dezimieren. Wie laut wäre dann der Schrei nach der (ansonsten so verabscheuten) Pharmaindustrie,²⁷ sie möge doch bitte in Windeseile etwas Wirksames dagegen aus dem Hut zaubern.

Die Erkrankungs(fall-) Sterblichkeit (CFR)²⁸ von CoViD-19 betrug in Deutschland durchschnittlich ca. 2,3 %. Angesichts dessen *ausschließlich* auf eine *natürliche Herdenimmunität* zu setzen, hätte ein hohes Risiko dargestellt. Bei einer IFR von 0,3 % riskiert man mit 83,5 Mio. Einwohnern und einer Herdenimmunitätsschwelle von 0,8 bereits über 200.000 Tote. Und selbst dafür ist Voraussetzung, dass die Intensivkapazitäten zu *keinem* Zeitpunkt überlastet werden oder gar kollabieren.

Vernunft und Wissenschaft – oder: „Die Alltagsmaske“

Die Politik musste also handeln. Gefragt waren pragmatische Reaktionen auf Basis solider *wissenschaftlicher* Erkenntnisse. Sind solche in einer unklaren Krisenlage (noch) nicht vorhanden, muss der Staat das *transparent* machen und die Motive seines Vorgehens offenlegen: Im Falle sogenannter *Alltagsmasken* war dies nämlich der hilflose Versuch, in Ermangelung anderer Optionen, wenigstens *irgendetwas* zu tun. Man ließ die Leute anfangs sogar *glauben*, Kaffeefiltertüten oder Schals vor der Nase hätten einen Schutzeffekt.²⁹ Doch für *Alltagsmasken*³⁰ existierten weder kontrollierte klinische Studien noch *valide* in-vitro Untersuchungen.³¹ Erkenntnisse aus der Reinraumtechnologie und der inhalativen Pharmazie zur Aerosolkinetik, zu Filtersystemen, Abscheide- und Leckageraten etc. ließen vermuten, dass deren (aktive und passive) Schutzwirkungen im Falle viraler Flüssigaerosole, mit Fraktionen³² (auch) deutlich unterhalb von 5 µm, *völlig unzureichend* sind.³³

OP-Masken (*Mund-Nasen-Schutz*, MNS), erstmals 1897 durch den Chirurgen Mikulicz-Radecki in Breslau eingesetzt, bieten *keinen Infektionsschutz* für den *Träger*.³⁴ 60 bis 90 % des Luftstroms gelangen seitlich in die Atemwege. MNS dienen (ausschließlich) dazu, bei Behandlungen von Patienten die *Abgabe größerer* (!) Tröpfchen auf kurze Distanz zu reduzieren. Sie wirken nicht gegen die Aufnahme

(und Abgabe) kleinpartikulärer Aerosole. Genau dies wäre aber im Falle der hauptsächlich durch Aerosole verbreiteten Coronaviren erforderlich!

FFP-2-Masken wiederum wurden vorrangig für den Arbeitsschutz (Feststoffaerosole) und nicht für den medizinischen Einsatz bei kleinpartikulären Flüssigaerosolen entwickelt.³⁵ Der für FFP-2-Masken reklamierte Schutz gegen eine Infektion durch Coronaviren müsste *wissenschaftlich belegt* werden. Doch *belastbare* Daten dazu fehlten.³⁶

Vermutlich reduzieren manche Masken das Risiko einer Transmission. Aber welche, unter welchen Bedingungen, und in welchem Ausmaß? Im Herbst 2021 wollen Ärzteverbände bei Schülern und in Kindertagesstätten auf Masken verzichten. Virologen hingegen daran festhalten. Wer hat recht? Noch immer lassen sich Effekte des Abstandhaltens, des Aufenthalts im Freien, des Verzichts auf Händeschütteln, etc. nicht klar von einem (bescheidenen?) Effekt des Masketragens trennen. Auch ist völlig unklar, wie lange getrocknete virushaltige Aerosolpartikel nach dem Ausatmen kontagiös bleiben. Noch *vor* Etablierung der Omikronvariante hatte sich z. B. von Juli 2021 (Inzidenz < 10) bis November (Inzidenz > 300) am Gebrauch der Masken NICHTS geändert. Wohl aber an der *mittleren Aufenthaltsdauer in Innenräumen!* Die Leute atmen dort auf *längere Zeit dieselbe* (aerosolhaltige) Luft. Ceteris paribus ein starkes *Indiz gegen* (nennenswerte) Effekte der Masken!

Vor Einführung einer Tragepflicht sollte der *Nachweis* erbracht werden, dass Masken *wirksam* schützen. Dann lassen sich Rechtsverordnungen auch *vernünftig* begründen und *überzeugender* durchsetzen. Zu *glauben*, man könne dabei auf umfangreiche *klinische* und *labortechnische* Untersuchungen verzichten, ist ein Irrtum. Denn fehlen solche Belege unterminiert das die Glaubwürdigkeit von Politik *und* Wissenschaft gleichermaßen und führt in der Folge zu leichtsinnigem Verhalten bei Maßnahmen, die die Verbreitung aerogener Erreger *tatsächlich* eindämmen:

1. *Kontaktreduktion* – Beschränkung von *Anzahl* und *Frequenz* persönlicher Kontakte
2. *Abstand* – Dieser sollte zur Sicherheit > 4 m betragen (Niesen)! Weil dies im Alltag kaum einzuhalten ist und (größere) Tröpfchen auch schon auf kürzerer Distanz sedimentieren, gibt man (willkürlich) 1,5 m vor. Hauptsächlich erfolgt die Infektion aber durch Transgression *kleinpartikulärer* Aerosolwolken!³⁷
3. *Hohe Luftwechselraten* – Da sich kleinpartikuläre Aerosolfractionen mehrere Stunden *in der Schwebe* halten, ist es wichtig, Innenräume gut und regelmäßig (mit Außenfrischluft) zu durchlüften!³⁸ Optimal ist ein *Aufenthalt im Freien* – was im Winter naturgemäß schwierig ist.
4. *Erregerspezifische Impfungen* – Sobald solche verfügbar und zugelassen sind.

Skandalös bei alledem war / waren:

- der vollkommen verspätete und halbherzige Versuch, besonders Vulnerable in Alten- und Pflegeheimen³⁹ zu schützen. Stattdessen wurden, wenig fokussiert und wissenschaftlich⁴⁰ unbegründet, generelle nächtliche Ausgangssperren verhängt. Vielleicht, weil bei individuellen Abendspaziergängen auf Feldwegen die Ansteckungsgefahr so hoch ist?
- dass Effekte von Maßnahmen zum Infektionsschutz nicht *systematisch evaluiert*, Inzidenzen übers Wochenende unvollständig und Hospitalisierungsraten mit bis zu 2 Wochen Verzug gemeldet wurden. 10 Monate nach Start der Kampagne kannte das RKI die Impfquote nur mit einer Unsicherheit von +/- 5 %? Das macht einen Unterschied von Millionen!
- dass auch in *Leitmedien* Schlagzeilen irreführend formuliert,⁴¹ mal reißerisch, mal verharmlosend, schlampig recherchierte Angaben zu (undefinierten) Todesraten gemacht und verwirrende Botschaften zur Gefährlichkeit des Virus verbreitet wurden,
- das in Summe diffuse Pandemiemanagement,⁴² die miserable Kommunikation und die mangelnde Systematik bei Meldung und Dokumentation der Erkrankungen und Todesfälle. Fallzahlen wurden ohne Bezugsgrößen referiert und Inzidenzen nicht (wie z. B. in Österreich) nach Impfstatus aufgeschlüsselt. Das erschwerte nicht zuletzt auch Risikovergleiche zwischen SARS-CoV-2 und Influenza A.
- dass man *bisher* immer wieder tausende vermeidbarer Grippetoter achselzuckend als *saisonales Naturereignis* hingenommen hatte,
- die meist katastrophalen hygienischen Zustände in deutschen Krankenhäusern:⁴³ Jeder dritte Patient, der wegen ganz anderer Beschwerden eingeliefert wird, infiziert sich *erst im Krankenhaus* mit (nicht selten multiresistenten) Keimen. Ein Deutscher, der in eine holländische Klinik eingeliefert wird, musste daher *schon vor Corona* zuerst in Quarantäne.
- die absurde Förderung der Multiresistenz durch *prophylaktischen* Einsatz von (Breitband-) Antibiotika in der *Tiermast* und ihrer massenhaften Fehlanwendung in der Humanmedizin: Zu oft kommen *Breitbandantibiotika* zum Einsatz obwohl *vor* Verordnung *eigentlich* eine *Keimidentifikation* geboten wäre,

Doch: Was kann man erwarten, wenn

- selbst im 21. Jh. noch immer allerhand *Wundermittel* (Homöopathika, Anthroposophika) ohne klinischen Wirksamkeitsnachweis und ohne die für Allopathika erforderliche arzneimittelrechtliche *Zulassung* in Verkehr gebracht und sogar zulasten der gesetzlich Krankenversicherten verordnet werden,

– allabendlich der *Reizdarmschwachsinn* mit seinen *existenzbedrohenden Blähungen* über die Mattscheiben flimmert und damit eine offenbar breite Klientel an *Blutentschlackern, Darmentgiftern* und *Datingfanatikern* adressiert, ... man jedoch hierzulande nicht in der Lage ist, an stark frequentierten öffentlichen Orten überall berührungsfrei nutzbare Toiletten zu installieren. Das würde Infektionen aller Art reduzieren und wäre technisch (Mykenische Mauern, Sensoren!) kein Problem.

– Impfgegner *glauben*, Impfungen würden die *Persönlichkeit* verändern, Pädagog*innen *meinen*, Masketragen würde die *Kindesentwicklung* stören und *behauptet* wird, die mRNA der Impfstoffe würde die DNA des menschlichen *Erbguts* schädigen,⁴⁴ Wo sind die (wissenschaftlichen) Belege?

– Ahnungslose von einer *Coronadiktatur* faseln, ohne begriffen zu haben, dass solche Verlautbarungen in einer *echten* Diktatur erst gar nicht möglich wären!

Auffällig viele gefälschte Atteste waren an Waldorfschulen und im Dunstkreis von Anthroposophen und Vertretern anderer Sekten in Umlauf. Auch die Impfquoten sind hier viel niedriger. Eine überzogene Rücksicht auf die esoterischen Befindlichkeiten dieser *ganzheitlich-alternativen* Szene kostete Tausenden (zusätzlich) das Leben. Doch anstatt (rechtzeitig) für eine höhere Impfquote⁴⁵ zu sorgen, sollen Geimpfte sich aus Solidarität mit den Impfgegnern⁴⁶ ein drittes (viertes?, fünftes? ...) Mal impfen („boostern“) lassen.⁴⁷

Leider erntete man in der Pandemie, was man jahrzehntelang gesät hatte: Beliebiges Nebeneinander von Forschung und Aberglaube, Wissenschaft und Esoterik, musste in der Bevölkerung den *Eindruck* einer Gleichberechtigung von Aussagen erwecken. Ganz so, als wäre Vernunft oder Unsinn eben eine Frage des persönlichen Geschmacks, einer alternativen Weltanschauung. Doch zwischen Tatsachen und Blödsinn gibt es keinen Kompromiss. Es existiert *kein* Recht auf Aberglaube. CoViD-19 wird *nicht* von 5G-Handymasten ausgelöst. Auch nicht vielleicht! In der Folge stagnieren nun die Impfquoten. Die lassen sich *jetzt*, nach Jahrzehnten boomender Esoterik, auch durch mehr „Kommunikation mit dem Volk“ nicht wesentlich steigern.

Zum Autor

Steffen M. Diebold, Dr. phil. nat., *1967 in Tailfingen (Schwäbische Alb); Studium der Rechtswissenschaften, der Historischen Hilfswissenschaften und der Pharmazie in Tübingen, Frankfurt und Göteborg. Fachapotheker für Öffentliches Gesundheitswesen, European Qualified Person für Arzneimittel und ehemals GMP-Inspektor der Europäischen Arzneimittelagentur EMA. Als solcher war er fast zwei Jahrzehnte in der Überwachung und Kontrolle international agierender Pharmakonzerne tätig. Wissenschaftlich und literarisch ausgezeichnet, u. a. mit dem Phönix Forschungspreis für Pharmazeutische Technologie und dem Jokers Lyrikpreis (beide 2003).

- ¹ Der Anteil der über 80-Jährigen beträgt in den USA z. B. knapp 4 %, in Deutschland dagegen 6 %. Ein Vergleich auf Basis ausschließlich relativer Größen ergäbe hier ein verzerrtes Bild.
- ² Stirbt ein Patient infolge Unfalls oder aber an schwerem CoViD-19-Verlauf ist die Klassifikation klar. Stirbt jemand an Krebs, weil seine OP verschoben werden musste, ist das ggf. CoViD-19 geschuldet – aber dennoch *kein* Todesfall *durch* das Virus. Weniger eindeutig ist es, wenn ein SARS-CoV-2-Positiver unter pulmonaler Beteiligung postoperativ an (bakterieller?) *Sepsis* stirbt.
- ³ De Nicola, G. et al., *On assessing excess mortality in Germany during the CoViD-19 pandemic*. AStA Wirtsch Sozialstat Arch 16, 5-20 (2022)
- ⁴ Sich an der Formulierung „an oder mit Corona“ zu reiben ist unsinnig: Wenn jemand am Abgrund steht und durch einen anderen einen kurzen Stoß erhält, ist der *Aufprall am Boden* zwar direkt *todesursächlich*. Das ändert aber nichts an der Tatsache, dass der Tote ohne den Stoß noch leben würde. Und so ist auch SARS-CoV-2 *conditio sine qua non* für die „an oder mit“ Verstorbenen.
- ⁵ Bis 18. 11. 2021 starben in D. 35 Jugendliche im Alter bis 19 Jahre. Wenige, aber 35 Fälle zuviel.
- ⁶ z. B.: Edler, C. et al., *Dying with SARS-CoV-2 infection: an autopsy study of the first consecutive 80 cases in Hamburg, Germany*, International Journal of Legal Medicine (2020) 134:1275-1284
- ⁷ PCR-Tests, die ggf. zur Kontrolle positiver Antigenschnelltests erfolgen, dürfen selbstredend *nicht* als zusätzliche Infektionsfälle gewertet werden.
- ⁸ *Infektionssterblichkeit* (Infection Fatality Rate, *IFR in %*) = Anteil derer, die nach Aufnahme (und Vermehrung) des Kontagions im Wirtsorganismus (= Infektion) am Erreger sterben.
- ⁹ Allerdings ist die Untererfassung sowohl der Erkrankungs- als auch der Todesfälle bei Grippe vergleichsweise höher als das bei CoViD-19 nun der Fall ist.
- ¹⁰ Buchholz, U., *Aktualisierung der der Influenza zugeschriebenen Mortalität bis einschließlich der Saison 2012/13*, Epid Bull 2015; 3:17-20; Die Grippe wird über die Labormeldepflicht nach IfSG nur rudimentär erfasst. Obgleich oft (mit-) ursächlich für den Tod, verbirgt sie sich statistisch meist unter anderen Diagnosen (Pneumonie, Herzmuskelentzündung, Diabetes). Influenzaassoziierte Todesfälle müssen daher durch *Modellierungen* geschätzt werden: Zucs, P., et al, *Influenza associated excess mortality in Germany, 1985-2001*, Emerg Themes Epidemiol 2005;2
- ¹¹ Pastor-Barriuso, R. et al., *Infection fatality risk for SARS-CoV-2 in community dwelling population of Spain: nationwide seroepidemiological study*, BMJ 371: m4509; 2020
- ¹² Ioannidis, JPA, *Infection fatality rate of COVID-19 inferred from seroprevalence data*: Bull World Health Organ. 2021;99(1):19-33
- ¹³ Wang, H. et al., *Estimating excess mortality due to the COVID-19 pandemic: a systematic analysis of COVID-19-related mortality 2020-21*, The Lancet 2022; 399: 1513-36
- ¹⁴ Sorensen, R.J.D. et al., *Variation in the COVID-19 infection-fatality ratio by age, time, and geography during the prevaccine era: a systematic analysis*, The Lancet 2022; 399:1469-88
- ¹⁵ Blackburn, J. et al.: *Infection Fatality Ratios for COVID-19 Among Noninstitutionalized Persons 12 and Older: Results of a Random-Sample Prevalence Study*. Ann Intern Med. 2021, 174 (1), 135f.
- ¹⁶ Das Virus löst die Bildung des Zytokins TGF- β aus. Dieses hindert natürliche Killerzellen, infizierte Zellen abzutöten, und induziert Thrombosen. Radbruch, A., Laborjournal 4/2022, 16-19
- ¹⁷ v. a. solche, die ACE-2-Rezeptoren exprimieren. Über diese dringt SARS-CoV-2 ein. Sie finden sich z. B. in Lunge, Herz, Nieren, Leber, Bauchspeicheldrüse, Endothel und im Magen-Darm-Trakt.
- ¹⁸ Wenzel, P. et al., *Evidence of SARS-CoV-2 mRNA in endomyocardial biopsies of patients with clinically suspected myocarditis tested negative for CoViD-19 in nasopharyngeal swab*, Cardiovascular Research (2020) 116, 1661-1663
- ¹⁹ Xie Y., et al., *Comparative evaluation of clinical manifestations and risk of death in patients admitted to hospitals with CoViD-19 and seasonal influenza: a cohort study*: BMJ 2020;371:m4677
- ²⁰ Tagelanges Ersticken in Bauchlage ist keine *angenehme* Todesart! Inzwischen ist die Letalität auf Intensivstationen aber gesunken. Im Frühjahr 2020 fehlte Erfahrung, wurde oft *vorschnell invasiv* beatmet (ECMO) und Antikoagulantien und Glucocorticoide nicht (oder zu spät) verabreicht.
- ²¹ Nicht die kleine Horde Conquistadores dezimierte die Indianer Südamerikas. Es waren Viren, die für Europäer, da deren Immunsysteme mit diesen schon lange vertraut, weit ungefährlicher waren.
- ²² Nicht grundlos ist die *Triage* ein heißes Thema: u. a.: Ehlers, P.F. et al., *Rechtliche Regelung der*

„Triage“ - *Gesundheitssysteme an ihren Grenzen*, MedR (2021) 39: 416–423; Tham, J. et al., *Withdrawing critical care from patients in a triage situation*, *Medicine, Health Care and Philosophy* (2021) 24:205–211; Notfallsanitäter kleinerer Städte berichten im Frühjahr 2021, dass angesichts fehlender ECMO-Geräte und Intensivbetten längst Triageentscheidungen fallen: Es wird nämlich gefragt, bei wem es sich (noch) lohnt, in die nächst besser ausgerüstete Klinik zu verlegen?

²³ Entscheidend ist, die Intensivkapazität zu *keinem Zeitpunkt* zu überlasten, da sonst die CFR rasant steigen würde. Der Anteil *dennoch* nicht vermeidbarer Todesfälle wird *zeitlich gestreckt*. Dadurch gibt es aber auch *insgesamt weniger* Tote. Für diese Strategie muss man jedoch (permanent) einen Puffer an Intensivkapazität als Reserve vorhalten. Das scheint nicht jeder zu begreifen.

²⁴ Erregerausbreitung lässt sich anhand der Genomsequenzkartographie nachvollziehen: www.nextstrain.org ; komplette Sequenzen, Strukturproteine u. v. a. unter: www.ncbi.nlm.nih.gov

²⁵ ... und in einer gerechten Welt besäßen Firmen wie die Schweizer Roche (Tamiflu®) den Anstand, einen großen Teil dieser Gewinne wieder an Staaten und Steuerzahler zurückzuzahlen ...

²⁶ Das Coronavirus ist nicht der letzte pandemische Erreger, vielleicht auch nicht der verheerendste.

²⁷ In der es -abgesehen von der Finanzcamorra, in der Betrug systemimmanent und Teil des Geschäftsmodells ist- natürlich genauso viele *Schwarze Schafe* gibt, wie in allen anderen Branchen.

²⁸ Die *Erkrankungs(fall-) Sterblichkeit* (Case Fatality Ratio, *CFR in %*) bezeichnet den Anteil derer, die an den Folgen einer *spezifischen* Erkrankung sterben. Beeinflusst durch die Altersstruktur der Population und den Ressourcen des Gesundheitssystems (Intensivkapazität) hängt sie *auch* von der Qualität des Pandemiemanagements eines Landes ab. Im Gegensatz zur IFR bezieht sie sich aber *nicht* (!) auf die Zahl der (insgesamt) Infizierten und ist daher höher als die IFR.

²⁹ Zu Pandemiebeginn angeblich sinnvoll. Am 25. 1. 2021 *müssen* es dann *zwingend* FFP-2-Masken sein. Als äquivalent *gelten* OP-Masken, die jedoch eine ganz andere Funktion haben. Grotesk!

³⁰ Leider lieferte auch Prof. Drosten ein Beispiel *politisch korrekter Selbstzensur*: Von Abgeordneten um eine Aussage zu *Alltagsmasken* gebeten, schwurbelte er (sich der Brisanz bewusst): „[...] *wir wissen nicht [sic!]*, ob nicht die Verwendung von Alltagsmasken in großer Verbreitungsweite, ob das nicht dazu führt, dass im Durchschnitt die erhaltene Virusdosis in einer Infektion geringer ist, und, dass im Durchschnitt deshalb der Krankheitsverlauf auch nicht wirklich schädlich sein könnte. *Aber das ist reine Spekulation*“[...]. Letztlich sagte Drosten zu Recht (!), dass wir *nicht wissen*, ob Alltagsmasken *nicht doch irgendeine* Schutzwirkung haben. Aber das trifft auf *alles und jedes* zu. Wir könnten auch Aderlass treiben oder uns Wattestäbchen ins Ohr stecken. Von all dem *wissen* wir auch nicht, ob es nicht „vielleicht“ nützt. Doch in der Wissenschaft gilt: *Derjenige, der etwas behauptet, muss dieses auch belegen!* Nicht etwa umgekehrt. *Niemand muss nachweisen*, dass ein Präparat *unwirksam* ist, dass es *keine Hexen, Marsmännchen oder Gnome* gibt, dass ...

³¹ Zu Pandemiebeginn vielleicht verständlich. Weshalb aber selbst ein Jahr *danach* Daten zur Aerosolretention *relevanter* Partikelfraktionen und deren *klinischer* Bedeutung noch fehlten, war mehr als seltsam. Am 7. 12. 2021 erschien dann eine erste *aerosolkinetische* Studie: Bagheri, G. et al., *An upper bound on one-to-one exposure to infectious human respiratory particles*, PNAS, 118 (49). Die (gute experimentelle) Arbeit *differenziert* jedoch *nicht* nach Partikel(sub)fraktionen und nutzt letztlich *zu große* Partikel (bis $d < 50 \mu\text{m}$). Auch fehlt der *klinische* Aspekt (Radiomarker?).

³² Das SARS-CoV-2-Partikel selbst (ohne Aeroselhülle) misst etwa 0,06 bis 0,14 μm . Der Durchmesser der Hülle verringert sich nach dem Ausatmen noch durch Evaporation („shrinkage“).

³³ Penconek, A. et al, *Penetration of diesel exhaust particles through commercially available dust half masks*, Ann. Occup. Hyg., 57 (3), 360-373 (2013)

³⁴ *Notfall- und Katastrophenpharmazie*, Bd. I, 5.4.6, Hrsg. v. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe & Deutsche Gesellschaft für Katastrophenmedizin e. V., Bonn 2009

³⁵ Bei viralen Bedrohungen müssten mindestens Atemschutzmasken der Kategorie FFP-3 mit einer maximalen Gesamtleckagerate von 2 % zur Anwendung kommen.

³⁶ Die reklamierte Äquivalenz von FFP2 (EN 149-2001), N95 (NIOSH-42CFR84) und KN95 (GB2626-2006) basierte lediglich auf *Technical Bulletins*, z. B. der Firma 3M (1/2020, Rev. 2). Das sind jedoch *keine* wissenschaftlichen Studien. Diese *Kleinigkeit* hinderte die Bundesregierung aber nicht daran, 1 Milliarde Masken aus China zu importieren. Diese waren fälschlich mit CE-

Kennzeichnung versehen und äußerlich *als FFP-2-Maske deklariert*. Aus *Hygienegründen* in Sacchets eingeschweißt, waren sie erst nach Öffnen der Versiegelung als KN95 zu entlarven. Eine Identitätsprüfung durch Apotheken war -entgegen der Rechtslage- wohl nicht vorgesehen. Selbst wenn man Äquivalenz mit der FFP2-Maske annimmt, handelte es sich also um *Etikettenschwindel*.

³⁷ Lewis, D., *Why the WHO took two years to say COVID is airborne*, Nature 604, 26-31 (2022)

³⁸ Li, Y. et al., *Probable airborne transmission of SARS-CoV-2 in a poorly ventilated restaurant*, Building and Environment, 196 (2021)

³⁹ In KW 1 bis 15 war die Sterblichkeit vollstationär Pflegebedürftiger der Jahre 2015 bis 2020 (meist aufgrund der saisonalen Grippe) stets erhöht. Skandalös ist 2020 jedoch die *Explosion der Sterblichkeit* ab KW 45. Mit 13 Verstorbenen je 1.000 Pflegeheimbewohner war sie um 81 % höher als in den entsprechenden Vorjahreswochen. Heime wurden zum Risiko: Während 36 % der 60- bis 64-jährigen Pflegeheimbewohner verstarben, wenn sie mit CoViD-19 hospitalisiert waren, lag die Rate Gleichaltriger (außerhalb der Heime Gepflegter) nur bei 9 % (!); Man wußte was geschehen würde und hat *dennoch* nicht rechtzeitig gehandelt: vgl. Jacobs, K. et al., *AOK Pflege-Report 2021*

⁴⁰ Der berühmte *Inzidenzwert von 50* orientierte sich an (vermuteten) Kapazitäten der Amtsärzte zur Rückverfolgung und nicht an epidemiologischen Parametern der Infektionskinetik.

⁴¹ So wurde z. B. behauptet, 90 % der (Corona-) Intensivbetten wären durch Ungeimpfte belegt. Wer dies bestritt, wurde diffamiert. *Gemeint* war Folgendes: Unter den *über* 60-Jährigen waren 88 % geimpft, 12 % ungeimpft. Diese 12 % Ungeimpften belegten 59 % der Intensivbetten, die 88 % Geimpften die restlichen 41 %. Im *Verhältnis zu ihrer Anzahl* nutzten Ungeimpfte (dieser Alterskohorte) also 10,5 mal mehr Betten als Geimpfte. Mit anderen Worten: Als Ungeimpfter 60+ war das Risiko, wegen Corona auf der Intensivstation zu landen, 10 mal so hoch! Doch belegten Geimpfte immerhin 41 % aller (Corona-) Intensivbetten. Obige Aussage war also falsch. Das erfuhr man aber erst, wenn man den Wochenbericht des RKI vom 7. 12. 2021 durchsuchte, sich Tabelle 3 ansah und dann auch noch gerechnet hat. Dies aber wäre eigentlich Aufgabe seriösen Journalismus!

⁴² Bis zum 22. 3. 2022 verzeichnet Deutschland (auf Basis der CFR) 7 mal (!) mehr Tote pro Million Einwohner als Japan mit seiner ebenfalls gealterten Bevölkerung. Man fragt sich: weshalb?

⁴³ Zacher, B. et al., *Application of a new methodology and R package reveals a high burden of healthcare-associated infections (HAI) in Germany compared to the average in the European Union/ European Economic Area, 2011 to 2012*: Euro Surveill. 2019;24(46):pii=1900135.

⁴⁴ Aldén, M. et al., *Intracellular Reverse Transcription of Pfizer BioNTech CoViD-19 mRNA Vaccine BNT162b2 In Vitro in Human Liver Cell Line*; Curr. Issues Mol. Biol. 2022, 44, 1115–1126: In vitro wurde hier gezeigt, dass Comirnaty® (vermutlich) mithilfe der endogenen Reversen Transkriptase LINE-1 in humanen *Hepatozyten* zu DNA transkribiert werden kann. Das Zellmodell, eine Krebszelllinie, unterscheidet sich jedoch durch frequentere Replikation, abweichenden RNA-Metabolismus und eine andere Gen- und Proteinexpression von gesunden (somatischen) Zellen. Belege für eine Integration der DNA-Produkte in das Hostgenom wurden nicht gefunden. Selbst dann wäre aber *nicht das Erbgut* (= die Zellen der Keimbahn) betroffen. Dagegen ist erwiesen, dass das menschliche Genom im Laufe der Evolution immer wieder genetisches Material von natürlich auftretenden Viren integrierte. Durch Infektion mit dem SARS-CoV-2-*Erreger* wäre eine Modifikation des Genoms wohl wahrscheinlicher als durch eine Impfung!

⁴⁵ Eine Impfpflicht für über 60-Jährige wäre medizinisch sinnvoll und ethisch gut vertretbar. Ältere profitieren *persönlich eindeutig* von einer Impfung. Bei Kindern ist die Abwägung eine andere.

⁴⁶ Wer sich nicht impfen lassen will, sollte in einer Notsituation, in der *Triage unausweichlich* wird, Geimpften bei *Intensivmedizinischer Hilfe konsequenterweise* den Vortritt lassen.

⁴⁷ Die Wahrscheinlichkeit, sich *nicht* zu infizieren, steigt mit der dritten Dosis um gut 2 %, diejenige, *nicht* schwer zu erkranken, um knapp 0,2 %; Booster-Impfungen waren nicht Gegenstand der ursprünglichen Zulassungsverfahren. Erst *nachdem* bereits empfohlen, wurde das entsprechende EU-Variationsverfahren durch die EMA gestartet. Am 22. 12. 2021 waren noch keine Abschlussberichte verfügbar. Zu frühes Boostern unterdrückt die Affinitätsreifung, zu häufiges *desensibilisiert* die körpereigene Abwehr, vgl.: Radbruch, A., Laborjournal 4/2022, 16-19.