Covid-19 â?? Wie kÃ¶nnte man es anders machen?

Description

Das Schlimmste an dieser Corona-Krise ist vielleicht das GefÃ¼hl: Es geht nicht anders, wir haben keine anderen Alternativen als Lockdown 1, 2, 3 und mÃ¶glichst rasch jede Menge Impfungen. Wann immer ich dieses Narrativ der â??Alternativlosigkeitâ?? hÃ¶re, werde ich das GefÃ¼hl nicht los, dass fantasielose Technokraten am Werk sind. Daher dachte ich mir, ich versuche mal eine Alternative zu skizzieren.

Die Ausgangssituation

Der Anfang der Ã?berlegung ist aus meiner Sicht der klare Blick dafÃ¼r, dass in dieser Krise tatsÃ¤chlich eine Bedrohung, ein neuartiges Virus, von mir aus sogar eines, das aus einem Labor entfleucht ist, die Welt in Atem hÃ¤lt. Dazu gehÃ¶rt auch das klare Wissen darum, dass es fÃ¼r manche Menschen gefÃ¤hrlich ist, gefÃ¤hrlicher als so mancher andere Erreger, mit dem wir es in den letzten Jahrzehnten zu tun hatten. Mittlerweile wissen wir auch, fÃ¼r wen es besonders gefÃ¤hrlich ist: fÃ¼r sehr alte, ziemlich kranke und multimorbide Patienten, z.B. solche mit Diabetes-Folgeerkrankungen, mit koronarer Herzkrankheit und anderen chronischen Erkrankungen. Auch fÃ¼r solche, die aus welchen GrÃ¼nden auch immer immunsupprimierende Medikamente nehmen mÃ¼ssen. Aber, und das ist wichtig zu sehen: das ist nicht die Mehrheit der BevÃ¶lkerung. Zu diesem Wissen gehÃ¶rt auch: es ist in der Regel nicht gefÃ¤hrlich fÃ¼r Kinder und Jugendliche, fÃ¼r junge Menschen und fÃ¼r gesunde alte Menschen.

Die zentrale zweite wichtige Ã?berlegung ist: Wir Menschen sind von Haus aus mit einem sehr guten Immunsystem ausgestattet, das sich Ã¼ber Jahrmillionen so entwickelt hat, dass wir in der Regel mit den Erregern, mit denen wir es schon lange zu tun hatten, sehr gut zurechtkommen. Denn all diejenigen, die das nicht tun, sind ausgestorben und haben ihre Gene nicht weitergeben kÃ¶nnen. Coronaviren gehÃ¶ren als Gattung zu den Erregern, die schon sehr lange kursieren. Daher haben wir in der Regel eine gute GrundimmunitÃ¤t auch gegen dieses Virus. Es hat sich auch in einer Reihe von Studien gezeigt, dass ein groÃ?er Teil von Menschen aufgrund entweder der angeborenen, unspezifischen oder aufgrund der erworbenen ImmunitÃ¤t gegen andere Coronaviren auch mit diesem Erreger umgehen kann, ohne eine Katastrophe fÃ¼rchten zu mÃ¼ssen [1-10].

Eine weitere wichtige Ã?berlegung, die in der bisherigen Diskussion kaum beachtet wurde ist folgende: Wir kÃ¶nnen bei jeder Infektion das Geschehen analysieren, indem wir auf das infektiÃ¶se Agens â?? Bakterien, Viren oder Parasiten â?? blicken, oder in dem wir die FÃ¤higkeit des Wirts in den Blick nehmen, mit dem

Â© Prof. Harald Walach

infektiÃ¶sen Agens fertig zu werden. Die erste Strategie ist besonders dann wichtig, wenn der Befall durch eine Infektion bei einem hohen Prozentsatz von Menschen zu Krankheit oder Tod fÃ¼hrt. Das ist bei manchen Erregern â?? Pest, Ebola, Pocken, Cholera, Typhus, Tollwut, Polio z.B. â?? der Fall. Das war auch bei den Ureinwohnern Amerikas der Fall, bei Krankheiten, die fÃ¼r EuropÃ¤er ziemlich harmlos waren, wie etwa Schnupfen. Wir dachten am Anfang, das wÃ¤re auch bei diesem Coronavirus so, dass es fÃ¼r alle gleich ansteckend und gefÃ¤hrlich sei. Daher gingen die Modelle, die anfangs zirkulierten und die Politik informierten, davon aus, dass 70% aller Menschen erkranken werden, die mit dem Erreger in Kontakt kommen [11, 12]. Wir wissen mittlerweile, dass dies eindeutig falsch ist.

Die zweite Strategie ist es, den Wirt und seine StÃ¤rkung in den Blick zu nehmen. Das ist vor allem dann sinnvoll, wenn die Erkrankung zwar belastend, aber nicht tÃ¶dlich, bzw. nur fÃ¼r einen kleinen Prozentsatz tÃ¶dlich ist. Im ersten Fall mÃ¼ssen wir drakonische MaÃ?nahmen â?? Isolation, QuarantÃ¤ne, das ganze Arsenal der Verhinderung von Kontaktnahme mit dem Erreger â?? auffahren.

Im zweiten Fall ist eine gemischte Strategie sinnvoller. Das dÃ¼rfte hier, bei diesem neuartigen Corona-Virus, der Fall sein.

Wichtige Strategien zur StÃ¤rkung des Wirtes

Daher ist aus meiner Sicht die StÃ¤rkung des Wirtes sehr viel hilfreicher und auch der Situation besser angemessen. Zu diesen Strategien gehÃ¶ren folgende MaÃ?nahmen, und vermutlich noch mehr, wenn man einmal sorgfÃ¤ltig darÃ¼ber nachdenkt:

1. Reduktion der Angst und Beruhigung

Angst ist eine tiefsitzende physiologische Reaktion, die sinnvoll ist im Kontext einer realen Bedrohung und dann auch kurzfristig unsere Reserven, auch unsere Immunreserven, mobilisiert. Wenn sie zu lange anhÃ¤lt und vor allem, wenn kein Ausweg sichtbar ist, fÃ¼hrt sie zur LÃ¤hmung, auch immunologisch [13-15]. Dann wird die FÃ¤higkeit unseres Immunsystems, mit Bedrohungen umzugehen, gefÃ¤hrlich kompromittiert. Was die Exekutive zu Beginn der Krise getan hat und immer noch tut, ist vor allem Angst zu schÃ¼ren. Ich halte das fÃ¼r kontraproduktiv, fÃ¼r politisch dumm und fÃ¼r medizinisch gefÃ¤hrlich. Notwendig wÃ¤re eine maÃ?volle Art der Kommunikation: die Gefahr dort betonen und auch bekÃ¤mpfen, wo sie real vorhanden ist und den Rest der Gesellschaft zu beruhigen. Das ziellose Kommunizieren von â??FÃ¤llenâ?? und â??Inzidenzenâ?? ohne direkten Bezug zu klinischen Ergebnisparametern ist angstfÃ¶rdernd und damit immunkompromittierend.

2. StÃ¤rkung der Immunkompetenz

Wir kennen mittlerweile eine Reihe von MÃ¶glichkeiten, Immunkompetenz zu stÃ¤rken. Vielleicht die wichtigste MaÃ?nahme ist eine angemessene Versorgung mit Vitamin D3 [16], ca. 2.000 international Einheiten pro Tag, u.U. mehr (zusammen mit Fett und anderen Vitaminen und Spurenelementen wie K2 und Magnesium). Wir wissen, dass Vitamin D3 selbst bei den Menschen, die viel im Freien sind, in den Monaten zwischen Oktober und April in unseren Breiten kaum gebildet wird. Denn dann ist in unseren Breiten der Einfallswinkel der Sonne zu flach. In den Wintermonaten lebt der Mensch von den Reserven des Sommers, die im Fettgewebe gespeichert sind. In unseren Breiten ist eine Unterversorgung eher die Regel. Es ist auch nicht verwunderlich, dass einer der stÃ¤rksten PrÃ¤diktoren fÃ¼r die Anzahl der TodesfÃ¤lle mit Covid-19 die geographische Breite und damit die

Â© Prof. Harald Walach

Sonnenexposition ist.

Man kann sie als ein MaÃ? des KÃ¶rpers ansehen, Vitamin D zu bilden, das ja bekanntlich vom Organismus durch Sonneneinstrahlung auf die Haut selbst gebildet wird [17]. Weil das im Winter und in unseren Breiten schwierig ist, wÃ¤re eine flÃ¤chendeckende Versorgung mit Vitamin D3 im Winter auf jeden Fall zielfÃ¼hrender als eine flÃ¤chendeckende Verteilung von Gesichtsmasken und vermutlich auch noch billiger und wirkungsvoller. Es gibt eine ganze Reihe von Studien, die zeigen, dass Menschen mit besserem Vitamin D Spiegel weniger schwer erkranken [18-29]. Es gibt sogar eine Interventionsstudie die zeigt, dass Menschen mit schwerem Covid-19 durch aktiviertes Vitamin D in fast allen FÃ¤llen geheilt werden konnten [30].

Andere wichtige MikronÃ¤hrstoffe, die fÃ¼r die StÃ¤rkung des Immunsystems wichtig sind â?? RadikalfÃ¤nger wie Vitamin C, Vitamin E, Selen und Zink â?? wÃ¤ren ebenfalls zu diskutieren. Fans der Evidenzbasierung hÃ¤tten ja von Anfang an eine kleine Feldstudie durchfÃ¼hren kÃ¶nnen, in der in bestimmten Regionen eine flÃ¤chendeckende Versorgung angestrebt wird, etwa durch freie Vergabe entsprechender Supplemente, und man dann die Ergebnisse mit anderen Regionen vergleicht.

Allein schon die BevÃ¶lkerung darauf hinzuweisen, dass sie sich mit derlei MaÃ?nahmen selbst etwas Gutes tun kann und aktiv sein kann, ist hilfreich. Denn das erhÃ¶ht die Selbstwirksamkeit und stÃ¤rkt damit wiederum die Ressourcen gegen die Angst.

3. Systematische Kultur des Bewusstseins

Alles was der Angst, der Panik, der Hetze entgegenwirkt ist in einem solchen Falle hilfreich. Vielleicht der wichtigste Nebeneffekt der Homeoffice-Verbreitung dÃ¼rfte fÃ¼r manche sein, dass sie weniger gehetzt sind. Aber der negative Effekt, dass sie mehr unter Stress stehen, dass man sich als Familie auf engem Raum rascher auf die Nerven gehen kann, dÃ¼rfte fÃ¼r manche ebenso wichtig sein. Daher ist es vielleicht gerade in Zeiten wie diesen von Bedeutung, dass Menschen lernen, in ihren Alltag kontrolliert, regelmÃ¤Ã?ig und konsequent eine Zeit der geistigen (!) Hygiene einzubauen. In dieser Zeit wÃ¤re es wichtig, sich von allen Informationsquellen â?? Lesen, Radio hÃ¶ren, Musik hÃ¶ren, Filme schauen â?? zurÃ¼ckzuziehen, um den Kopf frei zu bekommen. Es geht dabei nicht ums â??chillenâ?? oder â??abhÃ¤ngenâ??, also das ziellose Herumsitzen, obwohl auch das manchmal sehr hilfreich sein kann. Es ginge eher um eine Kultur und Hygiene des Geistes, die man durch eine konsequente Ã?bung, z.B. von Meditation, Yoga, Tai Chi, Chi Gong, kontemplatives Gebet oder was auch immer erreichen kann. All diese Ã?bungen haben letztlich einen Zweck: den Geist zu sÃ¤ubern von unnÃ¶tiger Information und von den ewigen Gedankenspiralen. Von Sorgen und von Ã?berlegungen, die nirgendwohin fÃ¼hren. Je nachdem welcher Tradition man folgen will, geht es dabei mehr um die Reinigung und Beruhigung des Geistes, um fÃ¼r tiefere, feinere Empfindungen offen zu werden. Oder um das Gewahrwerden der Prozesse, die im Geist zu unangenehmen Emotionen und Empfindungen Anlass geben. Oder um das Offenwerden fÃ¼r Inspirationen. Und manchmal um alles gleichzeitig.

Das physiologisch-psychologische Resultat einer solchen regelmÃ¤Ã?igen Ã?bung ist meistens mehr Resilienz, eine grÃ¶Ã?ere FÃ¤higkeit, mit Belastungen und Herausforderungen umzugehen und sich nicht sogleich aus der Ruhe bringen zu lassen, wenn etwas Belastendes passiert. Um dies zu erreichen, ist eine gewisse RegelmÃ¤Ã?igkeit hilfreich, tÃ¤glich, idealerweise ca. 20-30 Minuten. Ich vergleiche das oft mit der Hygienerevolution, die Virchow um 1860 in Deutschland begonnen hat und die letztlich die ganze Welt erreicht hat. Allein durch kÃ¶rperliche Hygiene sind mehr Leben gerettet worden als durch alle medizinischen Interventionen und Erfindungen zusammen [31]. Wir verwenden ca. 30 Minuten pro Tag auf kÃ¶rperliche Hygiene, wenn wir alle Zeit im Badezimmer und WC zusammenrechnen, manche Menschen auch mehr. Soviel Zeit sollte uns unser Geist auch wert sein.

Â© Prof. Harald Walach

> Es ist kaum auszudenken, welche VerÃ¤nderungsprozesse durch einen kulturellen Wandel eingeleitet wÃ¼rden, der dazu fÃ¼hrt, dass alle Menschen so viel Zeit auf geistige Hygiene verwenden, wie sie fÃ¼r kÃ¶rperliche Hygiene aufwenden.

Einige wichtige BegleitmaÃ?nahmen kÃ¶nnten dabei hilfreich sein:

- Informationsquellen, die einfach nur Unruhe und Panik erzeugen meiden; fÃ¼r die Einen kÃ¶nnten das die Nachrichten, das Radio oder die Zeitung sein, fÃ¼r andere vielleicht die Social Media KanÃ¤le.
- Informationsfluten stoppen; Informationsfasten, also das Leben ohne Information fÃ¼r eine bestimmte Zeit, kann das bewirken. Man glaubt gar nicht, wie gut man ohne die vielen Informationen leben kann und wie wenig man sie nach einer gewissen Zeit vermisst. Informationen und ihre Quellen kÃ¶nnen genauso sÃ¼chtig machen wie Alkohol oder Tabak. Man braucht meistens ein paar Tage, um sich von ihnen zu befreien und plÃ¶tzlich ist man ein anderer Mensch.
- Multitasking und Doppelbelastungen beenden; wir Menschen sind keine Multitasker und wer es trotzdem tut, macht meistens mehr Fehler und gewinnt langfristig wenig. Vor allem fÃ¼hrt Multitasking auf lange Sicht zu emotionaler ErschÃ¶pfung.

4. Bewegung, Natur, analoges Leben statt virtuelles

Clemens Arvay hat darauf hingewiesen, wie wichtig fÃ¼r unser Immunsystem und auch fÃ¼r unser Wohlbefinden der Aufenthalt in der Natur ist [32]. Aus vielen Studien wissen wir, dass Bewegung und Sport immunologische Kompetenz aufbauen, zumindest dann, wenn der Sport nicht die eigene Leistungsgrenze verletzt [33]. Eine klassische Studie von Ulrich hat gezeigt: Wenn Menschen im Krankenhaus einen Ausblick ins GrÃ¼ne haben, genesen sie schneller als wenn sie auf eine Betonwand blicken [34]. Es ist eigentlich erstaunlich, dass man wissenschaftliche Studien dieser Art zitieren muss, um ein gutes Argument dafÃ¼r zu haben, dass Natur, Aufenthalt im GrÃ¼nen und im Freien, hilfreich und wichtig ist. Ein Vorteil der vielen Lockdowns, bei denen man ja auch nirgendwo hingehen kann auÃ?er ins Freie ist sicherlich, dass so manche Menschen diese MÃ¶glichkeit wieder fÃ¼r sich entdecken.

Als Ausgleich fÃ¼r die vermehrte VirtualitÃ¤t im Home-Office, bei Videokonferenzen und virtuellen Kontakten, ist eine vermehrte Betonung des Analogen â?? echte Kontakte, wirkliche BÃ¤ume, lebendige Blumen, Tiere und andere Menschen â?? zentral. Manchmal, wenn einen die Niedergeschlagenheit einholt, kann es sehr hilfreich sein, einfach auf einer Bank zu sitzen, aufmerksam die Passanten zu betrachten und emotional Anteil zu nehmen. Dann sieht man nÃ¤mlich: andere haben auch zu kÃ¤mpfen, sind vielleicht gehetzt, bemÃ¼hen sichâ?¦ und plÃ¶tzlich sind wir wieder Teil der Menschheitsfamilie und die Vereinzelung schmilzt dahin.

5. Andere MÃ¶glichkeiten

Das waren jetzt nur einige sehr einfache, offensichtliche Strategien, die helfen kÃ¶nnen. Andere sollen wenigstens erwÃ¤hnt werden:

- Ausreichend lange schlafen
- EinschrÃ¤nkung von Genuss- und Arzneimitteln, die die Immunkompetenz beeintrÃ¤chtigen, wie EntzÃ¼ndungshemmer oder Alkohol
- Ausreichende Zufuhr von Omega-3 FettsÃ¤uren, die fÃ¼r die natÃ¼rliche Immunbalance zwischen EntzÃ¼ndungsfÃ¶rderung und -hemmung wichtig sind [35-37]; man findet diese Stoffe in allen

Â© Prof. Harald Walach

tiefgrÃ¼nen Pflanzen (Feldsalat, Spinat, Portulak, Algen), sowie in Tieren, die sich davon ernÃ¤hren bzw. in der ErnÃ¤hrungskette dieser Tiere stehen (fettreiche Fische, Krabben, freilebende Tiere, HÃ¼hnereier von FreilaufhÃ¼hnern)
- Auf gutes, abwechslungsreiches Essen achten, mit viel GemÃ¼se, Salat und Obst und sich vor dem Zwang aller mÃ¶glicher DiÃ¤ten und Vorschriften hÃ¼ten
- Dinge tun, die einem Freude machen â?? Hobbies, Freizeitgestaltung â?? und Arbeitsdruck abbauen, wenn mÃ¶glich

Einige wichtige politische und gesundheitspolitische MaÃ?nahmen

Das waren jetzt einige Hinweise auf das, was Einzelne tun kÃ¶nnen und was eine Politik, die bÃ¼rgernah denkt, an Botschaften verbreiten kÃ¶nnte. Politik kann und muss natÃ¼rlich auch Makroprozesse gestalten.

Von Anfang an war klar, dass diese Pandemie vor allem Alte, Schwache, Benachteiligte und Multimorbide betreffen wird. Daher mÃ¼sste der Schutz dieser Gruppen absolute PrioritÃ¤t haben. Die politischen Aktionen wÃ¤hrend der Pandemie haben gezeigt, dass plÃ¶tzlich Geldkatzen locker sitzen, wo man frÃ¼her jahrelang gezankt hÃ¤tte. Vielleicht wÃ¤re es sinnvoller gewesen, von Anfang an mehr Geld in die Hand zu nehmen, um zum Beispiel die LÃ¶hne derjenigen, die in der Pandemie besonders wichtig sind, zu verbessern: Krankenpfleger, Altenpfleger, Hilfspersonal im Gesundheitswesen, Ã?rzte und Spezialisten in KrankenhÃ¤usern. Denn wenn immer von den drohenden EngpÃ¤ssen im Gesundheitswesen die Rede ist â?? aus meiner Sicht im europÃ¤ischen Vergleich Gejammer auf sehr hohem Niveau -, dann wÃ¤re es doch das VernÃ¼nftigste, genau diese EngpÃ¤sse durch entsprechende Anreize zu reduzieren. Wenn Alten- und Krankenpfleger besser bezahlt werden, dann gibt es auch mehr davon. Klar: das hÃ¤tte man schon vor einigen Jahren anschieben mÃ¼ssen, um jetzt den Erfolg zu sehen. Insofern ist der Jammer heute ein EingestÃ¤ndnis falscher politischer Weichenstellung der letzten Jahre. Und es wÃ¤re ehrlich und sachgerecht, dies einzugestehen und dann umzusteuern.

Definierte Kohorten

Was viele von Anfang an gefordert haben, mich eingeschlossen, kann man immer noch installieren: klar definierte Kohorten von Menschen, die sorgfÃ¤ltig dokumentiert und Ã¼ber die Zeit hinweg wissenschaftlich begleitet werden, damit man eine gute Vorstellung davon hat, wie sich Infektionen bei welcher Art von Menschen auf welche Weise entwickeln. Das wissen wir nÃ¤mlich nicht.

Testen mit Vernunft und MaÃ?

Was sofort aufhÃ¶ren sollte, ist die wahl- und ziellose Testerei mit PCR-Tests, die gar nicht fÃ¼r das ausgelegt sind, wofÃ¼r sie verwendet werden. Wenn man sie schon zum Entdecken InfektiÃ¶ser verwenden will, dann sollte man sie mit einer Zyklenzahl betreiben, von der wir wissen, dass sie die Schwelle der sinnvollen SensitivitÃ¤t darstellen, nÃ¤mlich 22 [38]. Aber eigentlich wÃ¤re es klÃ¼ger, reprÃ¤sentative Netzwerke zu installieren â?? wir haben ja das Grippeweb, das man dazu verwenden kÃ¶nnte â?? , Indexzahlen der Bettenbelegung im Krankenhaus etc. zu verwenden, um mit klugen statistischen Algorithmen Entwicklungen abzubilden und Vorhersagemodelle zu bilden. Die Zahl der PCR-Positiven ist aus meiner Sicht der schlechteste PrÃ¤diktor. In den Modellen, die wir selber gerechnet haben, geht er erst an dritter Stelle in eine Regressionsgleichung ein, die TodesfÃ¤lle vorhersagt [39]. Der Vitamin-D-Spiegel und die Anzahl der Grippeimpfungen sind mÃ¤chtigere PrÃ¤diktoren [39]. Und vermutlich gibt es noch viel bessere PrÃ¤diktoren, die wir aber nicht kennen, weil noch niemand genau hingeschaut hat, da alle nur wie gebannt auf die PCR-positiv-Zahlen starren.

Â© Prof. Harald Walach

Diese PCR-Tests haben eine begrenzt sinnvolle Funktion: etwa bei symptomatisch Kranken mit den typischen Symptomen, um SARS-CoV2 Patienten von anderen zu unterscheiden. Aber sie sind eindeutig sinnlos in symptomfreien und gesunden Gruppen. Das Narrativ von der Ansteckungsgefahr Symptomfreier ist wissenschaftlich denkbar schlecht untermauert [40].

Kranke bleiben Zuhause

Wenn einfach alle, die krank sind und symptomatisch, immer und jederzeit Zuhause bleiben wÃ¼rden, dann hÃ¤tten wir nur wenige Infektionswellen mit irgendwelchen Erregern, auch mit SARS-CoV2. Daher mÃ¼sste es politisch unterstÃ¼tzt werden, dass das geschieht. Mit ausreichendem Krankengeld, vor allem fÃ¼r prekÃ¤r BeschÃ¤ftigte, und mit entsprechenden Vorgaben an Betriebe.

Das menschliche BedÃ¼rfnis nach Kultur

Das unterschiedslose SchlieÃ?en aller Veranstaltungen, von Kulturveranstaltungen Ã¼ber Kinos, Kirchen, Konzerthallen bis zu Restaurants scheint mir ebenfalls eine unsinnige MaÃ?nahme zu sein. â??Hotspotsâ?? wie grÃ¶hlende Mengen angetrunkener Leute auf kleinem Raum wie in AprÃ¨s-Ski Bars oder in Bierzelten mÃ¶gen ja tatsÃ¤chlich wichtige Verbreitungsquellen sein. Aber daraus zu schlieÃ?en, dass von 100 singenden Leuten in einer Kirche mit tausenden von Kubikmetern Luft oder von still lauschenden Konzert- oder Theaterbesuchern Gefahren ausgehen, ist aus meiner Sicht albern. Die Berliner Philharmoniker geben ihre Konzerte virtuell und spielen in gewohnter enger Formation, genauso andere Orchester. Wenn Leute, die husten und schniefen einfach Zuhause bleiben, dann ist nicht einzusehen, warum der Konzertbesuch bei den Besuchern zu unkontrollierbaren AusbrÃ¼chen fÃ¼hren sollte. Man kann ja meinethalben in solchen Kontexten auch noch Gesichtsmasken verordnen, um sicher zu gehen. Kultur, Kunst und soziale ZusammenkÃ¼nfte sind jedenfalls fÃ¼r das Wohlbefinden und fÃ¼r das menschliche BedÃ¼rfnis nach sozialer Teilhabe absolut zentral und deren Verbot fÃ¼hrt durch Vereinzelung und Isolation eher zu einer Zunahme der Angst und ist insgesamt eher schÃ¤dlich, scheint mir, als nÃ¼tzlich. Auch solche Indikatoren kÃ¶nnte man in ein intelligentes Vorhersagemodell einspeisen.

RKI und BehÃ¶rden

Ã?berhaupt ist es mir vÃ¶llig schleierhaft, warum eine BundesbehÃ¶rde wie das RKI nach einem Jahr immer noch keinen intelligenten Algorithmus gebastelt hat, der wirklich zuverlÃ¤ssig ist. Statt dessen werden wir mit halbseidenen Inzidenzziffern und nutzlosem Datensalat gefÃ¼ttert. Dieses Systemversagen mÃ¼sste eigentlich politische Konsequenzen haben, sowohl im Bundesgesundheitsministerium, das die Oberaufsicht hat, als auch in der BehÃ¶rde selbst. Vielleicht mÃ¼sste man diese BehÃ¶rde einfach grundlegend anders organisieren, so wie vor Jahren das Bundesgesundheitsamt in das Bundesinstitut fÃ¼r Arzneimittel umstrukturiert wurde?

Masken

Gesichtsmasken kÃ¶nnen durchaus hilfreich sein. Operateure und ZahnÃ¤rzte tragen sie, um die Patienten vor Infektionen zu schÃ¼tzen, z.B. wenn sie an offenen Wunden arbeiten. Die Datenlage fÃ¼r einen Einsatz im allgemeinen Leben ist denkbar schlecht [41], und vermutlich ist es damit wie bei der PCR-Testerei: wenn die Inzidenz niedrig ist, dann ist der Einsatz hÃ¶chstwahrscheinlich kontraproduktiv [42, 43]. Denn das lange Tragen solcher Masken erhÃ¶ht den Kohlendioxidgehalt der Atemluft und die wenigen Studien, die es gibt, zeigen, dass dies durchaus relevant ist und kritische GrÃ¶Ã?en der Arbeitssicherheitsverordnung Ã¼berschritten werden [43-46]. Daher ist es mir vÃ¶llig unerklÃ¤rlich, wie BehÃ¶rden eine ganze Kindergeneration dazu verdonnern kÃ¶nnen, ohne auch nur einen Anhaltspunkt fÃ¼r die Wirksamkeit zu haben â?? und noch weniger fÃ¼r die

Â© Prof. Harald Walach

Unbedenklichkeit solcher Masken. Es ist ja irgendwie verstÃ¤ndlich, wenn Menschen in einer gerammelt vollen U-Bahn in Zeiten mit hoher PrÃ¤valenz Masken tragen. Aber Kinder in allen Schulen? Stundenlang? Oder EinkÃ¤ufer auf riesigen FlÃ¤chen? Man mÃ¼sste den positiven Effekt gegen den negativen abwÃ¤gen. Der negative besteht in einer Verfestigung der Angst und der Panik, weil wir es mit einem Dauernocebo zu tun haben, das durch den psychologischen Effekt Schaden zufÃ¼gt. Den positiven Effekt kennen wir nicht, weil er nicht untersucht wurde. Von dem, was wir aus anderen Kontexten wissen, ist er wahrscheinlich gering. Man kÃ¶nnte es ja immerhin Leuten freistellen, ob sie, zum eigenen Schutz, solche Masken tragen wollen. Dann kÃ¶nnen die Ã?ngstlichen sich sicher fÃ¼hlen.

Das Schlimme und Irrationale an der Reaktion der Exekutive scheint mir insgesamt die Pauschalisierung zu sein. Gesichtsmasken kÃ¶nnen hilfreich sein. Sie kÃ¶nnen aber auch schÃ¤dlich sein. Sie kÃ¶nnen Infektionen verhindern in manchen Kontexten und in anderen vÃ¶llig unbrauchbar sein, weil die PrÃ¤valenz einer Infektion und damit die Gefahr mit einem Erreger in Kontakt zu kommen, minimal ist. Es ginge vor allem darum zu differenzieren.

Ã?ffentliches Gesundheitswesen

Ein zentrales VersÃ¤umnis macht die Corona-Krise offenbar: der Ã¶ffentliche Gesundheitssektor wurde strÃ¤flich vernachlÃ¤ssigt. AmtsÃ¤rzte bekommen relativ wenig bezahlt. Daher gehen die aufgeschlosseneren Geister eher anderswohin. Nicht dass alle AmtsÃ¤rzte drÃ¶ge wÃ¤ren. Aber ein Gemeinwesen, das das Ã¶ffentliche Gesundheitswesen achtet, sollte den dort BeschÃ¤ftigten auch angemessene GehÃ¤lter bezahlen. Denn sonst blutet das System aus. Man findet dort dann einige wenige Idealisten, die sich selbst ausbeuten und ansonsten viele, die Dienst nach Vorschrift machen. Ich habe vor Zeiten einmal eine Evaluation im Berliner Ã¶ffentlichen Gesundheitssystem durchgefÃ¼hrt und mit allen AmtsÃ¤rzten persÃ¶nlich Interviews gefÃ¼hrt. Ich habe dort lauter engagierte und idealistische Naturen getroffen. Aber alle ohne Ausnahme waren von der Politik enttÃ¤uscht und ernÃ¼chtert. Sie fÃ¼hlten sich nicht gesehen, nicht honoriert und mit ihren Aufgaben alleine gelassen. Das macht sich jetzt bemerkbar. Denn die GesundheitsÃ¤mter haben zu wenig KapazitÃ¤ten, sind teilweise nicht mit den richtigen Leuten besetzt und kÃ¶nnen das, was sie leisten sollen, gar nicht leisten. Daher mÃ¼sste es eine PrioritÃ¤t der Landes- und Bundespolitik sein, diese wichtige Achse des Gesundheitswesens zu stÃ¤rken und zu Ã¶len. Dann kann nÃ¤mlich auch angemessen, das heiÃ?t lokal und dort, wo es nÃ¶tig ist, reagiert werden â?? statt pauschal und damit deplatziert. Dann kann es eben durchaus sein, dass an einem Ort eine Schule geschlossen werden muss, weil mehrere Lehrer infiziert und krank sind, aber eben nicht anderswo. Solche Entscheidungen kann man nur dann treffen, wenn man genÃ¼gend KapazitÃ¤ten vor Ort hat.

HÃ¤tte man die, dann kÃ¶nnte man Entscheidungen getrost dezentral treffen lassen und sich auf die lokale Kompetenz verlassen â?? und mÃ¼sste nicht mit Surrogatziffern wie Inzidenzen pro 100.000 Einwohnern operieren, die wenig Vorhersagewert haben.

Deplatzierte Ã?konomisierung des Gesundheitswesens

Zu guter Letzt macht die Krise offenbar, dass die Ã?konomisierung des Gesundheitswesens als Gelddruckmaschine fÃ¼r private Investoren und Pharmafirmen kein guter Weg ist. Gesundheit ist kein privat zu monetarisierendes Gut. Sie ist vor allem ein Ã¶ffentliches Gut. Schwab und Malleret haben richtig beobachtet, dass in der Corona-Krise vor allem solche LÃ¤nder gut weggekommen sind, die ein funktionierendes Gesundheitssystem haben und zwar eines, indem noch nicht die Ã?konomisierung um sich gegriffen hat [47].

LÃ¤nder, die ein schlecht finanziertes System haben, wie die USA oder England, hat es schlimmer erwischt als etwa Deutschland, DÃ¤nemark, Schweden oder Norwegen. Daher sollte uns die Krise lehren: Es ist eine schlechte Idee, das Gesundheitswesen zu privatisieren, Geld damit zu machen und es als Teil des

Â© Prof. Harald Walach

Wirtschaftssystems zu betrachten. Es ist vielmehr Teil des Ã¶ffentlichen Dienstleistungssektors, so wie das SÃ¤ubern der StraÃ?en, das Betreiben von Bahnen und Ã¶ffentlichem Verkehr, das Bereitstellen von StraÃ?en und das Pflegen von Parks. Es ist zum Beispiel vÃ¶llig unerklÃ¤rlich, warum mitten in der Coronakrise plÃ¶tzlich ein Viertel der IntensivbettenkapazitÃ¤ten reduziert wurde (zu besichtigen auf dem Intensivregister).

Vielmehr muss das Ã¶ffentliche Engagement â?? Investitionen in Ã¶ffentliche GesundheitsfÃ¼rsorge, TrÃ¤gerschaft und Finanzierung von KrankenhÃ¤usern, ordentliche GehÃ¤lter fÃ¼r BeschÃ¤ftige im Gesundheitswesen â?? gestÃ¤rkt werden. Ja, das kostet. Aber offenbar ist es ganz leicht mÃ¶glich, Helikoptergeld zu finden, wenn eine Krise wie die Coronakrise die Gesellschaft bedroht. Warum nicht schon vorher mit etwas KreativitÃ¤t Ã¼ber FinanzierungsmÃ¶glichkeiten nachdenken? Eine wÃ¤re zum Beispiel eine Umstrukturierung des Sektors, bei der nicht Interventionen, Arzneimittel und Diagnostik die hauptsÃ¤chlichen Einnahmequellen der Praktiker wÃ¤ren, sondern die Zeit. Ich habe dazu in meinem Buch â??Heilung kommt von innenâ?? Ideen geÃ¤uÃ?ert [48]. Eine andere wÃ¤re es, die Bezahlung von pharmakologischen und anderen Interventionen anders zu finanzieren und das faktische Preismonopol der Hersteller durch politische MaÃ?nahmen zu unterbinden [49]. Das geht jetzt ins Detail, wÃ¤re aber aus meiner Sicht machbar. All das wÃ¼rde Geld freisetzen, genauer gesagt Geld von der privaten auf die Ã¶ffentliche Seite bewegen. Denn das ist es letztlich, was wir im Gesundheitssektor benÃ¶tigen, nicht anders herum.

Die Covid-19-Impfkampagne zeigt, wie es falsch lÃ¤uft: Hersteller verdienen sich goldene Nasen an hektisch entwickelten und schlecht geprÃ¼ften Impfstoffen [50]. Sie lassen sich einen Freifahrschein von der Politik ausstellen, indem die Politik fÃ¼r alle FolgeschÃ¤den aufkommt, die durch diese schlecht geprÃ¼ften Stoffe entstehen kÃ¶nnten. Aber selbstverstÃ¤ndlich bezahlt die Ã¶ffentliche Hand die Firmen fÃ¼r ihren selbstlosen Einsatz im Dienst der Gesundheit. Sie Ã¼bernimmt sogar noch die Werbung und die Propaganda dafÃ¼r. Arg viel dÃ¼mmer geht es eigentlich aus meiner Sicht nicht mehr. AuÃ?er man ist VerschwÃ¶rungstheoretiker, dann wÃ¼rde man vielleicht sagen: Genau so war es ja auch geplant. Das glaube ich persÃ¶nlich immer noch nicht. Aber ich muss gestehen, je lÃ¤nger ich dieses Drama ansehe, desto besser verstehe ich Menschen, die so denken.

HerdenimmunitÃ¤t: Wirklich so schlecht?

Von Anfang an wurde ja die Meinung verbreitet, es kÃ¶nne nur dann eine ImmunitÃ¤t der BevÃ¶lkerung, die sog. HerdenimmunitÃ¤t geben, wenn alle geimpft sind, weil eine natÃ¼rlich erworbene HerdenimmunitÃ¤t nicht mÃ¶glich wÃ¤re, ohne dass unser Gesundheitssystem kollabiert. Das halte ich fÃ¼r eine schlecht belegte Behauptung. Die HerdenimmunitÃ¤t einer jeglichen Infektion liegt bei 1-1/R, wobei R die Reproduktionszahl ist [51]. Aus verschiedenen Untersuchungen wissen wir, dass diese bei dieser Infektion zwischen 2 und 3 liegt. Also wÃ¤re die HerdenimmunitÃ¤t bei 1-1/2 bzw. 1-1/3 dann erreicht, wenn bei 50% bis 66% eine natÃ¼rliche ImmunitÃ¤t (oder auch eine kÃ¼nstliche ImmunitÃ¤t durch Impfungen) vorhanden wÃ¤re. Verschiedene Untersuchungen [1-10] zeigen, dass wir davon ausgehen kÃ¶nnen, dass natÃ¼rliche ImmunitÃ¤t oder KreuzimmunitÃ¤t vermutlich bei bis zu 40% bzw. 50% der Menschen in westlichen LÃ¤ndern vorhanden ist. Vielleicht ist ja auch dies der Grund fÃ¼r die relativ niedrige PrÃ¤valenz der Infektion, und nicht die EffektivitÃ¤t der â??MaÃ?nahmenâ??, wie man allgemein annimmt

Die EffektivitÃ¤t der â??MaÃ?nahmenâ??

Sehen wir uns doch einmal die unterschiedlichen Fallzahlen an. Ich stelle in der Tabelle einige LÃ¤nder zusammen, die ich interessant finde und stelle den sog. â??Stringency Indexâ?? daneben. Das ist ein Index, der von einer Arbeitsgruppe in Oxford aufgrund tÃ¤glich verfÃ¼gbarer Ã¶ffentlichen Daten berechnet wird, entnommen aus dem Oxford Government Response Tracker. Er beschreibt die â??HÃ¤rteâ?? der MaÃ?nahmen auf einer genormten Skala von 0 bis 100, sagt aber nichts Ã¼ber deren AdÃ¤quatheit, sondern einfach etwas

Â© Prof. Harald Walach

Ã¼ber die Menge aus. Ich habe die Daten fÃ¼r einige LÃ¤nder Ã¼ber die Zeit seit Januar 2020 bis jetzt gemittelt und stelle sie hier zusammen. Dann habe ich die Korrelation zwischen dem Stringenzindex und den TodesfÃ¤llen berechnet. Die TodesfÃ¤lle stammen aus der Worldometer-Datenbank vom 7.4.2021 und sind standardisiert auf eine Million Einwohner.

Land	TodesfÃ¤lle pro 1 Million	Mittlerer Index fÃ¼r NPI-Stringenz von Januar 2020 bis April 2021
Ã?sterreich	1.055	52,9
Albanien	797	56,1
Belgien	1.999	53,2
Schweiz	1.197	45,62
DÃ¤nemark	419	49,45
FarÃ¶r Inseln	20	34,7
Finnland	155	40,6
Norwegen	125	47,1
Deutschland	928	57,8
Schweden	1.338	52,2
Weissrussland	245	16,8
Kanada	609	58,47
USA	1.715	58,48
Russland	695	49,7
Brasilien	1.579	59,46
GB	1.862	62,34

Tabelle â?? Standardisierte TodesfÃ¤lle in ausgewÃ¤hlten LÃ¤ndern (pro 1 Million Einwohner) und Index fÃ¼r die HÃ¤rte der politischen Reaktion (theoretisch von 0 bis 100)

Schon beim reinen Hinsehen sieht man: die Varianz der Regierungsantworten ist nicht riesig und liegt im Mittelwert bei 50. Sie reicht von einem niedrigen 16,8 in Weissrussland bis zu einem hohen 59,46 und 58,5 fÃ¼r Kanada und die USA und 62,3 in GroÃ?britannien. (Man sieht daran auch, wie irrefÃ¼hrend die Berichterstattung in den Medien ist: Brasilien liegt eher im hÃ¶heren Segment, was die Stringenz angeht und niedriger in den standardisierten Todeszahlen als Belgien und England, obwohl in Brasilien mit Sicherheit ein weniger gut funktionierendes System und sehr groÃ?e Herausforderungen in der Gesundheitsversorgung der Armen vorhanden sind.) Deutschland liegt in der Stringenz knapp dahinter mit 57,8. Die skandinavischen LÃ¤nder und Russland, sowie die FarÃ¶r Inseln und die Schweiz liegen unter dem Mittelwert. Man benÃ¶tigt eigentlich keine Statistik, um zu sehen, dass diese Regierungsantworten nicht mit den TodesfÃ¤llen zusammenhÃ¤ngen. Aber wenn man eine Statistik rechnet und die Korrelation zwischen diesen beiden Reihen ermittelt, ergibt sich eine **signifikant positive** Korrelation von r = .64. Das bedeutet**: je stÃ¤rker die Regierungsantworten, umso mehr Tote pro eine Million Einwohner**. Oder umgekehrt: **je mehr Tote pro eine Million Einwohner, umso stÃ¤rker die Reaktion der Regierungen**.

WÃ¤re die Regierungsreaktion protektiv, dann wÃ¼rden wir eine signifikant **negative** Korrelation sehen. Tun wir aber nicht. Das kann natÃ¼rlich an meiner Auswahl liegen. Aber diese war in keiner Weise gesteuert. Ich habe mir einfach ein paar LÃ¤nder gesucht, die ich interessant fand und dann einmal gerechnet â?? keine Auswahl, kein Getrickse, nichts.

Â© Prof. Harald Walach

Wir haben in einer systematischeren Modellierungsstudie, wo wir alle europÃ¤ischen LÃ¤nder verwendet haben und uns die Daten der ersten Welle bis zum Sommer vorgenommen hatten zwar einen leicht protektiven Effekt gefunden, also mit negativem Vorzeichen, aber so gering, dass er statistisch nicht zu Buche schlÃ¤gt [39].

Wir sehen also, dass der Versuch, die Infektion mit allen mÃ¶glichen politischen Mitteln fernzuhalten, nicht zu einer Reduktion der TodesfÃ¤lle fÃ¼hrt. Vermutlich mÃ¼sste man sehr gezielt, sehr lokal und fokussiert vorgehen, um wirklich TodesfÃ¤lle zu verhindern, statt pauschale MaÃ?nahmen zu treffen. Wobei wir wieder bei der Ã¶ffentlichen Gesundheitsvorsorge sind. Das geht nÃ¤mlich nur, wenn ein Land ein wirklich starkes Ã¶ffentliches Gesundheitssystem hat; ausreichend gut personell ausgestattete GesundheitsÃ¤mter oder ein System, in dem rasch genÃ¼gend Personal in die Ã¶ffentliche Versorgung rekrutiert werden kann.

Jedenfalls sehen wir: Ein Land wie Schweden, das hierzulande viel gescholten wurde, weil es vor allem anfangs relativ liberal mit der Krise umgegangen ist, hat zwar mehr TodesfÃ¤lle zu beklagen als Deutschland, in dem viel drastischere MaÃ?nahmen galten. Aber es sind immer noch weniger als in England, Belgien oder den USA, in denen der Index hÃ¶her liegt.

MÃ¶glicherweise ist also die Strategie die bessere, HerdenimmunitÃ¤t auszubilden, indem mÃ¶glichst viele der weniger gefÃ¤hrdeten Segmente der BevÃ¶lkerung mit dem Erreger in BerÃ¼hrung kommen und natÃ¼rliche ImmunitÃ¤t entwickeln (oder vorhandene ImmunitÃ¤t stÃ¤rken), wÃ¤hrend die Schwachen, besonders GefÃ¤hrdeten und Alten durch einen Gesundheitskordon geschÃ¼tzt werden? Wir werden es etwas spÃ¤ter definitiv wissen, aber die Daten, die wir schon jetzt haben, deuten eigentlich darauf hin. Was ich schlimm finde ist, dass die Diskussion um dieses Thema tabuisiert wurde und dass praktisch nur Vertreter der einen Richtung in der Ã¶ffentlichen Diskussion zu hÃ¶ren sind. Ich habe in meinem letzten Blog gezeigt, dass der Versuch Ã¼ber eine kÃ¼nstliche Immunisierung die HerdenimmunitÃ¤t zu erreichen, offenbar schlecht funktioniert, genauer gesagt zu hohen Kosten fÃ¼hrt. Ob die Kosten hÃ¶her sind, als wenn wir eine natÃ¼rliche Immunisierung zugelassen hÃ¤tten, wissen wir nicht, weil kaum jemand diesen Weg gegangen ist. Aber die Daten oben zeigen, dass offenbar die Abwehr um jeden Preis ebenfalls keine kluge Strategie zu sein scheint.

Fazit

ZurÃ¼ck zu meiner AusgangsÃ¼berlegung: Wenn viele Menschen ohnehin eine GrundimmunitÃ¤t haben â?? Kinder, junge Menschen, gesunde Erwachsene â?? und wenn wir einen Schwerpunkt auf StÃ¤rkung der ImmunitÃ¤t legen wÃ¼rden oder gelegt hÃ¤tten, dann wÃ¤re zu vermuten, dass wir mit einer gemischten Strategie â?? sowohl, als auch â?? am besten gefahren wÃ¤ren und vielleicht in Zukunft fahren wÃ¼rden:

1. Schutz der Schwachen, Alten und Kranken durch sorgfÃ¤ltige Schleusen in KrankenhÃ¤usern, Altenheimen, Wohnheimen; diese kÃ¶nnte man durchaus durch Teststrategien sichern
2. Die breite BevÃ¶lkerung in Ruhe lassen, vor allem Kinder, Jugendliche, gesunde Erwachsene
3. Diejenigen, die Krankheitssymptome haben mit einem klugen, aufsuchenden Ã¶ffentlichen Gesundheitssystem zu Hause versorgen, um Ansteckungsgefahr in Arztpraxen und anderen Ã¶ffentlichen RÃ¤umen zu reduzieren
4. Alle, die krank sind, verpflichtend zu Hause lassen und durch entsprechende SozialunterstÃ¼tzung dafÃ¼r sorgen, dass niemand arbeiten gehen muss, der symptomatisch ist
5. AufhÃ¶ren mit unsinnigen Zahlenspielen Panik zu verbreiten
6. SchutzmaÃ?nahmen nur dort verpflichtend einfÃ¼hren, wo sie wirklich sinnvoll sind â?? in KrankenhÃ¤usern, Arztpraxen, Altenheimen, etc. und vielleicht in dicht gedrÃ¤ngten Ã¶ffentlichen Verkehrsmitteln
7. Alle MaÃ?nahmen, die oben erwÃ¤hnt wurden, um die Wirtsabwehr zu stÃ¤rken, Ã¶ffentlich bewerben und unterstÃ¼tzen

Â© Prof. Harald Walach

8. Angstbotschaften dringend vermeiden
9. Einige reprÃ¤sentative Kohorten organisieren, die Ã¼ber lÃ¤ngere ZeitrÃ¤ume systematisch immunologisch und psychologisch untersucht werden
10. Mit klugen statistischen Modellen, die vor allem harte Indikatoren berÃ¼cksichtigen und diese entsprechend verketten, den Verlauf beobachten um allenfalls EngpÃ¤sse vorher zu entdecken und nÃ¶tige MaÃ?nahmen zu empfehlen
11. Eine potente BehÃ¶rde schaffe, die sich um all das kompetent kÃ¼mmert, inkl. der entsprechenden FÃ¼hrungsfiguren

Diese Gesamtstrategie kÃ¶nnte dazu fÃ¼hren, dass durch asymptomatische Kontaktnahme mit dem Erreger so viele Menschen ImmunitÃ¤t entwickeln, dass die, die diese ImmunitÃ¤t nicht haben, dadurch geschÃ¼tzt werden und der Erreger sich an die Grenzen der bewohnten Welt zurÃ¼ckzieht, dort wo in mittelalterlichen Landkarten stand: hic sunt leones â?? hier wohnen die LÃ¶wen. Damit ist nicht das geographische Afrika gemeint, sondern das ideelle Nirgendwo.

Quellen und Literatur

1. Braun J, Loyal L, Frentsch M, Wendisch D, Georg P, Kurth F, et al. SARS-CoV-2-reactive T cells in healthy donors and patients with COVID-19. Nature. 2020;587(7833):270-4. doi: 10.1038/s41586-020-2598-9.
2. Deisenhammer F, Borena W, Bauer A, Kimpel J, Rudzki D, Schanda K, et al. 6-month SARS-CoV-2 antibody persistency in a Tyrolian COVID-19 cohort. Wiener klinische Wochenschrift. 2020. doi: https://doi.org/10.1007/s00508-020-01795-7.
3. Doshi P. Covid-19: Do many people have pre-existing immunity? BMJ. 2020;370:m3563. doi: 10.1136/bmj.m3563.
4. Edridge AW, Kaczorowska JM, Hoste AC, Bakker M, Klein M, Jebbink MF, et al. Human coronavirus reinfection dynamics: lessons for SARS-CoV-2. medRxiv. 2020:2020.05.11.20086439. doi: https://doi.org/10.1101/2020.05.11.20086439.
5. Gomes MGM, Corder RM, King JG, Langwig KE, Souto-Maior C, Carneiro J, et al. Individual variation in susceptibility or exposure to SARS-CoV-2 lowers the herd immunity threshold. medRxiv. 2020:2020.04.27.20081893. doi: https://doi.org/10.1101/2020.04.27.20081893.
6. Hibino S, Hayashida K, Ahn AC, Hayashida Y. Dynamic Change of COVID-19 Seroprevalence among Asymptomatic Population in Tokyo during the Second Wave. medRxiv. 2020:2020.09.21.20198796. doi: https://doi.org/10.1101/2020.09.21.20198796.
7. Mateus J, Grifoni A, Tarke A, Sidney J, Ramirez SI, Dan JM, et al. Selective and cross-reactive SARS-CoV-2 T cell epitopes in unexposed humans. Science. 2020;370(6512):89-94. doi: https://doi.org/10.1126/science.abd3871.
8. Mbow M, Lell B, Jochems SP, Cisse B, Mboup S, Dewals BG, et al. COVID-19 in Africa: Dampening the storm? Science. 2020;369(6504):624-6. doi: https://doi.org/10.1126/science.abd3902.
9. Ng KW, Faulkner N, Cornish GH, Rosa A, Harvey R, Hussain S, et al. Preexisting and de novo humoral immunity to SARS-CoV-2 in humans. Science. 2020:eabe1107. doi: https://doi.org/10.1126/science.abe1107.
10. Valenti L, Bergna A, Pelusi S, Facciotti F, Lai A, Tarkowski M, et al. SARS-CoV-2 seroprevalence trends in healthy blood donors during the COVID-19 Milan outbreak. medRxiv. 2020:2020.05.11.20098442. doi: https://doi.org/10.1101/2020.05.11.20098442.

Â© Prof. Harald Walach

11. an der Heiden M, Buchholz U. Modellierung von Beispielszenarien der SARS-CoV-2-Epidemie 2020 in Deutschland. Berlin: Robert Koch Institut, 2020.
12. Ferguson N, Laydon D, Nedjati Gilani G, Imai N, Ainslie K, Baguelin M, et al. Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID19 mortality and healthcare demand. London: Imperial College, 2020.
13. Kiecolt-Glaser JK, McGuire L, Robles TF, Glaser R. Emotions, morbidity, and mortality: New perspectives from psychoneuroimmunology. Annual Review of Psychology. 2002;53:83-107.
14. Mondelli V, Vernon AC. From early adversities to immune activation in psychiatric disorders: the role of the sympathetic nervous system. Clinical & Experimental Immunology. 2019;197(3):319-28. doi: https://doi.org/10.1111/cei.13351.
15. Schubert C. Psychoneuroimmunolgie und Psychotherapie [Psychoneuroimmunology and Psychotherapy]. 2. Aufl. ed. Stuttgart: Schattauer; 2015.
16. Mangin M, Sinha R, Fincher R. Inflammation and vitamin D: The infection connection. Inflammation Research. 2014;63:803-19.
17. De Larochelambert Q, Marc A, Antero J, Le Bourg E, Toussaint J-F. Covid-19 Mortality: A Matter of Vulnerability Among Nations Facing Limited Margins of Adaptation. Frontiers in Public Health. 2020;8(782). doi: https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.604339.
18. Grant WB, Lahore H, McDonnell SL, Baggerly CA, French CB, Aliano JL, et al. Evidence that vitamin D supplementatoin could reduce rsik of influenza and COVID-19 infections and deaths. Nutrients. 2020;12(4):988. doi: https://doi.org/10.3390/nu12040988.
19. Ilie PC, Stefanescu S, Smith L. The role of vitamin D in the prevention of coronavirus disease 2019 infection and mortality. Aging Clinical and Experimental Research. 2020;32(7):1195-8. doi: https://doi.org/10.1007/s40520-020-01570-8.
20. Singh S, Kaur R, Singh RK. Revisiting the role of vitamin D levels in the prevention of COVID-19 infection and mortality in European countries post infections peak. Aging Clinical and Experimental Research. 2020;32(8):1609-12. doi: https://doi.org/10.1007/s40520-020-01619-8.
21. Quesada-Gomez JM, Entrenas-Castillo M, Bouillon R. Vitamin D receptor stimulation to reduce acute respiratory distress syndrome (ARDS) in patients with coronavirus SARS-CoV-2 infections: Revised Ms SBMB 2020_166. J Steroid Biochem Mol Biol. 2020;202:105719. doi: https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2020.105719.
22. Kaufman HW, Niles JK, Kroll MH, Bi C, Holick MF. SARS-CoV-2 positivity rates associated with circulating 25-hydroxyvitamin D levels. PLOS ONE. 2020;15(9):e0239252. doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239252.
23. Brenner H, Holleczek B, SchÃ¶ttker B. Vitamin D Insufficiency and Deficiency and Mortality from Respiratory Diseases in a Cohort of Older Adults: Potential for Limiting the Death Toll during and beyond the COVID-19 Pandemic? Nutrients. 2020;12(8):2488. PubMed PMID: doi: https://doi.org/10.3390/nu12082488.
24. Charoenngam N, Holick MF. Immunologic Effects of Vitamin D on Human Health and Disease. Nutrients. 2020;12(7):2097. PubMed PMID: doi: https://doi.org/10.3390/nu12072097.
25. Panarese A, Shahini E. Letter: Covid-19, and vitamin D. Alimentary Pharmacology & Therapeutics. 2020;51(10):993-5. Epub 04/12. doi: https://doi.org/10.1111/apt.15752. PubMed PMID: 32281109.
26. Vassiliou AG, Jahaj E, Pratikaki M, Orfanos SE, Dimopoulou I, Kotanidou A. Low 25-Hydroxyvitamin D Levels on Admission to the Intensive Care Unit May Predispose COVID-19 Pneumonia Patients to a Higher 28-Day Mortality Risk: A Pilot Study on a Greek ICU Cohort. Nutrients. 2020;12(12):3773. PubMed PMID: doi: https://doi.org/10.3390/nu12123773.
27. Radujkovic A, Hippchen T, Tiwari-Heckler S, Dreher S, Boxberger M, Merle U. Vitamin D Deficiency and Outcome of COVID-19 Patients. Nutrients. 2020;12(9):2757. PubMed PMID: doi: https://doi.org/10.3390/nu12092757.

Â© Prof. Harald Walach

28. Annweiler G, Corvaisier M, Gautier J, DubÃ©e V, Legrand E, Sacco G, et al. Vitamin D Supplementation Associated to Better Survival in Hospitalized Frail Elderly COVID-19 Patients: The GERIA-COVID Quasi-Experimental Study. Nutrients. 2020;12(11):3377. PubMed PMID: doi: https://doi.org/10.3390/nu12113377.
29. Rhodes JM, Subramanian S, Laird E, Griffin G, Kenny RA. Perspective: Vitamin D deficiency and COVID-19 severity â?? plausibly linked by latitude, ethnicity, impacts on cytokines, ACE2 and thrombosis. Journal of Internal Medicine. n/a(n/a). doi: https://doi.org/10.1111/joim.13149.
30. Entrenas Castillo M, Entrenas Costa LM, Vaquero Barrios JM, AlcalÃ¡ DÃaz JF, LÃ³pez Miranda J, Bouillon R, et al. â??Effect of calcifediol treatment and best available therapy versus best available therapy on intensive care unit admission and mortality among patients hospitalized for COVID-19: A pilot randomized clinical studyâ??. Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology. 2020;203:105751-. Epub 08/29. doi: https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2020.105751. PubMed PMID: 32871238.
31. McKeown T. Die Bedeutung der Medizin: Traum, Trugbild oder Nemesis? Frankfurt: Suhrkamp; 1982; orig. 1976 1982/ /.
32. Arvay CG. Wir kÃ¶nnen es besser. Wie UmweltzerstÃ¶rung die Corona-Pandemie auslÃ¶ste und warum Ã¶kologische Medizin unsere Rettung ist. KÃ¶ln: Quadriga; 2020.
33. Esch T, Stefano GB. The neurobiology of stress management. Neuroendocrinology Letters. 2010;31:19-39.
34. Ulrich RS. View through a window may influence recovery from surgery. Science. 1984;224:420-1.
35. Leray C. Dietary Lipids for Healthy Brain Function. Boca Raton: CRC Press; 2017.
36. Hedge MV, Zanwar AA, Adekar SP, editors. Omeg-3 Fatty Acids. Keys to Nutritional Health. Cham: Springer; 2016.
37. Loef M, Walach H. The omega-6/omega-3 ratio and dementia or cognitive decline: A systematic review on human studies and biological evidence. Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics. 2013;32:1-23. doi: https://doi.org/10.1080/21551197.2012.752335.
38. Jefferson T, Spencer E, Brassey J, Heneghan C. Viral cultures for COVID-19 infectivity assessment. Systematic review. medRxiv. 2020:2020.08.04.20167932. doi: https://doi.org/10.1101/2020.08.04.20167932.
39. Klement, R. J., & Walach, H. (2021). Low Vitamin D Status and Influenza Vaccination Rates are Positive Predictors of Early Covid-19 Related Deaths in Europe â?? A Modeling Approach. Zenodo. doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.4680691.
40. Cao S, Gan Y, Wang C, Bachmann M, Wei S, Gong J, et al. Post-lockdown SARS-CoV-2 nucleic acid screening in nearly ten million residents of Wuhan, China. Nature Communications. 2020;11(1):5917. doi: https://doi.org/10.1038/s41467-020-19802-w.
41. Kappstein I. Mund-Nasen-Schutz in der Ã?ffentlichkeit: Keine Hinweise fÃ¼r eine Wirksamkeit. Krankenhaushygiene up2date. 2020;15(03):279-97. doi: https://doi.org/10.1055/a-1174-6591.
42. Bundgaard H, Bundgaard JS, Raaschou-Pedersen DET, von Buchwald C, Todsen T, Norsk JB, et al. Effectiveness of Adding a Mask Recommendation to Other Public Health Measures to Prevent SARS-CoV-2 Infection in Danish Mask Wearers. Annals of Internal Medicine. 2020. doi: https://doi.org/10.7326/M20-6817.
43. Matuschek C, Moll F, Fangerau H, Fischer JC, ZÃ¤nker K, van Griensven M, et al. Face masks: benefits and risks during the COVID-19 crisis. European Journal of Medical Research. 2020;25(1):32. doi: https://doi.org/10.1186/s40001-020-00430-5.
44. Schwarz S, Jenetzky E, Krafft H, Maurer T, Martin D. Corona children studies â??Co-Kiâ??: First results of a Germany-wide registry on mouth and nose covering (mask) in children. Research Square Preprint. 2021. doi: https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-124394/v1.
45. Traindl H. Kohlendioxid-Messungen der Luft unter MNS-Masken [Carbon dioxide measurement of air under standard mouth-nose protection masks]. Vienna: Traindl-consult, 2020 Contract No.: Project Number 303.

Â© Prof. Harald Walach

46. Oberrauch B, Adami M, Gutweniger U, Galli E, Dellasega V, MÃ¼ller H, et al. Ist der Gebrauch von Mund-Nasen-Bedeckungen in der GesamtbevÃ¶lkerung eher schÃ¤dlich als nÃ¼tzlich unter BerÃ¼cksichtigung der CO_2 Konzentration? LuftqualitÃ¤t wÃ¤hrend des Tragens von Mund-Nasen-Bedeckungen mit Mini-Review [Does the use of a mask covering mouth and nose confer benefit or harm on the population: Air quality while wearing a nose-mouth coverage and mini-review]. Bolzano: 2020.
47. Schwab K, Malleret T. COVID-19: The Great Reset. Cologny, Geneva: Forum Publishing; 2020.
48. Walach H. Heilung kommt von innen: Selbstverantwortung fÃ¼r die eigene Gesundheit Ã¼bernehmen. MÃ¼nchen: Knaur Verlag; 2018.
49. GÃ¸tzsche PC. Deadly Medicines and Organised Crime: How Big Pharma Has Corrupted Health Care. London: Radcliff; 2013.
50. Arvay CG. Corona Impfstoffe: Rettung oder Risiko? Wirkungsweisen, Schutz und Nebenwirkungen der HoffnungstrÃ¤ger. KÃ¶ln: Quadriga/Bastei-LÃ¼bbe; 2021.
51. Omer SB, Yildirim I, Forman HP. Herd Immunity and Implications for SARS-CoV-2 Control. JAMA. 2020. doi: https://doi.org/10.1001/jama.2020.20892.

Date Created
08.04.2021

Â© Prof. Harald Walach