



Corona-Newsletter

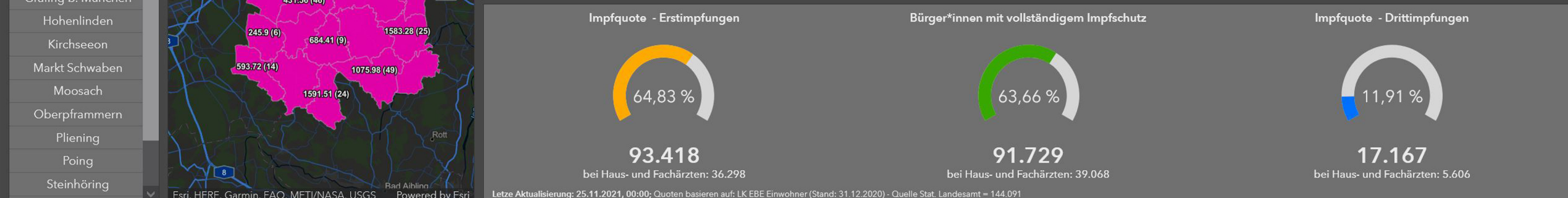
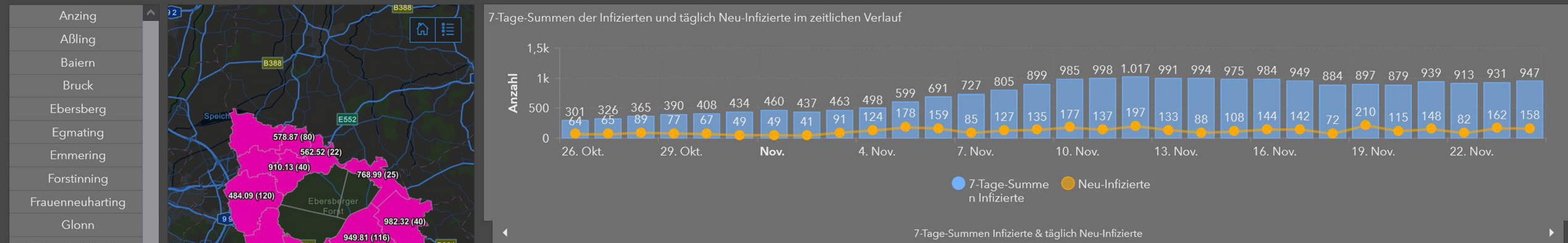
Corona-Lage im Landkreis Ebersberg, in Deutschland, Europa und der Welt

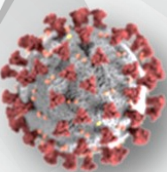
Newsletter Nr. 17 - 25/11/2021



Landratsamt Ebersberg
Eichthalstraße 5
85560 Ebersberg
www.lra-ebe.de

Kontakt
Christiane Siegert
08092 823 520
socialmedia@lra-ebe.de





InfektInfo Nr.75c COVID-19 Corona-Virus Erkrankung

250830Anov21

MEDINT-Hotline 24/7:
+49 89 1249 7575
Bw 90 6227 7575
Kontakt:
OTV Dr. Roßmann
+49 89 1249 7500
Bw 90 6227 7500



GLOBAL

(kumulativ)

259.487.991

bestätigte Fälle

5.175.143 Todesfälle

keine Daten zu Genesenen

188 Länder betroffen

DEUTSCHLAND

(kumulativ)

5.573.756 bestätigte Fälle

100.119 Verstorbenen

4.744.388 Genesene

USA

(kumulativ)

48.091.937 bestätigte Fälle

775.397 Verstorbenen

IND

(kumulativ)

34.544.882 bestätigte Fälle

466.980 Verstorbenen

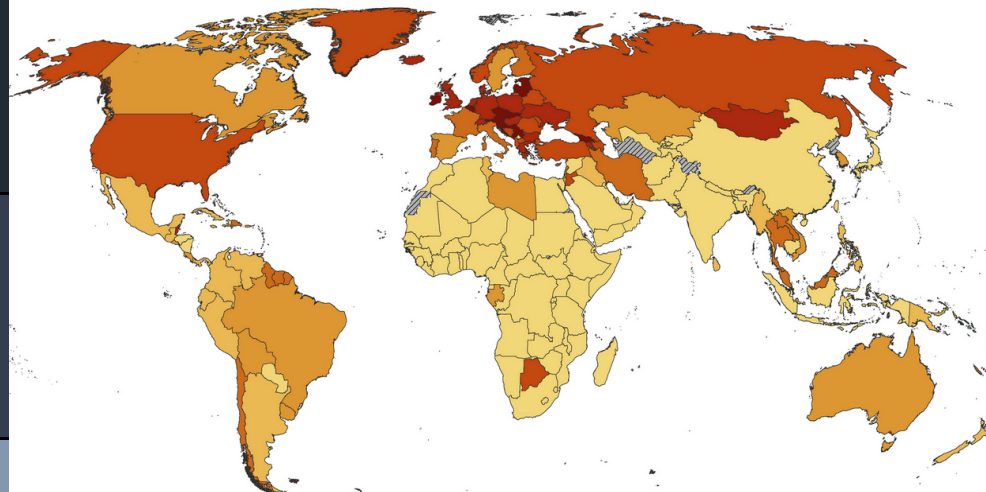
BRA

(kumulativ)

22.043.112 bestätigte Fälle

613.339 Verstorbenen

Sachstand-Update



14-day COVID-19 case notification rate per 100 000, 2021-w44 to 2021-w45

<20.0 20.0 - 59.9 60.0 - 119.9 120.0 - 239.9 240.0 - 479.9 480.0 - 959.9 ≥960.0 No new cases reported

No cases reported by WHO and no cases identified in the public domain

Global Impacts



of all global deaths

Global Impacts



of the global
burden of disease

United States Impacts



6 in 10 adults live
with a chronic disease

United States Impacts



4 in 10 adults live
with 2+ chronic diseases

Aktuelles

• Die **WHO** hat veröffentlicht, dass die Corona-Impfstoffe die Übertragung der hochansteckenden Delta-Variante des Virus nach Angaben nur um 40 Prozent vermindern.

• **DEU:** Angesichts der zusätzlichen Kontrollpflichten in der neuen Corona-Verordnung kann sich die Diakonie wieder unterstützende Soldatinnen und Soldaten in den Alten- und Pflegeheimen vorstellen, sagte der Vorstandssprecher der Diakonie in Niedersachsen. Die Bundeswehr habe in den Häusern bereits sehr gute Arbeit geleistet und wäre ein hilfreicher Partner, sagte Lenke.

RUS: Der russische Corona-Impfstoff Sputnik V ist nach Angaben seiner Entwickler länger wirksam als andere Vakzine, darunter die mRNA-Wirkstoffe. Sputnik V sei sechs bis acht Monate nach Verabreichung der zweiten Dosis zu 80 Prozent gegen das Coronavirus wirksam, erklärten die Forscher.

Chronic Diseases

Risk Factors



Poor
nutrition



Lack of
physical
activity

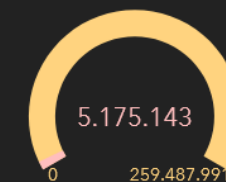


Tobacco
use

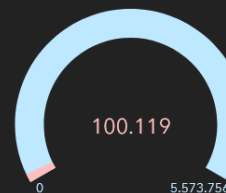


Excessive
alcohol use

Verstorbene/ best. Fälle
weltweit



Verstorbene/ best. Fälle
in DEU & CFR



Neue Fälle pro Tag Bw



COVID-19-
IMPFUNGEN
Stand 24.11.21

ERSTIMPFUNG (DEU)

58,8 Millionen
Impfquote 70,7 %

ZWEITIMPFUNG (DEU)

56,6 Millionen
Impfquote 68,1 %

DIE VERLIERER DER PANDEMIE

Die SARS-CoV2-Dunkelziffer unter Kinder und Jugendlichen ist hoch

Untersucht wurde dies im Rahmen der **LEAD-Studie** (= Lung (Lunge), hEart (Herz), sociAl (Gesellschaft), boDy (Körperkomposition)) innerhalb einer Stichprobe von Kindern und Jugendlichen im Nachbarland Österreich. Zusätzlich zu den rund 9,3% „wissentlich COVID-positiven“ Wiener Kindern zwischen 6 und 12 Jahren kommen weitere 8,8% „nicht wissentlich infiziert bzw. unentdeckt Infizierte“ dazu. Damit ist der Anteil der Kinder, die bereits eine SARS-CoV-2 Infektion durchgemacht haben, doppelt so hoch wie bisher bekannt und liegt bei rund 20%. Eine ganz ähnliche Situation zeigte sich bei den Jugendlichen zwischen 12 und 20 Jahren. 13,7% hatten ebenfalls bereits eine SARS-CoV-2 Infektion durchgemacht, ohne davon zu wissen. Insgesamt haben also rund 26% der Jugendlichen eine SARS-CoV-2-Infektion durchgemacht und nicht, wie bisher angenommen, nur 12,4%. Die Dunkelziffer ist also auch in dieser Altersgruppe rund ebenso hoch wie die Zahl der diagnostizierten Infektionen. Das ist wichtig zu wissen, denn die unwissentlich mit SARS-CoV-2-Infizierten tragen natürlich damit unwissentlich auch zur Verbreitung des Virus bei. Außerdem weisen immer mehr Studien darauf hin, dass Kinder auch mit asymptomatischen Verläufen Wochen nach der Infektion Long-COVID-Symptome zeigen können – also Konzentrationsschwierigkeiten, Aufmerksamkeitsstörungen, aber auch Kopfschmerzen

Vermutlich liegt bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland ein ähnliches Bild vor. Anhand der Ergebnisse erscheint eine Strategie schlüssig, bei Kindern und Jugendlichen einen Fokus auf Testen und (Umgebungs-)Impfen zu legen.

Kinderärzte fordern Impfpflicht für Erwachsene

Angesichts täglicher Höchststände bei den Neuinfektionen mehrten sich in Deutschland die Forderungen nach einer allgemeinen Impfpflicht. Auch der Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte fordert mittlerweile eine allgemeine Impfpflicht für Erwachsene. Dies sei auf der Delegiertenversammlung am Sonntag, den 21.11. in einer Resolution beschlossen worden, teilte der Verband mit.

"Impfungen tragen zu einer Rückkehr zur Normalität und zur Wiedereinsetzung der Grundrechte aller Bürger, aber insbesondere der Grundrechte der Kinder und Jugendlichen bei." Auch der Präsident des Deutschen Kinderschutzbundes, Heinz Hilgers, würde eine allgemeine Impfpflicht für Erwachsene begrüßen, weil dies Kindern zugute käme. "Kinder und Jugendliche haben in dieser Pandemie sehr viel geleistet, indem sie auf sehr vieles verzichtet haben. Es ist respektlos, wenn wir uns als Erwachsene nicht impfen lassen", sagte Hilgers dem RedaktionsNetzwerk Deutschland.

Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene als die Verlierer der Pandemie

Sie gehörten schon in den bisherigen Corona-Wellen zu den Hauptbetroffenen. Anderswo in Europa seien „striktere Einschränkungen für Erwachsene durchgesetzt“ worden, „um die Schulen weitgehend offen halten zu können“, konstatiert der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung in einer umfangreichen Analyse zur Lage des Bildungssystems, „etwa in Frankreich, Spanien, Irland, Belgien und der Schweiz“. Nicht so in Deutschland: Die Belange von Kindern und Jugendlichen – und deren Eltern – spielten in den Auseinandersetzungen über Öffnungen und Schließungen kaum eine Rolle. Noch weiter im Abseits der öffentlichen Wahrnehmung stehen die Studenten. Seit März 2020 waren Universitäten und Hochschulen für den Lehrbetrieb weitgehend ausgesetzt. Viele Studierende haben in diesem Herbst erstmals einen Hörsaal von innen gesehen.

Lerndefizite durch Schulschließungen

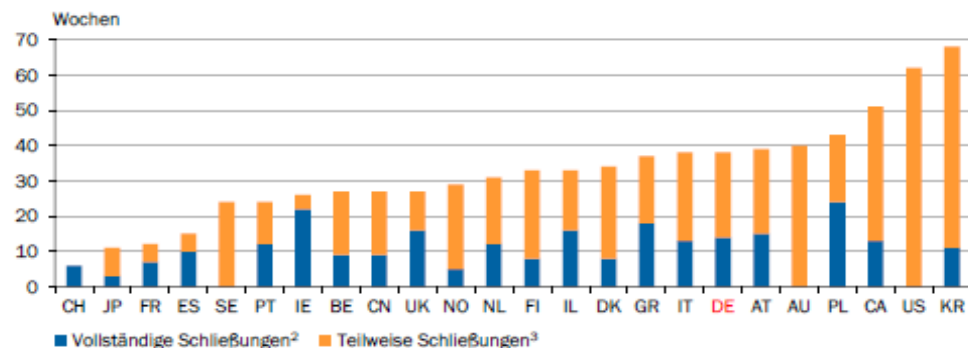
Schülerinnen und Schüler haben während der Schulschließungen durchschnittlich deutlich weniger Zeit mit schulischen Tätigkeiten verbracht als normalerweise. Auswertungen des NEPS zeigen, dass sich Achtklässlerinnen und Achtklässler im Frühjahr 2020 durchschnittlich 16,4 Stunden pro Woche mit Lernmaterialien beschäftigten. In normalen Zeiten sind es mit 30 Stunden fast doppelt so viel, wenn man die Unterrichtszeit und die Zeit für Hausaufgaben und Lernen zusammenzählt. Insgesamt deuten erste Metastudien darauf hin, dass durch die

pandemiebedingten Einschränkungen des Schulbetriebs erhebliche Lernrückstände entstanden sind. Kinder aus Familien mit niedrigem sozioökonomischen Status sowie Kinder mit Migrations- oder Fluchthintergrund waren von den pandemiebedingten Einschränkungen besonders belastet und haben deutlich größere Bildungsrückstände zu verzeichnen als andere. Auch die physische Gesundheit dürfte aufgrund der fehlenden Bewegungsmöglichkeiten gelitten, und die sozialen Fähigkeiten der Kinder dürften sich verschlechtert haben.

Der realexistierende Föderalismus und seine Widersprüche

Dass Macht und Verantwortung im Föderalismus deutscher Prägung zersplittert sind, schadet insbesondere jenen, die kaum in der Lage sind, ihre Interessen zu organisieren. Schlagkräftige Aktivisten und Lobbyisten können ihre Anliegen ohnehin vorbringen. Die ganz normalen

Dauer der Schulschließungen in Wochen im internationalen Vergleich¹ Zeitraum März 2020 bis September 2021

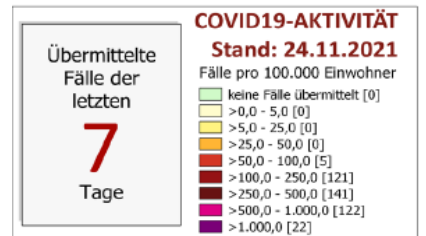
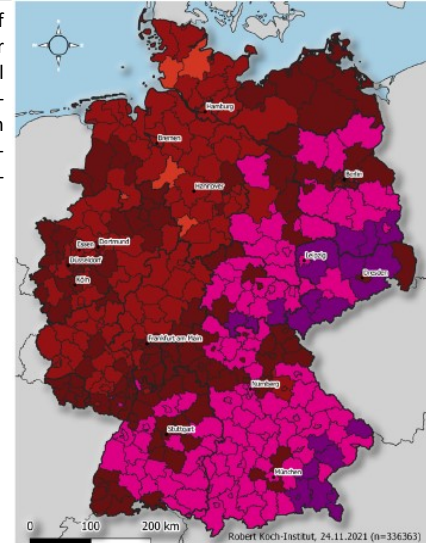


1 – CH-Schweiz, JP-Japan, FR-Frankreich, ES-Spanien, SE-Schweden, PT-Portugal, IE-Irland, BE-Belgien, CN-China, UK-Vereinigtes Königreich, NO-Norwegen, NL-Niederlande, FI-Finnland, IL-Israel, DK-Dänemark, GR-Griechenland, IT-Italien, DE-Deutschland, AT-Österreich, AU-Australien, PL-Polen, CA-Kanada, US-USA, KR-Republik Korea. 2 – Vollständige Schließung bedeutet, dass die durch die Regierung angeordnete Schließung von Bildungsinstitutionen im Vor-, Grund- und Sekundar-schulbereich die meisten SchülerInnen und Schüler betreffen. 3 – Teilweise Schließung bedeutet, dass nur einzelne Jahrgangsstufen oder Regionen von den Schließungen betroffen sind.

Quelle: UNESCO (2021)
© Sachverständigenrat | 21-497

Bürger hingegen, zumal die Jungen, müssen sich darauf verlassen können, dass politische Entscheidungsträger auch ihre Belange berücksichtigen. Das heißt: Im Zweifel müssen Politiker Forderungen der lautstarken Druckmacher an sich abperlen lassen und zugunsten der stilleren Teile der Gesellschaft entscheiden. Dazu braucht es persönliche Souveränität und eine klare Verantwortungs-ordnung.

https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20211119_OTS0172/wiener-studie-zeigt-jede-zweite-sars-cov-2-infektion-bei-kindern-und-jugendlichen-bleibt-unentdeckt
<https://science.orf.at/stories/3209955>
<https://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/corona-pandemie-und-die-folgen-warum-der-federalismus-der-jugend-schadet-kolumne-a-3a977548-d4dd-4d83-8ac8-e2d53e0e93f1?sa>
<https://leadstudy.at/>
https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/gutachten/jg202122/jg202122_Gesamtausgabe.pdf
[ra_ecid=soci_upd_KsBF0AFjff0DZCxpPYDC0gO1dEMph](https://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/gutachten/jg202122/jg202122_Gesamtausgabe.pdf)



Landkreis	Anzahl	Inzidenz
1 LK Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	3960	1.618,2
2 LK Freyung-Grafenau	1185	1.512,3
3 LK Erzgebirgskreis	4966	1.496,2
4 LK Elbe-Elster	1426	1.410,7
5 LK Rosenheim	3555	1.358,3
6 LK Sonneberg	755	1.323,5
7 LK Oberspreewald-Lausitz	1403	1.294,3
8 LK Rottal-Inn	1552	1.274,2
9 LK Bautzen	3658	1.227,5
10 LK Hildburghausen	740	1.181,1
11 LK Meißen	2821	1.173,6
12 SK Rosenheim	743	1.168,4
13 LK Saale-Orla-Kreis	925	1.161,6
14 LK Mühldorf a.Inn	1352	1.160,7
15 LK Nordsachsen	2159	1.093,5

KEINEN FUSSBREIT FÜR QUERTREIBER

KEINEN FUSSBREIT FÜR QUERTREIBER

Ein Kommentar von Martin Calsow,
TEGERNSEER STIMME

Zahlen lügen nicht, Krokodiltränen schon: Dort, wo die Inzidenz hoch ist, ist die Dichte der Impfverweigerer groß. Die aktuell kritische Covid-Situation hat deshalb auch bei uns zu heftigen Diskussionen im Team geführt. Unser Kommentator Martin Calsow fragt sich: Und warum muss die Mehrheit der Menschen im Landkreis unter unverbesserlichen Quertreibern leiden?

Es ist der Elefant im Raum, über den kein Verantwortlicher gern sprechen will. Die hohe Inzidenzzahl, die maue Impfquote in unseren Gefilden – das alles lässt sich vor allem sozio-psychologisch erklären: Wir haben die Deppen, die anderen nicht. In Südost-Bayern ist die Dichte der Impfverweigerer sehr groß. Da beißt die Maus keinen Faden ab: Die Zahlen sind eindeutig. Im idyllischen Oberland sammeln sich Impfskeptiker, Corona-Leugner, Nadel-Neurotiker und andere Meinungsstarke, aber Ahnungslose. Liegt's noch am Jodmangel oder zu wenig Zuzug?

Weder leben wir in einer Region, in der sich Menschen auf Diktatur-Erfahrungen zurückziehen können, noch werden Menschen hier sich von der Politik als abgehängt bezeichnen können. Südostbayern ist reich, das Leben oft ein Vergnügen – und dennoch scheint es hier ein völlig irrationales Misstrauen gegenüber Wissenschaft und Politik zu geben.

Ob Gemeinderäte, die sich für das schrägste „Argument“ gegen das Impfen nicht zu schade sind, oder Hoteliers mit Geltungsdrang, die weinend durch ihre Etablissements laufen und später „den Medien“ die Schuld geben: Der Irrsinn hat im Süden Bayerns eine Heimat gefunden. Niemals würde die Politik das so klar aussprechen: Aber die schlechte Impfquote, die hohe Ansteckungsrate und das überlastete Krankenhaus Agatharied – das sind Zeichen einer Wohlstandsverwahrlosung. Es ist ein ständiges Kreisen um sich selbst, um den eigenen Körper – eine Ichlings-Attitüde, die der Mehrheit schwer zu schaffen macht.

Wer sich nicht impft, nervt und schadet. Er lässt jene, die pflegen und helfen, bewusst und absichtlich an den Rand ihrer Kräfte kommen. Wer sich so

gezielt gegen die Gesundheit der Mehrheit stellt, gehört in einen Lockdown, weg von jenen, die Infektionen aus diversen Gründen wirklich fürchten müssen: Den Krebs-Erkrankten, Schwangeren, Kindern, Immungeschwächten. Was mich besonders ärgert: Diese Ignoranz ist ein Schlag ins Gesicht jener Menschen, die in den letzten Monaten in unserem Landkreis in Impfzentren, Bussen und Praxen getestet und geimpft haben. Oft waren es Freiwillige, die ihre Zeit für die Gemeinschaft geben und geben.

Derweil kommen Ärztinnen und Pfleger in Agatharied und anderen Krankenhäusern an die Grenzen des Erträglichen und Machbaren. Rettungssanitäter sind erschöpft – und das alles für einen überschaubaren Lohn. Es scheint, als habe die Vernunft südlich von München ihre natürliche Grenze bei vielen gefunden, versiegten Solidarität und Rationalität im Boden wie Nitrat bei der Gülle.

Der Landrat muss handeln, weil der Ministerpräsident ihm die undankbare Aufgabe, vermutlich nach den Analysen der letzten Wahl, auf den Schreibtisch gepackt hat. Aber Wählerstimmen dürfen nicht über Leben und Gesundheit

entscheiden.

Schluss mit falscher Toleranz

Es muss jetzt härter in Gaststätten, Bars und Hotels kontrolliert werden. Wir laufen sonst in eine hausgemachte Katastrophe, in der Menschen mit anderen, lebensbedrohlichen Erkrankungen nicht ausreichend behandelt werden können.

Es müssen jene, die unseren Weg in die Normalität verhindern, schnell, konsequent und im Zweifel mit hohen Bußgeldern in die Schranken gewiesen werden. 2G ist die einzige sinnvolle Konsequenz. Lernen wir vom österreichischen Nachbarn: Da kommen Ungeimpfte bald in den Lockdown. Die Schonzeit muss vorbei sein. Keine Restaurants, kein Kino, Hotel und keinen Arbeitsplatz für Ungeimpfte – bleibt daheim, pflegt Eure Ängste und lernt bei YouTube, Servus TV und in WhatsApp-Gruppen weiter den letzten Schmarrn oder Attila Hildmanns Kochrezepte auswendig. Zeit habt ihr dann ja... Aber ihr werdet nicht die Mehrheit der Gesellschaft gefährden.

Der Philosoph Karl Popper hat das so

auf den Punkt gebracht:

„Uneingeschränkte Toleranz führt mit Notwendigkeit zum Verschwinden der Toleranz. Denn wenn wir die uneingeschränkte Toleranz sogar auf die Intoleranten ausdehnen, wenn wir nicht bereit sind, eine tolerante Gesellschaftsordnung gegen die Angriffe der Intoleranz zu verteidigen, dann werden die Toleranten vernichtet werden und die Toleranz mit ihnen.“

<https://tegernseerstimme.de/keinen-fussbreit-fuer-ungeimpfte/>



Lage EUROPA NIEDERLANDE

GEWALTSAME PROTESTE GEGEN CORONA- MAßNAHMEN: „ORGIE DER GEWALT“

In den NLD kam es in verschiedenen Städten in drei aufeinanderfolgenden Nächten zu heftigen Ausschreitungen. Als Reaktion auf die Verkündigung seitens der Regierung, schärfere Maßnahmen gegen die wieder ansteigenden Fälle einzuführen, setzten hunderte Randalierer Autos in Brand, zündeten Feuerwerkskörper und warfen Steine auf Polizisten. Diese erwiderten mit Schüssen und Wasserwerfern. Insgesamt gab es sieben Verletzte, darunter auch Polizisten. Dies ist bisher der gewalttätigste Ausbruch in den NLD, wenn auch nicht der erste: Im Januar kam es bereits zu Ausschreitungen nach einer Demonstration, die nach Verhängung der Ausgangssperre stattfand. Als „Orgie der Gewalt“ bezeichnete der Bürgermeister von ROTTERDAM die Geschehnisse in seiner Stadt. Neben der Polizei wurden auch Feuerwehreinheiten und Rettungsfahrzeuge mit Steinen beworfen. Insgesamt wurden 140 Randalierer festgenommen.

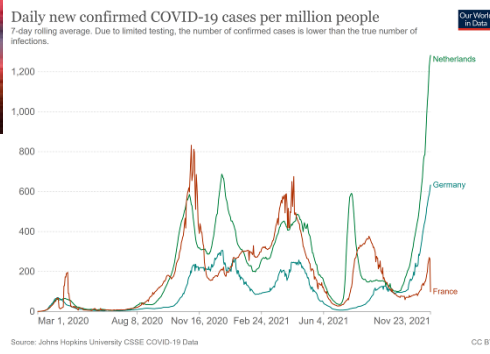


Der Ursprung der Gewalt liegt im Misstrauen vieler Bürger in die Regierung. Die Abwendung vom Staat begann nicht erst mit der Corona-Pandemie: Bauern sehen sich als Opfer der Klimapolitik und in ihrer Existenz bedroht, in den Städten wird bezahlbarer Wohnraum immer knapper. Hinzu kommt, dass ein neues Kabinett auch acht Monate nach der Parlamentswahl

noch immer nicht gebildet wurde. Dies alles sind keine guten Voraussetzungen, um das Vertrauen der Bürger zurückzugewinnen. Auf diesen Nährboden für Gewaltpotential legt sich nun die Angst vor der 2G-Regel sowie der Schließung von Bars und Restaurants. Hinzu kommt das Zuschauerverbot bei Fußballspielen und das Feuerwerksverbot an Silvester. Hauptsächlich bestehen die Randalierer aus Hooligans, Rechtsextremen und Verschwörungstheoretikern, die gerade in ROTTERDAM auch viele Jugendliche angezogen haben. Die soziale Schicht spielt jedoch keine Rolle. Die Proteste spiegeln im Kern die Polarisierung und Spaltung der Gesellschaft wider.

Teil-Lockdown aufgrund hoher Infektionszahlen

Trotz der Versprechungen der Regierung aus dem Sommer sind die NLD seit dem 13. November im erneuten Teil-Lockdown. Die Politik versprach damals, keine Bevorzugung von Geimpften oder einen Impfpass für Restaurants einzuführen. Aufgrund der weiterhin steil ansteigenden Infektionszahlen (s. Abbildung unten) will die Regierung nun aber sogar die 2G-Regel an einigen Orten einführen. Dies wäre ein klarer Wortbruch der Regierung. Die aktuelle 7-Tages-Inzidenz liegt momentan bei 881 Infizierte und ist somit weitaus höher als in DEU (405). Die Infektionsrate liegt bei 14,7%, mit einer Letalitätssrate von etwa

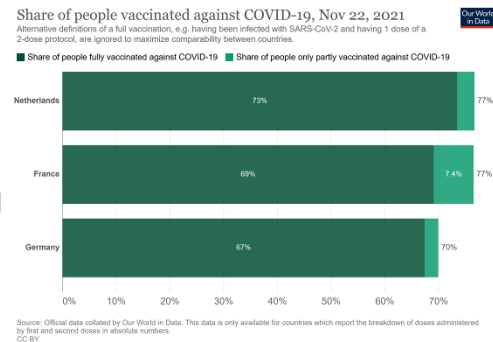


0,8 %. Die Positiv-Testrate liegt bei 23,4%, was auf eine immens hohe Dunkelziffer schießen lässt.

Trotz hoher Impfquote sind die Neuinfektionen auf Rekordhoch

In den NLD sind 73% der Bevölkerung vollständig immunisiert, weitere 4% haben die erste Impfung erhalten. Damit liegt die Impfquote bei den vollständig geimpften Personen immerhin um 7% höher als in DEU, trotzdem verzeichnet das Land diese Woche ein neues Rekordhoch an Neuinfektionen. Dieser Umstand befeuert zusätzlich die Impfgegner in ihrer Argumentation, dass die Vakzine nicht helfen würden. Mit Blick auf die COVID-19-Patienten in den Krankenhäusern zeigt sich jedoch deutlich, dass die Impfung wirkt: 80-90% der Intensivbetten sind von Ungeimpften belegt, zudem ist die Zahl an Todesopfern durch COVID-19 im Vergleich zum letzten Winter sehr viel geringer bei zeitgleich weit höheren Infektionszahlen.

Überlastetes Gesundheitssystem: Verlegung von

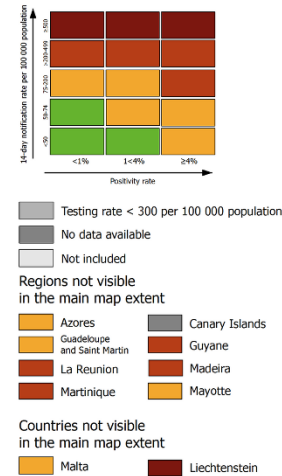


Patienten nach DEU

Unter dem Druck der steigenden Patientenzahlen verlegen NLD Krankenhäuser immer mehr COVID-19-Patienten in DEU Kliniken. Aufgrund der hohen Hospitalisierungsrate sind die NLD Krankenhäuser völlig



14-day COVID-19 case notification rate per 100 000 population and test positivity, EU/EEA weeks 44 - 45



Administrative boundaries: © EuroGeographics © UN-PAO © Turstat © Kartverket © Instituto Nacional de Estadística - Statistics Portugal. The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union. ECDC. Map produced on: 18 Nov 2021

überlastet. Notwendige Operationen, wie z.B. die von Herz- oder Krebspatienten, müssen aufgrund von fehlendem Pflegepersonal verschoben werden. Insgesamt sollen 20 Patienten aus den NLD nach DEU transportiert werden. Diese sollen in Krankenhäusern in BOCHUM und AACHEN untergebracht werden. Schon seit Beginn des Herbstes wurde mehrfach vor einem Kollaps des Gesundheitssystems gewarnt. So mussten bereits im Oktober Notaufnahmen in AMSTERDAM, ROTTERDAM und DEN HAAG aufgrund einer zunehmenden Zahl von COVID-19-Patienten vorübergehend geschlossen werden.

<https://www.rivm.nl/coronavirus-covid-19/grafieken>
<https://www.corona-in-zahlen.de/weltweit/niederlande/>
<https://www.tagesschau.de/ausland/europa/rutte-krawalle-niederlande>



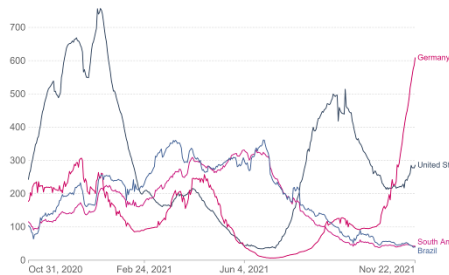
Lage WELTWEIT

BRASILIEN

DIE CORONA-LAGE IM GRÖSSTEN LAND SÜD-AMERIKAS ENTSPANNT SICH—WAS SIND DAFÜR DIE GRÜNDE?

Die Corona-Pandemie hat BRA bislang schwer getroffen: Mittlerweile sind in dem südamerikanischen Flächenstaat mit etwa **213 Mio. Einwohnern** (DEU: 83 Mio., USA: 330 Mio.) rund **613 Tsd. Menschen** an einer Infektion mit SARS-CoV-2 gestorben (DEU: 100 Tsd., USA: 775 Tsd.). In BRA hat es demnach bisher **22 Mio. Infektionen** mit SARS-CoV-2 gegeben (DEU: 5,4 Mio., USA: 47,9 Mio.). Allerdings liegen die aktuellen Fallzahlen mit einer momentanen **7-Tage-Inzidenz von 28** deutlich unter denen von Nordamerika und insbesondere auch Europa (DEU: 405, USA: 201) - s. Abbildung unten. Wie konnte dies im Land des Corona-Leugners (und Staatspräsidenten) Jair BOLSONARA gelingen?

Daily new confirmed COVID-19 cases per million people
7-day rolling average. Due to limited testing, the number of confirmed cases is lower than the true number of infections.



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data

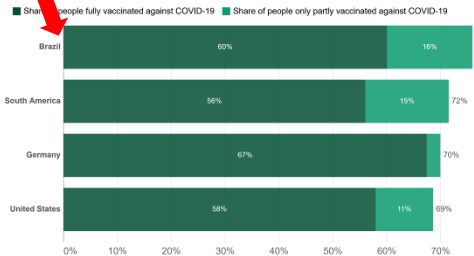
Das brasilianische „Impfwunder“

Zwar hat der Populist BOLSONARO alles getan, um der Impfkampagne seiner Gesundheitsbehörden Stöcke zwischen die Beine zu werfen (so lieferte er sich z.B. eine Schlammschlacht über Impfstoffe mit dem Gouverneur SAO PAULOS oder behauptete, Menschen

würden sich nach einer Impfung in Krokodile verwandeln), dennoch haben mittlerweile etwas über Dreiviertel aller EW des Landes zumindest eine Dosis erhalten und immerhin 60% der BRA Bevölkerung gelten als vollständig geimpft. Damit hat BRA im Hinblick auf die Gesamtzahl der zumindest einmal Geimpften DEU und die USA inzwischen überholt und gilt als Vorreiter auf dem südamerikanischen Kontinent (s. Abbildung oben). Einer der Gründe für den für ein Schwellenland sicherlich bemerkenswerten Erfolg ist, dass auf lokaler bzw. regionaler Ebene engagierte Politiker und Gesundheitsbehörden quasi in Eigenregie entschieden haben, die Impfkampagne voranzutreiben. Ein weiterer wichtiger Grund für das sog. brasilianische Impf-

Share of people vaccinated against COVID-19, Nov 22, 2021

Alternative definitions of a full vaccination, e.g. having been infected with SARS-CoV-2 and having 1 dose of a 2-dose vaccine, are ignored to maximize comparability between countries.



Source: Official data collected by Our World in Data. This data is only available for countries which report the breakdown of doses administered by first and second doses in absolute numbers.
CC BY

und die USA inzwischen überholt und gilt als Vorreiter auf dem südamerikanischen Kontinent (s. Abbildung oben). Einer der Gründe für den für ein Schwellenland sicherlich bemerkenswerten Erfolg ist, dass auf lokaler bzw. regionaler Ebene engagierte Politiker und Gesundheitsbehörden quasi in Eigenregie entschieden haben, die Impfkampagne voranzutreiben. Ein weiterer wichtiger Grund für das sog. brasilianische Impf-

Daily new confirmed COVID-19 deaths per million people

7-day rolling average. Due to limited testing and challenges in the attribution of the cause of death, confirmed deaths can be lower than the true number of deaths.



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data

wunder ist, dass die Bevölkerung die Wichtigkeit der Impfungen grundsätzlich anerkennt. Zu guter Letzt ist sicherlich auch von zentraler Bedeutung, dass man in BRA jahrzehntelange Erfahrungen im Umgang mit schweren Infektionskrankheiten wie z.B. Tuberkulose, Schweinegrippe oder dem Zika-Virus hat und es daher im Land ein flächendeckendes Netz aus Gesundheitsstationen gibt, die man schnell in Impfzentren umwandeln konnte. Die höchsten Impfquoten werden allerdings in den Städten erzielt, dort liegen zum Teil Impfquoten von 98% der Erwachsenen vor.

Vorbereitungen für den Karneval

Aufgrund der derzeit entspannten Pandemielage (in RIO DE JANEIRO wurde vergangene Woche der letzte Patient eines Corona-Spezialkrankenhauses entlassen) plant man daher nun in RIO für Ende Februar die „größte Karnevalsfeier der Geschichte“. Die Vorbereitungen dafür laufen momentan auf Hochtouren (s. Abbildung unten). Damit sollen sicherlich auch die Bilder von Anfang dieses Jahres verdrängt werden, als das Sambodromo pandemiebedingt menschenleer war—Sambalehrerin Savia DAVID spricht daher für diese Saison auch von einem „Recycling der Gefühle“. Die Stadtverwaltung von RIO plant für die kommende Session nun zusätzlich mit mehr als 500 Blocos, also Stadtviertelszügen des Straßenkarnevals, was zusätz-



lich noch ein Millionenpublikum anziehen wird.

Hat Brasilien die Lage wirklich im Griff?

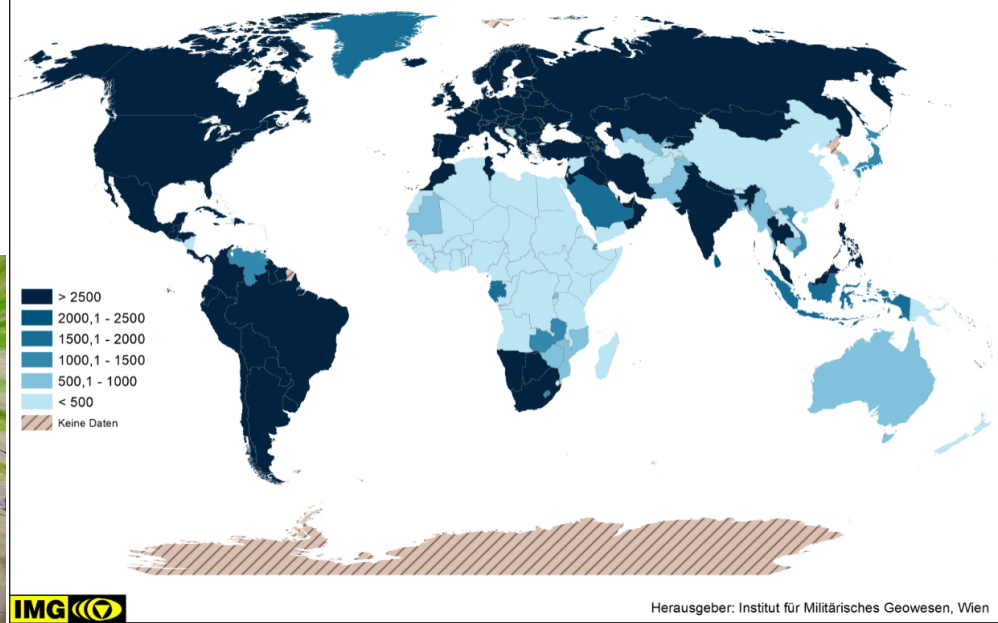
Inmitten der landesweiten Euphorie melden sich aber auch mahnende Stimmen zu Wort. So weisen Infektionsspezialisten darauf hin, dass der Impfschutz nach derzeitigen Kenntnissen nur eine begrenzte Zeit anhält und natürlich insbesondere durch größere Menschenansammlungen die Entstehung neuer Varianten wahrscheinlicher wird. Große Hoffnungen ruhen daher auf der Drittimpfung („Booster“), die in BRA für alle EW ab 18 Jahren angeboten werden soll. ABER: Wie anhand der beiden Graphen links zu erkennen ist, gab es im südhemisphärischen BRA eine kombinierte „Sommer– und Winterwelle“ von Anfang bis etwa Mitte des Jahres—ein ähnliches Szenario wäre grund-

sätzlich mal auch für die kommende „Coronasaison“ ab Februar 2022 zu erwarten. Ob die Zahl der vollständigen Geimpften (derzeit 60%) in Kombination mit der Zahl der Genesenen (derzeit ca. 10%) wirklich ausreicht, um einen ausreichenden Impfschutz für die Bevölkerung aufzubauen darf zumindest in Zweifel gezogen werden.

<https://www.sueddeutsche.de/politik/corona-brasilien-impfungen-1.5463671?reduced=true>
<https://www.zdf.de/nachrichten/panorama/corona-rio-brasilien-karneval-impfung-100.html>
<https://www.rnd.de/politik/rio-de-janeiros-leere-krankenhaeuser-XEYKBPQAQ5HHHD3G2HEMMHZFDDY.html>
<https://www.welt.de/politik/ausland/plus235205176/Brasilien-Sieg-der-Wissenschaft-gegen-Corona.html>
https://www.focus.de/politik/ausland/karneval-vs-lockdown-verkehrte-pandemie-welt-waehrend-wir-bangen-feiern-brasilianer-und-schweden-party_id_24449031.html
<https://www.tagesschau.de/ausland/amerika/brasilien-impfung->

SARS-COV-2 Positive auf 100.000 Einwohner - 21.11.2021

Datenquelle: Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr / Medical Intelligence



Health in Conflict & Crisis

TIGRAYKONFLIKT

Ein Bürgerkrieg mit ethnischen Wurzeln und begleitet von humanitärer Krise

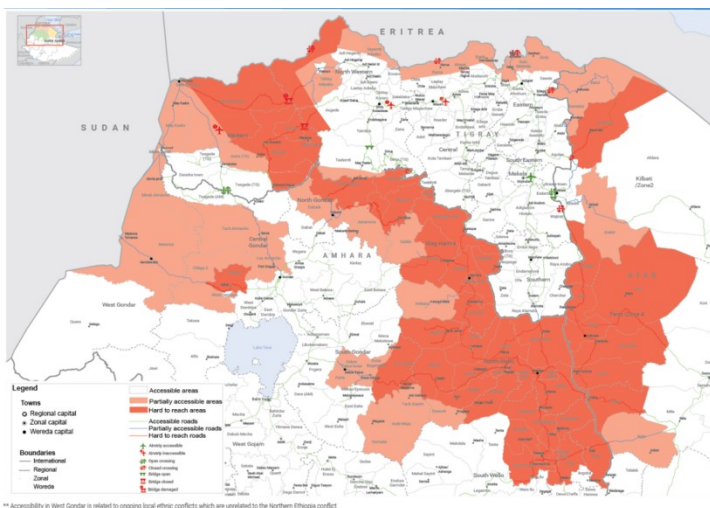
Bisherige Berichte: 24. Nov. 2020, 26. Jan. 2021, 20. Apr. 2021, 01. Juni 2021, 22. Juli 2021, 14. Oktober 2021

CONFLICT: Äthiopien kann auf eine lange unabhängige Geschichte—und speziell seine Unabhängigkeit in der Zeit des Kolonialismus in Afrika— zurückblicken. Der multiethnische Hintergrund des Landes ist zugleich eine wesentliche Ursache für den aktuellen Konflikt in Tigray.

Politik und Parteien in Äthiopien sind traditionell entlang ethnischer Grenzen orientiert, was oftmals dazu führte, dass eine ethnische Gruppe die Regierung und Politik dominierte und einseitig die Interessen ihrer Ethnie durchsetzte. Die TPLF war die – in Tigray verwurzelte – dominante Partei in jener Parteienkoalition, die Äthiopien mehr als 25 Jahre lang mit harter Hand regierte. Ein Ziel des neugewählten Premierministers Abiy war es, diesen ethnischen Föderalismus zu ändern. 2018 fusionierten die bisher dominanten Parteien zu einer landesweiten Partei (Prosperity Party), die nicht mehr primär ethnische Partikularinteressen vertreten sollte. Die TPLF war die einzige Partei, die sich dieser Entwicklung widersetzte und Anfang November 2020 mit dem Angriff auf Armeestützpunkte einen bewaffneten Konflikt begann. Im Gegenangriff eroberte die Zentralregierung am 28. November 2020 die tigrayische Hauptstadt Mek'ele. Nach einer längeren Phase des Guerillakrieges ist die TPLF auf dem Vormarsch und hat am 28. Juni Mek'ele erobert. Die Kämpfe setzen sich unvermindert fort und die Situation hat sich weiter zugespitzt. In den letzten Wochen hat sich die Lage für die Zentralregierung weiter verschlechtert und die Truppen der TPLF stehen nach jüngsten Berichten ca. 220km vor Addis Abeba. Schwere Verluste der Armee haben dazu geführt, dass die Regierung jetzt vermehrt dazu aufruft,

dass sich Bürger freiwillig melden um gegen die TPLF zu kämpfen. Neben dem Vormarsch nach Addis Abeba ist die TPLF auch weiterhin bestrebt eine Landverbindung nach Djibouti herzustellen, um auf diese Weise einen Versorgungskorridor zu erlangen.

Die veränderte Lage spiegelt sich auch in der humanitären Situation: Das Gebiet von Tigray ist für Hilfsorga-



1. **Accessible:** The population has optimal access to humanitarian assistance and services. The operational environment to relief operations - from a security perspective - is enabling.
2. **Partially accessible:** The population is able to access limited humanitarian assistance and services. Insecurity continues affecting the safety and security of the population and aid workers, impeding relief operations on an intermittent basis.
3. **Hard-to-reach:** The population's access to humanitarian assistance and services is highly restricted. The security situation is extremely volatile, compromising the safety and security of the population's and aid workers, impeding relief operations on a permanent basis.

nisationen inzwischen fast wieder komplett zugänglich, die Versorgung der notleidenden Bevölkerung allerdings nach wie vor kaum möglich, da Tigray nahezu komplett von meist schwer zugänglichen Kriegsgebieten umgeben ist. Insgesamt ist die humanitäre Lage in Tigray

Präsident Abiy hat sich nach lokalen Berichten an die Front begeben, um seine Truppen von vorne zu führen. Die USA, Frankreich und Deutschland haben ihre Bürger am 23. November aufgefordert, das Land auf-

grund der unsicheren Lage zu verlassen.

Innerhalb der letzten 12 Monate hat sich der Krieg für die Regierung von einer „Polizeioperation“ zu einem „existentiellen Krieg“ verwandelt.

Der Konflikt wird extrem rücksichtslos geführt. Die bereits berichtete Gewalt gegen Frauen in Form systematischer (Massen-) Vergewaltigungen wird gezielt als Waffe in dem Konflikt eingesetzt. Teils werden Frauen im Beisein von Familienangehörigen vergewaltigt, was das Stigma der sexuellen Gewalt nochmals verstärkt.

HEALTH: In Äthiopien existierte auch vor dem Konflikt kein umfassendes Gesundheitssystem, lediglich die gut situierte Bevölkerung innerhalb der urbanen Bezirke kann auf eine relativ gute Versorgung zurückgreifen. Der medizinische Sektor leidet neben der unzureichenden Ausstattung unter starkem Personalmangel. Unterernährung, Wachstumsstörungen und eingeschränkter Zugang zu saub-

rem Trinkwasser stellen eine der größten gesundheitlichen Herausforderungen dar. Insbesondere in der Konfliktregion bestehen kaum Möglichkeiten selbst für grundlegende medizinische Versorgung. Hilfsleistungen werden blockiert oder von den Konfliktparteien geplündert. Die humanitäre Lage im Norden Äthiopiens verschlechtert sich nach wie vor. In der Konfliktregion benötigen insgesamt etwa 7 Millionen Menschen Lebensmittelhilfen: 5,2 Mio. in Tigray (entspricht ca. 91% der Bevölkerung), der Rest in

Amhara und Afar. Aktuell können nur 10% der benötigten Lebensmittel in Tigray an die Bedürftigen ausgegeben werden. Dies liegt vor allem an einem akuten Mangel an Geldmitteln und Treibstoff, der die Verteilung der vorhandenen Ressourcen massiv behindert.

Die aktuelle kritische Lage in nahezu allen Sektoren der humanitären Hilfe spiegelt sich in der Zusammenstellung von OCHA wider.

Die anfangs niedrigen Zahlen, die im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie gemeldet wurden, sind inzwischen stark angestiegen. Die bereits berichtete Diskrepanz zwischen den berichteten offiziellen Zahlen und dem wahrscheinlichen Infektionsgeschehen wird durch eine aktuelle Studie gestützt, in der sowohl in einer Provinzstadt und umgebenden ländlichen Gebieten als auch Addis Abeba Blutproben untersucht wurden. Im Februar und März wurden in den Stichproben COVID-19-Antikörperprävalenzen zwischen 31 und 56% ermittelt, wobei die Werte in den urbanen Regionen deutlich höher lagen. Demgegenüber wiesen die offiziellen Zahlen für August 2021 eine Prävalenz von 0,26% auf. Dies bestätigt zum Einen die vermutete massive Untererfassung des Infektionsgeschehens als auch eine bereits jetzt sehr hohe natürliche Durchseuchung mit SARS-CoV2 in Äthiopien. Dies kann für Impfprogramme relevant sein, indem bei vorbestehenden Antikörpern als Folge einer Infektion nur eine Impfdosis im Sinne einer Auffrischung gegeben werden könnte.

FAZIT: Der Bürgerkrieg spitzt sich mit den wiederholten militärischen Erfolgen der TPLF immer mehr zu und die Maßnahmen der Regierung lassen deren



Journal-Club COVID-19

[gr-solutions.de]

VIRAL LOADS OF DELTA-VARIANT SARS-COV-2 BREAKTHROUGH INFECTIONS AFTER VACCINATION AND BOOSTER WITH BNT162B2 - JC-COVID-1217

Doch Effekt auf Viruslast durch Impfung bei Delta-Variante - Hoffnung auf Eindämmung durch Boosterimpfung

Die Viruslast der Delta-Variante von SARS-CoV-2 nach Impfung und Auffrischung mit dem Impfstoff BNT162b2 von BioNTech/Pfizer.

In der hier vorgestellten Studie aus Israel wurde nun erstmal eine Viruslastuntersuchung bei mit mRNA-COVID-19 Impfstoff von BioNTech/Pfizer (Cormirnaty) geimpften Menschen durchgeführt, die eine Durchbruchinfektion mit der Delta-Variante von SARS-CoV-2 erlitten hatten.

Frühere Untersuchungen mehrerer Arbeitsgruppen hatten gezeigt, dass der Impfstoff nicht nur effektiv schwere COVID-19-Infektionen und Todesfälle verhindern kann, sondern auch die Viruslast im Rahmen von Durchbruchinfektionen deutlich reduziert (um den Faktor 10 gegenüber nicht geimpften Infizierten). Somit also auch von einer geringeren Ansteckungsgefahr von diesen Geimpften ausgegangen werden kann. Eindrucksvoll konnte dies in Israel nach Einführung des BioNTech/Pfizer-Impfstoffs gezeigt werden, mit dem es in Folge der raschen nationalen Impfkampagne (über 50 % Geimpften innerhalb von drei Monaten) zu einem nahezu vollständigen Rückgang neuer COVID-Fälle im Zeitraum April bis Juni 2021 kam.

Umso unerwarteter war der seit Mitte Juni 2021 wieder beobachtete erneute Anstieg der Infektionszahlen in Israel, aber auch in anderen Ländern mit einer vergleichbar guten Impfquote, wie den

USA und Großbritannien. Sehr schnell wurde klar, dass für diese Durchbruchinfektionen eine neue SARS-CoV-2-Virusvariante (B.1.617.2 = Delta) verantwortlich war, die mittlerweile weltweit vorherrschend ist. Trotz einer gesteigerten Übertragungsfähigkeit dieser neuen Variante, bestätigte sich die anfängliche Befürchtung, dass Impfstoffe nicht mehr wirksam sein könnten, zum Glück nicht. Schwere Infektionsverläufe und Todesfälle sind bei Geimpften auch bei Delta-Virus-Infektionen deutlich seltener, als bei Ungeimpften, obwohl der Schutz vor einer Infektion nach 6 Monaten nachlässt. Trotzdem ist die Zunahme an Durchbruchinfektionen besorgniserregend und mehrere Studien erforschten mögliche Ursachen, wie nachlassende Immunantwort oder schlechtere Wirksamkeit von Antikörpern. In Bezug auf die Delta-Viruslast von Durchbruchinfektionen gibt es bisher sehr unterschiedliche Berichte darüber, ob und inwieweit der Impfstoff die Viruslast wirksam reduziert. Erste Arbeiten zu dem Thema im Juli zeigten, dass die Viruslast bei Geimpften gegenüber Ungeimpften kaum verändert war und nur die Dauer der Virusausscheidung sich verkürzte, also der Zeitraum der höchsten Ansteckungsfähigkeit verringert war (https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1009243/Technical_Briefing_20.pdf, DOI: 10.1101/2021.07.28.21261295).

Angeichts der geschilderten Ungewissheit und Zunahme an Durchbruchinfektionen hatte Israel, gefolgt von den Vereinigten Staaten und dem Vereinigten Königreich, im Juli beschlossen, 6 Monate nach der Zweitimpfung eine Auffrischungsimpfung zu empfehlen. In Israel wurde die Auffrischungsdosis zunächst Personen ab 60 Jahren angeboten und dann schrittweise auf jüngere Altersgruppen ausgeweitet. Erste Berichte über

Daten aus der Praxis deuten darauf hin, dass die Auffrischungsdosis Infektionen wirksam verhindert. Aktuell ist es Israel erfolgreich gelungen, die vierte Welle einzudämmen. Es ist jedoch noch unklar, wie sich die Auffrischungsimpfung auf die Viruslast von Delta-dominanten Durchbruchinfektionen auswirkt.

In der nun publizierten Analyse der Viruslasten von über 16.000 Durchbruchinfektionen in Israel, die während der aktuellen, von der Delta-Variante dominierten Pandemiewelle durchgeführt wurde, wurde festgestellt, dass im Rahmen dieser Infektionen bei kürzlich vollständig geimpften Personen eine um das Zehnfach niedrigere Viruslast (95 % CI, 4-30) auftritt als bei Infektionen von ungeimpften Personen (also vergleichbar wie z.B. gegenüber der Alpha-Virusform). Dieser Effekt auf die Viruslast begann jedoch schon 2 Monate nach der zweiten Impfung mit BioNTech/Pfizer-Impfstoff zu sinken und nach spätestens 6 Monaten zeigten Geimpfte wieder gleich hohe Virusmengen, wie Ungeimpfte bei einer Infektion (siehe Abb. 1). Die Ergebnisse liefern damit eine eindeutige Erklärung für die beobachtete Zunahme von SARS-CoV-2-Infektionen bei Geimpften aber auch bei Ungeimpften, da die Geimpften mit zunehmenden Abstand zur zweiten Impfung wieder ansteckungsfähiger werden. Die Studie zeigte aber auch, dass mit einer Boosterimpfung wieder eine fünffache Senkung der Viruslast erreicht werden konnte.

Take-Home-Messages:

Insgesamt deuten die Ergebnisse der Studie darauf hin, dass die anfängliche Wirksamkeit des Impfstoffs bei der Verringerung der Viruslast von Delta-Varianten bei Durchbruchinfektionen zwar ähnlich hoch ist wie die beobachtete Wirksamkeit vor dem Auftreten der Delta-Variante, dass aber diese

Wirksamkeit mit der Zeit nach der Impfung abnimmt und dann mit einer dritten Auffrischungsimpfung wiederhergestellt werden kann.

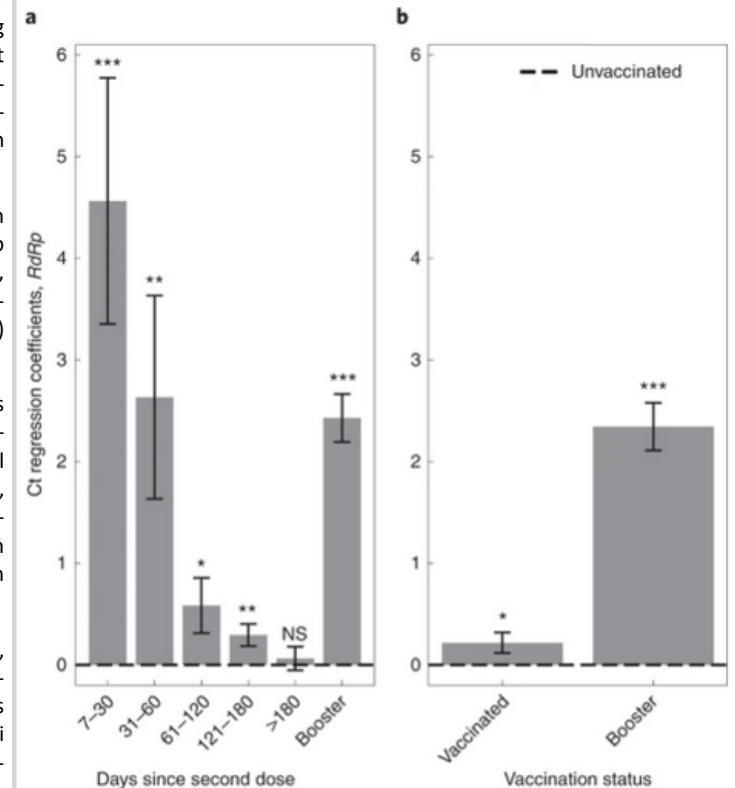
- Auffrischungsimpfungen bzw. Booster sind also unbedingt erforderlich, um das Pandemiegeschehen weiter (wieder) einzudämmen.

- Es ist zu hoffen, dass der Effekt der Boosterimpfung, der in Israel aktuell zu sehen ist, längerfristig die Ansteckungsfähigkeit von Geimpften verhindern bzw. reduzieren kann.

- Generell gilt weiterhin, dass JEDE Impfung bisher die Schwere eines Infektionsverlaufs bei einem Durchbruch verringert hat und Todesfälle signifikant reduziert.

DOI: [10.1038/s41591-021-01575-4](https://doi.org/10.1038/s41591-021-01575-4)

Fig. 1: Association of infection Ct with two-dose vaccination and with the booster.



a, Ct regression coefficients, indicating an infection Ct relative to unvaccinated control group (dashed line), show an initial increase in Ct in the first 2 months after the second vaccination dose, which then gradually diminishes, ultimately vanishing for infections occurring 6 months or longer after vaccination. Increased Ct is restored after the booster (right bar). Coefficients were obtained by multivariate linear regression analysis, adjusting for age and sex (Methods; $n = 16,553$). b, Same model as in a but without binning post-vaccination times. Because most of the vaccinated population during the current surge are more than 2 months after their second vaccine shot (Table 1), at the whole population level the average effect of the vaccine on Ct is negligible. Error bars represent one standard error. * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$; all P values are two sided. Data are shown for Ct of the RdRp gene; for genes N and E, see Extended Data Fig. 1a, b. NS, not significant. [Source data](#)

Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19

Neuerungen:
in rot

1. Erreger

SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2) ist ein neues Beta-Coronavirus, das Anfang 2020 als Auslöser von COVID-19 identifiziert wurde. Zu den Beta-Coronaviren gehören u.a. auch SARS-CoV und MERS-CoV. Coronaviren sind unter Säugetieren und Vögeln weit verbreitet. Sie verursachen beim Menschen vorwiegend milde Erkältungskrankheiten, können aber mitunter schwere Lungenentzündungen hervorrufen. SARS-CoV-2 verwendet das Enzym ACE-2 als Rezeptor, um in die Wirtszellen zu gelangen. Eine hohe ACE-2-Dichte besteht im Atemwegstrakt, sowie im Darm, in Gefäßzellen, in der Niere, im Herzmuskel und in anderen Organen.

Virusvarianten

Seit Beginn der Zirkulation von SARS-CoV-2 erwerben die Viren eine zunehmende Anzahl von polymorphen Nukleotidpositionen, die zu Aminosäure-Austauschen führen. Anhand derer werden die Viren in Varianten (auch: Kladen bzw. Linien) unterteilt. Diese Veränderungen des Erregergenoms können mit Veränderungen der Erregereigenschaften, bspw. mit einer höheren Übertragbarkeit, einer veränderten Immunantwort oder einem schwereren Krankheitsverlauf in Zusammenhang stehen. Wird dies für eine Virusvariante beobachtet oder nachgewiesen, erfolgt eine Einstufung als besorgniserregende Variante (engl. variant of concern; VOC). Varianten, die Aminosäure-Austausche im S-Protein aufweisen, wie sie auch bei VOC vorkommen, für welche aber Eigenschaften wie eine höhere Übertragbarkeit oder eine veränderte Immunantwort nicht ausreichend nachgewiesen wurden, können als variant of interest (VOI) eingestuft werden und stehen unter besonderer Beobachtung. Weiterführende Informationen zu VOC und VOI, inklusive Angaben zu ihrer Verbreitung in Deutschland und den Erkenntnissen zur Impfprotektivität, finden sich unter anderem in den folgenden Dokumenten des RKI:

- SARS-CoV-2: Virologische Basisdaten sowie Virusvarianten

- Aktuelle Berichte zu Virusvarianten von SARS-CoV-2 in Deutschland

-SARS-CoV-2-Varianten: Evolution im Zeitraffer (Deutsches Ärzteblatt, 3.3.2021)

2. Übertragungswege

In der Allgemeinbevölkerung (gesellschaftlicher Umgang)

Der Hauptübertragungsweg für SARS-CoV-2 ist die respiratorische Aufnahme virushaltiger Partikel, die beim Atmen, Husten, Sprechen, Singen und Niesen entstehen. Während insbesondere größere respiratorische Partikel schnell zu Boden sinken, können Aerosole auch über längere Zeit in der Luft schweben und sich in geschlossenen Räumen verteilen. Beim Atmen und Sprechen, aber noch stärker beim Schreien und Singen, werden Aerosole ausgeschieden beim Husten und Niesen entstehen zusätzlich deutlich vermehrt größere Partikel. Grundsätzlich ist die Wahrscheinlichkeit einer Exposition gegenüber infektiösen Partikeln jeglicher Größe im Umkreis von 1-2 m um eine infizierte Person herum erhöht. Eine Maske (Mund-Nasen-Schutz oder Mund-Nasen-Bedeckung) kann das Risiko einer Übertragung durch Partikel jeglicher Größe im unmittelbaren Umfeld um eine infizierte Person reduzieren.

Längere Aufenthaltszeiten in kleinen Räumen und besonders tiefes oder häufiges Einatmen exponierter Personen erhöhen die Inhalationsdosis (z. B. in Büroräumen). Ein extremes Beispiel ist das gemeinsame Singen in geschlossenen Räumen über einen längeren Zeitraum. Auch schwere körperliche Arbeit bei mangelnder Lüftung hat zu hohen Infektionsraten geführt. Ein effektiver Luftaustausch kann die Aerosolkonzentration in einem Raum vermindern. Übertragungen im Außenbereich kommen

insgesamt selten vor. Bei Wahrung des Mindestabstandes ist die Übertragungswahrscheinlichkeit im Außenbereich aufgrund der Luftbewegung sehr gering.

Übertragung des Virus durch:

Kontaminierte Oberflächen, Konjunktiven als Eintrittspforte, Datenlage bei vertikaler Übertragung von der (erkrankten) Mutter auf ihr Kind (vor und während der Geburt sowie über die Muttermilch) noch unzureichend (bislang nur Einzelfälle bekannt bei erkrankter Mutter und Erkrankung des Kindes nach Entbindung), medizinischer Sektor. Keine Übertragung durch Nahrungsmittel bekannt.

3. Übertragung durch asymptomatische, präsymptomatische und symptomatische Infizierte

Generell wird unterschieden, ob eine ansteckende Person zum Zeitpunkt der Übertragung bereits erkrankt (symptomatisch) war, ob sie noch keine Symptome entwickelt hatte (präsymptomatisches Stadium) oder ob sie auch später nie symptomatisch wurde (asymptomatische Infektion). Eine große Bedeutung haben die Übertragungen von infektiösen Personen, wenn sie bereits Krankheitszeichen (Symptome) entwickelt haben. Die Symptome einer COVID-19-Erkrankung sind vielfältig und variieren in der Ausprägung. Da im Zeitraum vor dem Auftreten von Symptomen eine hohe Infektiosität besteht, steckt sich ein relevanter Anteil von Personen innerhalb von 1-2 Tagen bei bereits infektiösen, aber noch nicht symptomatischen Personen an. Die Dauer von der Ansteckung (Infektion) bis zum Beginn der eigenen Ansteckungsfähigkeit (Infektiosität) ist genauso variabel wie die Inkubationszeit. Schließlich gibt es vermutlich auch Ansteckungen durch Personen, die zwar infiziert und infektiös waren, aber gar nicht erkrankten (asymptomatische Übertragung). Zur Verminderung des Übertragungsrisikos sind in allen drei Konstellationen die schnelle Isolierung von positiv getesteten Personen, die Identifikation und die

frühzeitige Quarantäne enger Kontaktpersonen wirksam. Das Abstand halten zu anderen Personen, das Einhalten von Hygieneregeln, das Tragen von (Alltags-) Masken sowie Lüften (AHA + L-Regel) sind Maßnahmen, die insbesondere auch die Übertragung von (noch) nicht erkannten Infektionen verhindern.

4. Reproduktionszahl

Für die Basisreproduktionszahl von SARS-CoV-2 wurde ein mittlerer Wert (Median) von 3,3 bis 3,8 ermittelt. Bei einer kurzen Inkubationszeit kann eine hohe Reproduktionszahl zu einer exponentiellen Ausbreitung in der Bevölkerung führen. Neue Virusvarianten weisen wahrscheinlich eine höhere Übertragbarkeit auf.

5. Inkubationszeit und serielles Intervall

Die mittlere Inkubationszeit (Median) wird in den meisten Studien mit 5-6 Tagen angegeben. Das serielle Intervall definiert das durchschnittliche Intervall vom Beginn der Erkrankung eines ansteckenden Falles bis zum Erkrankungsbeginn eines von diesem angesteckten Falles. Das Robert Koch-Institut schätzt das serielle Intervall für SARS-CoV-2 im Median auf vier Tage.

6. Manifestationsindex

Der Manifestationsindex beschreibt den Anteil der Infizierten, die auch tatsächlich erkrankt sind und wird auf 55 -85% geschätzt.

7. Diagnostik

Die virologische Diagnostik (PCR, Antigentests) ist die tragende Säule. Umfassende Informationen in der Nationalen Teststrategie.

8. Demografische Faktoren, Symptome und Krankheitsverlauf

Frauen und Männer sind etwa gleich häufig betroffen, Männer erkranken jedoch häufiger schwer und sterben

doppelt so häufig wie Frauen. Zu den häufigsten Symptomen zählen Husten, Fieber, Schnupfen, sowie Geruchs- und Geschmacksverlust, es können symptomlose Infektionen bis hin zu schweren Pneumonien mit Lungenversagen und Tod auftreten. An Besonderheiten in der Schwangerschaft zeigt sich, dass Schwangere vergleichsweise seltener Symptome entwickeln. Die Wahrscheinlichkeit für einen schweren Verlauf mit Aufnahme auf eine Intensivstation und für eine invasive Beatmung ist gering, jedoch im Vergleich höher als bei nicht-schwangeren Frauen im gebärfähigen Alter, Todesfälle sind selten. Schwangere mit schwereren COVID-19 Verläufen haben im Vergleich zu Schwangeren mit asymptomatischem oder mildem Verlauf ein deutlich erhöhtes Risiko für Präeklampsie und vorzeitige Entbindung. Zu den Risikofaktoren für einen schwereren Verlauf zählen ein höheres mütterliches Alter, starkes Übergewicht, Vorerkrankungen wie Bluthochdruck sowie Gestationsdiabetes und Prä-Eklampsie.

9. Manifestationen, Komplikationen und Langzeitfolgen

COVID-19 kann sich in vielfältiger Weise und nicht nur in der Lunge, sondern auch in anderen Organsystemen manifestieren. Die Manifestationsorte sind u. a. von der Dichte der ACE-2 Rezeptoren in den Geweben abhängig, die dem Virus den Eintritt in die Zelle ermöglichen. Neben direkten zytopathischen (zellverändernden) Effekten werden überschießende Immunreaktionen sowie Durchblutungsstörungen in Folge einer Hyperkoagulabilität beobachtet.

Pulmonale Erkrankungen, Neurologische Symptome und Erkrankungen, Gastrointestinale Symptome, Herzkreislauf-Symptome und Erkrankungen, Nierenerkrankungen, Dermatologische Manifestationen, PIMS, Hyperinflammationssyndrom, Ko-Infektionen, Langzeitfolgen,

Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19

Neuerungen:
in rot

10. Dauer der Ansteckungsfähigkeit (Kontagiosität)

Der genaue Zeitraum, in dem Ansteckungsfähigkeit besteht, ist noch nicht klar definiert. Als sicher gilt, dass die Ansteckungsfähigkeit in der Zeit kurz vor und nach Symptombeginn am größten ist und dass ein erheblicher Teil von Transmissionen bereits vor dem Auftreten erster klinischer Symptome erfolgt. Zudem ist gesichert, dass bei normalem Immunstatus die Kontagiosität im Laufe der Erkrankung abnimmt, und dass schwer erkrankte Patienten mitunter länger infektiöses Virus ausscheiden als Patienten mit leichter bis moderater Erkrankung. Nach derzeitigem Kenntnisstand geht bei leichter bis moderater Erkrankung die Kontagiosität 10 Tage nach Symptombeginn deutlich zurück. Bei schweren Krankheitsverläufen und bei Vorliegen einer Immunschwäche können Patienten auch noch erheblich länger als 10 Tage nach Symptombeginn ansteckend sein. Im Gegensatz zu replikationsfähigem Virus ist die RNA von SARS-CoV-2 bei vielen Patienten noch Wochen nach Symptombeginn mittels PCR -Untersuchung nachweisbar (160, 161). Diese positiven PCR- Ergebnisse sind jedoch nicht mit Ansteckungsfähigkeit gleichzusetzen

Die Angaben zur Ansteckungsfähigkeit variieren. Eine Ursache hierfür ist die uneinheitliche (oder fehlende) Definition des Symptombeginns; außerdem wird eine unspezifische Initialsymptomatik nicht von allen Patienten als Krankheitsbeginn erkannt und mitgeteilt. Der derzeitige Kenntnisstand zur Zeitdauer der Ansteckungsfähigkeit basiert auf zwei Arten von Untersuchungen: 1. Epidemiologische Studien und 2. Virologische Studien.

11. Zeitintervalle der Behandlung

Zeit von Symptombeginn bis Hospitalisierung

In einer Untersuchung der ersten COVID-19-Welle wurden Erkrankte im Mittel (Median) nach vier Tagen stationär aufgenommen. Studien aus England (n=16.749) und Shanghai (n=249) berichten einen identischen Zeitraum

(IQR: 1-8 Tage). Für Patienten mit akutem Lungenversagen wurde ein Zeitraum von sieben (IQR: 2–10) Tagen berichtet.

Zeit von Symptombeginn bis Pneumonie und ARDS

In einer Veröffentlichung (chinesische Fallserie [n = 1.099]) betrug die Zeitspanne von Symptombeginn bis Pneumonie vier Tage (IQR: 2–7 Tage), und bis zum akuten Lungenversagen acht Tage (IQR: 6-12).

Zeit von Symptombeginn bzw. Hospitalisierung bis Aufnahme Intensivstation (ITS)

Während der ersten COVID-19-Welle in Deutschland kamen intensivpflichtig Behandelte im Median (IQR: 0-3 Tage) mit der Krankenhausaufnahme auch auf die Intensivstation. Die Zeitspanne von Hospitalisierung bis ITS ist im Bericht des ISARIC (International Severe Acute Respiratory and Emerging Infections Consortium) auf Basis von 51.270 Erkrankten aus 42 Ländern im Mittel (Median) mit einem Tag angegeben (IQR: 1-3 Tage)

Dauer des Aufenthalts im Krankenhaus und auf der Intensivstation

In der Untersuchung der ersten COVID-19-Welle in Deutschland betrug die mittlere Gesamtdauer (Median) der Krankenhausaufenthalte 9 Tage, und für ITS-Fälle mit vorhandenen Informationen ebenfalls im Mittel (Median) 9 Tage (Median, IQR: 4-18). Im Rahmen einer deutschen Sentinel-Erhebung über 1.426 COVID-19-Patienten mit einer akuten respiratorischen Erkrankung wurde eine mittlere Hospitalisierungsdauer (Median) von 10 Tagen angegeben (IQR: 5-19 Tage). COVID-19-Patienten mit einer Intensivbehandlung waren hierbei im Median 16 Tage hospitalisiert (IQR: 8-27 Tage), Patienten mit mechanischer Beatmung für 18 Tage (IQR: 8-31 Tage). Wo eine Intensivbehandlung notwendig war, dauerte sie im Median 5 Tage (IQR: 2-15 Tage), eine mechanische Beatmung dauerte im Median 10 Tage (IQR: 3-19). Patienten ohne Intensivbehandlung oder Beatmung, die nach Hause entlassen werden konnten, waren im Schnitt (Median) 7 Tage hospitalisiert. In einer Studie mit 10.021 Erkrankten in 920 Krankenhäusern in Deutschland dauerte die Beat-

mung im Mittel (Median) 13,5 Tage.

Zeit von Symptombeginn bis zum Tod

In einer multinationalen Fallserie wird die mittlere Dauer (Median) von Symptombeginn bis zum Tod mit 18 Tagen und in einer Übersichtsarbeit mit 16 Tagen angegeben. Während der ersten COVID-19-Welle in Deutschland betrug diese Zeitspanne im Mittel (Median) 11 Tage.

12. Angaben zu hospitalisierten COVID-19 Erkrankten

Anteil der Hospitalisierten unter den Erkrankten

Laut der Daten aus dem deutschen Meldesystem wurden kumulativ ca. 10% der in Deutschland übermittelten Fälle hospitalisiert.

Anteil der Hospitalisierten, die auf ITS behandelt wurden

Im Rahmen einer Fallserie aus 12 New Yorker Krankenhäusern wurden 14% der hospitalisierten COVID-19-Erkrankten intensivmedizinisch behandelt. In Auswertungen der ersten COVID-19-Welle in Deutschland wurde dieser Anteil ebenfalls auf 14-37% geschätzt.

Anteil der beatmungspflichtigen Erkrankten

Laut der Studie mit 10.021 Hospitalisierten aus Deutschland wurden 17% beatmet, wobei das Risiko für eine Beatmungspflicht unter hospitalisierten Männern doppelt so hoch war wie bei Frauen. Laut dem von RKI und der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) gemeinsam aufgebauten und geführten DIVI-Intensivregister werden aktuell 69% der intensivmedizinisch behandelten Erkrankten beatmet (Stand 16. Juni 2021). In einer Sentinelerhebung von hospitalisierten COVID-19-Patienten mit schwerer akuter Atemwegserkrankung wurden 22% der Patienten mechanisch beatmet.

Anteil der invasiv beatmeten Patienten mit extrakorporaler Membranoxygenierung

Hierzu liegen nur wenige Informationen vor. In einer Studie in den USA wurde bei 10% der beatmeten Patienten eine ECMO eingesetzt.

Anteil Verstorbener unter Hospitalisierten und ITS-Patienten

In der deutschen Studie mit 10.021 Hospitalisierten starben insgesamt 22% der Patienten. Die Letalität war bei beatmungspflichtigen Patienten höher als bei nicht-beatmeten Patienten (53% vs. 16%). In einer internationalen Übersichtsarbeit wurde der Anteil der Verstorbenen unter den intensivmedizinisch behandelten Erkrankten auf 34% geschätzt. In der deutschen Sentinel-Erhebung wurde der Anteil Verstorbener unter hospitalisierten COVID-19-Patienten mit schwerer akuter Atemwegserkrankung mit 21% angegeben. Unter Intensivpatienten verstarben 30% und unter mechanisch beatmeten Patienten 36%. Laut der Untersuchung kritischer Krankheitsverläufe während der ersten COVID-19-Welle verstarben 47% der intensivpflichtig behandelten Fälle.

13. Fall-Verstorbenen-Anteil, Infektionssterberate, Letalität

Die (i) Letalität ist der Anteil der mit dem Virus angesteckten Erkrankten, der verstirbt. Andere Indikatoren zur Bewertung des Sterberisikos sind (ii) die Infektions-Sterberate (der Anteil der Infizierten, der verstorben ist) und (iii) der Fall-Verstorbenen-Anteil (der kumulative Anteil der gemeldeten Fälle, der verstorben ist).

Beim regelmäßig vom RKI veröffentlichten Fall-Verstorbenen-Anteil ist zu beachten, dass dieser eine Unterschätzung darstellt, weil ein Teil der aktuell gemeldeten Fälle erst in der Zukunft verstirbt. Dieser Fehler ist aber durch die mittlerweile hohen Fallzahlen relativ klein geworden. Die Infektions-Sterberate hängt u. a. auch von der Gesundheitsversorgung und Behandlung ab und ist daher nicht für alle Regionen bzw. Länder und betrachteten Zeitpunkte gleich. Insbesondere wenn die Infektions-Sterberate nicht für einzelne Altersgruppen, sondern für ganze Bevölkerungen angegeben wird, kann es allein durch die demographische Zusammensetzung große Unterschiede geben.

Alle drei Indikatoren müssen demnach unterschiedlich interpretiert werden. Sie haben sich im Lauf der Pandemie über die Zeit geändert und sind sehr stark von der Altersgruppe und anderen Faktoren, wie z. B. Vorerkrankungen, abhängig (181, 182). So schwanken die Letalitäten in den Altersgruppen zwischen nahezu 0% (jüngste Altersgruppen) bis etwa 10-30% (80+ Jahre alte Personen; je nach Anzahl der Risikofaktoren).

Um die Spannweite der verschiedenen Indikatoren für die gesamte Bevölkerung aufzuzeigen, werden diese im Folgenden vereinfacht orientierend dargestellt. Es gibt bei der Berechnung jeden Indikators Unschärfen und Schwächen, die berücksichtigt werden müssen. Zum Beispiel reflektieren die Meldezahlen nicht die tatsächliche Zahl der Infizierten und es ist nicht immer korrekt angegeben, ob eine Symptomatik und damit eine Erkrankung vorlag oder nicht. Es kann zudem nicht davon ausgegangen werden, dass alle an COVID-19 Verstorbenen als SARS-CoV-2-bedingte Todesfälle gemeldet werden, z. B. weil bei einem relativ raschen und möglicherweise medizinisch unbegleiteten Krankheitsverlauf kein Test auf SARS-CoV-2 gemacht wurde.

(i) Näherungsweise Schätzung der Letalität in der 1. Welle: Basierend auf den publizierten Daten zu Verstorbenen (169) errechnet sich, bezogen auf die Fälle mit Angaben zur Symptomatik, eine Letalität von etwa 6,2% (8.616/138.464)

(ii) Näherungsweise Schätzung der Infektions-Sterberate: Multipliziert man die Zahl der gemeldeten Fälle (Stand 06.06.2021 ca. 3,7 Millionen) mit einem in Studien beobachteten Untererfassungsfaktor von 4-6 (s. auch Abschnitt 20, Untererfassung), so ergibt sich eine Infektions-Sterberate von etwa 0,4-0,6% (89.222/14,8 Millionen bzw. 89.222/22,2 Millionen).

(iii) Berechnung des Fall-Verstorbenen-Anteils: bei 89.222 Verstorbenen unter 3.700.367 gemeldeten Fällen

Epidemiologischer Steckbrief zu SARS-CoV-2 und COVID-19

Neuerungen:
in rot

(Datenstand 06.06.2021) ergibt sich ein Wert von 2,4%.

14. Therapie siehe STAKOB Empfehlungen

15. Risikogruppen für schwere Verläufe

Dieser Steckbrief dient lediglich als Orientierung und kann nur einen Überblick zu größeren Erkrankungsgruppen bzw. Risikofaktoren geben. Die Vielfalt verschiedener potenziell prädisponierender Vorerkrankungen und ihrer Schweregrade sowie die Vielzahl anderer Einflussfaktoren machen die Komplexität einer Risiko-Einschätzung deutlich. Daher ist eine generelle Festlegung zur Einstufung in eine Risikogruppe nicht möglich. Eine personenbezogene Risiko-Einschätzung im Sinne einer (arbeits-) medizinischen Beurteilung findet sich im Dokument "Umgang mit aufgrund der SARS-CoV-2-Epidemie besonders schutzbedürftigen Beschäftigten" des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales. Wichtige weiterführende Informationen zur Risiko-Einschätzung finden sich auch auf den Internetseiten der jeweiligen medizinischen Fachgesellschaften. Darüber hinaus verweisen wir auf die im Rahmen der Impfpriorisierung von der Ständigen Impfkommission am RKI (STIKO) verfassten Empfehlungen und Dokumente.

Schwere Verläufe können auch bei Personen ohne bekannte Vorerkrankung und bei jüngeren Patienten auftreten. Bei folgenden Personengruppen werden schwere Krankheitsverläufe häufiger beobachtet:

- Ältere Personen (mit stetig steigendem Risiko für einen schweren Verlauf ab etwa 50–60 Jahren; 86% der in Deutschland an COVID-19 Verstorbenen waren 70 Jahre alt oder älter [Altersmedian: 82 Jahre])
- Männliches Geschlecht
- Raucher (schwache Evidenz)
- adipöse (BMI>30) und stark adipöse (BMI>35) Menschen)
- Menschen mit Down-Syndrom (Trisomie 21)
- Personen mit bestimmten Vorerkrankungen,

ohne Rangfolge :

- des Herz-Kreislauf-Systems (z. B. koronare Herzerkrankung und Bluthochdruck)
- chronische Lungenerkrankungen (z. B. COPD)
- chronische Nieren- und Lebererkrankungen
- psychiatrische Erkrankungen (z. B. Demenz)
- Patienten mit Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit)
- Patienten mit einer Krebserkrankung
- Patienten mit geschwächtem Immunsystem (z. B. aufgrund einer Erkrankung, die mit einer Immunschwäche einhergeht oder durch die regelmäßige Einnahme von Medikamenten, die die Immunabwehr beeinflussen und herabsetzen können, wie z. B. Cortison)

16. Ungeborene und neugeborene Kinder

Zurzeit können keine abschließenden Aussagen über die Auswirkung einer Infektion auf das ungeborene Kind gemacht werden, da es bisher nur wenige Follow-Up-Daten über Schwangere mit SARS-CoV-2-Infektion gibt. Grundsätzlich kann hohes Fieber während des ersten Trimenons der Schwangerschaft das Risiko von Komplikationen und Fehlbildungen erhöhen.

Gemäß zweier systematischer Reviews wird, insbesondere bei schwerer an COVID-19 erkrankten Schwangeren, eine höhere Rate an Frühgeburten beobachtet, wobei unklar ist, ob krankheitsbedingt oder aufgrund anderweitiger medizinischer Indikationen. Das kindliche Outcome bei infizierten und nicht-infizierten Schwangeren unterscheidet sich nicht wesentlich. Neugeborene COVID-19-erkrankter Mütter werden jedoch häufiger auf eine Neugeborenenstation aufgenommen, was auch durch eine engmaschigere Beobachtung und Quarantäneregeln mitbedingt sein kann. Bislang sind nur wenige Totgeburten oder Todesfälle bei Neugeborenen beschrieben, das Risiko einer Totgeburt ist im Fall einer schweren COVID-19 Erkrankung der Mutter jedoch in einzelnen Studien deutlich höher. Zum Übertragungsweg des Virus von der Mutter auf das ungeborene Kind

siehe Abschnitt 2, „vertikale Transmission“.

17. Kinder und Jugendliche

Empfänglichkeit/Suszeptibilität:

In Studien, in denen Kontaktpersonen von infektiösen Personen untersucht wurden, zeigte sich bei Kindern im Vergleich zu Erwachsenen meist eine geringere Empfänglichkeit. Kinder im Kindergartenalter waren weniger empfänglich für eine Infektion mit SARS-CoV-2 als Kinder im Schulalter. Untersuchungen von Ausbrüchen in Kitas, die dem Infektionsgeschehen in Haushaltssituationen vorangingen, ergaben, dass Kinder eine höhere Empfänglichkeit und Infektiosität gegenüber VOC Alpha zu haben scheinen, als dies beim bisherigen Wildtyp der Fall gewesen war.

Infektiosität:

Die Infektiosität im Kindesalter wurde bisher selten untersucht und kann daher nicht abschließend bewertet werden. Insgesamt scheinen Kinder weniger infektiös zu sein als Erwachsene. Eine Aussage, welche der Altersgruppen innerhalb der Kinder am infektiösesten ist, kann nicht verlässlich gemacht werden. Die Studienlage zur Viruslast bei Kindern mit Infektion durch die in 2020 zirkulierenden Wildtyp-Viren ist heterogen, viele Veröffentlichungen werfen methodische Fragen auf. Die Daten einer größeren, qualitativ höherwertigen vorveröffentlichten Studie deuten darauf hin, dass Kinder, insbesondere jüngere Kinder, wahrscheinlich eine niedrigere Viruslast als Erwachsene haben. Innerhalb der Gruppe der Kinder gibt es Hinweise darauf, dass die Viruslast von älteren zu jüngeren Kindern abnimmt. Dabei ist grundsätzlich zu beachten, dass die zur Verwendung kommende Labormethode (PCR) auch in der Lage ist, kleine und sehr kleine Mengen an RNA nachzuweisen. Dies ist jedoch nicht damit gleichzusetzen, dass noch vermehrungsfähiges Virus vorliegt, was wiederum eine Voraussetzung für die Übertragbarkeit ist.

Symptome und Verlauf:

Die Mehrzahl der Kinder zeigt nach bisherigen Studien einen asymptomatischen oder milden Krankheitsverlauf. So wurden laut Daten der Corona-KiTa-Studie bei etwa 35% der 0- bis 5-Jährigen mit vorhandenen klinischen Informationen keine COVID-19 relevanten Symptome angegeben. Bei 65% der Kinder im Alter von 0 bis 5 Jahren wurde mindestens ein Symptom angegeben. In einer Studie der ersten Welle in Deutschland zählten Husten, Fieber und Schnupfen zu den am häufigsten erfassten Symptomen. Weitere mögliche klinische Bilder sind Allgemeinsymptome, Halsschmerzen, Atemnot, Magen-Darm-Beschwerden, Pneumonie, oder ARDS. In anderen Studien werden darüber hinaus Symptome wie Myalgie (Muskelschmerzen), Brustschmerzen und Herzrasen, sowie Geschmacks- und Geruchsverlust angegeben. Eine Magen-Darm-Beteiligung kommt häufiger vor als bei Erwachsenen, teilweise auch ohne dass respiratorische Symptome vorliegen. Es ist auffällig, dass ein erheblicher Teil der Kinder und Jugendlichen nur ein Symptom aufweist. Der Manifestationsindex wird in Studien etwas geringer als bei Erwachsenen beziffert. Nur ein sehr kleiner Teil benötigt eine intensivmedizinische Versorgung und wird beatmungspflichtig.

Risikofaktoren für einen schweren Verlauf:

Bei den hospitalisierten Kindern sind pulmonale (15%) und kardiale (8%) Vorerkrankungen häufiger registriert worden. Insbesondere bei Säuglingen und Kleinkindern sind auch schwere Verläufe beschrieben. In einer europäischen Studie waren Alter unter einem Monat, das Vorliegen einer Vorerkrankung sowie Anzeichen einer Infektion der unteren Atemwege Risikofaktoren für eine Aufnahme auf die Intensivstation.

Komplikationen:

In seltenen Fällen entwickeln Kinder ein Krankheitsbild, welches das ECDC als „paediatric inflammatory multisys-

tem syndrome (PIMS)“ in Kombination mit einem „toxic shock syndrome“ (TSS) bezeichnet. PIMS-TSS weist Ähnlichkeit mit dem Kawasaki-Syndrom auf, das bei Kindern im Zusammenhang mit anderen Infektionskrankheiten beobachtet wird, wobei an PIMS erkrankte Kinder meist älter sind. Der Großteil der Kinder muss intensivmedizinisch versorgt werden. Das Krankheitsbild ist in der Regel gut behandelbar, für Kinder mit komplizierteren Verläufen (z. B. bei Entwicklung von koronaren Aneurysmen) ist die Langzeitprognose unklar. Die Sterblichkeit wird in systematischen Reviews mit 1,7-3,5% beziffert. Weiterführende Informationen zu diesem Krankheitsbild werden u. a. auf den Webseiten der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie, welche auch einen Survey zu PIMS durchführt, und vom ECDC bereitgestellt.

18. Immunität

Eine Infektion mit SARS-CoV-2 induziert die Bildung verschiedener Antikörper, die im Median in der zweiten Woche nach Symptombeginn nachweisbar sind. Auch neutralisierende Antikörper sind in der Regel am Ende der zweiten Woche nach Symptombeginn nachweisbar. Zwar können neutralisierende Antikörper über mehrere Monate nach Infektion nachgewiesen werden, jedoch nimmt der Titer der neutralisierenden wie auch der Gesamt-IgG-Antikörper, insbesondere bei Personen mit milder oder asymptomatischer Infektion, mit der Zeit wieder ab. Es ist unklar, zu welchem Grad die Antikörper-Titer mit einem Schutz vor einer Reinfektion oder schweren Erkrankung korrelieren.

Auch die Bedeutung der zellvermittelten Immunreaktion im Rahmen der komplexen Immunantwort gegen SARS-CoV-2 ist noch Gegenstand der Forschung. Bei Erkrankten wurde eine T-Zell-Reaktivität gegen das Spike-Protein sowie gegen weitere SARS-CoV-2-Proteine festgestellt, die mit dem Nachweis neutralisierender bzw. Nukleocapsid-Antikörper korrelierten. T-Zellen wurden auch bei Infizierten festgestellt, die keine Antikörpertiter aufwiesen und

COVID-19 Management

Therapie gem. STAKOB Stand 16.07.2021 sowie COVRIIN https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/COVRIIN.html

Neuerungen:
in rot

asymptomatisch waren. Der Nachweis SARS-CoV-2-reaktiver T-Zellen früh nach Infektionsbeginn ist möglicherweise indikativ für einen leichten Verlauf der Erkrankung und auch der Nachweis sowohl naiver als auch CD4- und CD8-positiver T-Zellen ist mit einem milderen Verlauf assoziiert. Für mindestens sechs bis acht Monate nach Symptombeginn konnten Antikörper gegen das Spike-Protein und auch mehrheitlich Spike-Protein-spezifische B-Zellen sowie T-Zell-Reaktivität nachgewiesen werden.

Die B-Gedächtniszell-Antwort entwickelt sich während der ersten sechs Monate nach Infektion. Bei schweren COVID-19-Verläufen mit Todesfolge wurde eine Hemmung des B-Zell-Reifungsprozesses beschrieben. Es ist noch unklar, ob eine solche Störung auch bei milderen Verläufen auftritt. Möglicherweise trägt eine Antigenpersistenz zur Entwicklung der B-Zell-Antwort bei, die bei Reinfektion vor einer erneuten Erkrankung schützt. Aktuell werden zahlreiche potentielle immunologische Biomarker zur Detektion einer SARS-CoV-2-Infektion bzw. bezüglich ihrer Eignung für eine Prognoseabschätzung untersucht. Darüber hinaus existieren Hinweise, dass sowohl beim Menschen als auch im Tiermodell eine geschlechtsspezifische Immunantwort die Schwere der Erkrankung beeinflusst.

Auch wenn die bisherigen Studienergebnisse keine protektive Immunität beweisen, legt der Nachweis potenter neutralisierender Antikörper einen Schutz vor schweren Krankheitsverläufen mit erhöhter Überlebenswahrscheinlichkeit nahe. Diese Antikörper schützen zumindest partiell vor Reinfektionen mit aktuell zirkulierenden SARS-CoV-2-Stämmen.

Eine vorangegangene Infektion mit HCoV kann eine kreuzreaktive Immunantwort sowohl auf B- als auch auf T-Zell-Ebene auslösen. Die Studienlage zur Frage, ob und inwiefern HCoV-Antikörper bzw. kreuzreaktive neutralisierende Antikörper sowie eine kreuzreaktive T-Zellreaktivität möglicherweise einen Schutz vor einer schweren COVID-

19-Erkrankung bieten, ist widersprüchlich.

Erneute Infektionen, bei denen unterschiedliche Virusvarianten nachweisbar waren, werden selten berichtet. Eine solche Konstellation spricht - in Abgrenzung zu einer länger anhaltenden PCR-Positivität nach Infektion - für eine Reinfektion. Die Definition einer Reinfektion mit SARS-CoV-2 des RKI ist abrufbar unter www.rki.de/covid-19-meldepflicht. Da Reinfektionen bei endemischen Coronaviren (HCoV) vorkommen und die HCoV-Immunität mit der Zeit abnimmt, ist denkbar, dass - möglicherweise unbemerkt - auch Reinfektionen mit SARS-CoV-2 nicht ungewöhnlich sind. Untersuchungen an Mitarbeitenden im Gesundheitsdienst ergaben, dass Antikörper nach überstandener SARS-CoV-2-Infektion über mehrere Monate nachweisbar sind und Reinfektionen selten auftreten. Reinfizierte wiesen aber hohe Virusmengen im Nasen-Rachenbereich auf und könnten SARS-CoV-2 somit potenziell übertragen, was die Bedeutung und konsequente Einhaltung der Schutzmaßnahmen unterstreicht.

19. Impfung

Seit dem 26.12.2020 wird in Deutschland gegen COVID-19 geimpft (www.rki.de/covid-19-impfen). Bislang stehen vier Impfstoffe zur Verfügung (Stand 17.06.2021). Für weitere Impfstoffe sind oder werden Zulassungen durch die Europäischen Arzneimittelbehörde beantragt (siehe FAQs des Paul-Ehrlich-Instituts zum Zulassungsverfahren).

Da initial nicht ausreichend Impfstoff zur Verfügung stand, um den gesamten Bedarf zu decken, wurden prioritär zu impfende Risikogruppen definiert, die eine besonders hohe Vulnerabilität oder ein besonders hohes Expositionsrisiko haben (www.rki.de/covid-19-impfempfehlung). Eine systematische Aufarbeitung und Bewertung der Daten zur Wirksamkeit und Sicherheit der in Deutschland verfügbaren Impfstoffe sowie der Effektschätzer für schwere COVID-19-Verläufe in den priorisierten Risikogruppen ist in der Wissenschaftlichen Begründung der

Ständigen Impfkommision (STIKO) zu finden.

Weiterführende Informationen und Antworten auf häufig gestellte Fragen rund um die Impfung finden sich hier, sowie ein digitales Impfquotenmonitoring hier.

20. Besondere Aspekte

„Superspreading“ und „superspreading events“

Superspreading events (SSE) sind Ereignisse, bei denen eine infektiöse Person eine Anzahl an Menschen ansteckt, die deutlich über der durchschnittlichen Anzahl an Folgeinfektionen liegt. In diesem Erreger-Steckbrief werden SSE als Einzelereignisse verstanden, im Gegensatz zu Situationen mit intensiver Übertragung, in denen mehrere Ereignisse, möglicherweise über mehrere Tage, zum Übertragungsgeschehen beitragen.

Für das Auftreten eines SSE sind die folgenden drei Aspekte von Bedeutung: (i) die Anwesenheit eines Superspreaders, (ii) die äußeren Begleitumstände (Setting) und (iii) die Eigenschaften der Exponierten.

Ad (i): die individuelle Infektiosität unterliegt vermutlich einer großen Streuung, so dass wenige Personen sehr infektiös und viele weniger infektiös sind (271). Möglicherweise spielt hier eine Rolle, dass manche Personen besonders viele infektiöse Partikel beim Atmen (272), Sprechen (273) oder Singen (36) emittieren (sogenannte „super-emitter“).

Ad (ii): es gibt Begleitumstände, die eine ungewöhnlich hohe Übertragung begünstigen. Zu diesen gehören vor allem Situationen, in denen sich kleine, infektiöse Partikel (aerosolisierte Partikel) im Raum anreichern. Dazu tragen kleine Räume, keine oder geringe Frischluftzufuhr, längerer Aufenthalt (274) sowie die vermehrte Freisetzung kleiner Partikel durch Aktivitäten mit gesteigerter Atemtätigkeit wie Schreien, Singen, Sporttreiben oder andere schwere körperliche Aktivität bei. Ein weiterer Faktor können extensive soziale Interaktionen und erhöhte

Kontaktraten sein.

Ad (iii): auch wenn sich unter den Exponierten besonders viele vulnerable Personen befinden, kann es zu einer großen Anzahl an Übertragungen kommen. So sind beispielsweise ungeimpfte ältere Personen empfänglicher (suszeptibler) als jüngere.

Klassische Beispiele für SSE sind die SARS-Ausbrüche im Jahr 2003 durch einen infizierten Arzt im Metropol-Hotel in Hong Kong und durch eine einzelne infektiöse Person im Amoy Garden-Wohnkomplex in Hong Kong. Zu größeren COVID-19-Ausbrüchen kam es u. a. in Chören, in Fitnessstudios, bei religiösen Veranstaltungen, in fleischverarbeitenden Betrieben, während einer Busfahrt in China, in einem Nachtclub, oder während eines Jugendcamps in den USA.

Typische SSE-Settings und Situationen mit erhöhter Wahrscheinlichkeit für Übertragungen sollten vermieden werden. Dazu zählen u. a. Treffen in geschlossenen Räumen bei schlechter Belüftung, Menschenansammlungen und Gespräche ohne Mund-Nasen-Bedeckung.

Weitere Aspekte (hier nur stichpunktartig aufgeführt): Vitamin-D-Versorgung, Saisonalität, Untererfassung, Tenazität und Inaktivierung des Virus, Stabilität auf Oberflächen, Stabilität in Aerosolen, Stabilität in Flüssigkeiten, UV-Beständigkeit

Therapie (gem. STAKOB)

DOI 10.25646/6539.21

(Disclaimer: Die hier dargestellten Inhalte dienen ausschließlich der neutralen Information und allgemeinen Weiterbildung. Der Text erhebt weder einen Anspruch auf Vollständigkeit noch kann die Aktualität, Richtigkeit und Ausgewogenheit der dargebotenen Information garantiert werden)

Die Therapie richtet sich nach der Schwere der Erkrank-

ung, wobei supportiven Maßnahmen bei jedem Verlauf eine hohe Bedeutung zukommt. Bei Zunahme der Dyspnoe, vermehrter Hypoxämie und Persistenz von Fieber sollte die mögliche Entwicklung eines kritischen Verlaufs in Betracht gezogen und eine frühzeitige intensivmedizinische Überwachung und Versorgung initiiert werden.

Zusätzlich beachtet werden sollten klinische Hinweise auf mögliche thromboembolische Ereignisse (z. B. TVT, LAE) um ggf. eine frühzeitige Diagnostik und Therapie einzuleiten.

Allgemeine Maßnahmen bei stationärer Behandlung:

- Restriktive Flüssigkeitstherapie (da diese die Oxygenierung verschlechtern kann), Ernährungsoptimierung
- Engmaschige Überwachung der Vital-Parameter um klinische Verschlechterungen frühzeitig zu erkennen
- Konsequente Einleitung einer Thromboseprophylaxe, ggf. therapeutische Antikoagulation unter Berücksichtigung des möglichen Blutungsrisikos
- Berücksichtigung von Komorbiditäten
- Sauerstoffgabe nach Bedarf (nasal, über Maske, ggf. nasale „High-Flow“-Sauerstofftherapie), Ziel SpO2 > 90% bei nicht-schwangeren Erwachsenen, > 92 – 95 % bei Schwangeren, > 88% bei COPD-Patienten (S3-Leitlinie – „Empfehlungen zur stationären Therapie von Patienten mit COVID-19“, www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-covid-19)
- Bei der Behandlung von Patienten mit schweren und kritischen Verlaufsformen müssen folgende Punkte regelmäßig reevaluiert werden:
- Frühzeitige Gabe von Sauerstoff, sofern möglich bereits Bauchlagerung bei wachen Patienten („awake proning“), ggf. nasale „High-Flow“-Sauerstofftherapie, nicht-invasive oder invasive Beatmung
- Bei Bedarf ECMO, frühzeitige Kontaktaufnahme mit regionalem ECMO-Zentrum zur Beratung bei schwierigen Beatmungssituationen
- Mögliche Komplikationen frühzeitig erkennen und be-

COVID-19 Management

Therapie gem. STAKOB Stand 16.07.2021 sowie COVRIIN https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/COVRIIN.html

Neuerungen:
in rot

handeln, insbesondere auch Hinweise für Thromboembolien
- Prävention von Sekundärinfektionen
- Sepsis-Therapie nach aktueller deutscher S3-Leitlinie zur Sepsis - Prävention, Diagnose, Therapie und Nachsorge

Ergänzende Leitlinien und Therapieempfehlungen:

S3-Leitlinie – „Empfehlungen zur stationären Therapie von Patienten mit COVID-19“, Deutsche Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin (DGIIN), Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI), Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP), AWMF-Register-Nr. 113/001

- Eine Zusammenstellung der Leitlinien weiterer Fachgesellschaften ist auf den Seiten der AWMF zu finden: <https://www.awmf.org/die-awmf/awmf-aktuell/aktuelle-leitlinien-und-informationen-zu-covid-19/covid-19-leitlinien.html>

- Hinweise zum klinischen Management von Patienten mit COVID-19, WHO: <https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-covid-19>

- Stellungnahme der DGPI, GPP, API, GKJR, DGPK und STAKOB zur klinischen

Zur medikamentösen Therapie bei stationärer Behandlung

Antivirale Therapie mit Remdesivir:

Remdesivir ist für die Behandlung von COVID-19 bei Erwachsenen und Jugendlichen (ab einem Alter von 12 Jahren und mit einem Körpergewicht von mindestens 40 kg) mit einer Pneumonie, die eine zusätzliche Sauerstoffzufuhr erfordert (Low- oder High Flow Sauerstofftherapie oder nicht-invasive Beatmung), zugelassen. Die Indikationsstellung zur Therapie sollte sehr sorgfältig erfolgen. Bei Vorliegen einer COVID-19-Pneumonie mit Sauerstoff-

pflichtigkeit sollte die Therapie möglichst frühzeitig eingeleitet werden. Zu empfehlen ist ein Beginn innerhalb der ersten 7 Tage nach Symptombeginn. Wenn eine spätere Therapie-Einleitung erwogen wird, in Ausnahmefällen bis zu 10 Tagen nach Symptombeginn, sollte auf jeden Fall vorher eine infektiologische Beratung, z. B. über das Infektiologie-Beratungsnetzwerk des STAKOB gemeinsam mit der DGI (www.rki.de/stakob-ibn) erfolgen. Bei Patienten unter nicht-invasiver oder invasiver Beatmungstherapie einschließlich ECMO wurde kein Nutzen gezeigt.

CAVE: Engmaschige/ Tägliche Kontrolle erforderlich für Leberfunktionsparameter, Nierenfunktionsparameter (keine Gabe bei GFR <30 ml/min.), Hypersensitivitätsreaktionen (einschließlich infusionsbedingter Reaktionen) und anaphylaktische Reaktionen;

Keine gleichzeitige Anwendung mit Chloroquin oder Hydroxychloroquin wegen potenziell antagonistischer Effekte dieser Substanzen auf die antivirale Wirksamkeit von Remdesivir! Anmerkung: von der Verwendung von Chloroquin/ Hydroxychloroquin +/- Azithromycin zur Therapie oder Prophylaxe von SARS-CoV-2-Infektionen außerhalb von kontrollierten Studien wird abgeraten. Lopinavir/Ritonavir zur Therapie oder Prophylaxe von SARS-CoV-2-Infektionen kann ebenfalls nicht empfohlen werden.

Immunmodulatorische Therapie mit Kortikosteroiden:

Für **Dexamethason**-Therapie konnte eine Reduzierung der Mortalität gezeigt werden. Bei Patienten mit schwerer oder kritischer SARS-CoV-2-Infektion (ab O₂-Pflichtigkeit und Krankheitsdauer von ≥7 Tage) indiziert. Bei Patienten ohne Atmungsunterstützung keine Indikation einer Therapie mit Kortikosteroiden. In der Gruppe der Patienten ohne Sauerstoff-Therapie zeigte sich kein Benefit. Die Auswertungen deuten sogar auf einen nachteiligen Effekt mit Erhöhung der Mortalität hin, so dass Dexamethason für Patienten ohne Sauerstoffbedarf nicht empfohlen

wird.

Kinder und Jugendliche waren in den bisherigen Studien stark unterrepräsentiert, so dass keine evidenzbasierte Empfehlung möglich ist.

In Untersuchung befindliche antivirale Arzneimittel: Für alle anderen antiviralen Arzneimittel Behandlung von COVID-19-Patienten vorzugsweise im Rahmen klinischer Studien. Ggf. individueller Heilversuch bzw. Off-Label-Use im Einzelfall nach sehr sorgfältiger individueller Abwägung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses durch die behandelnden Ärzte.

Weitere Therapieansätze:

SARS-CoV-2 neutralisierende monoklonale Antikörper (Bamlanivimab +/- Etesevimab, Casirivimab plus Imdevimab)

SARS-CoV-2 neutralisierende monoklonale Antikörper sind direkt antiviral wirksam und sollten daher frühzeitig nach Infektion mit dem Ziel einer „Virus-Neutralisierung“ angewendet werden. Zurzeit werden verschiedene monoklonale Antikörper in klinischen Studien untersucht. Die FDA hat erste Notfallzulassungen (Emergency Use Authorization (EUA)) für die monoklonalen Antikörper-Kombinationen aus Casirivimab plus Imdevimab und die Kombination aus Bamlanivimab und Etesevimab erteilt. In einer Pressemitteilung des Herstellers vom 21.01.2021 wurde darauf hingewiesen, dass Bamlanivimab eine primärpräventive Wirkung bei Bewohnern und Mitarbeitern von Pflegeheimen aufweise. Bisher liegt keine peer-reviewed Publikation der Daten dieser Phase 3-Studie (BLAZE-2) vor. Das diskutierte Risiko einer Resistenzentwicklung unter Therapie mit neutralisierenden monoklonalen Antikörpern wird im Rahmen der laufenden Studien überwacht. Inwieweit die Wirksamkeit der monoklonalen Antikörper durch besorgniserregende Varianten (Variants of Concern (VOC)) beeinträchtigt wird, ist aktuell noch Gegenstand laufender Untersuchungen.

Anwendung in Deutschland:

Im Rahmen einer Initiative des BMG sind die neutralisierenden monoklonalen Antikörper Bamlanivimab, Etesevimab und die Kombination aus Casirivimab plus Imdevimab in ausgewählten Apotheken in Deutschland verfügbar.

Aus Sicht der Autoren ist anhand der aktuellen Datenlage eine Therapie mit monoklonalen Antikörpern in der Frühphase der Infektion vor der Serokonversion sinnvoll. Diese Phase dauert meistens maximal bis 7 Tage nach Symptombeginn. Außerhalb dieses Zeitfensters sollen die monoklonalen Antikörper nur dann verabreicht werden, wenn die Patienten nachweislich seronegativ sind (bevorzugt Anti-Spike-Antikörper) und bei einer COVID-19 -Pneumonie maximal eine Low-Flow-Sauerstoffsubstitution erhalten. Für eine breitere Anwendung der monoklonalen Antikörper ist die Datenlage bisher nicht ausreichend, weitere klinische Studien sind notwendig. Aus diesem Grund empfehlen die Autoren vor Einleitung einer Therapie die Falldiskussion mit erfahrenen Experten des Infektiologie-Beratungsnetzwerks des STAKOB in Kooperation mit den DGI-Zentren oder der nächstgelegenen Universitätsklinik. Die Kontaktdaten des Infektiologie-Beratungsnetzwerks sind unter www.rki.de/stakob-ibn zu finden.

Aufgrund der aktuellen epidemiologischen Situation in Deutschland mit dem steigenden Anteil der Delta-Variante (B.1.617.2) empfehlen die Autoren sowohl bei immunsupprimierten als auch immunkompetenten Patienten bei geeignetem klinischen Setting (s.u.) eine Kombinationstherapie aus zwei monoklonalen Antikörpern. Ein Einsatz von Bamlanivimab als Monotherapie soll nicht mehr erfolgen, da es Hinweise auf eine stark herabgesetzte Wirksamkeit bei Infektionen mit der Delta Variante und anderen Virusvarianten (Beta (B.1.351), Gamma (P1)) gibt. Eine Monotherapie kann unabhängig von einer schlechteren Wirksamkeit möglicherweise zur nicht

vollständigen Viruselimination führen und daher die Entstehung von Escape-Mutationen fördern.

Siehe auch COVRIIN - Möglicher Einsatz der monoklonalen Antikörper in Abhängigkeit von der diagnostizierten SARS-CoV-2-Virusvariante.

Aus Sicht der Autoren werden folgende Therapie-Indikationen und der Zeitpunkt für die Therapie und Wahl der neutralisierenden monoklonalen Antikörper als sinnvoll erachtet:

- Ambulante Patienten (asymptomatisch bzw. milde bis moderate Symptome) und Vorliegen von Risikofaktoren für einen schweren Verlauf

- Nosokomiale Infektion, Patienten asymptomatisch bzw. milde bis moderate Symptome und Vorliegen von Risikofaktoren für einen schweren Verlauf

- Hospitalisierte Patienten mit COVID-19-Pneumonie (max. Low-Flow-Sauerstoffsubstitution)

- Hospitalisierte Patienten mit COVID-19-Pneumonie (max. Low-Flow-Sauerstoffsubstitution)

Keine Indikation besteht für hospitalisierte Patienten mit COVID-19-Pneumonie und High-Flow-Sauerstoffsubstitution oder NIV oder IMV .

Bei Patienten mit Hochrisikofaktoren, insbesondere Patienten mit B-Zell-depletierender Therapie und Verdacht auf unzureichende eigene spezifische SARS-CoV-2-Antikörper-Produktion kann ein Einsatz auch in der späteren Krankheitsphase erwogen werden, insbesondere bei hoher Viruslast. In dieser Situation sollten die Anti-Spike-Antikörper abgenommen werden, der Befund muss jedoch nicht abgewartet werden.

Für eine Definition von bestimmten Hochrisikogruppen verweisen wir auch auf die Mitteilung der STIKO zur COVID-19-Impfempfehlung, in der die Risiken für eine COVID-19 assoziierten Mortalität gesondert dargestellt werden

COVID-19 Management

Therapie gem. STAKOB Stand 16.07.2021 sowie COVRIIN https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/COVRIIN.html

Neuerungen:
in rot

(Epidemiologisches Bulletin 02/2021, https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2021/Ausgaben/02_21.pdf) bzw. auf die Information des PEI für medizinische Fachkreise (www.rki.de/covid-19-arzneimittelbevorratung)

Zusätzlich sinnvoll könnte eine Anwendung im Rahmen einer Post-Expositionsprophylaxe, z.B. bei nosokomialen Ausbruchgeschehen, sein. Studienergebnisse hierzu stehen noch aus, daher ist eine Empfehlung aktuell noch nicht möglich.

Die Möglichkeit allergischer Reaktionen auf die genannten monoklonalen Antikörper ist in Betracht zu ziehen, so dass ihre Anwendung nur unter engmaschiger klinischer Kontrolle erfolgen sollte.

Die neutralisierenden monoklonalen Antikörper werden als einmalige intravenöse Infusion (Infusionsdauer ≥ 1 h mit Nachbeobachtung ≥ 1 h) mit gleichzeitiger Infusion der 2 Kombinationspartner verabreicht.

Rekonvaleszenten-Plasma (RKP)

Die Wirksamkeit von Rekonvaleszenten-Plasma wird in der Literatur daher kritisch und divergent diskutiert. Mehrere Therapiestudien sind initiiert. In einer Studie konnte bei frühem Einsatz (72 h nach Symptombeginn) eines hochtitrigen RKP bei mild erkrankten älteren Patienten eine verringerte Progression der Erkrankung gezeigt werden (Early High-Titer Plasma Therapy to Prevent Severe Covid-19 in Older Adults, www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2033700). Auch eine retrospektive Analyse aus dem größten US-Register zeigte eine Korrelation zwischen klinischem Benefit und dem Titer der neutralisierenden Antikörper (Convalescent Plasma Antibody Levels and the Risk of Death from Covid-19. January 13, 2021, at NEJM.org. DOI: 10.1056/NEJMoa2031893). Die Evidenz ist allerdings bisher nicht ausreichend für eine klare Empfehlung. Ein Einsatz im individuellen Heilversuch kann bei kritisch kranken Patienten oder Patienten mit

Hochrisikofaktoren erwogen werden.

Baricitinib

Baricitinib gehört zu den Januskinase-Inhibitoren und ist in Europa für die Therapie der rheumatoiden Arthritis zugelassen. Baricitinib wirkt antiinflammatorisch und immunmodulierend. Die Anwendung bei COVID-19 wurde und wird in verschiedenen klinischen Studien untersucht. Am 19.11.2020 erteilte die FDA der Kombination Baricitinib mit dem Virustatikum Remdesivir eine Notfallzulassung („emergency use authorization“ EUA,). Grundlage der Entscheidung sind erste Ergebnisse der ACTT-2-Studie (NCT04401579), in der Patienten mit einem schweren Verlauf auf eine Behandlung mit Remdesivir plus Baricitinib oder auf Remdesivir plus Placebo randomisiert wurden. Nach Angaben des Herstellers Lilly (<https://investor.lilly.com/news-releases/news-release-details/baricitinib-combination-remdesivir-reduces-time-recovery>) verkürzte die Kombination mit Baricitinib die mediane Zeit bis zur Genesung von 8 auf 7 Tage, beschleunigte die klinische Erholung, verringerte den Anteil der Patienten, die am 29. Tag noch beatmet wurden (23%) gegenüber der Gruppe der Patienten, die nur Remdesivir erhielten (28%). Auch die Sterberate bis zum 29. Tag war in der Baricitinib plus Remdesivir-Gruppe gegenüber der Remdesivirgruppe numerisch etwas niedriger, jedoch statistisch nicht signifikant („Baricitinib plus Remdesivir for Hospitalized Adults with Covid-19“ DOI: 10.1056/NEJMoa2031994).

Anwendung in Deutschland

Eine Zulassung zur Anwendung in Deutschland im Kontext SARS-CoV-2 besteht bisher nicht. Nach Meinung der Autoren ist die Datenlage für eine breite Anwendung von Baricitinib alleine oder in Kombination mit Remdesivir bisher nicht ausreichend. Weitere Studien sind erforderlich. Um den Stellenwert von Baricitinib besser zu beurteilen, sind insbesondere die Ergebnisse der ACTT-4-Studie

und der direkte Vergleich zu Dexamethason notwendig. Sollte eine Anwendung im Rahmen eines off-label-use erwogen werden, empfehlen wir dringend die vorherige Diskussion mit den Kollegen des Infektiologie-Beratungsnetzwerks (www.rki.de/stakob-ibn).

Interleukin-1-Rezeptor-Antagonisten (IL-1RA)

Kann Is antiinflammatorische Therapie möglichst im Rahmen von kontrollierten klinischen Prüfungen bei kritisch kranken Patienten mit Hyperinflammationssyndrom in der späten Erkrankungsphase erwogen werden.

Antibiotikatherapie:

Bakterielle Ko-Infektionen bei COVID-19-Patienten sind selten (Russel et al. Co-infections, secondary infections, and antimicrobial use in patients hospitalised with COVID-19 during the first pandemic wave from the ISARIC WHO CCP-UK study: a multicentre, prospective cohort study. Lancet Microbe. 2021 Jun 2. doi: 10.1016/S2666-5247(21)00090-2. Epub ahead of print. PMID: 34100002; PMCID: PMC8172149). Bei Patienten mit Verdacht auf eine bakterielle Superinfektion und/oder septischem Verlauf sollte unmittelbar, leitliniengerecht eine kalkulierte antibiotische Therapie initiiert werden, bei septischem Schock innerhalb einer Stunde. Bei fehlendem Erregernachweis und normwertigem Procalcitonin soll die antibiotische Therapie innerhalb von 48h wieder beendet werden. Eine prophylaktische Antibiotika-Gabe ohne Hinweis auf bakterielle Infektion wird nicht empfohlen.

Blockade des Interleukin-6 (IL-6)-Rezeptors durch Antagonisten wie Tocilizumab (RoActemra®) und Sarilumab (Kevzara®)

Bei einem Teil der Patienten entwickelt sich im Verlauf der Erkrankung eine Situation, die einer sekundären, virusgetriggerten hämophagozytischen Lymphohistiozytose ähnelt (SHLH, „Zytokinsturm“). Diese Patienten zeigen eine massive Inflammation, hohes Fieber, meist deutlich

erhöhte IL-6 und Ferritin-Spiegel. Als möglicher Therapie-Ansatz wird in dieser Situation eine Blockade des Interleukin-6 (IL-6)-Rezeptors diskutiert. Ein Benefit wird in der Kombination mit Dexamethason bei Progress der COVID-19-Pneumonie mit Hypoxämie gesehen (möglicher Off-Label-Use in der hyperinflammatorischen Phase mit COVID-19 (Milchglas)-Infiltraten (CT), einer SpO2 <92% und einem CRP ≥75 mg/L).

Colchizin:

Zur Anwendung von Colchicin liegen Daten aus 3 randomisierten kontrollierten Studien bei hospitalisierten (Deftereos et al. 2020; Lopes et al. 2021; Horby et al.: Colchicine in patients admitted to hospital with COVID-19 (RECOVERY): a randomised, controlled, open-label, platform trial. medRxiv preprint: <https://doi.org/10.1101/2021.05.18.21257267>) und einer Studie bei ambulanten Patienten vor (Tardif et al. 2021). Die bei weitem größte RECOVERY-Studie (11.340 Patienten, Open-Label Design) zeigte bei überwiegend moderat bis schwer Erkrankten (69% ohne O2 oder Low-Flow-O2, 27% nicht-invasiv, 5% invasiv beatmete Patienten) keinen Unterschied der 28d-Mortalität oder Notwendigkeit einer neuen invasiven Beatmung. In der randomisierten Placebo-kontrollierten COLCORONA-Studie bei ambulanten Patienten (4488 Patienten) konnte ebenso kein signifikanter Unterschied in Bezug auf den kombinierten Endpunkt Hospitalisierung oder Tod innerhalb von 30 Tagen gezeigt werden. Aufgrund dieser Daten besteht nach Ansicht der Autoren derzeit keine Empfehlung zum Einsatz von Colchicin bei ambulanten oder stationären Patienten mit COVID-19.

Budenosid:

Nach Einschätzung der Autoren der Fachgruppe COVRIIN am RKI sind die bisher verfügbaren Daten aufgrund verschiedener Limitationen der Studien bisher nicht ausreichend für eine Empfehlung zum Einsatz von hochdosier-

tem, inhalativen Budenosid. Eine mögliche ambulante Therapie in der Frühphase symptomatischer COVID-19-Erkrankungen ohne Hypoxämie ist außerdem mit dem potenziellen Risiko für häufigere, bakterielle Superinfektionen verbunden und begründet zusätzlich die aktuell fehlende Handlungsempfehlung.

Hinweise zu Schwangeren und Kindern

SARS-CoV-2 infizierte Schwangere scheinen nach bisherigen Erkenntnissen kein deutlich erhöhtes Risiko für einen schweren Verlauf gegenüber nicht schwangeren Frauen mit gleichem Gesundheitsstatus zu haben (Chen et al. Lancet 2020). In den allermeisten Fällen tritt keine intrauterine oder perinatale Übertragung auf (Yang and Liu, Am J Perinatol, 2020). Infektiologische Empfehlungen zum Umgang mit COVID-19 in der Schwangerschaft, um den Geburtszeitpunkt und im Wochenbett wurden von den beteiligten Fachgesellschaften zusammengestellt (<https://dgpi.de/aktualisierte-stellungnahme-von-dgpm-dggg-dgpgm-dgpi-und-gnpi-zu-sars-cov-2-covid-19-und-schwangerschaft-geburt-und-wochenbett-stand-30-06-2020/>, Stand 02.10.2020, letzter Abruf am 28.04.2021).

Die Infektion durch SARS-CoV-2 bei pädiatrischen Patienten verläuft überwiegend als unkomplizierte Erkrankung der oberen und unteren Atemwege. Selten kann es jedoch bei Kindern zu schweren Komplikationen oder Todesfällen kommen (Hoang et al, COVID in 7780 pediatric patients, a systematic Review, EClinical Medicine 2020, 1000433)

Seit Ende April 2020 häufen sich Berichte von Kindern mit schweren multisystemischen hyperinflammatorischen Zuständen in Zusammenhang mit der aktuellen Pandemie (Pediatric inflammatory multisystem syndrome temporarily associated with SARS-CoV-2 (PIMS-TS) oder synonym Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C). Nach der CDC Klassifikation.