



Corona-Newsletter

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

Newsletter Nr. 18 - 02/12/2021



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

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

Dashboard Landkreis Ebersberg

Meldedatum auswählen:
Kein Datum ausgewählt

Neue COVID19-Fälle (ltzt. 7 Tg.)

853

COVID19-Fälle-Gesamt

12.359

Aktive Fälle

1.625

in Quarantäne

187

Aktive Mutationen

1.149

Inzidenz RKI

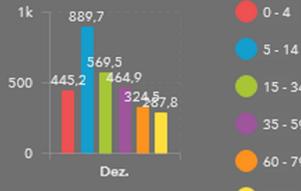
02.12.2021, 00:00 Uhr

581,6

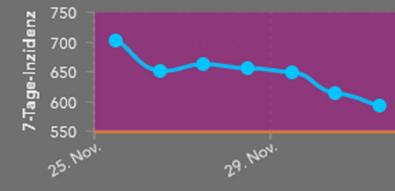
Belegung Intensivbetten im
Leitstellenbereich (EBE - FS - ED)



7-Tg-Inzidenz/100 T Ewh. nach Altersgruppe



7-Tage-Trend



Todesfälle 02.12.2021, 00:00 Uhr

194

7-Tage-Summen der Infizierten und täglich Neu-Infizierte im zeitlichen Verlauf



7-Tage-Summen Infizierte & täglich Neu-Infizierte

Impfquote - Erstimpfungen



94.459

bei Haus- und Fachärzten: 36.686

Bürger*innen mit vollständigem Impfschutz



92.543

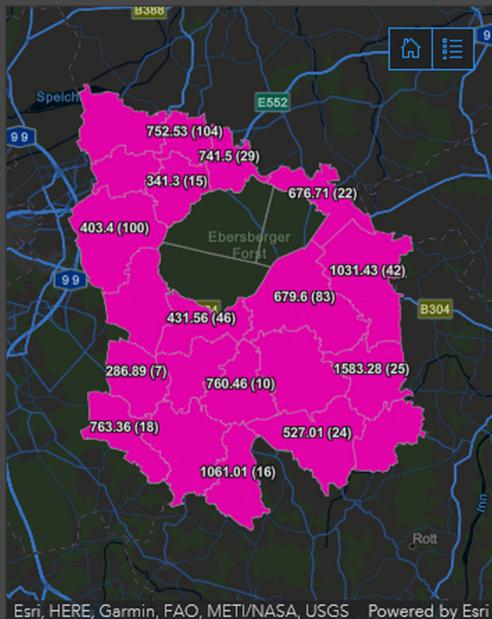
bei Haus- und Fachärzten: 39.392

Impfquote - Drittimpfungen



25.516

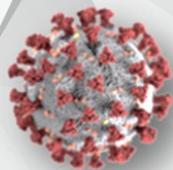
bei Haus- und Fachärzten: 8.877



Esri, HERE, Garmin, FAO, METI/NASA, USGS Powered by Esri

Letzte Aktualisierung: 2.12.2021, 00:00; Quoten basieren auf: LK EBE Einwohner (Stand: 31.12.2020) - Quelle Stat. Landesamt - 144.091

- Anzing
- Aßling
- Baiern
- Bruck
- Ebersberg
- Egmating
- Emmering
- Forstinning
- Frauenneuharting
- Glonn
- Grafing b. München
- Hohenlinden
- Kirchseeon
- Markt Schwaben
- Moosach
- Oberpfarrmern



InfektInfo Nr. 75d

COVID-19

Corona-Virus Erkrankung

020830Adez21

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



Des Menschlichkeit verpflichtet.

GLOBAL

(kumulativ)

263.500.930

bestätigte Fälle

5.224.178 Todesfälle

keine Daten zu Genesenen

188 Länder betroffen

DEUTSCHLAND

(kumulativ)

5.977.208 bestätigte Fälle

102.178 Verstorbene

4.979.727 Genesene

USA

(kumulativ)

48.692.483 bestätigte Fälle

782.100 Verstorbene

IND

(kumulativ)

34.596.776 bestätigte Fälle

469.247 Verstorbene

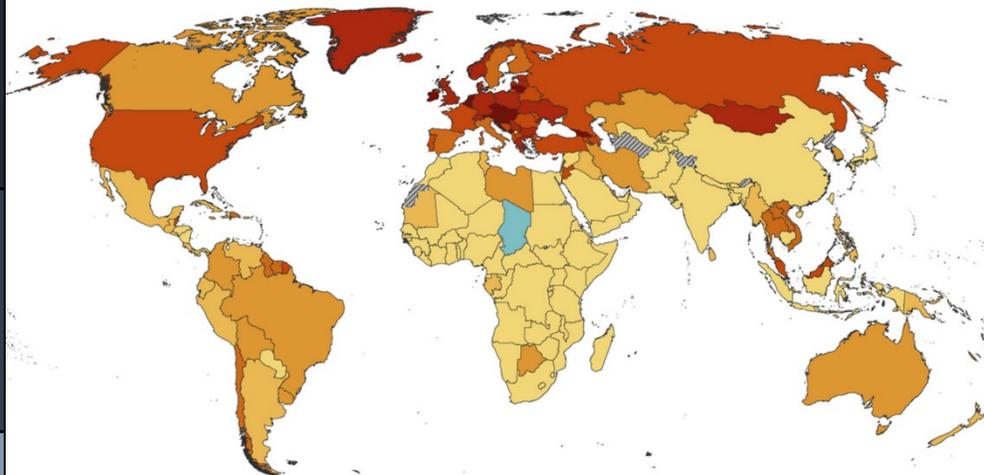
BRA

(kumulativ)

22.105.872 bestätigte Fälle

614.964 Verstorbene

Sachstand-Update



Aktuelles

• Zur besseren Vorbereitung auf künftige Pandemien wollen die 194 Mitgliedsländer der **WHO** einen internationalen Pakt schließen.

• **EU:** Nach Angaben der EU-Gesundheitsbehörde ECDC wurden innerhalb der EU bisher 59 Fälle einer Corona-Infektion nachgewiesen, die auf die neue Omikron-Variante zurückzuführen sind.

• **DEU:** Die Bundeswehr mobilisiert Tausende weitere Soldaten, um beim Kampf gegen die vierte Corona-Welle zu helfen. Bis zum kommenden Dienstag wird das Kontingent von derzeit 8000 Kräften um weitere 4000 auf dann 12.000 Soldaten aufgestockt.

• **ITA:** Die italienische Arzneimittelagentur Aifa hat den Corona-Impfstoff von Pfizer/Biontech für Kinder zwischen fünf und elf

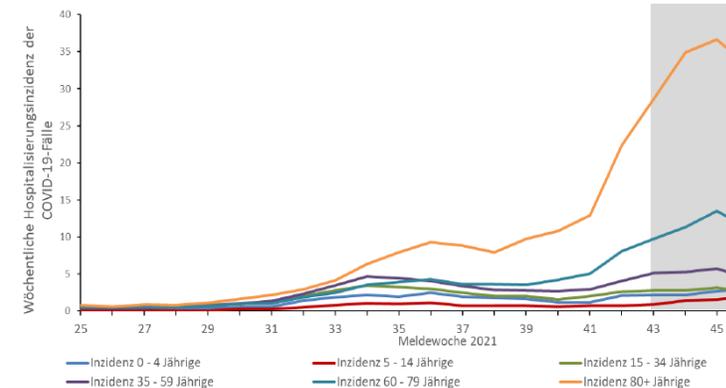
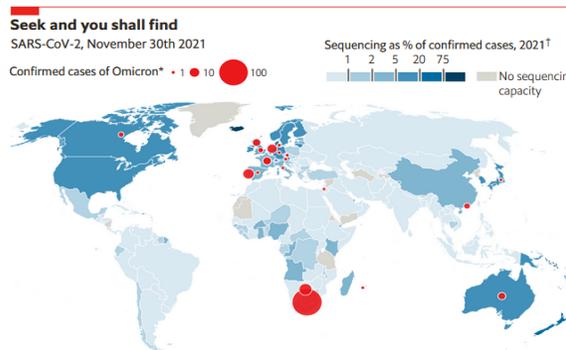
Jahren genehmigt

• **AUT:** In den Krankenhäusern in Österreich kommt es der Regierung zufolge angesichts der hohen Zahl an Corona-Patienten bereits zu Triagen.

• **BRA:** hat den dritten Fall einer Infektion mit der Coronavirus-Variante Omikron registriert. Es handele sich um einen Passagier aus Äthiopien, der am Samstag in São Paulo angekommen und positiv getestet worden war.

• **ZAF:** Die Zahl der verzeichneten Neuinfektionen in Südafrika ist auf 8561 gestiegen und hat sich damit zum Vortag mehr als verdoppelt. Dagegen habe sich die Zahl der Todesfälle sowie die der Einlieferungen ins Krankenhaus kaum verändert, erklärt das Nationale Seucheninstitut (NICD).

Omicron is starting to spread around the world



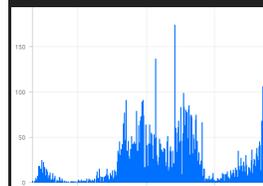
Verstorbene/ best. Fälle weltweit



Verstorbene/ best. Fälle in DEU & CFR



Neue Fälle pro Tag Bw



COVID-19-IMPFUNGEN
Stand 01.12.21

ERSTIMPfung (DEU)
59,4 Millionen
Impfquote 71,4 %

ZWEITIMPfung (DEU)
57,0 Millionen
Impfquote 68,6 %

Leopoldina fordert SOFORTIGE Maßnahmen

EINE ARBEITSGRUPPE DER LEOPOLDINA VERÖFFENTLICHT IN IHRER 10. ADHOC-STELLUNGNAHME ZUR CORONAPANDEMIE EINEN SOFORTMAßNAHMENKATALOG – UND GEHT DAMIT EIN WAGNIS EIN.

Zwölf Mitglieder, eine merklich geschrumpfte Arbeitsgruppe der Nationalakademie Leopoldina also, haben sich in einem fünfseitigen Papier mit dem Titel „Klare und konsequente Maßnahmen – sofort!“ zu einer politischen Intervention in das nationale Pandemiemanagement entschlossen. Das war durchaus überraschend, auch persönlich eine mutige Entscheidung. Nach den ersten Adhoc-Stellungnahmen waren viele der Leopoldina-Arbeitsgruppenmitglieder beschimpft, einige mit Gewalt- und Todesdrohungen überzogen worden. Charité-Virologe Christian Drosten war einer von ihnen, jetzt steht er trotzdem wieder an der Spitze der Leopoldina-Gruppe. Nicht nur damit haben die zwölf Nationalakademie-Mitglieder ihren unabhängigen Geist bezeugt. Der alte und immer wieder gegen sie vorgebrachte Vorwurf, die Leopoldina sei in der Pandemie Erfüllungsgehilfe der Regierungspolitik, ist in dieser Stellungnahme auf jeder der fünf Seiten widerlegt. Selten hat man aus Wissenschaftlerperspektive einen so eindeutigen Widerstand gegen die offizielle Pandemiapolitik gelesen und eine so deutliche Warnung vor der fortgesetzten Paralyse der politisch verantwortlichen Institutionen und Parteien. Unmissverständlich auch die Kritik am Schleuderkurs der Entscheider: die epidemische Notlage nationaler Tragweite zu beenden, ebenso wie die Maßnahmen-Beschränkungen im neuen Infektionsschutzgesetz. „Schnell einsetzbare Maßnahmen“ wie flächendeckende Veranstaltungsverbote wären zwar „eingriffsintensiv“ aber „effektiv“. Indirekt wird eine Gesetzesänderung verlangt, kaum, dass die neue abgemilderte Regelung gilt.

Was die Leopoldina an konkreten Maßnahmen stattdessen fordert, ist nicht weniger als eine seuchenpolitische Kopfwäsche: Nicht morgen oder übermorgen, nein, direkt zum Anfang der kommenden Woche muss gehandelt werden. Kein Abwarten, keine langwierigen Diskussionen, sondern „sofortiges Gegensteuern“, um weitere

„desaströse Folgen der Corona-Pandemie abzuwehren: noch mehr Tote, noch mehr Covid-19-Langzeitopfer. Die vorgeschlagenen Maßnahmen greifen praktisch alles auf, was auf der politischen Bühne mal von diesen, mal von jenen Interessengruppen ausgebreitet wird:

- **Impfungen massiv beschleunigen:** Apotheker, Zahnärzte, Pflegekräfte, Hebammen und wenn nötig mit Unterstützung der Bundeswehr, auch Katastrophenhelfer sollen Impfungen vornehmen; dazu mehr Impfzentren, und mobile Impftrupps an Bahnhöfen, in Ämtern, Einkaufszentren, Heimen, sozialen Brennpunkten.
- **Impfpflicht – zuerst für alle Bedienstete in medizinischen Einrichtungen, gleichzeitig „Vorbereitung“ einer allgemeinen Impfpflicht.** Ethisch und rechtlich sei auch letztere nach dem Dafürhalten der Leopoldina zulässig.
- **Booster-Pflicht nach fünf bis sechs Monaten:** Wer sich nicht die Auffrischungsinjektion holt, soll sein gültiges Impfungszertifikat verlieren.
- **Deutliche Kontaktreduktion** – der Begriff Lockdown fällt nicht, aber de facto wird ein klarer Lockdown jedenfalls für Ungeimpfte gefordert (Kontaktbeschränkungen auch im Privaten). Wo es hohe Inzidenzen gibt, sollen auch Geimpfte und Genesene sich vorübergehend einschränken müssen: Kontakteinschränkungen in Bars, bei Events und überall dort, wo sich Menschen in Innenräumen aufhalten. Wo dennoch Menschen zusammenkommen müssen, soll gelten: Ausnahmslos FFP2- Maskenpflicht, AHA-L- und 2-G-Regelung. Deren Nicht-Einhaltung muss sanktioniert werden. Strikte und kontrollierte 2-G-Regeln allein reichen für die Leopoldina nicht, die vierte Welle zu brechen.
- **Kinder und Jugendliche vor dem Präsenzverbot – sprich Schul- und Kitaschließungen – schützen, und zwar durch vorgezogene Weihnachtsferien.** Außerdem Maskenpflicht in allen Innenräumen und mindestens dreimal wöchentlich testen. Die Impfung für Kinder schon zwischen fünf und elf Jahren wird – der für Ende Dezember angekündigten Empfehlung der Ständigen Impfkommission vorgehend – nach der bereits erteilten EMA-Zulassung „empfohlen“.

ROBERT KOCH INSTITUT 

Sicher durch den Winter

Die sehr ansteckende Delta-Virusvariante hat sich durchgesetzt und im Winter findet das Leben wieder vermehrt in Innenräumen statt. Es sind nicht genügend Personen geimpft, um viele schwere Erkrankungen und damit eine erhebliche Belastung des Gesundheitssystems in der vierten Welle zu verhindern. Das RKI empfiehlt daher die Aufrechterhaltung der Hygieneregeln und Maßnahmen (AHA+A+L) zunächst bis zum Frühjahr 2022, auch unter Geimpften und Genesenen, und auch unter 2G- oder 3G-Regelungen.^[1] Unser Verhalten hat einen entscheidenden Einfluss auf die Zahl der Infektionen.


Abstand


Hygiene


Alltag mit Maske


Corona-Warn-App


Lüften

1 Vor schwerer Erkrankung geschützt? Impfen lassen!

Eine Impfung ist der beste Schutz vor einer Infektion, vor schweren Erkrankungen und vor Langzeitfolgen (LongCOVID/PostCOVID). Wenn ich bereits geimpft oder genesen bin, lasse ich mir entsprechend der STIKO-Empfehlung eine Auffrischungsimpfung geben.^[2]



2 Ist mein Umfeld geschützt? Bei Impfterminen unterstützen!

Auch mein Umfeld soll vor schweren Erkrankungen geschützt sein: Personen in meinem Umfeld kann ich an die Impfung oder Auffrischungsimpfung erinnern, bei der Buchung von Impfterminen unterstützen und zu Impfterminen begleiten.



3 Kontakte? So gut wie möglich reduzieren!

Ich reduziere alle nicht notwendigen Kontakte, beispielsweise durch die Rückkehr ins Home-Office und durch Treffen nur im engen sozialen Kreis, d.h. ich treffe wiederholt dieselben Leute in kleineren Runden und meide Kontakte über den engen Kreis (z.B. 2 Haushalte) hinaus. Wenn sich die Kontakte über alle Kreise hinweg mischen, ist das Risiko hoch, dass das Virus sich verbreiten kann.



enger sozialer Kreis



Durchmischung mehrerer sozialer Kreise

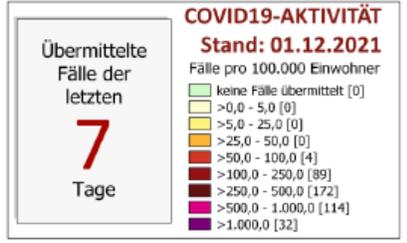
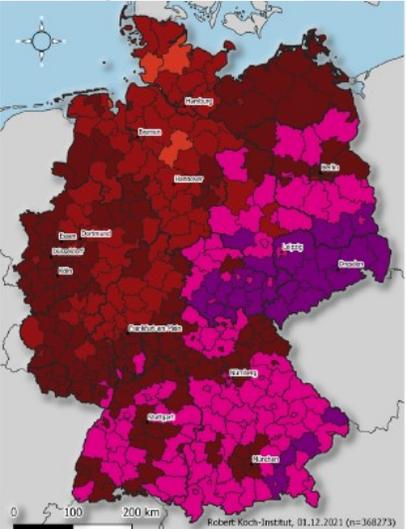


<https://www.faz.net/aktuell/politik/inland/corona-leopoldina-fordert-in-papier-sofortigen-notstandsmodus-17655933.html>

<https://www.tagesschau.de/inland/leopoldina-kontaktbeschaerungen-101.html>

<https://www.leopoldina.org/publikationen/detailansicht/publication/coronavirus-pandemie-klare-und-konsequente-massnahmen-sofort/>

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Buerger/Fly-



	Landkreis	Anzahl	Inzidenz
1	LK Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	4870	1.990,0
2	LK Erzgebirgskreis	5956	1.794,4
3	LK Elbe-Elster	1712	1.693,6
4	LK Saale-Orla-Kreis	1194	1.499,4
5	LK Saalfeld-Rudolstadt	1530	1.498,0
6	LK Leipzig	3866	1.496,2
7	LK Bautzen	4449	1.492,9
8	LK Saale-Holzland-Kreis	1119	1.351,2
9	LK Hildburghausen	846	1.350,2
10	LK Oberspreewald-Lausitz	1406	1.297,1
11	LK Sonneberg	737	1.292,0
12	LK Mittelsachsen	3743	1.241,6
13	LK Spree-Neiße	1395	1.234,4
14	LK Rottal-Irn	1502	1.233,2
15	LK Freyung-Grafenau	930	1.186,9

O

Omikron

Sonderfolie

Informationen des Instituts für Mikrobiologie der Bundeswehr (IMB) zur neuen Omikron-Variante (B.1.1.529)

Wie alle Viren verändert sich auch SARS-CoV-2 mit der Zeit durch Mutationen in seinem Erbgut. Dabei setzen sich diejenigen Mutationen durch, die dem Virus einen Vorteil verschaffen. Seitdem sich SARS-CoV-2 in der Menschheit ausbreitet, bilden sich daher auch immer wieder neue Virusvarianten. Dennoch entsteht dabei nicht innerhalb kurzer Zeit ein „Supervirus“. Denn viele für das Virus zunächst scheinbar nützliche Veränderungen haben auch negative Effekte auf andere Bereiche der Virusfunktion. So lässt sich erklären, warum von zahlreichen Varianten, die weltweit unter Beobachtung gestellt wurden, bisher nur zwei, nämlich Alpha und danach Delta zu einem globalen Problem geworden sind. Gerade im Frühstadium des Auftretens einer neuen Variante wird diese umfangreich im Labor untersucht. Bis Ergebnisse vorliegen, ist die engmaschige Überwachung ihrer Verbreitung und die Begrenzung einer Verschleppung in andere Gebiete besonders wichtig.

Die jetzt beschriebene Variante Omikron (B.1.1.529) wurde im November 2021 in Südafrika entdeckt und kurz darauf ebenfalls in Botswana und Hong Kong nachgewiesen. Weitere Meldungen über Infektion gibt es mittlerweile aus Israel, Australien und zahlreichen europäischen Ländern. Am 25. November wurde die Omikron-Variante erstmals auch in Deutschland bei zwei Reisenden festgestellt, die mit einem Flug aus Südafrika am Flughafen München angekommen waren. Beide Personen befinden sich derzeit in häuslicher Isolation.

Die Omikron-Variante unterscheidet sich recht deutlich von den anderen bisher bedeutsamen Alpha-, Beta- und Delta-Varianten. Zwar besteht eine Schnittmenge an gemeinsamen Mutationen, Omikron weist jedoch auch eine Reihe zusätzlicher Mutationen auf. Aufmerksam-

keit erregt vor allem die große Anzahl von Mutationen im Spike-Protein. Viele dieser Mutationen befinden sich dabei ausgerechnet in der sogenannten „Rezeptorbindedomäne“. Das ist der Bereich des Spike-Proteins, der für das Eindringen der Viruspartikel an menschliche Zellen eine entscheidende Rolle spielt. Veränderungen in diesem Bereich können auch dazu führen, dass schützende Antikörper nicht mehr binden und Viren ungehindert Zellen infizieren können.

Eine andere Gruppe von Mutationen in der Omikron-Variante betrifft die sogenannte Furin-Spaltstelle, die ebenfalls Teil des Spike-Proteins ist. Veränderungen an ihr können zu einer erhöhten Übertragbarkeit des Virus führen oder auch die Ausbreitung des Virus in verschiedene menschliche Organe erleichtern. Zwei weitere bei Omikron vorhandene Spike-Mutationen sind außerdem bekannt dafür, die Bindung des Virus an den menschlichen Zellrezeptor ACE2 stark zu erhöhen.

Außerdem liegen bei der Omikron-Variante noch weitere Mutationen in anderen Bereichen des Virusbauplans vor: Für eine davon, die im sogenannten open reading frame (ORF) 1a liegt, gibt es Hinweise, dass sie dem Virus bei der Umgehung bestimmter Teile des Immunsystems helfen könnte. Zwei zusätzliche Mutationen im Nukleokapsid-Gen des Virus sind auch von anderen Varianten bekannt und führen zu einer höheren Virusproduktion bei infizierten Menschen. Dadurch verbessern sie die Übertragbarkeit des Virus von Mensch-zu-Mensch.

Eine weitere Mutation, nämlich der Wegfall eines kleinen Stücks im Bauplan des Spike-Proteins, wird als 69/70-Deletion bezeichnet. Diese Veränderung ist auch bereits bei früheren Virusvarianten, wie der Alpha- und

der Eta-Variante aufgetreten. Der Vorteil dieser Deletion für das Virus ist bislang unklar. Man kann sich dieses Merkmal aber zu diagnostischen Zwecken zunutze machen: Falls keine Möglichkeiten zur Genomsequenzierung vorhanden sind, kann diese Deletion im Labor zur vorläufigen Erkennung des Virus dienen. Denn bei der derzeit in Deutschland zu 99% vorherrschenden Delta-Variante ist die 69/70-Deletion nicht enthalten. Da sie jedoch bei den anderen genannten Varianten vorkommt, muss man darauf achten, diese nicht leichtfertig mit der Omikron-Variante zu verwechseln.

Aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften wurde die Omikron-Variante bereits kurz nach ihrer Entdeckung von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als „besorgniserregend“ eingestuft. Auch die EU-Gesundheitsbehörde (ECDC) bewertet die Gefahr einer EU-weiten Ausbreitung aktuell als „hoch bis sehr hoch“.

Das Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr (IMB) überwacht seit Beginn der Coronavirus-Pandemie die Ausbreitung von Virusvarianten bei Bundeswehrangehörigen. Im Rahmen dieser SARS-CoV-2 Genomsurveillance des IMB wurde bisher weder die Omikron-Variante, noch eine mit ihr näher verwandte SARS-CoV-2 Variante in einem der Einsatzgebiete nachgewiesen.

Die Genabschnitte des Virus, die für die PCR-Diagnostik verwendet werden, sind bei Omikron kaum oder gar nicht verändert. Diese neue Variante wird also genauso sicher mit den in der Bundeswehr und im Einsatz etablierten PCR-Tests erkannt werden. Die Nachweisbarkeit aller Varianten von SARS-CoV-2 durch Antigen-Schnelltests wurde bereits ausführlich durch das IMB untersucht. Dabei hat sich gezeigt, dass die Empfindlichkeit der Antigen-Schnelltests, unabhängig von der

Virusvariante, im Vergleich zum PCR-Test immer deutlich geringer ist. Die meisten Schnelltests identifizieren das Virus über sein Nukleokapsid-Protein. Die Omikron-Variante weist hier keine Mutationen auf, die eine Beeinträchtigung der Funktion von Antigen-Schnelltests erwarten lassen. Allerdings muss dies erst noch in Laborversuchen mit einem Omikron-Virusisolat bestätigt werden.

Über das sogenannte Immun-Escape-Potenzial der Omikron-Variante, also ihre Fähigkeit der Körperabwehr zu entkommen, liegen bisher noch keine ausreichend belastbaren Daten vor. Solche Untersuchungen werden noch einige Zeit in Anspruch nehmen. Betrachtet man die vielen Mutationen bei der Omikron-Variante, dann ist es allerdings durchaus denkbar, dass diese Virusvariante dem Immunsystems zumindest teilweise besser ausweichen kann, als andere derzeit verbreitete Virusvarianten.

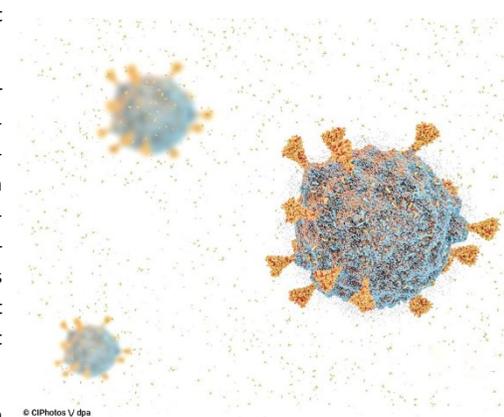
Aber selbst, wenn dies der Fall sein sollte, ist weiterhin davon auszugehen, dass die verfügbaren Impfstoffe immer noch ein hohes Maß an Schutz vor schweren Krankheitsverläufen und Tod bieten werden. Die derzeit in Deutschland verwendeten Coronavirusimpfstoffe führen bei den Geimpften nicht nur zur Produktion vieler unterschiedlicher Antikörper. Sie lösen zusätzlich auch die Bildung spezieller Abwehrzellen gegen das Virus aus. Diese breite Reaktion des Immunsystems bietet auch Schutz gegen neue Varianten von SARS-CoV-2. Die Impfung und insbesondere auch die Booster-Auffrischung sind deshalb nach wie vor unser stärkstes Werkzeug gegen die Pandemie. Nur durch konsequente Impfung können wir die Coronavirus-Übertragung verlangsamen, die Belastung des Gesundheitssystems verringern und damit zum Schutz der Gesellschaft beitragen.

Autoren:

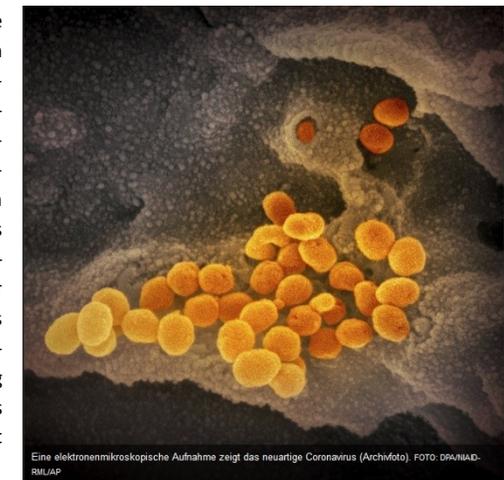
Oberstarzt Prof. Dr. Roman Wölfel

Oberstabsveterinär Dr. Katharina Müller

Oberstabsveterinär Dr. Rosina Ehmann



© GIPHOTOS V dpa



Eine elektronenmikroskopische Aufnahme zeigt das neuartige Coronavirus (Archivfoto). FOTO: DPA/IMAD, RML/JAP



Lage EUROPA SCHWEDEN



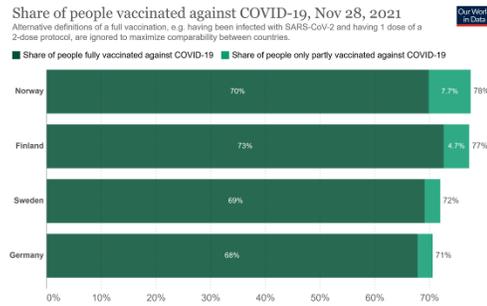
SONDERWEG IN DER PANDEMIE: BISHER KEINE VIERTE WELLE IN SCHWEDEN

Schweden ist in der Pandemie einen Sonderweg gegangen. Während in der erste Welle der Lockdown weltweit Standard war, blieben in SWE Geschäfte, Clubs und Schulen durchgehend geöffnet. Anstelle einer Maskenpflicht gab es Appelle, aufeinander Rücksicht zu nehmen und Abstand zu halten. Das Resultat waren im Herbst 2020 und Frühjahr 2021 massiv hohe Infektionszahlen, die sich ebenfalls in der Anzahl an Todesopfern widerspiegelte. Im Vergleich anderen europäischen Ländern waren hier die Todeszahlen weitaus höher. Trotz des hervorragenden Gesundheitssystems sorgten unter anderem Lieferengpässe von Masken für medizinisches Klinikpersonal für diese hohen Zahlen. SWE war 2020 gegen die Pandemie nicht ausreichend gewappnet.

Herdennimmunität als Ursache für die niedrigen Infektionszahlen?

Während derzeit jedoch in den benachbarten Ländern die Infektionszahlen auf Rekordhöhe hochschellen, liegt die 7-Tage-Inzidenz in Schweden lediglich bei 88,1 und stellt so die niedrigste Infektionsrate in der EU dar. Nur knapp 30 der 490 Intensivbetten sind mit Covid-19 Patienten belegt. Über mögliche Gründe

kann bisher lediglich spekuliert werden. Eine besonders hohe Impfquote hat das Land zumindest nicht: Mit 72 % vollständig Immunisierter liegt SWE nur 1 % vor DEU. Hier liegt die Inzidenz jedoch bei 452,4. Laut dem schwedischen Gesundheitsamt könnte aufgrund der hohen Infektionszahlen der letzten anderthalb Jahren, die breite Durchseuchung der Bevölkerung bereits für eine Herdenimmunität gesorgt haben. Mit Hinblick auf andere europäische Länder kann dies jedoch nicht der einzige Grund für die niedrigen Zahlen sein. Mit einer Infektionsrate von 11,8 % liegt SWE zwar im oberen europäischen Drittel, Länder wie Belgien oder Niederlande mit höheren Infektionsraten, weisen derzeit jedoch 1000er Inzidenzen auf.



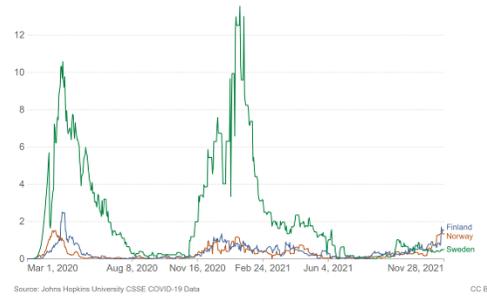
Source: Official data collected by Our World in Data. This data is only available for countries which report the breakdown of doses administered by first and second doses in absolute numbers. CC BY

Risiko-Kommunikation: Freiwilligkeit und Vertrauen als Basis für den Kampf gegen die Pandemie

Schwedens Chef-Epidemiologe Anders Tegnell führt das Verhalten der Menschen als Erklärung für die Diskrepanz der Infektionszahlen an. Aufgrund des fehlenden Lockdowns gab es auch keine immer wiederkehrenden Öffnungen und Schließungen, die dramatische Veränderungen im Sozialverhalten der Bevölkerung hervorgerufen haben. Laut Tegnell hielt sich das Niveau an sozialen Kontakten in Schweden während der gesamten Pandemie relativ konstant. Zudem

wurde von Seiten der Regierung eine klare Kommunikationsstrategie gewählt. Ziel ist es, Maßnahmen zu entwickeln, die über einen langen Zeitraum funktionieren und tragbar für die Gesellschaft sind. Obwohl es seitens der Regierung nur Empfehlungen für das Reduzieren von Kontakten gab, arbeiteten sogar mehr Menschen im Home-Office als in Deutschland und hielten bereitwillig an öffentlichen Plätzen Abstand.

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.



Dieses gegenseitiges Vertrauen von Bürgern und Regierung soll nun das Erfolgsrezept Schwedens sein. Demonstrationen und Proteste gegen Impfung oder Maßnahmen hielten sich stark in Grenzen. Beteiligen und Informieren sind in der Risiko-Kommunikation elementare Bestandteile. Das Ergebnis stellt die ausgeprägte Solidarität der Bürger untereinander dar.

Vorbereitende Maßnahmen gegen die 4. Welle

Aufgrund der nun doch leicht ansteigenden Infektionszahlen soll ab dem 1. Dezember eine Impfpflicht für Veranstaltungen über 100 Personen gelten. Wer dies nicht durchsetzen kann oder möchte, soll auf genügend Abstand zwischen festen Sitzplätzen achten. Zudem werden Veranstalter dazu aufgefordert, Menschenansammlungen bei beispielweise Warteschlangen, zu vermeiden und Desinfektionsmöglichkeiten flächendeckend anzubieten. Eine besondere

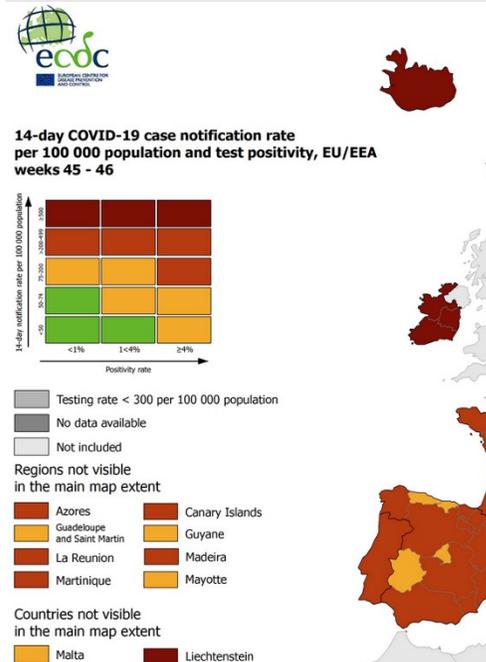
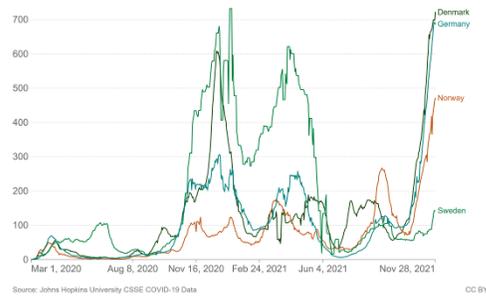
Verantwortung wird für Ungeimpfte ausgesprochen: Diese sollen besonders vorsichtig bei Treffen mit Menschen sein, die Risikogruppen angehören. Als Grund für die bisherigen landesweiten niedrigen Infektionszahlen wird auch die Bevölkerungsdichte angegeben. Schweden ist mit knapp 25 Einwohnern pro Quadratkilometer das am zweitdünnsten besiedeltes EU-Land. Bei der Betrachtung der Ballungsräume fällt die Bilanz jedoch nicht mehr ganz so positiv aus. Stockholms Inzidenz beträgt 240, vor zwei Wochen waren es noch 216. Derzeit steigen die Infektionszahlen in den Städten deutlich an, die Zahl der Sterbefälle stagniert und die Situation auf den Intensivstationen bleibt gespannt.

Die Bekämpfung der Pandemie ist ein Marathon, kein

Sprint. Langfristig etablierte Maßnahmen einzuführen, auf die sich die Bevölkerung verlassen kann, ist essenziell. Zudem ist eine ausgebaute Risikokommunikation unerlässlich im gemeinsamen Kampf gegen eine Pandemie. Ob die vierte Welle auch in Schweden noch ausbrechen wird, kann nur spekuliert werden. Allerdings ist die Solidarität in der Gemeinschaft und die Zusammenarbeit der Bevölkerung und Regierung ein wichtiger Grundbaustein bei der Bekämpfung von Covid-19.

- <https://www.corona-in-zahlen.de/weltweit/>
- <https://ourworldindata.org/covid-cases?country=DEU~SWE~FIN~NOR>
- <https://www.swr.de/swr2/wissen/corona-in-schweden-deshalb-gibt-es-noch-keine-vierte-welle-100.html>
- <https://www.zdf.de/nachrichten/politik/corona-schweden-sonderweg-inzidenz-100.html>

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.



Lage WELTWEIT

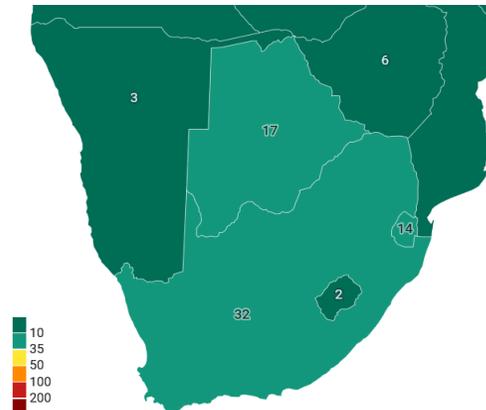
SÜDAFRIKA

DIE CORONA-LAGE AM KAP DER GUTEN HOFFNUNG: INSGESAMT NEGATIVER AUSBLICK

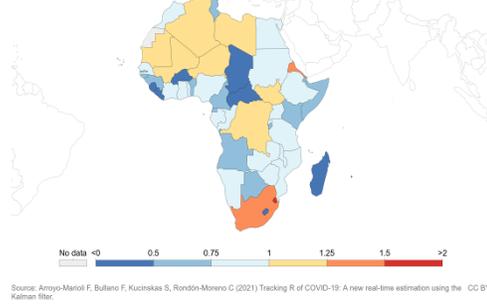
Anlässlich einer Pressekonferenz wurde am 25. November 2021 das Auftreten einer neuen SARS-CoV-2-Variante in ZAF durch den Gesundheitsminister des Landes, Mathume Joseph „Joe“ PHAALA, bekannt gegeben. Nach Angaben von Gesundheitsexperten wurde die neue—mittlerweile durch die WHO als „variant of concern“ eingestufte und daher mit dem griechischen Buchstaben Omikron versehene—Variante seit Mitte November in fast einhundert Proben aus der Hauptstadtprovinz GAUTENG gefunden.

ZAF steht vor der vierten Welle

Namhafte Gesundheitsexperten des Landes gehen davon aus, dass ZAF vor einer weiteren, für das Land dann vierten, Welle steht. Wie stets seit Pandemiebeginn wird diese Welle den Berechnungen nach voraussichtlich um einige Wochen zeitversetzt zum europäischen Pandemiegeschehen einsetzen. Dies wird auch durch die bis vor Kurzem noch moderaten, seit einiger Zeit nun aber exponentiell ansteigenden Fallzahlen verdeutlicht. Noch liegt die 7-Tage-Inzidenz zwar bei lediglich 32 (s. Abbildung unten), die Positivtestrate ist



Estimate of the effective reproduction rate (R) of COVID-19. The reproduction rate represents the average number of new infections caused by a single infected individual. If the rate is greater than 1, the infection is able to spread in the population. If it is below 1, the number of cases occurring in the population will gradually decrease to zero.



Source: Annyo-Mantoli F, Bullano F, Kucinskas S, Rondon-Moreno C (2021) Tracking R of COVID-19: A new real-time estimation using the Kalman filter. CC BY

aber mittlerweile von 2 auf 9% gestiegen und der R-Wert liegt bei fulminanten 1,7, dem höchsten Wert im südlichen AFRIKA (s. Abbildung oben). Als Pandemie-treiber gelten in dieser beginnenden Welle die bevorstehende Feriensaison und der seit einigen Wochen einsetzende Reise- und Tourismusverkehr. Allerdings haben in Anbetracht des Auftretens einer neuen Virusvariante bereits viele Touristen ihre für die kommenden Wochen und Monate geplanten Reisen nach ZAF storniert. Auch um diesem aus wirtschaftlicher Sicht bedrohlichen Trend entgegen zu wirken hat der ZAF Präsident, Cyril RAMAPHOSA, entgegen dem Rat seiner Gesundheitsexperten in einer Rede am 28. November 2021 angekündigt, dass keine signifikanten Verschärfungen der Lockdown-Maßnahmen zu erwarten sind.

Lockdown-Maßnahmen noch vor Weihnachten?

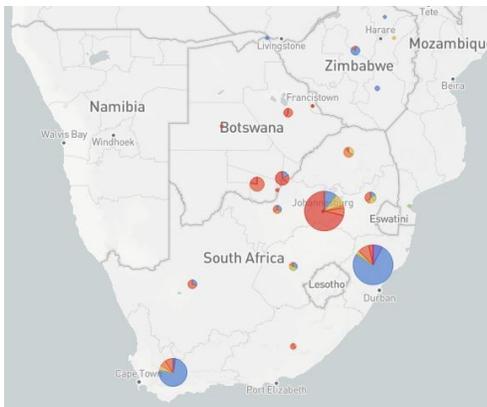
Eigentlich war die Bevölkerung davon ausgegangen, dass Präsident RAMAPHOSA in dieser ersten Corona-Ansprache seit mehr als zwei Monaten weitergehende Beschränkungen verkünden würde—etwa eine Erhöhung der Krisenstufe und konkrete Maßnahmen wie das Verbot des Verkaufs von Alkohol, eine Ausweitung der Sperrstunde oder Bewegungsbeschränkungen. Stattdessen plant die ZAF Regierung bislang, der sich

anbahnenden vierten Welle mit den üblichen AHA-Regeln zu begegnen, also Masken, Frischluftzufuhr, virtuellen Meetings und Absage von größeren Feiern.

Wurde Südafrika für die Entdeckung der neuen Variante bestraft?

Stattdessen lenkte RAMAPHOSA in seiner Rede das Augenmerk der ZAF Bevölkerung auf die Abriegelungsmaßnahmen vieler westlicher Staaten (EU, USA, ISR, JPN, etc.), welche der Eindämmung der in ZAF entdeckten Omikron-Variante dienen sollen. Nach seiner Ansicht—und der Ansicht vieler ZAF Politiker—handelt es sich dabei um eine Form der (wirtschaftlichen) Bestrafung. Er forderte daher auch die Regierungen der entsprechenden Länder und Regionen auf, diese für ZAF schädlichen Maßnahmen zurück zu nehmen und einen ungestörten Reiseverkehr zu ermöglichen.

Da aber einiges darauf hin deutet, dass sich Omikron zumindest in ZAF gegen andere Varianten durchzusetzen vermag—rote Schattierung im Norden des Landes und in BWA (s. Abbildung unten)—mehren sich in den USA und in der EU sowie anderen westlichen Staaten die Stimmen, welche eher zur Vorsicht im Umgang mit der neuen Variante mahnen.



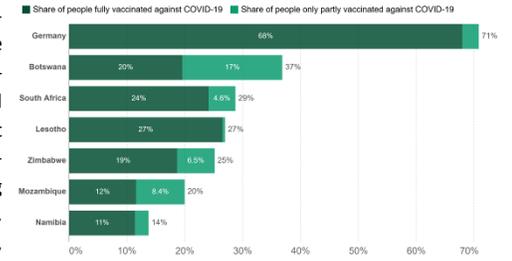
Negativer Ausblick auf den Sommer

Angesichts steigender Inzidenzen und dem Vorhandensein einer neuen, vermutlich aggressiven Variante wäre es für ZAF umso wichtiger, den Schutz der Bevölkerung vor Infektion voranzutreiben. Allerdings sind die Impfquoten im südlichen Afrika generell nicht besonders hoch (s. Abbildung rechts): In ZAF ist beispielsweise nur etwa ein Viertel der Bevölkerung vollständig geimpft, in Namibia nur gut jeder Zehnte. In Anbetracht dieser Zahlen besteht Grund zur Sorge, dass dieser Sommer für ZAF unangenehm wird.

- <https://www.corona-in-zahlen.de/weltweit/>
- <https://www.bbc.com/news/world-africa-59453842>
- <https://www.africanews.com/2021/12/01/south-africa-scientists-brace-up-for-new-covid-19-cases/>

Share of people vaccinated against COVID-19, Nov 30, 2021

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

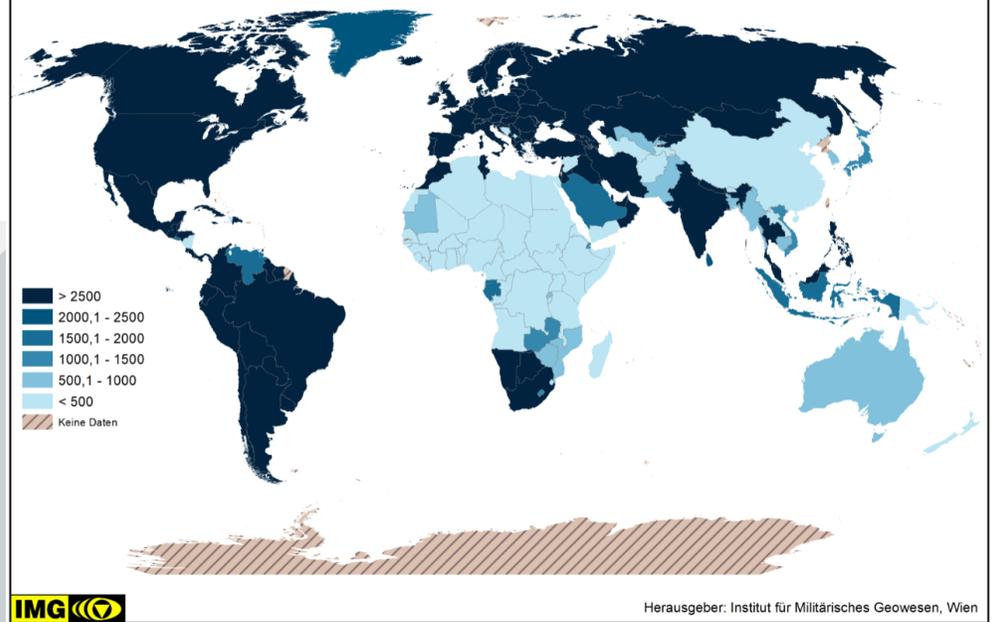


Source: Official data collected by Our World in Data. This data is only available for countries which report the breakdown of doses administered by first and second doses in absolute numbers. CC BY

- <https://www.cbsnews.com/news/covid-omicron-variant-risk-high/>
- <https://ourworldindata.org/explorers/coronavirus-data-explorer?>
- <https://nextstrain.org/ncov/gisaid/global>

SARS-COV-2 Positive auf 100.000 Einwohner - 29.11.2021

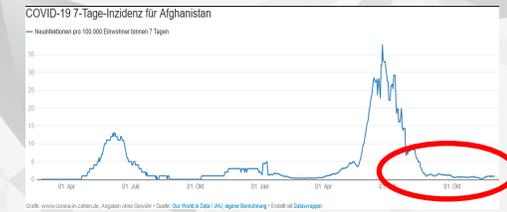
Datenquelle: Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr / Medical Intelligence



Herausgeber: Institut für Militärisches Geowesen, Wien

Health in Conflict & Crises

AFGHANISTAN



DIE SCHWIERIGE GESUNDHEITSSITUATION IN AFGHANISTAN VERSCHLECHTERT SICH WEITER.

Angesichts der dramatischen Verschlechterung der Sicherheitslage in Afghanistan erhöht sich die Zahl der Menschen, die humanitäre Hilfe benötigen, stetig. Die WHO, andere internationale Organisationen sowie NGOs, die seit Jahrzehnten im Land arbeiten, versuchen einerseits die Betreuung in den Gesundheitseinrichtungen aufrechtzuerhalten sowie die Versorgung mit medizinischem Material weiterhin sicherzustellen.

Afghanistan ist ein von jahrzehntelangen Konflikten, Dürre (aktuell die schlimmste seit 27 Jahren) und Überschwemmungen gezeichnetes Land, in dem die Bevölkerung unter ständigem Mangel und fehlender Grundversorgung leidet. Trotzdem hatte es über die letzten Jahre Verbesserungen im Gesundheitssektor zu verzeichnen. Die Gesundheits-, Pflege- und Krankeneinrichtungen haben sich zwar in den letzten 15 Jahren erheblich verbessert, aber das System ist nach wie vor äußerst prekär und wird nun durch die Übernahme der Taliban drastisch geschwächt. Gleichzeitig hat die COVID-19-Pandemie in Verbindung mit dem wirtschaftlichen Abschwung des Landes das Gesundheitssystem an den Rand der Belastbarkeit gebracht. 14,5 Millionen Menschen (etwa 33 % der Bevölkerung) werden voraussichtlich im Jahr 2021 auf medizinische Hilfe angewiesen sein. (Anm. Diese Berechnung entstand vor der jüngsten Eskalation) Im Vergleich zu 2020 ist diese Zahl um **235 %** gestiegen.

Aspekte der Gesundheitsversorgung

Nach der jüngsten Eskalation des Konflikts im August haben Trauma-Verletzungen, Durchfall, Unterernährung, Bluthochdruck und Erkrankungen mit COVID-19-ähnlichen Symptomen zugenommen. Unter den neu vertriebenen Menschen (OCHA berichtet von **667.938 IDPs** im Zeitraum 1. Januar bis 21.

November 2021) werden gehäuft Ausbrüche von reproduktiven Erkrankungen verzeichnet. Im Zeitraum von Januar bis Juli 2021 wurden 26 Einrichtungen und 31 beschäftigte Opfer von Angriffen. Dabei wurden 12 Beschäftigte getötet.

Für etwa **7 Mio Menschen** in Afghanistan gibt es keinen oder nur eingeschränkten Zugang zur Gesundheitsversorgung.

Die wesentlichen Schwierigkeiten beim Zugang zur Gesundheitsversorgung sind, die nicht genügend vorhandenen Gesundheitseinrichtungen, die hohen Behandlungskosten sowie die Sicherheitsprobleme, die die Mobilität der Afghanen einschränken.

Zusätzliche Schwierigkeiten und Herausforderungen birgt die Gesundheitssituation für Frauen. Ihr Zugang

zu lebensrettenden Diensten im Notfall oder bei der Geburtshilfe ist aufgrund kultureller Barrieren eingeschränkt. Dies macht z.B. der zunehmende Mangel an weiblichem medizinischem Personal zur Behandlung sowie die Notwendigkeit einer männlichen Begleitperson deutlich. Nur etwa 50 % der schwangeren Frauen entbinden ihre Kinder in einer Gesundheitseinrichtung mit professionellem Personal. Dies ist weit niedriger als in den meisten anderen Low-Income-Countries (70-80 %) und erhöht das Risiko von Komplikationen bei der Entbindung.

Entwicklung seit August

UNICEF berichtet, dass in Afghanistan mehr als die Hälfte der Bevölkerung (ca. 22,8 Mio) bis März 2022 von Ernährungsunsicherheit betroffen sein werden.

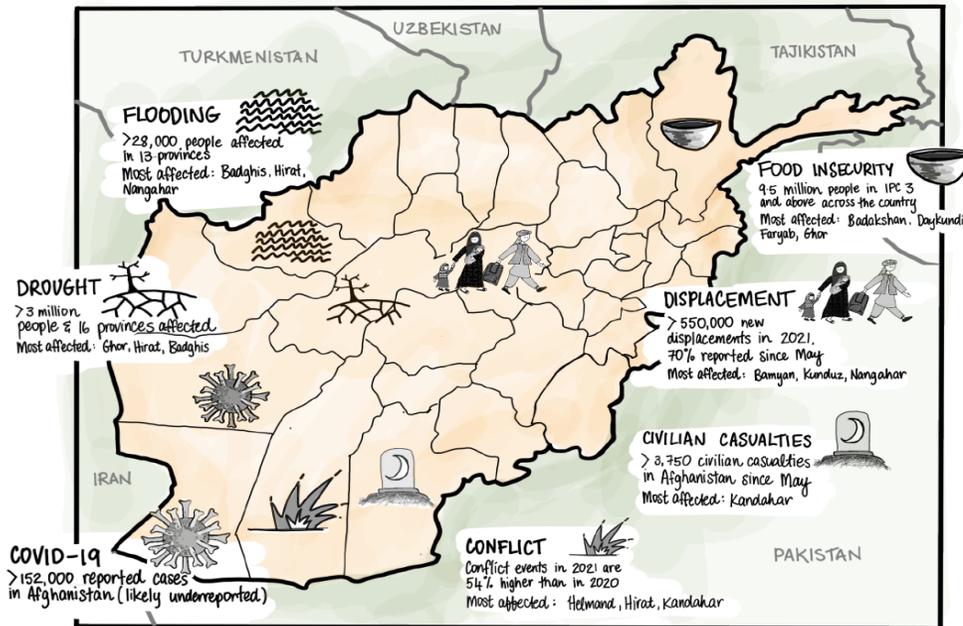


Illustration by Sandie Walton-Elery

Damit wird auch die Zahl der Kinder unter fünf Jahren, die unter akuter Unterernährung leiden, bis zum Jahresende auf 3.2 Mio steigen. Gleichzeitig steigen auch die Zahlen der Krankheitsausbrüche in 2021 (z.B. Masern 24.471 Fälle, Dengue 383 Fälle).

Weitere **Herausforderungen** für die Gesundheitsversorgung sind:

- der anhaltende Mangel an Finanzmitteln um nötige Dienstleistungen, Gehälter und Medizinprodukte zu bezahlen
- hoher Personalaustausch (Entlassung) bei weiblichem Personal, was zu Versorgungsengpässen in der Notfallversorgung führt
- durch Ausfälle in der Regelversorgung kommt es zur Überlastung der Notfallversorgung
- Einfluss der Taliban auf Personaleinstellung und -gewinnung führt zu Verzögerungen bei Einstellungen
- Grenzsicherungen, die die Versorgung mit benötigten Gütern beeinträchtigen

COVID-19: Am 1. Dezember gab es in Afghanistan **157.260** (153.260, 01.09.21) bestätigte COVID-19-Fälle. Die bestätigten Fälle sind **deutlich zu niedrig** und es gibt mit Sicherheit eine hohe Dunkelziffer. Insbesondere seit der Machtübernahme der Taliban wurden kaum mehr neue Fälle gemeldet. Gründe für sind das seit Mitte des Jahres kollabierende Gesundheitssystem, die schon vorher begrenzten Testkapazitäten (nur etwa 700.000 Tests durchgeführt), Stigmatisierung durch die Gesellschaft, Angst vor Einkommensverlusten, bestehende Abneigung Krankenhäuser aufzusuchen und das Fehlen eines nationalen Todesregisters.

Fazit: Angesichts der Taliban-Herrschaft im Land bestätigten sich die Prognosen aus September 2021, dass die Grundversorgung weiter unterbrochen wird und die Preise für Grunderzeugnisse und medizini-

sche Produkte weiter steigen werden.

Auch der erwartete Anstieg von Krankheitsausbrüchen bestätigte sich, der durch die Verzögerungen und Unterbrechungen in der Gesundheitsversorgung ausgelöst wurde und vmtl. auch weiterhin zunehmen wird.

Auch die zukünftige Rolle der Frauen kristallisiert sich heraus. Die erneute Verbannung der Frau aus dem Berufsleben und der Öffentlichkeit hat so zum einen die Einschränkung des Gesundheitssystems zur Folge, da große Teile des medizinischen Personals Frauen sind. Zusätzlich schließt dies Frauen auch aus ihrer eigenen Versorgung aus bzw. schränkt diese ein.

Die Monate der Gewalt haben das ohnehin schwache afghanische Gesundheitssystem bisher stark beeinträchtigt. Die humanitäre Krise bzw. die desolate Gesundheitsversorgung können absehbar nur mit externer (finanzieller) Hilfe wieder auf die Beine kommen. Wie, ob und unter welchen Auflagen, dies mit den neuen Machthabern in Kabul geschehen kann bzw. wird, bleibt offen. Allerdings machen diese Woche erste Zeichen der Weltbank auf Gewährung eingefrorener Hilfsfonds für humanitäre Zwecke, ein bisschen Hoffnung für die medizinische Lage der Afghanen.

- <https://ariananews.af/world-bank-works-to-redirect-frozen-funds-for-humanitarian-aid-only/>
- <https://www.humanitarianresponse.info/en/operations/afghanistan/document/afghanistan-icct-real-time-response-overview-22-nov-2021>
- <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2821%2900030-1>
- https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/unama_poc_midyear_report_2021_26_july.pdf
- <https://news.un.org/en/story/2021/08/1097992>
- <https://www.npr.org/sections/goatsandsoda/2021/07/02/1010386264/a-crippling-third-wave-of-covid-adds-to-afghanistans-woes>
- <https://afghanistan.un.org/en/131465-statement-attacks-polio-workers-dr-ramiz-alakbarov-united-nations-dsrsg-resident-and>

Journal-Club COVID-19

[gr-solutions.de]

COMMUNITY TRANSMISSION AND VIRAL LOAD KINETICS OF THE SARS-COV-2 DELTA (B.1.617.2) VARIANT IN VACCINATED AND UNVACCINATED INDIVIDUALS IN THE UK: A PROSPECTIVE, LONGITUDINAL, COHORT STUDY - JC-COVID-1208

Viruslast von geimpften Infizierten etwa gleich hoch, wie bei ungeimpften - Deltaviirusübertragung schwer zu stoppen.

Eine prospektive Längsschnitt-Kohortenstudie über die Virusübertragung sowie die Entwicklung der Viruslast der SARS-CoV-2 delta (B.1.617.2)-Variante bei geimpften und ungeimpften Haushaltsmitgliedern in England

Das Ziel der vorgestellten Studie war es, die Übertragung und die Entwicklung der Viruslast bei geimpften und ungeimpften Personen mit milder Delta-Variante-Infektion in der Bevölkerung zu untersuchen. Während die Hauptaufgabe der Impfung darin besteht, Menschen vor einer schweren COVID-19-Erkrankung und ihren Folgen zu schützen, ist das Ausmaß, in dem die Impfstoffe die Weiterverbreitung von SARS-CoV-2 reduzieren, der Schlüssel zur Eindämmung der Pandemie. In der Vergangenheit wurde festgestellt, dass die Impfung die Übertragung der Alpha-Variante (B.1.1.7) in Haushalten um 40-50 % reduziert. Infizierte, geimpfte Personen hatten eine geringere Viruslast in den oberen Atemwegen (ORT) als ungeimpfte Personen, was auf eine geringere Ansteckungsgefahr hindeutet. Die Delta-Variante (B.1.617.2), die übertragbarer ist als die Alpha-Variante, ist jedoch inzwischen der weltweit vorherrschende Stamm. Die derzeitigen Impfstoffe sind nach wie vor hochwirksam bei der Verhinderung von Krankenhauseinweisungen und Todesfällen durch die Delta-Variante. Allerdings ist die Wirksamkeit der Impfung gegen die Infektion bei Delta im Vergleich zu Alpha geringer und die Delta-Variante verursacht selbst in Ländern mit hoher Durchimpfungsrate weiterhin eine hohe Zahl von Fällen. Es liegen nur wenige

Daten über das Risiko einer Übertragung von Delta durch geimpfte Personen mit leichten Infektionen vor.

Methodik:

Zwischen dem 13. September 2020 und dem 15. September 2021 wurden 602 Kontaktpersonen von 471 britischen COVID-19-Indexfällen für die Kohortenstudie rekrutiert. Es wurden 8.145 Proben der oberen Atemwege täglich über einen Zeitraum von 20 Tagen gewonnen. Haushalts- und nicht haushaltsexponierte Kontaktpersonen im Alter von 5 Jahren oder älter kamen für die Rekrutierung in Frage. Es wurde das Übertragungsrisiko nach Impfstatus für 231 Kontaktpersonen analysiert. Es wurde der Verlauf der Viruslast von vollständig geimpften Personen mit Delta-Infektion (n=29) mit ungeimpften Personen mit Delta- (n=16), Alpha- (B.1.1.7; n=39) und Prä-Alpha-Infektion (n=49) verglichen. Primäre Ergebnisse der epidemiologischen Analyse waren die Bewertung der Sekundärinfektionsrate (SAR) bei Haushaltskontakten, stratifiziert nach Impfstatus der Kontakte und Impfstatus der Indexfälle. Primäre Ergebnisse für die Analyse der Viruslastkinetik waren der Nachweis von Unterschieden in der maximalen Viruslast, der viralen Wachstumsrate und der viralen Rückgangsraten zwischen den Teilnehmern je nach SARS-CoV-2-Variante und Impfstatus.

Ergebnisse:

Die SAR bei Haushaltskontakten, die der Delta-Variante ausgesetzt waren, betrug 25 % (95 % CI 18-33) bei vollständig geimpften Personen im Vergleich zu 38 % (24-53) bei nicht geimpften Personen (Grafik 1). Die mediane Zeit zwischen der zweiten Impfstoffdosis und der Aufnahme in die Studie war bei den vollständig geimpften Kontaktpersonen länger (Median 101 Tage [IQR 74-120]) als bei den nicht infizierten Personen (64 Tage [32-97], p=0.001). Dies deutet darauf hin, dass die Anfälligkeit für eine Infektion bereits 2-3 Monate nach der Impfung zunimmt, was mit einer abnehmenden schützenden Immunität einhergeht. Die SAR bei Haushaltskontakten, die vollständig geimpften

Indexfällen ausgesetzt waren, war ähnlich hoch wie bei Haushaltskontakten, die ungeimpften Indexfällen ausgesetzt waren (25 % [95 % CI 15-35] für Geimpfte gegenüber 23 % [15-31] für Ungeimpfte). 12 (39 %) der 31 Infektionen bei vollständig geimpften Haushaltskontakten stammten von vollständig geimpften, epidemiologisch verbundenen Indexfällen, was durch genomische und virologische Analysen bei drei Indexfall-Kontakt-Paaren bestätigt wurde. Obwohl sich die Spitzenviruslast nicht nach Impfstatus oder Variantenart unterschied, stieg sie mit dem Alter leicht an (Unterschied von 0-39 [95 % Glaubwürdigkeitsintervall -0.03 bis 0.79] in der log₁₀-Spitzenviruslast pro ml zwischen 10- und 50-Jährigen). Vollständig geimpfte Personen mit einer Infektion der Delta-Variante hatten eine schnellere (Nachwahrscheinlichkeit >0.84) mittlere Rate des Rückgangs der Viruslast (0-95 log₁₀ Kopien pro ml pro Tag) als ungeimpfte Personen mit Infektionen der Prä-Alpha- (0-69), Alpha- (0-82) oder Delta-Variante (0-79). Innerhalb der Individuen korrelierte ein schnelleres Wachstum der Viruslast mit einer höheren Spitzen-Viruslast (Korrelation 0-42 [95% Glaubwürdigkeitsintervall 0-13 bis 0-65]) und einem langsameren Rückgang (-0.44 [-0.67 bis -0.18]).

Take-Home-Messages:

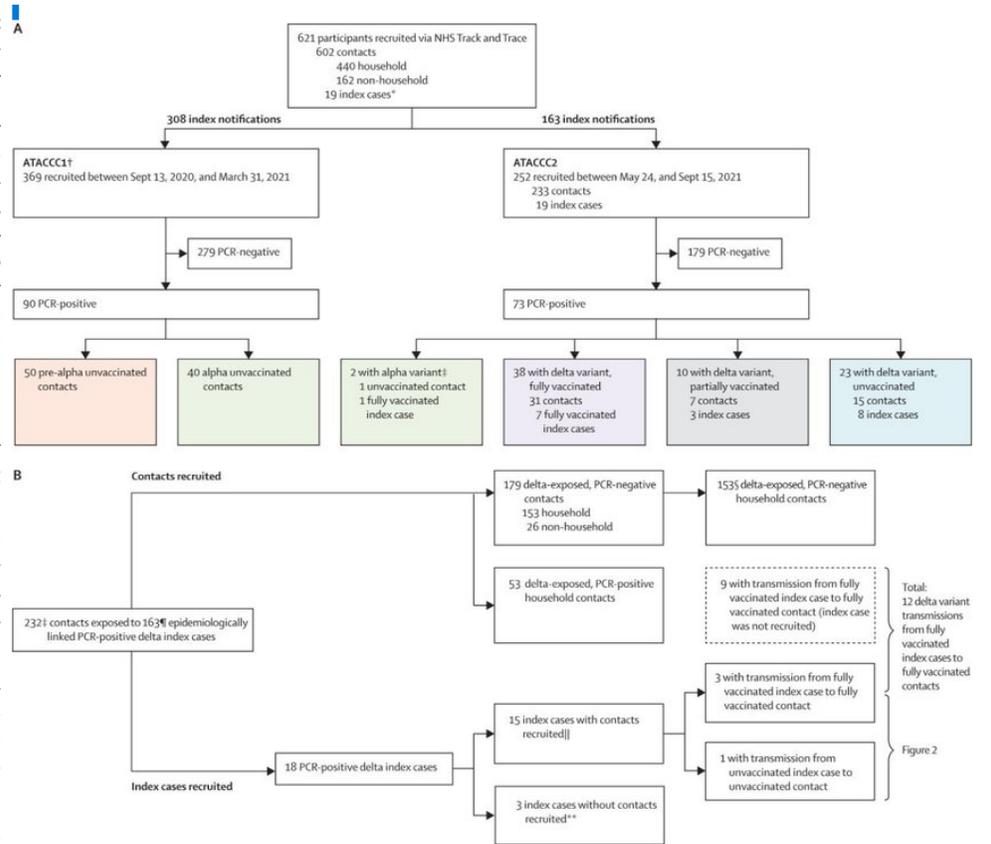
- Die Impfung verringert das Risiko einer Infektion mit der Delta-Variante und beschleunigt die Virusausscheidung (reduzierte Dauer der Virenausscheidung)
- Die Sekundärinfektionsrate bei vollständig geimpften Haushaltskontakten war mit 25 % hoch, der Wert war aber trotzdem niedriger als der von ungeimpften Kontakten mit 38 %. Das Infektionsrisiko nahm ab den 2-3 Monaten nach der zweiten Impfdosis mit der Zeit wieder zu.
- Vollständig geimpfte Personen mit Durchbruchinfektionen haben eine ähnliche Spitzenviruslast wie ungeimpfte Fälle und können die Infektion im häuslichen Umfeld wirksam übertragen, auch auf vollständig geimpfte Kontaktpersonen.
- Obwohl die **Impfstoffe nach wie vor sehr wirksam** sind,

um schwere Erkrankungen und Todesfälle durch COVID-19 zu verhindern, deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die Impfung nicht ausreicht, um die Übertragung der Delta-Variante in Haushalten mit längerer Exposition zu verhindern.

- Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung der Fortsetzung öffentlicher Gesundheits- und Sozialmaßnahmen zur Eindämmung der Übertragung der Delta-Variante,

selbst bei geimpften Personen (z.B. Abstand halten, Maske tragen).

DOI: [10.1016/s1473-3099\(21\)00648-4](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(21)00648-4)



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 Lungentzündungen 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: Kläden 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, Herz-Kreislauf-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

Neuerungen:
in rot

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

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 Überlebenschance 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 Impfkommission (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 Erkran-

kung, 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

Neuerungen:
in rot

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

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 Therapieindikationen 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

Neuerungen:
in rot

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

(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.