



Corona-Newsletter

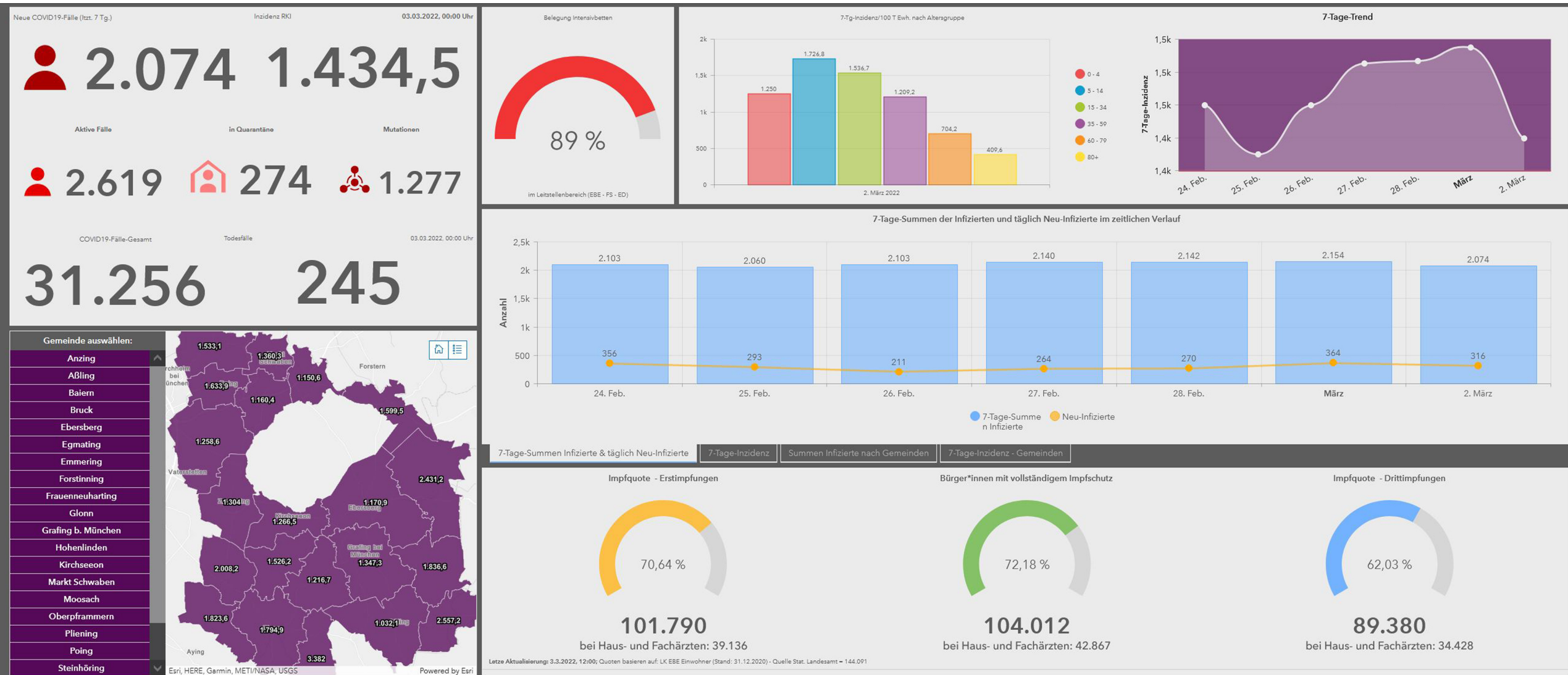
Corona-Lage im Landkreis Ebersberg, in Deutschland, Europa und der Welt

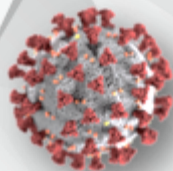
Newsletter Nr. 28 - 03/03/2022



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

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





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

030900Amar22

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



GLOBAL

(kumulativ)

440.171.345

bestätigte Fälle

5.972.601 Todesfälle

Alle 222 Staaten und Terri-
torien der Welt betroffen

DEUTSCHLAND

(kumulativ)

15.053.624 bestätigte Fälle

123.238 Verstorbene

USA

(kumulativ)

79.143.716 bestätigte Fälle

954.518 Verstorbene

IND

(kumulativ)

42.945.160 bestätigte Fälle

514.388 Verstorbene

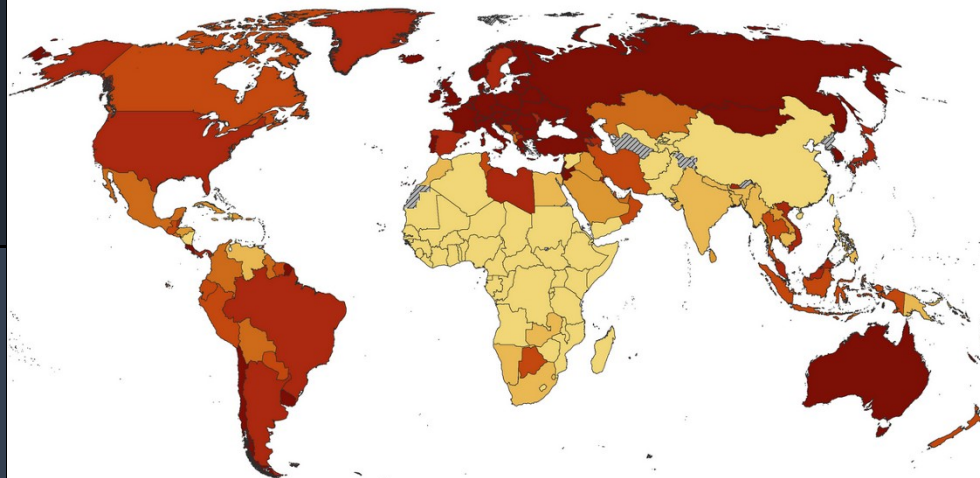
BRA

(kumulativ)

28.846.495 bestätigte Fälle

650.254 Verstorbene

Sachstand-Update



14-day COVID-19 case notification rate per 100 000, 2022-w06 to 2022-w07

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

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



Are some countries faking their covid-19 death counts?



Aktuelles

•**DEU:** Deutschland streicht alle Corona-Hochrisikogebiete von der Liste. Die Regelung trete am Donnerstag um Mitternacht in Kraft, teilt das Robert-Koch-Institut (RKI) auf seiner Internetseite mit. Indes steigt die bundesweite Sieben-Tage-Inzidenz leicht auf 1174,1 von 1171,9 am Vortag.

•**FIN:** In Finnland sind die letzten Corona-Beschränkungen weggefallen. Damit gelten in allen nordischen Ländern im Inland nur noch Empfehlungen zum Umgang mit der Corona-Pandemie.

•**ISR:** Erstmals seit Pandemiebeginn lässt Israel wieder ungeimpfte Touristen ohne Sondergenehmigung einreisen. Ausländer müssen nun lediglich zwei PCR-Tests absolvieren - einen vor Abreise und einen nach Einreise.

•**USA:** Die USA raten wegen der strengen Corona

-Maßnahmen von Reisen nach Hongkong ab. Grund für die Reisewarnung seien die "Covid-19-bezogene Einschränkungen, einschließlich des Risikos, dass Eltern und Kinder getrennt werden".

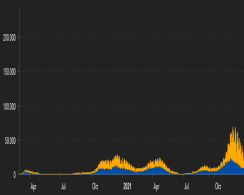
•**CHN:** Aus Angst vor einem möglichen Lockdown in Hongkong haben Menschen Geschäfte gestürmt. Grund sind Befürchtungen, dass angesichts der stark steigenden Zahl an Coronafällen ein Lockdown nach Vorbild des chinesischen Festlands bevorstehen könnte.

•**NZL:** Nach dem Umschlagen von gegen die Corona-Politik des Landes gerichteten Protesten in Gewalt will die neuseeländische Polizei Handy-aufnahmen auswerten.

Verstorbene/ best. Fälle weltweit



Verstorbene/ best. Fälle in DEU & CFR



Neue Fälle pro Tag Bw



COVID-19-IMPFUNGEN

Stand: 02.03.2022

ERSTIMPFUNG (DEU)

Impfquote 76,3%

ZWEITIMPFUNG (DEU)

Impfquote 75,5%

BOOSTER (DEU)

Impfquote 57,1%

Lage DEU

WELLE FÜR WELLE

BA.2 AUCH IN DEU AUF DEM VORMARSCH

Bei der aktuellen Omikron-Welle handelt es sich um eine Überlagerung von Wellen verschiedener Untervarianten, derzeit vor allem BA.1 und BA.2. Dabei liegt die BA.1-Welle zeitlich vor der BA.2-Welle. Im Wochenbericht des RKI vom 24. Februar beträgt in KW 6 der Anteil der Sublinie BA.1 derzeit 75 % und der Anteil von BA.2 24 %. Der Anteil von allen anderen Varianten inkl. Delta liegt unter 1 %. Das entspricht einem Wachstum um ca. 85% pro Woche, oder auch einer Multiplikation mit ca. 1,85 pro Woche. Hochgerechnet könnte Omikron-BA.2 bereits Ende Februar die dominierende Variante in DEU sein.

Höhe und Zeitpunkt des Maximums lassen sich hingegen kaum vorhersagen, weil sie u.a. von der (zur Zeit unbekannten) Stärke der Kreuzimmunität zwischen BA.1 und BA.2 abhängen, sowie vom nicht vorhersagbaren Freizeit-Aktivitätsniveau der Bevölkerung. Eine Expertengruppe von Modellieren aus Berlin prognostiziert, dass es auf Grund der BA.2 Variante Ende Februar/Anfang März – also jetzt – wieder zu einem Anstieg der Infektionszahlen kommen wird. Sollte der Fall zutreffen, dass zwischen den beiden Varianten eine niedrige Kreuzimmunität besteht und zudem viele Freizeitaktivitäten, also viele Kontakte, stattfinden, dann könnte dies zu einer bis zu 2,5-mal so hohen Belastung auf Normal- und Intensivstationen im Vergleich zur derzeitigen Situation kurz nach dem Maximum der BA.1 Inzidenzen führen. Auch der Expertenrat der Bundesregierung rechnet in seiner jüngsten Stellungnahme damit, dass BA.2 in Deutschland zu einer Verlängerung oder gar zu einem Wiederanstieg der Omikron-Welle führen könnte.

Einen vergleichbaren Verlauf konnte man in den letzten Wochen bereits in Dänemark beobachten, das einen der rasantesten Anstiege der Virusvariante erlebt hat. BA.2 machte dort Ende Januar schon mehr als zwei Drittel aller Covid-19-Fälle aus – dabei sind mehr als 80 Prozent der dänischen Bevölkerung doppelt geimpft und mehr als 60 Prozent geboostert. In den ersten beiden Januarwochen blieben die Inzidenzen dort auf einem Plateau, was zunächst als Scheitelpunkt der Omikron-Welle interpretiert wurde. Ab Mitte Januar sind die Inzidenzen dann aber wieder angestiegen. Im Rückblick handelte es sich bei dem Plateau um den Scheitelpunkt der BA.1-Welle. Etwa Mitte Januar hat BA.2 dort die 50%-Schwelle beim Anteil der Infektionen überschritten, was zu einem (Wieder-)Anstieg der Inzidenzen führte. Wie zu erwarten war, stiegen in der Folge auch die Krankenhauszugänge in Dänemark wieder entsprechend an.

Tarnkappenvariante

BA.2 lässt sich in den gängigen PCR-Tests zwar von BA.1

unterscheiden, aber nicht von den Varianten Alpha, Beta, Gamma oder Delta. Klarheit schafft nur die vollständige Sequenzierung des Virusgenoms. Einige Forscher bezeichnen BA.2 daher auch als „Stealth Omikron“, als getarnte Omikron-Variante. Japanische Wissenschaftler gehen sogar noch einen Schritt weiter und empfehlen, BA.2 einen eigenen Buchstaben zu geben, um sich nicht nur als Untervariante von Omikron zu kennzeichnen. Erste Untersuchungen legen nahe, dass die Untervariante leichter übertragbar und damit ansteckender ist als BA.1. (doi: <https://doi.org/10.1101/2022.02.06.22270533>) Laut einer japanischen Studie (doi: <https://doi.org/10.1101/2022.02.14.480335>) ist die effektive Reproduktionszahl für die BA.2-Untervariante 1,4-mal höher als für BA.1. Auch eine dänische Studie unter Leitung des Statistikers Laust Mortensen von der Universität Kopenhagen hat eine höhere Ansteckung nachgewiesen (doi: <https://doi.org/10.1101/2021.12.27.21268278>). Für diese Studie waren 17 945 Angehörige aus 8541 Haushalten befragt worden. In Haushalten, in denen die erste Ansteckung eine Infektion mit BA.1 war, infizierten sich durchschnittlich 29 Prozent der Mitbewohner; war die erste Ansteckung eine Infektion mit BA.2, steckten sich durchschnittlich 39 Prozent an.

Andere vorläufige Studien legen nahe, dass BA.2 die auf Impfungen oder Infektionen mit früheren Varianten beruhende Immunität leicht überwinden kann, obwohl sie dabei nicht viel besser ist als BA.1.

Wenn epidemiologische Studien in der Praxis diese Schlussfolgerungen bestätigen, ist es nach Ansicht der Wissenschaftler unwahrscheinlich, dass BA.2 nach dem ersten Ansturm von Omikron eine zweite große Welle von Infektionen, Krankenhausaufenthalten und Todesfällen auslösen wird. „Es könnte die Omikron-Welle verlängern. Aber unsere Daten weisen darauf hin, dass es nicht zu einer brandneuen zusätzlichen Welle führen wird“, sagt Dan Barouch, ein Immunologe und Virologe am Beth Israel Deaconess Medical Center in Boston, Massachusetts, der die Laborstudie leitete, die am 7. Februar 2022 auf dem Preprint-Server medRxiv veröffentlicht wurde (doi: <https://doi.org/10.1101/2022.02.06.22270533>).

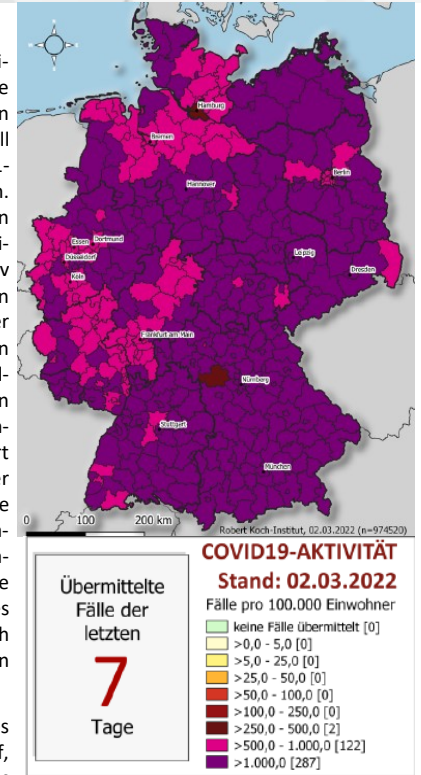
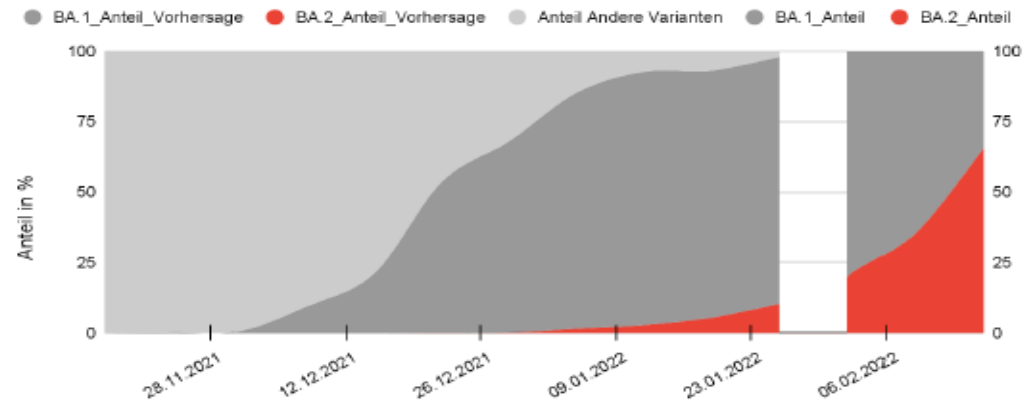
Schützt eine Infektion mit BA.1 vor BA.2?

Eine interessante Frage ist auch, ob die Ähnlichkeit zwischen BA.1 und BA.2 groß genug ist, um diejenigen, die sich schon mit BA.1 angesteckt haben, vor einer Infektion mit BA.2 zu schützen – und umgekehrt. Wenn das der Fall wäre, könnte BA.2 angesichts der hohen BA.1-Infektionszahlen weltweit schneller ausbreiten werden. Allerdings setzen die Daten aus Japan ein Fragezeichen hinter dieses Szenario. Die Wissenschaftler konnten zeigen, dass BA.1-Antikörper die BA.2-Viren nicht effektiv neutralisieren. Es ist noch nicht klar, was die jüngsten Laborstudien für den Immunschutz gegen BA.2 in der realen Welt bedeuten und, ob Menschen, die sich von BA.1 erholt haben, für eine erneute BA.2-Infektion anfällig sind. Nachrichtenberichten zufolge haben Forscher in Israel eine Hand voll Fälle identifiziert, in denen Menschen, die sich von BA.1 erholt hatten, mit BA.2 infiziert wurden. Inzwischen haben dänische Forscher mit einer Studie begonnen, um festzustellen, wie häufig solche Reinfektionen auftreten, sagt Troels Lillebaek, Molekular-epidemiologe am Staatlichen Seruminstitut in Kopenhagen und Vorsitzender des dänischen Ausschusses für die Risikobewertung von Sars-CoV-2-Varianten. „Wenn es keinen Schutz gäbe, wäre das eine Überraschung, und ich halte es für unwahrscheinlich. In einigen Wochen werden wir Gewissheit haben.“

Zumindest was die Krankheitsschwere betrifft gibt es gute Nachrichten: Es gibt derzeit keine Hinweise darauf, dass BA.2 schwerere Verläufe verursacht als BA.1. Das RKI geht davon aus, dass die Impfungen auch bei Infektionen mit BA.2 vor schweren Krankheitsverläufen, Hospitalisierungen und Tod schützen.

[Wöchentlicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 \(COVID-19\) vom 24. Februar 2022](https://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/gesundheits/coronavirus/omikron-variante-ba-2-koennte-das-infektionsgeschehen-veraendern-17813629.html?premium)
<https://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/gesundheits/coronavirus/omikron-variante-ba-2-koennte-das-infektionsgeschehen-veraendern-17813629.html?premium>
[MODUS-COVID Bericht \(TU Berlin\) vom 23.02.2022](https://www.spiegel.de/wissenschaft/medizin/omikron-subtyp-ba-2-modellierer-erwarten-wiederanstieg-von-corona-infektionszahlen-a-86603ab3-6e37-48c7-be7c-af05a60d4b67)
<https://www.spiegel.de/wissenschaft/medizin/omikron-subtyp-ba-2-modellierer-erwarten-wiederanstieg-von-corona-infektionszahlen-a-86603ab3-6e37-48c7-be7c-af05a60d4b67>
https://www.spektrum.de/news/omikron-warum-verbreitet-sich-ba-2-schneller-als-das-original/1992178?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE

Vorhersage der Entwicklung der Anteile der Virusvarianten



Kreis	Anzahl	Inzidenz
1 LK Börde	5590	3.277,3
2 LK Freyung-Grafenau	2296	2.930,3
3 LK Regen	2082	2.692,9
4 LK Jerichower Land	2311	2.584,9
5 LK Regensburg	4961	2.553,6
6 LK Kronach	1526	2.299,8
7 SK Brandenburg a.d.Havel	1648	2.287,6
8 LK Kelheim	2817	2.283,0
9 LK Deggendorf	2717	2.274,0
10 LK Prignitz	1730	2.273,4
11 SK Cottbus	2180	2.208,9
12 LK Landshut	3555	2.205,5
13 SK Ansbach	919	2.204,8
14 LK Cham	2789	2.177,3
15 LK Rhön-Grabfeld	1731	2.177,1

Lage EUROPA

Krieg in der UKRAINE löst Flüchtlingswelle aus, Corona-Wahrnehmung tritt in den Hintergrund

Krieg in der Ukraine löst Flüchtlingswelle aus

UNHCR, der Hohe Flüchtlingskommissar der Vereinten der Nationen, Filippo Grandi, befürchtet, dass die humanitären Folgen des Krieges in der Ukraine für die Zivilbevölkerung verheerend sein werden. UNHCR geht davon aus, dass bereits hunderttausende Menschen innerhalb des Landes vertrieben wurden und bis Mittwoch fast eine Million Menschen die internationalen Grenzen überquert haben - die meisten nach Polen und Rumänien. Mehr als hunderttausend Menschen wurden noch vor Beginn der aktuellen Angriffe aus dem Osten der Ukraine in die Russische Föderation gebracht. Durch ukrainische Grenzkontrollen werden männliche Staatsbürger zwischen 18 und 60 Jahren an der Ausreise gehindert und zum Militärdienst eingezogen; gleichzeitig sollen auch alle Ausreisende erfasst werden. Die Einreise in die EU ist durch bereits existente Visa-Freiheit grundsätzlich unkompliziert. In Polen, Italien und anderen Ländern leben und arbeiten zahlreiche ukrainische Staatsbürgerinnen, die nun flüchtende Menschen, Bekannte und Verwandte aufnehmen.

EU-Kommission: Flüchtlinge sollen vorerst zwei Jahre bleiben dürfen

Flüchtlinge aus der Ukraine sollen vorerst zwei Jahre in der Europäischen Union bleiben können: das sieht ein Notfallplan der EU-Kommission vor, über den die Innenminister der Mitgliedsstaaten am Donnerstag beraten sollen. „Alle, die vor Putins Bomben fliehen, sind in Europa willkommen“, sagte Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen am Mittwoch in Brüssel. Dem Vorschlag zufolge sollen die aus der Ukraine geflüchteten Menschen vorläufige Aufenthaltstitel in der EU erhalten. Damit hätten sie für vorerst zwei Jahre auch das Recht, zu arbeiten und die jeweilige Gesundheitsversorgung zu beanspruchen, Kinder könnten in die Schule gehen. Nach Kommissionsangaben könnte der Schutzstatus um ein weiteres Jahr

verlängert werden, sollte eine Rückkehr in die Ukraine unmöglich sein. Das Angebot soll auch für Migranten aus Drittländern wie Afghanistan gelten, die in der Ukraine Asyl beantragt oder einen anderen Schutzstatus hatten. Damit macht die Kommission erstmals Gebrauch von einer Richtlinie zum Flüchtlingsschutz von 2001, die im Zuge des Jugoslawien-Krieges ausgearbeitet wurde. Mindestens 15 EU-Länder müssen zustimmen, um sie zu aktivieren. Viele Länder stellten den Flüchtlingen bereits unbürokratischen Schutz in Aussicht. Nach UNHCR-Angaben sind inzwischen über 830.000 Menschen aus der Ukraine in Nachbarländer geflohen. EU-Schätzungen zufolge wird derzeit mit bis zu 7 Millionen Flüchtlingen gerechnet. Berichtet wurde auch über Arbeiter und StudentInnen aus Indien und Afrika, die aus der Ukraine ausreisen wollten und zunächst an der Grenze zu Polen zurückgewiesen wurden. In Charkiw, einem der Hauptziele des russischen Angriffs, wurde ein Universitätsgebäude zerstört.

China will Landsleute in Sicherheit bringen

Die chinesische Regierung bemüht sich, tausende Landsleute in Sicherheit zu bringen. Wie ein Sprecher des Pekinger Außenministeriums sagt, seien alle „verfügbaren Ressourcen mobilisiert“ worden, um Landsleute in Sicherheit zu bringen. Chinas Botschaft in der Ukraine teilt mit, dass sich mehr als 6.000 Chinesen und Chinesinnen im Land für eine Rettungsmaßnahme registriert hätten.

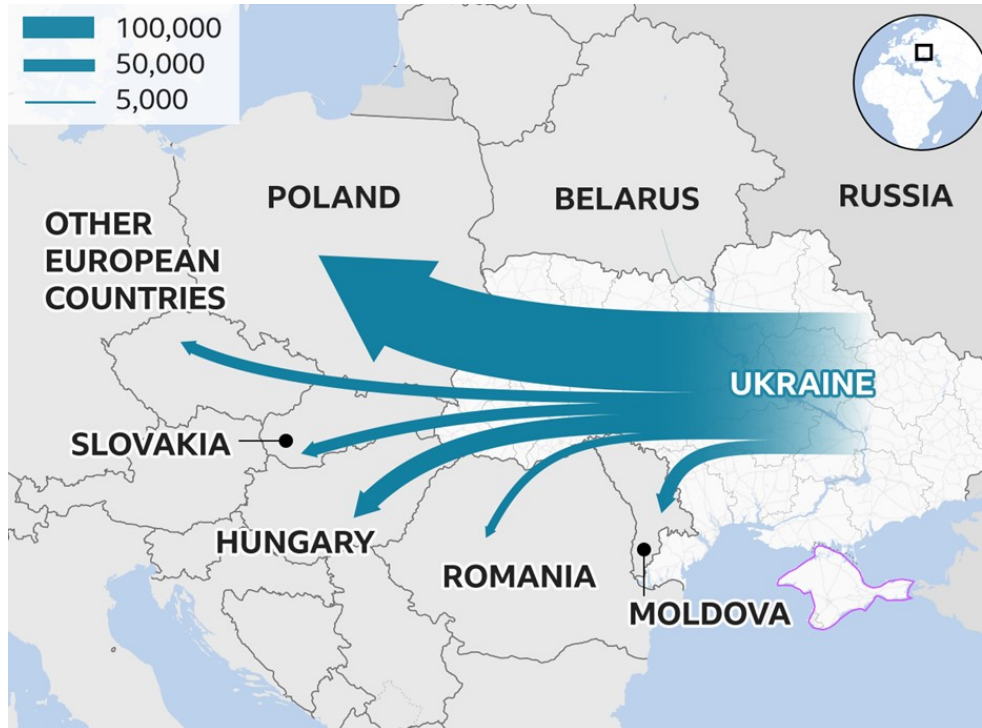
5.300 Flüchtlinge in Deutschland registriert

In Deutschland sind bis Mittwoch etwa 5.300 Flüchtlinge aus der Ukraine registriert worden. Das teilte ein Sprecher des Innenministeriums mit Verweis auf polizeiliche Angaben mit. Es könnten aber, weil es keine systematischen Grenzkontrollen in der EU gebe, wesentlich mehr sein. Eine Prognose für die nächsten Wochen sei demnach nicht möglich.

Berlin/Senat: Flüchtlinge aus der Ukraine sollen rasch gegen Corona geimpft werden

In Deutschland gilt für Flüchtlinge aus der Ukraine der Anwendungsbereich der Coronavirus-Impfverordnung

ge auch digitale Impfstiftkate ausgestellt werden; digitale Zertifikate aus der Ukraine gemäß dem Beschluss der EU-Kommission (EU) 2021/1380) grundsätzlich gleichwertig seien und daher nicht zwingend ein neues Zertifikat benötigt werde.



und dürfen sie daher gegen SARS-CoV-2 geimpft werden. Das teilt die Apothekerkammer (Berlin) in Berufung auf das Bundesgesundheitsministerium (BMG) mit. Der Anteil komplett gegen COVID-19 geimpfter Personen aus der Ukraine ist laut Angaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) mit knapp 35 Prozent eher gering. Bei „ordnungsgemäßigem Nachweis des Impfstatus in der Ukraine“ können der Kammer zufolge

Kostenlose medizinische Versorgung und Transport in Österreich

Nach Österreich sind bisher schätzungsweise 3000 Flüchtlinge gekommen—vorwiegend über die Slowakei und Ungarn. Die meisten dieser Menschen wollen weiterreisen—vermutlich nach Italien und Deutschland. Flüchtlinge aus der Ukraine, die wegen der russischen Invasion ihre Heimat verlassen, werden in Ös-



terreich eine kostenlose medizinische Versorgung erhalten nach dem Vorbild sonstiger anerkannter Flüchtlinge. Das sicherte der Generaldirektor der Österreichischen Gesundheitskasse (ÖGK), Bernhard Wurzer, zu. Ukrainische Flüchtlinge werden demnach mit einer E-Card oder einem Ersatzbeleg ausgestattet. Bundeskanzler Karl Nehammer hat schon am Dienstag bekräftigt, dass Flüchtlinge aus der Ukraine ohne Asylverfahren im Rahmen einer Nachbarschaftshilfe in Österreich aufgenommen werden - und in der Folge auch Zugang zum Arbeitsmarkt erhalten, wie das von den EU-Innenministern am Sonntag vereinbart worden ist. Die Stadt Wien hat ein Ankunftszentrum eingerichtet, in dem temporäre Behelfsunterkünfte und psychologische Betreuung angeboten werden. Dort können auch Corona Tests durchgeführt werden und Impfungen erfolgen können. Trotz weiterhin hoher Infektionszahlen, bei welchen Omikron BA.2 in Österreich bundesweit dominiert, tritt Corona in der allgemeinen Wahrnehmung in den Hintergrund—auch in der medialen Präsenz.

Quellen: UNHCR, tagesschau.de, Austria Presse Agentur, ORF, Wiener Zeitung, Kleine Zeitung, Der Standard



Lage WELTWEIT

AUSTRALIEN

AUSTRALIEN MACHT ENDLICH WIEDER AUF

Von No-COVID zu „Let it rip!“

Lange hatte Australien den No-COVID-Weg verfolgt. Schnell und konsequent wurden zu Beginn der Pandemie die Grenzen geschlossen, parallel wurde das öffentliche Leben heruntergefahren. Alte und chronisch Kranke durften praktisch gar nicht mehr aus dem Haus. Ausbrüche wurden mit einer effektiven Kontaktverfolgung und Quarantänemaßnahmen schnell beendet. Und wenn das nicht half, wurden ganze Städte in den Lockdown geschickt. Melbourne hält mit insgesamt 262 Tage – also mehr als acht Monate – den weltweiten Rekord.

Die Strategie hatte lange sehr gut funktioniert. Australien verzeichnete bezogen auf die Bevölkerung nur gut ein Zehntel der Fälle wie Deutschland, und gehörte weltweit zu den Ländern mit der geringsten Sterblichkeit. Hier kam dem Land natürlich die Inselform zugute, die Abschottung war recht leicht umzusetzen und funktionierte extrem gut. Beginnend ab 20. März 2020 durften fast 19 Monate lang sowohl Ausländer als auch im Ausland lebende Australier nicht mehr ins Land. Einheimisch durften fast 19 Monate lang nur mit Erlaubnis ins Ausland reisen. Familien waren getrennt, Zehntausende Australier strandeten im Ausland. Nur wenige erhielten eine Einreiseerlaubnis und mussten dann Tausende Dollar bezahlen und 14 Tage in Hotel-Quarantäne.

Am 1. November 2021 war es dann endlich soweit: nach fast 600 Tagen Schließung öffnete Australien seine internationalen Grenzen wieder. Hoch emotionale Szenen spielten sich an den internationalen Flughäfen ab, als Staatsbürgern und Menschen mit Wohnsitz im Land endlich wieder unkompliziert einreisen durften. An diesem Tag lag die 7-Tages-Inzidenz in Australien bei gerade mal 45,8.

Schleppende Impfkampagne

Lange gab es in Down Under keinen Impfstoff. Als dieser letztlich verfügbar war, hatte das Land bereits mehrere Ausbrüche gut unter Kontrolle gebracht. Dies

führte dazu, dass ein großer Teil der Bevölkerung die Einstellung hatte, einfach abwarten zu können, wie sich die Dinge entwickeln. Eine Umfrage des Melbourne Institute zeigte, dass sich jeder dritte Australier nicht impfen lassen wollte oder zögerte. Hauptgrund waren die Sorge vor Nebenwirkungen. Am 1. Juli 2021 waren gerade einmal 6,7% der Bevölkerung grundimmunisiert (DEU: 37,8%), sodass eine Impfpflicht für Altenpfleger und das Personal in Quarantäne-Hotels beschlossen wurde.

Im Stufenplan für die Öffnung des Landes wurde eine Impfquote von 80% avisiert. Diese wurde bis zum 1. November 2021 nicht erreicht, aber immerhin 67,7% der Bevölkerung waren zum Zeitpunkt der Öffnung vollständig immunisiert. Mittlerweile hat Australiens



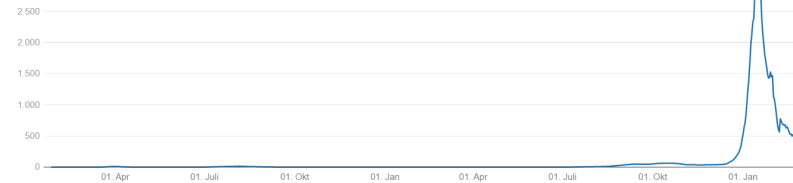
Impfquote mit 79,5% die deutsche überholt (75,5%), bei den Boostern liegt allerdings noch Deutschland vorne (57,1 vs. 45,0%).

Doch dann kam Omikron...

Lag die 7-Tage-Inzidenz am 01.12.2021 noch bei 37 (DEU: 481,2), stieg sie zur Mitte des Monats auf 51,1 (DEU: 382,2), verzehnfachte sich zum Jahreswechsel

COVID-19 7-Tage-Inzidenz für Australien

Neuinfektionen pro 100.000 Einwohner binnen 7 Tagen



Grafik: www.corona-in-zahlen.de, Angaben ohne Gewähr • Quelle: Our World in Data / JHU, eigene Berechnung • Erstellt mit Datawrapper

auf 521 (DEU: 241,3) und erreichte ihr Maximum nur 2 Wochen später mit 2.964,5 (DEU: 515,6; Max am 10.02.2022 mit 1.602,7). Der Anstieg verlief also deutlich stärker und höher als in Deutschland, die Anzahl der Todesfälle und die Letalitätsraten blieben jedoch deutlich unter den deutschen Werten. Aktuell liegt die Inzidenz bei 610,8 (DEU: 1.171,9).

„Let it rip!“ - „Lasst es durchrauschen!“

Ganz offiziell hat Australien seine No-COVID-Strategie beendet. Die konservative Regierung geht davon aus, dass früher oder später jeder an Omikron erkranken werde, jedoch ohne allzu schlimme Folgen und ohne Überlastung des Gesundheitssystems. Diesem Strategiewechsel folgt jedoch nicht das ganze Land: Western Australia hält weiter an No-COVID fest und lässt keine Bürger aus anderen Landesteilen rein.

Die nächsten Schritte

Im Dezember 2021 hatte Australien die Grenzen für Fachkräfte, internationale Studierende sowie andere berechnete Visumsinhaber geöffnet. Zudem wurde ein Reisekorridor mit Südkorea und Japan für vollständige Geimpfte eröffnet.

Seit dem 21.02.2022 hat Australien nun auch seine Grenzen wieder für Touristen geöffnet, welche doppelt geimpft sind. Die verschiedenen Staaten und Territorien des Landes haben allerdings unterschiedliche Regeln, was etwa die Obergrenzen für internationale Ankünfte betrifft. "Das Warten hat ein Ende",

erklärte Australiens Premierminister Scott Morrison am 21.02.2022. "Meine Botschaft an Touristen auf der ganzen Welt lautet: Packen Sie Ihre Koffer, kommen Sie und machen Sie eine der großartigsten

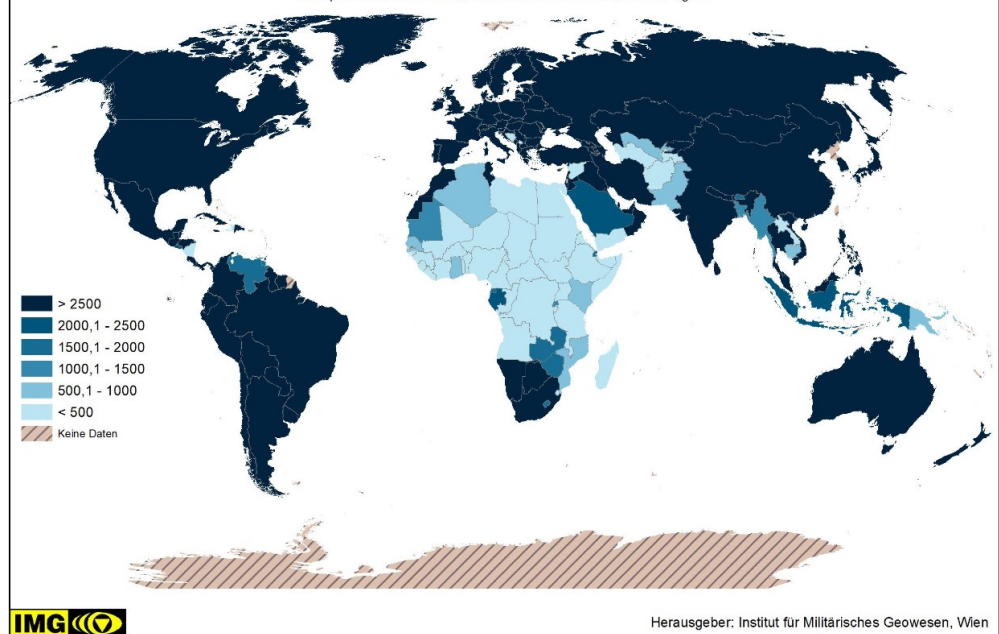
Erfahrungen, die Sie sich vorstellen können - die Erfahrung, auf die Sie gewartet haben." Besonders die milliarden schwere Tourismusindustrie des Landes hatte unter den Grenzschließungen stark gelitten. Die Besucherzahlen brachen um 98 Prozent ein. Nach

Angaben der australischen Industrie- und Handelskammer kostete jeder Monat der Grenzschließungen die Unternehmen schätzungsweise 2,6 Milliarden US-Dollar. Zugleich kämpfen viele Reiseveranstalter nun bei Wiederaufnahme ihres Geschäfts mit Personal-mangel, da sie häufig auf Rucksacktouristen als Arbeitskräfte setzen. Wohl auch deshalb rief Regierungschef Morrison Gäste nun unverblümt auf: "Vergessen Sie nicht, Ihr Geld mitzubringen, denn Sie werden viele Möglichkeiten finden, es auszugeben."

<https://www.tagesschau.de/ausland/ozeanien/australien-corona-105.html>
<https://www.deutschlandfunk.de/nationale-corona-strategien-auf-dem-pruefstand-australien-100.html>
<https://www.tagesschau.de/ausland/ozeanien/australien-grenzen-offen-corona-101.html>
<https://www.corona-in-zahlen.de/weltweit/australien/>
<https://www.nau.ch/news/ausland/coronavirus-endlich-lasst-australien-wieder-touristen-rein-66114201>

SARS-COV-2 Positive auf 100.000 Einwohner - kumulativ 02.03.2022

Datenquelle: Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr / Medical Intelligence



Herausgeber: Institut für Militärisches Geowesen, Wien

Health in Conflict & Crises

JEMEN

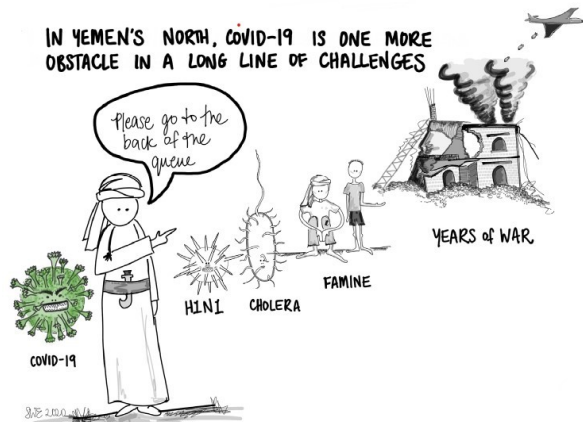


JEMEN — OMIKRON, FEHLENDE HILFSGELDER UND DER UKRAINEKRIEG VERSCHÄRFEN EINE DER GRÖßTEN HUMANITÄREN KRISEN IN GEFÄHRLICHEM AUSMAß

Konflikthintergrund: Der komplexe Stellvertreterkrieg im Jemen hält jetzt schon fast sieben Jahre an. Die vielen Stakeholder wie der Iran, Saudi Arabien, die Vereinigten Arabischen Emirate, die Regierungstruppen, verschiedene Rebellen- und Terrorgruppen sowie andere Großmächte im Hintergrund zeigen allein anhand ihrer Anzahl die Komplexität. Hinzu kommen die in der Zwischenzeit entstandenen Interessenkonflikte in der von Saudi Arabien geführten Allianz. Heute bekriegen sich selbst die Söldnertruppen innerhalb der Allianz, wie die Saudi Arabiens und die der Vereinigten Arabischen Emirate.

Die strategisch wichtige Lage des Jemen am Golf von Aden, mit einer Engstelle des Roten Meeres, die für große Teile des Weltölhandels und Schiffsverkehr essentiell ist, fördert den Interessenkonflikt zusätzlich zum Kampf um die Vormachtstellung am Persischen Golf und auf der Arabischen Halbinsel.

Corona is the least of our problems



Die humanitäre Situation im Jemen, die schon vor dem Konflikt über Jahrzehnte dramatisch schlecht war, hat sich in den letzten fünf Jahren noch weiter verschlechtert. Die Vereinten Nationen benennen die Situation in Jemen seit Jahren mit einem erschreckenden Superlativ: die "schlimmste humanitäre Krise der Welt". Die Zahlen steigen Jahr für Jahr, seit der Krieg im März 2015 begonnen hat.

Mit diesem humanitär katastrophalen Hintergrund meldete der Jemen im April 2020 seinen ersten COVID-19 Fall und bis heute **11,771** Fälle bzw. **2,135** Tote in einem quasi nicht existenten Gesundheitssystem.

Die Parameter des **Gesundheitssystems** im Jemen werden im Global Health Security Index so dargestellt, dass der Jemen in allen Bereichen sehr weit unterhalb des weltweiten Durchschnitts liegt. Im gerade veröffentlichten GHSI 2021 ist der Jemen noch einmal im Gesamtranking zwei Plätze nach unten gerutscht (auf 193 von 195). Die Kapazitäten im Bereich Labordiagnostik sind der Analyse zufolge nicht existent, was folgern lässt, dass die gemeldeten COVID 19 Fälle nur ein minimaler Bruchteil der tatsächlichen Fälle sind.

Insbesondere gilt dies, da die gemeldeten Fälle nur aus dem Bereich der durch die Regierung kontrollierten Zone sind. Surveillance, Berichterstattung und epidemiologische Experten sind kaum vorhanden, was eine Nachverfolgung bzw. Eindämmung des Ausbruchs zusätzlich so gut wie unmöglich macht.

Im Bereich des Ausbruchsmangements ist außer spärlichen Anteilen zur Risikokommunikation nahezu nichts vorhanden – lediglich Handels- und Reisebeschränkungen schienen gegeben zu sein. Es besteht kaum Zugang zu dem nach Konflikt und dem Ausbruch komplett kollabierten und so gut wie nicht mehr existenten Gesundheitssystem. Alle Kapazitäten der verschiedenen Versorgungsebe-

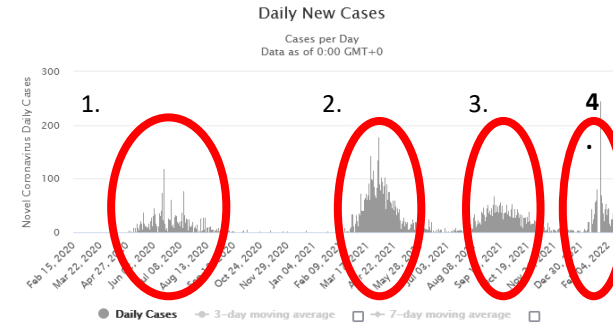
nen sind kaum bzw. nicht mehr verfügbar. Hinzu kommt, dass die Bevölkerung das Vertrauen in die Gesundheitsversorgung verloren hat und auch die wenigen Behandlungszentren nicht mehr aufsucht. Gleichzeitig kündigte eine große Anzahl an medizinischem Personal aufgrund der hohen Eigengefährdung und der Angst sich selbst anzustecken.

Eine Konfliktlösung und ein Waffenstillstand wurden in den letzten Jahren mehrfach auf verschiedensten Ebenen versucht herbeizuführen, um dieser humanitären Katastrophe ein Ende zu machen. Bisher blieben alle Versuche erfolglos. Dies führte dazu, dass der Jemen auch in 2021 eine der größten humanitären Katastrophen geblieben ist. Der eskalierende bewaffnete Konflikt, der ökonomische Kollaps mit einer Verdopplung der (Lebensmittel-)Preise, COVID –19 sowie Überflutungen führten dazu, dass ca. 20,7 Millionen Menschen auf humanitäre Hilfe angewiesen sind. Da **90 Prozent der Nahrungsmittel** im Jemen **importiert** werden und sich durch den Ukrainekrieg die Rohstoffpreise, insbesondere auch für Weizen weiter in Rekordhöhe steigen, ist der Jemen auch durch diese Entwicklung indirekt signifikant getroffen. Zusätzlich ist der Jemen direkt von Weizenimporten aus Russland und der Ukraine abhängig.

Der WFP Exekutivdirektor warnte, nach einem kürzlichen Besuch: **"We have no choice but to take food from the hungry to feed the starving and, unless we receive immediate funding, in a few weeks we risk not even being able to feed the starving. This will be hell on earth"**

Seit Januar 2022 bekommen aufgrund des zu geringen bzw. unterfinanzierten Budgets nur noch 5 Millionen, der 13 Millionen auf Essensrationen Angewiesenen, eine volle Ration.

COVID-19: Der Jemen ist bis März 2022 von vier Wellen getroffen worden. April bis Juli 2020, Februar bis Mai 2021 und August bis Oktober 2021. Die stark



ansteigenden Fälle im Januar und Februar 2022 zeigen eine vierte Welle (Vmtl. die Omicron-Welle). Die extrem dünne Datenlage, kaum durchgeführte Tests und keine Sequenzierung sowie die Negierung der Präsenz von COVID-19 in den von den Rebellen kontrollierten Gebieten, lässt nur Vermutungen zu.

Während in der ersten Welle noch auf beiden Seiten Maßnahmen ergriffen wurden, beschränkte es sich später auf die von der Regierung kontrollierten Gebiete. Aber auch hier ließ die Compliance der Bevölkerung nach bzw. heute gibt es im gesamten Jemen keine Restriktionen mehr.

Ähnlich sieht es mit den Impfungen aus. Bis zum 1. Dezember wurden 786.027 Impfdosen geimpft und ca. 2,6 Prozent der jemenitischen Bevölkerung haben eine Erstimpfung bekommen. Unter den Geimpften sind allerdings nach der ersten Impffase nicht mehr vorrangig die vulnerablen Bevölkerungsgruppen, sondern die Männer, die in Saudi Arabien als Gastarbeiter arbeiten und seit dem 7. Mai 2021 nur noch geimpft nach Saudi Arabien einreisen dürfen. Im von den Houthis-Rebellen kontrollierten Gebiet wurden allerdings keine offiziellen Impfungen durchgeführt, da die Rebellen eine Kooperation mit der WHO ablehnen.

Fazit: Der Leidtragende wird weiter die zivile, ohnehin bereits physisch, psychisch, gesundheitlich und letztlich in wohl jeder erdenklichen Dimension stark

geschwächte Bevölkerung des Jemen sein. Die COVID-19 Pandemie hat den Jemen, wie in vorangegangenen Beiträgen berichtet, nach den erfolgreichen Waffenstillstandsversuchen hart getroffen. Die sowieso schon geschwächte Bevölkerung ist so gut wie ungeschützt der Omicron-Welle ausgeliefert, die sich im Jemen vermutlich schneller, weiter und tödlicher, als in den meisten anderen Ländern ausbreitet. Gründe hierfür sind der anhaltende Krieg, die weltgrößte humanitäre Krise, die stark geschwächte Bevölkerung, das kollabierte Gesundheitssystem, die unbekannte Dunkelziffer sowie das fehlende bzw. ungeschützte medizinische Personal.

Allerdings werden bei ausbleibenden Hilfsleistungen und deren Finanzierung sowie den explodierenden Rohstoffpreisen vermutlich mehrere Millionen Menschen tiefer in die Hungersnot und ihre Folgen rutschen. **Dies verschiebt bei der Bevölkerung den Stellenwert von COVID-19 noch deutlicher nach**



hinten.

<https://www.wfp.org/news/countdown-catastrophe-begins-yemen-funding-food-assistance-dwindles>
<https://www.acaps.org/country/yemen/crisis/complex-crisis>
<https://www.spiegel.de/politik/ausland/jemen-deutscher-arzt-ueber-dramatische-lage-durch-krieg-und-corona-a-b400c01d-5e4c-4f8f-86cb-258d8a080694>
<https://www.msf.org/covid-19-spreads-fear-drives-people-away-hospitals-yemen>
<https://www.spiegel.de/politik/ausland/corona-jemen-erlebt-eine-infektions-welle-a-e4583414-3186-4b7b-8c19-6ba7f798e5b3>
<https://www.agrarheute.com/markt/marktfruechte/getreidemaerkte-krisenmodus-preisschocks-panikwellen-590735>
<https://www.unocha.org/yemen2020>
<https://www.worldometers.info/coronavirus/country/yemen/>
<https://www.ishtm.ac.uk/news/news/2020/satellite-images->

Journal-Club COVID-19

[gr-solutions.de]

VERMEHRTE MENSTRUATIONSSTÖRUNGEN NACH COVID-19-IMPFGUNG

INCREASED OCCURRENCE OF MENSTRUAL DISTURBANCES IN 18- TO 30-YEAR-OLD WOMEN AFTER COVID-19 VACCINATION (JANUARY 1, 2022) - JC-COVID-1280

Im Zusammenhang mit einer Impfung gegen SARS-CoV-2 wird gehäuft über vaginale Blutungsprobleme berichtet. Menstruationsstörungen sind generell ein häufiges Phänomen bei jungen Frauen. Insofern ist es auch schwierig, einen potentiellen Zusammenhang mit einer Impfung gegen COVID-19 herzustellen. In dieser norwegischen Kohortenstudie aus dem Frühjahr 2021 wurden Frauen im Alter von 18-30 Jahren Fragebogen-basiert zu ihrer Menstruation vor und nach der Impfung befragt.

Insgesamt wurden 97.308 Personen, die in der Region Oslo leben, nach dem Zufallsprinzip aus dem nationalen Bevölkerungsregister gezogen und zur Teilnahme eingeladen. 5.756 Frauen haben auf den ihnen zugesandten elektronischen Fragebogen geantwortet:

Die Frauen wurden zunächst nach der COVID-19-Impfung und nach ihrer Menstruation gefragt. Geimpfte, menstruierende Frauen wurden gefragt, ob sie bei ihrer letzten Menstruation vor der ersten Impfdosis eine der folgenden Störungen erlebt hatten:

- 1) stärkere Blutungen als gewöhnlich,
- 2) länger anhaltende Menstruation,
- 3) kürzeres Intervall zwischen den Menstruationen,
- 4) längeres Intervall zwischen den Menstruationen,
- 5) Schmierblutungen zwischen den Menstruationen,
- 6) stärkere Schmerzen während der Menstruation,
- 7) Regelschmerzen ohne Blutung und
- 8) irgendein anderes Symptom aus der Beckenregion.

Anschließend wurde ihnen der gleiche Fragenkatalog für ihren ersten Menstruationszyklus nach der ersten Impfdosis, ihren letzten Zyklus vor der zweiten Impfdosis und ihren ersten Zyklus nach der zweiten Impfdosis gestellt. Der durchschnittliche Abstand zwischen der ersten und der zweiten Impfdosis betrug 53 Tage. Bei

einigen Frauen trat zwischen den Impfungen nur eine einzige Menstruationsblutung auf.

Ergebnisse:

- Es wurde die Prävalenz und das relative Risiko verschiedener Menstruationsstörungen in Abhängigkeit von der COVID-19-Impfung in einer Kohorte von mehr als 4.000 menstruierenden Frauen im Alter von 18-30 Jahren berechnet. Menstruationsstörungen traten unabhängig von der Impfung mit einer Prävalenz von fast 40 % gehäuft. Allerdings war die Prävalenz ungewöhnlich starker Blutungen nach der ersten Impfdosis mit 13,6 % Vorkommen höher als vor der Impfung (7,6 %) (Tabelle 2). Ein ähnliches Muster wurde vor und nach der ersten Impfdosis für verlängerte Blutungen, kurze Intervalle zwischen den Monatsblutungen und verstärkte Schmerzen während der Periode beobachtet.

- Der Anteil der Frauen innerhalb der Studie, die geimpft waren, war hoch: 91,6 % hatten zwei Dosen erhalten (Tabelle 1). Etwa 71 % hatten ihre Menstruation, und 59,1 % verhüteten hormonell.. Tabelle 3 zeigt, dass die Prävalenz starker Blutungen vor der zweiten Impfdosis bei 8,2 % und nach der zweiten Impfdosis bei 15,3 % lag.

- Die Schätzung des relativen Risikos für eine stärkere Menstruationsblutung nach der ersten Impfdosis betrug 1,90 (95% CI 1,69-2,13) und nach der zweiten Impfdosis 1,84 (1,66-2,03) (Tabelle 4). Im Allgemeinen waren die relativen Risiken für Menstruationsstörungen nach der zweiten Impfstoffdosis etwas höher als nach der ersten (Tabelle 4). Bei den Frauen, die nach der ersten Impfdosis stärkere Blutungen als gewöhnlich hatten, bestand ein hohes Risiko, dass dies auch nach der zweiten Impfdosis der Fall war, nämlich 63,4 % (278 von 423 Frauen). Das Risiko eines erneuten Auftretens war bei den anderen Menstruationsstörungen gleich hoch.

- Im Durchschnitt normalisierten sich die Menstruationsstörungen nach der ersten Impfung bis zur zweiten Impfung, d. h. etwa zwei Monate nach der ersten

Dosis, was darauf hindeutet, dass die mit der ersten Impfung verbundenen Menstruationsstörungen in den meisten Fällen vorübergehend waren.

- Die Impfbereitschaft für die zweite Dosis war auch bei den Frauen hoch, die nach der ersten Dosis über stärkere Blutungen als üblich berichtet hatten, was darauf schließen lässt, dass die Menstruationsstörung keinen Einfluss auf die Bereitschaft hatte, eine zweite Dosis zu akzeptieren.

Take-Home-Messages:

- Insgesamt ist die Studienlage zur Thematik "Menstruationsstörungen und COVID-19-Impfung" noch sehr dünn.

- In dieser Studie wurde eine **signifikante Zunahme von Menstruationsstörungen nach der Impfung** festgestellt, insbesondere für stärkere Blutungen, für eine längere Dauer und für kürzere Intervalle zwischen den Menstruationen. Dies stimmt weitgehend mit den Ergebnissen einer britischen und einer amerikanischen Studie überein.

- Die Ergebnisse müssen im Rahmen weiterer randomisierter, kontrollierter Impfstoffstudien repliziert werden. Angesichts der großen Zahl von Frauen, die gegen COVID-19 geimpft sind und noch werden, könnte ein kausaler Zusammenhang mit Menstruationsstörungen weitreichende Folgen haben. Die zugrundeliegenden biologischen Mechanismen sind noch nicht geklärt. Vor allem ist wichtig weiter zu beobachten, ob es einen Anteil von Frauen gibt, der möglicherweise langfristige Menstruationsprobleme entwickelt, was die Reproduktionsfähigkeit beeinflussen könnte.

[DOI: 10.2139/ssrn.3998180](https://doi.org/10.2139/ssrn.3998180)

Disturbance	Last cycle before first vaccine dose		First cycle after first vaccine dose	
	N	%	N	%
<i>More heavy bleeding</i>				
Yes	301	7.6	541	13.6
No	3456	87.0	3153	79.4
Don't know/missing	215	5.4	278	7.0
<i>Prolonged bleeding</i>				
Yes	368	9.3	498	12.5
No	3416	86.0	3227	81.2
Don't know/missing	188	4.7	247	6.2
<i>Short interval</i>				
Yes	376	9.5	478	12.0
No	3350	84.3	3220	81.1
Don't know/missing	246	6.2	274	6.9
<i>Long interval</i>				
Yes	411	10.3	432	10.9
No	3296	83.0	3266	82.2
Don't know/missing	265	6.7	274	6.9
<i>Spot bleeding</i>				
Yes	549	13.8	563	14.2
No	3243	81.6	3181	80.1
Don't know/missing	180	4.6	228	5.7
<i>More pain during menstruation</i>				
Yes	451	11.4	579	14.6
No	3323	83.7	3155	78.9
Don't know/missing	198	5.0	258	6.5
<i>Period pain without bleeding</i>				
Yes	725	18.3	627	15.8
No	3056	76.9	3100	78.0
Don't know/missing	191	4.8	245	6.2
<i>Other symptoms from pelvic region</i>				
Yes	252	6.3	199	5.0
No	3469	87.3	3496	88.0
Don't know/missing	251	6.3	277	7.0

Table 2 Disturbances during the last menstrual cycle before and the first menstrual cycle after the first vaccine dose, among women aged 18 to 30 years participating in the Norwegian Young Adult Cohort, n=3972

Disturbance	Last cycle before second vaccine dose		First cycle after second vaccine dose	
	N	%	N	%
<i>More heavy bleeding</i>				
Yes	287	8.2	538	15.3
No	2975	84.8	2731	77.9
Don't know/missing	245	7.0	238	6.8
<i>Prolonged bleeding</i>				
Yes	289	8.2	503	14.3
No	2988	85.2	2769	79.0
Don't know/missing	230	6.6	235	6.7
<i>Short interval</i>				
Yes	278	7.9	449	12.8
No	2969	84.7	2798	79.8
Don't know/missing	260	7.4	260	7.4
<i>Long interval</i>				
Yes	294	8.4	369	10.5
No	2988	84.6	2853	82.2
Don't know/missing	245	7.0	255	7.3
<i>Spot bleeding</i>				
Yes	350	10.0	529	15.1
No	2939	83.8	2762	78.8
Don't know/missing	218	6.2	216	6.2
<i>More pain during menstruation</i>				
Yes	343	9.8	561	16.0
No	2927	85.5	2699	77.0
Don't know/missing	237	6.8	247	7.0
<i>Period pain without bleeding</i>				
Yes	411	11.8	579	16.5
No	2859	81.5	2697	76.9
Don't know/missing	237	6.8	231	6.6
<i>Other symptoms from pelvic region</i>				
Yes	150	4.3	188	5.4
No	3094	88.2	3039	86.7
Don't know/missing	263	7.5	280	8.0

Table 3 Disturbances during the last menstrual cycle before and the first menstrual cycle after the second vaccine dose, among women aged 18 to 30 years participating in the Norwegian Young Adult Cohort, n=3507

	Number of events			
	Prior to vaccination	After vaccination	RR	95% CI
<i>More heavy bleeding</i>				
Dose 1	634	273	1.90	1.69-2.13
Dose 2	557	270	1.84	1.66-2.03
<i>Prolonged bleeding</i>				
Dose 1	636	335	1.46	1.31-1.61
Dose 2	541	274	1.71	1.55-1.89
<i>Short interval</i>				
Dose 1	603	346	1.32	1.19-1.46
Dose 2 dose	488	269	1.57	1.42-1.73
<i>Long interval</i>				
Dose 1	594	389	1.07	0.97-1.17
Dose 2	434	278	1.24	1.13-1.37
<i>Spot bleeding</i>				
Dose 1	725	502	1.09	1.01-1.17
Dose 2	559	330	1.49	1.37-1.62
<i>More pain during menstruation</i>				
Dose 1	706	417	1.35	1.24-1.47
Dose 2	582	321	1.62	1.49-1.77
<i>Period pain without bleeding</i>				
Dose 1	830	667	0.91	0.86-0.97
Dose 2	583	388	1.36	1.27-1.45
<i>Other symptoms from pelvic region</i>				
Dose 1	276	227	0.83	0.75-0.93
Dose 2	206	143	1.24	1.11-1.40

Table 4 Number of menstrual disturbances before vaccination and after vaccination, and relative risk (RR) of menstrual disturbances according to vaccination in the restricted sample (N) of women who had experienced the disturbance in question, for the first and second vaccine dose respectively.

	n	%
<i>Vaccination</i>		
No	88	1.5
1 dose	388	6.8
2 doses	5212	91.6
<i>Menstruating</i>		
Yes	4054	71.3
No	1510	26.5
Don't know/missing	124	2.2
<i>Year of birth</i>		
1991-1994	2728	48.0
1995-1998	1959	34.4
1999-2003	1001	17.6
<i>Type of vaccine, first dose</i>		
Comirnaty	3295	57.9
Spikewax	2020	35.5
Other	285	5.0
No vaccine	88	1.5
<i>Type of vaccine, second dose</i>		
Comirnaty	2473	43.5
Spikewax	2736	48.1
Other	1	0.0
No vaccine	478	8.4

Table 1 Characteristics of 5688 women aged 18-30 taking part in the Norwegian Young Adult Cohort Study

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

Neuerungen:
in rot

Es wurde eine grundlegende Überarbeitung in vielen Kapiteln des Steckbriefs vorgenommen. Links sowie weitere Informationen und Empfehlungen verschiedener Fachgesellschaften, sowie der Seiten des RKI (www.rki.de/covid-19 -therapie) zum Thema „Therapie“ werden unter Punkt 14 aufgeführt.

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, MERS-CoV (Middle East respiratory syndrome coronavirus) sowie die als „Erkältungsviren“ zirkulierenden humanen Coronaviren (HCoV) HKU1 und OC43. Coronaviren sind unter Säugetieren und Vögeln weit verbreitet. Sie verursachen beim Menschen vorwiegend milde Erkältungskrankheiten, können aber mitunter schwere Lungenerkrankungen hervorrufen. SARS-CoV-2 verwendet das Enzym ACE-2 als Rezeptor, um in die Wirtszellen zu gelangen. Eine hohe ACE-2-Dichte besteht im Atemwegstrakt, sowie im Darm, in Gefäßzellen, in der Niere, im Herzmuskel und in anderen Organen.

Virusvarianten

Seit Beginn der Zirkulation von SARS-CoV-2 erwerben die Viren eine zunehmende Anzahl von polymorphen Nukleotidpositionen, die zu Aminosäure-Austauschen führen.

Anhand derer werden die Viren in Varianten (auch: Kladen bzw. Linien) unterteilt. Diese Veränderungen des Erregergenoms können mit Veränderungen der Erregereigenschaften, bspw. mit einer höheren Übertragbarkeit, einer veränderten Immunantwort oder einem schwereren Krankheitsverlauf in Zusammenhang stehen. Wird dies für eine Virusvariante beobachtet oder nachgewiesen, erfolgt eine Einstufung als besorgniserregende Variante (engl. variant of concern; VOC). Varianten, die Aminosäure-Austausche im S-Protein aufweisen wie sie auch bei VOC vorkommen, für welche aber Eigenschaften wie eine höhere Übertragbarkeit oder eine veränderte Immunantwort nicht ausreichend nachgewiesen wurden, können als variant of interest (VOI) eingestuft werden und stehen unter besonderer Beobachtung

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. Je nach Partikelgröße bzw. den physikalischen Eigenschaften unterscheidet man zwischen den größeren Tröpfchen und kleineren Aerosolen, wobei der Übergang zwischen beiden Formen fließend ist. 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. Grundsätzlich ist die Wahrscheinlichkeit einer Exposition gegenüber infektiösen Partikeln jeglicher Größe im Um-

kreis von 1-2 m um eine infektiöse 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.

Beim Aufenthalt in Räumen kann sich die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung durch Aerosole auch über eine größere Distanz als 1,5 m erhöhen, insbesondere wenn der Raum klein und schlecht belüftet ist. Längere Aufenthaltszeiten und besonders tiefes oder häufiges Einatmen durch die exponierten Personen erhöhen die Inhalationsdosis. Auch wenn das Tragen eng anliegender Masken und Frischluftzufuhr das Risiko senken können, kann es bei (stunden-)langen Aufenthalten in einem Raum mit infektiösen Aerosolen u.U. dennoch zu relevanten Inhalationsdosen kommen, wie z.B. in Büroräumen. Ein extremes Beispiel ist das gemeinsame Singen in geschlossenen Räumen über einen längeren Zeitraum, wo es z. T. zu hohen Infektionsraten kam, die sonst nur selten beobachtet werden. Auch schwere körperliche Arbeit bei mangelnder Lüftung hat, beispielsweise in fleischverarbeitenden Betrieben, zu hohen Infektionsraten geführt.

Übertragung des Virus durch:

Durch kontaminierte Oberflächen möglich; Konjunktiven als Eintrittspforte nicht belegt; Eine Übertragung durch Nahrungsmittel ist nicht bekannt; Verschiedene Studien haben gezeigt, dass eine direkte diaplazentare bzw. vertikale Transmission von SARS-CoV-2 von einer infizierten Mutter auf das ungeborene Kind möglich oder wahr-

scheinlich ist; In Muttermilch gelang in einigen Fällen der Nachweis von Virus RNA, eine erfolgreiche Virusanzucht ist jedoch bislang nicht beschrieben.

3. Übertragung durch asymptomatische, prä-symptomatische und symptomatische Infizierte

Eine große Bedeutung haben die Übertragungen von infektiösen Personen, wenn sie bereits Krankheitszeichen (Symptome) entwickelt haben. Einer Phase mit leichten Symptomen kann später eine Phase mit schweren Symptomen und starkem Krankheitsgefühl folgen. 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). Diese Ansteckungen spielen vermutlich jedoch eine untergeordnete Rolle.

Zur Verminderung des Übertragungsrisikos sind in allen drei Konstellationen die schnelle Isolierung von positiv getesteten Personen, die Identifikation und die empfehlungsgerechte 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.

Auch bei geimpften Personen kann es zu Infektionen kommen und geimpfte infizierte Personen können das Virus auch prinzipiell auf andere Personen übertragen, beides jedoch in deutlich geringerem Ausmaß als bei Ungeimpften. Bei einer starken Verbreitung von Infektionen in der Bevölkerung und entsprechend hohem Infektionsdruck bleibt daher auch für Geimpfte die konsequente Anwendung der empfohlenen Infektionsschutzmaßnahmen (AHA+L), Kontaktreduktion, und insbesondere Vorsicht (bzw. Testen) bei Kontakt mit vulnerablen Gruppen wichtig.

4. Reproduktionszahl

Die Basisreproduktionszahl R0 gibt an, wie viele Personen von einer infizierten Person durchschnittlich angesteckt werden, vorausgesetzt, dass in der Bevölkerung keine Immunität besteht und keine infektionspräventiven Maßnahmen ergriffen wurden. Eine Infektion breitet sich langfristig nur dann aus, wenn ihr R0 über 1 liegt. Für die Basisreproduktionszahl des ursprünglichen SARS-CoV-2 „Wildtyps“ wurde in mehreren systematischen Reviews ein mittlerer Wert (Median) von 2,8 bis 3,8 ermittelt. Neue Virusvarianten können eine höhere Übertragbarkeit und dementsprechend höhere Basisreproduktionszahl aufweisen.

5. Inkubationszeit und serielles Intervall

Die Inkubationszeit gibt die Zeitspanne von der Ansteckung bis zum Beginn der Erkrankung an. In einer Meta-

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

Neuerungen:
in rot

Analyse wurde die mittlere Inkubationszeit auf 5,8 Tage. Die 95%-Perzentile wurde mit 11,7 Tagen angegeben. Möglicherweise haben die Virusvarianten Alpha bzw. Delta eine um etwa 1,5-2 Tage kürzere Inkubationszeit als der so genannte Wildtyp, d. h. die Viren, die im Jahr 2020 zirkulierten.

Das serielle Intervall definiert dagegen die Zeitspanne vom Beginn der Erkrankung eines ansteckenden Falles bis zum Erkrankungsbeginn eines von diesem angesteckten Falles. Das serielle Intervall ist keine stabile Größe, es kann sich z.B. verkürzen, wenn eine Epidemie zunehmend besser unter Kontrolle gebracht wird.

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 von einer SARS-CoV-2-Infektion etwa gleich häufig betroffen. Männer erkranken jedoch häufiger schwer und sterben laut einer Übersichtsarbeit doppelt so häufig wie Frauen. Zu den im deutschen Meldesystem am häufigsten erfassten Symptomen zählen

Husten, Fieber, Schnupfen, sowie Geruchs- und Geschmacksvverlust. Der Krankheitsverlauf variiert stark in Symptomatik und Schwere, es können symptomlose Infektionen bis hin zu schweren Pneumonien mit Lungenversagen und Tod auftreten. Insgesamt sind 1,8% aller Personen, für die bestätigte SARS-CoV-2-Infektionen in Deutschland übermittelt wurden, im Zusammenhang mit einer COVID-19-Erkrankung verstorben.

Ein systematisches Review/eine Metaanalyse zeigt, dass Schwangere, deren SARS-CoV-2 Infektion im Krankenhaus festgestellt wurde, vergleichsweise seltener Symptome wie Fieber, Atemnot und Muskelschmerzen aufweisen .

9. Manifestationen, Komplikationen und Langzeitfolgen

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

Pulmonale Erkrankungen, Neurologische Symptome und Erkrankungen, Gastrointestinale Symptome, Herzkreislauf-Symptome und Erkrankungen , Nierenerkrankungen, Dermatologische Manifestationen , PIMS, Hyperinflammationssyndrom , Ko-Infektionen, Langzeitfolgen (Long-COVID, Post-COVID)

10. Dauer der Ansteckungsfähigkeit (Kontagiosität)

Der genaue Zeitraum, in dem Ansteckungsfähigkeit besteht, ist 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 Übertragungen 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 Personen mitunter länger infektiöses Virus ausscheiden als Patientinnen und Patienten mit leichter bis moderater Erkrankung. Nach derzeitigem Kenntnisstand geht bei leichter bis moderater Erkrankung die Kontagiosität innerhalb von 10 Tagen nach Symptombeginn deutlich zurück . Bei schweren Krankheitsverläufen und bei Vorliegen einer Immunschwäche können Patientinnen und 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 Erkrankten noch Wochen nach Symptombeginn mittels PCR-Untersuchung nachweisbar 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 Patientinnen und Patienten als Krankheitsbeginn erkannt und mitgeteilt.

11. Zeitintervalle der Behandlung

Die Dauer bis zur Hospitalisierung wird nicht allein durch den Krankheitsverlauf, sondern auch durch andere Faktoren, wie z.B. der Leistungsfähigkeit und Struktur der medizinischen Versorgung, bestimmt. 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 Beatmung 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

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

Neuerungen:
in rot

betrug diese Zeitspanne im Mittel (Median) 11 Tage .

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)

12. Angaben zu hospitalisierten COVID-19 Erkrankten

Die folgenden Angaben beziehen sich auf immunnaive

Erkrankte ohne spezifische Therapie.

Anteil der Hospitalisierten unter den Erkrankten

In einer Analyse der Daten aus dem deutschen Meldesystem (bis Februar 2021) wurden kumulativ ca. 10 % der in Deutschland übermittelten Fälle hospitalisiert .

Anteil der Hospitalisierten, die auf Intensivtherapiestationen (ITS) behandelt wurden

In Auswertungen der Daten der ersten und zweiten COVID-19-Welle in Deutschland wurde dieser Anteil auf insgesamt 33 % geschätzt. Hierbei gab es jedoch deutliche altersspezifische Unterschiede: während jüngere Altersgruppen unter 15 Jahren nur sehr selten intensivmedizinisch behandelt werden, lag der Anteil bei hospitalisierten COVID-19-Fällen ab 35 Jahren bei mindestens 27 %, und am häufigsten wurden Patienten und Patientinnen in der Altersgruppe 60 bis 79 Jahre intensivmedizinisch behandelt (41 %).

Anteil der beatmungspflichtigen Erkrankten

In einer Analyse der Daten der ersten und zweiten COVID-19-Welle in Deutschland (bis Februar 2021) wurden insgesamt 20 % der hospitalisierten COVID-19-Fälle beatmet. Im Median waren diese Patientinnen und Patienten 73 Jahre alt. In einer Analyse von Versicherungendaten (bis September 2020) wurden 15 % der hospitalisierten COVID-19-Fälle beatmet und waren im Median 70 Jahre alt.

Anteil der invasiv beatmeten Patienten mit extrakor-

poraler Membranoxygenierung (ECMO)

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

Anteil Verstorbener unter Hospitalisierten und ITS-Patienten

Gemäß einer Analyse von Daten der syndromischen Surveillance sind in der ersten und zweiten COVID-19-Welle in Deutschland insgesamt 26 % der hospitalisierten COVID-19-Fälle verstorben, wobei dieser Anteil in der zweiten Welle (27 %) höher lag als in der ersten Welle (21 %). Es zeigten sich große altersspezifische Unterschiede. So verstarben 5 % der Fälle aus der Altersgruppe 35 bis 59 Jahre, jedoch 40 % der Fälle aus der Altersgruppe ab 80 Jahre, und der Altersmedian der verstorbenen Fälle lag bei 82 Jahren. In einer Analyse von Versicherungendaten der AOK betrug die Sterblichkeitsrate im Krankenhaus (bis zum 30.06.2020) insgesamt 19 %. Sie war mit 50 % bei beatmungspflichtigen Patientinnen und Patienten deutlich höher im Vergleich zu nicht beatmeten Fällen (13 %).

13. Fall-Verstorbenen-Anteil, Infektionssterberate, Letalität

Die (i) Letalität ist der Anteil der an COVID-19 Erkrankten, der verstirbt. Andere Indikatoren zur Bewertung des Sterberisikos sind (ii) die Infektions-Sterbe-Rate (der Anteil der Infizierten, der verstorben ist) und (iii) der Fall-Verstorbenen-Anteil (der kumulative Anteil der gemeldeten Fälle, der verstorben ist).

Bei dem 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-Sterbe-Rate hängt u. a. auch von der Gesundheitsversorgung und Behandlung ab und ist daher international nicht für alle Regionen bzw. Länder und betrachteten Zeitpunkte gleich. Insbesondere wenn die Infektions-Sterbe-Rate 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. Ihre Werte 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. So schwankt die Letalität in den Altersgruppen zwischen nahezu 0 % (jüngste Altersgruppen) bis etwa 10-30 % (80+ Jahre alte Personen; je nach Anzahl der Risikofaktoren).

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 medi-

zinisch unbegleiteten Krankheitsverlauf kein Test auf SARS-CoV-2 gemacht wurde.

Um die Spannweite der verschiedenen Indikatoren für die gesamte Bevölkerung aufzuzeigen, werden diese im Folgenden vereinfacht orientierend dargestellt:

(i) Näherungsweise Schätzung der Letalität in der 1. Welle: Basierend auf den publizierten Daten zu Verstorbenen (42) 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-Sterbe-Rate: Multipliziert man die Zahl der gemeldeten Fälle (Stand 23.11.2021 ca. 5,4 Millionen) mit einem in Studien beobachteten Untererfassungsfaktor von 2-5 (141) (s. auch Abschnitt 20, Untererfassung), so ergibt sich eine Infektions-Sterbe-Rate von etwa 0,4-0,9% (99.433/10,8 Millionen bzw. 99.433/27 Millionen).

(iii) Berechnung des Fall-Verstorbenen-Anteils: bei 99.433 Verstorbenen unter 5,4 Millionen gemeldeten Fällen (Datenstand 23.11.2021) ergibt sich ein Wert von 1,8%.

14. Therapie

Nur ein Teil der COVID-19-Erkrankungen verläuft schwer. Im Zentrum der Behandlung stehen die optimalen unterstützenden Maßnahmen entsprechend der Schwere des Krankheitsbildes (z. B. Sauerstoffgabe, Ausgleich des Flüssigkeitshaushaltes, ggf. Antibiotikagabe zur Behandlung von bakteriellen Ko-Infektionen) sowie die Überwachung von relevanten Grunderkrankungen und ggf. die

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

Neuerungen:
in rot

Anpassung ihrer Behandlung.

Viele verschiedene spezifische Therapieansätze (direkt antiviral wirksam, immunmodulatorisch wirksam) wurden und werden im Verlauf der COVID-19-Pandemie in Studien untersucht. Mit der mittlerweile verbesserten Evidenzlage zu vielen der untersuchten Substanzen konnten bereits weltweit Therapieempfehlungen evidenzbasiert formuliert werden. In Deutschland wurde z.B. inzwischen eine S3-Leitlinie zur „Stationären Therapie von COVID-19-Patienten“ erarbeitet und durch die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) veröffentlicht. Auch auf den Seiten der verschiedenen Fachgesellschaften, sowie auf den Seiten des RKI (www.rki.de/covid-19-therapie) sind weiterführende Informationen und Empfehlungen zur Therapie von COVID-19 zu finden.

„Therapie-Links“:

- <https://www.awmf.org/die-awmf/awmf-aktuell/aktuelle-leitlinien-und-informationen-zu-covid-19/covid-19-leitlinien.html>
- https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/COVRIIN_Dok/Therapieuebersicht.pdf?blob=publicationFile
- https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/COVRIIN_Dok/Infografik-Therapieempfehlungen.pdf?blob=publicationFile
- <https://www.aerzteblatt.de/archiv/222202>
- <https://www.rki.de/DE/Content/>

[Kommissionen/Stakob/Stellungnahmen/Stellungnahme-Covid-19 Therapie Diagnose.pdf?blob=publicationFile](#)

- https://www.rki.de/DE/Content/Kommissionen/COVRIIN/FG_COVRIIN_node.html;jsessionid=CCD0F07FB92106C6B039683B68F0DFAC.internet072

15. Risikogruppen für schwere Verläufe

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)
- Männliches Geschlecht
- Raucher (schwache Evidenz)
- Adipöse (BMI>30) und stark adipöse (BMI>35) Menschen
- Schwangere
- 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 Leber- und Nierenerkrankungen (insbesondere bei Dialysepflichtigkeit)

- + neurologische und psychiatrische Erkrankungen (z. B. Demenz)
- + Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit)
- + Patientinnen und Patienten mit einer Krebserkrankung
- + Patienten mit geschwächtem Immunsystem (z. B. aufgrund einer Erkrankung, die mit einer Immunschwäche einhergeht, wie z.B. bei hämatologischen Neoplasien oder bei schlecht kontrollierter HIV-Erkrankung; oder durch die regelmäßige Einnahme von Medikamenten, die die Immunabwehr beeinflussen und herabsetzen können, wie z.B. systemische Kortikosteroide, Methotrexat, Cyclophosphamid, Azathioprin, Antikörper wie Rituximab sowie Immunsuppressiva bei Z.n. Organ- oder Stammzelltransplantation).

16. Ungeborene und neugeborene Kinder

In fast allen Studien wird ein signifikant häufigeres Auftreten von Präeklampsie und Frühgeburtlichkeit (insbesondere im 3. Trimenon) bei infizierten im Vergleich zu nicht-infizierten Schwangeren berichtet. Dabei liegen der vermehrt beobachteten Frühgeburtlichkeit wahrscheinlich medizinische Indikationen zugrunde. Das kindliche Outcome unterscheidet sich bei infizierten und nicht-infizierten Schwangeren nicht wesentlich. Allerdings wurde für Neugeborene von Frauen mit COVID-19 ein höheres Risiko ermittelt, nach der Geburt auf einer neonatologischen Intensivstation betreut zu werden, insbesondere bei einem schweren Erkrankungsverlauf der

Mutter. Die häufigere Aufnahme auf eine neonatologische Station ist wahrscheinlich durch die höhere Frühgeburtsrate bedingt. Das Risiko für Aborte und die neonatale Mortalität sind nicht erhöht. In einigen Studien wurden ein erhöhtes mütterliches Sterberisiko sowie ein erhöhtes Risiko für Totgeburten beschrieben. Die Studienlage ist hier jedoch nicht eindeutig. Zudem ist die Mortalität von SARS-CoV-2-positiven Schwangeren im Vergleich zu SARS-CoV-2-positiven Nicht-Schwangeren nicht erhöht. Zum Übertragungsweg des Virus von der Mutter auf das ungeborene Kind siehe Abschnitt 2, „vertikale Transmission“.

17. Kinder und Jugendliche

Empfänglichkeit/Suszeptibilität

Grundsätzlich ist eine Übertragung von SARS-CoV-2 von und innerhalb jeder Altersgruppe möglich. Zwar ist das Transmissionsrisiko durch jüngere Kinder nicht abschließend geklärt, jedoch sind Kinder für SARS-CoV-2 suszeptibel und können auch innerhalb der jeweiligen Altersgruppen übertragen. Kinder nehmen am Transmissionsgeschehen teil, und COVID-19-Ausbrüche treten sowohl in Kitas als auch in Schulen auf. Neuere Untersuchungen deuten darauf hin, dass Kinder bei der Alpha und Delta Variante eine höhere Empfänglichkeit und Transmission als beim bisherigen Wildtyp aufweisen könnten.

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. Auf Basis von Haushaltsuntersuchungen gibt es jedoch Hinweise darauf, dass die Empfänglichkeit und Infektiosität von mit der Alpha-Variante infizierten Kindern im Kindergartenalter im Vergleich zu den vorher zirkulierenden Varianten angestiegen ist.

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. Asymptomatische Kinder haben vermutlich eine niedrigere Viruslast als symptomatische Kinder.

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.

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

Neuerungen:
in rot

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. Detaillierte Informationen zu stationären COVID-19 Behandlungen im Kindesalter erfasst ein Survey der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI).

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 DGPI, 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 (204) 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 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-Proteinspezifische 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 ge-

schlechtsspezifische Immunantwort die Schwere der Erkrankung beeinflusst.

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

Eine vorangegangene Infektion mit HCoV kann eine kreuzreaktive Immunantwort sowohl auf B- als auch auf T-Zell-Ebene auslösen. Die Studienlage zur Frage, ob und inwiefern HCoV-Antikörper bzw. kreuzreaktive neutralisierende Antikörper sowie eine kreuzreaktive T-Zellreaktivität möglicherweise einen Schutz vor einer schweren COVID-19-Erkrankung bieten, ist widersprüchlich.

Erneute Infektionen, bei denen unterschiedliche Virusvarianten nachweisbar waren, werden selten berichtet. Eine solche Konstellation spricht - in Abgrenzung zu einer länger anhaltenden PCR-Positivität nach Infektion - für eine Reinfektion. Die Definition einer Reinfektion mit SARS-CoV-2 des RKI ist abrufbar unter www.rki.de/covid-19-meldepflicht. Da Reinfektionen bei endemischen Coronaviren (HCoV) vorkommen und die HCoV-Immunität mit der Zeit abnimmt, ist denkbar, dass - möglicherweise unbemerkt - auch Reinfektionen mit SARS-CoV-2 nicht ungewöhnlich sind. Untersuchungen an Mitarbeitenden im Gesundheitsdienst ergaben, dass Antikörper nach überstandener SARS-CoV-2 Infektion über mehrere Mo-

nate 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 November 2021). Für weitere Impfstoffe sind oder werden Zulassungen durch die Europäischen Arzneimittelbehörde beantragt (FAQs zum Zulassungsverfahren s. 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 den Wissenschaftlichen Begründungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) zu finden.

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

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

zu Impfquoten und eine Abschätzung der Impfeffektivität sind zudem im Wochenbericht des RKI zu finden.

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. Bei Messungen wurde festgestellt, dass manche Personen besonders viele infektiöse Partikel beim Atmen, Sprechen oder Singen emittieren (sogenannte „super-emitter“). Allerdings sind auch intraindividuelle Streuungen bekannt. Schließlich muss bei einer infizierten Person auch eine hohe Viruslast vorliegen, um ein SSE auslösen zu können. Generell ist die Viruslast in der Anfangsphase der Infektion höher, außerdem führen die Virusvarianten, die im späteren Pandemieverlauf dominierten (Alpha, Delta-Varianten), möglicherweise zu höheren Viruslasten als der

anfänglich zirkulierende Wildtyp.

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 und ein längerer Aufenthalt in einem Raum mit infektiösen Aerosolen bei. Darüber ist die Freisetzung kleiner Partikel generell ansteigend vom Atmen über Sprechen, lauterem Sprechen, Schreien bzw. Singen, sowie Aktivitäten mit gesteigerter Atemtätigkeit wie beim Sporttreiben oder bei anderen schweren körperlichen Aktivitäten. Ein weiterer Faktor können extensive soziale Interaktionen und erhöhte Kontaktraten sein.

Ad (iii): auch wenn sich unter den Exponierten besonders viele Personen mit einer erhöhten Empfänglichkeit für eine Infektion befinden (z.B. ältere Menschen ohne Impfung oder mit reduziertem Impfansprechen), kann es zu einer großen Anzahl an Übertragungen kommen.

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 wer-

den. Dazu zählen u. a. Treffen in geschlossenen Räumen bei schlechter Belüftung, Menschenansammlungen und Gespräche ohne Mund-Nasen-Schutz.

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.