



Corona-Newsletter

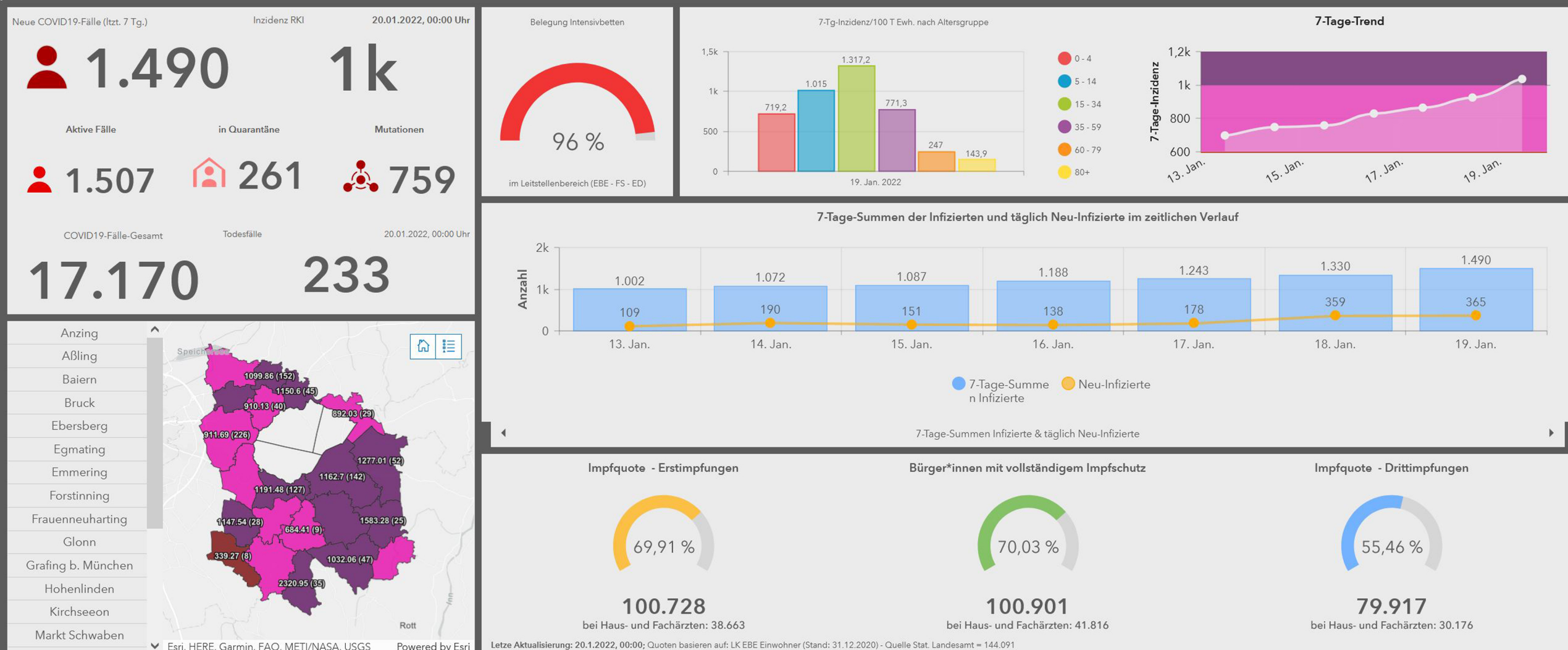
Corona-Lage im Landkreis Ebersberg, in Deutschland, Europa und der Welt

Newsletter Nr. 24 - 20/01/2022



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

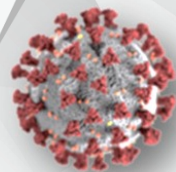
Kontakt
Christiane Siegert
08092 823 520
socialmedia@lra-ebe.de





Kdo SanDstBw VI-2
Medical
Intelligence &
Information

Grundsätzlich für den behördeninternen Gebrauch – frei für medizinisches Fachpersonal



InfektInfo Nr.75k COVID-19 Corona-Virus-Erkrankung 200900Ajan22

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)

337.864.173

bestätigte Fälle

5.565.197 Todesfälle

Alle 222 Staaten und Terri-
torien der Welt betroffen

DEUTSCHLAND

(kumulativ)

8.320.386 bestätigte Fälle

116.315 Verstorbene

7.139.846 Genesene

USA

(kumulativ)

68.569.958 bestätigte Fälle

857.768 Verstorbene

IND

(kumulativ)

38.218.773 bestätigte Fälle

487.693 Verstorbene

BRA

(kumulativ)

23.425.392 bestätigte Fälle

622.125 Verstorbene

Sachstand-Update

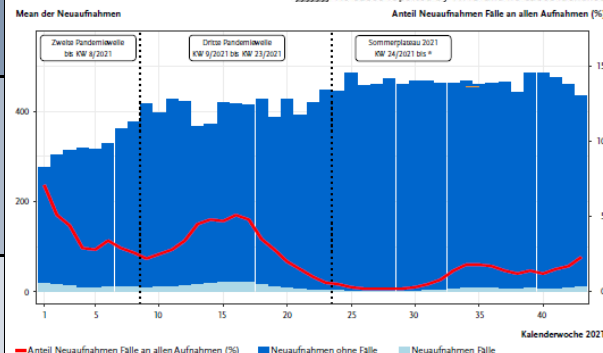
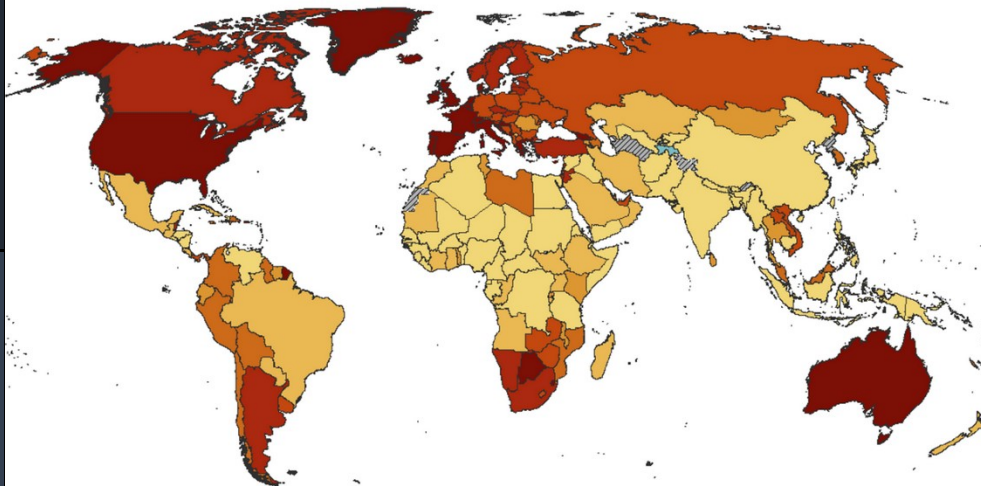


Abb. 1 | Zeitlicher Verlauf Neuaufnahmen Krankenhaus von Kalenderwoche (KW) 01/2021 bis KW 43/2021 (Datenstand: 02.11.2021). Die blauen Balken zeigen den Durchschnitt (Mean) der neu aufgenommenen Nicht-COVID-19-Fälle (dunkelblau) und die Neuaufnahmen der COVID-19-/SARS-CoV-2-Fälle (hellblau). Phaseneinteilung nach RKP (* Ende des Sommerplateaus noch nicht definiert)

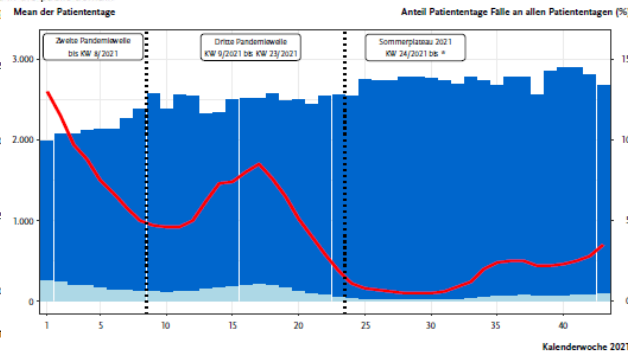


Abb. 2 | Belastung der Krankenhäuser durch COVID-19/SARS-CoV-2 von Kalenderwoche (KW) 01/2021 bis KW 43/2021 (Datenstand: 02.11.2021). Die blauen Balken zeigen den Durchschnitt (Mean) der Patiententage der Nicht-COVID-19-Fälle (dunkelblau) und der COVID-19-/SARS-CoV-2-Fälle (hellblau). (* Ende des Sommerplateaus noch nicht definiert)

Aktuelles

• Der Chef der Weltgesundheitsorganisation **WHO**, Tedros Adhanom Ghebreyesus, hat eindringlich vor einer Verharmlosung der Omikron-Variante gewarnt. Dass es sich um eine harmlose Krankheit handelt, sei irreführend und es würden neue Varianten entstehen.

• **DEU:** Der Bundesgesundheitsminister rechnet damit, dass die Omikron-Welle erst in einigen Wochen - Mitte Februar - ihren Höhepunkt erreichen wird. DEU vermeldete erstmalig 100tsd Neuinfektionen an einem Tag.

• **AUT:** Österreich lockert ab kommenden Montag die Einreisebestimmungen. 14 Länder werden von der Liste der Virusvariantengebiete gestrichen, berichten diverse österreichische Zeitungen.

• **KIR:** Zwei Jahre lang hat es der Südseestaat Kiribati geschafft, Corona von seinen Inseln fast komplett fernzuhalten - nun brachte das erste Flugzeug, das landen durfte, 36 Infizierte in den Archipel.

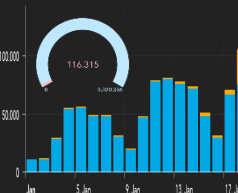
• **CZE:** Die Omikron-Welle hat in Tschechien für eine Rekordzahl von Neuinfektionen gesorgt. Die Gesundheitsbehörden meldeten 28.469 neue Fälle innerhalb von 24 Stunden.

• **USA:** Die Studie der US-Gesundheitsbehörde CDC kam zu dem Ergebnis, dass während der vergangenen Corona-Welle durch die Delta-Variante Menschen, die nicht geimpft, aber genesen waren, besser gegen eine Neuinfektion geschützt waren als solche, die zwar geimpft, aber nicht genesen waren.

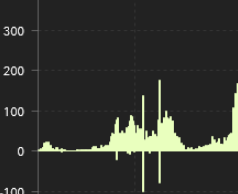
Verstorbene/ best. Fälle weltweit



Verstorbene/ best. Fälle in DEU & CFR



Neue Fälle pro Tag Bw



COVID-19-IMPFUNGEN
Stand: 19.01.2022

ERSTIMPfung (DEU)
Impfquote 75,2%

ZWEITIMPfung (DEU)
Impfquote 72,9 %

BOOSTER (DEU)
Impfquote 48,3 %

Das Sterben in den Altenheimen beginnt wieder

Infektionsfälle in Pflegeheimen steigen (wieder) an

Brandenburg, Nordrheinwestfalen, Niedersachsen, Baden-Württemberg...die aktuelle Liste der SARS-CoV-2-Ausbrüche in Senioren- und Pflegeeinrichtungen ist lang—und damit steigen auch die Todesfallzahlen wieder. Pflegeeinrichtungen stehen unter besonders hohem Risiko für SARS-CoV-2-Ausbrüche. Allgemein ansteigende Inzidenzen, die der „Omikron-Wand“ geschuldet sind, unzureichende Impfquoten in der Allgemeinbevölkerung sowie der sukzessive abnehmende Impfschutz bei den bereits vor mehreren Monaten geimpften Bevölkerungsgruppen tragen dazu bei.



FOTO: SEBASTIAN GOLLNOW/DPA

Studie RKI „Impfmonitoring in Langzeitpflegeeinrichtungen“

In den Pflegeheimen sind noch immer zu wenige Heimbewohner mit dem Booster-Impfstoff versorgt worden. Das ist zum Schutz gegen die Omikron-Mutante aber wichtig. Das Robert-Koch-Institut (RKI) veröffentlichte jüngst seinen zweiten Bericht des Monitorings von COVID-19 und der Impfsituation in Langzeitpflegeeinrichtungen. Seit Oktober 2021 führt das RKI eine bundesweite Erhebung zum Monitoring der Impf- und COVID-19-Situation sowie der Testfrequenzen in Langzeitpflegeeinrichtungen durch. Die Einrichtungen wurden eingeladen, an der Befragung auf freiwilliger Basis teilzunehmen. Die Befragung erfolgt monatlich auf elektronischem Weg über eine Online-Plattform und bezieht sich jeweils auf den Vormonat (erster Erhebungsmonat: September 2021). Für die Berechnung der Impfquoten wurden die Daten aus der RKI-

Befragung mit dem Stand vom 30.11.2021 und die Ergebnisse des Impfmonitorings des Bayerischen Landesamts für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (Stichtag: 01.12.2021) und des Gesundheitsamtes Bremen (Stand 30.11.2021) zusammengeführt. Insgesamt liegen Daten von 1.083 vollstationären Pflegeeinrichtungen vor.

Impfquoten bei Bewohnerinnen und Bewohnern von Alten- und Pflegeeinrichtungen

Der Anteil der vollständig geimpften Bewohnenden betrug 90,6% mit einer Spannweite der Impfquoten pro Einrichtung von 38-100%. Im Vergleich zum Monat Oktober (87,8%) war die Impfquote nur geringfügig höher. Der Anteil der Bewohnenden, die aufgrund einer vollständigen Impfung oder einer vor weniger als 6 Monaten überstandenen SARS-CoV-2-Infektion potentiell einen Immunschut aufwiesen, lag insgesamt bei geschätzten 92%. Von 1.069 Einrichtungen mit entsprechenden Angaben wiesen 104 (10%) Einrichtungen Impfquoten von <80% auf und 2 (<1%) Einrichtungen Impfquoten von <50%. Bei 78,7% der Bewohnenden lag die Grundimmunisierung mehr als 6 Monate zurück. Der Prozentsatz der Bewohnenden, die eine Auffrischimpfung erhalten hatten, lag mit 65,6% (95%-KI: 64,8-66,3%) deutlich höher als im Oktober (48,7%; 95%-KI: 48,0-49,4). **Bezogen nur auf die vollständig geimpften Bewohnenden lag der Anteil der Auffrischimpfungen bei 72,3%. In 178/1.001 (18%; im Oktober 38%) Einrichtungen haben weniger als 50% der vollständig geimpften Bewohnenden eine Auffrischimpfung erhalten, in 85 (8%; im Oktober 26%) weniger als ein Drittel. In 14/1.001 (1%) der Einrichtungen wurden bei den Bewohnenden noch keine Auffrischimpfungen durchgeführt. 7 von 1.083 (1%) Einrichtungen haben keine Daten zum Impfstatus der Bewohnenden übermittelt.**

Impfquoten bei Beschäftigten von Alten- und Pflegeeinrichtungen

Der Anteil der vollständig geimpften Beschäftigten lag bei 81,3% mit einer Spannweite der Impfquoten pro Einrichtung von 20-100%. Im Vergleich zum Monat

Oktober (81,1%) blieb die Impfquote nahezu konstant. Der Anteil der Beschäftigten, die aufgrund einer vollständigen Impfung oder einer vor weniger als 6 Monaten überstandenen SARS-CoV-2-Infektion potentiell einen Immunschut aufwiesen, lag insgesamt bei geschätzten 83%. Von 1.052 Einrichtungen mit entsprechenden Angaben wiesen 471 (45%) Impfquoten von <80% auf. In 30 Einrichtungen (3%) sind weniger als 50% der Beschäftigten vollständig geimpft. **Bei 66,1% der Beschäftigten lag die Grundimmunisierung mehr als 6 Monate zurück. Der Prozentsatz der Beschäftigten, die eine Auffrischimpfung erhalten hatten, lag mit 34,7% deutlich höher als im Oktober (23,4%). Bezogen nur auf die vollständig geimpften Beschäftigten lag der Anteil der Auffrischimpfungen bei 42,4%. In 72 von 980 (7%; im Oktober 39%) Einrichtungen mit entsprechenden Angaben haben weniger als 10% der vollständig geimpften Beschäftigten eine Auffrischimpfung erhalten und in 11 (1%; im Oktober 12%) Einrichtungen haben die Beschäftigten noch keine Auffrischimpfung erhalten.**

COVID-19, Hospitalisierungen und Todesfälle

Für November 2021 berichteten die teilnehmenden Einrichtungen von insgesamt 186 (1%) COVID-19-Fällen unter Bewohnenden und von 143 (1%) Fällen unter Beschäftigten. Davon wurden 13 (13%) Bewohnende und 3 (2%) Beschäftigte hospitalisiert. **Mit COVID-19 verstorben sind 33 (18%) Bewohnende und 0 (0%) Beschäftigte.** Die oben berechneten prozentualen Anteile zu Hospitalisierungen und Todesfällen beziehen sich auf COVID-19-Fälle mit entsprechenden Angaben. **COVID-19-Fälle wurden im November von 77 der 216 (36%) Einrichtungen mit entsprechenden Angaben berichtet. Bei den Bewohnenden sowie den Beschäftigten war der Anteil der COVID-19-Fälle unter den nicht vollständig Geimpften bzw. den Ungeimpften fünffach so hoch wie bei den vollständig Geimpften (2,8% versus 0,5%).**

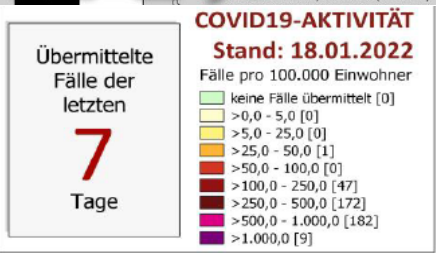
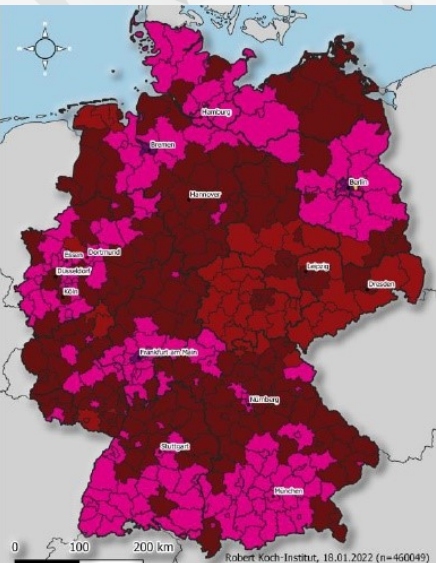
Im November wurden von den Fällen unter Bewohnenden 4% der vollständig Geimpften und 33% der unvollständig oder nicht Geimpften hospitalisiert. **Es verstarben 6% (95%-KI: 2-14%) der vollständig geimpften**

Fälle, 7% (95%-KI: 0-32) der Fälle mit Auffrischimpfung und 27% (95%-KI: 8-55%) der unvollständig oder nicht geimpften Fälle im November. Aufgrund der geringen Zahl von Fällen müssen diese Ergebnisse jedoch mit Vorsicht betrachtet werden.

Fazit

Im Zeitraum März 20 bis September 21 wurden dem RKI bundesweit knapp 4,15 Millionen SARS-CoV-2-Fälle gemeldet. Davon traten 40.400 Ausbruchsfälle in Krankenhäusern und 156.349 in Langzeitpflegeeinrichtungen auf. Mit dem Impfstart 2020 – prioritäre Zielgruppe waren die vulnerablen Bevölkerungsgruppen, wie betagte Bewohner der Pflegeeinrichtungen, sowie das Personal in Klinik und Pflege – ist es gelungen, die Ausbrüche kontinuierlich einzudämmen. Die nicht-pharmazeutischen Interventionen – Maske, Desinfektion, Abstand – allein hätten dies bei Weitem nicht vermocht. Die Impfquote in den Kliniken sei mit mehr als 90 % sehr hoch, erklärte Gaß, der Vorstandsvorsitzende der Deutschen Krankenhausgesellschaft. Krankenhäuser in Deutschland konnten die Anzahl und Größe von Ausbrüchen während der gesamten Pandemie besser kontrollieren als Langzeitpflegeeinrichtungen. Gezielte Impfprogramme für medizinisches Personal in Kliniken und Bewohner in Langzeitpflegeeinrichtungen sowie nicht-pharmazeutische Interventionen konnten die Situation in den Kliniken besser stabilisieren als in den Pflegeeinrichtungen. Eine Kündigungswelle sehe Gaß bei einer kommenden Impfpflicht im Bereich der Kliniken nicht. Hoffen wir, dass dies auch auf den Pflegebereich zutrifft.

https://www.rki.de/DE/Content/infekt/impfen/impfungenAZ/COVID-19/Monitoring_Covid-19_Impfen_Langzeitpflege.html
<https://www.faz.net/aktuell/politik/inland/omikron-in-den-altenheimen-sind-zu-wenige-geboostert-17730239.html>
<https://www.aerztezeitung.de/Wirtschaft/Studie-Corona-Impfungen-in-Kliniken-und-Pflegeheimen-daemmen-Ausbrueche-ein-426077.html>
<https://www.tagesschau.de/newsticker/liveblog-coronavirus-dienstag-273.html>



Landkreis	Anzahl	Inzidenz
1 SK Berlin Neukölln	4907	1.540,6
2 SK Berlin Mitte	5166	1.379,1
3 SK Bremen	7791	1.375,1
4 SK Berlin Friedrichshain-Kreuzberg	3804	1.362,4
5 SK Delmenhorst	1026	1.323,8
6 SK Frankfurt am Main	9322	1.220,0
7 SK Berlin Reinickendorf	2874	1.106,6
8 SK Berlin Charlottenburg-Wilmersdorf	3289	1.040,1
9 SK Berlin Lichtenberg	2931	1.003,7
10 LK Segeberg	2724	979,8
11 SK Kiel	2405	975,3
12 SK Potsdam	1774	974,1
13 LK Hochtaunuskreis	2303	970,6
14 SK Lüneburg	2093	969,7
15 SK Wuppertal	3385	953,5

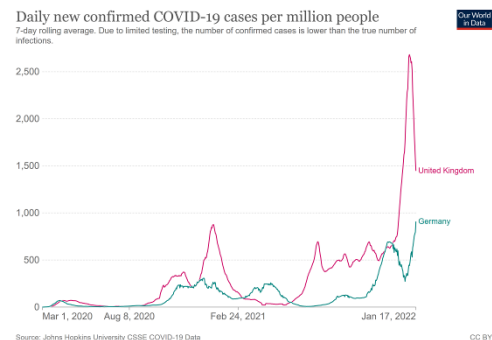


Lage EUROPA GROßBRITANNIEN



Starke Dynamik im Infektionsgeschehen in Großbritannien durch Omikron

Die Kurve der Infektionszahlen in Großbritannien ist derzeit im freien Fall. Im selben Tempo wie die Corona Fälle im Dezember gestiegen sind, macht sich nun ein deutlicher Abwärtstrend bemerkbar. Die Hospitalisierungsrate folgt diesem Trend, nur die Todesrate verweilt auf einem Plateau. Mit einbezogen, dass zwischen der Ansteckung und der Einlieferung in ein Krankenhaus in etwa 10 Tage vergehen, ist dieses Plateau in einer Zeit der steigenden Infektionszahlen eingetreten. Dies ist in den vorherigen Wellen noch nie geschehen. Das jedoch stark überlastet Gesundheitssystem aus dem Dezember erholt sich langsam wieder. Gerade in London war die Situation besonders kritisch, 1 aus 10 Personen wurde positiv auf das Virus getestet. Begründet mit dem Absinken der Infektionszahlen werden in England und Schottland fast alle Corona Maßnahmen auslaufen. Am 28. Januar dürfen Clubs und Diskotheken wieder öffnen, es bleiben lediglich Empfehlungen zum Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes und dem Arbeiten im Home-Office. Obwohl die Inzidenz absinkt, befindet sich die 7-Tage-Inzidenz immer noch in einem vierstelligen Bereich (1.012,8 Neuinfektionen pro 100.000 Einwohner). Die Infektionsrate beträgt mitt-

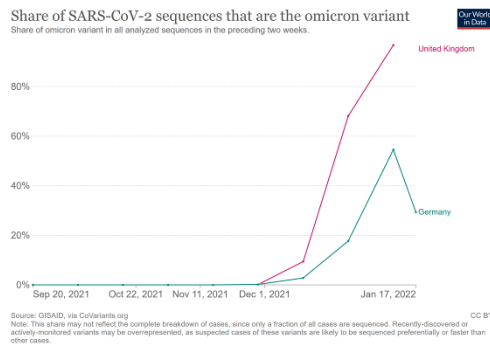


lerweile 22,49 %.

Niedrigere Todeszahlen trotz hoher Infektionsrate

Obwohl die Infektionszahlen immens angestiegen sind, befindet sich die Sterberate auf einem relativ konstanten Niveau. Im Vergleich zu vorherigen Wellen fiel die Todesrate überraschend gering aus. Einerseits liegt das an der höheren Impfquote der erwachsenen Bevölkerung, andererseits könnte das auf einen schwächeren Verlauf von Omikron hindeuten. Das Gesundheitssystem war nichtsdestotrotz aufgrund der immens hohen aktiven Fällen überlastet und nicht vollfunktionsfähig.

Bei der Betrachtung der Verteilung der Varianten ist der rasante Zuwachs von Omikron auffällig, der die COVID-Variante Delta fast gänzlich vertrieben hat. K-Variante ausgelöste Welle ihren Höhepunkt überschritten haben könnte.

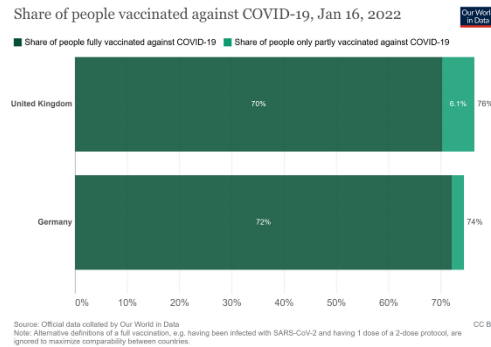


85 % Erkrankte auf der Intensivstation sind nicht geboostert

Fast 85 % der Omikron-Patienten in englischen Krankenhäusern haben ihre COVID-19-Auffrischungsimpfung nicht erhalten, wie Daten der UK Health Security Agency (UKHSA) zeigen. Die

UKHSA stellten in ihrem wöchentlichen Überwachungs-Update fest, dass 608 von 815 hospitalisierten COVID-19-Patienten, die an der hochansteckenden Variante erkrankt waren, nicht dreimal geimpft waren. Außerdem war ein Viertel der Patienten nicht geimpft.

So könnte auch die inzwischen relativ hohe Impfquote in Großbritannien für die vergleichsweise geringen



Todesfälle durch Omikron sein. Derzeit sind 83,4 % der Gesamtbevölkerung über 12 Jahren zweifach geimpft, 63,4 % haben die Boosterimpfung erhalten.

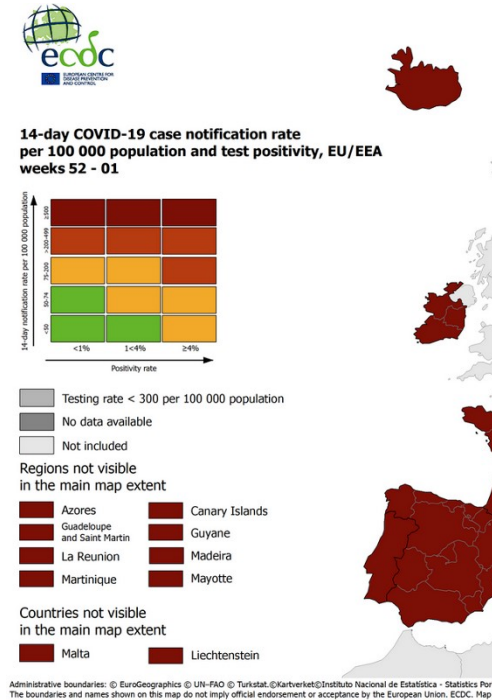
Höherer Anteil an Kleinkindern in Krankenhäusern seit Omikron

Bei Kleinkindern und Säuglingen ist die Wahrscheinlichkeit, mit Omikron ins Krankenhaus eingeliefert zu werden, proportional höher als bei älteren Kindern.

In den letzten vier Wochen wurden ein erhöhter Anteil an Kleinkindern in medizinische Behandlung gegeben als in den vorherigen Monaten. Vor allem sollen Säuglingen unter einem Jahr davon betroffen sein. Allerdings war auch hier der Verlauf mild, Forscher schätzen, dass die erhöhten Zahlen unter anderem durch eine erhöhte Vorsicht gegenüber Omikron bei Eltern resultieren.

Großbritanniens Fall als Hoffnung für andere Länder?

Der Verlauf von Omikron in Großbritannien zeigt ein genauso rasanter Abfall wie Anstieg der Infektionszahlen. Omikron ist eine überaus ansteckende Variante mit der andere Länder zunehmend zu kämpfen haben. Überlastete Gesundheitssysteme und eine Verschärfung von soziokulturellen Diskrepanzen und Problemen sind die Folge. Länder wie Frankreich und auch Deutschland verzeichnen eine deutlich aufwärtsgerichtete Dynamik im epidemiologischen Verlauf. Allerdings hält sich die Sterberate in Großbritannien aufgrund der Impfquote und des eventuell milderen Verlaufs von Omikron zurück im Vergleich zu



vorherigen Wellen. Zudem zeigt sich eine rasante Abwärtsdynamik nach dem Peak von Omikron. Dieser Verlauf stellt für andere Länder, die derzeit mit Omikron kämpfen, Hoffnung dar. Allerdings ist aufgrund der hohen Ansteckungsgefahr durch Omikron nicht sicher, ob die Zahlen im Vereinigten Königreich nicht wieder in die Höhe klettern könnten.

Quellen: <https://www.bbc.com/news/explainers-52530518>
<https://www.bbc.com/news/health-59958071>
<https://ourworldindata.org/covid-cases>
<https://www.reuters.com/world/uk/uk-study-finds-more-omicron-hospitalisations-youngest-children-cases-mild-2022-01-14/>
<https://coronavirus.data.gov.uk/>
<https://www.euronews.com/2022/01/05/uk-health-coronavirus-britain>



Lage WELTWEIT AUSTRALIEN

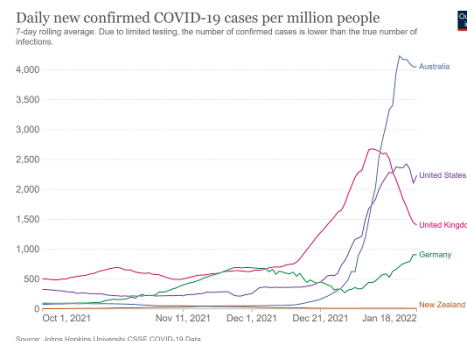


OMIKRON-SCHOCK „DOWN UNDER“

Zu Beginn der Pandemie galt AUS als Musterbeispiel für wirkungsvolle Maßnahmen gegen die Krise. Auf Grundlage von strikten Einreisebeschränkungen gelang es dem Land, fast zwei Jahre lang ohne größere Infektionswellen durch die Pandemie zu kommen—Tage mit null Neuinfektionen waren keine Seltenheit. Mittlerweile ist AUS aber von einer heftigen Welle an Neuinfektionen betroffen, die zu einem Großteil auf die Omikron-Variante zurückzuführen sind. Allerdings schließt die Regierung bislang strikte Beschränkungen noch aus und begründet dies mit der relativ hohen Impfquote der AUS Bevölkerung sowie möglichen negativen Auswirkungen auf die Wirtschaft.

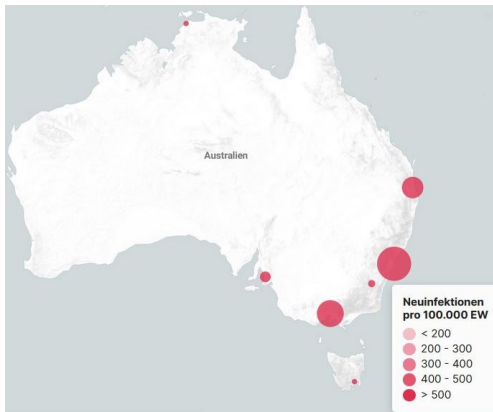
Bislang noch nicht gekannte Inzidenzen

Die Dramatik der AUS Fallzahlen erschließt sich besonders gut bei einem direkten Vergleich von Schlüsselparametern mit dem Nachbarland NZL sowie GBR, DEU und den USA: AUS hat rund 26 Mio. Einwohner (NZL 5 Mio., GBR 67 Mio., DEU 83 Mio. und USA 330 Mio.) und meldet momentan etwa 85 Tsd. Neuinfektionen am Tag (NZL 79 (!), GBR 94 Tsd., DEU 112 Tsd., USA 1,1 Mio.) - siehe Abbildung unten. Die 7-Tage-Inzidenz liegt in AUS mittlerweile bei der für AUS Verhältnisse bisher unvorstellbar hohen Zahl von 2.837 (NZL 8 (!),



CC BY

GBR 981, DEU 584, USA 1.536). Angesichts eines R-Wertes von 1,4 zeichnet sich in AUS bislang auch noch keine kurzfristige Entspannung der Situation ab (NZL 1,0, GBR 0,7, DEU 1,3, USA 1,3). Von besonderer Brisanz ist die auch im internationalen Vergleich sehr hohe Testpositivrate von 44%, deutet sie doch auf eine relativ hohe Dunkelziffer hin (NZL 0,4%, GBR 7%, DEU 23%, USA 32%). Allerdings betrifft diese neue Welle nicht alle Regionen des riesigen Landes gleichermaßen, sondern vor allem die Ballungszentren im O und SO des Landes (s. Abbildung unten).



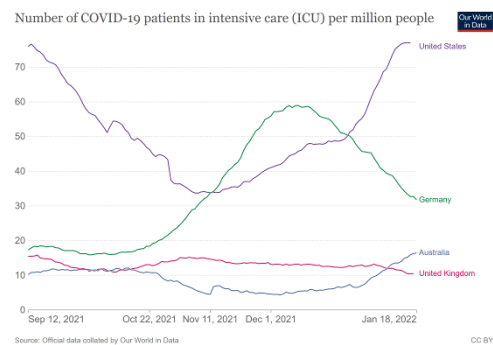
„Festung Australien“

Als Festung bezeichnete man den Inselstaat, der sich in den vergangenen zwei Jahren so sehr abschottete wie kaum ein anderes Land der westlichen Welt. Im Prinzip komplett geschlossene Außengrenzen und sogar substantielle Einschränkungen bei Reisen im Inneren des Landes hielten die Fallzahlen auf einem moderaten Level. Hin und wieder auftretende Ausbrüche insbesondere in den Großstädten SYDNEY oder MELBOURNE—meist direkt auf aus dem Ausland Einreisende zurückzuführen—wurden sehr erfolgreich mit Blitzlockdowns unter Kontrolle gebracht. MEL-

BOURNE gilt sogar als diejenige Stadt, die in Summe über die vergangenen zwei Jahre die längste Ausgangssperre weltweit ausgerufen hat. Von der Bevölkerung wurden diese Maßnahmen bislang weitestgehend ohne Murren hingenommen, allerdings verändert sich gerade die Stimmung im Land. Gründe hierfür sind, dass sich trotz der hohen Quote von 90% der Über-12-Jährigen mit doppelter Impfung sowie des disziplinierten Ertragens der restriktiven Maßnahmen nun doch eine Überlastung des AUS Gesundheitssystems und potentiell schwere Auswirkungen auf die Wirtschaft abzeichnen. Außerdem mischt sich im Moment die Enttäuschung über die Entwicklung an sich mit der Enttäuschung über die ausgebliebenen Maßnahmen der Regierung, die ihr im letzten Jahr gegebenes Versprechen einer Lockerung von Auflagen wie dem Maskenzwang trotz der absehbar hoch-schnellenden Inzidenzen nicht brechen wollte.

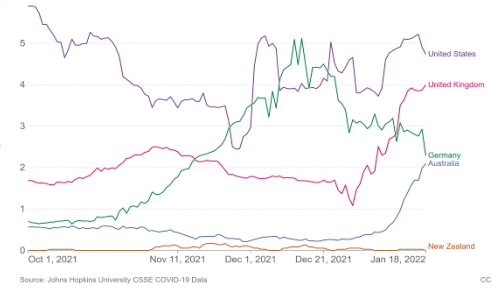
Anstieg bei Hospitalisierungen und Todeszahlen

Entgegen der Entwicklungen in GBR zeichnet sich momentan leider ab, dass die Zahl der Krankenhaus-aufenthalte sowie die Zahl der Einweisungen auf die Intensivstationen wieder zunimmt—analog zu den USA sowie verzögert dann möglicherweise auch bei uns in DEU (s. Abbildung unten). Zwar haben rund 80% der AUS Gesamtbevölkerung zumindest eine



CC BY

Daily new confirmed COVID-19 deaths per million people
7-day rolling average. For some countries the number of confirmed deaths is much lower than the true number of deaths. This is because of limited testing and challenges in the attribution of the cause of death.

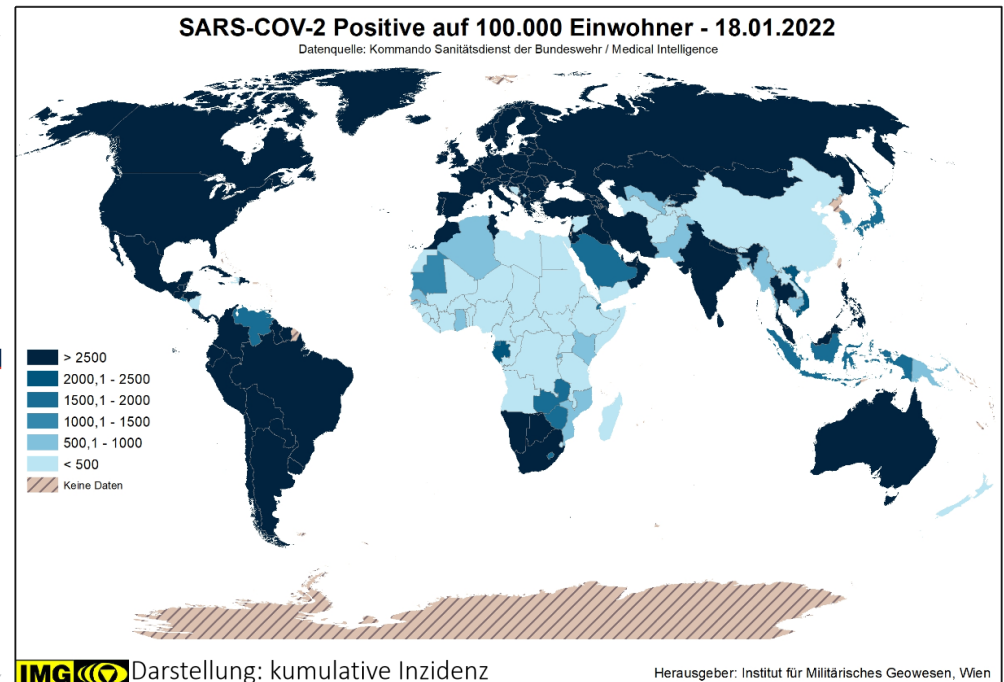


CC BY

Dosis eines westlichen Impfstoffs erhalten, allerdings hat die AUS Impfkampagne im Vergleich zu GBR, DEU oder USA aufgrund der No-COVID-Strategie wesent-

lich später begonnen, weswegen sich ein großer Teil der Bevölkerung noch nicht für eine Boosterung qualifiziert hat—in Anbetracht der Fähigkeit der Omikron-Variante, bei Grundimmunisierten schwere Verläufe hervorzurufen ein nicht unwesentlicher Faktor. Der starke Anstieg bei den Todeszahlen (s. Abbildung links) deutet daher möglicherweise schon jetzt auf eine unschöne Entwicklung hin.

<https://interaktiv.morgenpost.de/corona-virus-karte-infektionen-deutschland-weltweit/>
<https://ourworldindata.org/explorers/coronavirus-data-explorer>
<https://www.corona-in-zahlen.de/weltweit/>
<https://www.rnd.de/gesundheit/australien-trotz-heftiger-omikron-welle-keine-strikten-beschaenkungen-B3QNJCHUO2RCAN6LP07J8NU54.html>



Health in Conflict & Crises

JEMEN

Jemen— Keine Entspannung in einer der größten humanitären Krisen

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.

Die humanitäre Situation im Jemen, die schon vor dem Konflikt über Jahrzehnte dramatisch schlecht war, hat sich in den letzten fünf Jahren noch weiter

Corona is the least of our problems



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 **10,349** Fälle bzw. **1,992** 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 scheinen 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 Versorgungsebenen 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 kündigt eine große Anzahl an medizinischem Personal aufgrund der hohen Eigengefährdung und der Angst sich selbst anzustecken.

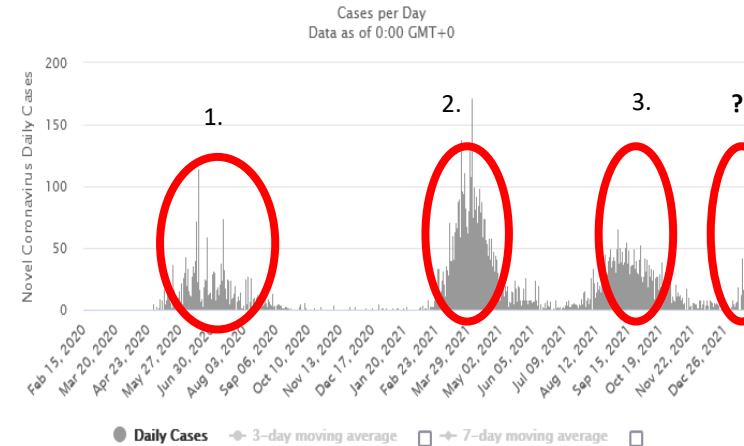
Eine Konfliktlösung und ein Waffenstillstand wurden in den letzten Jahren mehrfach auf verschiedensten Ebenen versucht herbeizuführen, um dieser humanitären Katastrophe ein Ende zu machen. Bisher blieben alle Versuche erfolglos. Dies führte dazu, dass der Jemen auch in 2021 eine der größten humanitären 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.

WFP warnte, dass ab Januar 2022 aufgrund des zu geringen Budgets nur noch 5 Millionen der 13 Millionen auf Essensrationen Angewiesenen eine volle Ration bekommen.

Auch wenn alle Stakeholder des Krieges selbst teils schwer von den Folgen der Pandemie betroffen sind, zeigte dies bis heute keine wirklichen Auswirkungen auf den Konflikt. Auch hatte dies nicht zu einem Waffenstillstand geführt, zu dem der Generalsekretär der Vereinten Nationen vor zwei Jahren aufgerufen hatte.

COVID-19: Der Jemen ist bis Dezember 2021 von drei

Daily New Cases



Wellen getroffen worden. April bis July 2020, Februar bis Mai 2021 und August bis Oktober 2021. Die stark ansteigenden Fälle im Januar lassen eine vierte, möglicherweise die Omicron-Welle vermuten. (Die extrem dünne Datenlage, kaum durchgeführte Tests 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 in denen nur ca. 20 Prozent der Bevölkerung leben. 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 Impfpfphase nicht mehr vorrangig die vulnerablen Bevölkerungsgruppen, sondern die Männer, die in Saudi Arabien als Gastar-

beiter arbeiten und seit dem 7. Mai 2021 nur noch geimpft nach Saudi Arabien einreisen dürfen. Im von den Houthi-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 erfolglosen Waffenstillstandsversuchen hart getroffen. Die sowieso schon geschwächte Bevölkerung ist so gut wie ungeschützt dem Ausbruch und der möglichen beginnenden 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.

DASHBOARD COVID-19: <https://data.humdata.org/visualization/covid19-humanitarian-operations/?c=BFA>

Quellen:

<https://www.acaps.org/country/yemen/crisis/complex-crisis>
<https://reliefweb.int/report/yemen/yemen-humanitarian-update-issue-12-december-2021-enar>
<https://www.thenationalnews.com/world/mena/us-to-designate-yemen-s-houthis-a-terrorist-group-says-mike-pompeo-1.1143951>
<https://www.spiegel.de/politik/ausland/jemen-deutscher-arzt-ueber-dramatische-lage-durch-krieg-und-corona-a-b40c01d-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-8c19-6ba71798e5b3>
<https://reliefweb.int/report/yemen/joint-statement-59-nongovernmental-organizations-announcement-temporary-ceasefire-yemen>
<https://www.unocha.org/yemen2020>
<https://www.worldometers.info/coronavirus/country/yemen/>
<https://www.ishtm.ac.uk/newsevents/news/2020/satellite-images-suggest-deaths-more-doubled-aden-yemen-during-intense-covid>
<https://www.humanitarianresponse.info/en/operations/yemen/document/yemen-covid19-meeting-%E2%80%9393-meeting-minutes-22-december-2020-en>

JOURNAL-CLUB COVID-19

[gr-solutions.de]

Auch Geimpfte scheiden SARS-CoV-2-Omikron-Viren bis zum 10. Tag nach Symptombeginn/Diagnose aus

ACTIVE EPIDEMIOLOGICAL INVESTIGATION ON SARS-COV-2 INFECTION CAUSED BY OMICRON VARIANT (PANGO LINEAGE B.1.1.529) IN JAPAN: PRELIMINARY REPORT ON INFECTIOUS PERIOD - JC-COVID-1255

Seit Ende November 2021 breitet sich die neue SARS-CoV-2-Virusmutante Omikron (B.1.1.529) rasant über den ganzen Globus aus und hat bereits in vielen Ländern die bisher vorherrschende Form Delta verdrängt. Nicht nur das enorme Tempo, sondern auch die Ausbreitung in einer z.T. immunisierten bzw. immunen Bevölkerung ist in diesem Ausmass völlig unerwartet und besorgniserregend. Mittlerweile haben sich die Daten verfestigt, dass die hohe Anzahl von neuen bzw. zusätzlichen Mutationen in der Genregion für das sog. Spike-(S)-Protein zu einer fast dreifach erhöhten Übertragbarkeit im Vergleich zur Vorform Delta führt. Allerdings gibt es auch Hinweise, dass die Pathogenität nicht erhöht, sondern sogar leicht vermindert sein kann - zumindest bei Menschen, die bereits geimpft worden sind bzw. eine Infektion durchgemacht haben. Trotzdem reicht diese Immunität nicht zur Unterbrechung der Infektkette aus. Es hat sich herausgestellt, dass eine zweimalige Impfung mit einem COVID-19-Impfstoff (m-RNA bzw. Vektor-basiert) neben einer zellulären Antwort zwar auch eine Antikörperantwort gegen SARS-CoV-2 auslöst, diese jedoch spätestens nach 6 Monaten nicht mehr messbar ist. Daher wurde, wo und wann

immer möglich, seit Mitte letzten Jahres mit Boosterimpfungen begonnen. Dies war, wohl-gemerkt, noch bei der Deltaform-Pandemie. Somit war aber auch klar, dass gegenüber der Omikron-Form ebenfalls zwei Impfungen nicht ausreichen sein können und eine dritte Boosterimpfung zwingend notwendig ist. Aktuell wird intensiv darüber diskutiert, ob nicht sogar eine vierte Impfung, dann aber mit einem verbesserten, auch gegenüber der Omikron-Form modifizierten, Impfstoff notwendig sein wird.

Aktuell eilt Omikron von Land zu Land und führt zu Rekordinfektionzahlen bzw. Inzidenzen, jedoch nicht im gleichen Ausmaß zu schweren klinischen Verläufen und Todesfällen, wie bisher. Aber auch so droht bzw. ist schon zum Teil eine Überlastung der Gesundheitssysteme und des gesamten öffentlichen und wirtschaftlichen Lebens eingetreten.

Umso wichtig sind Daten über die Virusmenge, die Infizierte aufweisen und die Dauer deren Ausscheidung.

In der hier kurz vorgestellten Studie der japanischen nationalen Gesundheitsbehörde wurde in den letzten Wochen bei insgesamt 21 Patienten mit einer COVID-19-Omikron-Infektion kontinuierlich auf das Auftreten von SARS-CoV-2-Viren untersucht und neben einer Quantifizierung mittels RNA-PCR auch bei allen Proben die Isolierung von Viren in der Zellkultur versucht. Insgesamt 83 Untersuchungsproben flossen in die Studie ein. Fast alle Infizierten waren geimpft (19/21). 4 zeigten keine Symptome, während alle anderen

17 nur milde klinische Beschwerden aufwiesen.

Ergebnisse:

Die höchste Virusmenge wurde zwischen dem 3. und 6. Tag nach Symptombeginn bzw. Diagnosestellung nachgewiesen: Ct-Wert: 25 (Grenzwerte: 18-36). In den ersten zwei Tagen nach Diagnosestellung bzw. Symptombeginn lagen die Werte bei einem Ct-Wert von knapp 30 (Grenzwerte 20-38). Bis zum neunten Tag wurde dieser Wert auch wieder erreicht (s.

A

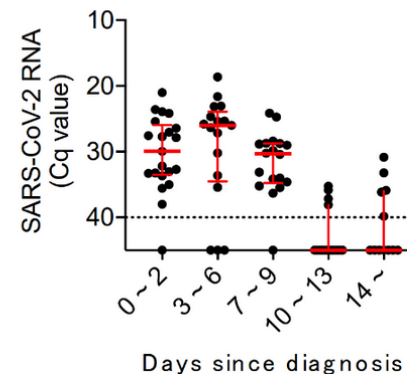
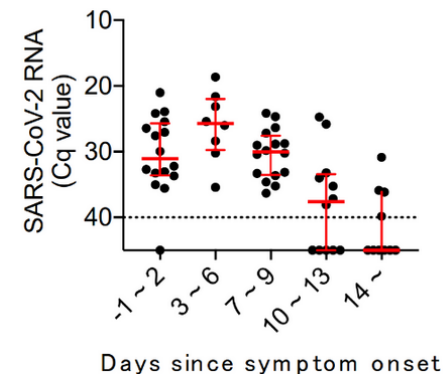


Figure). Bei immerhin 40% der symptomatisch Infizierten ließ sich RNA auch noch nach 14 Tagen nachweisen. Dies gelang bei den vier asymptomatischen Fällen nach mehr als 10 Tagen nur noch in einer von 10 Untersuchungsproben. Bei dem Versuch lebende Viren zu isolieren, waren die Studienautoren bei den 17 symptomatischen Fällen bis zum 10. Tag nach Diagnosestellung bzw. Symptombeginn erfolgreich. Immerhin 11 bzw. 18 % der Proben enthielten zu dem Zeitpunkt noch lebensfähige Viren. Bei den asymptomatischen Infizierten gelang dies nur bis zum 5. Tag nach Diagnosestellung in 50% der Fälle

B



erhaltenen Ergebnisse zu bestätigen.

Take Home Messages:

- die Virusmenge einer SARS-CoV-2-Infektion mit der Omikronform ist zwischen dem 3. und 6. Tag nach Symptombeginn bzw. Diagnosestellung am höchsten.
- SARS-CoV-2-RNA ist in 40% der Fälle über 14

Tage hinaus nachweisbar

- lebensfähige Viren waren bis zum 10. Tag in 11 bzw. 18% der Proben vorhanden.

- asymptomatisch Infizierte sind etwas kürzer Virus-RNA positiv (10% bis zum Tag 10), und auch lebende Viren konnten nur bis zum 5. Tag isoliert werden (allerdings von jeder zweiten Probe).

- **Omikron-Infizierte zeigen in den ersten 6 Tagen nach Symptombeginn bzw. Diagnose die höchste Viruslast und damit wohl auch die höchste Ansteckungsfähigkeit.**

- **bis zum 10. Tag** besteht jedoch ebenfalls noch ein **Ansteckungsrisiko**, da z.T. sind lebensfähige Viren nachweisbar sind.

- asymptomatische Infektionen zeigen eine vergleichbare hohe Viruslast und Ansteckungsfähigkeit wie klinisch Erkrankte in den ersten 6 Tagen, jedoch sind danach keine lebensfähigen Viren mehr nachweisbar

- Quarantänezeiten unter 14 Tagen sind nur mit entsprechenden negativen PCR-Testnachweis zu empfehlen. Antigenschnellteste sind nicht ausreichend empfindlich und würden einen Teil von noch ansteckungsfähigen Personen übersehen.

<https://www.niid.go.jp/niid/en/2019-ncov-e/10884-covid19-66-en.html>

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 Geschmacksverlust. 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 Versicherungstendaten (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 Versicherungstendaten 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-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 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.