

>> Strategien zur Bewältigung der 2. COVID-19-Welle in der hausärztlichen Praxis

Wie kam es zur Pandemie?

Um den Jahreswechsel 2019/20 kam es in Wuhan zum Ausbruch von COVID-19; im Februar wurden die ersten Todesfälle in Italien bekannt. Noch am 14. 02. 2020 ging das Robert Koch-Institut (RKI) für Europa von einer ähnlichen Sterberate aus wie bei der saisonalen Grippe, also von weniger als 1 Todesfall pro 1.000 Erkrankten.

14.02.2020

dpa, Heinz Arnold



© Britta Pedersen/dpa-Zentralbild/dpa

Lothar Wieler, Präsident des Robert Koch-Instituts, informiert über das neuartige Coronavirus 2019-nCoV. Bisherige Daten deuten darauf hin, dass die neue Lungenerkrankung Covid-19 in China ähnlich verläuft wie eine schwere Grippewelle.

Betrachtet man die Empfehlungen des amerikanischen Center of Disease Control (CDC), so wäre bei dieser Sterberate lediglich Stufe „1“ des Pandemieplanes – die freiwillige Isolation von COVID-19-Erkrankten für zwei Wochen – erforderlich gewesen.

Sterberate	CDC-Kategorie	Maßnahmen
< 0,1%	1	Freiwillige Isolation Erkrankter in häuslicher Pflege
0,1–0,5%	2	Freiwillige Isolation Erkrankter in häuslicher Pflege Freiwillige Isolation & antivirale Prophylaxe bei Familienmitgliedern Erkrankter Schließung von Schulen, Kindergärten und Universitäten für 4 Wochen Meiden sozialer Kontakte
0,5–1%	3	Wie Stufe 2
1–2%	4	Isolation und Prophylaxe wie Stufe 2 Schließung von Schulen, Kindergärten und Universitäten für 12 Wochen Umstellung bestimmter Arbeiten auf Home-Office etc.
> 2%	5	Wie Stufe 4

HintergrundINFO: Welche Pandemiestufe verhängt wird, hängt von der prozentuellen Sterberate ab. Ursprünglich war dieser Stufenplan für Grippe konzipiert. Um die Sterberate zu ermitteln, muss die Zahl der Erkrankungen und die Zahl der Todesfälle bekannt sein, diese Rate nennt man Infection Fatality Rate (IFR).

IFR Influenza versus COVID-19

Von Medien und von den Gesundheitsbehörden werden meist zwischen 1.000 und 2.500 Influenza-Todesfälle/Jahr berichtet. Für COVID-19 wurden in Österreich von März bis Ende Oktober 1.000 Todesfälle registriert. Nach wie vor gehen manche Experten daher davon aus, dass die Risiken von COVID-19 vergleichbar gleich hoch sind wie die der Influenza.

Die Zahl der Erkrankten schwankt bei der saisonalen Influenza von Jahr zu Jahr stark: von nahezu keinen Krankheitsfällen bis hin zu circa 5 % der Bevölkerung. Bei einer stärkeren Influenza-Welle mit 5 % Erkrankten wären dies 450.000 Influenza-Infektionen. Ausgehend von einer IFR von 0,1 % errechnen sich daraus 450 Todesfälle in schlimmen Jahren.

Die Erfassung der Influenza-Fälle erfolgt, im Gegensatz zur aktuellen COVID-19-Pandemie, nicht mittels PCR-Erregernachweis, sondern nach klinischen Gesichtspunkten. „Sentinel-Praxen“ melden regelmäßig Influenza-ähnliche Erkrankungen (Influenza-like illness); die Gesundheitsbehörden rechnen auf Grund dieser Stichproben auf die Gesamtzahl hoch. Nur ein Teil der „Influenza-ähnlich Erkrankten“ sind tatsächlich an Influenza erkrankt.

Bei der Erfassung der Sterbefälle ist die Situation ganz ähnlich. Nur bei einem Teil wurde das Influenzavirus durch PCR nachgewiesen, im Wesentlichen wird die statistisch beobachtete Übersterblichkeit im Winter zugrundegelegt. Der angesehene amerikanische Epidemiologe Ioannidis beschreibt, dass sich das Influenzavirus bei Verstorbenen einer „Influenza-like illness“ nur in 18 % nachweisen ließ. Dies lässt die errechneten 450 tatsächlichen Influenza-Todesfälle durchaus realistisch erscheinen. Das ändert nichts an der Tatsache, dass im Winter-Quartal jedes Jahr etwa 2.000 Menschen mehr sterben, aber nur ein Teil davon wäre möglicherweise durch die Influenza-Impfung verhinderbar. Vielleicht wollten wir das bisher – des Impfgedankens wegen – nicht so genau wissen, doch jetzt sind diese Zweifel Wasser auf den Mühlen der COVID-19-Skeptiker!

Herdenimmunität Influenza versus COVID-19

Zwischen Influenza und COVID-19 gibt es aber neben der Sterberate (IFR) noch einen wesentlichen Unterschied: An saisonaler Influenza erkranken jeden Winter maximal 5 %, also maximal 450.000 ÖsterreicherInnen. Nach 6–10 Wochen hört die „Grippe-welle“ durch die Herdenimmunität der Vorjahre und die 8 % jährlich Geimpften ganz von selbst auf.

Für COVID-19 gibt es noch keine Herdenimmunität. Bis wir sie erreichen, müssten etwa 6,3 Millionen ÖsterreicherInnen erkranken. Selbst wenn die IFR „nur“ gleich hoch wie bei saisonaler Influenza wäre, müssen wir bis zu einer Durchseuchung von 70 % schätzungsweise 15x mehr Todesfälle erwarten!

IFR COVID-19: Das Robert Koch-Institut revidiert seine Prognose

War das RKI am 14. 02. 2020 von einer Influenza-ähnlichen Sterberate ausgegangen, sprach Lothar Wieler am 27. 02. 2020 angesichts der dramatischen Entwicklung in der Lombardei von einer Sterberate von 1–2 %, das ist CDC-Kategorie 4 und bedeutet 12 Wochen Lockdown!

Bis heute wissen wir nicht genau, wie hoch die COVID-19-Sterberate tatsächlich ist. Wir kennen nur die Zahl der positiv Getesteten, die Dunkelziffer ist unbekannt.

„... Dazu liegen keine verlässlichen Daten vor, weil die tatsächliche Anzahl erkrankter Menschen unbekannt ist.“ (1)

Warum gab es bisher bei uns nie einen Lockdown wegen Influenza?

In der Bevölkerung gibt es eine teilweise Herdenimmunität durch Impfung und Kreuzimmunität von ähnlichen Influenzaviren in früheren Jahren. Dadurch begrenzt sich die Epidemie und die Zahl der Sterbefälle nach wenigen Wochen selbst. Der ökonomische Preis, den die Gesellschaft für einen Lockdown bezahlen müsste, wäre zu hoch. Die WHO rechnet damit, dass in Folge des COVID-19-Lockdowns weltweit zusätzlich eine halbe Milliarde Menschen in die Armut abrutschen wird.

Warum gab es weltweit den Lockdown wegen COVID-19?

Die Abstufung der Pandemiepläne nach der IFR erweist sich im Nachhinein wegen der unbekanntenen Zahl der tatsächlich Erkrankten als problematisch, vielleicht wird man sich in Zukunft am Anstieg der Übersterblichkeit orientieren. Diese hat seit März 2020 deutlich zugenommen. Die COVID-19-Pandemie unterscheidet sich von den saisonalen Influenza-Epidemien wesentlich: Bei der saisonalen Influenza gehen wir von einer Basisreproduktionszahl (R_0) von 2 aus (2), 1 Erkrankter steckt 2 weitere an. Für die Basisreproduktionszahl von SARS-CoV-2 wurde in mehreren systematischen Reviews ein medianer Wert von 3,3 bis 3,8 ermittelt (1). 1 Erkrankter steckt 3–4 andere an. Während bei saisonaler Influenza eine gewisse Herdenimmunität besteht,

gibt es für das neue Coronavirus nahezu keine Immunität. Ohne Maßnahmen würde es daher zu einem steil exponentiellen Anstieg der Erkrankungen kommen. Erst, wenn 70 % der Bevölkerung die Infektion durchgemacht haben (das sind 6,3 Millionen Menschen), würde die Welle von selbst abflachen.

In den Wintermonaten nehmen jedes Jahr die banalen Infekte zu. Maßnahmen wie soziales Distanzieren und Maskenpflicht reduzieren die Ausbreitung von COVID-19, Influenza und banalen Infekten, können sie aber nicht völlig verhindern.

Zur Eindämmung der Pandemie gibt es zwei unterschiedliche Aspekte:

- **Testung von asymptomatischen Kontaktpersonen und Risikogruppen, das ist Aufgabe der Gesundheitsämter.**
- **Untersuchung und Behandlung symptomatischer Personen, das ist Aufgabe von Hausärzten, Fachärzten und Spitälern.**

In der Arztpraxis und der Spitalsambulanz werden wir in den nächsten Monaten immer öfter mit dem Problem konfrontiert sein, bei symptomatischen Patienten einen banalen Infekt von einer COVID-19-Erkrankung zu unterscheiden. Für HausärztInnen gibt die Deutsche Gesellschaft für Familien- und Allgemeinmedizin/DEGAM eine S1-Handlungsempfehlung (3) heraus, nachfolgend das Wichtigste daraus zusammengefasst.

COVID-19 in der AM-Praxis „kurz & schmerzlos“

Grundsätze für die hausärztliche Praxis

- **Keine Untersuchung/Testung auf SARS-CoV-2 ohne Schutzausrüstung.**
- **Schutz und Sicherheit anderer Patienten und der Praxismitarbeiter haben höchste Priorität.**

Schutz des Praxisteam

- Hustenetikette, intensivierte Desinfektion von Händen und Oberflächen (ggf. Anpassung des Hygieneplans)
- Empfang schützen (z. B. Abstandsmarkierung mit Tape auf dem Boden, Plexiglasschutz)
- Bei Arbeit mit Patienten: Abstand halten, Gesichtsschutz-Schild, Mund-Nasen-Schutz/Maske nach Verfügbarkeit
- Wenn möglich, regelmäßige Fenster der Praxis öffnen, um mit Virus belastete Aerosole zu reduzieren
- Händedesinfektion über Spender am Praxiseingang anbieten (3 ml, 30 Sekunden) (3, S. 21)

Veränderungen der Praxisorganisation

- Alle Patienten mit akuten respiratorischen Infekten und/oder Fieber sollen zunächst telefonieren/faxen/mailen.
- Patienten dürfen Praxis nur mit MNS betreten.
- **Niemand darf die Praxis unangemeldet betreten!**

HintergrundINFO - ein Patient ist angemeldet, erscheint aber mit Begleitperson: Noch vor Betreten der Praxis, vor der Tür, abklären, ob die Begleitperson einen Infekt hat. Unsere Patienten denken sich einfach nichts dabei: „Ich bin nur zum Verbandswechsel bestellt, aber könnten Sie bitte noch schnell das Kind abhören? Es hustet.“

Falls Patient mit Atemwegsinfekt dennoch unangemeldet in der Praxis erscheint:

Leicht erkrankte PatientInnen umgehend heimschicken!

- Sofort Mund-Nasen-Schutz anlegen lassen
- 2 m Abstand zu anderen kategorisch einfordern
- Niemand darf die Praxis unangemeldet betreten!
- Vor der Eingangstür Telefonnummer notieren
- Termin für Testung telefonisch vereinbaren

Schwer erkrankter Patient

- In eigenen, möglichst gut gelüfteten Praxisraum leiten oder in separaten Bereich außerhalb der Praxis
- Bei V. a. schwere Erkrankung Krankenhauseinweisung ohne Testung, Entscheidungshilfe: CRB-65-Index
- Kontaktanamnese erheben, Risikofaktoren erheben, nach Kontakt zu vulnerablen Gruppen fragen
- klinische Untersuchung und Abstrich mit Schutzausrüstung

CRB-65-Index

1 Punkt für jedes festgestellte Kriterium (max. 4):

Pneumonie Letalitätsrisiko		
Kriterien CRB-65 (0–4 Punkte)		
C	Confusion	Verwirrtheit
R	Respiratory Rate	Atemfrequenz > 30/min
B	Blood Pressure	RR systolisch < 90 mmHg, diastolisch < 60 mmHg
65	Age	Alter > 65
Index CRB-65	Letalitätsrisiko innerhalb der nächsten 30 Tage	Behandlung
0	Niedrig (1,2%)	Ambulant
1	Moderat (8,2%)	Eventuell stationär
ab 2 Punkten	Hoch (31,3%)	Unbedingt stationär

Diese Daten beziehen sich auf ambulant erworbene Pneumonien und stammen noch aus der „glücklichen“ Zeit vor COVID-19.

DEGAM: Grundsätzlich muss PatientIn oder VertreterIn einer Krankenhauseinweisung zustimmen, diese kann nicht gegen deren Willen erfolgen.

Schutzausrüstung

Personal sollte bei direktem Patientenkontakt

- FFP2-Maske (ohne Ausatemventil!)
- und einen zusätzlichen Gesichtsschutz-Schild tragen.

Wenn keine FFP2-Maske verfügbar, bestmögliche pragmatische Alternative:

- Gesichtsschutz-Schild
- + OP-Maske oder selbst genähter MNS

Falls sich trotz aller Vorsichtsmaßnahmen herausstellt, dass ein COVID-19-Patient in der Praxis war:

- Praxisräume sofort möglichst gut lüften, um Aerosole zu reduzieren
- Möglicherweise kontaminierte Oberflächen desinfizieren
- Alle Kontaktpersonen dokumentieren
- Mitarbeiter, die adäquate Schutzausrüstung getragen haben, gelten nicht als Kontaktpersonen der Kategorie K1.

Für Mitarbeiter in Praxis und Krankenhaus: Behelfs-Mund-Nasenmasken¹, OP-Masken oder FFP-2-Partikelfilter-Masken?

In manchen Krankenhäusern bekommen ÄrztInnen für Patientenkontakte < 2 m genähte Stoffmasken, die desinfiziert, gewaschen und weiter verwendet werden können. In Notzeiten wohl ein pragmatischer Weg. Auf Anfrage wurde uns mitgeteilt, dass das österreichische Gesundheitsministerium die Standards im Rahmen seiner Kontaktpersonennachverfolgung (4) herausgibt. Diese bilden nämlich zugleich die Empfehlungen zur Kontaktpersonenkategorisierung durch die Behörden. Sie sehen grundsätzlich für Ärzte und Pflegepersonal einen medizinischen MNS vor, eine FFP2-Maske ab dem Zeitpunkt, in dem der Patient keinen Mund-Nasen-Schutz tragen kann:

¹ Selbst genäht, kein zertifiziertes Medizinprodukt

Kontaktart	Mindest-Schutzausrüstung Gesundheits- und Pflegepersonal (gesunde Person)	Mindest-Schutzausrüstung COVID-19-Fall	Situation
≤2m	Chirurgische Maske, bei physischem Kontakt zusätzlich Handschuhe*	MNS	Personal trägt Schutzausrüstung und COVID-19-Fall trägt MNS (oder höherwertig)
≤2m	FFP2 + Brille/Visier, bei physischem Kontakt zusätzlich Handschuhe* , bei Tätigkeiten im Kopfbereich zusätzlich Schürze/Mantel + Handschuhe	keine	Personal trägt Schutzausrüstung und COVID-19-Fall kann keinen MNS tragen bzw. trägt keinen

Das deutsche Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte sieht genähte Stoffmasken nur für den privaten Gebrauch, OP-Masken nur als Fremdschutz, für den Eigen- und Arbeitsschutz mindestens partikelfiltrierende FFP1- bis FFP3-Masken (5).

Maskentyp / Eigenschaften	1. Mund-Nasen-Bedeckung	2. Medizinische Gesichtsmasken	3. Partikelfiltrierende Halbmasken
Abkürzung/Synonym	DIY-Maske; Behelfs-Mund-Nasen-Maske; Community-Maske	MNS; Operations-(OP-)Maske (als Teilmenge der medizinischen Gesichtsmasken, nur Typ II und IIR gemäß Norm)	FFP1-, FFP2-, FFP3-Maske
Verwendungszweck	Privater Gebrauch	Fremdschutz	Eigenschutz / Arbeitsschutz
Medizinprodukt bzw. Schutzausrüstung	Nein	Ja	Ja



Schutz und Sicherheit der Praxismitarbeiter/innen haben höchste Priorität.

Kann der Praxisbetrieb nach Exposition aufrechterhalten werden?

Wenn die Versorgung durch Quarantänemaßnahmen gefährdet würde:

- PCR-Test der Mitarbeiter*
- Auch bei Symptombefreiheit nur mit Gesichtsschutz-Schild und **FFP2-Maske ohne Ausatemventil** weiterarbeiten, bis PCR-Resultat vorliegt
- Wenn möglich, kein Einsatz in der Versorgung besonders vulnerabler Patientengruppen (3)

* DEGAM S1-Handlungsempfehlung, S. 17: „Zur Frage, ob und wie häufig das Praxispersonal getestet werden soll, gibt es z. Zt. nicht genügend belastbare Daten.“

Diagnostik

Eine klinische Unterscheidung zwischen SARS-CoV-2-Infektion und einer anderen Infektionskrankheit ist schwierig bis gar nicht möglich!

Momentan ist es wichtig, neue Infektionsquellen frühzeitig zu erkennen und eine unkontrollierte Verbreitung zu verhindern. Dies bedeutet, dass selbst bei unspezifischen Symptomen weiterhin eine konsequente Ausschlussdiagnostik mittels Abstrichen durchgeführt werden soll.

HintergrundINFO:

1. Symptome können unspezifisch sein und den Symptomen anderer respiratorischer Erkrankungen ähneln: Fieber, Husten (mit oder ohne Auswurf), Schnupfen, Dyspnoe, Abgeschlagenheit, Müdigkeit, Geruchs- und Geschmacksstörungen, Kopf- und Gliederschmerzen, Diarrhoe, abdominelle Beschwerden oder Halsschmerzen.
2. Die DEGAM empfiehlt eine konsequente Ausschlussdiagnostik mittels PCR-Abstrichen, die aktuell über AWMF abrufbare Version 14 ist mit 23. 09. 2020 datiert. Jetzt stehen seit kurzem auch Schnelltests zu Verfügung, mehr im Kapitel „Welcher Test?“.

Testen, testen, testen???

Symptomatische Patienten/Testkriterien nach RKI (6):

- Akute respiratorische Symptome jeder Schwere und/oder Verlust von Geruchs-/Geschmackssinn bei ALLEN Patienten unabhängig von Risikofaktoren
- Kontakt zu einem bestätigten COVID-19-Fall bis max. 14 Tage vor Erkrankungsbeginn UND jegliche mit COVID-19 zu vereinbarende Symptome
- Klinische Hinweise auf eine Pneumonie UND Zusammenhang mit einer Häufung von Pneumonien in Pflegeeinrichtung oder Krankenhaus

Symptomatische Patienten, die nicht den RKI-Kriterien entsprechen (DEGAM-Empfehlung):

Andere ätiologisch primär unklare Beschwerdebilder:

- Fieber
- Kopf- und/oder Gliederschmerzen
- gastrointestinale oder neurologische Beschwerden
- unklare Hautausschläge

Testkriterien symptomatische Kinder < 10 Jahre

Empfehlung Gesundheitsministerium + österreichische Gesellschaft für Kinder und Jugendheilkunde (7)

Kinder oder Jugendliche mit COVID-19-kompatiblen Symptomen: akuter Infekt der oberen oder unteren Atemwege, Pharyngitis, non purulente Konjunktivitis, Erbrechen und Durchfall, plötzlich aufgetretene Anosmie und Geschmacksverlust

- mit Kontakt zu einem bestätigten Fall
- ODER gemeinsames Wohnen mit einer Person, die zu einer Risikogruppe gehört*

-> **TESTUNG!**

** Schwere Lungen oder Herzerkrankungen, PatientInnen unter Chemotherapie, schwere neuromuskuläre Erkrankungen, immunsupprimierte PatientInnen, Adipositas Grad II und III*

Kein Kontakt zu einem bestätigten Fall, Kind wohnt nicht mit einer Person, die zu einer Risikogruppe gehört:

Symptomatische Kinder < 10 Jahre OHNE Fieber (< 38°)	
Nur isolierte Rhinorrhoe	Mit COVID-19 kompatible Symptome
Keine Testung, keine Isolierpflicht	Keine Testung, zu Hause bleiben bis 24 h nach Abklingen der Symptome

Kinder < 10 Jahre MIT Fieber (> 38°) und COVID-19 kompatiblen Symptomen	
Plausible Alternativdiagnose, z. B. positiver Streptokokken-Test	Keine plausible Alternativdiagnose
Keine Testung, zu Hause bleiben bis 24 h nach Abklingen der Symptome	PCR-Test*

* Seit kurzem stehen auch Antigen-Schnelltests zu Verfügung, mehr im Kapitel „Welcher Test“.

Kommentar des Verfassers

Diese Empfehlung des österreichischen Gesundheitsministeriums gemeinsam mit der österreichischen Gesellschaft für Kinder und Jugendheilkunde zeigt einen pragmatischen Weg bei Engpässen mit PCR-Tests auf. Bei niedriger Inzidenz im Einzugsgebiet Ihrer Praxis ist das vertretbar (siehe Kommentar Prof. Michael M. Kochen, nächster Absatz). Mittlerweile gibt es zusätzlich zum PCR-Test die Möglichkeit, Antigen-Schnelltests in der Primärversorgung durchzuführen.

Wir können nur hoffen, dass wir nie in die Notlage geraten, dass beide Tests nicht mehr ausreichend verfügbar sind! Solange Sie die Möglichkeit zur Testung haben, kann Ihnen in Zweifelsfällen niemand einen Vorwurf machen, wenn Sie bei einem symptomatischen Kind einen Test veranlassen. Sie können sich auf die Test-Kriterien des Robert Koch-Institutes berufen („Akute respiratorische Symptome jeder Schwere und/oder Verlust von Geruchs-/Geschmackssinn bei ALLEN Patienten unabhängig von Risikofaktoren“).

„Ich weiß, das klingt alles sehr kompliziert ...“ (8)

HintergrundINFO Infektiosität von Kindern und Jugendlichen: Im SARS-CoV-2 Steckbrief (1) des Robert Koch-Institutes findet sich dazu folgende Aussage: „Die Infektiosität im Kindesalter wurde bisher selten untersucht und kann daher nicht abschließend bewertet werden. Die Ansteckungsrate durch Kinder war in Studien ähnlich hoch oder höher als bei Erwachsenen. (9, 10) Studien zur Viruslast bei Kindern zeigen keinen wesentlichen Unterschied zu Erwachsenen. (11–14)“

Die Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde schreibt (15): „... schon im Juli zeigt sich weiterhin eine überdurchschnittliche Zunahme der kindlichen Fälle: Während zu Beginn der Schulferien 3,7 % der bis dahin positiv getesteten Personen Kinder unter 14 Jahren waren, ist dieser Anteil bis Schulbeginn im September auf 5,9 % der Gesamtinfizierten angestiegen. Oder – anders ausgedrückt – ist die Zahl der Gesamtinfizierten in den Sommermonaten um ca. 60 % gestiegen, während die Zahl der infizierten Kinder im selben Zeitraum um 165 % angestiegen ist ...“

Auf Rückfrage bei der COVID-19-Leitliniengruppe der DEGAM hat uns Prof. Michael M. Kochen dankensweise folgende Antwort gegeben:

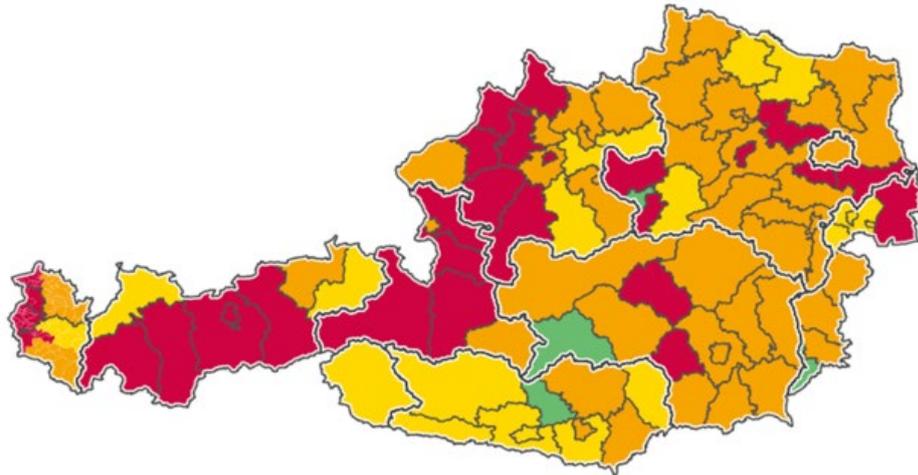
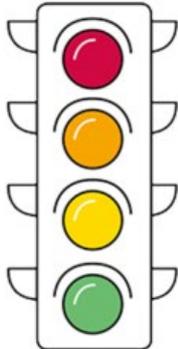
Zur Infektiosität von Kindern unter 10 Jahren gibt es nach meinem/unserem Kenntnisstand keine auch nur halbwegs belastbare Evidenz.

Die Vorgehensweise, die das von Dir beigelegte Schema bei Kindern mit *Symptomen einer Atemwegsinfektion* vorsieht, können wir als Gruppe aber unterstützen:

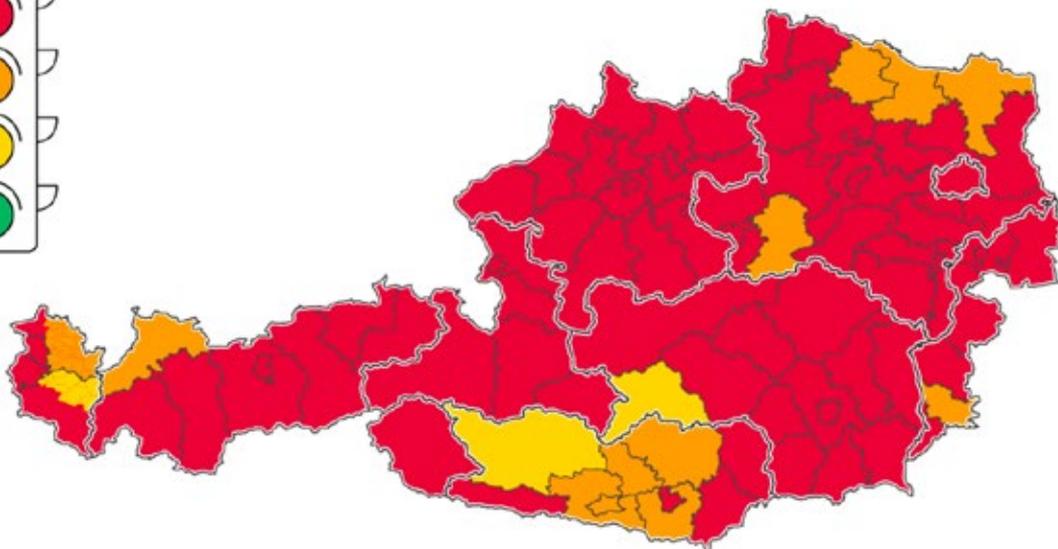
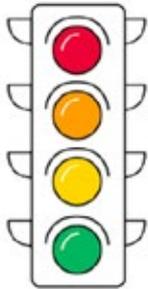
- Kinder unter 10 Jahren ohne Fieber
- Kein Kontakt zu einem bestätigten Fall oder wohnt mit einer Person, die zu einer Risikogruppe gehört
- Zuhausebleiben bis 24 Stunden nach Abklingen der Symptome

Und weiter: „Wenn in der Gemeinde, in der das Kind wohnt, eine niedrige SARS-CoV-2-Inzidenz besteht, kann man es wahrscheinlich vertreten, diese Kinder weiter in die Kita gehen zu lassen. Ist diese Inzidenz aber hoch (> 50 Fälle/100.000 Einwohner/7 Tage) empfehlen auch andere Institutionen ... eine PCR-Testung.“ (z. B. LGL Bayern, (16))

Letzte Änderung Karte: 22. Oktober 2020 Kartenbasis: [BEV](#), Umsetzung: BMSGPK; CC BY-SA 4.0



Letzte Änderung Karte: 29. Oktober 2020 Kartenbasis: [BEV](#), Umsetzung: BMSGPK; CC BY-SA 4.0



Welcher Test?

PCR

- Der PCR-Abstrich kann akute Infektion nachweisen.
- Ein negativer Test kann Infektion nicht mit absoluter Sicherheit auszuschließen: zu niedrige Sensitivität „bestenfalls 95 %, in Einzelfällen 70 % und darunter“ (3).
- Daher muss Test ggf. wiederholt oder mit anderen Untersuchungen kombiniert werden (Thorax-Bildgebung, AK-Testung, ...).
- Ein positiver Abstrich kann auch falsch positiv sein (Spezifität 98 %).

Wann testen?

Hohe Viruslast besteht innerhalb der ersten 3–4 Tage nach Symptombeginn, danach sinkt die Wahrscheinlichkeit für Nachweisbarkeit; auch 1–2 Tage vor Symptombeginn kann Virusnachweis gelingen.

DEGAM: „Bei der PCR gibt es auch falsch positive Testergebnisse, die insbesondere bei niedriger Vortestwahrscheinlichkeit (z. B. keine bekannte Infektionsquelle, keine typischen Symptome) vermehrt auftreten. Wie hoch die Spezifität der PCR ist, kann derzeit nicht genau angegeben werden, bisher wurden dazu zu wenig Daten publiziert.“

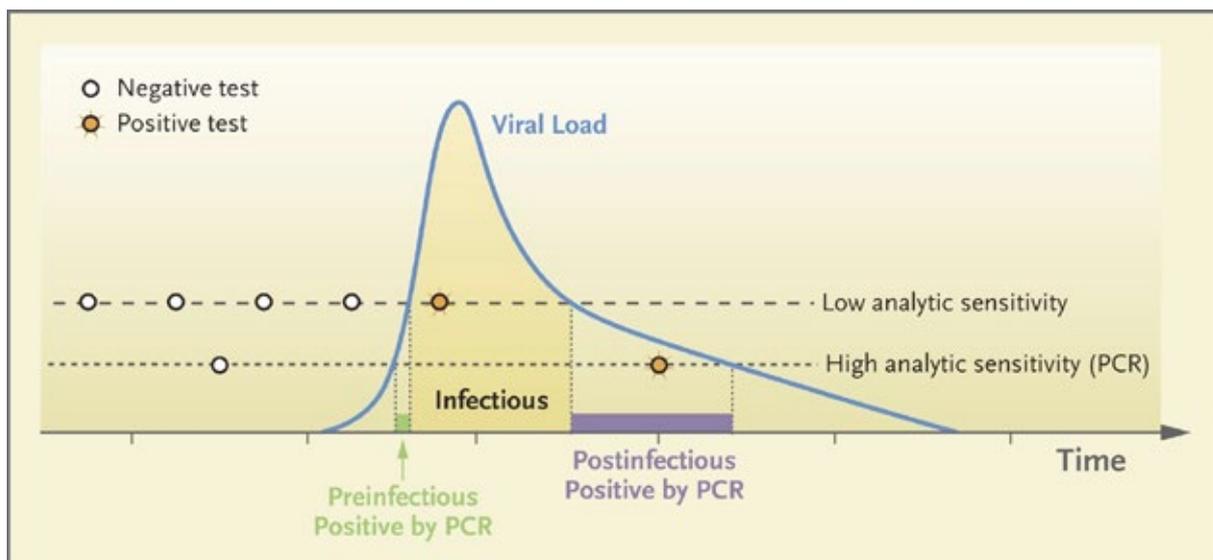
Antikörper – ELISA

- Antikörper-Test kann akute Infektion nicht nachweisen
- Infizierte/erkrankte Patienten entwickeln AK frühestens nach 7 bis 11 Tagen
- Test daher frühestens zwei Wochen nach Krankheitsbeginn sinnvoll
- Viele infizierte Menschen bilden jedoch keine AK oder diese sind bei milden Verläufen rasch nicht mehr nachweisbar

Antigen-Schnelltests („Bedside-Virusnachweis“)

Schnelltests sollen (Stand 15. 10. 2020) für die Untersuchung symptomatischer Patienten bei Hausärzten von den Krankenkassen bezahlt werden.* Niedrige Viruskonzentrationen werden durch die Test weniger zuverlässig erkannt. Bei symptomatischen Patienten steigt die Viruskonzentration jedoch bei Symptombeginn rasch an; ab diesem Zeitpunkt scheint die Sensitivität der Schnelltests auszureichen. Diese Tests sind wesentlich kostengünstiger, in der Praxis verfügbar, Resultate liegen binnen 15 Minuten vor.

* Pers. Mitteilung Doz. Johannes Möst



Erläuterung zum Diagramm von Mina et al. (17):

- obere grob strichlierte Linie: Nachweisgrenze der Antigen-Schnelltests
- untere fein strichlierte Linie: Nachweisgrenze der PCR-Tests
- kleine Kreise: Häufigkeit der Testintervalle
- orange Kreise: positive Tests
- grün markiert: das kleine Zeitfenster, in dem der PCR schon richtig positiv, der Schnelltest aber noch falsch negativ ist (Wie groß dieses Zeitfenster ist, wissen wir nicht genau; die Zeitskala ist nicht beschriftet. Eine hohe Viruslast findet man innerhalb der ersten 3–4 Tage nach Symptombeginn, somit suggeriert die Grafik eine Lücke gegenüber dem PCR-Test von Stunden, aber nicht von Tagen; möglicherweise liegt diese Phase ohnedies vor dem Symptombeginn.)
- blau markiert: postinfektiöse Phase, in der der PCR noch falsch positiv sein kann, der Schnelltest klinisch betrachtet wieder richtig negativ ist

Diese Daten erscheinen hypothesengenerierend: Wird der preiswertere Schnelltest in kürzeren Intervallen eingesetzt, könnte er möglicherweise ähnlich gute Resultate wie der PCR-Test liefern.

Antigen-Schnelltests in der Primärversorgung

Der Einsatz ist derzeit im hausärztlichen Setting nur bei symptomatischen Patienten geplant, bis zur endgültigen Validierung ist zusätzlich eine PCR-Bestätigung positiver Resultate vorgesehen. Ausnahme: positives Antigen-Testergebnis einer symptomatischen Kontaktperson der Kategorie 1.

Bei negativen Antigen-Testergebnissen können ÄrztInnen aufgrund eines weiter fortbestehendem klinischen und/oder anamnestischen Verdachtes einen nachfolgenden PCR-Test in Erwägung ziehen (18).

Kontakt-Tracing, Testung von asymptomatischen Personen und Angehörigen von Risikogruppen (Heime) ist grundsätzlich Aufgabe der Gesundheitsämter, HausärztInnen können aber im Einvernehmen in diese Aufgaben eingebunden werden.

Kontaktpersonen testen

Kontaktpersonen der Kategorie 1 testen, auch wenn sie asymptomatisch sind:

- mind. 15 min Face-to-Face-Kontakt
- oder direkter Kontakt zu Körperflüssigkeiten

(Definition von K1/K2 [online](#) beim Sozialministerium)

Testschema

- Tag 1 nach Ermittlung als Kontaktperson
- Zusätzlich 5-7 Tage nach dem ersten Kontakt (6)

Was dürfen wir von einer Impfung erhoffen?

Grundsätzlich könnten Infektionskrankheiten durch Massenimpfungen vollständig ausgerottet werden. (Bisher ist dies aber nur bei den Pocken tatsächlich gelungen!) Dazu müssen mehrere Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Wirksame Impfung,
 2. Sehr gute Verträglichkeit der Impfung
 3. Ausreichend hohe Durchimpfungsrate
 4. Virus kann nur von Mensch zu Mensch übertragen werden (kein tierisches Reservoir)
1. Ob es gelingen wird, einen wirksamen Impfstoff zu erzeugen, wissen wir heute noch nicht. Für MERS und SARS, die durch ähnliche Corona-Viren verursacht werden, ist es seit Jahren nicht gelungen, einen wirksamen Impfstoff herzustellen.
 2. In der Vergangenheit gab es immer wieder Probleme mit der Verträglichkeit von Massenimpfungen. Im Zuge von 40 Millionen Abriegelungsimpfungen rund um den H1N1-Influenza-Ausbruch in Fort Dix kam es zu einer auffälligen Zunahme von Guillain-Barré-Syndromen.

Der damalige US-Präsident Gerald Ford hatte ein Dekret unterschrieben, wonach die US-Regierung die Haftung für Impfschäden übernimmt. Letztlich hat die amerikanische Regierung von 3,5 Milliarden Entschädigung ausbezahlt. (19) Der Impfstoffhersteller Astra-Zeneca hat am 02. 09. 2020 die Erprobung eines Vektorimpfstoffes wegen transverser Myelitis vorübergehend unterbrochen; bereits im Juli gab es eine erste nicht veröffentlichte Unterbrechung – ebenfalls wegen transverser Myelitis. In der Versuchsreihe war auch eine MS aufgetreten, wurde aber als nicht Impfstoff-assoziiert eingestuft. (20) Mittlerweile sind weitere Hersteller von solchen Rückschlägen in der Entwicklung betroffen.

3. Die Impfbereitschaft sinkt

- Dänemark 74 %
- Deutschland 57 %
- Frankreich 48 %

Ursache sind Zweifel an Sicherheit des Impfstoffes. (21)

4. **SARS-CoV-2 ist ein zoonotischer Erreger**, zu den bekanntesten Überträgern zählen Gürteltiere und Fledermäuse; eine Ausrottung des Virus ist daher unrealistisch.

Plan B: Wie schrecklich wäre der Weg zur Herdenimmunität?



Coronavirus im brasilianischen Manaus: Der schreckliche Weg zur Herdenimmunität

In Manaus (1,8 Millionen-Stadt in Brasilien) hat sich die anfangs ungebremste COVID-19-Welle jetzt scheinbar von selbst verlangsamt. Bei 44 % der Blutspender fanden Forscher Antikörper. Da bei etwa einem Drittel der Erkrankten Antikörper mit der Zeit nicht mehr nachweisbar sind, schätzen die Experten die Durchseuchung auf 66 %. Etwa bei diesem Wert rechnet man mit einer beginnenden Herdenimmunität. Hochgerechnet liegt die Sterberate damit bei 0,28 %, also 3-mal so hoch wie bei einer saisonalen Grippe. Das bedeutet, dass einer von ca. 360 Infizierten verstirbt.

Sterberate COVID-19 in Europa – das Robert Koch-Institut schreibt: „... dazu liegen keine verlässlichen Daten vor, weil die tatsächliche Anzahl erkrankter Menschen unbekannt ist.“ (1)

Lässt sich die geschätzte Sterberate von Manaus auf Europa übertragen?

Die Bevölkerung von Manaus ist deutlich jünger als in den Industriestaaten. Das Risiko für einen schweren oder gar tödlichen Verlauf von COVID-19 nimmt ab einem Alter von etwa 60 Jahren deutlich zu. In Manaus fallen nur 6 % der Menschen in diese Risikogruppe, in Deutschland sind es fast 30 %. (22)

Einfluss des durchschnittlichen Lebensalters einer Population auf die Sterberate

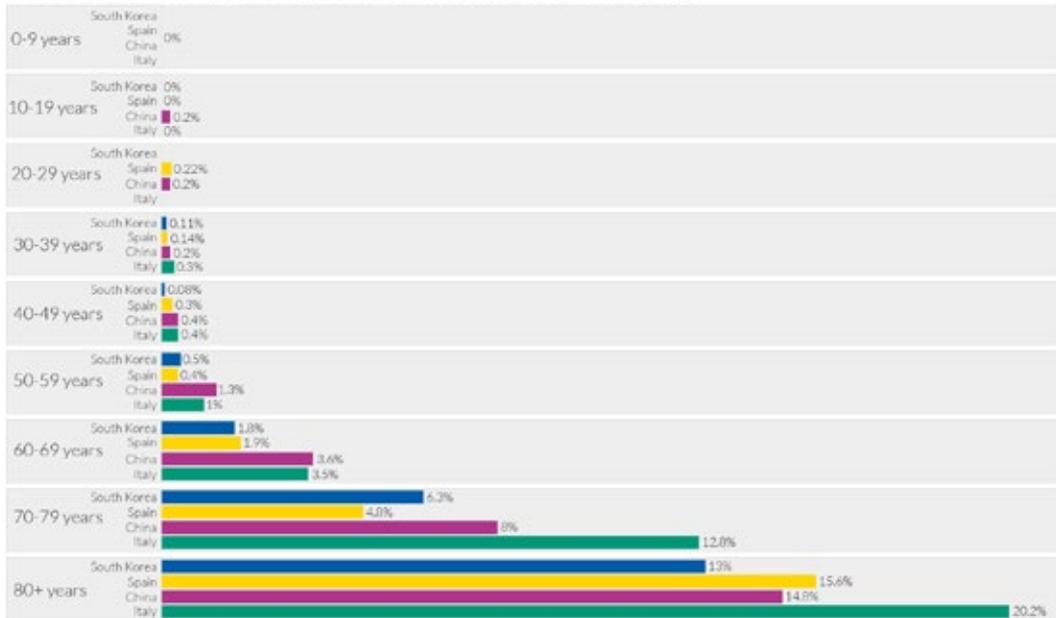
Innerhalb eines Landes nimmt die Sterberate mit dem Alter eindeutig zu. Der Vergleich des medianen Lebensalters in verschiedenen Ländern zeigt jedoch keine eindeutige Korrelation zwischen dem Lebensalter der jeweiligen Bevölkerung und der CFR. In Brasilien liegt die CRF etwa bei 3 %, die IFR wird auf Grund der Antikörper-Untersuchungen auf 0,28 geschätzt. Die Dunkelziffer macht in Brasilien also etwa den Faktor 10 aus. Die Dunkelziffer hängt stark von der Testintensität in den jeweiligen Ländern ab, somit ist sie nicht auf Europa übertragbar.

Coronavirus: case fatality rates by age



Case fatality rate (CFR) is calculated by dividing the total number of confirmed deaths due to COVID-19 by the number of confirmed cases.

- Two of the main limitations to keep in mind when interpreting the CFR:
 (1) many cases within the population are unconfirmed due to a lack of testing.
 (2) some individuals who are infected will eventually die from the disease, but are still alive at time of recording.



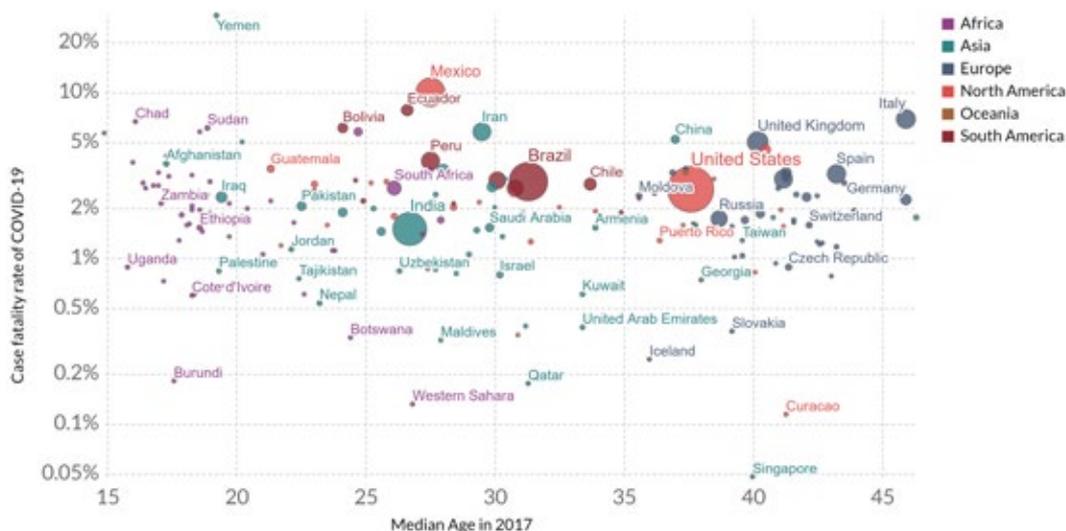
Note: Case fatality rates are based on confirmed cases and deaths from COVID-19 as of: 17th February (China); 24th March (Spain); 24th March (South Korea); 17th March (Italy).
 Data sources: Chinese Center for Disease Control and Prevention (CCDC); Spanish Ministry of Health; Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC); Onder G, Rezza G, Brusaferri S. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. JAMA.
 OurWorldInData.org - Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC BY by the authors Hannah Ritchie and Max Roser.

Quelle: Our World in Data (23)

Case fatality rate of COVID-19 vs. Median age of the population



The Case Fatality Rate (CFR) is the ratio between confirmed deaths and confirmed cases. During an outbreak of a pandemic the CFR is a poor measure of the mortality risk of the disease. We explain this in detail at [OurWorldInData.org/coronavirus](https://ourworldindata.org/coronavirus)



Source: European CDC - Situation Update Worldwide - Last updated 8th April, 11:30 (London time); UN Population Division
 Note: The size of the bubble corresponds to the total confirmed deaths up to that date.
 OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

In dieser Tabelle (24) zeigt das Durchschnittsalter keinen wesentlichen Einfluss auf die CFR. Sind in den Ländern der 3. Welt die Menschen eben mit 70 so gebrechlich wie bei uns mit 90?

Der Stanford-Epidemiologe John P. A. Ioannidis hat 61 Seroprävalenz-Studien zu einer Metaanalyse zusammengefasst. Die von ihm errechneten Infection-Fatality-Raten variierten sehr weit zwischen 0,00 % und 1,63 %. (25) Gibt es eine Erklärung für diese großen Unterschiede?

Die „Gangelt-Studie“ (26)

„... SARS-CoV-2 gilt als hoch ansteckend ... Es gab einen signifikanten positiven Zusammenhang zwischen Karneval und Infektion (OR = 2,56 [1,67; 3,93], $p < 0,001$). Eine höhere Viruslast zum Zeitpunkt der Infektion verursachte eine höhere Intensität der Symptome und damit schwerere klinische Verläufe der Infektion. Ergebnisse aus experimentellen Studien zur Influenza-Infektion beim Menschen haben gezeigt, dass der Symptom-Score von der verabreichten Virusdosis abhängt. Ähnliche Beobachtungen wurden für MERS und SARS gemacht ... unter strengen Hygienemaßnahmen kann die IFR wesentlich niedriger sein als bei Super-Spreading-Ereignissen. Dies hat wichtige Konsequenzen für die Strategie gegen die Pandemie.“

Die getroffenen Hygienemaßnahmen können – so ist zu hoffen – nicht nur die Ausbreitung verlangsamen, um damit eine Überlastung des Gesundheitssystems verhindern, sondern unabhängig davon auch die Sterberate senken.

©TGAM 2020 - Fischer

Literatur

1. Robert Koch-Institut. Coronavirus SARS-CoV-2 - SARS-CoV-2 Steckbrief zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19) [Stand: 29.10.2020]. Verfügbar unter: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html.
2. Luckner-Hornischer A. Landessanitätsdirektion Tirol: Empfehlung zur Vorgangsweise COVID-19 - kurativer Bereich Tirol, Version 2.0 23.02.2020; 2020.
3. DEGAM. Neues Coronavirus - Informationen für die hausärztliche Praxis: DEGAM S1-Handlungsempfehlung, AWMF-Register-Nr. 053-054 Stand 2020 Sep 23 (Version 14) [Stand: 29.10.2020]. Verfügbar unter: <https://www.paediatric.at/images/Covid19/test.pdf>.
4. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. Behördliche Vorgangsweise bei SARS-CoV-2 Kontaktpersonen: Kontaktpersonennachverfolgung 2020 Okt 14.
5. BfArM. Hinweise des BfArM zur Verwendung von Mund-Nasen-Bedeckungen (z.B. selbst hergestellten Masken, „Community- oder DIY-Masken“), medizinischen Gesichtsmasken sowie partikelfiltrierenden Halbmasken (FFP1, FFP2 und FFP3) im Zusammenhang mit dem Coronavirus (SARS-CoV-2 / Covid-19) [Stand: 29.10.2020]. Verfügbar unter: <https://www.bfarm.de/SharedDocs/Risikoinformationen/Medizinprodukte/DE/schutzmasken.html>.
6. Robert Koch-Institut. Coronavirus SARS-CoV-2 - Nationale Teststrategie – wer wird in Deutschland auf das Vorliegen einer SARS-CoV-2 Infektion getestet? [Stand: 29.10.2020]. Verfügbar unter: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Teststrategie/Nat-Teststrat.html?nn=13490888.
7. Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde und Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. Test-Algorithmus für Kinder 2020 Sep 20 [Stand: 29.10.2020]. Verfügbar unter: <https://www.paediatric.at/images/Covid19/test.pdf>.
8. Wikiquote.org: Fred Sinowatz. Wikimedia Foundation, Inc 16.04.2010 [Stand: 29.10.2020]. Verfügbar unter: https://de.wikiquote.org/wiki/Fred_Sinowatz.
9. Young Joon Park, Young June Choe, Ok Park, Shin Young Park, Young-Man Kim, Jieun Kim et al. Contact Tracing during Coronavirus Disease Outbreak, South Korea, 2020 - Volume 26, Number 10—October 2020 - Emerging Infectious Diseases journal - CDC. Verfügbar unter: https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/10/20-1315_article.
10. Jing Q-L, Liu M-J, Zhang Z-B, Fang L-Q, Yuan J, Zhang A-R et al. Household secondary attack rate of COVID-19 and associated determinants in Guangzhou, China: a retrospective cohort study. Lancet Infect Dis 2020; 20(10):1141–50. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30471-0.
11. Jillian H. Hurst, Sarah M. Heston, Hailey N. Chambers, Hannah M. Cunningham, Meghan J. Price, Lilianna Suarez et al. SARS-CoV-2 Infections Among Children in the Biospecimens from Respiratory Virus-Exposed Kids (BRAVE Kids) Study. medRxiv 2020.2020.08.18.20166835. Verfügbar unter: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.08.18.20166835v2>.
12. Han MS, Seong M-W, Kim N, Shin S, Im Cho S, Park H et al. Viral RNA Load in Mildly Symptomatic and Asymptomatic Children with COVID-19, Seoul, South Korea. Emerg Infect Dis 2020; 26(10):2497–9. doi: 10.3201/eid2610.202449.
13. L'Huillier AG, Torriani G, Pigny F, Kaiser L, Eckerle I. Shedding of infectious SARS-CoV-2 in symptomatic neonates, children and adolescents; 2020.
14. Jones TC, Mühlemann B, Veith T, Biele G, Zuchowski M, Hoffmann J et al. An analysis of SARS-CoV-2 viral load by patient age; 2020.
15. Österreichische Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde. Paediatric.at - COVID [Stand: 29.10.2020]. Verfügbar unter: <https://www.paediatric.at/covid>.

16. Rahmen-Hygieneplan Corona für die Kindertagesbetreuung und Heilpädagogische Tagesstätten [Stand: 30.10.2020]. Verfügbar unter: https://www.lgl.bayern.de/downloads/gesundheit/hygiene/doc/infektionsschutz_rahmen_hygieneplan_kindertagesbetreuung.pdf.
17. Mina MJ, Parker R, Larremore DB. Rethinking Covid-19 Test Sensitivity - A Strategy for Containment. N Engl J Med 2020. doi: 10.1056/NEJMp2025631.
18. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. Österreichische Teststrategie SARS-CoV-2; 13.10.2020.
19. Wikipedia. Influenza-A-Virus H1N1; 2020 [Stand: 29.10.2020]. Verfügbar unter: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Influenza-A-Virus_H1N1&oldid=201449103.
20. © 2020 arznei-telegramm. SARS-CoV-2-Impfstoff von AstraZeneca – mangelnde Transparenz nach Studienunterbrechungen: a-t 2020; 51: 71-2; a-t 2020; 51: 71-2 [Stand: 29.10.2020]. Verfügbar unter: https://www.arznei-telegramm.de/html/2020_09/2009071_02.html.
21. Bruhns A. Umfrage zu Corona: Die Impfbereitschaft nimmt ab, das Händewaschen wird wieder seltener. DER SPIEGEL 25.09.2020 [Stand: 29.10.2020]. Verfügbar unter: <https://www.spiegel.de/gesundheit/corona-umfrage-die-impfbereitschaft-nimmt-ab-das-haendewaschen-wird-wieder-seltener-a-5c20acf7-b184-4a91-bae3-f645d1cafecd>.
22. Merlot J. GMX News: Coronavirus im brasilianischen Manaus: Der schreckliche Weg zur Herdenimmunität; 2020 [Stand: 29.10.2020]. Verfügbar unter: <https://www.gmx.at/magazine/news/coronavirus/coronavirus-brasilianischen-manaus-schreckliche-herdenimmunitaet-35115390>.
23. Our World in Data. Mortality Risk of COVID-19 - Statistics and Research [Stand: 29.10.2020]. Verfügbar unter: <https://ourworldindata.org/mortality-risk-covid>.
24. Our World in Data. Case fatality rate of COVID-19 vs. Median age of the population [Stand: 29.10.2020]. Verfügbar unter: <https://ourworldindata.org/grapher/case-fatality-rate-of-covid-19-vs-median-age>.
25. Ioannidis JPA. Infection fatality rate of COVID-19 inferred from seroprevalence data: Bulletin of the World Health Organization; Type: Research Article ID: BLT.20.265892 [Stand: 29.10.2020]. Verfügbar unter: https://www.who.int/bulletin/online_first/BLT.20.265892.pdf.
26. Streeck H, Schulte B, Kuemmerer B, Richter E, Hoeller T, Fuhrmann C et al. Infection fatality rate of SARS-CoV-2 infection in a German community with a super-spreading event; 2020.