

Charité | Institut für Virologie | Charitéplatz 1 | 10117 Berlin

Bundesverfassungsgericht
z.Hd. Lars Dittrich
Schlossbezirk 3
76131 Karlsruhe

Institut für Virologie

Direktor: Prof. Dr. Christian Drosten

Charitéplatz 1 | 10117 Berlin
Interne Geländeadresse: Rahel-Hirsch-Weg 3

Tel. [REDACTED]
Fax [REDACTED]
<https://virologie-ccm.charite.de/>

Berlin, 06.08.2021

Az. 1 BvR 971/21, 1 BvR 1069/21

Sehr geehrter Herr Präsident des Bundesverfassungsgerichts,

als **Anlage** übersende ich die von Ihnen mit Schreiben vom 02.06.2021 erbetenen Antworten auf die Fragen des Senats zu Ziffer II. in den Verfahren Az. 1 BvR 971/21, 1 BvR 1069/21.

Mit freundlichen Grüßen



CHARITÉ
UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN
Helmut-Ruska-Haus
Institut für Virologie
Prof. Dr. med. C. Drosten
Campus Charité Mitte
10098 Berlin

Telefon: [REDACTED]
Fax: [REDACTED]

Prof. Dr. med. Christian Drosten
Direktor, Institut für Virologie
Charité – Universitätsmedizin Berlin

Inhalt

Vorbetrachtungen zur Infektionshäufigkeit.....	3
Meldedaten in Deutschland.....	3
Meldedaten in England.....	3
Studiendaten (Auswahl).....	5
Baden-Württemberg-Studie.....	5
Sachsenstudie.....	6
Berliner Coronavirus-Schulstudie (BECOSS)	7
Antworten auf spezifische Fragen.....	8
Frage 1.....	8
Wie wird das Risiko von Schülerinnen und Schülern verschiedenen Alters eingeschätzt, sich selbst mit SARS-CoV-2 anzustecken und nach erfolgter Infektion andere anzustecken (Viruslast, Emission, Immission)?	8
Ist das Übertragungsrisiko bei einem asymptomatischen Verlauf geringer?	8
Wie groß ist der Einfluss von Virusmutationen auf das Ansteckungs- und Übertragungsrisiko von Schülern?	8
Inwiefern unterscheidet sich das Ansteckungs- und Übertragungsrisiko bei Schülern von demjenigen anderer Altersgruppen?	9
Wie hoch ist das Risiko schwerer Krankheitsverläufe oder von Langzeitfolgen und Entzündungserscheinungen nach erfolgter Ansteckung bei Schülern verschiedenen Alters und wie unterscheidet sich dieses Risiko von demjenigen anderer Altersgruppen?	9
Frage 2.....	11
Welcher Wirkungszusammenhang besteht zwischen dem allgemeinen Infektionsgeschehen (Inzidenzwerte) und dem Infektionsgeschehen an Schulen?.....	11
Wie hoch wird der Einfluss von Präsenzunterricht an Schulen (Regelbetrieb sowie Wechselunterricht) auf das allgemeine Infektionsgeschehen bei Einhaltung der geltenden Schutz- und Hygienekonzepte und bei wöchentlich zweimaliger Testung on Schülern und Lehrern eingeschätzt, und welche Bedeutung kommt demnach dem Wegfall von Präsenzunterricht als einem „Baustein“ der „Bundesnotbremse“ für die Eindämmung von Infektionen zu? Welche Bedeutung hat hierbei die Schwelle einer Sieben-Tage-Inzidenz von 165 und von 100?.....	13
Wie unterscheidet sich der Einfluss von im Regelbetrieb oder im Rahmen von Wechselunterricht geöffneten Schulen auf der Infektionsgeschehen von dem Einfluss anderer Bereiche, in denen sich – wie insbesondere im Berufsleben – Menschen in geschlossenen Räumen aufhalten?	15
Gibt es Möglichkeiten, um den Einfluss geöffneter Schulen auf das Infektionsgeschehen zuverlässig zu verringern? Warum und wie hätten entsprechende Maßnahmen gegebenenfalls umgesetzt werden können?	16

Dient der Wegfall von Präsenzunterricht aus fachwissenschaftlicher Sicht im Scherpunkt dem Schutz der Schüler selbst oder vorwiegend dem Schutz anderer Bevölkerungsgruppen?	17
Frage 3.....	17
Wie ist die Bedeutung von Präsenzunterricht zur Eindämmung des Infektionsgeschehens und die Funktionsfähigkeit des Gesundheitssystems bei zunehmender Immunisierung der Bevölkerung einzuschätzen?.....	17
Frage 4.....	18
Inwiefern ist das Verbot von Präsenzunterricht zur Eindämmung des Infektionsgeschehens besser geeignet als die Durchführung von Präsenz- oder Wechselunterricht unter Einhaltung der geltenden Schutz- und Hygienekonzepte und bei einer wöchentlich zweimaligen Testung von Schülern und Lehrern? Wie ist die Wirksamkeit der Pflicht zur wöchentlich zweimaligen Testung von Schülern und Lehrern im Hinblick auf die Eindämmung des Infektionsgeschehens einzuschätzen?	18
Frage 5.....	19
Soweit zu den Fragen 1. bis 4. in Ermangelung hinreichend valider Daten und Informationen keine verlässlichen Erkenntnisse bestehen: Worauf ist das Fehlen solcher Daten und Informationen zurückzuführen? Ist die Situation der Ungewissheit der Dynamik des Infektionsgeschehens geschuldet oder könnte hier Abhilfe geschaffen werden?.....	19
Referenzen.....	20

Vorbetrachtungen zur Infektionshäufigkeit bei Schülerinnen und Schülern

Meldedaten in Deutschland

In Deutschland werden im Schulbetrieb routinemäßig Daten der Krankheitsüberwachung aus dem Meldewesen erhoben. Diese Daten sind durch vielfältige Einflüsse gefärbt, die eine Vergleichbarkeit mit Erwachsenen erschweren. Beispielsweise werden Erwachsene überwiegend wegen des Vorliegens von Symptomen getestet, Schüler aber relativ häufiger im Rahmen von Ausbruchs- und Umgebungsuntersuchungen als Kontaktpersonen. Dennoch gab es in verschiedenen Phasen der Pandemie klare Anzeichen für eine starke Infektionstätigkeit in schultypischen Jahrgängen (**Abbildung 1**).

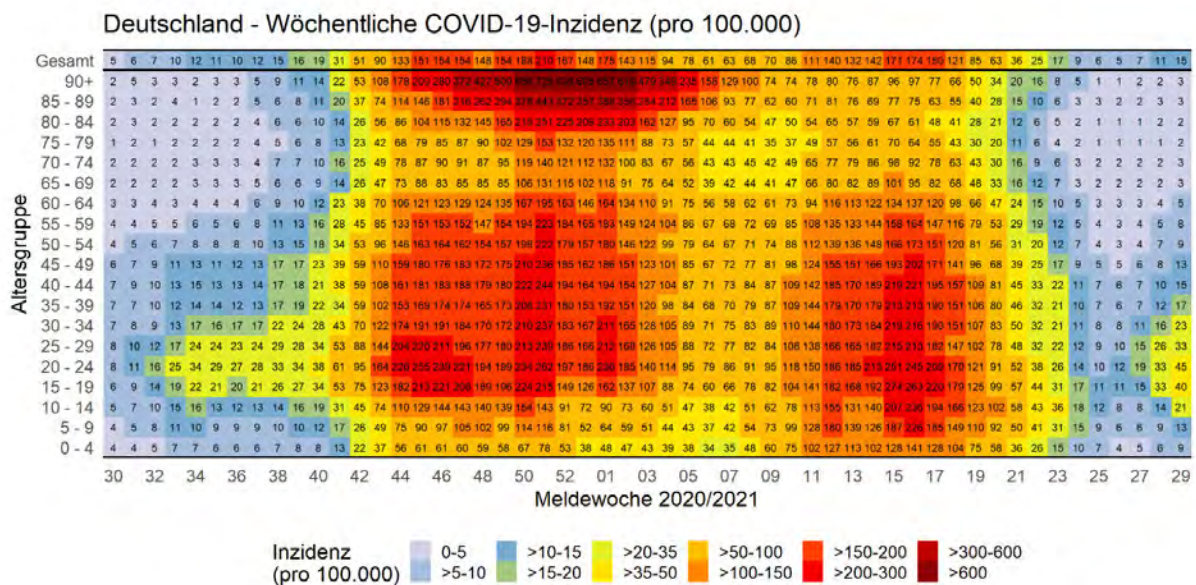


Abbildung 1. Altersspezifische Wocheninzidenzen aus dem RKI-Wochenbericht 29.7.2021.

Meldedaten in England

In England wird durch das Office for National Statistics (ONS) eine fortlaufende Erhebung der Momentan-Prävalenz im Altersvergleich durchgeführt. Hierzu werden demografisch repräsentative Haushalte aufgesucht und die Bewohner einer PCR-Untersuchung (Virus-Direktnachweis im Rachen) unterzogen. Diese wöchentliche Untersuchung einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe kann auf Grund der ähnlich strukturierten Bevölkerung auch für Deutschland wertvolle Hinweise zur tatsächlichen Infektionsverteilung geben. Im Folgenden wird wiederholt auf den ONS-Survey zurückgegriffen, wobei jeweils epidemiologische Unterschiede zwischen England und Deutschland erwähnt und berücksichtigt werden.

Nach den Daten des ONS kam es um Weihnachten herum bei den schultypischen Jahrgängen zu Prävalenzen akuter Infektionen in der Größenordnung von etwa 2,5% bei Grundschulern, knapp 4% in der Sekundarstufe I, sowie um 3% bei Schülern der Sekundarstufe II und jungen Erwachsenen (in England entsprechen die Altersgrenzen unseren Schulabschnitten nur näherungsweise, was hier aber unerheblich ist). Die Prävalenz bei mittelalten und älteren Erwachsenen lag zur selben Zeit zwischen 1 und 2,5%, sodass in Schülerjahrgängen eine stärkere Viruszirkulation als bei Erwachsenen vorlag (**Abbildung 2**).

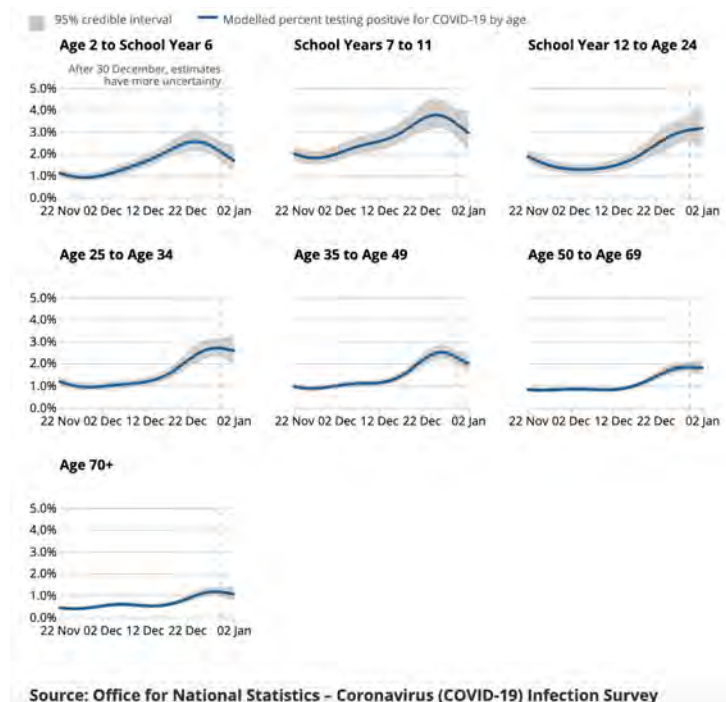
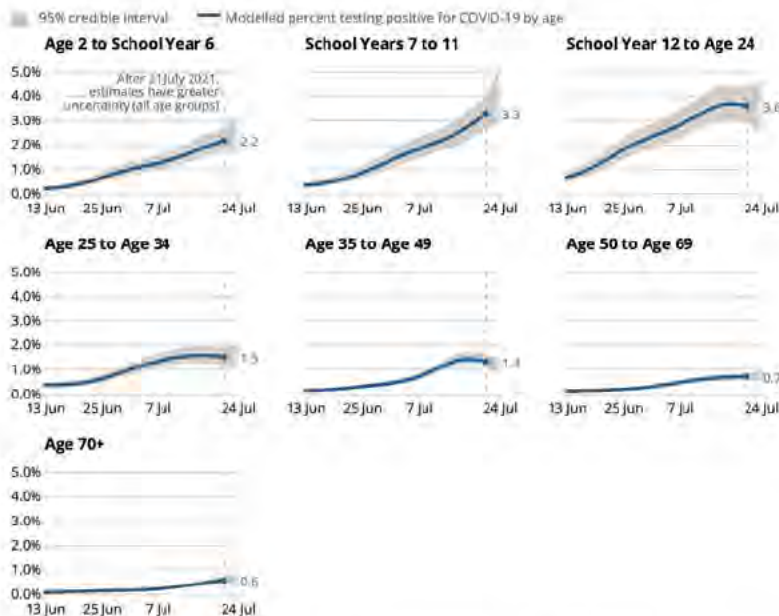


Abbildung 2. ONS Infection Survey, Auszug aus Bericht 8. Januar (1).

Auch gegen Ende des Schuljahres 2021 kam es – trotz Impfung der Erwachsenen – in England zu einem erneuten starken Anstieg, der wiederum die Schuljahrgänge betraf (**Abbildung 3**). Hierbei lagen die Prävalenzen im Grundschulalter bei 2,2%, im Sekundarstufe I – Alter bei 3,3% und bei den jungen Erwachsenen bei 3,6%. Die mittelalten Erwachsenen lagen bei 1,3%, die älteren Erwachsenen liegen niedriger, sind aber inzwischen auch zu höheren Quoten geimpft.

Trends of the population testing positive for the coronavirus (COVID-19) on nose and throat swabs, daily, by age group from 13 June to 24 July 2021, England



Source: Office for National Statistics – Coronavirus (COVID-19) Infection Survey

Abbildung 3: ONS Infection Survey, Auszug aus Bericht 30. Juli (2)

Studiendaten (Auswahl)

In der deutschen Öffentlichkeit sind insbesondere Studien aus Baden-Württemberg und Sachsen bekannt geworden. Auch diskutiert wurde eine Studie aus Berlin. Diese Studien wurden jeweils von den betreffenden Landesregierungen in Auftrag gegeben, um Merkmale der Infektionsverbreitung und der Neuinfektionsrate bei Kindern zu bestimmen. In allen Fällen erfolgte eine mediale Begleitung, bei der Ergebnisse – oft in vorläufiger Form oder als Zwischenergebnisse – gemeinsam von Wissenschaftler/Innen und Vertretern der jeweiligen politischen Entitäten kommuniziert wurden. Einige der medial verkürzten Aussagen werden bis heute in der öffentlichen Debatte wiedergegeben, wobei sich die Studien in ihrem Endergebnis und auch in ihrem Aussagewert teilweise deutlich anders darstellen.

Baden-Württemberg-Studie

Die Baden-Württemberg-Studie untersuchte Kinder und Elternhaushalte in der Zeit vom 22. April bis 15. Mai 2020, also am Ende der ersten Infektionswelle in Deutschland. Untersucht wurden je 2482 Eltern und Kinder. Es fanden sich Nachweisraten von Antikörpern (Seroprävalenzen) bei Kindern von 0,6%, bei erwachsenen Mitgliedern der Elternhaushalte von 1,8%. Die Quoten sind dabei statistisch signifikant unterschiedlich (3).

Die Seroprävalenz zeigt die kumulative Kontakthäufigkeit der jeweiligen Altersgruppe mit dem Virus an, also die rückblickend stattgefundenen Infektionen während der ersten Welle. Die untersuchten Erwachsenen haben also gegen Ende der ersten Welle in Baden-Württemberg häufiger Kontakt mit dem Virus gehabt als ihre Kinder. Dies zeigt, dass die Infektionsausbreitung während der ersten Welle von Erwachsenen ausging und bestätigt damit den Eindruck aus den Meldezahlen des RKI über die Infektionsausbreitung in der ersten Welle. Die Infektionsfälle wurden jeweils vor allem über Erwachsene nach Deutschland eingetragen, dann zunächst in derselben Altersgruppe weitergegeben und nach kurzer Zeit insbesondere in Altenpflegeeinrichtungen eingetragen. Die Schulen und Kindergärten wurden in der ersten Welle relativ früh geschlossen, sodass die in der Baden-Württemberg-Studie beobachteten Zahlen keinen Rückschluss auf die Infektionstätigkeit im Schulbetrieb erlauben. Die Studie zeigt, dass Kinder in der ersten Welle noch nicht im selben Maß am Infektionsgeschehen teilgenommen haben wie Erwachsene. Dies ist aber für die Beurteilung des grundsätzlichen Anteils von Kindern am Infektionsgeschehen irrelevant, weil die erste Welle den Prozess des Eintrags des Virus in die Bevölkerung charakterisiert. Hier überwiegen Verteilungseffekte die biologische Fähigkeit einer bestimmten Bevölkerungsgruppe, das Virus weiterzugeben. Der Einfluss von Verteilungseffekten wird eindrücklich klar, wenn man statt der Altersverteilung die geografische Verteilung des Virus in der ersten Welle betrachtet: die starke Betonung der Inzidenz in Westdeutschland lässt keinesfalls den Schluss zu, dass die ostdeutsche Bevölkerung weniger empfänglich wäre. Stattdessen geht man davon aus, dass die anfängliche Einschleppung des Virus aus den Urlaubsgebieten Österreichs und Italiens stärker nach Westdeutschland stattgefunden hat (Skisaison in Italien, Ferienzeit über Karneval). Die Lockdown-Maßnahmen haben in der ersten Welle dann ein weiteres Ausbreiten nach Ostdeutschland verhindert.

Sachsenstudie

In der Sachsenstudie wurde dreimalig (Juni, September und November 2020) eine Untersuchung von Schülerinnen und Schülern durchgeführt. Erst in der dritten Untersuchung kam es überhaupt zu relevanten Inzidenzen in der Normalbevölkerung, die einen Vergleich mit den ortsgleichen Inzidenzen in Schulen rechtfertigen. In einem öffentlich zugänglichen Auswertungsdokument wurden die Untersuchungsorte hinsichtlich der regionalen Inzidenz stratifiziert. Besonders in Gegenden mit hoher Inzidenz lohnt sich ein Vergleich der Inzidenz innerhalb und außerhalb des Schulbetriebs. Bei regionaler Inzidenz von 300-400/100.000 Einwohner pro Woche lagen in den Schulen Querschnittsprävalenzen (RNA-Nachweis im Rachen per PCR) von 3,1% vor. Geht man davon aus, dass die RNA des Virus beim durchschnittlichen Patienten ab dem Untersuchungszeitpunkt noch für etwa eine Woche in der PCR nachweisbar ist, kann man die Zahlen direkt gegenüberstellen (dieses grob

orientierte Vorgehen führt zu einer konservativen Unterschätzung der Inzidenz in den Schulen). Die Nachweisrate in den Schulen wäre dann etwa 10-mal so hoch wie in der Normalbevölkerung ohne Berücksichtigung der Dunkelziffer. Die Dunkelziffer wird in Deutschland auf ca. 1,8 geschätzt (Quelle: Gutenberg – COVID-19 Studie der Uniklinik Mainz, 4), dies würde sich also zu einer 5-fach höheren Infektionsrate in Schulen gegenüber der Umgebungsbevölkerung ausrechnen. Die Autoren kommen zu folgendem Abschluss-Statement: „Zusammenfassend müssen wir zum aktuellen Zeitpunkt unbedingt darauf hinweisen, dass es auch in den Schulen einen Anstieg der SARS-CoV-2-Infektionen gibt.“ „Es ist nicht möglich, bei einem erhöhten Infektionsgeschehen in der Gesellschaft (ab 7-Tages-Inzidenz 50/100.000) in der Schule alle Anwesenden ohne zusätzlichen Schutz lernen und lehren zu lassen ohne eine deutliche Weiterverbreitung der Infektion in Kauf zu nehmen.“

Die Sachsenstudie wurde bisher nicht publiziert, die hier gemachten Angaben beziehen sich auf eine Mitteilung auf der Internetseite der Studiengruppe (5).

[Berliner Coronavirus-Schulstudie \(BECOSS\)](#)

Diese Studie beruhte auf einer in der ersten Novemberwoche (kurz nach den Herbstferien) durchgeführten Untersuchung von 24 Schulklassen und zugehörigen Haushalten in ganz Berlin mit insgesamt 1089 getesteten Personen (6). Akute Infektionsfälle fanden sich in der Untersuchungswoche in acht von 24 Klassen, was auf eine erhebliche Infektionshäufigkeit im Schulbetrieb hinweist, denn diese Zeit stellt erst die frühe Anfangszeit der Winterwelle dar. Insgesamt waren 2,7% aller Schüler, 1,4% aller erwachsenen Schulbeschäftigten (v.a. Lehrer) und 2,3% aller Haushaltsmitglieder der Schüler bei der einmaligen Querschnittstestung viruspositiv. Serologische Tests, die die kumulative Infektionshäufigkeit in der Vergangenheit abbilden, waren positiv bei 2% aller Schüler, 1,4% aller erwachsenen Schulbeschäftigten und 1,4% aller Haushaltsmitglieder der Schüler. Die Infektionshäufigkeiten in Schulen und Elternhaushalten entsprechen sich also. Zur Zeit der Studie betrug die Wocheninzidenz in Berlin laut RKI 169,5 Fälle/100.000 Einwohner (7). Entsprechend der obigen Umrechnung mit Berücksichtigung einer 1,8-fachen Dunkelziffer ergäbe sich in den Schulen und zugehörigen Haushalten eine um etwa 9,5-fach gegenüber der Umgebungsinzidenz gesteigerte Infektionshäufigkeit. Die Autoren der Studie drücken das weniger explizit aus, sagen aber in ihrer Veröffentlichung: „In balancing threats and benefits of open *versus* closed schools during the pandemic, parents and society need to consider possible spill-overs into their households.“

Antworten auf spezifische Fragen

Frage 1

Wie wird das Risiko von Schülerinnen und Schülern verschiedenen Alters eingeschätzt, sich selbst mit SARS-CoV-2 anzustecken und nach erfolgter Infektion andere anzustecken (Viruslast, Emission, Immission)?

Die Viruslasten sind in allen Altersstufen ungefähr gleich, mit Ausnahme sehr junger Kinder (unterhalb des Schulalters), wo möglicherweise etwas geringere Viruslasten auftreten (8).

Die Weitergabe des Virus ist nicht exakt untersucht, wobei aber aus der Charité eine Aerosol-Studie existiert, die suggeriert, dass Kinder beim Sprechen und Singen weniger Aerosolpartikel von sich geben als Erwachsene, nicht jedoch beim Rufen (9). Eine epidemiologische Erfassung der Weitergabe in China vor der Einleitung von Lockdown-Maßnahmen legt nahe, dass Kinder zwar weniger infektiös sind, aber durch ihre höhere Kontakthäufigkeit genauso stark oder stärker am Infektionsgeschehen beteiligt sind wie Erwachsene (10). Auch eine Untersuchung der Virusübertragung in weitgehend unkontrollierten Ausbrüchen in Indien bestätigt, dass Kinder das Virus unter natürlichen Bedingungen so häufig wie Erwachsene weitergeben (11).

Ist das Übertragungsrisiko bei einem asymptomatischen Verlauf geringer?

Asymptomatische Personen erreichen ebenso hohe Viruslasten wie Symptomatische, jedoch könnte die Dauer der Phase besonders hoher Viruslasten bei Asymptomatischen abgekürzt zu sein. Zur Zeit der besonders hohen Viruslast sind auch später symptomatische Personen noch asymptomatisch oder mild symptomatisch, erst im späteren Verlauf werden die Symptome deutlicher, während die Viruslast dann absinkt. Da sich symptomatische Personen trotz längerer hoher Viruslast tendenziell in Isolation begeben (Testung, Krankenhausaufnahme), kürzt sich die Zeit der Übertragungsfähigkeit ab. In der Gesamtschau kann man daher annehmen, dass asymptomatische Personen ebenso viele Personen anstecken können wie Symptomatische.

Wie groß ist der Einfluss von Virusmutationen auf das Ansteckungs- und Übertragungsrisiko von Schülern?

Die Alpha-Variante hat eine gegenüber vorherigen Viren ca. 50% gesteigerte Übertragungsrate. Die Delta-Variante hat gegenüber der Alpha-Variante nochmals eine etwa 40% gesteigerte Übertragungsrate. Nach unseren eigenen Erkenntnissen führt eine Infektion mit der Alpha-Variante zu einer etwa 10-fach höheren RNA-Viruslast (8). Eine nicht begutachtete Studie aus China suggeriert eine gegenüber einem frühen Ausgangstypen des

Virus etwa 1000-fach gesteigerte Viruslast für die Delta-Variante (12). Diese Studie weist aber Unklarheiten in der statistischen Vergleichbarkeit auf. Dennoch besteht der Eindruck einer deutlich erhöhten Übertragbarkeit der Delta-Variante, die auch praktisch-epidemiologische Bedeutung hat und eine merkliche Auswirkung auf Maßnahmen der Infektionskontrolle wie Quarantäne- und Hygienemaßnahmen haben wird.

Inwiefern unterscheidet sich das Ansteckungs- und Übertragungsrisiko bei Schülern von demjenigen anderer Altersgruppen?

Sowohl für die Alpha- als auch die Delta-Variante gibt es keinerlei Hinweise darauf, dass die Steigerung der Übertragung speziell auf Kinder zutrifft. Vielmehr sind alle Altersstufen in gleichem Maße betroffen.

Wie hoch ist das Risiko schwerer Krankheitsverläufe oder von Langzeitfolgen und Entzündungserscheinungen nach erfolgter Ansteckung bei Schülern verschiedenen Alters und wie unterscheidet sich dieses Risiko von demjenigen anderer Altersgruppen?

Das Risiko schwerer Krankheitsverläufe ist erheblich geringer als das bei Erwachsenen. Die Infektionssterblichkeit (infection fatality rate, also die Quote der nach Infektion Verstorbenen) wird weltweit für Kinder im Bereich zwischen 0.01 und 0.0001% geschätzt (13, hieraus **Abbildung 4**). In der Schätzung sind Industrienationen überrepräsentiert, sodass sie für Deutschland anwendbar sein sollte.

From: [Age-specific mortality and immunity patterns of SARS-C](#)

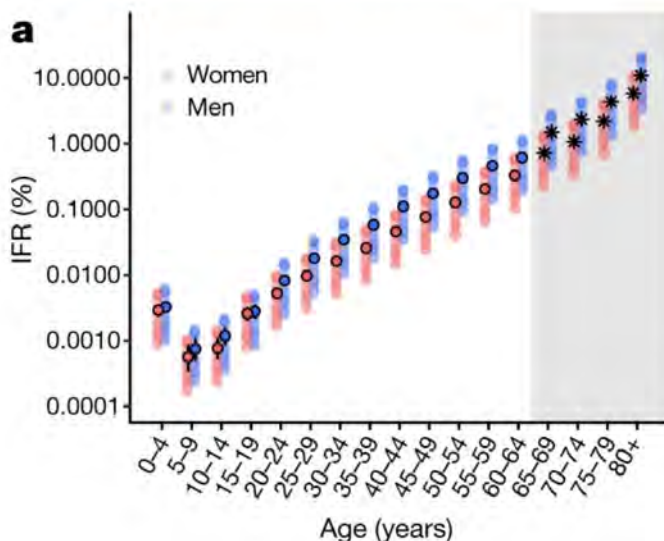


Abbildung 4. Schätzung der Infektionssterblichkeit weltweit (aus O'Driscoll et al., 13).

Hinsichtlich langwieriger Folgeerkrankungen (Long-Covid) gibt es stark abweichende Werte in der Literatur. Eine Zusammenfassung findet sich in (14). Die derzeitigen Schätzungen bewegen sich zwischen ca. 1% und mehr als 30% aller infizierten Kinder, wobei jüngere Kinder seltener als Ältere betroffen sind. Viele Studien wurden ohne Vergleichsgruppen durchgeführt und werden deshalb von Kinderärzten in Zweifel gezogen. In einer Schweizer Studie mit Vergleichsgruppe wurden Kinder, die Ende Oktober Anzeichen einer zurückliegenden Infektion hatten, mit Kindern ohne Infektionszeichen verglichen (15). Die Kinder bzw. deren Eltern wurden befragt, ob in dem halben Jahr nach Oktober 2020 Krankheitszeichen von ein- oder zweimonatiger Mindestdauer auftraten. Hierbei waren keine Unterschiede abhängig vom Infektionsstatus zu finden – diese Aussage wurde medial stark aufgenommen unter dem Eindruck, dass Long-Covid wohl bei Kindern nicht existiert. Der Anteil der Kinder mit chronischen Krankheiten in der Studie, deren Symptome dem Bild von Long-Covid entsprechen, lag jedoch in beiden Studiengruppen doppelt so hoch wie der Anteil der Long-Covid-symptomatischen Kinder in der SARS-CoV-2-infizierten Gruppe, sodass der direkte Gruppenvergleich eigentlich keine relevanten Aussagen erlaubt. Vergleicht man ausschließlich die nicht chronisch erkrankten Kinder, finden sich in der SARS-CoV-2-infizierten Gruppe mehr als dreimal so viele Kinder mit kombinierten Symptomen von Long-Covid von über einmonatiger Dauer ($p < 0,0085$, ChiSquare-Test mit Yates-Korrektur). Auch sparte die Untersuchung Kinder aus, die während der besonders relevanten Winterwelle 2020 infiziert wurden. Dieses Beispiel verdeutlicht die Schwierigkeit beim Umgang mit teils vorläufigen wissenschaftlichen Untersuchungen, sowie deren medialer Perzeption. Die Literaturlage zu Long Covid bei Kindern ist derzeit lückenhaft. Viele Studien analysieren eine geringe Fallzahl von Kindern mit Covid-19, die in großen Bevölkerungsgruppen auftraten und somit einem großen Hintergrund anderer Erkrankungen gegenüberstehen. Auf Grund dieser Studienlage lässt sich nicht ausschließen, dass Long Covid bei Kindern in relevanter Häufigkeit auftritt. Ein solcher Ausschluss wäre aber notwendig, um Empfehlungen auszusprechen, die auf hohe Infektionszahlen bei Kindern hinausliefen.

MIS-C (Multisystem Inflammatory Syndrome in Children oder PIMS (pediatric inflammatory multisystem syndrome) tritt nach eigener Analyse der Literatur und Meldedaten (vor allem aus England und USA) mit einer Häufigkeit von 1:1000 bis 1:10000 auf. Dabei zeigen Kinder (Medianalter ca. 9 Jahre) Symptome einer schweren allgemeinen Inflammationserkrankung, die in einigen Fällen tödlich verläuft (in USA werden derzeit 37 Todesfälle auf 4196 MIS-C Fälle durch das CDC berichtet). MIS-C / PIMS ist also mit großer Wahrscheinlichkeit seltener als Long Covid.

Frage 2

Welcher Wirkungszusammenhang besteht zwischen dem allgemeinen Infektionsgeschehen (Inzidenzwerte) und dem Infektionsgeschehen an Schulen?

Grundsätzlich gibt es zur Frage einen Datenmangel, der daher rührt, dass in den Schulen zu Beginn der Winterwelle 2020/2021 nicht in gleicher Häufigkeit getestet wurde wie in anderen Altersgruppen (s. Vorbemerkungen und **Abbildung 5**). Nach Meldedaten waren die Altersgruppen der jüngeren Erwachsenen führend in der anfänglichen Etablierung der Herbstinzidenz 2020 (**Abbildung 1**). Dies bedeutet, dass in diesen Altersgruppen die Inzidenz nach den Sommerferien zuerst anstieg und dieser Anstieg sich dann auf die übrigen Altersgruppen, auch die gefährdeten älteren Erwachsenen übertrug. Dieser Effekt war sowohl in den deutschen-, als auch in den weniger durch ungleiche Testung beeinflussten englischen Daten zu sehen.

Abbildung 8: Anzahl der Personen mit SARS-CoV-2-PCR-Testung pro 100.000 Einwohner nach Altersgruppe und Kalenderwoche

laborbasierte Surveillance SARS-CoV-2, KW39-KW50, Datenstand 15.12.2020

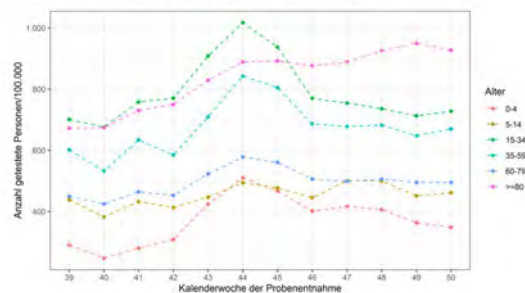


Abbildung 5. Testintensität nach Altersgruppen basierend auf der „Laborbasierten Surveillance“ des RKI, Auszug aus dem Wochenbericht vom 15.12.2020.

Da die Testintensität in den einzelnen Altersgruppen stark unterschiedlich ist, sind insbesondere longitudinale Vergleiche sinnvoll. Besonders aufschlussreich ist die Entwicklung der Inzidenz über den Jahreswechsel 2020/21. Für die Auswertung in **Abbildung 6** wurde die Inzidenz in der 48. Kalenderwoche auf 100% gesetzt (1,0, die Y-Achse zeigt die Infektionshäufigkeit relativ zur 48. Kalenderwoche). In der 50. Kalenderwoche wurden die Schulen geschlossen. Über die folgenden Wochen bestanden stark einschränkende Kontaktregeln, sodass viele Familien die Feiertage unter sich oder im engen Verwandtenkreis verbrachten. Während dies bei den Erwachsenen kaum zu Änderungen der Inzidenz führt, sank die Inzidenz bei den Kindern über die Feiertage etwa auf den halben Ausgangswert. Da die Kinder am Familiengeschehen teilnahmen, muss die vergleichsweise starke Reduktion auf den Schulbetrieb zurückgeführt werden. Ein

Rückvergleich mit **Abbildung 1** zeigt, wie sehr die unterschiedlichen Testintensitäten Einfluss auf die Gesamt-Meldeinzidenzen haben und den subjektiven Eindruck niedriger Inzidenzen bei Kindern generieren. Auffällig ist die Zunahme der Inzidenz nach Öffnung der Schulen in KW8 und die kurzfristige Reduktion durch die Osterferien in KW13/14 (**Abbildung 1**). Anhand dieser Daten wird das Vorhandensein einer deutlichen Virusübertragung trotz einer an sich altersspezifisch geringeren Testaktivität ersichtlich.

Auch in den derzeitigen deutschen Meldedaten zeichnet sich eine Inzidenzzunahme ausgehend von älteren Schülerjahren und jungen Erwachsenen ab (**Abbildung 1**, Daten aus dem Sommer 2021). Wichtig ist die Beobachtung, dass sich die Herbstzunahme in 2020 in der 34 KW deutlich abzuzeichnen begann, in 2021 aber bereits in der 28 KW auftritt.

Auswirkung der Schulschließung vor / über Weihnachten

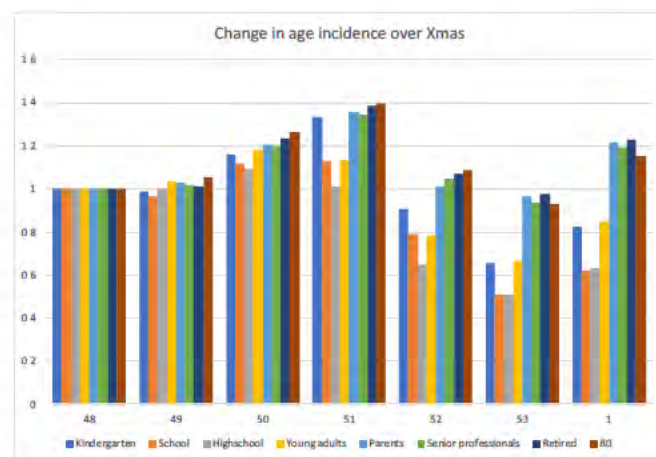


Abbildung 6. Eigene Auswertung von RKI-Meldedaten zur altersspezifischen Infektions-Melدهäufigkeit. Die Säulen stellen in Deutschland übliche gesellschaftliche Alterskategorien dar. Y-Achse: Altersgruppen-spezifische Inzidenz relativ zur 48. Kalenderwoche. X-Achse: Kalenderwoche 2020/21.

Wie hoch wird der Einfluss von Präsenzunterricht an Schulen (Regelbetrieb sowie Wechselunterricht) auf das allgemeine Infektionsgeschehen bei Einhaltung der geltenden Schutz- und Hygienekonzepte und bei wöchentlich zweimaliger Testung von Schülern und Lehrern eingeschätzt, und welche Bedeutung kommt demnach dem Wegfall von Präsenzunterricht als einem „Baustein“ der „Bundesnotbremse“ für die Eindämmung von Infektionen zu? Welche Bedeutung hat hierbei die Schwelle einer Sieben-Tage-Inzidenz von 165 und von 100?

Bei der Reduktion der Infektionstätigkeit in der Bevölkerung kommt es auf die Reduktion der Gesamt-Kontakthäufigkeit in der Gesellschaft an. Das Ziel der Gesamt-Kontaktreduktion ist ein R-Wert unter 1, d.h. eine Person infiziert im Durchschnitt weniger als eine Person in der nächsten Infektionsgeneration. Ein Rückblick auf den R-Wert über die Zeit der Pandemie macht deutlich, dass die in Deutschland ergriffenen Gesamtmaßnahmen über die meiste Zeit so adjustiert wurden, dass der R-Wert um 1 zu liegen kam. Es wurde also im Wesentlichen verhindert, dass es zu überbordender Vermehrung des Virus mit entsprechender Überlastung des Gesundheitssystems kam. Dem gegenüber wurde nur in kurzen Zeitabschnitten ein R-Wert unter 1 erreicht, also eine nachhaltige Reduktion der Infektionslast in der Gesamtbevölkerung.

Der Beitrag des Schulbetriebs an der Reduktion des R-Werts kann nur indirekt erfasst werden, weil die Beiträge der anderen Gesellschaftsbereiche – etwa die Arbeitsstätten, das Freizeit- und Kulturleben, sowie die Privatkontakte – ebenfalls nicht erfasst sind. Besonders aufschlussreich für eine indirekte Betrachtung ist die Zeit des sog. „Teil-Lockdowns“ vor Weihnachten 2020 im Vergleich zum vollständigeren Lockdown nach Weihnachten bis zur Kalenderwoche 8/2021. Über den Monat November wurde in einem politischen Prozess ein Maßnahmenkatalog festgelegt, der vor und nach dem Jahreswechsel weitgehend konstant geblieben ist. Da zu dieser Zeit Antigen-Schnelltests noch nicht in großem Umfang verfügbar waren, beruhten die meisten Lösungen auf direkter Kontaktreduktion, also auf Homeoffice-Lösungen in manchen Arbeitsstätten, Schluss von Betriebskantinen in Präsenzarbeitsstätten, Schluss weiterer Teile des Handels, Gastgewerbes und Kulturbetriebs, sowie Regeln zur Kontaktreduktion im Privatbereich und ÖPNV, die lediglich für die Weihnachtsfeiertage kurz verändert wurden. Es bestand ein wesentlicher Unterschied lediglich hinsichtlich des Schulbetriebs: während vor Weihnachten ein Präsenz- oder Teilbetrieb unter Hygieneregeln durchgeführt wurde, blieben die Schulen nach Weihnachten bis zur KW8 geschlossen. Der aus der öffentlichen Debatte erinnerliche Grund für die Entscheidung zum Schulschluss war der bestehende Eindruck des ineffizienten Teil-Lockdowns vor Weihnachten. Der R-Wert stagnierte vor Weihnachten um 1, es kam zu dauerhaft hohen Inzidenzen und entsprechend vielen Todesfällen bei hoher Auslastung des Gesundheitssystems. Bei Betrachtung der

Inzidenzen über den Jahreswechsel wird der Effekt der Schulschließungen unmittelbar klar (vgl. Dezember gegen Januar/Februar in **Abbildung 1**). Besonders eindrücklich ist die Unterschiedlichkeit der Inzidenz in den mittleren und älteren Erwachsenen-Altersgruppen. In dieser Zeit konnten die beginnenden Impf-Aktivitäten noch nicht verantwortlich sein für den Rückgang der Inzidenz bei den mittelalten Erwachsenen. Es gilt also zu vermuten, dass der Schulschluss zu Jahresbeginn wesentliche schützende Auswirkungen auf die Inzidenz in den mittleren Erwachsenen-Altersgruppen hatte. Lediglich bei den alten Erwachsenen ist auch von einem zusätzlich schützenden Effekt der beginnenden Impfabdeckung auszugehen, da in den Meldezahlen die Einwohner von Seniorenwohneinrichtungen überrepräsentiert sind und hier bereits seit Anfang des Jahres gezielt geimpft wurde.

Eine interessante Beobachtung zur Effizienz von Hygienemaßnahmen oder einer zweimal wöchentlichen Testung ergibt sich aus den englischen Daten. Wie in **Abbildungen 2 und 3** gezeigt, kam es in England sowohl vor Weihnachten im dortigen Teil-Lockdown, als auch vor den Sommerferien 2021 zu einem Inzidenzanstieg in den Schulen, der dazu führte, dass die Inzidenz in den Schülerjahrgängen die Inzidenz in den mittelalten und alten Erwachsenenjahrgängen überwog. Vor Weihnachten bestand in England ein sehr ähnlicher Teil-Lockdown mit teils geöffneten Arbeitsstätten, geschlossener Gastronomie und Kulturbetrieb, sowie offenem oder teiloffenem Schulbetrieb. Hygienemaßnahmen zu dieser Zeit bestanden aus dem Tragen eines Mund-Nasenschutzes und anderer auch in Deutschland gängiger Maßnahmen der Kontaktvermeidung. Im Sommer war das Tragen eines Mund-Nasenschutzes im Unterricht weitgehend abgeschafft, jedoch bestand ein striktes Testregime, das i.d.R. eine zweimal wöchentliche Testung per Antigen-Schnelltest und eine jederzeitige Testung bei Symptomen per PCR vorsah (die Jahrgänge der Grundschüler waren von der verpflichtenden Anwendung regelmäßiger Antigen-Schnelltests ausgenommen). Wie aus den Abbildungen ersichtlich, waren in beiden Fällen die angewandten Maßnahmen (Mundschutz im Winter, Testen im Sommer) nicht geeignet, einen Inzidenzanstieg in den schultypischen Altersgruppen zu verhindern. Im Winter kam es zur Reduktion der Inzidenz durch den Schulschluss über Weihnachten. Im Sommer kam es zum Ende des Schuljahres in England zu einem raschen Absinken der gesellschaftlichen Gesamtinzidenz, die zuvor, nachdem viele Maßnahmen angesichts des großen Impffortschritts gelockert worden waren, angestiegen war. Es ist zur Zeit der Gutachtenerstellung nicht belegt, ob eine zusätzliche Verbindung zum etwa zeitgleichen Ende der Fußball-Europameisterschaft besteht, der man eine stark infektionsverbreitende Wirkung in England zuschrieb.

Generell überwiegt aus allen genannten Überlegungen und Betrachtungen der Eindruck, dass der Schulbetrieb einen deutlichen, wenn auch quantitativ schwer erfassbaren Beitrag zur Infektionsverbreitung hat, und dass gängige Kontaktmaßnahmen im Schulbetrieb keine starke Kontrollwirkung entfalten, sobald eine gewisse Grundinzidenz in der Bevölkerung erreicht wurde. Hierfür sprechen auch die Ergebnisse der „Sachsenstudie“ und der „Berliner Schulstudie“, in denen ab November 2020 jeweils eine höhere Infektionstätigkeit im Schulbetrieb gegenüber der Umgebungsbevölkerung auftrat (s. Vorbemerkungen).

Wie unterscheidet sich der Einfluss von im Regelbetrieb oder im Rahmen von Wechselunterricht geöffneten Schulen auf der Infektionsgeschehen von dem Einfluss anderer Bereiche, in denen sich – wie insbesondere im Berufsleben – Menschen in geschlossenen Räumen aufhalten?

Hierzu ist mir keine quantitative Einschätzung möglich. Die dem RKI gemeldeten wahrscheinlichen Kontaktbereiche, in denen Infektionen übertragen wurden, sind hochgradig unvollständig, woraus gerade der Eindruck eines „diffusen“ Infektionsgeschehens erwächst. Der Mangel an quantitativer Erfassbarkeit betrifft alle Bereiche der Kontaktreduktion (Arbeitsstätten, Freizeit- und Kulturbetrieb, Privatkontakte). Studien zur nachträglichen Ableitung von Effizienzen von Kontaktmaßnahmen gehen mit erheblichen Unsicherheiten einher, weisen aber jeweils dem Schulbetrieb, den Präsenz-Arbeitsstätten und auch bestimmten Teilen des Handels und des Gastgewerbes bedeutende Rollen im Infektionsgeschehen zu. Nicht alle Studie kommen in allen Teilbereichen zu übereinstimmenden Einschätzungen. Generell besteht der Eindruck, dass die Aussagekraft mancher Studien zur modellbasierten Einschätzung der Beiträge von Kontaktreduktionsmaßnahmen unter methodischen Unzulänglichkeiten leidet. Auch muss bemerkt werden, dass sich die Gewichtung und Nutzungsmöglichkeit der unterschiedlichen Maßnahmen in verschiedenen Ländern unterscheidet. Länder mit einem größeren Dienstleistungssektor im Vergleich zum produzierenden Gewerbe werden beispielsweise einfacher zu einer Situation kommen, in der die Nutzung von Homeoffice-Regeln einen Beitrag zur Infektionskontrolle leistet. Bei der politischen Verhandlungslage zwischen Arbeitsstätten, Freizeitwirtschaft und Schulen hat sich wahrscheinlich in Deutschland ein politischer Zielkompromiss herausgestellt, in dem die Schulen einen merklichen Einfluss auf das Infektionsgeschehen haben. Andere Länder haben in Arbeitsstätten und Freizeitwirtschaft wahrscheinlich weitgehendere Maßnahmen erwirkt, die für den Betrieb der Schulen mehr Operationsspielraum ließen.

Gibt es Möglichkeiten, um den Einfluss geöffneter Schulen auf das Infektionsgeschehen zuverlässig zu verringern? Warum und wie hätten entsprechende Maßnahmen gegebenenfalls umgesetzt werden können?

Testung

Die englische Erfahrung zeigt, dass zweimal wöchentliche Antigen-Schnelltests den Anstieg der Inzidenz durch die Delta-Variante nicht aufhalten konnte. In Nordrhein-Westfalen wurde gegen Ende des ersten Schulhalbjahres 2021 das sogenannte Lolli-Testverfahren im Rahmen von Anwendungsstudien eingeführt. Dieses auf Proben-„Pooling“ basierende Testverfahren nutzt die sensitivere PCR-Methodik und könnte daher gerade zu Beginn des Schuljahres möglicherweise dazu beitragen, dass der Anstieg der Infektionszahlen im Schulbetrieb verzögert wird. Ab einer gewissen Schwelle käme es aber durch Infektionsnachweise zu starken Quarantäne-Auswirkungen. Zur Verdeutlichung: In Großbritannien wurde unter zweimal wöchentlicher Anwendung von Antigentests im Schulbetrieb die Belastungsgrenze der Testung erreicht. Es kam im Juli 2021 zu Positivnachweisen bei ca. 0,5% der Schülerinnen und Schüler (SuS). Dieser Wert wurde als nicht mehr tolerabel wahrgenommen, da sich zu dieser Zeit ca. 8,5% aller SuS in Quarantäne befanden (16).

Beim „Lolli-Test“ gibt es weitere Überlegungen zur Belastungsgrenze, die zunächst von der Quarantäne-Abwesenheit unabhängig sind. In diesem Verfahren werden bis zu 30 Proben in einem einzigen Probengefäß vereinigt und in einem Testdurchlauf getestet. Aus statistischen Gründen (Poisson-Verteilung) wäre bei durchschnittlich etwa drei positiven Schülern pro Klasse jede Pool-Untersuchung positiv. Das Verfahren könnte dann nicht mehr durchgeführt werden, weil jeder Pool durch individuelle Nachtestung am nächsten Tag aufgelöst werden müsste. Eine Einzeltestung von ca. 10 Millionen Schülern überstiege bei weitem die PCR-Kapazität. Selbst eine Rate von ca. 3 auf 300 positiven Schülern – 1% Prävalenz – würde bei zweimal wöchentlicher Durchführung zu 2 Millionen Nachtestungen pro Woche führen, was bei der erwarteten Gesamtbelastung der Testkapazität (Krankenversorgung) im Herbst nicht mehr tolerabel wäre. Ein Prävalenzwert von 1% in Schulen war 2020 aber schon unmittelbar nach den Herbstferien erreicht. Das Problem der Quarantäne-Abwesenheit gilt auch bei der „Lolli-Testung“ zusätzlich. Testlösungen allein scheinen also kaum in Frage zu kommen, um auf lange Sicht einen Schulbetrieb im benötigten Umfang zu ermöglichen.

Quarantäne

Eine Schwäche der derzeitigen Strategie ist die Uneinheitlichkeit des Vorgehens bei der Quarantäne in Schulen, sowie der mit Quarantäne-Entscheidungen einher gehende Zeitverlust sowohl für die Infektionskontrolle (Quarantänemaßnahmen greifen zu spät, wenn mehrere Tage bis zur Feststellung eines Ausbruchs vergehen), als auch für den Schulbetrieb

(Quarantäne-Abwesenheit für jeweils 14 Tage). Wichtig wäre ein einheitliches Vorgehen der Gesundheitsämter zur Anordnung von Quarantäne. Dabei sollte die Priorität auf eine sofortige, aber kurzzeitige Umsetzung von Quarantäne liegen. Im Beschlusspapier zur Ministerpräsidentenkonferenz des Kanzleramts vom 16.11.2020 ist hierzu eine Vorgehensweise festgelegt, wurde aber nicht in konkrete Empfehlungen umgesetzt.

Impfung

Die Impfung möglichst großer Anteile von Schülerinnen und Schülern ist eine Lösung, die die Übertragung in Schulen zunächst unterbinden, wahrscheinlich auch die Weitergabe nach außerhalb der Schulen stark reduzieren würde. Den gleichen Zweck würde auch eine durchgehende Impfung des gesamten Schulumfeldes, insbesondere der Elternhaushalte erfüllen.

Dient der Wegfall von Präsenzunterricht aus fachwissenschaftlicher Sicht im Scherpunkt dem Schutz der Schüler selbst oder vorwiegend dem Schutz anderer Bevölkerungsgruppen? Diese Zwecke lassen sich nicht trennen. Anhand obiger Ausführungen wird klar, dass die Schulen mit großer Wahrscheinlichkeit sowohl einen wichtigen Beitrag zum Infektionsgeschehen in anderen Altersgruppen leisten, als auch eine nennenswerte Infektionsquelle für Schülerinnen und Schüler darstellen.

Frage 3

Wie ist die Bedeutung von Präsenzunterricht zur Eindämmung des Infektionsgeschehens und die Funktionsfähigkeit des Gesundheitssystems bei zunehmender Immunisierung der Bevölkerung einzuschätzen?

Bei zunehmender Immunisierung der Bevölkerung wird der Schulbetrieb für die Funktionsfähigkeit des Gesundheitssystems eine immer kleinere Rolle einnehmen, da die Krankheitsschwere bei Kindern geringer ausgeprägt ist. Es wird sich bei hypothetisch unkontrollierter Öffnung des Schulbetriebs eine (im Vergleich zu 2020) der Influenza ähnliche Situation einstellen, bei der die Erwachsenen von zahlenmäßig weniger Infektionsfällen betroffen sind als die Schülerjahrgänge (vgl. hierzu die altersspezifischen Prävalenzen in England, **Abbildung 3**, wo bereits zum Zeitpunkt der Erhebung große Teile der älteren Erwachsenen geimpft oder genesen sind). In diesem Sinne werden also in absehbarer Zeit die Schulen das Infektionsgeschehen „antreiben“. Ein wichtiger Unterschied zur Influenza besteht dann allerdings darin, dass bei COVID-19 die Immunität der Erwachsenen in den allermeisten Fällen auf Impfung basiert, nicht auf vergangenen

Infektionen. In der erwachsenen Bevölkerung wird impfbedingt dann zwar weniger Virus übertragen, aber es bestehen noch Impflücken in Form von Personen, die nicht geimpft sind und ein vollkommen unverändertes Risiko schwerer Erkrankungen haben (solche vollkommen infektionsnaiven Erwachsenen gibt es nicht bei Influenza). Wenn die unter 18-Jährigen nur zu geringen Teilen geimpft sind, geht von Kindern dann eine Infektionsgefahr für nichtgeimpfte Erwachsene aus, die allein durch Maßnahmen der Kontaktreduktion bei Erwachsenen nicht gut zu beeinflussen ist. Ein gezieltes Fernhalten nichtgeimpfter Erwachsene von Kindern und Jugendlichen scheint wenig realistisch. Die beste gesellschaftsweite Reaktionsweise wäre also ein Schluss der Impflücken durch gezielte Steigerung der Impfquote bei den Erwachsenen. Auch hat die Möglichkeit zur Impfung für alle Erwachsenen zum Herbst 2021 ausreichend lange bestanden, um im Herbst einen vollständigen Impfschutz durch zweifache Impfung erlangt zu haben.

Frage 4.

Inwiefern ist das Verbot von Präsenzunterricht zur Eindämmung des Infektionsgeschehens besser geeignet als die Durchführung von Präsenz- oder Wechselunterricht unter Einhaltung der geltenden Schutz- und Hygienekonzepte und bei einer wöchentlich zweimaligen Testung von Schülern und Lehrern? Wie ist die Wirksamkeit der Pflicht zur wöchentlich zweimaligen Testung von Schülern und Lehrern im Hinblick auf die Eindämmung des Infektionsgeschehens einzuschätzen?

Wie oben zusammengefasst, waren in Deutschland und England im Teillockdown vor Weihnachten die allgemeinen Hygieneregeln nicht ausreichend, um den Inzidenzanstieg im Schulbetrieb zu verhindern. In England, wo vor den Sommerferien ein Schul-Präsenzbetrieb in einer Bevölkerung mit anteilig vielen geimpften Erwachsenen beobachtet werden konnte, hat die zweimal wöchentliche Anwendung von Antigen tests bei Schülern und Lehrern den Inzidenzanstieg in den Schulen nicht verhindert. In England wurde in beiden Zeiträumen gezeigt, dass die Prävalenzwerte der Schulaltersgruppen dabei die der Erwachsenen überstieg, d.h. das Infektionsgeschehen wurde in den Schulen unterhalten und weniger von Erwachsenen in die Schulen eingetragen. Im Sommer 2021 fiel die Gesamtinzidenz in England kurz nach Beginn der Schulferien. Dieser Effekt stellte sich ein bei einer Antikörper-Nachweisquote von 93,6% bei den Erwachsenen (ONS, Datenveröffentlichung vom 4. August (17)). Es muss aus diesem Grund davon ausgegangen werden, dass die erwachsene Bevölkerung allein bereits eine Gemeinschaftsimmunität erreicht hatte, die den R-Wert unter 1 bringt. Die nicht geimpften Kinder könnten im Schulbetrieb durch die belegte hohe Infektionshäufigkeit (2 - 3,5%, **Abbildung 3**) die gesamtgesellschaftliche Infektionsrate über dem Wert von 1 gehalten haben. Der Schulbetrieb war möglicherweise also das „Zünglein an

der Waage“ für die gesamtgesellschaftliche Infektionskontrolle ohne wesentliche Maßnahmen.

(Als Einschränkung zu dieser Einschätzung muss folgendes genannt werden:

- Im Berufsleben bestand weiterhin eine verbindlichere Homeoffice-Regelung als in Deutschland, bei höherem Anteil des Dienstleistungssektors
- In England wird eine Tracking-App verwendet, deren Anwendung und Auslösung eine deutlich höhere Durchgriffskraft als in Deutschland besitzt. Gegen Ende Juli führte dies dazu, dass sich ca. 10% der Bevölkerung in Selbstisolation befand.)

Es ist durchaus denkbar, dass eine strikte Kombination von Hygienemaßnahmen und Testung den Anstieg der Inzidenz zu Beginn des Schuljahres in Deutschland verzögern kann. Allerdings ist die Adhärenz an Hygienemaßnahmen wie Masketragen begrenzt und in Teilen des Schulbetriebs organisatorisch ausgeschlossen. Die erhöhte Übertragbarkeit der Delta-Variante, die erst seit kurzer Zeit in Deutschland dominiert, verändert zudem die Übertragungswahrscheinlichkeit im Schulbetrieb im neuen Schuljahr. Aus diesen Gründen kann man nicht mit einer ausreichenden Effizienz der derzeitigen Maßnahmen (Testung, Quarantäne, Hygiene) im Schul-Präsenzbetrieb rechnen. Ein nur durch diese Maßnahmen kontrollierter Schulbetrieb wird bei der derzeitigen Impfabdeckung Folgen für die gesellschaftliche Gesamt-Krankheitslast im Herbst und Winter haben, da zum Einen der Impf-Fortschritts zum Zeitpunkt der Abfassung des Gutachtens ca. 10% geringer als in England liegt und die Neu-Impfrate deutlich sinkt, zum Anderen in Deutschland auch eine deutlich geringere Quote von natürlich infizierten Personen erwartet werden muss (besserer Bevölkerungsschutz in Deutschland während der Winterwelle, mit dem Resultat einer deutlich geringen COVID-spezifischen Mortalität).

Frage 5

Soweit zu den Fragen 1. bis 4. in Ermangelung hinreichend valider Daten und Informationen keine verlässlichen Erkenntnisse bestehen: Worauf ist das Fehlen solcher Daten und Informationen zurückzuführen? Ist die Situation der Ungewissheit der Dynamik des Infektionsgeschehens geschuldet oder könnte hier Abhilfe geschaffen werden?

Es bestehen nach obigen Ausführungen erhebliche Unsicherheiten. Dies hat tief verwurzelte Gründe in der föderalen Struktur, der Anwendung des Datenschutzes, der Unterausstattung des öffentlichen Gesundheitswesens, der Unterausstattung der Universitäten im Vergleich zu außeruniversitären Forschungseinrichtungen, sowie der bisher wenig nachhaltigen

Förderung vor Strukturen für vernetzte klinisch-epidemiologische Forschung. Eine Abhilfe der Situation ist daher kurzfristig unmöglich. Sie erfordert grundlegende und nachhaltige Prioritätsveränderungen im Bereich der Forschungs- und Gesundheitspolitik.

Referenzen

1. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/conditionsanddiseases/bulletins/coronaviruscovid19infectionsurveyspilot/8january2021>
2. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/conditionsanddiseases/bulletins/coronaviruscovid19infectionsurveyspilot/23july2021>
3. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33480966/>
4. <https://www.unimedizin-mainz.de/presse/pressemitteilungen/aktuellemitteilungen/newsdetail/article/aha-regeln-und-testen-als-pandemiebremse.html>
5. https://home.uni-leipzig.de/lifechild/wp-content/uploads/2020/12/Kurzbericht_nach-Novembertests_final.pdf
6. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.01.27.21250517v1.full.pdf>
7. RKI Situationsbericht 10.11.2020
8. <https://science.sciencemag.org/content/373/6551/eabi5273>
9. Mürbe et al., s. Anhang
10. <https://science.sciencemag.org/content/368/6498/1481?rss=1>
11. <https://science.sciencemag.org/content/370/6517/691>
12. <https://virological.org/t/viral-infection-and-transmission-in-a-large-well-traced-outbreak-caused-by-the-delta-sars-cov-2-variant/724/1>
13. <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2918-0>
14. <https://www.nature.com/articles/d41586-021-01935-7>
15. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.05.16.21257255v2>,
<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.05.16.21257255v2.supplementary-material>
16. <https://explore-education-statistics.service.gov.uk/find-statistics/attendance-in-education-and-early-years-settings-during-the-coronavirus-covid-19-outbreak>
17. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/conditionsanddiseases/articles/coronaviruscovid19latestinsights/antibodies>