

**Präsidentin:** a.o. Univ.-Prof. Dr. Daniela Karall  
**Sekretärin:** PD Dr. med. Dipl. oec. troph. Sabine Scholl-Bürgi

Medizinische Universität Innsbruck  
Department für Kinder- u. Jugendheilkunde  
Univ.-Klinik für Pädiatrie I  
Anichstr. 35  
**6020 Innsbruck**  
E-Mail: [lki.ki.oegkj@tirol-kliniken.at](mailto:lki.ki.oegkj@tirol-kliniken.at)  
Internet: [www.paediatric.at](http://www.paediatric.at)

---

10. Januar 2021

## **Stellungnahme zur Unverhältnismäßigkeit eines längerfristigen „Distanz- Unterrichts“**

**Trotz bestehender Verordnungen zu umfassenden Einschränkungen betreffend Bildung, Kultur, Handel, Gastronomie und Hotellerie (nicht jedoch des Alpin-Sports und des Berufslebens außerhalb der genannten Bereiche) ist es in den letzten Wochen nicht zur erwarteten Reduktion der SARS-CoV-2 Infektionszahlen gekommen. Daher ist zu befürchten, dass die für Mitte Jänner geplanten Schulöffnungen abermals in Frage gestellt werden – dies u.a. auch aufgrund widersprüchlicher und teils unrichtiger Aussagen zur Rolle der Kinder für die Übertragung der Infektion. Daher möchten wir einen aktualisierten Überblick über die wissenschaftlichen Erkenntnisse zu dieser Thematik geben, auf häufige Argumente eingehen und neben medizinischen auch bildungspolitische Aspekte einbringen.**

Wie zu vielen Aspekten der SARS-CoV-2 Pandemie, gibt es auch zur Rolle der Kinder unzählige unterschiedliche Publikationen (von unterschiedlicher Qualität) mit sehr divergenten Ergebnissen, welche auch unterschiedliche Interpretationen zulassen. Als wissenschaftliche Gesellschaft ist es uns ein Anliegen, nicht nur einzelne ausgewählte Studien für die Argumentation heranzuziehen, sondern einen breiten Überblick über die Studienlage zu geben, wie dies auch nationale und internationale Gesundheitsbehörden machen (WHO, ECDC, CDC u.a.).

Unbestritten ist, dass Kinder seltener an einer SARS-CoV-2 Infektion erkranken und wenn, meist nur milde Symptome entwickeln. Nur in äußerst seltenen Fällen entwickeln Kinder und Jugendliche eine überschießende Immunreaktion nach einer (in manchen Fällen unerkannten) SARS-CoV-2 Infektion. Auch die Betrachtung neuerer Studien und Erhebungen ändern nichts an dieser Erkenntnis.

## **Kontroversiell diskutiert werden folgende Aspekte:**

### **1. Werden Kinder zu selten getestet?**

Abgesehen von Screeningprogrammen (Massentests, Gastronomie, medizinische und Pflege-Einrichtungen, Schulen, s.u.) wird in Österreich (wie auch in den meisten anderen Ländern) eine symptomorientierte Teststrategie (Testung nur bei entsprechenden Symptomen) eingesetzt. Dabei werden Kinder aufgrund der geringeren Erkrankungshäufigkeit naturgemäß seltener getestet als Erwachsene. Es ist jedoch nicht korrekt, dass Kinder mit entsprechenden Symptomen nicht getestet werden. Deshalb wissen wir auch, dass andere Infektionen (z.B. Rhinoviren) sehr viel häufiger die Ursache von Atemwegsinfektionen sind als SARS-CoV-2. So wurden an der Grazer Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde seit Beginn der Pandemie ca. 3.400 Kinder und Jugendliche mit entsprechenden Symptomen auf SARS-CoV-2 getestet, lediglich 85 (2,5%) dieser „Verdachtsfälle“ hatten tatsächlich eine Infektion mit diesem Virus. Im Rahmen des allgemeinen Inzidenzanstieges ist allerdings – nicht unerwartet – die Positivitätsrate zu Jahresende auf ca. 6% angestiegen.

### **2. Kinder erkranken seltener symptomatisch. Aber stecken sie sich auch seltener an?**

Um diese Frage zu beantworten gibt es 2 Möglichkeiten:

#### **a. Kontaktpersonen-Screenings und Dunkelzifferstudien mittels PCR (wie viele Personen sind unerkannt erkrankt)?**

Bei Kontaktpersonen-Screenings zeigen die meisten Studien eine deutlich geringere Übertragungsrate auf Kontaktpersonen im Kindesalter als auf erwachsene Kontaktpersonen, einige Studien zeigen allerdings keinen derartigen Unterschied zwischen den Altersgruppen (zusammengefasst in Goldstein et al., Journal of Infectious Diseases).

Auch in Dunkelzifferstudien, die verschiedene Altersgruppen vergleichen, zeigt sich in der Regel eine geringere Dunkelziffer bei Kindern, z.B. in Wuhan (ca. 10 Mio. getestete Personen, Erwachsene 2- bis 4-fach häufiger positiv als Kinder, Cao et al., Nature Communications).

Im zweiten Durchgang der „Gurgel-Studie“ war die Dunkelziffer in Schulen niedriger (1,4%) als bei Erwachsenen (2,1%) in der gleichzeitig durchgeführten Studie der Statistik Austria. Jedoch ist dieser Unterschied nicht statistisch signifikant. Die Dunkelziffer in Schulen war jedenfalls nicht höher als in der Allgemeinbevölkerung, wie oft spekuliert wird. Bedauerlicherweise

wurde in der „Gurgel-Studie“ nicht analysiert, in wie weit es von den asymptomatisch infizierten Kindern zu Übertragungen innerhalb der Klassen gekommen ist.

**b. Seroprävalenz-Studien (wie viele Personen haben nach einer durchgemachten Infektion Antikörper gebildet?)**

Studien, die verschiedene Altersgruppen vergleichen, zeigen in der Regel einen geringeren Anteil an Kindern, die eine SARS-CoV-2 Infektion durchgemacht haben. Die Hypothese, dass der Anteil an Kindern aufgrund einer geringeren Antikörper-Bildung im Kindesalter unterschätzt werden könnte, beruht auf der Beobachtung in einer kleinen Studie, in der Kinder auf ein bestimmtes Eiweiß (N-Protein) weniger Antikörper bilden als Erwachsene. Die Antikörper-Antwort auf das Spike-Protein (S-Protein) ist jedoch altersunabhängig (Weisberg et al., Nature Communications). In einer großen Seroprävalenz-Studie aus Spanien (ca. 60.000 Personen, Pollan et al., Lancet) waren Kinder/Jugendliche zu 3,4 bis 3,8% positiv, Erwachsene zu 4,4 bis 6,0%, ohne dass sich hier ein Hinweis auf einen Unterschied zwischen den Positivitätsraten für Antikörper gegen das S- oder N-Protein gezeigt hätte.

Eine zusammenfassende Analyse von 32 Studien (Meta-Analyse, Viner et al., JAMA Pediatrics) kommt zu dem Schluss, dass das Risiko sich anzustecken für Kinder nur halb so groß ist wie für Erwachsene.

Eine plausible, mögliche Erklärung für die geringere Empfänglichkeit bei Kindern haben Forscher aus London gezeigt (Ng et al, Science): Auch Personen, die keine SARS-CoV-2 Infektion durchgemacht haben, können unspezifische Antikörper haben, die dennoch gegen dieses Virus reagieren („Kreuzreaktion“) bzw. davor schützen. Diese sind bei über 50% der untersuchten Kinder, aber nur bei 0-10% der Erwachsenen nachzuweisen.

### **3. Wie häufig geben Kinder die Infektion weiter?**

Bei Kindern kann im Rachen Virus-RNA in ähnlicher Konzentration nachgewiesen werden wie bei Erwachsenen. Dies ist jedoch nicht gleichzusetzen mit gleicher Virus-Ausscheidung, welche per se schwierig zu messen ist. Die geringere Schleimhautoberfläche und das geringere Atem- und Hustenvolumen von Kindern lassen jedoch eine geringere Virenausscheidung und damit geringere Infektiosität plausibel erscheinen.

Viel wesentlicher als die Virenmenge im Rachen oder die Ausscheidung von Viren ist jedoch, wie viele Personen durch Kinder und asymptomatisch Infizierte tatsächlich infiziert werden.

Die meisten dieser Studien zeigen für Kinder eine geringere Transmissionsrate als für Erwachsene, in einigen Studien war sie vergleichbar. Die größte Contact Tracing Studie (Laxminarayan et al., Science) mit mehr als 500.000 Kontaktpersonen wird vereinzelt mit dem Hinweis erwähnt, dass Kinder ansteckender sind als vermutet. Tatsächlich zeigt diese Studie, dass die wenigen erkrankten Kleinkinder unter vier Jahren überdurchschnittlich häufig gleichaltrige Kinder anstecken, die Übertragungsrate von Kindern auf Erwachsene ist in dieser Studie aber gleich wie von Erwachsenen zu Erwachsenen, auf Erwachsene über 65 Jahren sogar niedriger. Insgesamt wurden 92,3% der infizierten Kontaktpersonen von Erwachsenen angesteckt, und nur 7,7% von Kindern/Jugendlichen (Strenger et al., Science eletter).

Eine Studie der University Oxford an knapp neun Millionen Erwachsenen zeigt (dzt. noch im preprint), dass Personen, welche mit Kindern unter 12 Jahren in einem Haushalt wohnen, kein erhöhtes Risiko haben, an COVID-19 zu erkranken (Forbes et al., MedRxiv).

Für den Schulbetrieb ist vor allem das Ansteckungsrisiko relevant, welches von asymptomatisch Infizierten ausgeht. Entgegen früheren Annahmen zeigen mehrere aktuelle Studien, dass asymptomatisch Infizierte bis zu 25-fach geringer ansteckend sind als symptomatische Personen (Meta-Analyse: Madewell et al., JAMA Network, Lou et al. Annals of Internal Medicine, Sayampanathan et al., Lancet).

Seit Monaten ist bekannt, dass die meisten Infizierten keine oder wenige Personen anstecken, während einige wenige Infizierte (sog. „Superspreader“) zahlreiche andere Personen anstecken (niedriger Dispersionsfaktor  $k$ ). Bisher wurden in österreichischen und internationalen Clusteranalysen keine „Superspreading Events“ ausgehend von Kindern identifiziert und beschrieben.

#### **4. Welche Bedeutung hat die neue genetische Variante B.1.1.7? Sind Kinder wirklich davon häufiger betroffen und rechtfertigt das weitere Schulschließungen?**

Viren unterliegen laufend genetischen Mutationen. Durch die Dauer der Pandemie einerseits und die vermehrten Analysen von Mutationen (Sequenzierungen) andererseits werden zunehmend neue Virusvarianten entdeckt. Die erstmals am 20. September 2020 in England nachgewiesene Variante mit einer größeren Zahl an Mutationen (Virus-Linie B1.1.7) ist nach derzeitigem Wissensstand um 50% bis 70% leichter übertragbar als die ursprüngliche Virusvariante, ohne jedoch Auswirkungen auf die Schwere der Erkrankung zu haben.

Die wiederholt berichtete Theorie, dass Kinder und Jugendliche vermehrt von dieser Virusvariante betroffen seien, war eine unbegründete Hypothese, die von der britischen Gesundheitsbehörde

inzwischen widerlegt wurde. In den letzten Wochen ist in England der Anteil von Kindern und Jugendlichen an der Gesamtzahl an SARS-CoV-2 Infizierten zwar angestiegen, jedoch sind laut offiziellen Angaben davon Infektionen sowohl mit der neuen wie auch mit der ursprünglichen Virus-Variante gleichermaßen betroffen (NHS, Technical Briefing 3).

## **5. Welche Rolle spielen Schulen insgesamt?**

Berichte aus den ersten Monaten der Pandemie zeigen, dass es ohne entsprechende Maßnahmen zu relevanten Ausbrüchen in Schulen und Kinderbetreuungseinrichtungen kommen kann (z.B. Stein-Zamir et al., Eurosurveillance; Torres et al., Clinical Infectious Diseases). Unter Einhaltung entsprechender Maßnahmen (keine Durchmischung zwischen den Klassen, Abstandhalten, Maskentragen, Lüften etc.), wurden Übertragungen innerhalb der Einrichtungen nur in sehr geringem Ausmaß beobachtet (z.B. Ehrhardt et al., Eurosurveillance; Otte et al., Eurosurveillance).

In Modellierungsstudien, welche den Effekt von unterschiedlichen Maßnahmen zur Kontaktreduktion untersuchen, werden wiederholt, aber nicht einheitlich, Schulschließungen als effektiv beschrieben, um die Infektionsausbreitung zu reduzieren. Allerdings führen die Autoren selbst deutliche Einschränkungen dieser Studien an: Schulschließungen sind niemals ohne weitere Maßnahmen (gleichzeitig oder in kurzem zeitlichem Zusammenhang) durchgeführt worden, sodass die Auswirkungen einzelner Maßnahmen nur mathematisch modelliert werden können. Die untersuchten Schulschließungen in der ersten Pandemiewelle sind in der Regel in Schul-Situationen ohne entsprechende Transmissionsschutz-Maßnahmen erfolgt und es ist unklar, ob die errechneten Effekte tatsächlich durch die Schließung der Schulen selbst oder viel mehr durch die dadurch ausgelösten Reaktionen der Allgemeinbevölkerung aufgetreten sind. Es wäre jedoch bedenklich, wenn die Bildung einer ganzen Generation leidet, nur um die Kontakte der Elterngeneration zu reduzieren.

## **6. Welche Folgen haben Schulschließungen auf Kinder/Jugendliche? Mit welchen „Kollateralschäden“ ist zu rechnen?**

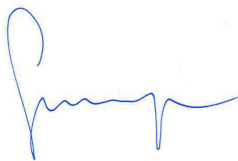
Die Argumentation, dass Kinder und Jugendliche den fehlenden Schulunterricht gut tolerieren und unbeschadet überstehen, ist leider nicht allgemein gültig. Insbesondere sozial Benachteiligte sind von „Kollateralschäden“ betroffen und die „soziale Kluft“ wird durch Schulschließungen noch größer.

Neben zahlreichen kasuistischen Beobachtungen von Kollateralschäden gibt es mittlerweile auch systematische Untersuchungen und Studien zu den negativen Konsequenzen langfristiger bzw. wiederholter Schulschließungen. Diese betreffen sowohl die physische, psychische als auch soziale Gesundheit, und werden in weiterer Folge auch zu einer Verkürzung der Lebenszeit führen. Durch die

entgangene Bildung sind auch langfristige Auswirkungen auf zukünftiges Bildungsniveau und berufliches Fortkommen zu erwarten, was wiederum enormen volkswirtschaftlichen Schaden zur Folge hat. Die ÖGKJ wird demnächst dazu detailliertere Daten vorlegen.

**Als ÖGKJ ist uns die schwierige Lage der Entscheidungsträger bewusst. Wir möchten mit dem Aufzeigen der wissenschaftlichen Evidenz zur Rolle von Kindern und Jugendlichen im Infektionsgeschehen darauf hinweisen, dass im Sinne der Nutzen-Risiko-Abwägung eine Verlängerung der Schulschließungen bzw. des Distanzunterrichtes nicht empfohlen werden kann!**

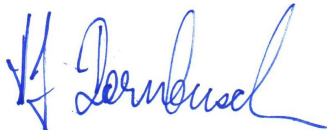
Wir stehen für Fragen jederzeit zur Verfügung und verbleiben  
mit freundlichen Grüßen,



Assoz.-Prof. PD Dr. Volker Strenger  
ÖGKJ AG Leiter Infektiologie



Dr. Klaus Kapelari  
Mitglied der Tiroler Landeseinsatzleitung



Priv.-Doz. Dr. Hans Jürgen Dornbusch  
Leiter / ÖGKJ-Impferat



Dr. Florian Götzinger  
Programmdirektor für Kinderinfektiologie  
Wiener Infektiologie Netzwerk



A.Univ.-Prof.Dr.Daniela Karall  
Präsidentin der ÖGKJ



Univ.-Prof.Dr.Reinhold Kerbl  
Generalsekretär der ÖGKJ und  
ÖGKJ Ausbildungsreferent

10. Januar 2021