

## Corona – Professor Drosten und die Politik



**Vor wenigen Tagen erschien eine Studie von Prof. Drosten: Mit SARS-CoV-2 infizierte Kinder und Erwachsene seien gleichermaßen ansteckend. Deshalb warnt Prof. Drosten vor einer Wiedereröffnung der Kitas. Es gibt inzwischen aber viele Hinweise, dass die Studie problematisch ist. Was ist schief gelaufen?**

Vorneweg das: Ich bin ein großer Fan von Prof. Drosten. Wenn ich in diesem Beitrag eine bestimmte Studie seiner Arbeitsgruppe kritisiere, dann tue ich das in Anerkennung vor seinem wissenschaftlichen Gesamtwerk.

Und doch ist für mich eindeutig, dass Prof. Drosten in einer entscheidenden Frage seiner Position als gewichtige und oft entscheidende wissenschaftliche Stimme nicht gerecht wird – in der Frage nämlich, welche Rolle Kinder in der COVID-19-Epidemie spielen.

### Die neue Wissenschaftsrepublik

Wie sich die Zeiten geändert haben. In der Klimakrise gibt unsere Gesellschaft seit Jahren alles, um den Rat der Wissenschaft zu ignorieren. Ähnlich bei der Debatte um ein Tempolimit auf deutschen Autobahnen – ein paar Hundert zu Matsch gefahrene Menschen waren bisher kein Argument um die Regeln zu ändern.

Bei „Corona“ aber ist auf einmal alles anders. Jetzt entscheidet zu einem guten Teil die Wissenschaft, wo es lang gehen soll.

Steht jetzt mehr auf dem Spiel? Wer die Folgen des Klimawandels bedenkt, wird eher einen anderen Grund vermuten: Es geht jetzt nicht um irgendwelche ungeborenen Enkel oder um ferne Länder. Der Feind lauert gleich um die Ecke. Der Gedanke, dass man vielleicht bald an einem Beatmungsgerät befestigt wird, scheint Solidarität zu befördern. Zumindest eine Zeitlang.

### Neue Zeiten

Und so erleben wir jetzt etwas, was wir noch nie erlebt haben: Die Politik hängt an den Lippen von Experten. Aber wer ist jetzt schon ein Top-Experte? Einige Wissenschaftler kennen sich gut mit Viren aus. Andere mit Epidemien. Wieder andere mit der Entwicklung von Tests. Hier in Deutschland hat das politische Berlin einen zu ihrem inoffiziellen Berater erkoren, der alle drei Bereiche kennt. Ein Glücksfall, finde ich, denn Prof. Drosten hat das Tankschiff zumindest in die richtige Richtung geschickt.

Nicht auszudenken, wir hätten hierzulande auf engagierte Rentner-Virologen wie einen Prof. Bhaktdi gehört, der in einer feierlichen Ansprache an das deutsche Volk forderte, jetzt sollten zunächst einmal Studien gemacht werden um zu prüfen, ob dieses Virus überhaupt gefährlich sei. Dasselbe Virus, das wenige Wochen vorher Wuhan fast in die Steinzeit zurück befördert hätte. Deshalb noch einmal: gut das wir Prof. Drosten haben!

### Die Rolle von Prof. Drosten in der Kinderfrage

Und doch werde ich im Folgenden zeigen, dass Prof. Drosten in einer entscheidende Frage Abkürzungen nimmt. Schlampige Arbeit liefert, vorschnelle Schlüsse zieht.

Ich denke an die gerade für Millionen von Kindern auf Gedeih und Verderb entscheidende Frage: Sind Kinder nun Virenschleudern oder nicht?

Die Antwort auf diese Frage wird entscheiden, welchen Spielraum die Politik sich in den nächsten Wochen und Monaten nehmen kann. Es ist Augenwischerei zu meinen, die Politik würde sich in Sachen Kinder locker machen, solange ihr wichtigster Berater Kinder als potenzielle Gefährder des Allgemeinwohls klassifiziert. Ja, es wird „Stufenpläne“ zur Eröffnung von Kitas geben – aber wir werden über die erste Stufe nicht hinaus kommen. *Vorsicht*, heisst es dann, *die Kinder könnten dabei mitwirken, dass eine „zweite Welle“ entsteht*. Denn die Prioritäten der Gesellschaft, machen wir uns da lieber nichts vor, sind eindeutig: Besser die Kinder einsperren als wieder einen Lockdown zu provozieren! Protest der Eltern hin oder her.

Also: An der Frage, ob Kinder Virenschleudern sind oder nicht, hängen Kindheiten, daran hängen Kindheitsverläufe. Und von der Ansteckungsfrage wird auch abhängen, ob die Kinder dann wieder in Kitas gehen werden, die diesen Namen auch verdienen. Oder ob sie dort eher in Hochsicherheitsverwahrsam gehalten werden. Als möglicherweise todbringende kleine Rotznasen, vor denen sich auch ihre ErzieherInnen gut schützen müssen.

### Auch falsche Meinungen haben reale Konsequenzen

Wie sehr die Ansteckungsfrage Familienschicksale bewegt, zeigt der Fall eines 5-jährigen Mädchens, der vor Kurzem in der Süddeutschen Zeitung berichtet wurde. Weil eine alleinerziehende Mutter als „systemrelevante“ Krankenschwester ihr Kind in eine Kita-Notbetreuung gab, klagte ihr mit ihr zerstrittener Ex-Mann auf eine Änderung des Umgangsrechts: Das Mädchen, das bisher seinen Lebensmittelpunkt bei der Mutter hatte, solle nun zum Vater ziehen. Denn: die Betreuung in der Kita sei zu gefährlich. Die Richterin gab dem statt. Begründung: die bayerische Familienministerin habe erklärt, die Gefahr der Ausbreitung von Infektionen sei in den pädagogischen Einrichtungen besonders hoch. Das Wohl des Kindes, so die Richterin, sei deshalb „aufgrund des hohen Infektionsrisikos in der Kindertageseinrichtung nachhaltig berührt“. Das Urteil ist nicht anfechtbar.

Woher hat die bayerische Familienministerin die Information, dass die Infektionsgefahr in einer Kita „besonders“ hoch sei? Von der Wissenschaft, woher denn sonst. (Dass die bayerische Familienministerin es allerdings gerade den Bürgern mit systemrelevanten Berufen zumutet, ihre Kinder „besonders hohen“ Gefahren auszusetzen, halte ich für ein starkes Stück.)

Machen wir uns also nichts vor: Die wissenschaftliche Meinung zählt. Ganz konkret. Mit ihr sind Schicksale verbunden. Gut also, **wenn sie so sauber wie möglich erarbeitet wird.**

### Wissenschaftliches Kalkül?

Aber zurück vom Gerichtssaal zur Politik. Letzte Woche sollte in einem Gespräch zwischen Kanzleramt und den Ministerpräsidenten die Entscheidung fallen, wie in Deutschland weiter mit den Kitas und Schulen zu verfahren sei. Öffnen oder nicht? Und wenn ja wie viele?

Mitten in die Vorbereitung zu der entscheidenden Runde mit den Ministerpräsidenten kommt eine Twitter-Nachricht von Prof. Drosten: Er habe gerade die Ergebnisse einer Studie hochgeladen – darin habe er die Virenlast bei Kindern und Erwachsenen verglichen.

Schon am Abend titelt Spiegel online: „Kinder sind genauso ansteckend wie Erwachsene“. Und zu dieser Tatsachenbehauptung wird noch ein Raunen hinzugefügt:

*„Die neuen Erkenntnisse des Virologen Drosten dürften die Debatte über die Öffnung von Schulen und Kitas*

beeinflussen.“

Am nächsten Tag wird das größte deutsche Nachrichtenportal noch deutlicher:

„Seuchenverbreitung durch Minderjährige“

SPiEGEL Wissenschaft

Seuchenverbreitung durch Minderjährige

## Das Kinderrätsel

So heisst jetzt allen Ernstes der Titel, unter dem über Prof. Drostens Studie berichtet wird. In diesem Beitrag erscheinen die Kinder dann schon so gefährlich, dass wohl nicht einmal mehr Studien an Kitas durchgeführt werden könnten:

*„Gewissheit kann nur weitere Forschung bringen, viel mehr Forschung. Aber: Wo soll die stattfinden? Angesichts der unklaren Risiken für alle Beteiligten wohl kaum in Kitas und Schulen.“*

Was für eine Dynamik. Ein Wissenschaftler veröffentlicht einen Entwurf zu einer Studie. Und kurz darauf stehen alle Räder still.

### Mit den heißesten aller Nadeln gestrickt

Nun will ich gewiss nicht Herr Drostens für die über seine Studie verbreiteten Sensationsmeldungen haftbar machen. Dafür kann er nichts. Nur: Dass er sich mit dieser Studie auch in der öffentlichen und politischen Debatte Gehör verschaffen wollte, das ist eindeutig. Eindeutig ist auch, dass es damit schnell gehen musste.

In seinem Podcast im ndr sagt Prof. Drostens, er habe die Studie mit seinem Kollegen Terry Jones „an einem Nachmittag“ zusammengeschrieben.

*„In einer Blitzaktion habe ich vorgestern nach dem Podcast die Mitarbeiter dort im Labor gebeten, mir alle Daten zusammenzustellen. Ich habe mit einem Mathematiker, der bei mir im Institut arbeitet, Terry Jones, am Dienstagnachmittag und am ganzen Mittwoch die Daten analysiert. Wir haben die am Mittwochnachmittag, das war gestern, zusammengeschrieben, das Manuskript, das wir dann veröffentlicht haben.“*

Alle Achtung, ich sitze jetzt seit 2 Tagen an diesem Beitrag □

Der New York Times gegenüber gibt Prof. Drostens an, er habe diese Studie ohne Prüfung von externen Wissenschaftlern vorab veröffentlicht „wegen der Diskussion um Schulöffnungen in Deutschland“.

### Ungeprüft ins Auge des Orkans

Tatsächlich handelt es sich bei der von Prof. Drostens publizierten Studie nicht etwa um eine unter Kollegen diskutierte und auf ihre Aussagekraft von anderen Wissenschaftlern überprüfte Arbeit – sondern um ein sog. Preprint. Um einen Entwurf also, der erst später, nach Einreichung an ein wissenschaftliches Fachblatt, von anderen Wissenschaftlern geprüft werden soll. Und dieser Entwurf enthält als Hauptaussage das:

*„Auf der Basis der Abwesenheit jeglicher statistischer Evidenz für eine unterschiedliche Virenlast bei Kindern müssen wir vor einer unbeschränkten Wiedereröffnung von Schulen und Kindergärten in der jetzigen Situation warnen (...). Kinder könnten genauso ansteckend wie Erwachsene sein.“*

Nun gut. Warum sollten Wissenschaftler, wenn sie von ihrer Arbeit überzeugt sind, nicht auch dafür sorgen wollen, dass die Politik das Richtige tut? Schließlich braucht die Politik eine saubere, evidenzbasierte Entscheidungsbasis.

Nur – hat sie die jetzt? Sind die von Prof. Drostens aus den Daten dieser Studie gezogenen Schlussfolgerungen gut begründet?

### Die Studie im Schnelldurchlauf

Schauen wir uns die Studie deshalb einmal genauer an:

Kurz zusammengefasst stellt die Studie die Ergebnisse einer Untersuchung an etwa 60 000 Rachenabstrichen vor, die bis zum 26. April 2020 an zwei Berliner Laboren auf das Vorhandensein von SARS-CoV-2 getestet wurden. Bei Kindern unter 10 Jahren wurden dabei 49 positive Proben entdeckt. Diese Proben wurden nun mit den etwa 3600 positiven Proben bei Erwachsenen verglichen. Und zwar mit der Fragestellung, ob sich die Virenlast („viral load“, also die Anzahl der jeweils abgestrichenen Viren) zwischen diesen Altersgruppen unterscheidet.

Das Ergebnis: Die auf Rachenabstrichen gemessene Virenlast unterscheidet sich nicht zwischen diesen Altersgruppen. SARS-CoV-2 positive Kinder unter 10 Jahren tragen auf ihren Schleimhäuten offenbar die gleiche Virenlast wie SARS-CoV-2 positive Erwachsene.

Die Autoren der Studie schlussfolgern daraus nun das: Kinder können in dieser Epidemie genauso ansteckend sein wie Erwachsene. Man solle deshalb vorsichtig mit der Öffnung von Kindergärten und Schulen sein.

### Ist die Schlussfolgerung gerechtfertigt?

Zunächst einmal das. Zur statistischen Auswertung dieser Arbeit läuft auf Twitter eine rege Diskussion unter Wissenschaftlern. Inzwischen liegen im Netz auch unabhängige Analysen der Abstrichdaten durch andere Wissenschaftler vor – die raten allerdings zu einer sehr vorsichtigen Interpretation der bisherigen Ergebnisse. Mir geht es hier aber nicht um die Rechnerei (von der habe ich zu wenig Ahnung), sondern um die *Interpretation* der Ergebnisse.

Und die hat es in sich. Denn die entscheidende Frage ist ja die: Sind die Labordaten überhaupt auf die freie Wildbahn übertragbar?

Das Team von Prof. Drosten nimmt genau das an. Virus ist Virus, sozusagen.

Nur: Es gibt eine Vielzahl guter Gründe, dass das nicht stimmt. Im Gegenteil: Es gibt *zwingende* Argumente, dass die im Labor gemessene Virenlast *kein verlässliches Maß* für die Ansteckungsfähigkeit der Kinder dort draußen im echten Leben ist.

Keiner dieser Einwände wurde von Prof. Drosten in seiner Veröffentlichung diskutiert. Holen wir es nach.

### Einwände auf drei Ebenen

Die Einwände drehen sich um folgende Fragen:

- ▶ Stimmt es denn, dass Kinder im echten Leben *genauso häufig* Virenträger sind wie Erwachsene? Eine wichtige Frage, denn: Wenn Kinder seltener Viren auf ihren Schleimhäuten tragen, dann werden sie diese ja auch seltener weitergeben (egal wie der Vergleich ihrer Virenlast mit Erwachsenen ausfällt).
- ▶ Sind Kinder – eine gleiche Virenlast einmal angenommen – bei der Übertragung derselben überhaupt erfolgreich? Und wenn ja, sind sie so erfolgreich wie Erwachsene? Eine ebenfalls wichtige Frage, denn: Wenn infizierte Kinder ihre Virenlast nur relativ selten weiter geben, dann sind sie eher *keine* Treiber der Infektionskette.
- ▶ Drittens, und hier sind wir nun wieder bei der Methodik dieser Studie: Ist bei der Sammlung der Abstriche vielleicht ein Einfluss aufgetreten, der *einen direkten Vergleich von Kindern und Erwachsenen vielleicht gar nicht zulässt*? Werden in der Studie also vielleicht Äpfel und Birnen verglichen? Wenn dieser Einwand stimmt, dann sind alle Aussagen, die Prof. Drosten mit Verweis auf diese Studie trifft, ja nur eines: wertlos.

Gehen wir die Fragen eine nach der anderen durch.

#### Frage 1: Stimmt es, dass Kinder im echten Leben genauso häufig Virenträger sind wie Erwachsene?

Orientieren wir uns zunächst an dem, was die Autoren zu ihrer Studie selbst sagen, nämlich das: Die Studie treffe einen Vergleich von an „zumeist“ kranken Probanden gewonnenen Abstrichen. Vergleicht man nun als erstes, wie häufig Kinder im Vergleich zu Erwachsenen überhaupt durch das neue Virus erkranken, so schwanken die Angaben in der Literatur etwa zwischen 1 : 10 und 1 : 20. Also: Erwachsene, die sich mit SARS-CoV-2 anstecken, erkranken

viel häufiger als Kinder. Man könnte das Ergebnis der Studie von Prof. Drosten nun mit Blick auf die an zumeist kranken Menschen gewonnenen Daten also auch so kommentieren: Die Chance dort draußen einem COVID-kranken Kind zu begegnen, das mich möglicherweise ansteckt, ist etwa 10 oder 20 mal *geringer* als dass ich dort draußen einem COVID-kranken Erwachsenen begegne. Also auch *wenn* im Labor die gleiche Virenmenge auf kranken Kindern und Erwachsenen gemessen wird, wären die Auswirkungen dieses Befunds im echten Leben doch eher klein.

Nun könnte man allerdings einwenden: Vielleicht reicht ja auch schon der Kontakt mit einem *lediglich infizierten* (also nicht erkrankten) Kind aus um mich anzustecken?

Gehen wir dem Einwand nach: Wie vergleicht sich das Risiko einer Ansteckung, wenn ich dort draußen einem infizierten Kind versus einem infizierten Erwachsenen begegne?

### Wie oft stecken Kinder andere im Vergleich zu Erwachsenen an?

Leider fehlen für diesen Vergleich wichtige Informationen. Für Erwachsene ist deutlich mehr bekannt als für Kinder. Bei Erwachsenen weiß man zum Beispiel, infizierte Erwachsene auch schon bevor sie krank werden ihre Virenlast effektiv weiter geben können. Immerhin 45% der von Erwachsenen ausgehenden Ansteckungen passieren 1 bis 2 Tage vor Ausbruch der ersten Symptome. Also: mit SARS-CoV-2 infizierte Erwachsene stellen eindeutig ein Risiko für einen gesunden Mitmenschen dar.

Aber wie ist das bei Kindern? Wie häufig stecken mit SARS-CoV-2 infizierte Kinder andere Menschen an? Willkommen auf der Suche nach dem Heiligen Gral der Corona-Forschung. Denn niemand hat darauf derzeit eine sichere Antwort. Dennoch ist die Landkarte nicht ganz weiß, und sie füllt sich zusehends mit den Ergebnissen von Rückverfolgungen von Infektionen in vielen Ländern. Und bei diesen lassen sich bisher in nur wenigen Fällen eindeutige Kind-zu-Erwachsenen- oder aber Kind-zu-Kind-Übertragungen beobachten:

- ▶ So konnte zum Beispiel die gemeinsame Kommission von China und der WHO bei einer Auswertung von Kontaktnachverfolgungen keinen einzigen Fall finden, in dem gesichert eine Übertragung von einem Kind auf einen Erwachsenen stattgefunden hätte.
- ▶ Ähnliches zeigt eine Analyse von Ansteckungsverläufen aus den Niederlanden: Hier konnte für keinen der mit SARS-CoV-2 Infizierten bei der Rückverfolgung der Ansteckungen ein Kind unter 18 Jahren als Ansteckungsquelle identifiziert werden.
- ▶ Inzwischen hat auch Island, das wegen seines umfassenden Testprogramms über den weltweit dichtesten Datenbestand zu einer COVID-19-Epidemie verfügt, die dortigen Übertragungsketten genau analysiert und stellt fest: kein einziger der dort aufgetretenen 1800 Fällen wurde durch einem Kind unter 10 Jahren infiziert (und die Kindergärten und Schulen wurden dort nie geschlossen), wohingegen Übertragungen von Erwachsenen auf Kinder recht häufig vorkamen.
- ▶ In einem bundesweiten Fallregister zu Kindern, die wegen Covid-19 in ein deutsches Krankenhaus aufgenommen werden mussten, lässt sich bisher noch kein einziges Kind finden, das sich bei einem anderen Kind angesteckt hatte. Dagegen zeigen Fallberichte, dass Kinder selbst wenn sie nachgewiesenermaßen mit SARS-CoV-2 infiziert sind, selbst enge Kontaktpersonen nicht unbedingt anstecken.

Noch einmal: Ich nehme *nicht an*, dass eine Ansteckung von Kindern zu Erwachsenen nicht vorkommen *kann*. Aber ich nehme an, dass, wenn die Kind-zu-Erwachsenen-Ansteckung tatsächlich eine bedeutsame Rolle in der Übertragung spielen würde, hier deutlich mehr entsprechende Fallbeschreibungen und Treffer bei Rückverfolgungen von Kontakten vorliegen müssten. Bisher spricht tatsächlich die überwältigte Mehrzahl der Daten dafür, dass zumindest Kinder unter 10 Jahren in der Transmissionskette eher eine Sackgasse darstellen.

In ihrer Argumentation gehen die Autoren allerdings gar nicht auf die Wahrscheinlichkeit einer „child-to-person-transmission“ ein – also auf das Übertragungspotential von Kindern gegenüber anderen Kontaktpersonen. (Warum sie das nicht tun, weiß ich nicht, es wäre aber eigentlich schon ein wichtiges Thema, wenn man sich Gedanken dazu macht, was mit den positiven Abstrichen, die man untersucht hat, dann in der freien Wildbahn eigentlich passiert).

### Wie oft werden Kinder im Vergleich zu Erwachsenen angesteckt?

Die Autoren argumentieren stattdessen mit einer anderen Einflussgröße, die aber eigentlich mit der Frage nach der



Rolle der Kinder bei der Übertragung des Virus wenig Direktes tun hat – nämlich mit der Wahrscheinlichkeit, dass ein Kind von einer anderen Person *angesteckt wird* (person-to-child transmission; diese Kennziffer ist ja tatsächlich nur dann bedeutsam, wenn die Kinder ihre Ansteckungen dann auch in einem nennenswerten Umfang weiter geben).

Aber sei es drum. Zur dieser Frage (also der Frage nach der *child-to-person*-Übertragung) gibt es immerhin inzwischen reichhaltige Forschungsergebnisse. Und die weit überwiegende Mehrzahl dieser Ergebnisse besagt folgendes: Kinder stecken sich an mit SARS-CoV-2 infizierten Personen sehr viel seltener an als Erwachsene, nämlich etwa drei mal seltener. Als Beleg wären hier bestimmt 10 Studien anzuführen, ein paar sollen reichen.

Nun gibt es aber, wie es in der Wissenschaft eben so ist, auch eine Studie, die das Gegenteil behauptet. Nämlich, dass Kinder und Erwachsene sich ähnlich häufig mit SARS-CoV-2 anstecken. Und welcher Annahme schließt sich das Team von Prof. Drosten bei der Diskussion ihrer Ergebnisse nun an? Genau. Die anderslautenden wissenschaftlichen Ergebnisse werden weder erwähnt noch referenziert. Das ist für eine ernst zu nehmende, offene Diskussion der eigenen Daten ein bisschen zu wenig.

### **Frage 2: Geben infizierte Kinder ihre Viren ähnlich erfolgreich weiter als Erwachsene?**

Gehen wir gleich zur zweiten Frage. Wenn die Messungen stimmen, so lässt sich im Labor zeigen, dass SARS-CoV-2 positive Kinder ähnlich viele Viren auf ihren Schleimhäuten der oberen Luftwege tragen wie SARS-CoV-2 positive Kinder.

Um nun von diesem Befund auf die Rolle der Kinder beim Infektionsgeschehen im echten Leben zu schliessen, müssten wir nun nicht nur wissen, wie häufig SARS-CoV-2 positive Kinder im Vergleich zu SARS-CoV-2 positiven Erwachsenen im echten Leben denn sind (das war Thema der ersten Frage). Wir müssten auch wissen, ob Kinder dann ihre Virenlast auch genauso freigiebig weitergeben wie Erwachsene – oder ob sie eher weniger effektive Überträger sind. Kurz: Sind mit SARS-CoV-2 infizierte Kinder genauso ansteckend oder weniger ansteckend als mit SARS-CoV-2 infizierte Erwachsene?

### **Die Sonderrolle der Kinder**

Auffällig sind die Unterschiede im Umgang mit diesem Virus zwischen Kindern und Erwachsenen ja schon. Mit SARS-CoV-2 infizierte Kinder können dieses Virus offenbar so gut eingrenzen, dass sie in 90 oder 95% daran gar nicht erkranken. Erwachsene dagegen haben dem Virus zumeist wenig entgegenzusetzen, die allermeisten von denen, die sich infizieren, erkranken auch. Könnte das auch Auswirkungen darauf haben, wie gut infizierte Kinder bzw. Erwachsene das Virus jeweils *auf andere* übertragen?

Dass dies mit Blick auf Analysen von Kontaktverläufen durchaus plausibel ist, haben wir bei der ersten Frage ja bereits gesehen. Aber schauen wir uns hier einmal an, welche *biologischen Gründe* dafür sprechen könnten, dass Kinder keine so guten Überträger dieses Virus sind:

- ▶ Wie viele Viren Erwachsene auf ihren oberen Luftwegen tragen, ist von der *Schwere ihrer Erkrankung* abhängig. In einer zu Prof. Drostens jetziger Studie ganz ähnlichen Abstrich-Studie liess sich zeigen, dass Erwachsene mit schweren COVID-19 Verläufen eine 60 mal höhere Virenlast auf ihren Schleimhäuten tragen als solche mit milden Verläufen. Aber nicht nur das: bei den mild Erkrankten ging die Virenlast auch schneller zurück als bei den schwerer Erkrankten. Wenn dieser Befund nur annähernd auch auf Kinder zutreffen würde, wären Kinder im echten Leben also deutlich *schlechtere* Überträger – einfach weil sie fast immer nur mild erkranken (wenn sie überhaupt erkranken).
- ▶ Wie viele Viren von Erwachsenen weitergegeben werden, hängt aber auch davon ab, *auf welchem Weg* sie ihre Mitmenschen infizieren. Es zeigt sich nämlich immer klarer, dass die von einem Infizierten insgesamt übertragbare Virenlast stark davon abhängt, *ob dessen Lungen mit infiziert sind oder nicht*. Tatsächlich lässt sich zeigen, dass die zur Übertragung bereitstehende Virenlast *deutlich höher* ist, wenn auch die unteren Luftwege an der Virenvermehrung teilnehmen. Auch hält in diesem Fall die Ausscheidung von Virenmaterial *deutlich länger an*. Nun unterscheiden sich Kinder und Erwachsene eindeutig in dem Ausmaß, in dem bei einer SARS-CoV-2-Infektion die Lungen mit betroffen sind – dies kommt bei Erwachsenen deutlich häufiger vor. Auch aus diesem Grund wäre zu postulieren, dass Kinder im echten Leben eher schlechtere Überträger sind als Kinder.

- Dazu kommt das: Sobald die unteren Luftwege bei einer Infektion beteiligt sind, tritt ein mechanischer Verstärker der Infektionskraft hinzu: Husten nämlich. Dadurch erreicht der oder die Betroffene eine viel größere Zahl an Mitmenschen als wenn er oder sie nicht hustet. Nun haben aber mit SARS-CoV-2 infizierte Kinder bestimmt 20 oder vielleicht sogar 50 mal seltener im Rahmen ihrer Infektion einen Husten (zum Beispiel schon deshalb, weil sie vergleichsweise selten überhaupt erkranken). Wieder ein Argument, das für eine eher schwächere Übertragungskraft der Kinder spricht. Zudem lässt sich argumentieren, dass Kinder selbst ohne Husten, also etwa beim Sprechen, eher weniger Tröpfchen produzieren, einfach weil sie ein viel geringeres Atemvolumen und Atemdruck haben – so wenig effizient sie ihre Kerzen am Geburtstagsstisch ausblasen können, so wenig effizient dürften sie auch ihre Viren verstreuen (als Gegenargument wird von Prof. Drosten angeführt, dass kleine Kinder dafür häufiger die Nähe zueinander suchen, und ja, hier erkenne ich tatsächlich ein valides Argument).

Alle genannten Punkte belegen eines: Das auf den oberen Luftwegen von Kindern abgestrichene Virenmaterial dürfte insgesamt eher KEIN gutes Maß für die in die Umwelt freigesetzte Virenmenge sein. Warum in der Veröffentlichung auf keine dieser Arbeiten Bezug genommen wurde, ist mir schleierhaft.

### Stimmt das „Grippemodell“?

Nun wird als Gegenargument manchmal angeführt: bei der jährlichen Grippewelle seien die Kinder ja auch die „Treiber“ der Infektionswelle. Und das stimmt. Nur: daraus auf die Rolle der Kinder bei der COVID-19-Epidemie zu schließen ist nicht zulässig, darauf weisen inzwischen mehrere deutsche Kinderinfektiologen hin. Denn: bei der Influenza tragen Kinder im Vergleich zu Erwachsenen eine massiv höhere Virenlast auf ihren oberen Luftwegen als die Erwachsenen. Ausserdem werden Kinder bei einer Influenza-Infektion anders als bei einer SARS-CoV-2-Infektion sehr häufig krank und beginnen dann auch rasch mit Husten und Schleimabsonderungen. Und dazu passen auch die epidemiologischen Daten: Bei Untersuchungen von Haushaltskontakten stellt sich bei SARS-CoV-2-Infektionen regelmäßig heraus, dass Kinder kaum jemals die Indexpersonen sind – also diejenigen, von denen die Ansteckungen im Haushalt ausgehen. Bei Influenza-Epidemien dagegen sind Kinder in bis zu 54% diejenigen, welche die „Einsaat“ in die Familienhaushalte vornehmen. Insofern ist das Grippemodell keine schlüssige Begründung für eine angeblich treibende Rolle der Kinder bei der COVID-19-Epidemie; dieses Argument kann deshalb auch nicht für die Forderung nach Schulschließungen Pate stehen. (Lehrreicher als ein Blick auf die Influenza könnte tatsächlich ein Blick auf die Rolle der Kinder bei den beiden anderen pandemischen Corona-Erkrankungen sein, nämlich SARS und MERS. Bei beiden Pandemien wurden die Kinder weder in nennenswertem Umfang krank, noch spielten sie eine nenneswerte Rolle in der Übertragungskette).

Auch die Antworten auf die zweite Frage legen also einen Schluss nahe: Die in der Studie im Labor gemachten Messungen dürften das reale Ansteckungspotenzial von Kindern kaum widerspiegeln.

Kommen wir jetzt aber zu einer ebenfalls entscheidenden, dritten Frage.

### Frage 3: Ist bei der Sammlung der Abstriche vielleicht ein Einfluss aufgetreten, der einen direkten Vergleich von Kindern und Erwachsenen vielleicht gar nicht möglich macht?

Kurz, werden in dieser Abstrich-Studie vielleicht Äpfel und Birnen verglichen?

Hier muss ich jetzt leider ein bisschen ausholen, denn Methodenkritik gehört nicht gerade ins Schlager-Fach. Aber keine Sorge, denn eigentlich müssen wir als Grundwissen dazu nur das wissen: Nämlich, nach welcher Dynamik sich die Viren nach einer Ansteckung auf den Schleimhäuten vermehren.

Und das geht so: Zuerst infiziert man sich an ein paar hundert oder ein paar tausend Viren eines Mitmenschen – dann beginnt eine explosionsartige Vermehrung der Viren in den Schleimhäuten des Empfängers. Diese Explosion erreicht einen Tag vor und einen Tag nach Beginn der Symptome ihr Maximum. Danach geht die Virenlast relativ rasch zurück – schon nach 5-7 Tagen sind zumindest bei leichteren Verläufen oft keine Viren auf den Schleimhäuten mehr nachweisbar.

Wer nun diese Dynamik der Virenvermehrung verstanden hat, wird auch das verstehen: Die bei einem mit SARS-CoV-2 infizierten Menschen gemessene Virenlast ist vom Zeitpunkt der Probenentnahme abhängig. Wird ein Abstrich kurz vor oder kurz nach Ausbruch der Krankheit abgenommen, so ist die gemessene Virenlast vielleicht hundert, vielleicht sogar tausend mal höher als wenn die Probe erst nach ein paar Krankheitstagen entnommen wird.

Was nun, wenn die Abstriche bei den Erwachsenen eher aus einem späteren – von einer niedrigen Virenlast gekennzeichneten – Krankheitsstadium stammen, bei den Kindern dagegen aus einem eher frühen Stadium oder dem Stadium kurz vor Krankheitsbeginn, wo die Virenlast um ein Vielfaches höher ist?

Nun ist in der Veröffentlichung von Prof. Drosten davon die Rede, dass die Proben an „zumeist“ symptomatischen Patienten entnommen worden sind – also im Krankheitsstadium. Nur, wie läuft so eine Abstrichtestung denn ab? Nicht jeder Patient meldet sich gleich beim ersten Halskratzen beim Gesundheitsamt, auch dauert es immer ein bisschen bis man einen Termin bekommt und der Abstrich dann durchgeführt wird. Andere Abstriche dürften von Krankenhäusern eingeschickt worden sein, wo Patienten meist auch erst nach einer gewissen Krankheitszeit aufschlagen. Kurz: es ist plausibel, dass sich bei den Erwachsenen Abstriche aus späten Krankheitsphasen häufen.

Und bei den Kindern? Das ist schwer zu sagen. Anzunehmen ist allerdings, dass es sich bei den Kindern um eine anders aufgebaute Gruppe handelt wie bei den Erwachsenen. Ein erster Hinweis, dass das so ist, ist dem Podcast-Beitrag von Prof. Drosten im ndr zu entnehmen (ich lese ihn immer gern, weil Herr Drosten sich einfach in seinem Fach super gut auskennt). Er sagt dort Folgendes über seine Abstrich-Studie:

*„Hier sind auch symptomatische Kinder dabei. Aber in der Studie sind auch asymptomatische Kinder dabei. Das ist bei den Erwachsenen auch so, da sind auch symptomatische und asymptomatische dabei. Aber die symptomatischen sind eigentlich meistens schon sehr in der Überzahl.“*

In der New York Times wird Prof. Drosten aber noch genauer. Hier ist das zu lesen:

*„The team also analyzed a group of 47 infected children between ages 1 and 11. Fifteen of them had an underlying condition or were hospitalized, but the remaining were mostly free of symptoms.“*

Bei den Kindern also waren die symptomatischen Probanden meistens eben doch nicht in der Überzahl. Und diejenigen die sicher symptomatisch waren, hatten eine Grunderkrankung oder waren in einem Krankenhaus. Könnte es also sein, dass die Proben der Kinder ein ganz anderes Krankheitsspektrum widerspiegeln als die Proben der Erwachsenen? Ich halte das durchaus für möglich, und gebe zu bedenken, dass bei einer derart geringen Zahl von Kindern schon eine leichte systematische Verzerrung ausreichen könnte um den gesamten Vergleich in Frage zu stellen.

Und damit wären auch die von dem Team gezogenen Schlussfolgerungen hinfällig.

### **Zurück zur Frage von Wissenschaft und Politik**

Die Frage der Rolle der Kinder in der Übertragungskette bei der COVID-19-Epidemie ist letzten Endes wissenschaftlich nicht eindeutig geklärt. Sie wird auch in den nächsten Monaten nicht mit 100 prozentiger Sicherheit zu klären sein. Einige Studien dazu laufen, etwa diese in den USA oder diese hier in Deutschland. Aber auch hier sind aus methodischen Gründen keine Blanko-Aussagen zu erwarten. Die bei weitem überwiegende Meinung unter Wissenschaftlern ist die, dass Kindern keine treibende, sondern eher eine untergeordnete Rolle im Infektionsgeschehen zukommt. Das hat zuletzt auch das *European Centre for Disease Control* (so etwas wie das europäische Robert Koch Institut) so formuliert („Übertragung von Kinder auf Erwachsene scheinen selten zu sein.“).

In der Frage des Ansteckungspotenzials von Kindern vertritt Prof. Drosten also eine Aussenseitermeinung. Das steht ihm zu, und ich wäre der Letzte, der ihm das vorwerfen würde. Auch dass Herrn Drostens Stimme in Deutschland und auch international viel Gewicht hat, geht in Ordnung, er hat sich dieses „Gewicht“ verdient.

Nur ist er damit auch in einer Position, in der er eine Debatte stark beeinflussen kann. Seine Autorität bei Politikern ist riesig, ich kann mir schwer vorstellen, dass in der Politik eine Studie von Prof. Drosten nicht deutlich schwerer wiegt als eine Studie von, sagen wir einmal, Prof. Maier.

Diesen Schuh, finde ich, muss er dann aber auch füllen. Durch eine sorgfältige Überprüfung seiner Daten und Ergebnisse. Aber auch durch eine sorgfältige Überprüfung seiner daraus gezogenen Schlussfolgerungen. Dazu müssten die Ergebnisse seiner Studie im Licht der bisher vorhandenen Evidenz beleuchtet und eingeordnet werden.

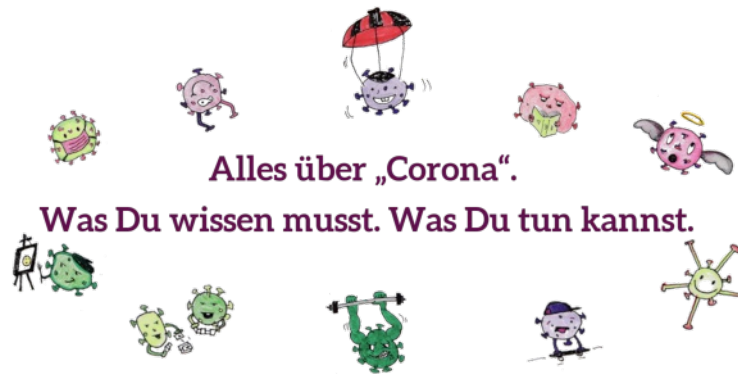
All das vermisste ich in dieser Studie, nicht mehr und nicht weniger.



*Inzwischen habe ich die wichtigsten Fakten zu „Corona“ in einem kompakten eBook zusammengefasst. Es geht darin um die praktischen Fragen:*

- *Was ist überhaupt bisher über diese Erkrankung bekannt?*
- *Was kann ich tun, damit ich nicht krank werde?*
- *Wie kann ich dafür sorgen, dass ich die Erkrankung möglichst gesund überstehe?*
- *Wie kann ich meinem Kind helfen, dass es gesund bleibt?*

*Hier kannst Du reinschauen :*



*Der Autor: Dr. med. Herbert Renz-Polster, geb. 1960, beschäftigt sich als Kinderarzt und Wissenschaftler seit langem mit der kindlichen Entwicklung und Gesundheit. Forschungstätigkeit im Bereich Prävention und Gesundheitsförderung zunächst in den USA, dann am Mannheimer Institut für Public Health der Universität Heidelberg. Herausgeber und Autor diverser studentischer und ärztlicher Lehr- und Fachbücher. Einem breiten Publikum bekannt durch mehrere Sachbücher, u.a. das Standardwerk „Gesundheit für Kinder“ und „Kinder verstehen - born to be wild!“. Er hat 4 Kinder und lebt mit seiner Frau in der Nähe von Ravensburg.*