

Heimliche Virusträger

Corona Wie ansteckend sind Kinder wirklich? Eine Großstudie aus Österreich zeigt: Sars-CoV-2 befällt genauso viele Schüler wie Lehrer – und die Kleinen infizieren Erwachsene.

Wer sieht und hört, wie Jugendliche in Schulpausen hordenweise plaudernd, lachend, rufend im Supermarkt einfallen; wer miterlebt, wie Grundschüler toben, rennen, rangeln – der wundert sich, dass es so lange vergleichsweise gut lief an den Schulen.

Noch Ende Oktober kam eine Übersicht im Wissenschaftsjournal »Nature« zu dem – scheinbar beruhigenden – Ergebnis: »Weltweit erhobene Daten haben gezeigt, dass Schulen sicher wieder öffnen können, wenn die Übertragung in den umliegenden Gemeinden niedrig ist.«

Genau das aber hat sich geändert.

Die »Übertragung in den umliegenden Gemeinden« ist in Deutschland nun vielerorts hoch, der Effekt des aktuellen Shutdowns enttäuschend klein. Die Fallzahlen verharren auf hohem Niveau, in vielen Regionen steigen sie sogar dramatisch weiter an. Woran liegt das, wo infizieren sich die Menschen? Nur in den Geschäften, die diesmal, anders als im Frühjahr, offen geblieben sind? Oder doch, ob wir wollen oder nicht: an den Schulen?

Wegen der hohen Fallzahlen forderte die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina diese Woche einen harten Lockdown vor Weihnachten – und dazu gehöre die schnellstmögliche Schließung der Schulen. Kanzlerin Angela Merkel flehte die Ministerpräsidenten an, die Weihnachtsferien vorzuziehen und zu verlängern.

Aus Sicht von Epidemiologen wäre das in der Tat eine sinnvolle Maßnahme. So zeigt eine noch unveröffentlichte Auswertung eines Massentests an österreichischen Schulen, dass Sars-CoV-2 genauso viele Schüler befällt wie Lehrer.

»Schulen sind keine Insel der Seligen«, sagt Studienleiter Michael Wagner, Mikrobiologieprofessor an der Uni Wien. Wenn man sie nicht schließe, gehe man »ein erhebliches Risiko« ein. »Man sollte dann aber ehrlich kommunizieren, welche Folgen dies für das Infektionsgeschehen haben kann«, sagt Wagner. Und dass es nur funktioniere, »wenn im Gegenzug die Bevölkerung auf viele Tätigkeiten mit hohem Infektionsrisiko verzichtet«.

Lange hatten Forscher und Epidemiologen die Rolle der Kinder bei der Ausbreitungsdynamik des neuartigen Coronavirus unterschätzt. Denn die Kleinen haben selten Symptome, sie werden seltener getestet als Erwachsene. Und wahr ist wohl

auch, dass sich Kinder unter zwölf nicht so leicht anstecken wie Erwachsene, wie eine kürzlich in »Science« veröffentlichte Arbeit ergab. Aber diese geringere Empfänglichkeit für das Virus gleichen die Kleinen vermutlich durch ihr Verhalten, durch ihre vielen und engen Sozialkontakte aus.

Ein Beleg dafür ist auch die jüngste Auswertung einer britischen Erhebung, derzufolge das Virus derzeit vor allem in einer Bevölkerungsgruppe grassiert: »Bei einer abnehmenden Anzahl in allen Altersgruppen sind die Positivquoten bei Kindern in weiterführenden Schulen weiterhin am höchsten«, schreiben die Autoren.

Die Schwierigkeit mit den häufig asymptomatischen Corona-Kindern: Werden sie auch in gleichem Maße als Virusträger erfasst wie Erwachsene? Oder laufen sie, darunter kleine Superspreeder, unerkannt und ohne jedes Kratzen im Hals durch die Gegend und stecken Schulkameradinnen, Papas, Mamis, Geschwister an? Sind sie vielleicht doch Infektionstreiber wie bei der Grippe, wo sie diejenigen sind, die maßgeblich die Viren verteilen?

»Die Kinder spiegeln das Infektionsgeschehen um sie herum wider«, sagt nun Mikrobiologe Wagner. Sie seien aber wahrscheinlich, weil so häufig asymptomatisch, »deutlich untertestet«, es gebe, so glaubt er, eine entsprechend hohe Dunkelziffer. Um diese auszuleuchten, hat Wagner mit Kolleginnen und Kollegen von den Universitäten Graz, Linz und Innsbruck im Spätsommer eine groß angelegte Schulstudie gestartet. Bisheriger Befund: »Schulkinder unter 14 Jahren sind ähnlich häufig infiziert wie Lehrerinnen und Lehrer«, sagt Wagner. Also wie Erwachsene.

Seit Ende September sind die österreichischen Forscher in mehr als 240 Schulen unterwegs. Ihre Mission: testen, testen, testen. Und zwar das ganze Schuljahr hindurch in regelmäßigen Abständen, bis zu 15 000 Kinder zwischen 6 und 15 Jahren sowie etwa 1200 Lehrerinnen und Lehrer, eine repräsentative Stichprobe. So schäle sich, hofft Wagner, über die Zeit das wahre Infektionsgeschehen an Schulen heraus.

Ausgerechnet die jüngsten trugen mehr Viren im Rachen als ältere Testpersonen.

Um die Prozedur zu erleichtern, popeln die Forscher nicht mit langen Wattestäbchen via Nase im Rachen der Probanden herum. Sie lassen sie gurgeln. Eine Minute lang, mit fünf Milliliter einer Art Kochsalzlösung; das Gurgelgut spuckt der Proband in einen Messbecher – eine kinderfreundliche Alternative zur Probenentnahme per Rachenabstrich, deren Validität Wagners Team zwar überprüft, allerdings noch nicht veröffentlicht hat.

Die Proben werden mit mehreren Standard-PCR-Tests auf Sars-CoV-2 untersucht. Eine Auswertung der ersten Proben entlarvte bereits 0,4 Prozent Infizierte unter den zufällig Getesteten. Die Proben aus dem November weisen jetzt auf einen deutlichen Anstieg hin. Hunderte Lehrerinnen und Schüler an österreichischen Schulen könnten demnach infiziert sein, ohne sich darüber im Klaren zu sein.

Wagners Studie belegt aber nicht nur, dass die Dunkelziffer bei Kindern und ihren Lehrern vergleichbar hoch ist. Mehr noch zeigen die Massentests, dass jüngere Kinder nicht gefeit sind vor Ansteckung mit Sars-CoV-2; es gab keinen wesentlichen Unterschied zu den Großen. Und: In Schulen in sozial schwächeren Bezirken zählten die Wissenschaftlerinnen bis zu dreieinhalbmal mehr Infizierte als anderswo – was das Infektionsgeschehen bei Ärmern widerspiegelt: Sie wohnen häufig beengter, ihre Arbeitsstätten erlauben seltener Homeoffice.

Schon eine Studie mit mehr als 11 000 Kindern in Bayern hatte eine hohe Dunkelziffer bei Kindern und Teenagern ergeben. Bis zu sechsmal mehr von ihnen könnten mit dem Virus angesteckt worden sein, als die Fallstatistiken des RKI vermuten lassen. Die Forscher unter der Leitung von Anette-Gabriele Ziegler vom Helmholtz Zentrum in München hatten Blutproben auf Antikörper gegen Sars-CoV-2 untersucht.

All diese Befunde räumen auf mit der Vorstellung, dass jüngere Kinder weniger betroffen wären als Teenager. Und es erweist sich, dass fast die Hälfte der infizierten Kinder keine Symptome haben. Asymptomatische Infizierte sind womöglich für mehr als die Hälfte aller Ansteckungen verantwortlich, ergaben Analysen der amerikanischen Seuchenschutzbehörde Centers for Disease Control and Prevention.

Kleinkinder, ebenfalls lange unterschätzt, bleiben nicht unbehelligt von Sars-CoV-2, wie der Berliner Virologe Christian Drosten schon im Frühjahr herausfand. Seine Tests ergaben, dass Kinder ähnlich viel Sars-CoV-2 im Rachen haben wie andere Altersgruppen. Die »Bild«-Zeitung nannte seine Untersuchung »grob falsch«, kassierte eine Rüge des Presserats wegen ihrer Verunglimpfung der Virologenstudie. Drosten behielt recht.

Unlängst hat eine US-Studie sogar noch drastischere Ergebnisse erbracht. Medizi-



Schulkinder mit Gesichtsmaske: »Erhebliches Risiko«

ner aus Chicago verglichen drei Altersgruppen miteinander: unter 5-Jährige, 5- bis 17-Jährige sowie 17- bis 65-Jährige. Der erstaunliche Befund: Ausgerechnet die jüngsten trugen zehn- bis hundertmal mehr Viren im Rachen als ältere Testpersonen.

Nicht geklärt war bislang jedoch, in welchem Maße Kinder andere Menschen anstecken, auch wenn sie keine Symptome haben. Wie sollte das gehen: ohne Husten, ohne Schnupfen? Mit kleineren Lungen, die nicht so viel Aerosole mit jedem Atemzug herauspusten?

Offenbar wenn sie husten oder niesen, weil sie sich andere Viren oder Bakterien einfangen. Kleinkinder sind im Durchschnitt sechs- bis zehnmal im Jahr erkältet und damit bis zu fünfmal häufiger als ihre Eltern oder Großeltern. Das geht auch kleinen Corona-Patienten so: Acht von zehn infizierten Kindern hatten sich zeitgleich weitere Infektionen zugezogen, wie eine Übersichtsanalyse der Pädiaterin Petra Zimmermann vom Kantonsspital Freiburg in der Schweiz ergab.

Tatsächlich können Kita-Kinder Sars-CoV-2 sehr effektiv verbreiten, wie bei einer Fallstudie im Salt Lake County herauskam. Dort hatten zwölf kleine Infizierte mindestens ein Viertel ihrer Kontakte außerhalb der Kita angesteckt, darunter Eltern und Geschwister; ein Erwachsener musste ins Krankenhaus.

Ein anderes Beispiel: In einer Stadt in Polen öffneten die Kitas nach dem Shut-

down – zwei Wochen später hatten acht der Krippenkinder das Virus auf drei Geschwister, acht Mamas und Papas und ein Großeltern teil übertragen; das ergab eine Fallnacherfolgung des Teams um die Medizinerin Magdalena Okarska-Napierała von der Uniklinik in Warschau.

Solche Studien sind retrospektiv, sie schauen, was in der Vergangenheit geschehen ist, und versuchen, daraus Anleitungen für die Zukunft zu destillieren, Wahrscheinlichkeiten zu finden dafür, dass Kinder das Infektionsgeschehen treiben. Was sie nicht sagen: Werden die Kleinen an Weihnachten Oma und Opa anstecken?

Eine sogenannte prospektive Studie, die das Infektionsgeschehen in 101 Haushalten in Nashville, Tennessee, und in Marshfield, Wisconsin, von April bis September, verfolgt hat, gibt leider keine Entwarnung: In einigen dieser Familien waren tatsächlich Kinder die stillen Überträger; sie brachten das Virus ins Haus. Und obwohl sie keine Symptome hatten, steckten sie ebenso viele Familienmitglieder an, wie dies nachgewiesenermaßen in anderen Haushalten Erwachsene tun.

Tatsächlich verbreitet sich Sars-CoV-2 hauptsächlich in solchen »Clustern« über infektiöse Einzelpersonen, wie eine Studie der London School of Hygiene & Tropical Medicine zeigt: Von 100 Infektionen gehen 80 auf sehr wenige Menschen zurück, wahrscheinlich auf etwa zehn.

Und Cluster entfalten eine enorme Wucht – auch in Schulen. Als die Kinder nach dem Shutdown im kanadischen Montréal wieder zum Unterricht gingen, schnellte die Fallzahl in die Höhe. Bald gab es dort mehr Infizierte als in Unternehmen und Krankenpflegeberufen. Der Präsident des Verbands der Mikrobiologen und Infektiologen in Québec sagte: »Die Schulen waren entscheidend daran beteiligt, die zweite Welle in Québec auszulösen.«

In Deutschland verzeichnete Hamburg im November einen der bislang größten Schulausbrüche des Landes: Fast 100 der 550 getesteten Schüler und Beschäftigten einer Schule im Stadtteil Veddel erwiesen sich als positiv, 32 der 74 Lehrer hatten sich mit Sars-CoV-2 infiziert.

»Natürlich ist es so, dass das Geschehen in die Schulen getragen wird«, sagt RKI-Chef Lothar Wieler. »Und auch aus den Schulen rausgetragen wird.«

In England nahm die Inzidenz nach den Herbstferien ab. Und schottische Forscherinnen analysierten sämtliche Anti-Corona-Maßnahmen in 131 Ländern in einer großen Modellierungsstudie. Die R-Zahl, Maß für das Ansteckungsgeschehen, ging zuverlässig zurück, wenn Großveranstaltungen verboten und Kontakte begrenzt wurden.

Aber nur, wenn Schulen dichtmachten, sanken die Zahlen deutlich.

Rafaela von Bredow