



In den Innenräumen zum Beispiel von Knelpen oder Gaststätten ist die Gefahr einer Ansteckung wahrscheinlich höher.

FOTO: CLAUDIO FURLAN/DPA

Die Virus-Falle lauert drinnen

WISSENSCHAFT An der frischen Luft soll Corona kaum ein Problem sein. In geschlossenen Räumen steigt dagegen das Ansteckungsrisiko.

VON MARCO KREFTING

BERLIN/HAMBURG. Eines der einfachsten Mittel zum Schutz gegen Corona: Ab an die frische Luft. Dort wirbelt vereinfacht gesagt der Wind Viren davon. Das heißt aber auch: Spätestens im Herbst, wenn wir wieder mehr drinnen sind und Fenster geschlossen bleiben, steigt das Ansteckungsrisiko.

Das Gros der Forschergemeinde ist überzeugt, dass Tröpfchen und die noch kleineren Aerosol-Partikel eine entscheidende Rolle bei der Übertragung von Sars-CoV-2 spielen. Aerosol-Teilchen können Stunden bis Tage in der Luft schweben. Der frühere Präsident der Internationalen Gesellschaft für Aerosole in der Medizin, Gerhard Scheuch, sagt mit Blick auf symptomlose Infizierte, die nachweislich das Virus übertragen haben: „Ich glaube, dass einfaches Atmen schon genügt.“

Und genau hier liegt im Grunde das Problem: In einem geschlossenen Raum atmet, hustet, niest ein Erkrankter immer wieder schubweise Virenwolken. Weht kein Wind, verteilen die

Viren sich im Raum, die Corona-Konzentration steigt. Daher warnt das Robert Koch-Institut: Bei längerem Aufenthalt in kleinen, schlecht oder nicht belüfteten Räumen könne sich die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung durch Aerosole auch über eine größere Distanz als zwei Meter erhöhen. Wie viel höher die Gefahr in Innenräumen ist, weiß keiner so recht. Scheuch verweist auf eine Studie aus China, nach der von untersuchten 318 Ausbrüchen mit drei oder mehr Infektionsfällen ein einziger an der frischen Luft stattgefunden hat.

Risiko im Fitnessstudio

Doch Innenraum ist nicht gleich Innenraum, wie Scheuch erklärt: „In Fitnessstudios kann natürlich durch die körperlichen Anstrengungen die Produktion der Aerosole durchs Atmen deutlich erhöht werden.“ In einem Klassenzimmer mit vielen schreienden, durcheinanderlaufenden Kindern sei die Gefahr auch größer als in einem Büro mit wenigen (gesittet sitzenden) Erwachsenen. Im Wirtshaus könnten lautes Sprechen, Lärmen und Singen die Ausbreitung verstärken.

Die Lösung lautet auch hier: Wind. Und die Luft sollte am besten so frisch wie möglich sein. Der Leiter des Hermann-Rietschel-Instituts, dem Institut für Energietechnik an der TU Berlin, Martin Kriegel, hat mit seinem Team untersucht, wie sich die Partikel im Raum verteilen. Er kommt zu dem Er-

gebnis: „Ganz grundsätzlich kann man festhalten, dass bei typischen Luftwechselraten in Wohn- und Bürogebäuden die Erreger über Stunden im Raum verbleiben. Die Sinkgeschwindigkeit und auch die Lufterneuerung dauern sehr lange. Jede Erhöhung der Außenluftzufuhr ist daher generell sinnvoll.“

Ähnlich argumentiert Dieter Scholz vom Department Fahrzeugtechnik und Flugzeugbau an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg. Eine Querlüftung mit geöffneten Fenstern an gegenüberliegenden Seiten einer Wohnung beispielsweise sei das Beste. Auch gekippte Fenster brächten noch mehr als eine eingebaute Lüftungsanlage, so Scholz. Das Prob-

WINZIGE PARTIKEL

Aerosole: Aerosole sind Mischungen von festen oder flüssigen Partikeln in einem Gasgemisch wie der Luft. Die winzigen Teilchen können längere Zeit darin schweben.

Verbreitung: Jeder Mensch verbreitet mit der ausgeatmeten Luft Aerosolpartikel in seiner unmittelbaren Umgebung. Diese Teilchen können – im Gegensatz zu den rasch zu Boden sinkenden Tröpfchen – Stunden bis Tage in der Luft schweben und Viren verbreiten.

lem dabei gerade mit Blick auf den Herbst: Genauso schnell, wie dann mögliche Viren herausgeweht werden, verschwindet auch die Wärme.

Die kalten Jahreszeiten Herbst, Winter und wohl auch noch Frühling bringen dieses Jahr also ein großes Problem mehr mit sich. Ein Team vom Institut für Strömungsmechanik und Aerodynamik an der Universität der Bundeswehr München hat einen Raumluftreiniger untersucht, mit dessen Filterkombination selbst sehr kleine Aerosol-Partikel zu 99,995 Prozent aus der Raumluft abgeschieden werden.

Die Raumluft filtern

In einem 80 Quadratmeter großen Raum könne die Aerosolkonzentration in sechs Minuten halbiert werden. Weil die Aerosole rausgefiltert werden, würden die Geräte auch nicht zur Virenschleuder, hält das Team um Christian J. Kähler fest. Sie empfehlen Raumluftreiniger etwa für Schulen, Büros, Geschäfte, Wartezimmer, Vereinshäuser, Aufenthalts- und Essensräume. Aerosol-Experte Scheuch hält auch CO₂-Messgeräte bei geschlossenen Räumen für hilfreich. Doch wenn man gleichzeitig Raumluftreiniger einsetzt, helfen sie nicht mehr. „Denn dann geht zwar der CO₂-Gehalt im Raum hoch, die Luft bleibt aber dennoch ziemlich Viren-Aerosol-frei“, sagt Scheuch. Hier könnte dann ein zusätzliches Partikelmessgerät helfen, das die Aerosolkonzentration bestimmt.