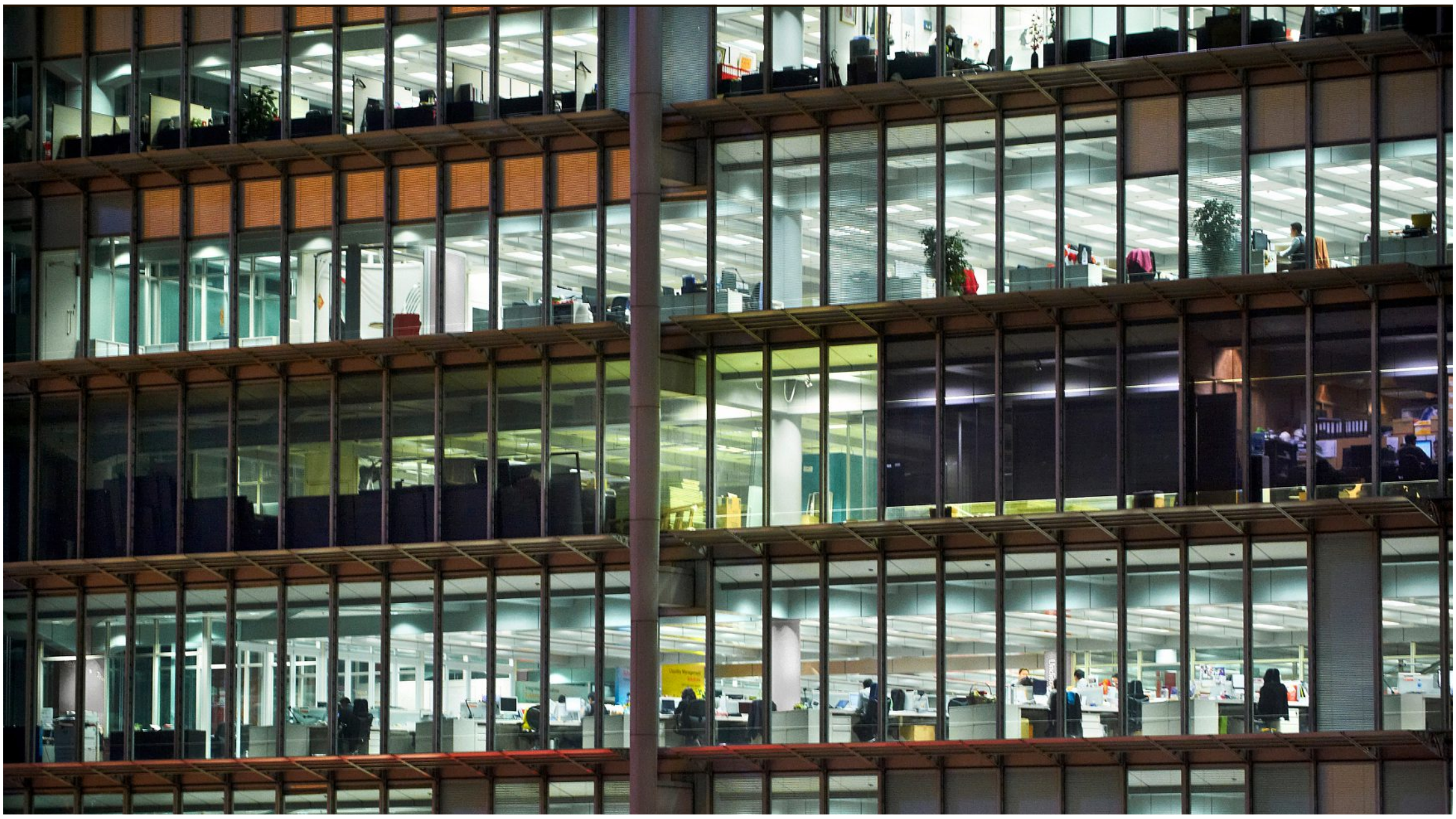
Wissen



Ein Bürogebäude in Seoul: Die Ansteckungen in einem Callcenter haben sich auf das 11. Stockwerk beschränkt. Warum, ist noch ungeklärt. Foto: Getty Images

Wie ansteckend ist die Luft im Büro?

Viren und Raumklima Der Corona-Ausbruch in einem südkoreanischen Callcenter mit fast 100 Infizierten macht deutlich: Die Lüftung am Arbeitsplatz, im Restaurant oder in der Boutique dürfte bei der Verbreitung des Virus eine wichtige Rolle spielen.

Felix Straumann

Am 25. Februar machten sich beim ersten Mitarbeiter des Callcenters Covid-19-Symptome bemerkbar. Er arbeitete in einem der geschäftigsten Stadtgebiete Seouls, der Hauptstadt von Südkorea, wo die Firma mit 811 Mitarbeitern auf mehreren Etagen eines 19-stöckigen Hochhauses mit Büros und Wohnungen eingemietet ist.

Zwei Wochen später schlossen die Behörden das ganze Gebäude, testeten 1143 Angestellte, Bewohner und Besucher auf das Coronavirus Sars-CoV-2 und verschickten 17'000 Textnachrichten an Personen, die sich gemäss Smartphone-Tracking länger als fünf Minuten im Gebäude aufgehalten hatten.

Insgesamt 97 Personen hatten sich angesteckt, nur 4 davon blieben ohne Symptome. Praktisch alle arbeiteten in der 11. Etage, dort wo der erste Infizierte seinen Arbeitsplatz hatte. Auf diesem Stockwerk steckte sich fast jeder Zweite an, die allermeisten sassen auf der gleichen Seite des Gebäudes in einem Grossraumbüro.

Die Wissenschaftlerin Shin Young Park vom koreanischen Center for Disease Control and Prevention und ihre Mitautoren wählen deutliche Worte: «Der Ausbruch zeigt in alarmierender Weise, dass das neue Coronavirus in überfüllten Büroumgebungen, wie zum Beispiel in einem Callcenter, ausserordentlich ansteckend sein kann.» Sie veröffentlichten ihre Analyse vergangene Woche im Fachblatt «Emerging Infectious Diseases».

> **«Die Koreaner haben eine gute Hygienekultur, bei uns würde so etwas ziemlich sicher noch viel schlimmer ausgehen.»**
>
> **Michael Riediker**
> Arbeitshygieniker

«Die Studie macht deutlich, wie leicht das Virus übertragen werden kann, wenn man einige Zeit im gleichen Raum ist», sagt auch Arbeitshygieniker Michael Riediker vom Swiss Centre for Occupational and Environmental Health (SCOEH). «Die Koreaner haben eine gute Hygienekultur, bei uns würde so etwas ziemlich sicher noch viel schlimmer ausgehen», sagt er.

Aerosole bleiben stundenlang infektiös

Trotz der engen Platzverhältnisse liegt der Verdacht nahe, dass die Ansteckungen nicht ausschliesslich via Tröpfcheninfektion geschahen. Diskutiert wird schon lange, dass auch kleinere Luftpartikel, sogenannte Aerosole, zur Verbreitung des Coronavirus beitragen könnten. Im Gegensatz zu den Tröpfchen, die innerhalb von ein bis zwei Metern auf den Boden fallen, schweben Aerosole längere Zeit in der Luft.

Wenn in der Schweiz jetzt kleinere Ladenlokale und Coiffeure öffnen und die Leute wieder mehr Zeit in Büro-, Sitzungs- und Lehrerzimmern verbringen, könnte dieser mögliche Ansteckungsweg zunehmend relevant werden. In Laborversuchen stellten US-amerikanische Forscher solche virenhaltige Aerosole her. Sie konnten zeigen, dass diese bis zu drei Stunden infektiös bleiben. Ob dies auch unter realen Bedingungen so der Fall ist, ist noch nicht geklärt.

Eine am Montag veröffentlichte Studie im Fachblatt «Nature» fand bei Messungen in zwei Krankenhäusern in Wuhan im Februar und März in verschiedenen Bereichen Aerosole mit Erbgut von Sars-CoV-2. Erhöhte Konzentrationen hatte es in den Toiletten der Patienten und in Bereichen, wo sich viele Menschen befinden, und solchen, in welchen das Personal die Schutzkleidung auszog. Auf den Isolierstationen und in belüfteten Patientenzimmern war die nachgewiesene Menge jedoch sehr gering. Die Studie wies nicht nach, ob die gemessenen Virenspuren in den Aerosolen auch tatsächlich infektiös waren.

«Das Potenzial für die Übertragung durch Aerosole ist nur unzureichend verstanden», schreiben die Autoren um Ke Lan von der Universität Wuhan. Sie gehen dennoch davon aus, dass solche Aerosole zumindest das Potenzial für Ansteckungen haben.

Dieser Ansicht ist auch Michael Riediker: «Die kleineren Aerosole der Ausatmungsluft können sehr lange in der Luft bleiben.» Er hat ausgerechnet, dass es in der Raumluft in weniger als einer Stunde zu hohen Viruskonzentrationen kommt, wenn eine infizierte Person mit vielen Viren in der Lunge normal atmet. «Wahrscheinlich ist die Viruskonzentration bereits im infektiösen Bereich, wenn man ungeschützt für längere Zeit im gleichen Raum ist», sagt der Wissenschaftler. Seine Berechnung wird in Kürze auf der Plattform «medRxiv» aufgeschaltet.

Wie die Übertragungen im südkoreanischen Callcenter konkret zustande kamen, ist nicht klar. Auffällig ist, dass sich die Ausbreitung fast ausschliesslich auf ein Stockwerk beschränkte – «trotz erheblicher Interaktionen zwischen den Arbeitern auf den verschiedenen Stockwerken in den Aufzügen und in der Lobby», wie die Autoren schreiben. Dass Aerosole involviert waren, ist deshalb zumindest plausibel.

Die entscheidende Rolle der Klimaanlage

Möglicherweise spielte auch das Lüftungssystem eine Rolle. Entsprechende Berichte gab es seit Ausbruch der Coronavirus-Pandemie immer wieder. So berichteten Forscher vergangene Woche von Ansteckungen in einem grossen Restaurant in der chinesischen Stadt Guangzhou. Zehn Gäste infizierten sich an einer einzigen Person, obwohl sie an anderen Tischen sassen. Für die Wissenschaftler ist klar, dass die Klimaanlage in diesem Fall eine entscheidende Rolle spielte. Auch beim Kreuzfahrtschiff Diamond Princess, das in Japan unter Quarantäne gestellt wurde, wird diskutiert, ob sich zahlreiche Passagiere über das zentrale Belüftungssystem mit dem Virus angesteckt haben könnten.

Bei der Coronavirus-Epidemie in New York vermutet der Gesundheitsökonom Jeffrey E. Harris vom Massachusetts Institute of Technology in einer Studie, dass die U-Bahn bei der Verbreitung eine wichtige Rolle gespielt hat. Auch hier dürften die ungenügende Lüftung zu Infektionen beigetragen haben.

Eindeutig liegt der Fall bei der ersten Sars-Epidemie im Jahr 2003 mit einem verwandten Virus. Damals infizierten sich 300 Menschen in einer Hongkonger Wohnanlage aufgrund einer defekten Lüftung, mehr als 30 starben.

Filter sind billig und effizient

Wenn die Lüftungsanlage gut gewartet ist und tadellos funktioniert, schützt diese allerdings eher vor einer Infektion. «Grundsätzlich sehe ich das Risiko einer Ansteckung durch Sars-CoV-2-Viren, die aus einer Lüftung kommen, als sehr gering an», sagt Riediker.

In der Schweiz haben Lüftungsanlagen in grossen Gebäuden Filter eingebaut, die Viren zurückhalten. Diese seien billig, sehr effizient und würden zudem den Wartungsaufwand senken, sagt der Arbeitshygieniker. Es besteht deshalb auch ein finanzielles Interesse daran, diese in gutem Zustand zu halten. Entwarnung gibt Riediker auch für Minergie-Häuser, die in der Regel Frischluft ansaugen.

Auch öffentliche Verkehrsmittel wie Züge oder Busse sind offenbar kein Problem. Zumindest laut der aktuellen Einschätzung des Bundes, auf die Medienstellen von SBB, Zürcher Verkehrsverbund und Postauto verweisen. Riediker betont, dass das Risiko der Verteilung der Krankheitserreger durch die Lüftung gering sei, es aber sehr wohl darauf ankomme, dass im Fahrzeug gut gelüftet werde.

Das BAG empfiehlt Frischluft

Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) hält eine Ansteckung mit Sars-CoV-2 durch Lüftungs- oder Klimaanlagen für unwahrscheinlich. Um das Ansteckungsrisiko in Räumen generell zu senken, solle man regelmässig gut lüften. Das sei nicht nur zu Hause, sondern auch für Boutiquen, Coiffeure oder Büros ohne automatische Lüftung wichtig. «Je kleiner der Raum ist und je mehr Personen sich darin aufhalten, desto häufiger müssen Sie lüften», schreibt das BAG. «Öffnen Sie alle zwei Stunden mehrere Fenster, machen Sie während mindestens fünf bis zehn Minuten Durchzug.» Arbeitshygieniker Michael Riediker hält das jedoch für ungenügend: «Am besten wäre es im Sommer, die Fenster und Türen voll offen zu lassen, wenn es die Umstände erlauben. Ein Coiffeur sollte nach jedem Kunden durchlüften.» *(fes)*