

Büro, Restaurant, Schule oder Uni: In geschlossenen Räumen gibt es oft wenig Luftaustausch. Wer sich eine längere Zeit mit vielen anderen Leuten drinnen aufhält, hat eine erhöhte Gefahr, sich etwa mit dem Coronavirus zu infizieren. Wie dieser verbreiten sich auch viele andere Erreger über die Luft.

Auch der große Corona-Ausbruch im Tönnies-Werk in Rheda-Wiedenbrück könnte auf Luftübertragungen zurückgehen. Um die Luft dort auf niedrige Temperaturen zu bringen, wird diese aus dem Raum gezogen, gekühlt und zurückgebracht. So erklärt es der Hygieneexperte Martin Exner von der Uni Bonn. Er schlug Hochleistungsfilter und UV-Strahlen vor, die verhindern sollen, dass Viren künftig über solch ein System verteilt werden.

Spätestens nach diesen Erkenntnissen stellt sich die Frage: Wie können Innenräume wirklich Corona-frei gemacht werden und es auch bleiben? Wir haben einige Ansätze und Empfehlungen zusammengetragen:

1 Hochleistungsfilter: Die vom Bonner Experten Exner empfohlenen Hochleistungsfilter, auch Hepa-Filter genannt, werden schon seit vielen Jahren beispielsweise in Operationssälen von Krankenhäusern eingesetzt. Sie bestehen aus synthetischen Fasern, die in mehreren Lagen übereinander geschichtet werden, erklärte Krankenhaushygieniker Michael Pietsch von der Universität Mainz. Partikel werden ihm zufolge von dem Filter durch verschiedene physikalische Effekte auf den Fasern abgeschieden und verbleiben dort. Auch Coronaviren könnten so aus der Luft herausgefiltert werden.

2 Desinfektion und Vernebelung: Einige Unternehmen und Veranstalter desinfizieren Räume durch die Vernebelung von Desinfektionsmittel. Dabei kommen verschiedene Mittel zum Einsatz, die teilweise nicht ganz ungefährlich sind. Seit mehr als 100 Jahren werden etwa Räume mittels Formaldehydverbreitung desinfiziert, erklärte Krankenhaushygieniker Pietsch. Der Aufwand dafür ist allerdings sehr hoch, außerdem kann Formaldehyd Krebs auslösen, weshalb ein Raum nicht sofort betreten werden darf.

Alternativ wird auch Wasserstoffperoxid eingesetzt. Ein Vorteil ist Pietsch zufolge der rückstandslose Zerfall in Wasser und Sauerstoff. Allerdings muss auch bei die-

ser Methode ein längerer Zeitraum abgewartet werden, da Wasserstoffperoxid beim Einatmen gesundheitsschädlich sein kann.

Für Allergiker verträglich und natürlich abbaubar soll das Mittel sein, welches das Berliner Ensemble zur Raumdesinfektion ausprobier. Das nach Angaben des Theaters ungefährliche Desinfektionsmittel Amoair wird über ein Vernebelungsgerät oder ein vorhandenes Lüftungssystem in der Luft verteilt. Der aktive Inhaltsstoff von Amoair ist nach Herstellerangaben

ebenfalls Wasserstoffperoxid, allerdings wird auf Stabilisatoren aus Schwermetallen verzichtet. Ein erster Probedurchlauf am Berliner Ensemble hat demnach gezeigt, dass etwa 99 Prozent der im Raum befindlichen Bakterien und Viren durch den Nebel zerstört werden konnten.

3 UV-Bestrahlung: Bakterien und Viren können durch UV-Strahlen abgetötet werden. Zur Raumdesinfektion eignet sich die Methode aber wohl kaum: Damit

die Strahlen überhaupt wirken, sollte der Abstand zwischen Strahlungsquelle und Gegenstand maximal 10 bis 30 Zentimeter betragen, erklärt der Mainzer Hygieneexperte Pietsch. „Eine Raumluftdesinfektion wäre nur möglich, wenn die Luft bewegt wird und dadurch Keime immer wieder an der Strahlungsquelle vorbeigeführt werden.“ In der Lebensmittelindustrie kann das Verfahren dennoch sinnvoll eingesetzt werden, etwa zur Desinfektion von Verpackungsfolien.

4 Klimaanlagen: Gängiger als aufwendige Desinfektionsverfahren sind wohl Klimaanlagen. Sie sorgen für eine Frischluftzufuhr von außen und kühlen oder wärmen die Luft: Die alte Luft wird abgesaugt und dann entweder nach außen abgegeben oder gemeinsam mit Frischluft wieder in den Innenraum gebracht. „In jedem Fall kommt es zu einer Verminderung auch der Keimkonzentration in der Innenraumluft“, sagte Pietsch. Der Bundesindustrieverband Technische Gebäudeausrüstung (BTGA)

empfehlte für gekühlte Räume mit Umluftbetrieb, wie es sie etwa in Schlachtbetrieben gibt, Klimaanlagen mit hochwertigen Filtern. Bei Anlagen in Büros, Hotels, Einkaufszentren oder Kongresscentern bietet dem Verband zufolge ein hoher Außenluftanteil den besten Infektionsschutz. „Wir empfehlen gerade in Situationen, wie wir sie derzeit erleben, den Umluftanteil bei Klima- und Lüftungsanlagen so gering wie möglich zu halten“, rät BTGA-Präsident Hermann Sperber. Nach Angaben des Verbandes kann eine Übertragung von Coronaviren über Lüftungs- oder Klimaanlagen nahezu ausgeschlossen werden, wenn die Anlagen fachgerecht betrieben und regelmäßig gewartet werden.

5 Lüften: Aber auch ohne große technische Gerätschaften kann das Infektionsrisiko in Innenräumen gesenkt werden. Stoßlüften mit weit geöffneten Fenstern garantiert einen Luftaustausch am schnellsten. „Meist sind Innenräume wärmer als die Außenluft, sodass es einen Luftzug von innen nach außen gibt. Dadurch kann eine eventuelle Viruskonzentration im Innenraum vermindert werden“, erklärte Hygieneexperte Pietsch. Zudem verringert sich damit auch die Gefahr einer Ansteckung über die sogenannten Aerosole. Das sind feine Partikel, die anders als die beim Husten oder Niesen ausgestoßenen Tröpfchen nicht schnell zu Boden sinken, sondern in der Luft schweben – teils Minuten oder gar Stunden. Ein direkter Kontakt zu einem Infizierten ist also nicht notwendig, um sich anzustecken. Lüften kann dieses Risiko senken – komplett ausschließen lässt es sich aber nicht.

6 Masken und Abstand: Auch wenn es alle schon unendliche Male gehört haben: Das Tragen von Masken und das Einhalten der Abstandsregel sind auch weiterhin wichtige Maßnahmen zum Schutz vor einer Corona-Infektion. Auch das Tragen eines einfachen Mund-Nasen-Schutzes kann einen Luftstrom deutlich minimieren. Das haben inzwischen sogar die Briten verstanden: Zum Schutz vor dem Virus müssen dort – wie in Deutschland – künftig in Supermärkten und anderen Geschäften Gesichtsmasken getragen werden. Die neue Regelung soll nach Regierungsangaben ab dem 24. Juli gelten. Wer dagegen verstößt, muss mit einer Geldstrafe rechnen. Für Kinder unter elf Jahren gilt die Maskenpflicht nicht. Jennifer Weese

Wie Räume möglichst Corona-frei werden

Die Virenkonzentration ist in Innenräumen am höchsten – Das birgt ein hohes Infektionsrisiko – Doch es gibt Gegenmaßnahmen



Die Pandemie bringt die innere Uhr durcheinander

Zeitlupe oder Zeitraffer: Warum Menschen vor allem die Kontaktbeschränkungen unterschiedlich wahrnehmen und was das mit dem Alter zu tun hat

Vor mehr als 100 Jahren stellte Albert Einstein die Physik auf den Kopf, als er die bis dahin als Konstante betrachtete Zeit als eine relative Größe entlarvte. Obwohl objektiv messbar, vergeht Zeit eben nicht überall und für jeden gleich schnell. Zeit ist aber nicht nur ein Forschungsobjekt in der Physik, sondern auch in der Psychologie, denn sie hat viel mit unserer Wahrnehmung zu tun. Auch hier vergeht Zeit, zumindest scheinbar, unterschiedlich schnell – und zwar deutlich.

Wie aus einer in der Fachzeitschrift „Plos one“ veröffentlichten Studie hervorgeht, haben viele Menschen den Lauf der Zeit während der ersten Corona-Welle anders wahrgenommen als sonst. Ein Team um Ruth Ogden von der John-Moores-Universität in Liverpool befragte dafür rund 600 Menschen in Großbritannien zwischen dem 7. und 30. April in einer Onlineumfrage zu Zeitempfinden, Gemütszustand und persönlichen Umständen.

Die Kontaktbeschränkungen haben nach Ansicht der Autoren eine seltene Gelegenheit geboten, um zu studieren, wie sich Störungen des alltäglichen Lebens auf die Wahrnehmung von Zeit

auswirken. Mehr als 80 Prozent der Befragten gaben an, die Zeit der Kontaktbeschränkungen sei für sie entweder schneller oder langsamer vergangen als sonst. Wer älter und unzufrieden mit dem Maß seiner sozialen Kontakte war, für den verging die Zeit häufig langsamer. Wer jünger und zufriedener war, verspürte eher eine Beschleunigung der Ereignisse. Das galt sowohl für einzelne Tage als auch für ganze Wochen.

Interessant ist dieses Ergebnis vor allem, weil frühere Studien zeigen, dass ältere Menschen einen Zeitraum von zehn Jahren im Rückblick gewöhnlich als kürzer



In der Zeit des Lockdown gingen die Uhren anders. Was viele so wahrgenommen haben, ist jetzt auch wissenschaftlich bestätigt. Foto: Adobe Stock

Corona-Krise zwingt Eltern zur Improvisation

Eltern haben in der Corona-Krise einer Untersuchung zufolge viel Improvisationstalent beweisen müssen, was auch Auswirkungen auf die Arbeitsaufteilung in der Familie hatte. Der Anteil der Väter an der Familienarbeit – also Kinderbetreuung und Hausarbeit – sei im Schnitt von 33 auf 41 Prozent gestiegen, teilte das Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (BIB) mit. Die Zeit, die Väter darauf pro Tag aufwendeten, stieg demnach zwischen 2018 und April 2020 von 3,3 auf 5,6 Stunden.

Der Anstieg zeige sich besonders bei Vätern in Kurzarbeit, die nun deutlich mehr Familienarbeitsstunden leisteten, teilten die Studienmacher mit. Mütter verbrachten demnach durchschnittlich 7,9 Stunden mit Familienarbeit, 2018 waren es 6,6 Stunden gewesen. Angesichts der Krise lasse sich eine „pauschale Re-Traditionalisierung in der geschlechtsspezifischen Arbeitsteilung empirisch nicht bestätigen“, fasste BIB-Forschungsdirektor Martin Bujard die Ergebnisse zusammen. Ein weiteres Ergebnis der Studie ist,

dass mit 52 Prozent mehr Mütter als Väter (34 Prozent) in systemrelevanten Berufen arbeiten. Den Studienmachern zufolge gibt es in Deutschland derzeit rund 14,6 Millionen Eltern mit 11,1 Millionen minderjährigen Kindern im Haushalt. „Insgesamt waren Eltern in einer historisch sehr, sehr schwierigen Situation, denn sie waren doppelt belastet“, sagte Bujard mit Blick auf den Spagat zwischen Kinderhüten, Homeschooling und Beruf während der Zeit der Schul- und Kitaschließungen. Gerade bei

wahrnehmen als jüngere Menschen. Auch landläufig ist das Phänomen bekannt, dass mit zunehmendem Alter die Jahre scheinbar immer schneller verstreichen.

Der Psychologieprofessor Helmut Prior von der Goethe-Universität in Frankfurt sieht keinen Widerspruch. Wer in der Zeit der Corona-bedingten Kontaktbeschränkungen ein nur wenig ereignisreiches Leben hatte, habe einzelne Tage möglicherweise als quälend lang empfunden, analysiert Prior. Später einmal, im Rückblick, könne sich das anders darstellen. „Wenn diejenigen, für die das über viele Wochen so lief, zurückschauen, haben sie fast das

Gefühl, da war überhaupt keine Zeit“, sagte der selbst nicht an der Studie beteiligte Wissenschaftler.

Grund dafür ist seinen Ausführungen zufolge, dass Zeit in der Rückschau oft über Ereignisse wahrgenommen wird. In der Corona-Krise „sind dann nur relativ wenige Ereignisse gewesen, die das strukturiert haben“. Das betreffe nun einmal häufiger ältere Menschen, die bereits in Rente sind. Hinzu komme möglicherweise auch, dass ältere Menschen stärker dazu neigten, negative Erinnerungen komplett auszublenden.

Für Menschen, die in der Krise stärker gefordert waren als vorher, beispielsweise Eltern kleinerer und schulpflichtiger Kinder und Beschäftigte in systemrelevanten Berufen, sei die Zeit im momentanen Empfinden offenbar schneller vergangen. Doch im Rückblick könne es sich für sie so anfühlen, als seien es beinahe Jahre gewesen, sagte Prior.

Eine Einschränkung für die Aussagekraft ihrer Studie sehen die Autoren in der Tatsache, dass der Alkoholkonsum während der Pandemie angestiegen ist. Wie sich das eine oder andere Gläschen auf die Wahrnehmung von Zeit auswirkt, ist noch nicht wissenschaftlich geklärt.