

Masken tragen im Büro?

Wie lässt sich in geschlossenen Räumen das Risiko minimieren, an Covid-19 zu erkranken? Dieser Frage ist die Technische Hochschule Mittelhessen nachgegangen. Unter der Leitung der Professoren Dr. Henning Schneider und Dr. Keywan Sohrabi vom Gießener Fachbereich Gesundheit hat eine Forschergruppe untersucht, welche Atemmasken die Verbreitung des Coronavirus zum Beispiel im Büro am ehesten verhindern.

Hauptübertragungsweg des Virus ist das Einatmen virushaltiger Flüssigpartikel, die beim Atmen, Sprechen, Singen, Husten oder Niesen ausgestoßen werden. Atmen andere Menschen sie ein, können sie sich infizieren. Besonders kleinere Partikel mit einer Größe von weniger als fünf Mikrometern (Aerosolteilchen) breiten sich unter ungünstigen Umständen im ganzen Raum aus und bleiben länger als eine halbe Stunde in der Luft.

Die Gießener Wissenschaftler haben die Ausbreitung von Aerosolen mithilfe der Methode der numerischen Strömungsmechanik untersucht. Diese Simulation haben sie mit einem Laserbeuger überprüft, der die Verteilung von Partikeln in einem flüssigen oder gasförmigen Medium misst. Simuliert wurde ein einmaliges Niesen an einem Standard-Büroarbeitsplatz mit einem Monitor, der das Strömungsverhalten beeinflusst.

Die Simulation ohne Maske zeigt, dass die Aerosolwolke sich innerhalb einer Sekunde mehr als zweieinhalb Meter in Niesrichtung verteilt. Sie kann sich maximal bis zu acht Meter ausdehnen.

Eine Baumwollmaske verhindert die Ausbreitung über eineinhalb Meter hinaus, reduziert die Ausbreitungsgeschwindigkeit und führt dazu, dass die Partikel schnell absinken. Sie ist ein effektiver Schutz, wenn man die üblichen Abstandsregeln einhält. FFP-Masken, die auch den Träger schützen und eine höhere Dichte besitzen, haben ebenfalls eine gute Wirkung. Durch den hohen Druck auf die Maske während des Niesens entweicht allerdings ein Teil der Aerosole nach oben.

Gesichtsvisiere (Face Shields) sind eine Alternative zu Masken. Sie lenken, so die Untersuchung, das Aerosol vor allem nach unten und seitlich nach hinten ab. Bei einem Abstand von mehr als eineinhalb Metern bieten sie einen guten Schutz.

Am besten schneidet die Kombination aus Gesichtsvision und Baumwollmaske ab. Allerdings, so schränken die beiden Projektleiter ein, sei das die für den Träger anstrengendste Variante und über einen längeren Zeitraum niemandem zuzumuten.

Als ungünstigstes Szenario erwies sich die in der warmen Jahreszeit beliebte Nutzung eines Tischventilators. Ohne den Schutz durch eine Maske und bei geschlossenem Fenster verbreitet sich die Aerosolwolke in wenigen Sekunden im ganzen Raum.

„Unbedingt empfehlenswert“ ist das Fazit der Studie von Sohrabi und Schneider zum Tragen von Masken in geschlossenen Räumen. „Bereits einfachste Mund-Nasen-Bedeckungen und Face Shields bieten einen guten Basisschutz, wenn sich mehrere Personen in einem Raum aufhalten.“

Weitere Informationen:

http://Ein Video, das die Simulation visualisiert, ist zu finden unter:

<https://www.youtube.com/watch?v=X6IzPYpWYQY>