

## **Aerosoltransportmessungen und Risikobewertung von infektiösen Aerosolen: eine Fallstudie an zwei deutschen Cash-and-Carry-Baumärkten/DIY-Märkten**

Bardia Hejazia, Oliver Schlenczek, Birte Thiede, Gholamhossein Bagheri, Eberhard Bodenschatz

Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation, am Fassberg 11, 37077 Göttingen

Wir berichten über experimentelle Ergebnisse zur Aerosolausbreitung in zwei großen deutschen Cash-and-Carry-Baumärkten/DIY-Märkten, um die Faktoren besser zu verstehen, die zur Übertragung von Krankheiten durch infektiöse menschliche Aerosole in großen Innenräumen beitragen. Wir untersuchten den Transport von Partikeln, die eine ähnliche Größe wie menschliche Atemwegs-aerosole haben (0,3 bis 10  $\mu\text{m}$ ), an repräsentativen Orten, wie z. B. in stark frequentierten Bereichen und Toiletten. In Toiletten war das beobachtete Abklingen der Aerosolkonzentrationen konsistent mit der Ablagerung und/oder dem gut durchmischten Luftaustausch. An allen anderen Orten wurden schnelle Abklingzeiten (typischerweise einige Minuten) gemessen.

So wird in den Haupteinkaufsbereichen einschließlich der Kassen die obere Grenze des Risikos einer Krankheitsübertragung für eine empfängliche Person dadurch bestimmt, dass sich diese Person innerhalb der Ausatemwolke einer infektiösen Person befindet. Dies ist gegeben, solange infektiöse Aerosole nicht durch hohe Personenzahlen/Besetzungen angereichert werden. Wir schätzen, dass dafür etwa 25qm pro Person ausreichen.

- Am Beispiel des SARS-CoV-2-Virus zeigt sich, dass ohne Gesichtsmaske und für Aerosolgrößen bis zu einem ausgeatmeten (feuchten) Durchmesser von 50 $\mu\text{m}$  ein Abstand von 1,5 m als unsicher angesehen werden sollte, da bereits nach kurzer Zeit die Obergrenze für das Infektionsrisiko 100% erreicht.
- Beim geringsten Abstand zwischen einer infektiösen und einer empfänglichen Person für eine Begegnungsdauer von 20 min und für alle ausgeatmeten Aerosolgrößen beträgt die Obergrenze des Infektionsrisikos beim Tragen typischer chirurgischer Masken nur 5 % und sinkt weiter um den Faktor 100 (0,05 %) für typische FFP2-Masken.
- Diese Obergrenzen sind sehr konservativ, und wir erwarten, dass das tatsächliche Risiko für typische Begegnungen mindestens um den Faktor 10 bis 100 niedriger ist. Die hier beschriebenen Risiken sind vergleichbar mit dem, was bei ruhigem Wetter im Freien zu erwarten wäre.