

Erhöhung der Aerosolbildung beim professionellen Singen

Autoren: Dirk Mürbe, Mario Fleischer, Julia Lange, Hansjörg Rotheudt, Martin Kriegel
Charité- Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Audiologie und Phoniatrie, TU Berlin, Hermann-Rietschel-Institut
https://audiologie-phoniatry.charite.de/metast/meldung/artikel/detail/aerosolbildung_beim_singen_und_handlungsempfehlung_chorgesang/

In dieser Studie werden mittels Partikelzähler gemessene Partikelquellstärken von emittierten Aerosolen beim Singen bei professionellen Sängerinnen und Sängern vorgestellt und mit publizierten Daten für das Atmen und Sprechen verglichen. In der untersuchten Kohorte von acht Probandinnen und Probanden liegen die Partikelquellstärken beim Singen zwischen 753,4 und 6093,14 P/s. Die Steigerungsfaktoren zwischen Singen und Sprechen liegen zwischen 3,98 und 99,54. Die Untersuchungen sollen eine genauere Abschätzung einer möglichen Verbreitung von SARS-CoV-2-Viren beim Singen ermöglichen und insbesondere zu verbesserten Konzepten des Risikomanagements für den Chorgesang beitragen.

Risikobewertung von Probenräumen für Chöre hinsichtlich virenbeladener Aerosole

Autoren: Anne Hartmann, Dirk Mürbe, Martin Kriegel, Julia Lange, Mario Fleischer
https://audiologie-phoniatry.charite.de/metast/meldung/artikel/detail/aerosolbildung_beim_singen_und_handlungsempfehlung_chorgesang/

Zusammenfassung

Beim Singen und Sprechen werden wesentlich mehr Aerosolpartikel produziert als beim Atmen durch die Nase (Atmen zu Sprechen 1:10/ Sprechen zu Singen 1:30).

Außer allgemeinen Hygieneregeln sind bei der Beurteilung der Gefährdung durch Chorsingen einzubeziehen:

Anzahl der Sängerinnen und Sänger,

Proben- bzw. Konzertdauer,

Räumliche Bedingungen und Lüftungskonzepte

Je länger sich Personen in einem Raum aufhalten, umso mehr steigt die Aerosolkonzentration an. Für den Verlauf entscheidend sind:

freigesetzte Schadstoffkonzentration, Luftwechsel und Wirksamkeit der Lüftung

Auswahl von drei typische Anwendungsszenarien (zuzgl. eines Vergleichsszenariums)

- Chorprobenraum (Aula der Clara-Grunwald-Schule Berlin)
- Konzertsaal I (Großer Saal im Konzerthaus Berlin – Schauspielhaus)
- Konzertsaal II (Konzertsaal der Dresdner Philharmonie)
- Vergleichsszenarium: Büro

Berechnungsgrundlagen:

Aufstellung der Sängerinnen und Sänger mit einem radialen Abstand von 2 m (Anzahl nach Bühnengröße)

Annahme **eines** infizierten Choristen im Raum

Annahme von etwa 2000 P/s [Mürbe2020].

Zuschauerzahl nach aktuell gültigen Hygienekonzepten der beiden Konzerthäuser

Annahme gleichmäßiger Verteilung der Aerosole im Raum

Diskussion

- Tatsächliche **Lüftungswirksamkeit** ist entscheidend.
- Höhere Aerosolkonzentration um Personen herum bzw. über Personen durch thermischen Auftrieb muss einkalkuliert werden.
- Fensterlüftung unter Umständen nicht ausreichend zur deutlichen Senkung des Infektionsrisiko über Aerosole (abhängig von der Temperaturdifferenz und Windgeschwindigkeit)
- **Maschinell betriebene Lüftungsanlagen (Außenluft) deutlich besser**
- Im Probenraum steigt die Konzentration von infektiösen Aerosolpartikeln bei der Annahme von **3** Infizierten sehr deutlich (Fensterlüftung nur kurzzeitig wirksam)
- Bei Annahme von **5 Infizierten im Publikum** des Konzertsaals Anstieg der potentiell infektiösen Aerosole **nur um 10 %** (nach 30 Minuten)

Risikomanagement

- Schutz vor Tröpfchen ist auch beim Singen mit einer **Abstandsregel von 2 Metern effizient**
- Risikoreduktion liegt in einer **Verkürzung der Probenzeit** (2 Teilproben von jeweils 30 Minuten, Zwischenlüftung im leeren Raum)
- **möglichst große Räume** und **Reduktion der Sängerzahl** auf das „2Meter im Radius“-Maß.