



Tragedauer von FFP-Masken (Langfassung): Hintergrundinformationen und Überlegungen

Da nun FFP2-Masken in unterschiedlichen Bereichen, wie auch z.B. in Klassenzimmern, vermehrt zum Einsatz kommen, haben wir dies zum Anlass genommen bereits Bekanntes zusammenzufassen und unter besonderer Berücksichtigung hygienischer Aspekte zu ergänzen.

Zu berücksichtigen sind

- A) Funktionstüchtigkeit der Maske
- B) „Zumutbarkeit“ im Sinne des Arbeitsschutzes
- C) Individuelle Toleranz

ad A) Funktionstüchtigkeit:

Solange die Maske nicht durchfeuchtet ist und gute Anpassung an das Gesicht besteht, kann die volle Funktionsfähigkeit und Schutzwirkung einer FFP-Schutzmaske¹ angenommen werden.

Rationale:

1. Durchfeuchtung erlaubt ein Durchwandern von Erregern mit dem Flüssigkeitsstrom in beiden Richtungen, d.h.:
 - a. Viruspartikel aus dem Rachenraum des/der Maskenträger*in gelangen auf die Außenseite der Maske und von dort auf die Hände usw.
 - b. Auch Viruspartikel aus der Umwelt, die über die Atemluft oder durch Kontakt auf die Außenseite der Maske gelangen, können im Feuchtestrom durch das Maskengewebe nach innen und damit zu Mund und Nase des Trägers/der Trägerin gelangen.

¹Bei FFP (=Filtering Face Piece)-Masken handelt es sich um partikelfiltrierende Halbmasken, die als Atemschutzmaske, Feinstaubmaske, Staubmaske oder Atemschutzfilter bezeichnet werden. Die EN 149 unterscheidet je nach Rückhaltevermögen des Partikelfilters die Geräteklassen FFP1, FFP2 und FFP3. Eine dicht sitzende FFP2-Maske stellt einen geeigneten Schutz vor infektiösen Aerosolen dar. Diese Masken dienen dem Arbeits- und/oder dem Eigenschutz.



Aufgrund physikalischer Phänomene und molekularer Kräfte werden luftgetragene Partikel vom Filtergewebe der Masken sehr gut aus dem durchtretenden Luftstrom entfernt, obwohl die Porengröße des Gewebes bei weitem größer ist als der numerische Durchmesser der Partikel. Daher ist es möglich, hoch wirksame Filtermasken herzustellen, die dem Aus- und Einatmen bei ausreichender Größe der Filterfläche nur einen geringen, tolerablen Atemwiderstand entgegensetzen.

Durchfeuchtung des Filtergewebes bedeutet, dass das Gewebe-Netzwerk in hohem Ausmaß mit Flüssigkeit beladen wird, wodurch sich die Filtereigenschaften des Gewebes für kleine Partikel grundlegend ändern.

Durchfeuchtete Masken haben somit nicht nur verminderte Luft-Filterwirkung, sondern bergen zusätzlich die Gefahr von Kontakt-Übertragung.

Masken, die Mund- und Nasenöffnungen mit ihrem Gewebe nicht berühren, erhalten – mit Ausnahme der Feuchte aus der Atemluft - keine Kontaktfeuchte und bleiben daher länger verwendbar.

2. Mangelhafter Dichtsitz der Maske erhöht den Austausch ungefilterter Luft an den Maskenrändern (Leckluft) und beeinträchtigt damit ebenfalls das Rückhaltevermögen für Partikel.

ad B) „Zumutbarkeit“ im Sinne des Arbeitsschutzes

Hierzu werden Beispiele aus anderen Berufssparten als der Lehrerschaft erörtert:

B1: Arbeitssicherheit für Berufstätigkeiten unter Belastung durch gesundheitsschädliche Stäube oder Gase, die Atemschutz erfordern

Es gibt Empfehlungen zur Tragedauer von der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege sowie der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung zur Benutzung von Atemschutzgeräten, Halbmasken und Atemschutzmasken, bzw. dem österr. Arbeitsinspektorat, welches ebenso nach Deutschland referenziert. Die Angaben des österreichischen zentralen Arbeitsinspektorates zur Tragedauer von FFP-Masken [1] sagen in ihren Ausführungen, die vor allem auf zum Teil körperlich belastende Tätigkeiten in Fertigungsbetrieben abzielen, u. a. folgendes:

- Die Tragezeit von filtrierenden Halbmasken ohne Atemschutzventil ist auf 75 Minuten begrenzt.
- Die Erholungsdauer beträgt 30 Minuten.
- Es sind jedoch auch davon abweichende Pausenregime potenziell ebenfalls geeignet, wenn sie zum gleichen Ergebnis hinsichtlich Entlastung bzw. Erholung führen, z.B. mehrere kurze Pausen, die routinemäßig benötigt werden (Essen, Trinken, WC).“



B2: Tragen von Mund-Nasenschutz und FFP-Masken in medizinischen Einrichtungen und in Laboratorien

Entsprechende Empfehlungen und Vorgaben finden sich in den Hygieneplänen dieser Einrichtungen. Ihre Zielrichtung ist der Infektionsschutz und die Verhinderung einer Übertragung von Infektionserregern. Es werden die Situationen angesprochen, die das Tragen einer Mund-Nasenbedeckung nötig machen, ohne auf die Dauer dieser Situationen besonders einzugehen. Die Zumutbarkeit der Mund-Nasenbedeckung und eine daraus ableitbare Tragedauer ist dabei kein vordergründiges Thema, weil die angesprochenen Tätigkeiten zum Eigen- oder Fremdschutz unter diesen Schutzmaßnahmen durchgeführt werden müssen.

In der jahrzehntelangen Arbeitspraxis von chirurgischen Operationsbereichen, Intensivstationen oder mikrobiologisch-virologischen Laboratorien wird die Tragedauer der Mund-Nasenbedeckung bestimmt von der Dauer der Tätigkeiten, die einen solchen erfordern, von Arbeitspausen sowie von Hinweisen auf gestörte Funktion, Durchfeuchtung, Beschädigung oder offensichtliche Kontamination der Mund-Nasenbedeckung. Mehrstündige Tragedauern sind üblich und werden toleriert. Es geht hier überwiegend um Tätigkeiten in Ruheatmung, auch wenn es – gerade in der Chirurgie und in der Intensivmedizin – körperlich anstrengende Arbeitsphasen mit deutlich verstärkter Atemtätigkeit gibt.

ad C) Individuelle Toleranz

Gut trainierte Personen mit hohem Atemvolumen und effizienter Sauerstoffnutzung können eine FFP-Maske problemlos auch bei körperlicher Belastung über einen langen Zeitraum tolerieren. Für Personen mit eingeschränkter Atemfunktion hingegen kann eine FFP-Maske schon die Ruheatmung deutlich behindern oder unmöglich machen.

Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Bis zur COVID-19 Pandemie war der Unterricht in Klassenzimmern in diesem Zusammenhang nicht von Bedeutung. Die obigen Ausführungen verdeutlichen, dass bei der Frage nach der Tragedauer für FFP-Masken die folgenden Aspekte zu bedenken sind:

- A) Funktionstüchtigkeit der Maske
- B) „Zumutbarkeit“ im Sinne des Arbeitsschutzes
- C) Individuelle Toleranz

Aus den dazu im Text ausgeführten Informationen leiten wir folgende Vorschläge ab:



- Solange eine FFP-Maske nicht durchfeuchtet, nicht beschmutzt oder kontaminiert und nicht beschädigt ist, behält sie ihre Funktionstüchtigkeit.
- Durchfeuchtete FFP-Masken sollen umgehend kontaminationsfrei entsorgt und gegen frische Masken getauscht werden.
- Im Schulbetrieb halten wir die Verwendung einer FFP-Maske pro Arbeitstag für vertretbar. Diese muss der Person zugeordnet sein (Kennzeichnung), wird in Tragepausen an den Haltebändern abgenommen und an einem sicheren Ort zwischengelagert.
- Wir halten die Tragedauer für eine Unterrichtseinheit (50min) im Regelfall für angemessen und zumutbar. Die anschließende Tragepause soll mindestens 5min oder besser 10min betragen.
- Tragepausen sollen möglichst im Freien oder in einem gut durchlüfteten Raum stattfinden, wobei das Abstand halten wichtig ist. In geschlossenen, wenig durchlüfteten Pausenräumen mit Anwesenheit anderer Personen ohne Maske ist ein mehrminütiger Aufenthalt ohne Mund-Nasenbedeckung riskant, wenn sich Virusträger unter den Anwesenden befinden. Beschränkung der Aufenthaltsdauer, der Anzahl von Personen (vor allem solcher ohne Masken!) sowie Abstand halten sind dann essentiell! In geschlossenen Räumen ist es empfehlenswert, während der Zeit der Tragepause wenigstens einen einfachen Mund-Nasenschutz zu verwenden, um das Infektionsrisiko zu minimieren.
- Für Personen mit beschränkter Atemfunktion müssen individuelle Entscheidungen getroffen werden: Verkürzte Tragedauer und/oder längere Tragepausen, Einsatz der Person in Arbeitsfeldern, in denen ein Mund-Nasenschutz ausreicht oder auf eine Mund-Nasenbedeckung verzichtet werden kann – oder Freistellung von Tätigkeiten mit Risiko eines Erwerbs von Infektionen über den Luftweg für die Dauer der Gefährdung.
- FFP-Masken sollen nur in besonderen Situationen und nur unter Einhaltung besonderer Kriterien wiederverwendet werden; siehe Ergänzung.

Im übrigen gelten sinngemäß unsere früheren Empfehlungen:

https://www.oeghmp.at/media/mns_in_der_gastronomie.pdf

https://www.oeghmp.at/media/masken_mit_ausatemventil_1.pdf

https://www.oeghmp.at/media/verhaltensregeln_bei_allgemeiner_maskenpflicht_im_alltag_1.pdf



Ergänzung:

Neuerliche Verwendung benützter FFP-Masken?

Wenn genügend Ersatzmasken vorhanden sind, dann sollen durchfeuchtete Masken – auch aus ästhetischen Gründen – entsorgt und nicht wieder verwendet werden.

Man kann allerdings davon ausgehen, dass eine nur durch den Wasserdampf der Ausatemluft feucht gewordene Maske noch ein zweites und vielleicht ein drittes Mal von derselben Person (!) verwendet werden kann. Dabei müssen folgende Voraussetzungen gegeben sein: Maske ist gut getrocknet, weder beschmutzt, kontaminiert und verformt und sitzt nach wie vor dicht. Das erfordert ein geordnetes hygienisches Management der Masken.

Nach den Empfehlungen des Robert-Koch-Instituts [2] sollen die Masken zum Trocknen frei an der Luft hängen. Alternativ können sie auch in einem offenen Behälter zwischengelagert werden. Dazu muss die Innenseite der FFP2-Maske nach oben gerichtet sein, damit sie gut trocknen kann. Jedenfalls muss die Maske eindeutig einer Person zugeordnet sein, damit ein Tragen durch andere Personen ausgeschlossen ist. Beim Auf- und Absetzen der Maske sollte diese nur an den Gummibändern angegriffen werden. Die Innenseite der Maske darf dabei nicht berührt werden.

Ein Waschen von FFP-Masken in der Waschmaschine und anschließendes Trocknen scheinen zwar grundsätzlich denkbar, wenn dabei die mechanischen Eigenschaften und die Filterwirkung erhalten bleiben (Herstellerangaben beachten!). Dies wird aber (im Gegensatz zu textilem Mund-Nasenschutz) nur bei Ressourcenknappheit empfohlen, denn FFP-Masken sind durchwegs als Einwegartikel konzipiert und gewidmet.

Literatur:

[1]

https://www.arbeitsinspektion.gv.at/Gesundheit_im_Betrieb/Gesundheit_im_Betrieb_1/Gesundheitsbereich_Atenschutz_PSA.html

[2]

https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Ressourcen_schone_n_Masken.pdf?blob=publicationFile Zu beachten: Diese Empfehlung war für medizinische Bereiche bestimmt, in denen Maskenknappheit herrschte, und ist mit ausreichender Verfügbarkeit von FFP-Masken ausgesetzt worden.

Verfasser*innen: W. Koller

unter Mitarbeit von A. Blacky, B. Willinger, M. Suchomel

Review durch: M. Ehling-Schulz, R. Sommer

Stand: 14.12.2020