

preambule

Sinds de eerste risicobeoordeling die op 25 april 2020 werd gepubliceerd, zijn er door de dynamische situatie van de corona-pandemie nog meer vragen gerezen. Met de geleidelijke versoepeling van de zogenaamde lockdown sinds 6 mei 20 - die ook varieert naargelang de deelstaat - worden de vragen op het gebied van professionele muziek en amateurmuziek steeds dringender, hoe en wanneer muzikale activiteiten kunnen worden voortgezet. Deze hebben betrekking op kerkzang in kerkdiensten, georganiseerde zang- en speelmuziek in amateurmuziek en de professionele muziekpraktijk van orkesten, koren, bands en ensembles in theaters, concert- en operahuizen en op andere locaties.

Er zijn veelvoorkomende en vergelijkbare vragen over de muziekgenres. Zang- en instrumentale lessen op muziekscholen, muziekscholen en andere onderwijsinstellingen zijn van bijzonder belang.

Met de uitbreiding van het aantal mensen, dat volgens het raamwerk in sommige deelstaten mag samenkomen, komen groepsformaties nu meer in beeld bij het maken van muziek in orkesten, big bands en koren. Dit vergroot de complexiteit van de te bespreken vragen. Vooral voor de professionele musici zijn er vragen over de vergelijkbaarheid met andere werksituaties, bijvoorbeeld in hoeverre het infectierisico bij het werken in een open kantoor verschilt van het repetitiewerk van een orkest. Het vooruitzicht van heropname van het publiek, dat wordt beloofd in individuele deelstaten, kondigt ook verdere vragen aan.

Muzikanten zijn in principe onderworpen aan de landelijke en in de afzonderlijke deelstaten geldende voorschriften (vergaderingen, contacten, minimumafstand en mond-neusbescherming) die in de ministeries en bij de gezondheidsautoriteiten (evenals bij eventuele andere bevoegde autoriteiten en aanbieders) zijn vastgelegd. wettelijke ongevallenverzekering). Het is een grote uitdaging om passende aanbevelingen te ontwikkelen voor specifieke en verschillende situaties in professionele en amateurmuziek, maar ook in klassieke en populaire muziek. In dit verband zijn technische beoordelingen, zoals deze, bedoeld als aanknopingspunten voor te nemen besluiten die elders moeten worden genomen - op politiek en institutioneel niveau.

De eerste wetenschappelijke studies en expertgesprekken tussen experts zijn de afgelopen weken verschenen. Er zijn ook actuele risicobeoordelingen voor muzikanten en zangers uit verschillende functies (waaronder Charité (Mürbe et al. And Willich et al.), DGfMM (Firle et al.), Kähler & Hain en de Health Working Group en profylaxe van de German Orchestra Association (DOV) met commentaar van de Association of German Operators and Company Doctors VDBW AG Stages and Orchestra (Böckelmann et al.).

Wij als auteurs streven ernaar om wetenschappelijke resultaten zo volledig mogelijk in onze beoordeling op te nemen volgens de huidige status. Het doel blijft om de beoordelingen op basis van de laatste wetenschappelijke resultaten aan te passen en daarover consensus te bereiken.

In onze risicobeoordeling nemen we de resultaten op van de studie van blazers en zangers, die werd geïnitieerd door het Bamberg Symphony Orchestra en op 5 mei 2020 werd

uitgevoerd en waarbij de auteurs van de FIM waren betrokken. Voor de metingen kreeg de firma Tintschl BioEnergie- und Strömungstechnik AG de opdracht. Alle blaasinstrumenten die het orkest gemeen heeft, evenals de blokfluit en saxofoon, evenals zangers (klassieke zang en populaire zangstijlen) werden in de studie opgenomen. Zowel kwalitatieve tests voor stroomvisualisatie als kwantitatieve metingen van luchtsnelheden met verschillende intervallen werden uitgevoerd. De presentatie van de meetresultaten en hun bespreking zullen in een volgende update worden gepubliceerd. Op de gebieden waar nog geen wetenschappelijke kennis beschikbaar is, blijven de toelichtingen technische beoordelingen vertegenwoordigen vanuit het oogpunt van de auteurs. Het hier voorliggende document is daarom nog steeds een momentopname, die in de verdere cursus zal worden gebaseerd op de laatste status van bestaande regelgeving en nieuwe wetenschappelijke kennis wordt herzien en bijgesteld.

Om de kwaliteit en betrouwbaarheid van de risicobeoordeling te vergroten, hebben we een interdisciplinaire werkgroep in het Universitair Medisch Centrum Freiburg met collega's van het Instituut voor Infectiepreventie en Ziekenhuishygiëne (hoofd Prof. Dr. med. H. Grundmann), Prof. Dr. med. Hartmut Hengel (medisch directeur van het Instituut voor Virologie) en prof.dr. med. Hartmut Bürkle (medisch directeur van de kliniek voor anesthesiologie en intensieve zorgen). De genoemde collega's hebben dit document helpen vormgeven en beoordelen vanuit hun respectieve specialistische perspectief.

Sinds het uitbreken van de corona-pandemie hebben we allemaal steeds meer ervaring met de epidemiologisch belangrijke factoren bij de verspreiding van SARS-CoV-2. Het Robert Koch Instituut en de politiek in Duitsland hebben van meet af aan duidelijk gemaakt dat het doel van de te nemen maatregelen is om de verspreiding van infecties te vertragen en te verminderen. Uitgangspunt bij de maatregelen is om het infectierisico met SARS-CoV-2 zoveel mogelijk te beperken.

Vanuit ons oogpunt zou een risicobeoordeling met betrekking tot specifieke vragen van de muziekpraktijk daarom gebaseerd moeten zijn op het extra risico dat voortvloeit uit de muziekpraktijk. Deze oriëntatie op bestaande algemene normen lijkt ons belangrijk om politieke besluitvormers in staat te stellen passende aanbevelingen te doen voor actie op muziekgebied.

De hier gepresenteerde risicobeoordeling streeft het concept van risicobeheer na met het doel specifieke risico's op het gebied van muziek te identificeren en tegelijkertijd risicobeperkende maatregelen te bieden. Dit kan het flexibel maken De respectievelijke musici en muzieksituaties zijn aangepast aan risicobeheerconcepten en de vragen met betrekking tot de muziekpraktijk worden op passende wijze geïntegreerd in het algemene sociale kader.

Op het gebied van flexibele risicoaanpassing zou het mogelijk zijn om in de toekomst sterker onderscheid te maken tussen infectie en ziekterisico en gedifferentieerde voorzorgsmaatregelen te nemen naargelang de aard van de muzikanten (eerdere ziekten, leeftijd, enz.).

Er kan ook rekening worden gehouden met de lokale en temporele epidemiologische situatie (bijvoorbeeld in een stad of gemeente) voor strategieën om infecties te voorkomen bij het samen musiceren. Bijvoorbeeld, het collectieve risico van een koorrepetitie in de toekomst met behulp van een COVID-19 tracing app - die momenteel nog in ontwikkeling is

-, beter beoordelen.

Ook al zijn er op dit moment niet voldoende grondslagen en instrumenten voor een dergelijke gedifferentieerde risicoadaptatie voor de samenleving als geheel en op het gebied van muziek, toch proberen de auteurs van dit artikel een eerste stap te zetten op weg daarnaartoe.

1. Transmissiepaden van SARS-CoV-2

Basis informatie

De belangrijkste overdracht van virussen die luchtweginfecties veroorzaken, gebeurt in het algemeen via druppeltjes en aerosolen die ontstaan bij hoesten en niezen, en door de slijmvliezen van neus, mond en diepe luchtwegen bij inademing en, indien nodig, via het bindvlies van het oog worden opgenomen. In deze context moeten druppels worden begrepen als grotere deeltjes (diameter van meer dan 5 micrometer). Soms zijn ze zo groot dat ze zichtbaar zijn als je hoest of niest en op de huid te voelen is. Een aerosol (kunstmatig woord uit het oude Griekse ἀήρ, Duitse 'lucht' en Latijnse oplossing) 'Oplossing') is een heterogeen mengsel van zeer kleine zwevende deeltjes in een gas (diameter kleiner dan 5 micron) die zonder technische hulpmiddelen niet zichtbaar zijn. Een Finse werkgroep van de Aalto Universiteit in Helsinki rond Ville Vuorinen heeft een computersimulatie uitgevoerd voor de verspreiding van aërosolen in een afgesloten ruimte (supermarkt) (Vuorinen et al. 2020). Als een geïnfecteerde persoon tijdens het hoesten virussen afgeeft, gaat de simulatie ervan uit dat de virussen na enkele minuten nog steeds in de lucht kunnen worden gedetecteerd, zelfs als de zieke al is vertrokken. Andere mensen kunnen dan de virussen in de lucht inademen.

De virussen komen ook op oppervlakken van waaruit ze kunnen worden overgedragen, vooral door deze besmette oppervlakken met hun handen aan te raken, die vervolgens het gezicht ongereinigd raken - op voorwaarde dat ze tot op dit punt hun infectievermogen hebben behouden (contactoverdracht).

Specifieke informatie over SARS-CoV-2

Volgens de huidige kennis kan de verspreiding van het coronavirus (wetenschappelijke naam: SARS-CoV-2) als trigger van de ziekte van COVID-19 plaatsvinden via de route van druppelinfectie of via aerosolen (Meselson et al.2020).

Volgens gegevens van het Robert Koch-instituut op 17 april 2020 werden aeronolen met coronavirus-RNA gedetecteerd in drie onderzoeken in luchtmonsters uit de uitgeademde lucht van patiënten of in de kamerlucht in patiëntenkamers (Leung et al.2020; Chia et al.2020 ; Santarpia et al.2020).

Contactoverdracht van het virus is ook mogelijk. Een overdracht via besmette oppervlakken kan niet worden uitgesloten, vooral niet in de directe omgeving van de geïnfecteerde persoon (ECDC 2020), omdat reproductieve SARS-CoV-2-pathogenen onder bepaalde omstandigheden in de omgeving kunnen worden gedetecteerd (van Doremalen et al.2020). In hoeverre een infectie via de ogen hier waarschijnlijk is, is nog niet definitief vast te stellen (Zhou et al.2020).

Naast de lucht die we inademen, moeten ook speeksel- en ademhalingsafscheidingen worden genoemd als relevante andere besmettelijke materialen. In de directe patiëntenzorg bleek dat een bovengemiddeld aantal oor-, neus- en keelartsen en Anesthesiologen / intensive care-artsen en verpleegkundigen in deze gebieden lijden aan COVID-19 omdat ze endoscopisch onderzoek en interventies in het mond- en keelgebied uitvoeren en daarom mogelijk intensief contact hebben gehad met al deze drie soorten overdracht (Duitse ENT Vereniging 2020; Ruthberg et al.2020).

2. Specifieke risico-aspecten op het gebied van muziek

2.1 Systemische opties voor risicovermindering in het muziekveld

Voordat er een vocaal- en instrumentspecifieke en instellingspecifieke risicobeoordeling plaatsvindt, moeten de systemische mogelijkheden van risicovermindering op de voorgrond worden geplaatst, die op muziekgebied kunnen worden toegepast. Deze spelen vanuit ons standpunt een doorslaggevende rol, zeker voor formaties met een groter aantal mensen (koor, orkest, bigband).

De volgende figuur 2 geeft een overzicht van mogelijke maatregelen voor risicoreductie.

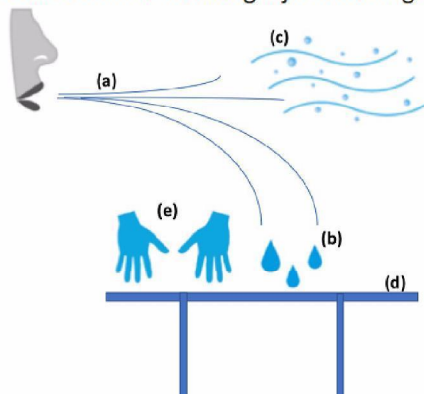


Abb. 1: Schematische Darstellung der möglichen Übertragungswege. Mit der Ausatemluft (a) gelangen Tröpfchen (b) und Aerosole (c) in die Umgebung. Die Tröpfchen können auf Oberflächen gelangen (z. B. einem Tisch (d)). Von dort können sie durch die Hände (e) aufgenommen werden. Wenn die Hände dann mit Mund, Nase oder Auge Kontakt haben, kann es zu einer Kontaktübertragung (Schmierinfektion) kommen.

Maatregelen op drie gebieden zien we hier zinvol:

- a.) Inkomende controle
- b.) Parameters lucht / ruimte / duur
- c.) Individuele beschermingsmaatregelen

De gebieden a.) En c.) Kan worden toegewezen aan gedragspreventie, gebied b.) Kan worden toegewezen aan verhoudingspreventie.

Mensen die risico lopen op eerdere ziekten (zie risicolijst van de RKI) passen bijzonder strikte voorzorgsmaatregelen toe, vooral op het gebied van actieve muziekpraktijk.

- Een andere mogelijke maatregel die financieel gunstig en praktisch is, is temperatuurmeting als aanvullende screening alvorens muziek te spelen met anderen. In het Universitair Ziekenhuis Freiburg vertoonde een meerderheid van de COVID-19-patiënten een verhoogde temperatuur in verband met acute ademhalingsklachten. Het Robert Koch-instituut daarentegen gebruikt temperatuurmeting als screeningmethode voor inputscreening, b.v. Niet langer aanbevolen op luchthavens, aangezien slechts 42% van de geïnfecteerden in Duitsland een verhoogde temperatuur had ($> 37,5^\circ$) (Epidemiologisch Bulletin RKI 20/2020). Ook kunnen asymptomatische, koortsvrije virus-eliminators niet worden gedetecteerd met behulp van de temperatuurmeting.

Zowel een gestandaardiseerd onderzoek als koortsmeting zouden de aandacht van de muzikanten met betrekking tot de gevarensaspecten kunnen verbeteren en de naleving van beschermende maatregelen kunnen vergroten. Het gestandaardiseerde onderzoek maakt ook deel uit van het hygiëneconcept voor de electieve behandeling van poliklinische patiënten sinds de geleidelijke opening van de klinieken vanaf 4.05.2020, zoals het wordt uitgevoerd in het Universitair Ziekenhuis Freiburg. Deze eenvoudige maatregelen zijn praktisch qua uitgaven en worden zeer goed ontvangen. Daarnaast zouden gedetailleerde hygiëneconcepten kunnen worden gebruikt voor de professionele muzieksector (opera's, concerten, theater), die afhankelijk van de faciliteit door de bedrijfsartsen zouden moeten worden ontwikkeld en gecontroleerd (Böckelmann et al. 2020). Deze concepten kunnen gebaseerd zijn op bestaande concepten in de professionele sport.

b.) Parameters ruimte / lucht / duur

De epidemiologische bevindingen uit het verloop van de SARS-CoV-2-pandemie laten al zien dat de ruimte- en luchtomstandigheden en de duur van blootstelling aan de opeenhoping van mensen waarschijnlijk een doorslaggevende invloed zullen hebben op het infectierisico (Leung et al.2020; Chia et al.2020 ; Santarpi et al.2020; Liu et al.2020).

Zingen en buiten muziek spelen

Infecties komen waarschijnlijk voornamelijk voor bij mensen die lange tijd in gesloten kamers doorbrengen. In een onderzoek van Qian et al. In januari en februari 2020 ontdekten de auteurs dat er in totaal 7.324 gevallen van geïnfecteerde mensen in China slechts één indicatie van een infectie in de buitenlucht was (Qian et al. 2020). Aangenomen kan worden dat aërosolen zich sneller naar buiten verspreiden, het inactivatieproces van de ziekteverwekkers sterk wordt versneld (UV, ozon, hydroxylradicalen, stikstofoxiden) en het algehele infectierisico daardoor veel lager is. Als de minimale afstand wordt aangehouden, kan het risico om buiten te zingen en muziek te spelen daarom als zeer laag worden ingeschat.

De openluchtsituatie is dan ook de eerste keuze om met meerdere mensen muziek te maken. Zeker gezien het feit dat de komende weken en maanden, waarin de geleidelijke opening zal plaatsvinden, de zomermaanden zijn, lijkt buiten muziek maken praktisch en zelfs bijzonder aantrekkelijk. Er is hier een lange culturele traditie, denk maar aan het oude amfitheater. De term koor (oud-Griekse χορός choros) verwees oorspronkelijk naar de dansvloer van een amfitheater, waar ook gezongen werd. Traditioneel vindt kopermuziek op het platteland ook buiten plaats. Buitenconcerten zijn de overheersende setting in pop en rock. Voor het publiek moeten de heersende regels van de vergadering worden nageleefd of

moeten creatieve oplossingen (bijv. Zogenaamde concertpromenades, d.w.z. wisselende concerten) worden gevonden.

Zingen en muziek maken in gesloten ruimtes

- Ventilatie: Als het zingen en spelen van muziek plaatsvindt in gesloten ruimtes met natuurlijke ventilatie, lijkt regelmatige en grondige ventilatie een belangrijke factor te zijn bij het verminderen van risico's, volgens eerdere ervaring. Als de kamers mechanische ventilatie hebben (ventilatie- en airconditioningsystemen, luchtbehandelingssystemen), kan een verminderd risico op infectie door aerosolen worden aangenomen (bij natuurlijke ventilatie worden aerosolen zelf beïnvloed door de luchtverandering in het bereik van ongeveer 0,5-2 / uur

- Grootte van de kamer: De grootte van de kamer en het aantal mensen in de kamer, evenals de tijdsduur waarin de mensen in een gesloten kamer zijn, lijken ook een belangrijke rol te spelen (Tellier 2006). Een groter aantal mensen dat lange tijd in besloten en slecht geventileerde ruimtes verbleef, lijkt de verspreiding tijdens de uitbraken in Ischgl en Heinsberg te hebben begunstigd.

Met betrekking tot samen muziek maken kunnen ook zeer grote ruimtes zoals kerkkamers, concertzalen of stadhuisen als repetitieruimtes worden gebruikt.

- Bemonsteringstijd: Naast de voldoende grootte van de kamer, kunnen korte repetitiefasen (bijv. 15 minuten, zie ook Robert Koch Institute, vanaf 16 april 2020 het volgen van contactpersonen voor luchtwegaandoeningen veroorzaakt door het SARS-CoV-2 coronavirus) met pauzes waarin shockventilatie wordt uitgevoerd, het risico verminderen uit. c.) Individuele beschermingsmaatregelen

- Mondneusbescherming: Het dragen van een mondneusbescherming (MNS) (of een mondneusbedekking) vormt vanuit ons oogpunt een belangrijke mogelijkheid voor risicovermindering, vooral op muziekgebied. dat het wordt gebruikt, hoewel het b.v. tijdens het zingen of spelen van een snaar, tokkel- of toetsinstrument kan spontaan als ongepast of storend worden ervaren. Bij het dragen van MNS of maskers (filterende halfgelaatsmaskers) wordt een infectiologisch standpunt gebruikt om te onderscheiden of een persoon beschermd moet worden tegen infectie door druppels of aerosols van andere mensen (zelfbescherming) of dat de verspreiding van besmettelijk materiaal door de ene persoon naar de andere (bescherming door derden) Het doel is.

Het materiaal van de medische gezichtsmaskers, type II (volgens DIN EN 14683: 2019-6), die momenteel gemakkelijk verkrijgbaar zijn als MNS, absorbeert $\geq 92\%$ van de deeltjes $\geq 3 \mu\text{m}$ in diameter. Ze vormen dus een verstandige maatregel voor externe bescherming,

maar bieden ook relevante zelfbescherming (volgens ICT-metingen gaan ze lang mee) b.v. Deeltjes $\geq 0,5 \mu\text{m}$ terug tot ongeveer 80-90% en deeltjes $\geq 0,3 \mu\text{m}$ tot ongeveer 70-80%). De juiste maskerpasvorm speelt hier echter ook een belangrijke rol, vooral bij geforceerde uitademing kunnen luchtdeeltjes lateraal langs de maskers ontsnappen (Mittal et al.2020). Huidige studies hebben aangetoond dat het dragen van dergelijke maskers de verspreiding van druppels en aerosolen effectief kan verminderen (Leung et al.2020).

- **Afstandsregel:** het is voor ons erg belangrijk dat de afstandsregel in de muziekindustrie wordt nageleefd om te beschermen tegen druppelverontreiniging. Omdat naleving ervan veel aandacht vereist, zijn fysieke nabijheid en sociale verbinding een intuïtief onderdeel van muzieksituaties, en aangezien zingen en spelen van muziek niet plaatsvindt vanuit een starre lichaamshouding, maar eerder een bepaalde beweging in de ruimte vereist, zijn wij van mening dat de afstand tussen mensen 2 meter moet zijn. Door voor een individu een radiale afstand van 2 meter aan te houden, kan een aantal mensen in een gesloten ruimte tegelijkertijd een positief bijkomend effect bereiken dat volgens deze regel slechts enkele musici in kleine ruimtes kunnen verblijven. **Bij grotere formaties is een grotere kamergrootte nodig als deze regel wordt nageleefd.** Hierdoor kan een minimale radiale afstand van 2 meter niet alleen bijdragen aan het risico van druppeltransmissie, maar ook aan het risico van een verhoogde accumulatie van Aërosolen binnenshuis kunnen worden verminderd. Naleving van de afstandsregel vervangt echter niet de reguliere ventilatie en de verkorting van de monstertijden.
- Specifieke maatregelen: het gebied van individuele beschermingsmaatregelen omvat verdere specifieke aspecten voor individuele instrumenten (bijv. Spuugbescherming en scheidingen tussen zangers en begeleiders).

2.2 Vocale en instrumentspecifieke risicobeoordeling

2.2.1 zang

Algemene risicobeoordeling van zingen

Zoals reeds beschreven, moet er een onderscheid worden gemaakt tussen de transmissieroutes van SARS-CoV-2 tussen het risico op infectie door virussen die druppeltjes bevatten en virussen die aerosolen bevatten. Daarnaast zijn er de belangrijke transmissiepaden via hand / neus / Mondcontact en indien nodig hand- / oogcontact.

Druppeltjes: Door hun grootte en gewicht zinken druppeltjes snel naar de grond en bereiken een maximale afstand van 1 meter. De afstandsregel van 1,5 meter is hierop gebaseerd in alledaagse situaties (winkels, kantoren etc.).

Is er een verhoogd risico op een druppelinfectie tijdens het zingen?

In stemfysiologie is al lang beschreven dat bij fonatie (geluidsproductie tijdens het zingen) geen significante extra luchtbeveging plaatsvindt voor de mond van de zanger, aangezien geluidsgolven zich fysiek voortbewegen zonder stroom: de vlam van een brandende kaars beweegt niet voor de mond van een zanger zelf als hij luid zingt

Deze waarneming kon worden bevestigd door de metingen van het Bamberg Symphony Orchestra met drie zangers. De kunstmatige mist die direct voor de mond van de zanger werd gericht, werd niet zichtbaar afgeleid door het zingen in verschillende toonhoogtes en volumes en stijlen. Bij geforceerde articulatie met plosieve geluiden werd in de nabije omgeving een lichte turbulentie waargenomen. Bij het meten van de lichtsnelheid door sensoren op een afstand van 2 meter van het gezang kon echter geen luchtbeveging

worden gemeten. Deze afstand van 2 meter kan daarom ook bij geforceerde articulatie worden gezien als een veilige afstand voor druppelinfectie.

Aerosols: reproductieve pathogenen zijn geïntegreerd in aerosols in de luchtwegen, b.v. het waterpokkenvirus, griepvirussen, mazelenvirus, mycobacterium tuberculosis en uiteraard ook SARS-CoV-2.

Aangetoond is dat aerosolvorming toeneemt met toenemend volume tijdens het spreken (Asadi et al. 2019). Er zijn geen wetenschappelijke studies beschikbaar over aerosolen tijdens het zingen. Wanneer er aerosolen uit de mondopening komen, is het te verwachten dat deze zullen stijgen door de lagere soortelijke massa (ca. 37 ° C en > 95% relatieve vochtigheid) en zich vervolgens vermengen met de ruimtelucht. Sedimentatie is praktisch niet relevant voor aerosolen met een deeltjesgrootte van ongeveer 4 µm.

Is er een verhoogd gevaar door spuitbussen tijdens het zingen?

In principe moet worden aangenomen dat zowel zingen als ademhalen of spreken in rust aerosolen kunnen produceren die virussen kunnen overdragen (Fabian et al. 2019). Al met al is het meten van aerosolen een technische uitdaging.

Inademing

In hoeverre er een verhoogd risico is op infectie door zingen door diepe inademing is nog niet wetenschappelijk onderzocht.

Slijmproductie

In het geval van zangers kunnen slijmproducties ook buiten geluidsproductie plaatsvinden. Aan de ene kant is het niet ongebruikelijk om tijdens het spelen of zingen te zien dat er meer slijm wordt geproduceerd, dat vervolgens wordt verwijderd uit de luchtwegen door te hoesten of de keel te schrapen. Evenzo kan langdurig spelen leiden tot verhoogde slijmvorming door overbelasting van de luchtwegen.

Conclusie Algemene risicobeoordeling met betrekking tot het zangproces

Op basis van de getoonde relaties en resultaten gaan we ervan uit dat zingen het risico op overdracht van druppels niet vergroot wanneer een afstand van 2 meter wordt aangehouden. Op basis van de laatste meetresultaten lijkt het niet nodig om de afstand 3-5 meter te overbruggen, zoals we hadden geformuleerd in de eerste risicobeoordeling vanaf 25 april 2020. De mate waarin aerosolvorming en diffusie specifiek worden veranderd door te zingen, is momenteel moeilijk in te schatten. Het is ook nog steeds onduidelijk welke invloed diepe inademing tijdens het zingen heeft op een mogelijke infectie. Als gevolg van de bestaande kennis zijn wij van mening dat de nodige beschermende maatregelen moeten worden voorgesteld. Deze worden beschreven in de individuele vormen en instellingen waarin zingen plaatsvindt.

Vormen van zingen

Individuele zanglessen

Bij solozang is er een diepe in- en uitademing tijdens de geluidsproductie. Voor zover wij weten, is de mate waarin dit resulteert in een verhoogd risico op infectie nog niet wetenschappelijk onderzocht. Zelfs als de directe luchtstroom niet sterk is bij het zingen van fonatie, zoals onze laatste metingen hebben bevestigd, kan worden aangenomen dat tijdens

het zingen virussen worden verspreid via aerosolen. Bij solozang worden spuwende deeltjes, d.w.z. druppels, verdreven wanneer medeklinkers worden gevormd. Het korte bereik van deze druppels is hierboven beschreven.

Directe transmissie door druppels kan ook worden verminderd door het plaatsen van plastic scheidingswanden. Hier kunnen geluidsschermen die al beschikbaar zijn in sommige instellingen, worden gebruikt als geïmproviseerde barrières.

Daarnaast is het voor ons logisch dat docenten extra mond- en neusbescherming (MNS) dragen tijdens de individuele lessen als de leerlingen zingen. Als beschermende maskers voor het niet-medische gebied beschikbaar zijn, kan het dragen van een FFP-2 masker het risico op infectie verder verminderen in termen van zelfbescherming.

Vanuit ons oogpunt, onder strikte naleving van de veiligheidsmaatregelen (volgens de laatste metingen, in het bijzonder een afstand van 2 meter (zie hierboven)) en de aanwezigheid van de ruimtelijke eisen (voldoende ruimtegrootte, ventilatie breekt elke 15 minuten en vooral tussen de individuele studenten) Verminder risico's in individuele lessen. Uit deze bijgewerkte risicobeoordeling kan echter niet worden afgeleid dat leraren of onderwijzend personeel mogelijk verplicht zijn om individuele lessen als persoonlijke lessen te geven of eraan deel te nemen. Wij zijn van mening dat als niet aan de structurele en organisatorische eisen wordt voldaan of als de betrokkenen tot een risicogroep behoren, het onderwijs niet moet worden gegeven als persoonlijk onderwijs, maar digitaal.

Koor zingen

Bij koorzang zijn er in feite de kenmerken van het zangproces dat hierboven is beschreven. Aangezien de vorming van aerosolen door elke zanger moet worden aangenomen, kan worden aangenomen dat wanneer een groot aantal mensen zich opstapelen, aerosolen die virussen bevatten zich in een hogere concentratie in een gesloten ruimte ophopen (Liu et al. 2020). Ook hier speelt ventilatiekwaliteit een belangrijke rol (Li et al., 2020). De vraag naar de duur, dat wil zeggen hoe lang een koormonster duurt, speelt ook een rol bij de verwachte deeltjesconcentratie van de aerosol in een kamer: in langere periodes kan de deeltjesconcentratie oplopen tot hogere waarden dan bij kortere.

De verspreiding van SARS-CoV-2-infecties na koorrepetities van verschillende koren en diensten is verschillende keren gemeld. Op 12 mei werd gerapporteerd in een wetenschappelijke publicatie voor een van deze uitbraken in een koor in de Verenigde Staten (Skagit County, Washington) (Hamner et al.2020). Het koor meldde op 17 maart 2020 aan de gezondheidsautoriteiten dat het besmettingspercentage hoog was. De koorrepetitie, die vermoedelijk leidt tot infectie met een high Infectiegraad vond plaats op 10 maart 2020. Van de 61 koorleden die op 10.03 deelnamen aan de repetitie. nam deel, 53 werden ziek, drie moesten in het ziekenhuis worden behandeld, twee stierven. De mediane leeftijd van de zangers was 69 jaar (spreiding = 31-83), de drie opgenomen patiënten hadden twee of meer bekende medische aandoeningen. Infectie via aerosolen wordt in de publicatie besproken als een waarschijnlijke infectiebron. Maar ook andere beïnvloedende factoren worden kritisch bekeken. De afstanden tussen de individuele zangers waren klein op 6-10 inch (ongeveer 15-25 cm) tussen de stoelen. De duur van het gehele monster was ongeveer 2,5 uur. Er was een tussendoortje van 15 minuten. Bovendien, de vermeende indexpersoon die op 10 maart de belangrijkste infectiebron was, wordt overwogen, ten tijde van dit

voorbeeldbezoek sinds 7 maart. Symptomen had de persoon ook op 3.03. nam deel aan de repetitie.

Om het risico op infectie door aërosolen in de koorsituatie te verkleinen, kan mond- en neusbescherming worden gedragen, zoals hierboven al uitgelegd.

Aan de andere kant lijkt zingen in zeer grote kamers, zoals concertzalen of kerkkamers, erg goedkoop. Regelmatige ventilatie van de kamer ongeveer elke 15 minuten of het gebruik van kamers met een HVAC-systeem zijn belangrijke maatregelen voor risicovermindering. In termen van risicominimalisatie lijkt het het meest voordelig als u buitenshuis kunt zingen (zie ook Systemische risicoreductie).

Bovendien kan in de oefenpraktijk een opsplitsing van de proeftijd in korte secties van 15 minuten helpen het risico te minimaliseren.

Om een druppeltransmissie in het koor uit te schakelen, moet tijdens pauzes ook de gebruikelijke afstandsregel van sociale afstand in acht worden genomen, ook moet MNS worden gedragen ter bescherming tegen druppeltransmissie.

Naar onze mening moet er ook voor worden gezorgd dat er geen handcontacten of contacten over oppervlakken zijn (bijvoorbeeld door het doorgeven van bankbiljetten, enz.) In pauzesituaties. Regelmatig handen wassen is grondig erg belangrijk, vooral het aanraken van het gezicht en het wrijven van de ogen moet worden vermeden.

Een algemene verdere risicovermindering is persoonlijke inkomende controle (zie hierboven).

Niezen en hoesten moet zo veel mogelijk worden vermeden en in de elleboog worden gevangen.

Zingen in aanbidding

Communautair gezang lijkt mogelijk als de afstandsregel van 2 meter wordt nageleefd en MNS wordt gedragen, aangezien aangenomen kan worden dat zingen het risico op infectie niet vergroot in vergelijking met spreken. Daarnaast vinden diensten meestal plaats in grote tot zeer grote ruimtes.

2.2.2 BLOW INSTRUMENT SPEL

Risicobeoordeling met betrekking tot het blaasinstrumentenspel

Met uitzondering van fluitinstrumenten (blokfluit en fluit) laten ervaren spelers van blaasinstrumenten geen lucht ontsnappen bij het contact tussen de mond van de speler en het respectievelijke mondstuk (ketel, enkel en dubbel riet). Bij sommige blaasinstrumenten komt er bij bepaalde tonen lucht uit de kleppen, blaasinstrumenten hebben een geluidsopening, b.v. in de vorm van een trechter. De blaasinstrumenten zijn individueel te beschouwen vanwege hun bijzondere eigenschappen.

Als gemeenschappelijk kenmerk - afgezien van de fluiten - kan worden gesteld dat het geluid wordt gecreëerd door trillingen van de lippen van de mond (koperblazers) of wordt onderbroken door pijpen of bladeren in het mondstuk (rietinstrumenten tussen de houtblazers). Net als bij zingen, stroomt er bij blaasinstrumenten slechts een kleine hoeveelheid lucht per tijdseenheid uit de hoorn van het instrument. De huidige metingen met het Bamberg Symphony Orchestra van Dipl. Ing. Schubert van Tintschl ondersteunen deze veronderstellingen.

Vanwege de hierboven beschreven transmissiewegen van SARS-CoV-2 moet onderscheid worden gemaakt tussen het potentiële risico op infectie door virushoudende druppels en virushoudende aerosolen tijdens het blazen. Daarnaast zijn er de belangrijke transmissiepaden via handcontact en hand / oogcontact.

Druppeltjes: Door hun grootte en gewicht zinken druppeltjes snel naar de grond en bereiken een maximale afstand van 1 meter. De afstandsregel van 1,5 meter is hierop gebaseerd in alledaagse situaties (winkels, kantoren, etc.).

Is er een verhoogd risico op druppelinfectie bij het bespelen van een blaasinstrument?

Door het contact tussen de speler en het betreffende mondstuk in koperblazers en houtblazers met een eenvoudig riet (Klarinet en saxofoon) en dubbele tong (hobo, fagot) bij het beheersen van het instrument ontsnapt er geen lucht, er kunnen geen druppels uit de mond van de speler komen als ze rechtstreeks op de omgeving spelen. Dit is anders bij fluitinstrumenten (fluit, blokfluit). Vooral met de fluit blaast de lucht direct uit de mond van de speler in de omgeving bij het blazen op het mondstuk en kunnen druppels vrijkomen. Uit de metingen bij het Bamberg Symphony Orchestra blijkt dat er met betrekking tot de parameter luchtsnelheid geen luchtbeweging kon worden gemeten bij de sensoren, die in een verlenging van het mondstuk in 2 meter werden geplaatst. Daarom is overdracht op deze afstand door een druppelinfectie zeer onwaarschijnlijk. De lippen van de blokfluit omringen de snavel van de fluit zodat er geen druppeltjes in de omgeving kunnen komen. Aan de andere kant kunnen er druppeltjes ontstaan wanneer de luchtstroom wordt onderbroken aan het labium van het kopstuk. In de metingen van het Bamberg Symphony Orchestra waren luchtbewegingen bij het bespelen van de blokfluit ter hoogte van het labium niet meer meetbaar op een afstand van 1,5 meter. Daarom is overdracht op deze afstand door een druppelinfectie zeer onwaarschijnlijk.

Gecondenseerd water: Gecondenseerd water ontstaat wanneer warme, vochtige ademlucht in het instrument, waarvan de binnenwanden aanzienlijk kouder zijn, condenseert als waterdruppels. Tijdens dit proces worden eventuele aerosolen sterk verminderd (luchtwaterprincipe). Als het lucht inademt van een virusdrager, rijst de vraag of en in hoeverre dit gecondenseerde water, dat tijdens de messingbreuk moet worden afgevoerd, virussen bevat en dus potentieel besmettelijk is. Metingen met betrekking tot de virale belasting in het gecondenseerde water zijn nog in behandeling.

Aerosols: Wanneer aerosols uit de mondopening komen, stijgen ze op vanwege hun lage soortelijk gewicht van de uitgeademde lucht. Ze verspreiden zich in de ruimte, waarbij sedimentatie geen praktische rol meer speelt. Een vermindering

Klarinet en saxofoon) en dubbele tong (hobo, fagot) bij het beheersen van het instrument ontsnapt er geen lucht, er kunnen geen druppels uit de mond van de speler komen als ze rechtstreeks op de omgeving spelen. Dit is anders bij fluitinstrumenten (fluit, blokfluit). Vooral met de fluit blaast de lucht direct uit de mond van de speler in de omgeving bij het blazen op het mondstuk en kunnen druppels vrijkomen. Uit de metingen bij het Bamberg Symphony Orchestra blijkt dat er met betrekking tot de parameter luchtsnelheid geen

luchtbeweging kon worden gemeten bij de sensoren, die in een verlenging van het mondstuk in 2 meter werden geplaatst. Daarom is overdracht op deze afstand door een druppelinfectie zeer onwaarschijnlijk. De lippen van de blokfluit omringen de snavel van de fluit zodat er geen druppeltjes in de omgeving kunnen komen. Aan de andere kant kunnen er druppeltjes ontstaan wanneer de luchtstroom wordt onderbroken aan het labium van het kopstuk. In de metingen van het Bamberg Symphony Orchestra waren luchtbewegingen bij het bespelen van de blokfluit ter hoogte van het labium niet meer meetbaar op een afstand van 1,5 meter. Daarom is overdracht op deze afstand door een druppelinfectie zeer onwaarschijnlijk.

Gecondenseerd water: Gecondenseerd water ontstaat wanneer warme, vochtige ademlucht in het instrument, waarvan de binnenwanden aanzienlijk kouder zijn, condenseert als waterdruppels. Tijdens dit proces worden eventuele aerosolen sterk verminderd (luchtwaterprincipe). Als het lucht inademt van een virusdrager, rijst de vraag of en in hoeverre dit gecondenseerde water, dat tijdens de messingbreuk moet worden afgevoerd, virussen bevat en dus potentieel besmettelijk is. Metingen met betrekking tot de virale belasting in het gecondenseerde water zijn nog in behandeling.

Aerosols: Wanneer aerosols uit de mondopening komen, stijgen ze op vanwege hun lage soortelijk gewicht van de uitgeademde lucht. Ze verspreiden zich in de ruimte, waarbij sedimentatie geen praktische rol meer speelt. Een vermindering kan alleen optreden als gevolg van de verdunning met het luchtvolume in de betreffende kamer en door de gegeven luchtverversing.

Is er een verhoogd risico op aerosols bij het bespelen van blaasinstrumenten? Bij het bespelen van de blaasinstrumenten - behalve de fluit - bereiken aerosols de kamerlucht niet rechtstreeks vanuit de mondopening. Ze komen in de behuizing van het instrument en via open flappen en / of de hoorn in de omgeving. Hierbij moet onderscheid worden gemaakt tussen de mogelijke uitgangspunten van de blaasinstrumenten. Bij koperblazers komt er lucht uit de bel. Bij houtblazers worden alle zijgaten alleen bij de laagste toon van het betreffende instrument gesloten, zodat alleen in dit geval de lucht uit de bel ontsnapt. Uitzonderingen hierop zijn de hobo en de engel, waarbij lucht ontsnapt door het laatste open zijgat, zelfs wanneer het instrument het diepst is. Bovendien verandert bij houtblazers de luchtuitlaat door het eerste open zijgat afhankelijk van de gespeelde toonhoogte. Zelfs bij het spelen van fluit en blokfluit vindt aerosolvorming uitsluitend plaats in de luchtwegen. Voor de fluit kan de luchtstroom worden vergeleken met een uitgeademde stroom. De luchtstroom wordt hier afgebogen in de zin van het Coanda-effect. Bij de recorder omsluiten de lippen de snavel van de fluit en wordt de luchtstroom onderbroken aan het schaamlippen van het kopstuk.

Fysiek kan worden aangenomen dat er in elk blaasinstrument oppervlaktecontacten zijn met aërosoldeeltjes waarin ze worden geadsorbeerd,

d.w.z. dat de instrumenten in feite de deeltjesconcentratie van de gegeven aerosol verminderen. Hoe langer de luchtweg in het instrument, hoe kleiner de doorsneden en hoe meer krommingen, hoe groter het effect. Het effect is van invloed op alle deeltjesgroottes, maar is groter voor grotere deeltjes dan voor kleinere deeltjes, b.v. Virussen. Zoals

hierboven beschreven, rijst de vraag in hoeverre het instrument ook als filter voor aerosolen fungeert (door condensatie van luchtvochtigheid en door oppervlaktecontact). Metingen zijn nog in behandeling.

Zolang er geen duidelijke resultaten beschikbaar zijn, raden sommige auteurs (cf. Kähler & Hain; Willich et al.) Aan om ofwel een bescherming van transparant materiaal te gebruiken of strak geweven zijden sjaals (inclusief popbescherming) voor de bel van de instrumenten voor koperblazers. Zolang de vraag niet verder wordt opgehelderd, kan dit leiden tot een vermindering van mogelijk ontsnappende aerosolen. Een afdekking over de bel in houten blaasinstrumenten lijkt om bovengenoemde redenen minder geschikt.

De mate waarin er een verhoogd risico op infectie is door diepe inademing is nog niet wetenschappelijk onderzocht.

Van de kant van de ontvanger rijst de vraag in hoeverre virusbevattende aerosolen in grotere hoeveelheden worden geabsorbeerd door diepe en vaak snelle inademing bij het bespelen van blaasinstrumenten, en in welke mate virussen in de luchtwegen terechtkomen. Tot dusver zijn hier geen wetenschappelijke studies uitgevoerd.

Bij koperblazers kunnen slijmproducties ook buiten de geluidsproductie plaatsvinden. Aan de ene kant is het niet ongebruikelijk om tijdens het importeren te constateren dat er meer slijm wordt geproduceerd, dat vervolgens wordt verwijderd uit de luchtwegen door te hoesten of de keel te schrapen. Evenzo kan langdurig spelen leiden tot verhoogde slijmvorming door overbelasting van de luchtwegen.

Conclusie Algemene risicobeoordeling van blaasinstrumenten

Voor zover bekend zijn er voor windspelers momenteel geen metingen van de virusconcentratie in de uitgeblazen lucht. Het is echter bekend dat het bespelen van blaasinstrumenten een intensieve uitwisseling van lucht in de longen en luchtwegen vereist met soms hoge luchtdrukken. Het is momenteel onduidelijk in hoeverre de virale belasting door de luchtweg in het instrument wordt verminderd. Op basis van de laatste meetresultaten lijkt het niet nodig om de afstand 3-5 meter te overbruggen, zoals we hadden geformuleerd in de eerste risicobeoordeling vanaf 25 april 2020. 2 meter lijkt voldoende te zijn als minimale afstand, omdat hierin Er was geen extra luchtbeweging binnenshuis vanwege de afstand tijdens de metingen en het risico op druppelinfectie als de afstand werd waargenomen is daarom erg klein.

Daarnaast is er de vorming van gecondenseerd water uit de uitgeademde lucht in het instrument, wat kan worden beschouwd als een ander potentieel virusverspreidend materiaal. Hier raden we aan om condenswater op vloeren niet te laten wegvloeien en in een opvangbak of absorberend vloeipapier te deponeren. Bovendien mogen blazers niet door de instrumenten blazen om ze schoon te maken. Blaasinstrumenten moeten, indien mogelijk, worden gereinigd in aparte kamers buiten de onderwijs- of muziekomgeving. Bij contact met gecondenseerd water of met de binnenkant van het instrument (bijv. Hoorn) moet erop worden gelet dat de handhygiëne bijzonder grondig is (minstens 30 seconden handreiniging, d.w.z. zeer grondig handenwassen met zeep of, indien nodig, het gebruik van een handdesinfectans).

Vormen van blaasinstrumenten

Individuele lessen met blazers

Naar onze mening lijkt het risico in principe vergelijkbaar met dat van zangers in individuele lessen (zie hierboven).

Daarnaast is het voor ons logisch dat leerkrachten en leerlingen mond-neusbescherming (MNS) dragen tijdens de individuele lessen wanneer ze niet spelen. Hier moet u letten op de juiste behandeling van de maskers volgens de hygiënevoorschriften. Als er beschermende maskers beschikbaar zijn voor het niet-medische gebied, kan het dragen van een FFP-2-masker het mogelijke risico op infectie verder verminderen.

Wind ensembles

Windensembles kunnen een verschillend aantal spelers hebben, afhankelijk van de formatie. Het aantal bijdragers moet altijd overeenkomen met de momenteel geldende regelgeving. Zelfs bij kleinere ensembles moet een minimale afstand van 2 meter worden aangehouden volgens de laatste metingen, omdat er geen extra luchtbeweging in de kamer was als gevolg van spelen op deze afstand. Repetitieruimtes moeten zo groot mogelijk zijn en de ventilatie moet grondig en regelmatig zijn.

Aangezien naleving van de afstandsregel een zeer belangrijke maatregel is (zie paragraaf 2 c.)), kan het maken van muziek in grote ruimtes - naast concertzalen, kerkkamers ook hier overwogen worden - het risico verder verkleinen. In het zomerseizoen zien we een belangrijke gelegenheid om buiten te spelen. Hiervoor is een grote traditie op het gebied van kopermuziek.

Aangenomen kan worden dat aërosolen zich sneller naar buiten verspreiden, het inactivatieproces van de ziekteverwekkers sterk wordt versneld (UV, ozon, hydroxylradicalen, stikstofoxiden) en het algehele infectierisico daardoor veel lager is. Als de minimumafstand voor windensembles wordt aangehouden, kan het risico als zeer laag worden ingeschat.

2.2.3 ANDERE INSTRUMENTEN

Toetsenbord, snaar, tokkelen, percussie-instrumenten

Vanuit ons oogpunt is er bij alle andere instrumentalisten geen verhoogd risico door het beoefenen van muziek in vergelijking met andere sociale situaties met betrekking tot de kwestie van druppelinfectie of verhoogde aërosolvorming, op voorwaarde dat de toepasselijke regels strikt worden nageleefd. De bekende risico's zijn van toepassing. Als er meerdere muzikanten in één ruimte zijn, moet er rekening worden gehouden met het risico van mogelijke besmetting door aërosolen. Naar onze mening zijn de hierboven genoemde maatregelen (zie paragraaf 2 b.) Daarom van toepassing, met name ventilatie (na 15 minuten repetitie / lesventilatie), en voldoende ruimte en afstand. Een grondige handreiniging is van bijzonder belang.

Toetsenbord-instrumentalisten

Bij pianisten speelt het risico van contactoverdracht een rol als verschillende pianisten achter elkaar hetzelfde instrument spelen. Voordat het spel begint, moet elke speler daarom een handwas doen gedurende minimaal 30 seconden (d.w.z. zeer grondig handenwassen met zeep of, indien nodig, het gebruik van een handdesinfectans). Bovendien moeten, vanuit ons oogpunt, de sleutels zelf voor en na het spelen van een persoon met schoonmaakdoeken worden schoongemaakt.

Naar onze mening moet er bij het uitvoeren van herhaling op worden gelet dat er een afstand van 2 meter tussen de pianist en de medespelers moet worden aangehouden, ook bij het uitvoeren van herhalingen door blazers of zangers, aangezien het niet ongewoon is dat spontane bewegingen optreden bij het maken van muziek. Ga naar de begeleider. Volgens onze metingen is er geen angst dat druppels worden overgebracht door luchtbewegingen van het blaasinstrument en de mond van de zanger op deze afstand van de pianist.

Eventuele besmetting door aërosolen in de ruimte kan echter niet worden uitgesloten. In de zin van de hierboven beschreven risicobeperkende maatregelen zien we het dragen van MNS in de zin van wederzijdse externe en zelfbescherming van de spelers als een belangrijke mogelijkheid voor de begeleider en de instrumentalisten en zangers waarmee hij / zij muziek maakt. Voor windspelers komen de hierboven beschreven risicobeperkende maatregelen in het geding.

Snaarinstrumenten, tokkelinstrumenten, drums

Het overdragen of delen van instrumenten moet indien mogelijk worden vermeden. Net als bij de pianisten, kan het risico op contactoverdracht worden verminderd door handen te reinigen en het gezicht en de ogen niet aan te raken.

Kamermuziekensemble / band

Zelfs in kleinere ensemble-formaties van kamermuziek of -bands moeten de opties voor risicovermindering door de binnenkomende controle, de optimalisatie van de parameters kamer / lucht / duur en de individuele beschermingsmaatregelen die worden beschreven in sectie 2 hierboven in acht worden genomen. Ook hier is het erg belangrijk om te voldoen aan de afstandsregel ter bescherming tegen druppelverontreiniging. Aangezien naleving van de afstandsregel veel aandacht vereist, zijn fysieke nabijheid en sociale gehechtheid een intuïtief onderdeel in muzieksituaties, en aangezien muziek gepaard gaat met bewegingen rond de lichaamsas in de ruimte, moet de afstand tussen mensen volgens ons 2 meter zijn. Bovendien, wanneer meerdere mensen muziek spelen in een afgesloten ruimte, zijn de risicoverlagende beschermende factoren voor infectie door aerosolen van toepassing. Dit zijn: ruimtes zo groot mogelijk (afgedwongen door een radiale afstand van 2m rond elke muzikant), regelmatige ventilatie (na 15 minuten repetitie / instructie shockventilatie in gesloten ruimtes met natuurlijke ventilatie) en een verkorting van de totale duur van de repetitie.

Bovendien, in kamermuziekensembles en -bands, zoals verschillende keren hierboven beschreven, moeten muzikanten die geen blaasinstrument bespelen om mond- en

neusbescherming (MNS) te dragen het risico van een door aerosol overgedragen infectie verminderen.

Naar onze mening moet er ook voor worden gezorgd dat er geen handcontacten of contacten over oppervlakken zijn (bijvoorbeeld door het doorgeven van bankbiljetten, enz.) In pauzesituaties. Regelmatig en grondig handen wassen is erg belangrijk, vooral het aanraken van het gezicht en het wrijven van de ogen moet worden vermeden. Niezen en hoesten moet zo veel mogelijk worden vermeden en in de elleboog worden gevangen.

Orkest / bigband

In grote collecties van muzikanten zoals in het orkest of in big bands, moeten de hierboven beschreven maatregelen voor risicovermindering worden toegepast op de respectieve situatie van het respectievelijke klanklichaam.

Wanneer de risico's van druppeloverdracht en / of aerosolen worden samengevat, moeten de risicoverlagende maatregelen zo worden gecombineerd dat een zo groot mogelijke risicominimalisatie kan worden bereikt.

Met betrekking tot de overdracht van druppels tussen de individuele muzikanten kan, volgens de metingen van het Bamberg Symphony Orchestra en andere werkgroepen, worden aangenomen dat met een afstand van 2 meter (radiaal) tussen de muzikanten - inclusief de blaasinstrumentalisten inclusief de fluit - niet druppeltransmissie is te verwachten.

Er is echter geen wetenschappelijk bewijs voor de verspreiding van aerosols in gesloten ruimtes tijdens repetities en concerten. Zolang dit het geval is, zijn wij van mening dat de grootst mogelijke risicovermindering moet worden gerealiseerd door een combinatie van maatregelen. Dit zou in orkest of bigband moeten zijn - zoals reeds beschreven voor ensemble en koor - inclusief bestaan uit regelmatige ventilatie (zie paragraaf 2 hierboven). Regelmatige ventilatie van de kamer elke 15 minuten of het gebruik van ruimtes met een HVAC-systeem zijn belangrijke maatregelen voor risicoreductie. Qua risicominimalisatie lijkt het het meest voordelig als je buiten kunt spelen (zie ook systemische risicoreductie). Bovendien moet MNS worden gedragen voor externe en interne bescherming. Voor blaasinstrumenten kan, zolang het filtereffect van de instrumenten niet is bewezen, een geschikte textielbescherming op de hoorns worden aangebracht. Ook de vraag hoe lang een repetitie of concert duurt, speelt een rol bij de verwachte deeltjesconcentratie van de aerosol in een ruimte: in langere perioden kan de deeltjesconcentratie oplopen tot hogere waarden dan bij kortere. Hiermee moet rekening worden gehouden tijdens repetities of concertprogramma's. Niezen en hoesten moeten zoveel mogelijk worden vermeden en in de kromming van de elleboog worden gevangen.

Vooraf bij grotere aantallen mensen spelen de situaties buiten orkestactiviteit / band een belangrijke rol bij een mogelijke infectie. Het is vooral belangrijk ervoor te zorgen dat er in pauzesituaties geen handcontact of contact over oppervlakken is (bijv. Door het doorgeven van biljetten enz.). Regelmatig en grondig handen wassen is erg belangrijk, vooral het aanraken van het gezicht en het wrijven van de ogen moet worden vermeden.

De in het kader van bovengenoemde maatregelen genoemde inkomende controle kan een effectieve aanvullende maatregel vormen als deze consequent wordt gebruikt.

3. Risicomanagement

Effectief risicobeheer vereist doorgaans een nauwkeurige risicoanalyse met bijbehorende waarschijnlijkheid van optreden en kennis van hoe effectief bepaalde risicoverlagende maatregelen zijn. We weten momenteel echter niet veel over de overdracht door de SARS-CoV-2, dus risicobeheer betekent momenteel een vergelijking met veel onbekende factoren. Dit laat ruimte voor het feit dat verschillende doelperspectieven (ziektcijfer vs. behoud van de muziekcultuur) en persoonlijke attitudes (risicoaversie of risicoaversie) tot verschillende aanbevelingen voor actie kunnen leiden. Individueel moet iedereen het recht krijgen om te beslissen welk risico hij of zij wil nemen.

Als wetenschappers willen we helpen om zoveel mogelijk onbekende variabelen in de vergelijking om te zetten in bekende variabelen.

In onze praktijk zou een optimaal risicobeheer in onze praktijk zodanig zijn dat elke instelling haar eigen risicobeheer ontwikkelt voor haar specifieke muziekomgeving. Het is te verwachten dat hoe groter het aantal risicobeperkende maatregelen, hoe groter het risico op infectie kan worden verkleind.

Deze procedure moet vergezeld gaan van advies van de bedrijfsartsen, gezondheidsautoriteiten, etc.

Zolang we nog niet over een voldoende wetenschappelijk verantwoorde basis beschikken, moeten we bij twijfel de mogelijke risico's overschatten in plaats van onderschatten. Op deze manier kan het algehele infectierisico zoveel mogelijk worden verminderd door risicoverlagende maatregelen te combineren. Er moet echter duidelijk op worden gewezen dat er volgens het ALARP-principe (zo laag als redelijkerwijs mogelijk) een restrisico overblijft dat momenteel niet kwantificeerbaar is.