



Vertaling artikel:
Anton van Woerkom

Microbiologische aspecten bij het bespelen en onderhouden van de blokfluit

Paolo Faeti, medisch specialist in de tandheelkunde

Niet alles wat in de lucht zit is goed

Blaasinstrumenten worden bespeeld met de afgewerkte lucht uit de longen van de speler. Dit houdt normaal gesproken in dat de kernspleet en de boring warmer zijn dan de gemiddelde luchttemperatuur. Adem levert ook een opmerkelijke hoeveelheid vocht. De mond zelf is een multifunctionele ruimte, die vaak ook kleine stukjes voedsel bevat en baadt in het speeksel: een vloeistof die rijk is aan proteïnen (waaronder mucine en andere substanties), die de groei van bacteriën kunnen bevorderen. Men zal zelfs in de gezondste monden een rijke variëteit vinden aan ziektekiemen, ofwel als permanente bewoners, ofwel als tijdelijke gasten.

Kleine hoeveelheden speeksel vinden tijdens het blokfluitspelen hun weg naar het instrument en deze druppeltjes dragen, naast allerlei kiemen, ook een keur aan groeibevorderende voedingsstoffen met zich mee.

Blijkbaar vinden de kiemen in het windkanaal en in de boring van het instrument dezelfde gunstige omstandigheden als in de mondholte en leven ze daar van de voedingsstoffen die met het speeksel in het instrument worden gespreoid en waarschijnlijk ook van het hout van het instrument.

Instrumentmakers laten vaak een aantal chemicaliën in het hout trekken die de groei van bacteriën remmen. Maar zelfs de beste hout-

behandelingen geven geen onbeperkte bescherming en zulke maatregelen zijn op de lange duur onvoldoende, tenzij door de speler de juiste verzorging van het instrument in acht wordt genomen en, niet te vergeten, een goede hygiëne van de mond.

Bestrijding van schimmels

Naast bacteriën zijn er ook schimmels (eencellige zwammen), die zich zowel in de mond als overal in de lucht bevinden. Veel van deze schimmels zijn verwant aan de *Penicillium* en niet buitengewoon gevaarlijk voor de menselijke gezondheid. Hun schade wordt daardoor beperkt tot die aan onze houten instrumenten, met als resultaat dat deze zeer onplezierig gaan klinken (*afbeelding 1*). Verschillende auteurs geloven dat de eetgewoonten van muzikanten ook een belangrijke rol kunnen spelen, vooral van mensen die enthousiast zijn over blauwe schimmelkazen als Gorgonzola, Stilton en Roquefort. Dit lijkt plausibel, omdat deze kazen worden geproduceerd met schimmels van het geslacht *Penicillium*.

Andere schimmels, die behoren tot het geslacht *Aspergillus*, zijn echter een groter gevaar voor de gezondheid, omdat ze stoffen vormen, bekend onder de naam aflatoxinen, die de lever kunnen beschadigen en waarvan ook bekend is dat ze carcinogeen zijn.

Afbeeldingen 1A en 1B: Een door schimmel aangetaste blok en blokfluitkop.



Glazen, kunststof en metalen instrumenten zijn relatief eenvoudig te reinigen en te desinfecteren, maar houten instrumenten zijn problematischer en het blok van een blokfluit is tegelijkertijd ook het meest kritische deel voor de toonvorming en bovendien het meest blootgesteld aan besmetting door schimmels. In normale gevallen is het niet moeilijk om van de schimmels af te komen door de blokfluit uit elkaar te halen en de verschillende delen van de kernspleet te behandelen met een zwakke oplossing van *natriumhypochloriet*. Dit is gewoonlijk verkrijgbaar als 5% bleekwater. Om een bruikbare oplossing te krijgen moet dit verder worden verdund door 5 ml bleekwater te mengen met 95 ml gedistilleerd water.

In hardnekkige gevallen komt de schimmel echter na korte tijd weer terug en wordt zo een hinderlijke lastpost voor speler en blokfluitbouwer. Deze situaties komen echter het meest voor in gebieden met een hoge luchtvochtigheid. Zelf woon ik bijvoorbeeld in het vochtige gebied van de Povlakte.

In deze gevallen wordt het regelmatig verwijderen van het blok onpraktisch en ook het risico op beschadiging van de kop van de blokfluit wordt daardoor groter.

Natriumhypochloriet, dat een sterk oxiderende stof is, kan op den duur het hout beschadigen en is aantoonbaar minder effectief als de schimmel al tot in de houtnerven is doorgedrongen. In zulke gevallen kan een thymol-oplossing in ethylalcohol van nut zijn. Deze maakt u als volgt:

Thymol (kristallen)	3 gram
Ethylalcohol 95%	100 gram

Goed doorroeren totdat alle kristallen zijn opgelost en bewaren in een goed afsluitbare fles van donker glas. Gebruik altijd zuivere chemicaliën van farmaceutische kwaliteit en gebruik nooit gedenaturiseerde alcohol. De juiste oplossing kan door elke apotheker worden gemaakt en is gemakkelijk en economisch in het gebruik.

Procedure

Nadat het blok is verwijderd worden het windkanaal, het blok zelf en elk ander aangetast deel van de blokfluit grondig gespoeld met een zwakke oplossing van natriumhypochloriet (zie boven) en dan zorgvuldig nagespoeld met een ruime hoeveelheid gedistilleerd water. Laat de onderdelen daarna een aantal uren drogen op een schone witte



katoenen doek. Na het drogen worden de plaatsen die door schimmel zijn aangetast met *kleine hoeveelheden* van de bovengenoemde thymol-oplossing gepenseeld, waarna alles opnieuw de gelegenheid moet krijgen om een paar uur te drogen. De blokfluit kan nu weer in elkaar worden gezet.

Afbeelding 2:
Micropipetten.

Na de behandeling zal nog wekenlang een lichte tijmsmaak waarneembaar zijn. Dit komt doordat de thymol in de houtnerf is getrokken en vrijwel onoplosbaar is in water. Door sublimatie komt de thymol echter langzaam vrij, waardoor het zijn desinfecterende werking voor een lange tijd voortzet en zo zelfs werkzaam is op plaatsen van de blokfluit die niet direct zijn behandeld met de thymol-oplossing (bijvoorbeeld in een blokfluitkoffer of -etui).

In hardnekkige gevallen kunnen af en toe een paar druppels thymol-oplossing in de kernspleet van een aangetaste blokfluit worden aangebracht met behulp van een micropipet (*afbeelding 2*). Dit zijn kleine pipetjes, die worden gebruikt door tandartsen en chemici om kleine hoeveelheden vloeistoffen te kunnen aanbrengen. Ze zijn vergelijkbaar met miniatuur oogdruppelaars en hebben een dun buisje als eindstuk. Dit kleine 'staartje' is zeer zacht en flexibel en kan gemakkelijk en veilig in de kernspleet worden ingebracht. Micropipetten zijn verkrijgbaar via professionele leveranciers van tandartsbenodigdheden.

Meer informatie over thymol vindt u in dit artikel in een apart kader. Met de bovengenoemde hoeveelheden en concentraties zou er geen gevaar zijn voor vergiftiging, mede omdat thymol vrijwel onoplosbaar is in

water (of speeksel). Desondanks wordt ten sterkste afgeraden om deze desinfectie-techniek te gebruiken voor mensen die een allergie of overgevoeligheid hebben voor thymol.

Voorkomen is beter dan genezen

Wat mij altijd heeft verbaasd zijn de grote aantallen mensen die dure houten blokfluiten bezitten en deze direct bespelen na het nuttigen van een maaltijd of snacks en dergelijke. Het effect op het windkanaal kan tamelijk desastreus zijn en dat is het gewoonlijk ook. Als u een blokfluitbouwer bezoekt terwijl deze een onderhoudsbeurt geeft aan een blokfluit, wat meestal ook het verwijderen van het blok en het schoonmaken van het windkanaal inhoudt, dan zal die u met genoeg al het afval laten zien dat daarin gewoonlijk wordt aangetroffen en dat bovendien een belangrijke oorzaak is van het verslechteren van het geluid en het onzuiver worden van de tonen.

Een ander punt van aandacht is, dat het uitzuigen van de blokfluit een prachtige manier is om het vocht uit het windkanaal te verwijderen, maar het komt er op neer dat u dit hiermee ook inhaleert! Deze manier wordt routinematig toegepast door alle blokfluitspelers, van professionele en gevorderde spelers tot en met amateurs, maar het is natuurlijk in ieders belang om geen ziektekiemen en organisch afval te inhaleren die een belangrijk risico inhouden voor onze gezondheid en de conditie van ons ademhalingsstelsel. En dit geldt al helemaal voor degenen die last hebben van allergieën, astma en soortgelijke aandoeningen.

De meest voor de hand liggende vorm van preventie is het poetsen van de tanden ná elke maaltijd en vóór elke speelsessie.

Zaktandenborstels zijn overal verkrijgbaar en ze passen in elke handtas of blokfluitkoffer of -etui. Tandpasta is voor deze tussentijdse schoonmaakbeurten niet essentieel, dus het enige wat men nodig heeft is een wasbak en enkele ogenblikken tijd. Als er toch tandpasta wordt gebruikt, dan wordt u geadviseerd om de mond goed te spoelen, teneinde een mogelijke vervuiling van het windkanaal met restjes tandpasta, die kleverig is en daarom moeilijk te verwijderen, te voorkomen.

Daarom wil ik hier een bescheiden aanbeveling doen om uw tanden voor het blokfluitspelen altijd een weloverwogen poetsbeurt te geven, niet alleen in het belang van uw muziekinstrumenten, maar ook in het belang van uw eigen gezondheid!

Degenen die daar desondanks geen mogelijkheid toe zien, bijvoorbeeld gedurende lange speelsessies of op blokfluitdagen, moeten serieus overwegen om een plastic reserveblokfluit mee te nemen en die na het eten te gebruiken en/of op momenten dat tanden poetsen niet mogelijk is.

Disclaimer

De hierboven beschreven desinfectietechnieken worden al meer dan een jaar zonder enig probleem door twee verschillende onderzoekers gebruikt. De resultaten moeten echter als voorlopige ervaringen worden beschouwd, omdat meer onderzoek nodig is, vooral voor wat betreft de toepassing van thymol op de verschillende houtsoorten die worden gebruikt voor het maken van blokfluiten.

De auteur van dit artikel wijst daarom alle aansprakelijkheid af en kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor welke directe, indirecte of vervolgschade, verlies of persoonlijk letsel of ziekte dan ook ten gevolge van het gebruik van de bovengenoemde chemicaliën en/of procedures.

Degenen die van plan zijn om ze te gaan gebruiken wordt geadviseerd om, voor eigen persoonlijk gebruik, de doelmatigheid van de genoemde stoffen en technieken te onderzoeken en met zorgvuldigheid, voorzichtigheid en gezond verstand te werk te gaan.

Commentaren:

Naar aanleiding van bovenstaand artikel heeft de redactie een aantal blokfluitbouwers benaderd, met het verzoek dit artikel van commentaren te voorzien vanuit hun beroepsmatig perspectief. Respectievelijk

*Afbeelding 3:
Thymol.*



Thymol informatiekaart

Thymol (chemische naam: 6-isopropyl-m-cresol) is het belangrijkste bestanddeel van etherische tijmolie. Het wordt meestal in de handel gebracht in de vorm van witte kristallen en heeft een intens aromatische tijmgeur. Het is praktisch onoplosbaar in water, maar lost snel op in ethylalcohol. Het staat bekend als een van de meest krachtige, natuurlijke, antiseptische middelen en het is werkzaam tegen bacteriën, zwammen en schimmels en dergelijke. Als zodanig is het algemeen gebruikt in antiseptische mondreinigers (zoals Listerine) en bij het behandelen van mond- en keelziekten. Zijn werking als plaatselijk schimmel-dodend middel is bijvoorbeeld van toepassing in de behandeling van nagelschimmels.

In de tandheelkunde wordt het als werkzaam bestanddeel ook toegevoegd aan bepaalde soorten glazuur voor het vullen van gaatjes in tanden en kiezen om verdere cariës te voorkomen. Thymol-derivaten

worden toegevoegd aan veel wortelkanaalafsluiters, die door tandartsen worden gebruikt bij het afsluiten van wortelkanalen en het voor de lange termijn beschermen tegen wortelkanaalinfecties.

Nog een ander interessant gebruik van deze chemische stof is bij de bestrijding van een parasiet van de honingbij, namelijk de *Varroa jacksonii*. Thymol wordt hierbij toegepast in zijn oorspronkelijke vorm. De kristallen worden namelijk in de bijenkorf gelegd en de dampen belemmeren de groei van de parasiet, natuurlijk zonder neveneffecten voor de bijen of de honing.

In alle genoemde gevallen is de toxiciteit van thymol, wanneer men de relevante dosis die nodig is om voor zoogdieren schadelijk te zijn in aanmerking neemt, geen reden tot bezorgdheid. Een bijkomende veiligheidsfactor is de extreem slechte oplosbaarheid van thymol in water, die daardoor de opname van een substantiële dosis onwaarschijnlijk maakt.

Peter van der Poel, Ella Siekman en Jacqueline Sorel waren zo vriendelijk om te reageren. Duidelijk bleek dat zij geen van allen ervaring hebben met het gebruik van Thymol, maar dat zij de probleemstelling heel herkenbaar vinden.

Peter gaf aan het artikel zeer interessant te vinden: “zwart uitgeslagen kernspleten zijn een regelmatig voorkomend verschijnsel en ook eventueel daaraan gekoppelde gezondheidsrisico's zijn de aandacht die ze hier krijgen waard”.

Ella vindt dat dit artikel eigenlijk in een tijdschrift voor bouwers thuishoort [*bestaat er zo'n tijdschrift? Red*]. Zij is, door ervaring met 'knutsel'werk aan haar fluiten door blokfluitisten zelf, wat huiverig geworden voor het experimenteren met de instrumenten en raadt dat dan ook ten stelligste af. Maar ook zij vindt het “heel interessant om het gebruik van deze chemische stoffen verder te onderzoeken. En verder is het natuurlijk heel goed dat iemand de blokfluitist erop wijst dat een bepaalde hygiëne erg aan te raden is”.

Jacqueline heeft wat vraagtekens bij de behandeling met thymol en zegt hierover: “Het lijkt erop dat het hout wel grondig gedesinfecteerd wordt, maar ook erg ontvet. Dat lijkt me niet goed, erg schraal voor het hout en in het uiterste geval krijg je mogelijk

een veel erger probleem: barsten van het hout. Wij oliën de blokfluiten ter bescherming en 'smering' (weliswaar niet het windkanaal, maar schimmel komt ook voor in de boringen van met name koppen, voornamelijk bij buxus en esdoorn) en met desinfecterende middelen ga je het effect van oliën tegen. Is het zo erg dat een fluit na verloop van tijd gewoon op is? Dat raakt hij toch wel, schimmel of niet. Let wel: ik juich Paolo's aanbeveling dat tanden goed moeten worden gepoetst zeer toe, maar ik zou (amateur)spelers toch aanraden om met schimmelproblemen advies te vragen aan een bouwer en niet zelf aan de slag te gaan. Vaak is het voldoende als de bouwer met een heel licht schuurpapiertje de schimmel weghaalt en ja, dan komt het na verloop van tijd weer terug. Zo is het nou eenmaal.

Dus: goed tandenpoetsen en de fluit na het spelen van binnen drogen met een katoenen lapje (en niet met een rager, want die neemt geen of nauwelijks vocht op). Voor grotere problemen ga je naar de bouwer of, in geval van bijvoorbeeld kinderen die je op les hebt, maak je als leraar samen met de leerling het instrument goed schoon.

Ik denk dat we, naast het op de eerste plaats goed zorgen voor de fluit, moeten accepteren dat vocht gewoon zijn uitwerking heeft op hout. Dat heeft naar mijn mening nou juist charme en is eenmaal een kenmerk van hout”.