



”Tvärflöjtsspel och röstens väl och ve”
- påverkas rösten av att spela tvärflöjt ?

Examensarbete
Logonomexamen
Vårterminen 2012
Poäng: 15 hp
Författare: Marie Lindholm
Gagge
Handledare: Owe Ander,
Margareta Thalén

Sammanfattning

Tvärflöjtister använder, vid ljudalstring på sitt instrument, samma områden i kroppen som vid tal och sång. Instrumentet måste hållas upp med armarna i en snedvriden ställning åt höger sida av kroppen.

Syftet med uppsatsen var att undersöka om talrösten påverkas på något sätt efter ett övningspass på tvärflöjt, med avseende på röstkvalitet och röstläge, och om röstbesvär är vanliga hos tvärflöjtister.

Tvärflöjtisters röster spelades in när de läste en text, före och efter ett övningspass på tvärflöjt. Inspelningarna analyserades av fem logopeder, med avseende på röstkvalitet. Röstläget analyserades med hjälp av ljudanalysprogrammet *Soundswell Voice*. Enkäter skickades ut till tvärflöjtister, med frågor om röstbesvär.

Undersökningen visade att förändringar uppstod efter ett övningspass. Röstkvaliteten försämrades hos vissa av flöjtisterna, men förbättrades hos andra. Röstläget blev lägre för vissa och högre för andra. Enkätsvaren var för få för att en slutsats skulle kunna dras.

Förord

För min uppsatsskrivning har jag behövt hjälp av många personer som har ställt upp ideellt med sin tid och kunskap.

Tack! till de tvärflöjtister som spelade flöjt och läste text.

Tack! till de fem logopeder som analyserade röstinspelningar.

Tack! till Johan Sundberg som gjorde spektrogram av röstinspelningar.

Tack! till mina handledare Owe Ander och Margareta Thalén.

Innehållsförteckning

| | |
|---|----|
| 1. Inledning | 5 |
| 1.1 Syfte och frågeställningar..... | 5 |
| 1.2 Metod..... | 6 |
| 1.3 Avgränsning..... | 6 |
| 1.4 Forskningsläge..... | 6 |
| 2. Bakgrund | 8 |
| 2.1 Tvärflöjten..... | 8 |
| 2.2 Gemensamt mellan tvärflöjt och röst..... | 8 |
| 2.2.1 Andningsapparaten..... | 9 |
| 2.2.2 Subglottiskt tryck..... | 10 |
| 2.2.3 Stämband..... | 10 |
| 2.2.4 Ansatsröret med artikulatorerna..... | 11 |
| 2.2.5 Vibrato..... | 12 |
| 2.2.6 Kroppsmedvetenhet..... | 12 |
| 2.3 Röstbesvär?..... | 13 |
| 2.3.1 Spänningar..... | 14 |
| 2.3.2 Vibrato och luftströmmens påverkan..... | 15 |
| 2.3.3 Röstkvaliteten och röstrubbningar..... | 16 |
| 2.3.4 Röstläge för talrösten..... | 17 |
| 3. Metod | 19 |
| 3.1 Inspelning av röster..... | 19 |
| 3.2 Analys av röstinspelningar..... | 19 |
| 3.3 Enkät..... | 20 |
| 4. Resultat/ Slutsats | 22 |
| 4.1 Röstanalys- resultat..... | 22 |
| 4.2 Enkät- resultat..... | 28 |
| 5. Diskussion | 32 |
| 5.1 Metodval..... | 34 |
| 5.2 Vidare forskning..... | 34 |
| 6 Käll-/ Litteraturförteckning | 35 |
| Bilaga 1..... | 36 |
| Bilaga 2..... | 37 |
| Bilaga 3..... | 38 |

1. Inledning

Det finns vissa yrkesgrupper i samhället som genom sitt arbete är mer eller mindre utsatta för olika sorters fysisk och/ eller psykisk belastning, vilket i värsta fall kan leda till yrkesskador.

Under ett arbetsliv kan det finnas ofta återkommande uppgifter, vilka upprepas dagligen och som med tiden kan leda till fysiska och/ eller psykosociala problem. För att förebygga dessa problem kan det vara bra att tillägna sig kunskap om de ergonomiska aspekterna av det arbete som utförs och om hur man bäst kan förebygga en alltför stor fysisk och/ eller psykisk belastning.

Inom de yrkesgrupper, där man med tal eller sång använder rösten i ett professionellt sammanhang, är det viktigt att ha en väl fungerande röst. De som har ett så kallat röstyrke utsätter rösten för en särskilt stor belastning, vilket kan leda till röstproblem av olika slag, exempelvis rösttrötthet (fonasteni), heshet och stämbandsknottror (se rubrik 2.3, 2.3.1, 2.3.2 och 2.3.3). För personer inom dessa yrken, till exempel lärare inom grund-, gymnasie- och högskola, musik-, dans- och teaterlärare inom musik- och kulturskolor, idrottstränare, sångare, skådespelare, guider och föreläsare kan det vara till stor hjälp att få en medvetenhet om betydelsen av att tillägna sig en god kunskap vad gäller röstteknik och röstvård.

En yrkesgrupp som vanligtvis inte brukar räknas till dem som har ett röstyrke, men som ändå kan bli utsatta för en negativ röstpåverkan, är blåsinstrumentalister. De anstränger kanske inte sina stämband ovanligt mycket genom tal eller sång, men vid ljudalstringen på instrumenten använder de samma områden i kroppen som vid tal och sång, det vill säga andningsapparaten, ansatsröret och i vissa fall även stämbanden.

Blåsinstrument har en viss tyngd, och instrumentet ska hållas upp av den spelare på ett mer eller mindre ergonomiskt sätt. Det kan vara en belastning, för musklerna i rygg, arm och axelparti, att hålla upp ett mer eller mindre tungt instrument och som dessutom, i vissa fall, måste hållas i en obekväm ställning för kroppen. En statisk och obekväm ställning under en lång tid kan skapa spänningar. Kan detta kanske även utgöra en påverkan på rösten?

Vid några tillfällen har jag träffat musiker, som spelar tvärflöjt, vilka klagade över att tvärflöjtsspelandet påverkar deras talröst på ett negativt sätt. De trodde att dessa röstproblem var relaterade till flöjtspelandet och kände även till andra flöjtister med röstbesvär. De problem som musikerna nämnde var heshet och att rösten hamnar i ett förhöjt läge.

Vad kan då problemen bero på?

1.1 Syfte och frågeställningar

Syftet med uppsatsen är att undersöka om talrösten påverkas på något sätt efter ett övningspass på tvärflöjt, med avseende på röstkvalitet och röstläge, och om röstbesvär är vanliga hos tvärflöjtister.

Frågeställningar:

- Förändras talrösten efter ett övningspass på tvärflöjt?
- I vilken omfattning har flöjtister röstbesvär, och i så fall vilka besvär?
- Vilka faktorer, vid tvärflöjtsspel, skulle eventuellt kunna påverka rösten negativt?

1.2 Metod

I undersökningen används metoderna analys och enkät.

Röstinspelningar av tvärflöjtister, medan de läser texten ”Ett svårt fall” före och efter ett övningspass på tvärflöjt.

Röstinspelningar analyseras dels genom en auditiv perceptuell röstanalys vad gäller röstkvalitet och dels genom en datateknisk analys vad gäller röstläge.

Enkät skickas ut till tvärflöjtister, med frågor om röstbesvär.

1.3 Avgränsning

Vid det första stadiet av uppsatsskrivandet hade jag tankar på att skriva om blåsinstrument och röst, vilket jag först begränsade till träblåsinstrument, för att sedan ytterligare begränsa det till endast ett instrument, tvärflöjten. Att valet föll just på tvärflöjt berodde dels på att jag har tvärflöjt som bi-instrument och dels på att jag träffade flöjtister med röstbesvär. I uppsatsen nämns även en del fakta om andra blåsinstrument.

En annan avgränsning är att jag inte undersöker de eventuella psykosociala faktorer som kan finnas inom arbetsmiljön som musiker i en orkester, vilka möjligen skulle kunna vara en bidragande orsak till röstbesvär. Dessa psykosociala faktorer kan vara till exempel stress, nervositet inför framträdanden, höga prestationskrav och eventuell avsaknad av trivsel inom arbetsgruppen.

För undersökningen kontaktas utövande musiker, anställda inom orkestrar och ensembler, samt frilansande musiker, för besvarande av enkät och för medverkan vid röstinspelning. För medverkan vid röstinspelning har jag även kontaktat flöjtlärare.

Däremot har jag inte skickat enkät med frågor om röstbesvär till flöjtlärargruppen på grund av att de inte är en lika homogen grupp som musikergruppen. I flöjtlärargruppen kan det finnas sådana som övar mycket samt även är utövande musiker, medan andra inte övar i samma omfattning, vilket en musiker är tvungen att göra.

1.4 Forskningsläge

I två artiklar av King, A., Ashby, J. och Nelson, Ch. ur *Journal of Voice*, Laryngeal Function in Wind Instrumentalists: The Woodwinds (1988) och Laryngeal Function in Wind Instrumentalists: The Brass (1989), beskrivs en fiberoptisk undersökning av den laryngeala (stämbanden) och den faryngeala (svalget) funktionen hos blåsinstrumentalister, under pågående spel.

När det gällde träblåsinstrument utfördes undersökningen på tre tvärflöjtister, två oboister, två fagottister, sex klarinettister, fem saxofonister och en musiker på engelskt horn.

Av bleckblåsinstrumentalister utfördes undersökningen på tre trumpetare, fyra valthornister, sex trombonister, fyra musiker på eufonium, och två tubaister.

Inspirerade av King, A., Ashby, J. och Nelson, Ch. skrev Karlsson, M. och Milesson, A. en c-uppsats med titeln: ”Med flöjten i halsen” eller ”Kan blåsinstrumentspel medföra negativa effekter på röstfunktionen?” (1994).

De utförde en fiberoptisk undersökning av den laryngeala och faryngeala funktionen hos blåsinstrumentalister under pågående spel. Undersökningen utfördes på två tvärflöjtister, två trumpetare och två saxofonister.

Instrumentalisterna var lärare eller studerande vid Malmö Musikhögskola. Fiberoptik är en specifik belysningsteknik och vid undersökningen användes ett fiberlaryngoskop för undersökning av struphuvudet. Laryngoskopet kopplades till en filmkamera för att dokumentera vad som hände på den faryngeala och laryngeala nivån, det vill säga i svalget och i struphuvudet.

Uppsatsskrivarna skickade också ut en enkät till elever som spelade blåsinstrument vid musikhögskolan, med frågor om röstbesvär i samband med blåsinstrumentspel.

Fängström, S., har i en c-uppsats, *Flöjtspel, En källa till smärta eller glädje (2003)*, undersökt ergonomiska aspekter när det gäller flöjtspel. Flöjtister håller sitt instrument i en snedvriden ställning åt höger, vilket kan leda till spänningar och värk i axlar och nacke. Fängström förespråkar att man, på ett tidigt stadium i elevers utbildning, gör dem medvetna om vikten av en god kroppsmedvetenhet med hjälp av ergonomiska övningar.

I examensarbetet (c-uppsats), av Grip, M. *Det dolda flöjtspelet, Har flöjtister något att lära av sångarna?* (2004), utfrågas sång- och flöjtlärare om likheter mellan instrumenten med avseende på andning, stöd, hållning och artikulation.

Mer om innehållet i artiklar och uppsatser beskrivs i avsnitt 2. *Bakgrund*

2. Bakgrund

2.1 Tvärflöjten

Tvärflöjten är främst representerad inom den västerländska konstmusikens orkester- och ensembleverksamhet, där det, till exempel i en symfoniorkester, vanligtvis brukar finnas två till fyra flöjtister. Även inom andra genrer, som jazz, visa, pop och musikal är flöjten vanligt förekommande i olika former av ensembler, orkester, eller som soloinstrument. Namnet tvärflöjt kommer av att den hålls på tvären, med riktning åt höger. Den ständigt förekommande sidovridningen åt höger kan vara problematisk ur en ergonomisk synvinkel, vilket kan relateras till yrkesskador. Se vidare om detta i avsnitt 2.2.6.

Tvärflöjten är ett träblåsinstrument, som kom till Västeuropa under 1100-talet genom kulturella strömningar från Asien.¹ Den var från början av trä, och hade hål som täcktes med fingrarna. Under 1600- och 1700-talen förändrades flöjten vartefter och den delades upp i flera ihopsättbara delar, och anblåsningshålet vidgades. År 1847 byggde den tyske instrumentmakaren Theobald Böhm en cylindrisk tvärflöjt² med stora hål och med klaffmekanik för att täcka tonhålen. Det gav en starkare och mer egaliserad klangfärg och intonation. Dagens tvärflöjt är bland annat gjord av silver, guld, platina, och flygstål.

Flöjten har tre delar: ett munstycke med en läpplatta, där det finns ett anblåsningshål. En mellandel, med tonhål och där klaffmekaniken sitter samt en fot, där det även finns klaffar. Ljudet i instrumentet alstras genom att läpparna riktar en luftström mot den bortre kanten av anblåsningshålet. Vibrationer uppkommer när luftpelaren klyvs mot den skarpa kanten, och ljudet förstärks därefter i flöjtens mellandel och fot.

Blåstekniken kräver ett stort luftflöde och ett öppet svalg. De små läppmuskler, vilka bildar ett litet hål (*spalt*) mellan läpparna, måste övas smidiga, så att man får en bra *embouchure* (anblåsning, ansats), vilket leder till en bättre ljudkvalitet.

Tonhöjderna regleras genom att trycka ned klaffarna i olika grepp. Högre upp i tonhöjd krävs det mer energi och riktning på luftströmmen (överblåsning). Det normala tonomfånget hos den vanligaste tvärflöjten i så kallat sopranläge, är från C1-D4. Den högsta tonen används inte så ofta, men det finns vissa flöjtister som förmår frambringa ännu högre toner. Det går också att spela en halvton lägre än den lägsta tonen, H0 (b, som en del kallar tonen), om man sätter en förlängd fot med en extraklaff på flöjten. Det finns andra tvärflöjter med högre eller lägre tonomfång. Piccolaflöjten har högre tonomfång, altflöjt och basflöjt har lägre tonomfång än den vanligaste tvärflöjten i sopranläge. I den här uppsatsen handlar det fortsättningsvis om den vanligaste tvärflöjten.

2.2 Gemensamt mellan tvärflöjt och röst

Det som är gemensamt mellan tvärflöjt och röst är användandet av andningsapparaten med dess in- och utandningsmuskler, det subglottiska trycket, luftströmmen och aktiverandet av buk- och ryggmuskulatur, det som brukar benämnas som: stöd.

¹ Berger, S. 1979 s. 690

² Berger, S. 1979 s. 691

Stämbanden används i tal och sång, men är till viss del involverade även i tvärflöjtspel, till exempel när rösten ljuder samtidigt med flöjttonen och vid frambringandet av vibrato. Ansatsrörets svalg, mun och näshåla, med sina artikulatorer är viktiga för både röst och flöjt, på olika vis.

Både flöjtister och sångare brukar använda vibrato på tonerna, och ibland används vibrato även av talare, i talets mer teatrala och känslomässiga uttryck. För flöjtister, talare och sångare är det också av stor vikt, att tillgodogöra sig kunskaper om kroppsmedvetenhet och att få en god hållning.

2.2.1 Andningsapparaten

Andningsapparaten består av lungorna som hänger innanför bröstkorgen. De har en svampartad struktur med små celler som är förbundna med bronkerna, vilka förenas med luftröret. Luftröret avslutas uppåt av stämbanden.

Vid inandning sänks diafragma (mellangärdet, kupad som en fallskärm i viloläge) som blir utplattad när den aktiveras och trycker magmuskler och inälvor nedåt, utåt. Det finns då mer plats för bröstkorgen att vidga sig, med hjälp av de yttre interkostalmusklerna, som sitter mellan revbenen i bröstkorgen.

När vi viloandas sker utandningen passivt, på grund av att elasticiteten, fjädringskraften i lungorna och bukmuskulaturen och inälvor strävar efter normalläge igen, varvid diafragma höjs åter till sitt normalläge. Även de inre interkostalmusklerna mellan revbenen aktiveras vid utandning.

När vi talar, sjunger eller spelar flöjt, behöver vi en högre lungvolymnivå och ett högre tryck i lungorna. Vid maximal inandning är den totala lungvolymen ca 7 liter hos en vuxen man och något mindre hos en vuxen kvinna. Efter maximal utandning finns en restvolym kvar, på ca 2 liter hos en vuxen man. Skillnaden mellan den totala lungvolymen och restvolymen kallas vitalkapaciteten, det vi kan andas ut och in. Vitalkapaciteten är ungefär 4-5 liter hos vuxna, friska personer.³

Vid viloandning strömmar normalt 0,5-1 liter luft in och ut vid varje andetag och in och utandningsfasen är lika långa.⁴ Vid tal, sång och flöjtspel är inandningsfasen kortare och utandningsfasen längre och aktiv. Om man talar på en längre utandning, ca 15 sekunder, strömmar ca 2 liter luft ut från lungorna. Vid sång och tvärflöjtspel används en mycket större del av vitalkapaciteten (4-5 liter) och ibland används även restvolymen.

Under den aktiva utandningen pressas luften i lungorna ihop, så att en luftström bildas, som far uppför luftstrupen, genom stämbanden, vilka sätts i vibration vid tal och sång, sedan vidare upp genom ansatsröret där vibrationerna från röstkällan förstärks. Vid tvärflöjtspel träffar luftströmmen kanten på ansatshålet, där vibrationer bildas och förstärks i instrumentets cylinderformade rör.

Andningstekniken på tvärflöjt är mer lik sång i högt läge, än den andningsteknik som används i vanligt tal med normalstyrka. När flöjtister och sångare spelar långa toner och långa fraser i högt läge går det åt mycket luft. Flöjtister brukar andas in mycket luft med hög bröstandning (nyckelbensandning). Det gör även sångare, men kombinerar det med buk-

³ Lindblad 1992 s.13-18

⁴ Sundberg 2001 s.41-51

flankandning (diafragmatisk andning).⁵ Det kan vara individuellt huruvida och i vilken omfattning flöjtister använder den ena eller den andra andningstekniken, eller en kombination av båda.

2.2.2 Subglottiskt tryck

Den aktiva utandningen vid tal, sång och flöjtspel kräver ett högre subglottiskt tryck, med vilket menas lufttrycket i luftvägarna under glottis (stämbandsspringan). Trycket brukar mätas i cm VP (vattenpelare) eller cm H₂O. Vid ökat subglottiskt tryck ökar röst och tonstyrkan och vid högre tonhöjd behövs det även ett högre tryck. Vid normalt tal är det ett konstant subglottiskt tryck på ca 6 cm VP och vid starkt, t ex sceniskt tal, ca 15-20 cm VP. Vid sång är trycket ännu högre och mer varierande beroende av olika tonhöjd och röst/tonstyrka. I stark sång på hög tonhöjd kan det subglottiska trycket komma upp till 20-30 cm VP.⁶

När det gäller flöjtspel, ligger det subglottiska trycket på en liknande nivå.⁷ Trycket höjs med stigande tonhöjd och ljudstyrka. Det subglottiska trycket är inte så högt i tvärflöjtspel, om man jämför med andra blåsinstrument, till exempel rörblåsinstrument och bleckblåsinstrument, som vid hög, stark ton kan komma upp i över 100 cm VP.⁸

Begreppet *stöd*⁹ används inom röstpedagogiken, och handlar om att aktivera den sneda och raka bukmuskulaturen och även ryggmuskulaturen, för att med dess hjälp kunna kontrollera och styra det subglottiska trycket.

I Nationalencyklopedin (redaktör: Söderberg, P. osignerad) beskrivs stöd så här: ”term inom andningstekniken för sångare och blåsare: den muskelkontroll i mellangärde och mage som reglerar luftströmningen vid tonbildning.”¹⁰

Flöjtister och sångare använder sig av stödfunktionen för att luften ska flöda i en lagom jämn ström, vilket ger en god tonkvalitet. Förutom stödet från buk- flankmuskulatur så används även ryggmuskulaturen, och vid flöjtspel hålls också bröstkorgen utvidgad. Den stödtekniken används också vid sång i högt läge. Det kan ofta råda delade meningar om hur och på vilket sätt stödet ska användas och det finns även åsikter om att stödanvändningen sker på olika sätt, om man jämför mellan blåsinstrumentalister och sångare.

Även för talrösten är denna muskelkontroll ändamålsenlig för röstkvaliteten. Det är mest ändamålsenligt att för talrösten använda buk- flankmuskulatur som stöd. Ett gott samarbete mellan stämbandsfunktionen och stödmuskulaturen brukar resultera i en god röstkvalitet. I normaltal går det inte åt lika mycket luft som vid sång och flöjtspel och det subglottiska trycket är lägre. Det gäller för talaren dels att träna upp elasticiteten i stämbands- och bukmuskulaturen och dels att lära sig att balansera trycket.

2.2.3 Stämbanden

Luftströmmen, som vid utandningen far upp genom luftröret, passerar vidare genom struphuvudet där stämbanden sätts i rörelse i vibrationscykler. De vibrationer som uppkommer när luftströmmen passerar det hinder som stämbanden utgör sker, vid normaltal i

⁵ Elliot 2009 s. 74-76

⁶ Sundberg 2001 s. 52-55

⁷ Fletcher 1975 s. 233-234

⁸ Sundberg 2001 s. 53

⁹ Sundberg 2001 s. 65-66, s.286

¹⁰ Söderberg 1995 s. 385

ett lågt röstläge för en kvinna, med runt 200 svängningar per sekund och med runt 100 svängningar per sekund för en man. När vi höjer röstläget svänger stämbanden ännu snabbare. När röstläget höjs blir stämbanden utsträckta och tunnare.

Stämbanden sitter som två små (ca 1,5-2 cm) veck i struphuvudets sidor. Framåt är de fästa i sköldbrösket, som man tydligt kan känna med handen på halsen och baktill är de fästa i kannbrosken, vilka öppnar och sluter stämbanden med hjälp av olika muskler. Stämbanden består av muskler, ligament och slemhinna i olika lager. Springan, där de två stämbanden sluts ihop, kallas glottis.

Om stämbanden sluter tätt i regelbundna svängningar med ett lagom stort luftflöde, blir röstens kvalitet flödig och tät. Om stämbanden kniper ihop för mycket och med ett litet luftflöde blir rösten pressad, och tvärtom, om luftflödet är stort men stämbanden inte sluter tätt, blir rösten läckande. Röstkvaliteten blir knarrig om luftflödet är litet och stämbanden inte sluter tätt. När röstläget höjs blir stämbanden utsträckta och tunnare.¹¹

2.2.4 Ansatsröret med artikulatorerna

Efter fonation (stämbandsslutning) fortsätter luftströmmen upp i ansatsröret, det vill säga svalget, munhålan och näshålan, där vibrationerna från stämbanden får resonans i dess håligheter. Artikulatorerna, det vill säga mjuka gommen, tungan, käken och läpparna kan forma ljudet, som vi sedan hör som ord eller toner.

Vilka ord eller toner vi hör och hur de låter, beror på käkens öppningsgrad, tungans form och placering i munnen och vilken form svalget har. Ljudet påverkas också av ifall mjuka gommens öppning mot näsan är öppen eller stängd, samt av hur munnen formar vokaler och konsonanter.¹²

Flöjtistens luftström flödar genom glottis utan att röstljud uppstår (såvida inte flöjtisten vill låta rösten ljuda med i flöjttonen, vilket sker ibland). Luftströmmen som far vidare upp mot ansatsröret, påverkas av svalgets form, käkens öppningsgrad och tungans placering i munnen.

När luftströmmen når ansatshålet sker ljudbildandet. Ansatsen sker dels med tungspetsen som bildar konsonanter, och dels med munnens form och läpparnas små muskler som formar ett litet hål mellan läpparna, där luftströmmen kan riktas och klyvas mot den skarpa kanten i ansatshålet varvid luften kommer i rörelse och ljudvibrationer uppstår, som sedan förstärks i flöjtens kropp.

De konsonanter som flöjtister brukar göra tonansatsen med är *t* eller *d*. Nybörjare på flöjt får ibland använda konsonanten *p* för att överhuvudtaget kunna få ljud i flöjten. Det ljud som bildas när man gör en ansats med *p* blir lätt aspirerad och är, vid fortsatt flöjtspel, ur estetisk synvinkel inte att rekommendera.

En mer avancerad artikulation på flöjt används i vissa musikstycken, där man gör två respektive tre konsonantansatser på samma ton. Det kräver snabba tungrörelser och kallas för dubbeltunga, respektive trippeltunga. Vid artikulation med *dubbel-* och *trippeltunga* används, förutom konsonanterna *t* och *d*, även konsonanterna *k* och *g*. När flöjtisten spelar med *dubbeltunga* blir konsonantansatsen *tu-ku* eller *du-gu*, och vid användande av *trippeltunga* blir konsonantansatsen *tu-ku-tu*, eller *du-gu-du*.

¹¹ Lindblad 1992 s. 20-45

¹² Lindblad 1992 s. 46-52

En annan typ av ansats på flöjt, är att spela med *fladdertunga*, där man använder ett rullande tungspets-*r*, vilket skapar ett fladdrande ljud, tremolo.¹³ Rösterna brukar ljuda med i spel med fladdertunga.

2.2.5 Vibrato

Röstens vibrato regleras av pulserande tryckförändringar i tonhöjd främst, men även med röststyrka. Man kan medvetet skapa det vibrato man vill ha, men det kan också finnas ett naturligt vibrato, som uppkommer av en god röstteknik.¹⁴ ”Vibratotoner konsumerar 10 % mera luft än vibratofria toner.”¹⁵ Flöjtens vibrato regleras med pulserande tryckförändringar i ljudstyrka. När flöjtister spelar med vibrato, svänger stämbanden med, fast de sluts inte helt ihop, enligt en fiberoptisk undersökning av den laryngeala och faryngeala funktionen hos blåsinstrumentalister av King, A., Ashby, J., och Nelson, Ch. *Laryngeal Function in Wind Instrumentalists: The Woodwinds* (1988) och *Laryngeal Function in Wind Instrumentalists: The Brass* (1989)¹⁶ och även i en fiberoptisk undersökning av den laryngeala och faryngeala funktionen hos blåsinstrumentalister av Karlsson, M. och Milesson, A. i c-uppsatsen ”*Med flöjten i halsen” eller ”Kan blåsinstrumentspel medföra negativa effekter på röstfunktionen”* (1994).¹⁷

I King, Ashby och Nelsons fiberoptiska undersökning av den laryngeala och faryngeala funktionen hos blåsinstrumentalister visade det sig att de tre flöjtister som medverkade i undersökningen, använde stämbanden vid framställande av vibrato. Även i Milessons och Karlssons fiberoptiska undersökning av två flöjtister, svängde stämbanden med i vibratot, utom vid de riktigt höga tonerna, ca C4, då stämbanden abducerades (öppnades). Vid tonansatser och vid användande av dubbel och trippeltunga stod stämbanden stilla i abducerat läge.

2.2.6 Kroppsmedvetenhet

Hur väl eller mindre väl det fungerar att spela flöjt eller att använda rösterna, ur ergonomisk synvinkel, är till stor del beroende av kunskap och medvetenhet om hur vi bäst använder vår kropp för det ändamål vi önskar. Det finns skillnader i hur hög grad grovmotoriken och finmotoriken är utvecklad hos människor, hur lätt man har för att vara avspänd, om kroppen hittar en naturligt bra hållning, hur lätt man har för att koncentrera sig, fokusera och att hitta en för uppgiften lagom hög energinivå.

Det är relevant för flöjtister och professionella talare, att ständigt medvetandegöra sig och träna upp de färdigheter som krävs för att kroppens olika funktioner ska fungera väl. För en professionell röst användare är det ett stort hinder om denne är spänd i musklerna, har en otränad röst, en dålig hållning och en låg kunskap om hur man på bästa sätt kan använda andningsapparaten och artikulatorerna.

Flöjtister har en ännu mer komplex problematik, ur ett ergonomiskt perspektiv. Förutom att de behöver tillgodogöra sig kunskaper om hur man använder andningsapparaten och artikulatorerna på bästa sätt, så behöver de även försöka hitta en avspändhet i kroppen, trots

¹³ Berger 1979 s.690

¹⁴ Sundberg 2001 s.210-218

¹⁵ Sundberg 2001 s.60

¹⁶ King, Ashby, Nelson 1988, 1989

¹⁷ Karlsson, Milesson 1994

en mycket ansträngande kroppshållning. Tvärflojten spelas ju på tvären, vilket namnet visar, med båda armarna böjda vågrätt uppåt mot höger sida, vilket kan leda till trötthet och spänningar i armar, skulderparti, axlar och hals.

I Fängström, S. c-uppsats *Flöjtspel, En källa till smärta eller glädje*,¹⁸ undersöks de ergonomiska aspekterna när det gäller flöjtspel, där Fängström påpekar att den snedvridna kroppsställningen kan leda till spänningar och värk i axlar och nacke. I en artikel av Tylöskog¹⁹ refereras ortopedén Lennart Silverstolpe, där denne hävdar att den sneda ryggraden kan leda till att nervstammar kommer i kläm, vilket kan påverka finmotoriken i händerna och även påverka andningsmotoriken och medföra andningssvårigheter. Silverstolpes råd till flöjtister är att man bör röra höger axel medan man spelar och att under paus i spelandet, röra armarna åt vänster sida för att kompensera den högervidna, ensidiga rörelsen. I intervjuer med sjukgymnaster gavs också råden att ha en bra kondition, mjuka upp kroppen innan och efter spelandet, att inte belasta kroppen i extrema ytterlägen samt ta många pauser.

Grip, M. menar i sin uppsats, *Det dolda flöjtspellet, Har flöjtister något att lära av sångarna?*,²⁰ att tvärflojtslärare inte verkar ha lika mycket kunskap om kroppsmedvetenhet, om man jämför med sånglärare, och därför inte har tillräcklig förmåga att till sina elever förmedla kunskaper om hållning, andning och stöd. I Grips undersökning var det endast två av tolv tvärflojtslärare som lade stor vikt vid att lära ut en god teknik när det gäller andning och stöd. Grip gjorde en intervju med en sångpedagog på högskolenivå med erfarenhet av att undervisa flöjtister i sångteknik.

Sångpedagogen menade att flöjtisterna har käkspänningar och ett mer statiskt stöd, till skillnad mot det mer elastiska stödet som används i sång. Hon tyckte att flöjtisterna borde lära sig att grundandas istället i stället för att toppandas. Istället för att andas så högt upp, borde de träna upp förmågan att även andas djupt ner, för att hitta det elastiska stödet.

Toppandning och grundandning är inte vedertagna begrepp inom röstvetenskapen, utan troligen menas hög bröstandning (nyckelbensandning) och buk-flankandning (diafragmatisk andning).²¹ Fonetikern Per Lindblad skriver i sin bok *Rösten*:

”Vissa andningstyper är mer gynnsamma för rösten än andra. Stor enighet råder sålunda om att bukandning (buk-flank- andning) är bättre än en andningstyp som domineras av muskler i bröstorgans övre region – närmre struphuvudet. Detta är begripligt, eftersom man för en god röstfunktion måste undvika att spänna struphuvudsmuskulerna mer än nödvändigt. Risken för en sådan förhöjd spänning ökar till följd av överspridning, om man arbetar mycket med andningsmuskler nära eller i halsregionen.”²²

2.3 Röstbesvär?

Vad skulle kunna vara ansträngande för rösten i samband med tvärflojtsspel?

Logopedén Ninni Elliot menar i sin bok *Röstboken*,²³ att det vanligaste problemet med halsen är trötthetskänslor, vilket beror på att man belastar halsen för mycket, pratar för mycket, spänner halsen, biter ihop käkarna, drar struphuvudet uppåt, pressar rösten och spänner tungroten. Rösttrötthet brukar kallas fonasteni och kan botas med hjälp av röstvila och att skaffa sig en bättre röstteknik genom röstträning.

¹⁸ Fängström 2003

¹⁹ Tylöskog 1986

²⁰ Grip 2004

²¹ Elliot 2009 s. 75

²² Lindblad 1992 s.18

²³ Elliot 2009 s.26, 80-87

King, A., Ashby, J., och Nelson, Ch. beskriver, i en fiberoptisk undersökning, den laryngeala och faryngeala aktiviteten hos blåsinstrumentalister under pågående spel. Även Karlsson, M. och Milesson, A. genomförde en liknande fiberoptisk undersökning av den laryngeala och faryngeala aktiviteten hos blåsinstrumentalister under pågående spel, vilket visade att det fanns en laryngeal och faryngeal aktivitet i samband med blåsinstrumentspel. Det gick dock inte att utröna om, och i så fall på vilket sätt, den aktiviteten skulle kunna vara ansträngande för rösten.

Författarna till den första undersökningen, King, Ashby och Nelson, blev intresserade av att genomföra undersökningen på grund av högskolestudenters röstproblem i samband med blåsinstrumentspel.

Karlsson och Milesson hade själva känt av röstbesvär i samband med blåsinstrumentspel. Karlsson, som spelade flöjt, kände sig ansträngd och ”läckig” i rösten. Röstproblemen blev värre i samband med att hon hade spelat flöjt. Hennes flöjtlärare menade att man kan bli hes av flöjtspelande. Milesson, som spelade saxofon, fick spänningar i käke och struphuvud och andningstekniken kändes spänd, med ett statiskt och oelastiskt stöd.

Karlsson och Milesson skickade även ut enkäter, med frågor om röstbesvär, till studenter som spelade blåsinstrument vid Musikhögskolan i Malmö. Av de tolv flöjtister som svarade på enkäten, upplevde hälften av dem besvär med rösten, i samband med tvärflöjtsspel. Besvären beskrevs som heshet och spänning i struphuvud och tungrot.

Författarna gjorde även intervjuer med sånglärare och blåsinstrumentlärare. De intervjuade åtta sånglärare, två flöjtlärare, två trumpetlärare och två saxofonlärare. Av de intervjuer som utfördes av Karlsson och Milesson, redovisas här endast intervjuer med sånglärare och flöjtlärare. Dessa hade följande åsikter om flöjtelevernas röst och andningsteknik och eventuella röstbesvär.

Fem av åtta sånglärare, som hade undervisat flöjtister i sång, ansåg att flöjtisterna hade problem med läckage när de sjöng. Sånglärarna hade även den åsikten, att blåsare har ett för hårt och statiskt tryck för att kunna fungera väl, när det gäller röst användning.

Intervjuer med två flöjtlärare visade att en av de två flöjtlärarna ibland blev hes vid expressivt spel med vibrato, och en av de två hade haft elever som blivit hesa.

2.3.1 Spänningar

Enligt Fängström skapar tvärflöjtsspelandet ofta spänningar i axlar och nacke, vilket möjligtvis kan bero på att instrumentet måste hållas upp med armarna uppåt i en snedvriden ställning åt höger sida av kroppen. Inom röstpedagogiken påpekas vikten av att vara avspänd för att stämbanden ska kunna fungera tillfredsställande. Spänningar i axlar, hals och nacke brukar ofta ha en tendens att sprida sig även till käke och struphuvud, varför även stämbanden skulle kunna bli påverkade av dessa spänningar.

En annan eventuell problematik är den ständigt horisontellt utdragna muninställningen mot tvärflöjtens anblåsningshål, vilket skulle kunna leda till käkspänningar. När munnen dras ut horisontellt åt sidan så kan det uppstå en viss spänning i halsen. Förutom den breda muninställningen, dras tungan bakåt och plattas ut, vilket även skulle kunna leda till tungrotsspänningar.

Spänningar sprids lätt till näraliggande områden i kroppen, vilket gör det viktigt att tänka på och medvetet öva sig i att vara avspänd i axlar, nacke, hals, käke, mun och tunga, så att stämbanden kan fungera väl.

Elliot skriver om den så kallade kapphängarmuskeln *trapezius*.²⁴ Det är solfjäderformade muskler som sitter fästa i nacken på skallbasen och längst ut på axeln och drar axlarna upp eller ned samt drar ihop skulderbladen. Spänningar i trapeziusmusklerna kan ha en negativ påverkan på fonationen.

Vidare skriver Elliot om tuggmuskeln *masseter*:

”M. masseter är rektangulär och täcker en stor del av kinden. Massetern sitter nedåt fäst om kanten på underkäken och kan med stor kraft pressa underkäken upp mot överkäken. Inadekvata spänningar i dessa muskler kan påverka talet och sången negativt.”²⁵

2.3.2 Vibrato och luftströmmens påverkan?

När flöjtister använder vibrato, svänger stämbanden med, men sluter inte ihop helt, enligt undersökningar av King, Ashby, Nelson och Karlsson och Milesson (se avsnitt 2.2.5), vilket kanske kan leda till en viss ansträngning av stämbanden, på ett liknande sätt som det kan vara för sångare, det vill säga ett mekaniskt slitage.

Vibrato på flöjt kan även framställas med hjälp av att diafragmamuskulaturen producerar en rytmisk fluktuation i det subglottiska trycket, enligt Fletcher, N.H.²⁶ som menar att det är den vibratoteknik som nästan alla flöjtister använder sig av. Fletcher nämner också att vissa flöjtister använder ett läpp-drivet eller ett hals-drivet vibrato, vilket Fletcher påstår är ovanligt och generellt inte anses som tillfredställande att använda.

Vibratotoner konsumerar 10 % mera luft än vibratofria toner.²⁷ Det betyder att det strömmar en stor mängd luft genom stämbandsspringan (glottis) eftersom flöjtister mer eller mindre spelar med ett konstant vibrato.

Struphuvudets väggar och stämbanden är överdragna med slemhinna och behöver hållas fuktiga för att rösten ska kunna fungera bra. Den stora luftmängd som strömmar genom ansatsröret, när man spelar flöjt, skulle eventuellt kunna verka uttorkande på slemhinnorna. Slemhinnorna hålls lättare fuktiga om man andas in långsamt genom näsan, där luften hinner bli fuktig i näsans håligheter.

När man spelar flöjt behöver man andas in mycket luft, snabbt genom munnen, varefter utandningsluften strömmar ut igen genom struphuvudet med stämbanden och vidare upp i svalget och munnen .

Röstforskaren Johan Sundberg skriver i boken *Röstlära*,²⁸ att slemhinnornas funktion kan nedsättas vid uttorkning. ”Larynxtubens väggar är likaledes överdragna med slemhinna. Man kan utgå ifrån att en låg strömningshastighet på luften under inandningen är mer gynnsam också av det skälet, ty om hastigheten blir för stor kan luftströmmen torka ut slemhinnan.”²⁹

²⁴ Elliot 2009 s.73

²⁵ Elliot 2009 s. 69

²⁶ Fletcher 1975 s. 236-237

²⁷ Sundberg 2001 s. 60

²⁸ Sundberg 2001 s. 236

²⁹ Sundberg 2001s. 237

Lindblad skriver:

”Slemhinnan är känslig för avvikande temperatur och låg luftfuktighet och kan irriteras både mekaniskt och kemiskt. Förändringar uppstår lätt i den. Även relativt små förändringar i eller nära slemhinnan kan inverka på stämläppsvibrationerna och göra dem oregelbundna.”³⁰

2.3.3 Röstkvaliteten och röstrubbningar

Rösten kan ha olika kvaliteter. Om rösten är tät, alltså då stämbanden sluter lagom tätt, får rösten en bra kvalitet. Det finns andra kvaliteter som är mindre bra, som till exempel press, läckage, knarr och skrovel, speciellt när det är en sämre kvalitet som är ständigt förekommande i det dagliga talet.

Vid normal röst användning, när vi talar med varandra, är det vanligt att man använder olika röstkvaliteter och varierar rösten lite, från att vara tät och flödig, till att den ibland blir läckande, eller knarrar lite vid talfrasens slut. Det handlar mer om att i språket uttrycka det man vill säga genom att ändra röstkvaliteten.

Om rösten däremot har en ständigt pressad, knarrig, eller läckande kvalitet, så kan det utgöra ett stort slitage på stämbanden, till följd av överansträngning, vilket till slut kan leda till röstrubbningar, exempelvis fonasteni (rösttrötthet).³¹ stämbandsknottor³² och polyper.³³ Det kan ge goda resultat att i tidig ålder se till att rösten håller en bra kvalitet, då rösten åldras precis som kroppen i övrigt.

De begrepp som i tidigare nämnda uppsatser ofta nämns som röstbesvär hos flöjtister, är läckage och heshet. Sundberg beskriver läckighet på följande sätt:

”Läckande fonation (läckage), fonation som kännetecknas av ofullständig glottisslutning, som ofta ger upphov till ett turbulent luftflöde, dvs. ett hörbart brusljud.”³⁴

Orsakerna till den ofullständiga slutningen av stämbanden är av två huvudtyper, enligt Lindblad:

”Antingen adduceras stämläpparna med för liten kraft (hypofunktionell röst), eller också hindras en fullständig slutning av förhårdnader eller andra organiska förändringar nära stämläppskanten.”

”Den läckande rösten är alltid svag eftersom ljudbildningen inte är effektiv.”³⁵ Läckande röst utmärks dessutom av att luften inte räcker så länge som annars. Mer luft flödar nämligen ut genom glottis varje sekund och lungorna töms snabbare.”³⁶

Vidare beskriver Sundberg termen heshet:

”Hes, samlingsterm för avvikande röstfunktion (dysfoni) som sammanhänger med bl.a. skrovlighet, hyperfunktion och läckage”.³⁷ Sundberg beskriver skrovel som ”lågfrekvent

³⁰ Lindblad 1992 s. 202

³¹ Elliot 2009 s. 80

³² Elliot 2009 s. 92

³³ Sala 2005 s. 18

³⁴ Sundberg 2001 s. 283

³⁵ Lindblad 1992 s. 151

³⁶ Lindblad 1992 s. 152

³⁷ Sundberg 2001 s. 281

oregelbundenhet i fonationen beroende på kaotiska stämbandssvängningar”.³⁸ Med hyperfunktion menas en pressad röst, som betyder en ansträngd fonation, med högt tryck och litet luftflöde.

Organiska förändringar på stämbanden, till exempel knotttror eller polyper, kan orsaka heshet. Man kan också bli hes på grund av röststrängning, men även av halsinfektion, rökning eller luftförorening³⁹.

Elliot nämner att pressad röst ibland kan bero på ett kraftigt indraget hyoidben (tungben).⁴⁰ Tungan sitter fast i tungbenet som i sin tur fäster ihop med struphuvudet, vilket gör att de olika organen hänger ihop och påverkar varandra.

Ytterligare en möjlig orsak till heshet, menar Lindblad, vilket betonas av Laver⁴¹, är nämligen en alltför kraftig spänning i larynxmuskulerna.⁴² Enligt Lindblad påverkas även röstens klangfärg av spänningsgraden i muskelväggarna i svalg och munhåla:

”Mer avslappnade väggar orsakar mer absorption av ljudenergin och därmed större dämpning än mer spända väggar. Ökad dämpning innebär större formantbandbredder. Denna formantegenskap påverkar i viss mån klangfärgen. Mjukare väggar och större bandbredd ger en mjukare klangfärg, hårdare väggar och mindre bandbredd ger en hårdare klangfärg.”⁴³

Med *formant* menas enligt Sundberg: ”resonans i ansatsröret, dvs. topp i ansatsrörets frekvenskurva”,⁴⁴ och om *bandbredd*: ”Bandbredden anger hur dämpad en resonans är - ju mer dämpad, dess bredare bandbredd.”⁴⁵

2.3.4 Rösläge för talrösten

Det har nämnts av vissa flöjtister och röstlärare, att flöjtisters röster lätt hamnar i ett högt rösläge. När man talar brukar språkmelodin gå lite uppåt och nedåt för de flesta. I sång brukar man tala om olika tonhöjder och det finns olika tonhöjder även i talet. En ton består av många deltoner och den första deltonen kallas grundton och betecknas F0. Grundtonens frekvens motsvarar den uppfattade tonhöjden.

Den genomsnittliga grundtonsfrekvensen i tal brukar kallas taltonläge eller talrösläge. Det är även vanligt att endast kalla det för rösläge. För män ligger medelvärdet för F0 på ca 100 Hz (100 stämbandssvängningar per sekund) och för kvinnor på ca 200 Hz (200 stämbandssvängningar per sekund).

När tonhöjden stiger blir stämbanden utsträckta, spända och tunna varvid de vibrerar snabbare och höjer F0. Även när röststyrkan stiger, höjs F0 något.⁴⁶ Även struphuvudet

³⁸ Sundberg 2001 s.285

³⁹ Lindblad 1992 s.152-153

⁴⁰ Elliot 2009 s.88-89

⁴¹ Laver 1980

⁴² Lindblad 1992 s.153

⁴³ Lindblad 1992 s. 162

⁴⁴ Sundberg 2001 s. 280

⁴⁵ Sundberg 2001 s. 278

⁴⁶ Lindblad 1992 s.138

(larynx) dras uppåt vid hög F0 och nedåt vid sänkt F0.⁴⁷ Larynxläget varierar maximalt ca 2 cm i höjdlängd, och hela ansatsröret är ca 17 cm långt.⁴⁸

Det är mer skonsamt för rösten om röstläget är lågt, eftersom stämbanden inte behöver svänga lika många svängningar per sekund som vid ett högre röstläge. Man ska dock inte försöka pressa ned rösten i ett alltför lågt läge, utan varje person måste hitta sitt eget, personliga och bekväma låga röstläge. Dessutom är det viktigt att variera röstläget. Om rösten är monoton, blir man ofta trött och ansträngd i halsen och det är dessutom ganska tråkigt att lyssna på en monoton röst.

Foniatern Eeva Sala skriver i sin bok om röstergonomi angående taltonläget (röstläget):

”När man talar använder man sitt naturliga taltonläge. Det varierar beroende på situationen. Om man använder för högt eller för lågt taltonläge eller om rösten är mycket monoton blir musklerna i struphuvudet lätt spända och rösten blir ansträngd. Ju högre tonläge man använder desto oftare vibrerar stämbanden. Det anstränger slemhinnorna.”⁴⁹

Det grundläggande röstläget beror främst på hur stora stämbanden är hos en person, men påverkas också av personens vanemässiga stämbandsspänning. ”Eftersom genomsnittlig muskeltonus i larynx alltså varierar individuellt (och ibland mellan dialekter och språk), är röstläget ofta olika även hos personer med exakt lika stora stämband.”⁵⁰ När rösten ligger i ett högt läge under lång tid och om man dessutom har mycket spänningar i och omkring hals, käke och axlar, kan struphuvudet bli fixerat i ett högt läge. Då kan det kännas ansträngt och svårt att komma ner i ett lågt röstläge. Det finns dock rösttekniska övningar som kan hjälpa till med att sänka struphuvudet.⁵¹

⁴⁷ Engstrand 2004 s.80-83

⁴⁸ Lindblad 1992 s.162

⁴⁹ Sala 2005 s. 23

⁵⁰ Lindblad 1992 s.124

⁵¹ Elliot 2009 s. 26

3. Metod

3.1 Inspelning av röster

För undersökning av ifall rösten påverkas på något sätt, med avseende på röstkvalitet och röstläge, efter ett övningspass på tvärflöjt under 30 minuter, togs det kontakt med trettiofyra flöjtister och flöjtlärare för röstinspelningar. De fick en skriftlig förfrågan via mail om medverkan i undersökningen, med en redogörelse för hur den skulle gå till.⁵² De som ställde upp fick också en muntlig redogörelse för hur undersökningen skulle gå till, och de garanterades anonymitet.

Tio personer spelades in, varav sju kvinnor och tre män. Inspelningsapparaten var en M-audio, Microtrack 24/96. Sammanlagt blev det tjugo inspelningar av textläsning eftersom varje person spelades in två gånger med flöjtspelande i en halvtimme mellan inspelningarna. Varje inspelning hade samma volyminställning och avståndet mellan mun och mikrofon var lika stor vid varje inspelning, mellan ca 10-15 cm. Inspelningarna skedde mitt på dagen vid olika tillfällen och på olika platser och i olika lokaler. Storleken på lokalerna var liknande, ett mindre rum på ca 10-12 kvadratmeter.

Varje person hittade på ett annat namn än sitt eget som de presenterade sig med i inspelningen, för anonymitetens skull. Rösten spelades in under det att personen fick läsa texten: *Ett svårt fall*. Personen spelade sedan flöjt i en halvtimme, varefter rösten spelades in på nytt. Så här:

1. Inspelning 1 - namnet (påhittat) – textläsning.
2. Övningspass på flöjt under 30 minuter.
3. Inspelning 2 - namnet (påhittat) – textläsning.

3.2 Analys av röstinspelningar

Av röstinspelningarna blev det tjugo ljudfiler. Den tekniska analysen av ljudfilerna skedde på KTH (Kungliga Tekniska Högskolan) med hjälp av Sundberg.

Genom ljudanalysprogrammet *Wawesurfer* gjordes spektrogram, LTAS (long time average spektrum),⁵³ långtidsmedelvärdesspektrum med mätning av frekvens (Hz) och ljudnivå (dB). Det var tänkt att en analys av spektrogrammen skulle kunna visa röstinspelningarnas medelvärden av grundtonen (F0) och att även röstkvaliteten skulle kunna analyseras utifrån spektrogrammen.

På grund av tidsbrist och tekniska problem kunde tyvärr inte den tekniska analysen av spektrogrammen fullföljas. Sundberg menade dock att det även fungerar väl med en auditiv perceptuell analys av röstinspelningarna gällande röstkvalitet och röstläge.

⁵² Se bilaga 1

⁵³ Lindblad 1992 s. 102

Förfrågningar om analyshjälp skickades ut till tjugo logoped och tio logopedstuderande, både gällande analys av röstkvalitet samt förfrågan om en analys av spektrogrammen. Logopedernas mailadresser kunde hittas via föreningen *Röstfrämjandet*, blivande *Röstforum*.

Tyvärr gick det inte, trots många försök, att få tag på någon som kunde analysera spektrogrammen. En auditiv perceptuell analys av röstkvaliteten kunde däremot utföras av fem logoped, vilka hade möjlighet och tog sig tid med att analysera de tjugo röstinspelningarna.

Analysen av röstläge skedde med hjälp av röstanalysprogrammet *Soundswell Voice*. Uppsatskrivaren utförde en F0-extraktion av varje ljudfil, vilket visar medelvärdet (frekvens i Hz) av grundtonen (F0) under röstinspelningens textläsning.

3.3 Enkät

Enkäter med frågor om eventuella röstbesvär⁵⁴ skickades ut till tvärflöjtister som tjänstgör inom femton olika orkestrar och ensembler i Sverige, samt till frilansande tvärflöjtister. Enkäter skickades till flöjtisters mailadresser, med frågor som kunde besvaras i ett formulär⁵⁵ från [spreadsheets.google.com](https://www.spreadsheets.google.com) för att därefter återsändas via mail. Den svarande garanterades anonymitet. Mailadresser fanns tillgängliga på orkester- och ensembleinstitutionernas hemsidor på internet. Tyvärr gick det inte att få en direktadress till alla musiker, utan till vissa flöjtister skickades enkäten till en orkesterchef eller inspicient för vidarebefordran. När det gällde frilansmusikerna, kunde enkäterna skickas direkt till den personliga adressen, eftersom det genom internet fanns tillgång till en frilanslista med flöjtisters mailadresser.

Enkäter skickades ut till sextiofyra flöjtister i Sverige. Av dessa var trettiosju flöjtister anställda inom en orkester eller ensemble, med en könsfördelning på nitton kvinnor och arton män.

Resterande tjugosju flöjtister var frilansande, med en könsfördelning på tjugo kvinnor och sju män. Av de sextiofyra flöjtisterna fick fyrtyotvå flöjtister enkäten skickad direkt till en personlig mailadress, medan tjugotvå flöjtister fick enkäten skickad till en orkesterchef eller en inspicient för vidarebefordran.

Enkäten bestod av en presenterande text med en förklarande introduktion. Frågeformuläret hade nio i-klickningsfrågor, vilka handlade om röstbesvär, och det fanns möjlighet för de svarande att lägga till egna kommentarer.

Utfallsprocenten i enkätundersökningen blev inte hög. Av sextiofyra utskickade enkäter blev tjugotvå enkäter besvarade. Alltså var svarsfrekvensen ganska låg, då bara ca 34 procent av de tillfrågade svarade på enkäten.

Eftersom tjugotvå enkäter skulle skickas via en orkesterchef eller en inspicient, så är det svårt att veta om de kom fram till de svarande. Det kan dock även vara tvärtom, att just de enkäter som skickades via en chef eller en inspicient, också är de enkäter som blev besvarade.

Egentligen inkom tjugotre svar, men en (den första i bilaga 3) av de besvarade enkäterna måste tolkas som oseriös, då svaren genomgående motsäger varandra och verkar vara ett utslag av skämsamhet, varför jag inte räknar med det svaret.

⁵⁴ Se bilaga 2

⁵⁵ Se bilaga 3

Könsfördelningen av de svarande, var tretton kvinnor av trettionio tillfrågade, och nio män av tjugofem tillfrågade. Av hela antalet tillfrågade flöjtister fanns det fjorton fler kvinnor än män. I orkestrar och ensembler är det ganska jämnt fördelat när det gäller flöjtisternas könstillhörighet, men det är övervägande kvinnor som är frilansmusiker.

Åldersfördelningen av de svarande visade att:

Tre personer var födda på 50-talet - varav tre män.

Åtta personer var födda på 60-talet - varav tre kvinnor och fem män.

Tio personer var födda på 70-talet - varav nio kvinnor och en man.

En person var född på 80-talet - en kvinna.

Förmodligen torde de flesta, av de musiker som är etablerade inom musiklivet, vara födda på 50-talet, men ändå är svarsfrekvensen lägst i den åldersgruppen. Sedan stiger svarsfrekvensen med varje decennium. De flesta som svarade var födda på 60 och 70- talet, vilka gissningsvis också kan tänkas vara mer vana vid datoranvändning, än de som är födda på 50- talet. En enda person som är född på 80- talet har svarat, vilket antagligen beror på att den åldersgruppen ännu inte hunnit etablera sig inom arbetslivet i lika stor omfattning som de äldre.

Anledningen till att inte fler svarade på frågorna, skulle kunna vara att det kan finnas en ovilja att överhuvudtaget svara på enkäter, på grund av att personen i fråga lider av tidsbrist eller tycker att det är oviktigt att svara på enkätfrågor.

En annan orsak kan vara att personen i fråga, inte har röstbesvär och därför inte har ett intresse av att svara på frågorna. En ytterligare orsak att inte svara på frågorna kan vara att personen har röstproblem, vilket den väljer att negligera, av olika anledningar.

Till sist är det ett ganska nytt påfund att skicka ut anonyma elektroniska enkäter. Alla personer är heller inte lika intresserade av att använda sig av internet som ett kommunikationsmedel. En del personer är ovana vid datoranvändning, vilket kan hindra dem från att svara.

4. Resultat/Slutsats

4.1 Röstanalys resultat

En auditiv perceptuell analys av röstkvaliteten genomfördes av fem logopeders.

Röstinspelningar – flöjtister / Analys av röstkvalitet

Textläsning: ”Ett svårt fall”, före och efter 30 min. tvärflöjtsspel.

Flöjtisterna är anonyma med, av dem själva, påhittade namn.

Uppsatsförfattaren har, efter rekommendation av handledare och examinator, tagit bort de efternamn som förekom i vissa fall av de påhittade namnen. Nu står det endast påhittade förnamn på flöjtisterna.

En perceptuell auditiv röstanalys gällande röstkvalitet utfördes av fem logopeders, vilka får beteckningen A, B, C, D, E.

Varje logoped ger sina egen analys av röstinspelningarna. I vissa fall har någon även nämnt något om förändrat röstläge. Förtydligande: Press och hyperfunktion är samma sak.

1. James insp. 1:

A: Klangfull, tät röst, något högfrekvent skrap, frasslutsknarr.

B: Lite överkomprimerad fonation, något slutknarr.

C: Ingen skillnad på dessa två.

D: Press, knarr

E: Visst frasslutsknarr.

1. James insp. 2:

A: Skrapet borta och ersatt med en knarrig kvalitet istället, något luftigare.

B: Lite mjukare fonation, något mindre knarr möjligen lite lägre ton.

C: -

D: Press, knarr samt lite mer läckage.

E: Något pressad klang, viss hypernasalitet, mer knarr än i inspelning 1.

2. Julianna insp. 1:

A: Modalröst, relativt mycket frasslutsknarr.

B: Lite spänd i svalget, slutknarr i frasen.

C: Knarrigt, fram för allt finalt, måttlig hyperfunktion.

D: Press, knarr, högt läge.

E: Frasslutsknarr och press, spänd klang.

2. Julianna insp. 2:

- A: Sänkt taltonläge, fortfarande frasslutsknarr, lite flödigare läsning.
- B: Mindre spänd, mindre knarr och kanske ett tonsteg lägre.
- C: Lite lägre läge, inte lika pressat dock fortfarande knarr.
- D: Eventuellt lägre läge, mer knarr.
- E: Något lägre röstläge jämfört med inspeln 1, frasslutsknarr, press.

3. Finn insp. 1:

- A: Genomgående knarr.
- B: Lite överkomprimerad fonation.
- C: Bra
- D: Läckage, press, ev lägre läge, knarr.
- E: Knarr, visst skrap.

3. Finn insp. 2:

- A: Inte lika knarrigt, däremot mer läckage/otät röst.
- B: Något mindre komprimerad men lite hes, kanske ngt lägre ton.
- C: Lite mer lucker, alltså ej så tät och fri ton som i första insp. Något dysfonisk.
- D: Press, ev. lite mer läckage.
- E: Mindre klangfull än inspeln.1, knarr, hörbart läckage, skrap.

4. Stina insp.1:

- A: Lätt pressad kvalitet, genomgående knarr.
- B: Lite diskreta registerbrott, något knarr.
- C: Måttlig hyperfunktion samt något instabil i båda insp.
- D: Högt läge, press, knarr.
- E: Pressad klang, pendlar mycket mellan register, knarr.

4. Stina insp. 2:

- A: Behagligare röst pga sänkt taltonläge, fortfarande knarr men inte lika mycket press.
- B: Inte samma tendens till randregister, något lägre men lite mer knarr.
- C: Samma som insp.1.
- D: Något lägre läge, något mindre knarr.
- E: Mer press än i inspelning1, knarr, pendlar mellan register.

5. Anna insp. 1:

- A: Inga kommentarer.
- B: Bra bärighet.
- C: Enstaka knarr men bra.
- D: Ganska bra.
- E: Klangfull, fint flöde, visst frasslutsknarr.

5. Anna insp. 2:

A: Likadan

B: Fortfarande bra bärighet men lite mjukare fonation.

C: Något mindre kraft i finalerna, lite "andefattig" där.

D: Ganska bra och lika.

E: Ingen större skillnad jämfört med inspelning 1, ev något mindre klangfull röst.

6. Lena insp. 1:

A: Intermittent knarr, hårda ansatser, lite lätt press, frasslutsknarr.

B: Bra bärighet, lite hård fonation, slutknarr.

C: Småpressat/knarrigt och tunt.

D: Press, knarr, lite högt läge.

E: Knarr, något instabil i styrka och läge.

6. Lena insp. 2:

A: Mindre knarr, mer flöde, fortfarande frasslutsknarr.

B: Möjligen lite högre läge och mjukare fonation.

C: Fortfarande något förhöjt men något mer öppet, ej så småknarrigt = bättre.

D: Något lägre läge och mindre press.

E: Förhöjt röstläge jämfört med inspelning 1, bättre flöde – mer klangfull röst här.

7. Johanna insp. 1:

A: Frasslutsknarr, klangfattig pga luftig röstkvalitet.

B: Mjuk avspänd, ngt slutknarr.

C: Något gällare och tunnare i klangen.

D: "Försiktig", läckage, knarr.

E: Normal till något svag röststyrka, frasslutsknarr, viss hörbar nasalitet (hyper-).

7. Johanna insp. 2:

A: Sänkt taltonläge, mer genomgående knarr, låter jobbigt att läsa som att luften tar slut.

B: Mer avspänd, ej slutknarr, möjligen något lägre.

C: Mer återhållet, dovare alltså lägre i taltonläget.

D: "Försiktig", något lägre läge, mindre läckage.

E: Mycket mer knarr än i inspelning 1, ännu lite svagare styrka än i 1, lite läckage.

8. Mikael insp. 1:

A: Lätt press och energifattigt knarr, lite klanglöst.

B: Lite hård fonation, slutknarr.

C: Ingen skillnad på dessa två.

D: Varierar medvetet efter textens innehåll, därför knarr mm.

E: Något klämd, pressad röst, något högt röstläge.

8. Mikael insp. 2:

A: Mindre knarr, mer klang, ingen press.

B: Lite hård men bättre bärighet, mindre knarr.

C: -

D: Som ovan, lite mera klang, något lägre läge.

E: Mer klangfull, lite mindre press än i inspelning 1, eventuellt något lägre röstläge än i 1.

9. Katarina insp. 1:

- A: Lätt press, förhöjt lästonsläge, frasslutsknarr.
- B: Bra bärig avspänd röst, något slutknarr.
- C: Ingen skillnad på dessa två.
- D: Varierar också efter textens innehåll, lite press och knarr.
- E: Klämd, något pressad klang, frasslutsknarr, relativt klangfull röst.

9. Katarina insp. 2:

- A: Lägre taltonläge, mer flöde, fortfarande frasslutsknarr.
- B: Mycket lik insp. 1.
- C: -
- D: ungefär som ovan men mer knarr.
- E: Betydligt mer knarr än i inspelning 1, mindre klangfull än i 1.

10. Isabella: insp. 1:

- A: Hårda ansatser, en tendens av instabilitet pga icke helt tät röst, lågt taltonläge.
- B: Bra bärig avspänd röst, hårda ansatser.
- C: Ingen skillnad på dessa två.
- D: Press, skrovel, ”hes”, knarr.
- E: Pressad, lågt röstläge, skrap, visst läckage, instabilitet i styrka.

10. Isabella: insp. 2:

- A: Låter tröttare, fortfarande inte helt tät klang, bättre taltonläge.
- B: Något högre läge och ökad kompression, men inte så hårda ansatser.
- C: -
- D: Press, skrovel, ”hes”, knarr, något mer vunden och därmed bättre klang.
- E: Mindre klang än i inspelning 1, skrap, läckage, press.

Logoped A: Kommentar/ Analys:

Det verkar som att de personer som före sitt flöjtande hade en något pressad kvalitet med knarr av något slag får en flödigare fonation efteråt. De som däremot hade lite klangfattigare och luftigare röst drar mer åt det hållet efter flöjtande.

Logoped E: Kommentar/ Analys:

Generellt sett bedömer jag att majoriteten av deltagarna har bättre röstkvalitet i inspelning 1 än i inspelning 2. Det är oftast små skillnader, men de är hörbara.

Det verkar som att det, när man läser logopedernas analys, sker vissa både negativa och positiva förändringar i röstkvaliteten hos flöjtisterna.

En övergripande, sammanfattande tolkning av logopedernas analyser av rösterna och deras förändringar följer här:

1. James: Klangfull, men något pressad, med skrap och frasslutsknarr blev i insp. 2 lite mer knarrig och lite läckage, medan skrapet försvann.

2. Julianna: Lite pressad, spänd och knarrig med högt röstläge blev i insp. 2 lite mindre pressad, men lika knarrig och med lägre röstläge.

3. Finn: Pressad, knarrig med skrap och läckage blev i insp. 2 en aning mindre pressad, men blev hes, fick mer läckage, fortfarande knarr.
4. Stina: Pressad, knarrig, registerinstabil och högt röstläge blev i insp. 2 lite mindre pressad (mer press tyckte en), fick något bättre registerstabilitet, fortfarande knarr, lägre röstläge.
5. Anna: Klangfull, fint flöde, bärighet med visst frasslutsknarr blev i insp. 2 lite mindre klangfull men annars som i insp.1.
6. Lena: En viss bärighet, men lite pressad med hårda ansatser, knarr, instabilitet i styrka och lite högt röstläge blev i insp. 2 lite mindre pressad, mindre knarr, mer flödig, mer klangfull och fick högre röstläge.
7. Johanna: Mjuk och avspänd med läckage, svag röststyrka, frasslutsknarr och lite hypernasalitet blev i insp. 2 lägre i röstläge, fick något mindre läckage men blev lite mer knarrig.
8. Mikael: Pressad, knarrig, klanglös med något högt röstläge blev i insp. 2 mindre pressad och knarrig, mer klangfull och fick ett något lägre röstläge.
9. Katarina: Något pressad, relativt bärig, klangfull, frasslutsknarr, högt röstläge blev i insp. 2 mer knarrig, mindre klangfull, lite mer flöde, lägre röstläge.
10. Isabella: Pressad, hårda ansatser, läckage, knarr, skrovel, instabilitet i styrka, en viss bärighet och lågt röstläge blev i insp. 2 fortfarande det som nämndes i insp. 1, fast något mindre hårda ansatser, lite mindre klang, lite högre röstläge.

Det fanns ganska mycket negativt noterat när det gäller röstkvaliteten hos flöjtisterna, men det behöver ju inte innebära att just flöjtister har sämre röstkvalitet än andra yrkesgrupper. Kanske blir det liknande resultat ifall andra gruppers röstkvalitet analyseras. Det behöver ju inte bero på att de spelar flöjt, utan istället kanske det kan bero på allmänna talvanor. Det är inte heller säkert att flöjtisterna själva upplever att de har röstbesvär. De sämre röstkvaliteter som nämns i analyserna är ju inte röstrubbningar i sig, men de kan däremot i längden utgöra en risk för att utveckla röstrubbningar.

Åtta av tio flöjtister hade pressad och knarrig röstkvalitet.
Fyra av de flöjtister som redan hade knarr i rösten, fick mer knarr efter spelandet.

Fyra personer hade läckage i rösten och en av dessa hade inte läckage i första inspelnings.
En av dem med läckage fick mer läckage efter spelandet.

Två av flöjtisterna, Lena och Mikael, verkade få en klar förbättring av rösten efter övningspasset på flöjt (bortsett från Lenas ännu högre röstläge). De hade båda i insp. 1 en pressad och knarrig röst.

En av flöjtisterna, Anna, som fick ett gott röstomdöme, har i viss omfattning ägnat sig åt röstträning. Dock blev rösten lite mindre klangfull efter övningspasset.

Hos många av flöjtisterna verkade det som om vissa aspekter blev bättre och andra sämre hos samma person. Någon negativ eller positiv förändring i röstens försvann medan någon annan förändring tillkom.

Röstläge/ Soundswell Voice -Analys av F0

Här nedan visas medelvärdet av röstläget (taltonläget) F0 visat i frekvens (Hz), hos de tio flöjtisternas inspelade röster före (insp.1) och efter (insp.2) ett 30 minuters övningspass på tvärflöjt. Allmänt ligger medelvärdet för F0 på ca 100 Hz för män och på ca 200 Hz för kvinnor.

Namnen på flöjtisterna är påhittade av dem själva. Alla efternamn togs dock bort av uppsatsskrivaren, efter rekommendation av handledare och examinator.

Kommentarer visar bland annat om röstläget blir högre eller lägre vid insp. 2.

1. James insp. 1: F0 = 170 Hz

1. James insp. 2: F0 = ? Hz Kommentar: F0-extraktionen fungerade inte i den inspelningen av okänd anledning. Logoped B tyckte att röstläget var lite lägre i insp. 2.

2. Julianna insp. 1: F0 = 260 Hz

2. Julianna insp. 2: F0 = 225 Hz Kommentar: Röstläget blir lägre.

3. Finn insp. 1: F0 = 125 Hz

3. Finn insp. 2: F0 = 175 Hz Kommentar: Röstläget blir högre. Flöjtisten hade starkare röst i insp. 2, vilket kan bidra till högre röstläge.

4. Stina insp. 1: F0 = 250 Hz

4. Stina insp. 2: F0 = 240 Hz Kommentar: Röstläget blir lite lägre.

5. Anna insp. 1: F0 = 220 Hz

5. Anna insp. 2: F0 = 225 Hz Kommentar: Röstläget lite högre.

6. Lena insp. 1: F0 = 250 Hz

6. Lena insp. 2: F0 = 275 Hz Kommentar: Röstläget blir högre.

7. Johanna insp. 1: F0 = ? Hz

7. Johanna insp. 2: F0 = 250 Hz Kommentar: F0-extraktionen fungerade inte i insp. 1 av okänd anledning. Logoped A, B, C och D tyckte att röstläget blev lägre.

8. Mikael insp. 1: F0 = 180 Hz

8. Mikael insp. 2: F0 = 165 Hz Kommentar: Röstläget blir lägre.

9. Katarina insp. 1: F0 = 275 Hz
9. Katarina insp. 2: F0 = 260 Hz Kommentar: Röstläget blir lägre.

10. Isabella: insp. 1: F0 = 190 Hz
10. Isabella: insp. 2: F0 = 200 Hz Kommentar: Röstläget blir lite högre.

Överlag hade de flesta av flöjtisterna ett ganska högt röstläge från början i insp. 1, om man jämför med det allmänna medelvärdet för F0 på ca 100 Hz för män och ca 200 Hz för kvinnor. Efter flöjtspelandet var det några som fick ett lägre röstläge och några som fick ett högre röstläge.

Av de tio flöjtisterna var det sex personer (eller fem, osäkert gällande James) som fick ett lägre röstläge efter ett övningspass på flöjt och fyra personer som fick ett högre röstläge. Dock är inte reliabiliteten i undersökningen tillfredsställande, då det inte finns någon mätning av röststyrka. Ifall någon höjer sin röststyrka så kan även F0 bli högre.

4.2 Enkät- resultat

Fördelningen av röstbesvär eller inte hos de svarande visade att:

Av de tjugotvå flöjtister som svarade på enkäten om röstbesvär var det:

Arton personer som inte hade haft någon form av röstbesvär – varav tio kvinnor och åtta män. Fyra personer hade haft röstbesvär – varav tre kvinnor och en man.

Av de arton personer som inte hade röstbesvär var det:

Åtta män, varav två födda på 50- talet, fem på 60- talet och en på 70- talet.

Tio kvinnor, varav två födda på 60- talet, sju på 70- talet och en på 80- talet.

De flesta i gruppen utan röstbesvär är födda på 60- och 70- talet.

Av de fyra personerna med röstbesvär, var det en man, född på 50-talet och tre kvinnor, varav en född på 60-talet och två födda på 70-talet.

De har inte särskilt hög ålder relaterat till de eventuella flöjtister, födda på slutet av 40-talet och under 50-talet, som inte har svarat, vilka i jämförelse med yngre personer skulle kunna ha en högre risk att få röstbesvär på grund dels av en längre tid av röstbelastning och dels av kroppens och därmed även röstens naturliga åldrande.

Sammanställning från frågeformuläret ⁵⁶följer här, av frågor och svar på frågor om röstbesvär från de fyra som hade röstbesvär.

Fråga 1: Vilket år är du född?

Kvinna 1: 1973

Kvinna 2: 1967

Kvinna 3: 1979

Man 1: 1954

⁵⁶ Se bilaga 3

Fråga 2: Vilket kön tillhör du? (redan besvarat ovan).

Fråga 3: Har du haft någon form av röstbesvär? (bortsett från vid hals- eller luftvägsinfektion).

Alla fyra svarade: Ja

Fråga 4: Om svar – ja- i vilken omfattning? Ständiga röstbesvär?, Ofta?, Ibland?, Vid något enstaka tillfälle?

Kvinna 1: Ständiga röstbesvär.

Kvinna 2: Ofta röstbesvär.

Kvinna 3: Vid något enstaka tillfälle.

Man 1: Ofta röstbesvär.

Fråga 5: När känner du mest av dina röstbesvär? Alltid?, Efter ett övningspass?, Efter en konsert? Egen kommentar:

Kvinna 1: Alltid.

Kvinna 2: Efter en konsert, vid annat tillfälle, kommentar: längre övningspass eller repetition.

Kvinna 3: Vid annat tillfälle, kommentar: efter mycket undervisning.

Man 1: Alltid.

Fråga 6: Vilken typ av besvär har du, och vad tror du att det beror på?

Kvinna 1: Läckande röst.

Kvinna 2: Känns spänd, svårt att hitta klangen och en bra ” botten” i rösten.

Kvinna 3: Ansträngd i halsen, ingen talteknik.

Man 1: Jag blir hes när jag har undervisat ett tag.

Fråga 7: Har du uppsökt en foniater (röstläkare) eller en logoped pga dina röstbesvär? Vid diagnos – kommentar.

Kvinna 1: Ja – Cysta på stämband.

Kvinna 2: Nej

Kvinna 3: Nej

Man 1: Nej

Fråga 8: Har du fått röstträning?

Kvinna 1: Ja, lite.

Kvinna 2: Ja, lite.

Kvinna 3: Nej

Man 1: Nej

Fråga 9: Tycker du att du behöver röstträning?

Kvinna 1: Ja

Kvinna 2: Ja

Kvinna 3: Ja

Man 1: Ja

Nedan följer en sammanställning för varje person med kommentar på fråga 9.

Personer med röstbesvär:

Kvinna 1, (70-tal):

Har ständiga röstbesvär, som hon känner av i alla sammanhang. Hon tycker att rösten är läckande och har fått en diagnos – cysta på stämbanden. Hon har fått lite röstträning och tycker att hon behöver röstträning. Kommentrar: ”jobbar även med kör.”

Kvinna 2 (60-tal):

Har ofta röstbesvär efter en konsert, ett längre övningspass eller repetition. Känns spänd, svårt att hitta klangen och en bra ”botten” i rösten. Kommentrar: ”Eftersom jag pratar ganska mycket på mina konserter så har jag funderat på det. Jag tycker att det saknades renodlad röst – talträning på IE – utbildningen på musikhögskolan när jag gick där (90-96). Hade varit mycket värdefullt.”

Kvinna 3 (70-tal):

Har röstbesvär vid något enstaka tillfälle efter mycket undervisning. Är ansträngd i halsen (ingen talteknik). Hon har inte fått röstträning och tycker att hon behöver det. Kommentrar: ”Ser det som helt nödvändigt.”

Man (50-tal):

Har ofta röstbesvär som han känner av i alla sammanhang. Han blir hes när han undervisat ett tag. Han har inte fått röstträning och tycker att han behöver det.

Av de arton personer av tjugotvå som svarade på enkäten, men inte hade röstbesvär redovisas fråga 8 och 9 med eventuell kommentar:

Fråga 8: Har du fått röstträning? Fråga 9: Tycker du att du behöver röstträning? Kommentrar:

Sex kvinnor hade inte fått röstträning och tyckte inte att de behövde det.

En av kvinnorna som svarade nej kommenterade: ”Säkert bra för alla med röstträning, men har inte haft någon direkt anledning till det.”

En annan kvinna som svarade nej, kommenterade: Angående fråga 8 och 9: ”Om man med röstträning menar sång, är svaret ja. Har dock inga besvär eller behov av logoped el dylikt. Sjunger mycket, både i kör och individuellt. Upplever att sången och flöjtspelet känns starkt besläktade, även om man måste behandla luftflödet lite olika.”

Fyra män hade inte fått röstträning och tyckte inte att de behövde det.

Tre kvinnor hade fått lite röstträning, men tyckte inte att de behövde det.

En man hade fått mycket röstträning och tyckte att han behövde det.

Samme man kommenterade: ”Sång och flöjt ligger mycket nära tycker jag. Har haft stor nytta av mina sånglektioner.”

En kvinna svarade inte på frågan.

Tre män svarade inte på frågan.

Enkätundersökningen visar att den övervägande delen, sexton av de arton flöjtister som inte hade haft några röstbesvär, inte heller tyckte att de behöver någon röstträning. Två av arton flöjtister tränar rösten regelbundet och tycker att de har nytta av det och att flöjt och röst är nära besläktade med varandra. Av de fyra personer som hade röstbesvär, tyckte alla att de behövde röstträning.

Enligt resultatet av enkätundersökningen är röstbesvär hos tvärflöjtister inte särskilt vanligt, men resultatet kanske inte har så hög validitet på grund av att svarsfrekvensen var så låg som 34 procent av de tillfrågade.

5. Diskussion

Enligt mina referenser tidigare i uppsatsen och enligt mina egna erfarenheter av möten i samtal med flöjtister, framkommer det att det finns flöjtister som har röstbesvär, till exempel heshet och läckage, vilket de själva tror beror på tvärflöjtsspel. Det framkommer i de refererade undersökningarna av King, Ashby, Nelson och Karlsson och Milesson att det sker en påverkan på faryngeal (svalg) och laryngeal (stämband) nivå, när flöjtister spelar, till exempel att stämbanden svänger med vid spel med vibrato. Det gick dock inte att påvisa vad som eventuellt skulle kunna påverka rösten negativt.

Fängström menar att flöjtisters snedvridna kroppsställning kan leda till spänningar och värk i axlar och nacke. Elliot påpekar att spänningar i axlar, nacke och käke kan ha en negativ påverkan på rösten. Grip tycker att flöjtlärare inte verkar lägga så stor vikt vid att lära ut en god teknik, vad gäller andning och stöd, vilket då inte främjar röstbildningen. I Grips och i Karlsson/ Milessons undersökningar framkom det i flera intervjuer med sånglärare, som har erfarenhet av att undervisa flöjtister i sång, att de tycker att flöjtister (och även andra blåsinstrumentalister) har ett mer statiskt stöd än vad sångare har, vilka använder ett mer elastiskt stöd. Och att andningstekniken bland flöjtister i regel är en hög bröstandning (nyckelbensandning).

Som kommentar till frågan om den höga bröstandningen, så kan det vara svårt att hitta ned till den elastiska buk- flankmuskulaturen, som är mest ändamålsenlig för normaltalt och även för sceniskt tal med lite starkare talröst, ifall man är van vid den höga bröstandningen.

Men det kan gå bra att växla mellan olika andnings- och stödteknik om man skaffar sig en kunskap om detta. Det går att lära sig om hur man kan andas på olika sätt, vara avspänd och få en vältränad röst, med stämband som har kontakt med de muskler som ger ett bra stöd för talrösten.

Analyserna av undersökningens röstinspelningar visar, enligt de logopederna som har analyserat dessa, vissa små förändringar i röstkvaliteten och i röstläget efter ett 30 minuters övningspass på tvärflöjt. Förändringarna är inte enbart negativa, utan vissa är positiva.

Det var märkbart många av flöjtisterna som hade en pressad och knarrig röst. Pressad röst, eller hyperfunktionell röst, som det också heter, kan ju tolkas som att rösten är hes, eftersom heshet är en samlingsterm som sammanhänger med skrovlighet, hyperfunktion och läckage, enligt Sundberg. När rösten är hyperfunktionell finns ett högt tryck med ett litet luftflöde. När flöjtister spelar, använder de ett stort luftflöde, vilket är ganska motsägelsefullt.

Men om rösten är ansträngd, läckig och/ eller hes så kanske det uppstår ett kompensatoriskt beteende med för mycket stäbandsknip för att försöka få rösten att låta mer. Kontakten mellan stämband och magstöd kanske inte fungerar så bra.

En annan anledning till att en person har en pressad röst kan vara att tungbenet är kraftigt tillbakadraget, enligt Elliot. Med tanke på den, vid flöjtspel, åt sidorna brett utdragna munnen och en tillbakadragen bred tunga, skulle det kunna vara en tänkvärd orsak. I så fall skulle det kanske hjälpa med tunggymnastik och de speciella övningar som Elliot har för att få tungbenet mer framåt.

Knarrigheten som blev mer märkbar hos några flöjtister efter flöjtspel är även lite förvånande, eftersom man vid knarr också har ett litet luftflöde fast inte så högt tryck samt inte fullständigt slutna stämband. När flöjtisten spelar är luftflödet stort och trycket är ungefär så högt som vid sång i högt läge. Vid vanlig talton behövs inte lika högt tryck och inte lika stort luftflöde som vid flöjtspel och sång i högt läge, dock krävs en viss nivå av muskelaktivitet för att få en bra, tät och flödig talton.

Skulle det kunna vara så, att när flöjtisten har slutat spela så är denne lite ansträngd, spänd och torr i halsen och därför inte orkar lägga på det tryck och det luftflöde som är lagom för talet?

En flöjtist styr, under spelandet, en luftström som inte involverar stämbandsslutning och då kan det kanske vara en helt annan sak, att kunna koppla ihop stäbandsarbetet med det muskelarbete som krävs för styrning av ett, för talrösten, lagom stort luftflöde.

Något som kanske de flesta är överens om är att spänningar inte är bra, såvida det inte handlar om att vi spänner våra muskler för att utföra något arbete som kräver muskelspänning. Negativa spänningar i kroppen, är något som många människor har problem med, och som troligtvis är ett problem för en del flöjtister på grund av den ansträngande kroppshållningen vid flöjtspel. Det är också mycket troligt att spänningar påverkar rösten negativt på grund av att spänningarna, som kan uppstå, ligger så nära struphuvudet med stämbanden, det vill säga i axlar, hals, käke och tunga.

Enligt Sundberg och Lindblad är slemhinnan känslig för låg luftfuktighet. Kanske skulle den stora luftström som uppstår när man spelar, eventuellt kunna bidra till uttorkning av slemhinnan på stämbanden och struphuvudets väggar. Flöjtister spelar i stort sett med ett ständigt vibrato, och för vibratotoner går det åt 10 procent mer luft än för vibratofria toner. I vibratot svänger stämbanden med, enligt tidigare referenser i uppsatsen, vilket kanske kan utgöra en ansträngning för stämbanden på grund av uttorkning.

En sångare eller en talare, som upplever att halsen och stämbanden är torra, vilket kan bidra till en osmidighet och en sämre klangfullhet i rösten, kan ha hjälp av att andas in varm vattenånga. Det kanske kan vara ett tips för torra blåsarröster.

När det gäller röstläget så ligger de flesta av flöjtisterna i ett ganska högt läge, men i undersökningen var det vissa som sänkte röstläget och vissa som höjde röstläget, men reliabiliteten är inte riktigt tillfredställande i det här fallet eftersom röststyrkan inte är uträknad. Röstläget kan nämligen också höjas något av att röststyrkan ökar. Ifall röstläget ligger för högt i förhållande till vad som borde vara ett avspänt normalt taltonläge för individen ifråga, så blir det ansträngande för rösten då stämbanden blir spända och uttunnade under lång tid.

Enkätundersökningen visar inte att röstbesvär är vanligt bland tvärflöjtister, men det är svårt att avgöra relevansen i detta i och med att utfalls- procenten i undersökningen var så låg.

Att vissa flöjtister upplever att rösten känns ansträngd, hes och läckande måste ju inte absolut bero på att de spelar flöjt. Det kan ju till exempel vara en bra idé att se över sina talvanor. Om man pratar väldigt mycket och dessutom med stark röst, så kan man bli ansträngd i rösten och hes. Att tala med läckande röst kan också vara ansträngande. Det kan även vara så fallet att röstproblemen faktiskt är orsakade av flöjtspelet, eftersom flera i undersökningarna upplever problem i samband med att de har spelat. Alla har inte likadana stämband, vissa personer kanske har mer tåliga och andra mer känsliga stämband, vilket kan leda till en större risk för röstbesvär. Aldern på en person är också något som spelar en roll för

riskfaktorn när det gäller röstbesvär, då stämbanden åldras precis som den övriga kroppen och då blir mindre elastiska. Stämbanden kan dock hållas i god form, med hjälp av röstövningar.

5.1 Metodval

Det var svårt att handskas med analysen av röstinspelningar, för mig som estetiskt utbildad, eftersom jag i undersökningen kliver in lite på det naturvetenskapliga området. Då det inte finns relevanta kunskaper inom ett område som ska undersökas, blir det väl mycket hinder att gå igenom. Det är en viss svårighet att vara beroende av att andra utomstående personer ska behöva hjälpa till med undersökningen, eftersom dessa måste ha tid för detta och att de dessutom ska vilja utföra ett arbete ideellt.

Enkätmetoden är också svår att handskas med eftersom svarsfrekvensen riskerar att bli låg. Det är en fördel att kunna skicka ut väldigt många enkäter, för att på så sätt få ett stort underlag. I det här fallet skickades enkäter ut till alla flöjtister som uppsatsskrivaren kunde hitta, men antalet flöjtister som är deltagande i musiklivet är inte så många.

Det är möjligt att intervjuer och observationer hade gett en bättre information om ämnet.

5.2 Vidare forskning

Det skulle kunna vara intressant att undersöka mer om flöjtisters vibratoframställning, eftersom stämbanden svänger med i spel med vibrato enligt tidigare refererade undersökningar. Skulle det kunna utgöra en negativ påverkan på rösten? Blir det skillnad på den upplevda ansträngningen om de spelar med eller utan vibrato? Om det är mindre ansträngande för rösten att spela utan vibrato, så skulle flöjtister eventuellt kunna utesluta vibrato ibland, vid egen övning på sitt instrument.

6. Käll-/ Litteraturförteckning

Berger S. *Sohlmans Musiklexikon*, band 5. (1979). s.690-691. Stockholm: Sohlmans Förlag AB.

Elliot, N. (2009). *Röstboken tal – röst och sångövningar*. Lund: Studentlitteratur.

Engstrand, O. (2004). *Fonetikens grunder*. Lund: Studentlitteratur.

Fängström, S. (2003). *Flöjtspel, En källa till smärta eller glädje*. Uppsats: C. Piteå Musikhögskola.

Fletcher, N. H. (1975). Acoustical correlates of flute performance technique. *Acoustical Society of America, Vol. 57, No 1*. s.233 – 234.

Grip, M. (2004). *Det dolda flöjtspelet, Har flöjtister något att lära av sångarna*. Uppsats: C. Piteå Musikhögskola.

Karlsson, M. och Milesson, A. (1994). ”Med flöjten i halsen” eller ”Kan blåsinstrumentspel medföra negativa effekter på röstfunktionen”, Lunds Universitet, Malmö musikhögskola.

King, A, Ashby, J. och Nelson, Ch. (1988). Laryngeal Function in Wind Instrumentalists: The Woodwinds, *Journal of Voice Vol 1, nr 4*, s. 365-367.

King, A, Ashby, J. och Nelson, Ch. (1989). Laryngeal Function in Wind Instrumentalists: The Brass, *Journal of Voice, Vol 3, nr 1*. s. 65-67.

Laver, J. (1980). *The phonetic description of voicequality*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lindblad, P. (1992). *Rösten*. Lund: Studentlitteratur.

Redaktör: Söderberg, P. osignerad. (1995). *Nationalencyklopedin* nr. 17. S. 385. Höganäs: Bokförlaget Bra Böcker.

Sala, E. (2005). *Röstergonomi, rösten – ett fungerande arbetsredskap* Helsingfors: Institutet för arbetshygien, Arbetarskyddscentralen.

Sundberg, J. (2001). *Röstlära, Fakta om rösten i tal och sång*. Stockholm: Konsultfirman Johan Sundberg.

Tylöskog, Å. (1986). Yrkesskador bland musiker. *Musik-kultur nr 6*.

Bilaga 1

Hej!

Jag är en sångpedagog, som går en påbyggnadsutbildning, Logonom-programmet (röst-och talpedagog med estetisk inriktning) vid SMI – Stockholms musikpedagogiska institut.

Min c-uppsats ska handla om tvärflöjt och röst, så jag söker därför flöjtister för att kunna genomföra en undersökning. Den går till på följande sätt:

1. Ljudinspelning av röst. Flöjtisten läser en given text, följt av kort spontantal. (tid ca 1-2 min.)
2. Flöjtisten genomför ett övningspass på 30 min.
3. Ljudinspelning av röst, på samma sätt som ovan.

Obs: För undersökningen spelar det ingen roll huruvida du har röstbesvär eller inte. Det är inte detta som står i fokus.

Anonymitet garanteras vid redovisning av undersökningens resultat. Inga namn nämns i uppsatsen och inga röstinspelningar spelas upp för åhörare vid ventileringen.

Om du kan tänka dig att ställa upp på det här, så är jag väldigt tacksam!
Du kan ta kontakt med mig via mobil eller mail, så bestämmer vi en tid.

Obs - Svar önskas senast 7 mars

Vänliga hälsningar!/ Marie Lindholm Gagge

Mitt mobilnr: 076 2487769

Mailadress: lindgag.marie@gmail.com

Bilaga 2

Hej!

Jag är en sångpedagog, som går en påbyggnadsutbildning, Logonom-programmet(röst-och talpedagog med estetisk inriktning) vid SMI – Stockholms musikpedagogiska institut.

Min c-uppsats ska handla om tvärflöjt och röst, så jag skickar därför ut en enkät, med endast nio frågor, till tvärflöjtister i Sverige.

Jag är väldigt tacksam, om du vill besvara frågorna!

Anonymitet garanteras vid redovisningen av min uppsats. Inga namn kommer att nämnas i uppsatsen, inte heller inom vilken orkester/ ensemble de svarande medverkar.

OBS! Svar önskas senast 7 mars

Tack för hjälpen! / Vänliga hälsningar!

Marie Lindholm Gagge

Mobil: 076 2487769

Mailadress: lindgag.marie@gmail.com

| Tidstämpel | 1. Vilket år är du född? | 2. Vilket kön tillhör du? | 3. Har du haft någon form av röstbesvär? (bortsett från vid hals- eller luftvägsinfektion) | 4. Om svar - ja - i så fall, i vilken omfattning? | 5. När känner du mest av dina röstbesvär? | Egen kommentar: | 6. Vilken typ av besvär har du, och vad tror du att det kan bero på? | 7. Har du uppsökt en foniatr (röstläkare), eller en logoped pga dina röstbesvär? | Vid diagnos - | 8. Har du fått röstträning? | 9. Tycker du att du behöver röstträning? | Kommentar: |
|--------------------|--------------------------|---------------------------|--|--|--|--------------------------------|--|--|-------------------|-----------------------------|--|---|
| 2-13-2011 20:40:42 | | | | | | | | | | | | |
| 2-14-2011 22:36:00 | 1960 | Kvinna, Man | Ja, Nej | Ständiga röstbesvär, Ofta, Ibland, Vid något enstaka tillfälle | Alltid, Efter ett övningspass, Efter en konsert, Vid annat tillfälle | Det är bara jag som fånar mig! | Tvångsmässig skämtsamhet, p.g.a. flugighet | Ja, Nej | Helfläng | Ja, lite, Ja, mycket, Nej | Ja, Nej | |
| 2-17-2011 19:41:47 | 1971 | Kvinna | Nej | | | | | | | Nej | Nej | |
| 2-17-2011 20:01:58 | 1966 | Man | Nej | | | | | Nej | | Nej | Nej | |
| 2-17-2011 20:35:13 | 1964 | Man | Nej | | | | | Nej | | Nej | Nej | |
| 2-17-2011 21:27:38 | 1973 | Kvinna | Ja | Ständiga röstbesvär | Alltid | | läckande röst | Ja | cysta på stämbånd | Ja, lite | Ja | jobbar även med kör |
| 2-17-2011 21:33:28 | 1951 | Man | Nej | | | | | | | | | |
| 2-17-2011 21:42:29 | 1973 | Kvinna | Nej | | | | | | | Nej | Nej | Säkert bra för alla med röstträning, men jag har inte haft någon direkt anledning till det. |
| 2-17-2011 21:45:47 | 1982 | Kvinna | Nej | | | | | Nej | | Ja, lite | Nej | Tycker inte att rösten påverkar mitt flöjtspel alls; kan spela lika bra fullständigt hes som fullt frisk. |
| 2-17-2011 22:46:28 | 1963 | Man | Nej | | | har inga röstbesvär | inga | Nej | har ingen | Nej | Nej | |
| 2-18-2011 1:23:03 | 1965 | Man | Nej | | | | | | | | | |
| 2-18-2011 7:59:24 | 1969 | Kvinna | Nej | | | | | | | Nej | Nej | |
| 2-18-2011 8:33:15 | 1977 | Kvinna | Nej | | | | | | | Ja, lite | Nej | |

Bilaga 3

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|--------|-----|-----------------------------|---------------------------------------|---|---|-----|--|------------|-----|---|
| 2-18-2011 9:33:53 | 1967 | Kvinna | Ja | Ofta | Efter en konsert, Vid annat tillfälle | "Annat tillfälle" = längre övningspass eller repetition | Känns spänd, svårt att hitta klangen och en bra "botten" i rösten | Nej | | Ja, lite | Ja | Eftersom jag pratar ganska mycket på mina konserter så har jag funderat på det. Jag tycker att det saknades renodlad rösttalträning på IE-utbildningen på musikhögskolan när jag gick där (90-96). Hade varit mkt värdefullt. |
| 2-18-2011 10:10:15 | 1970 | Kvinna | Nej | | | | | | | Nej | Nej | |
| 2-18-2011 11:56:22 | 1979 | Kvinna | Ja | Vid något enstaka tillfälle | Vid annat tillfälle | efter mycket undervisning | Ansträngd i halsen, ingen "tal- teknik" | Nej | | Nej | Ja | Ser det som helt nödvändigt! |
| 2-18-2011 16:11:28 | 1972 | Man | Nej | | | | | | | Nej | Nej | |
| 2-18-2011 17:25:34 | 1957 | Man | Nej | | | | | | | | | |
| 2-18-2011 18:35:05 | 1977 | Kvinna | Nej | | | | | Nej | | Nej | Nej | Ang fråga 8 och 9: Om man med röstträning menar sång är svaret ja. Har dock inga besvär eller behov av logoped el dylikt. Sjunger mycket, både i kör och individuellt. Upplever att sången och flöjtspelet känns starkt besläktade, även om man måste behandla luftflödet lite olika. |
| 2-18-2011 20:19:13 | 1960 | Man | Nej | | | | | | | Ja, mycket | Ja | sång och flöjt ligger mycket nära tycker jag. Har haft stor nytta av mina sånglektioner |
| 2-21-2011 19:22:56 | 1975 | Kvinna | Nej | | | | | | | Nej | Nej | |
| 2-22-2011 8:42:10 | 1954 | Man | Ja | Ofta | Alltid | | JAg blir hes när jag har undervisat ett tag | Nej | | Nej | Ja | |
| 2-22-2011 17:00:01 | 1962 | Kvinna | Nej | | | | | | | | | |
| 3-14-2011 19:52:14 | 1978 | Kvinna | Nej | | | | | Nej | | Ja, lite | Nej | |