



SMI
STOCKHOLMS
MUSIKPEDAGOGISKA
INSTITUT

Basfalsett

En teknik för basar (och alla andra) att sjunga lägre toner

Examensarbete

Musikpedagogexamen

Vårterminen 2024

Poäng 15hp

Författare: Timothy Evans

Handledare: Ketil Thorgersen

Examinator: Susanna Leijonhufvud

ABSTRACT

Titel Basfalsett. En teknik för basar (och alla andra) att sjunga lägre toner.
Title Bass falsetto. A technique for basses (and everyone else) to sing lower notes.

The aim of the present study was to investigate how the technique named *bass falsetto* by the author occurs in the voice, and to find out how it produces subharmonics. To do this a stroboscopy was performed on the author's vocal folds while using the technique and acoustic measurements were made comparing the technique to high pressure pulse register and modal register. It was found that bass falsetto corresponds to what has in earlier studies been called *periodic pulse register*, a kind of phonation where the glottal pulses are grouped in pairs or more, thus lowering F0 by an octave or more as compared to the number of pulses occurring. The results suggest that the grouping is not enough for the bifurcation and that it's rather the fact that a group only has one strong pulse which alone contributes to the frequency of the system. The second part of the study was an action-based study where the author taught the technique to three basses in a choir as a workshop over the course of three lessons. The content of the workshop was designed using Vygotsky's theory of the *zone of proximal development* in tandem with the author's knowledge of bass falsetto through the anatomic and acoustic study, which was conducted first. All three basses managed to learn the technique and were at the end of the study able to incorporate it into their own singing without requiring *scaffolding*.

Nyckelord Subharmonik, kör, sång, aktionsstudie, anatomi

Keywords Subharmonics, choir, singing, action-based study, anatomy

Preface

During my time at SMI I have learned a lot about the human voice and have discovered a passion for the instrument beyond just singing. Through our different courses on the vocal instrument I have gotten the chance to delve deep into the anatomy of the voice, and this has gone together well with my interest in the multitude of ways that the voice can be used. In one such course I was just in time to have Johan Sundberg, world leading emeritus professor in voice acoustics, as a teacher his last year before retiring from SMI. I had not at first planned to write my thesis on any vocal technique but rather do a lighter investigation into what I call *bass falsetto* for a separate, smaller course. Luckily for me, it was Johan Sundberg, with whom I was in contact regarding the subject, that recommended I shift my thesis to focus on this technique as it might take up too much time if I also had a separate thesis paper to write. I did so and thanks to that decision I could really take the time to get to know the rich world of unusual vocal techniques and their relation to each other, to acoustics and to the anatomy of the voice. Suffice to say I've learned a lot while writing this paper and have only gotten more curious to find out what other things there are to learn in the field.

For their invaluable (and completely pro bono) help with the study at hand I would like to thank: Stellan Hertegård, who did the important stroboscopy, key to understanding what happens with the vocal folds during the studied technique; Leonardo Fuks, who through email contact gave helpful and elucidating insights into his previous discoveries within the subject; last, but certainly not least, Johan Sundberg, who not only helped me conduct the acoustic analysis but who was the one that facilitated my contact with both of the previous gentlemen. An immense thanks to all three of you for aiding in making my study as rewarding as it's been, both for me, and hopefully the reader as well!

Innehållsförteckning

1. "Det får man inte göra här"	6
1.1 Basfalsettens roll i kör	6
1.2 Problemområdet	8
1.3 Syfte och forskningsfrågor	9
2. Bakgrund	10
2.1 Röstapparaten	10
2.1.1 Akustiska och rösttekniska begrepp	10
2.1.2 Röstens anatomi	11
2.2 Tidigare forskning på subharmonik i rösten	14
2.2.1 Ingångar för att förstå subharmonik	14
2.2.2 Subharmonik med både glottal och supraglottal nivå	16
2.2.3 Subharmonik på enbart glottal nivå	17
2.3 Basfalsett ur ett sångtekniskt perspektiv	18
3. Teori & Metod	21
3.1 Anatomisk undersökning	21
3.2 Aktionsstudie	21
3.2.1 Insamlingsmetod	22
3.2.2 Loggbok	23
3.2.3 Intervju	24
3.3 Stöttning	24
3.3.1 Faktisk utvecklingsnivå, proximal utvecklingszon och stöttning	24
3.4 Design av aktionsmetod	26
3.5 Innehållsanalys	26
3.6 Urval av deltagare och etik	27
3.6.1 Urval av deltagare	27
3.6.2 Etik	27
4. Resultat	28
4.1 Anatomisk/akustisk undersökning	28
4.1.1 Video av periodiskt pulsregister	28
4.1.2 Ljudmätningar	29
4.1.3 Likheter och olikheter mellan de olika systemen	31
4.2 Att lära sig sjunga basfalsett	31
4.2.1 Deltagarna bidrar med nya begrepp	31
4.2.2 Deltagarnas favoritstrategier	32
4.2.3 Deltagarnas upplevelse av fonationen i kroppen	33
4.2.4 Begreppet basfalsett	34
4.2.5 Slutreflektion	34
5. Diskussion	36

5.1	Basfalsett i ett större sammanhang	36
5.1.1	Basfalsett i förhållande till annan glottal subharmonik	37
5.1.2	Användning av subharmonik i kör	38
5.1.3	Ett eller två instrument	39
5.2	En workshop som utvecklingscykel	40
5.2.1	Deltagarnas framsteg	40
5.2.2	Värdering och omvärdering av moment	41
5.2.3	Faktisk utvecklingsnivå för olika ändamål	42
5.2.4	Vad är bra basfalsett?	42
5.2.5	Basfalsett som begrepp	43
5.3	Musikpedagogiska implikationer	43
5.4	Metoddiskussion	44
5.5	Vidare forskning	44
6.	Referenser	46
	Artiklar	46
	Böcker	47
	Bokkapitel	47
	Videor	47
	Fonogram	49
	Bilagor	50
	Bilaga 1: Medgivandebrev	50
	Bilaga 2: Planering	51
	Workshop: att lära sig basfalsett	51
	Bilaga 3: Uppvärmningar och övningar	53
	Kropp	53
	Sånguppvärmning	53
	Övningar genom workshopen	54
	Kompletterande övningar att ta till vid svårigheter	56
	Målmelodier	56
	Bilaga 4: Omarbetad planering	58
	Workshop: Att lära sig basfalsett	58
	Bilaga 5: Omarbetade uppvärmningar och övningar	62
	Kropp	62
	Sånguppvärmning	62
	Övningar genom workshopen	63
	Kompletterande övningar att ta till vid svårigheter	65
	Målmelodier	66

Bilder har använts i enlighet med lag (1960:729) om upphovsrätt till litterära och konstnärliga verk, specifikt 22 § och 23 §, kapitel 2 samt 49 § och 49 a §, kapitel 5.

1. "Det får man inte göra här"

Falsett är ett välkänt fenomen. Såväl sångare som icke-sångare för sig med begreppet, även om det ofta är något olika saker som åsyftas. Generellt sett är det dock tydligt uppfattat som ljusa toner i ett läge där man vanligtvis inte pratar. Själva ordet falsett kommer från italienskans "falso" vilket betyder "falskt". Med andra ord menas med falsett en slags "falsk röst", ett röstläge som inte egentligen tillhör sångaren men som ändå går att uppnå. Att falsett har den här bakgrunden att betyda "falskhet" är näppeligen något som hindrar ordet från att vara väl utspritt i alla typer av musik. I körsammanhang till exempel kan vissa föredra att tenorstämman sjungs av lägre röster helt i falsett, snarare än ljusare tenorer i deras övre *modalregister* (vad som vanligen kallas "bröströst" eller "bröstregister").

Jag vill nu knyta an till vad som kallas *subharmonisk sång*, och specifikt vad jag har valt att kalla *basfalsett* för denna uppsats. Exempel på basfalsett förekommer i VoicePlays version av låten "Dream On" (2022). De subharmoniska tonerna är särskilt framkommande vid 1:02, 2:34 samt den låga uppgången vid 2:44. I subharmonisk sång uppstår en *undertone*, en ton en oktav under den sjungna tonen, och därför förekommer denna funktion i viss mån i kör och *acapella*-musik för att nå riktigt låga toner. Trots det så finns det inte mycket att läsa om funktionen. Det benämns här och var, men det råder skilda meningar om hur funktionen går till, till skillnad från sin motsvarighet på höjden, falsett, vilket är en anatomiskt välförstådd sångfunktion.

1.1 Basfalsettsens roll i kör

En viktig anledning till att belysa basfalsett är det faktum att naturliga basar, dvs män som kan sjunga ljudligt ner till D2, Db2 och C2 (stora C) i modalregister, är allmänt vedertaget det ovanligaste manliga röstfacket efter först *baryton*, mellanröst, och sedan *tenor*, hög röst (om detta inte känns intuitivt tänk då efter hur ofta du stöter på män som låter som exempelvis James Earl Jones, Morgan Freeman eller Johnny Cash). Detta medan den lägsta tonen som används för låga basar i SATB-kör, den troligen vanligaste klassiska körtyper i Sverige vilken består av både män och kvinnor, är just C2 (och kan vara än lägre i manskör). Resultatet blir att de flesta körer inte förmår framföra stycken med sådana låga toner på ett framgångsrikt sätt. Häre skulle basfalsett kunna fylla en nyckelroll. Detta är en funktion som alla kan använda sig av och som öppnar dörren åt körer att framföra stycken med toner som är för låga för basarnas modalregister.

När det kommer till toner som är för låga för basar i körsammanhang har jag dock stött på idén att om det inte går att sjunga i modalregister så får det vara; basfalsett låter knarrig och sticker ut, eller något i den stilen. "Det får man inte göra här", sa en körledare för en kör jag sökte till när det rörde denna funktion. Jag menar på att det är samma sak som att invända mot att en tenorstämman sjungs helt eller delvis i falsett av ren principiell favorisering av modalregistret. Vad som ofta sker i min erfarenhet är att

de lägsta tonerna oktaveras upp eller rentav annan repertoar väljs hellre än att ta till basfalsetten. Jag vill alltså påstå att detta är motsvarande till att säga att tenorstämmans höga toner enbart får sjungas i modalregister och om så inte är möjligt med en viss uppsättning korister är det bättre att oktavnera tonerna i fråga, alternativt byta repertoar. Emellertid är detta inte en attityd som förekommer och därför borde inte den uteslutande attityden kring basfalsett förekomma heller (eller så borde falsett uteslutas oftare för att slutfölja logiken men då hade knappt någon körrepertoar kunnat framföras med de skrivna tonerna och därför går det alternativet sannolikt att utesluta).

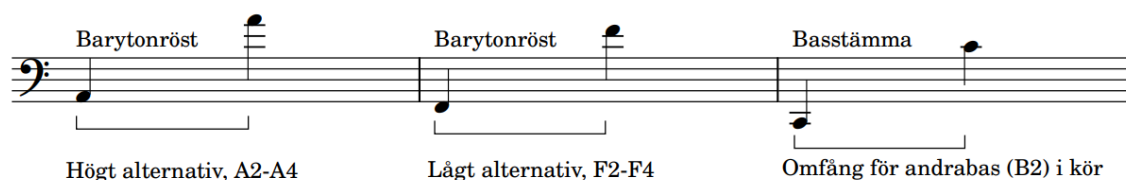


Bild 1. Omfång barytonröst respektive basstämma. Barytoner brukar som högst sägas ha ett omfång mellan A2-A4 och som lägst F2-F4. Den repertoar för andrabasar som skrivs i kör använder sig av ett omfång om C2-C4, vilket då är för lågt för de barytoner som ofta sjunger den stämman i brist på naturliga basar.

SATB står för Sopran, Alt, Tenor och Bas. Sopran och Alt är damstämmorna (hög och låg respektive) och Tenor och Bas är herrstämmorna (hög och låg respektive). Utav dessa stämmor är bas den enda där repertoar konsekvent är skriven i ett omfång som inte nås av koristerna. De lägsta tonerna för altar i blandkör (kör med både män och kvinnor) är inom ett spann som de flesta kvinnor kan sjunga¹ (om än inte alltid lika starkt) och höga toner för sopraner och tenorer är så gott som alltid tillgängliga i huvudröst och falsett. Den låga basstämman, andrabas (där förstabas är den ljusare) går dock ofta ner till D2, Db2 och C2 i repertoar, medan de allra flesta män är barytoner och därmed når ner till ungefär F2 om det är en lägre baryton (se bild 1).

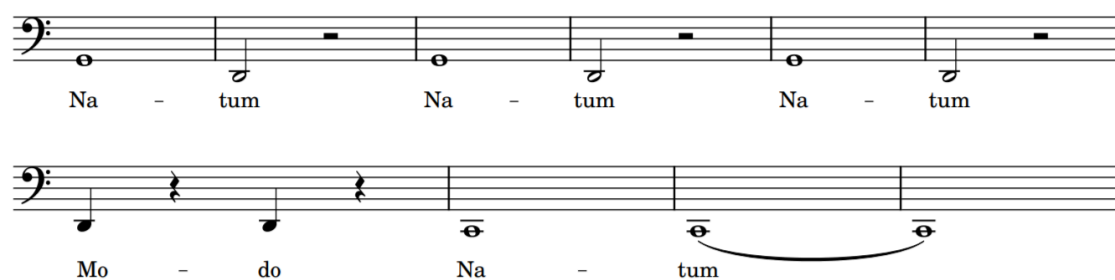


Bild 2. Slutet av "Lux Aurumque". Detta är från andrabasstämman i slutet av det populära stycket "Lux Aurumque" av Eric Whitacre. Som synes är både tonerna D2 och C2 centrala i denna passage.

¹ De lägsta tonerna för altar i damkör är lägre än de lägsta för altar i blandkör och är inte toner som alla kvinnor når. Det är fullt tänkbart att basfalsett kan få användning av kvinnliga korister i detta sammanhang.

Om barytoner är den enda rösttypen en kör har tillhanda, vilket inte är ovanligt från egen erfarenhet och erfarenheten av de jag möter som sjungit i kör, är det då de, och inte naturliga basar, som får sjunga andrabasstämman vilket går bra ända fram till just de lägsta tonerna. De kommer ofta i känsliga partier med mycket emfas i stycken, något som då saknas i framförandet när de som sjunger andrabas måste oktavera upp de lägsta tonerna så att ett C2 till exempel blir ett C3 (vilket skulle kunna ske exempelvis i musikutdraget i bild 2). Om en baryton inte väljer att oktavera i detta läge får de istället pressa ner tonen vilket resulterar i *pulsregister*, vanligen kallat knarr, vilket är ett lågt, ”puttrande” ljud som inte är lika hörbart som en motsvarande ton i modalregister.

1.2 Problemområdet

Forskning om subharmonik har börjat tillta över de senaste decennierna och inte bara undersökningar kring röststörningar, det sammanhang där forskning om ovanliga röstfenomen oftast förekommer. Fortfarande vid det laget Fuks et al. skrev om subharmonik i strupsång (1998) var information om subharmonik i rösten som del av musik bristfällig. Då strupsång är ett vanligt förekommande fenomen ute i världen bland flera folkslag och ändå inte har bättre akademisk täckning förrän relativt nyligen kan detta ge en bild av varför basfalsett, en nischad funktion använd i kör och vokalgrupper som främst sprids från utövare online på till exempel YouTube (där jag själv stötte på tekniken), har än mindre täckning av forskning då den inte förekommer naturligt i någon befintlig äldre eller traditionell musik (i alla fall inte lika utbredd som strupsång vilket genom sin spridning blivit ett förhållandevis välkänt fenomen)².

I och med den elektroakustiska musikens framväxt sedan mitten av 1900-talet har uppfattningar om hur instrument och element i musik kan låta breddats (Bless et al., 1999, s. 1). Uppfattningar om sång har i kontrast varit i stort de samma som 17-1800-talen, och ovanliga fenomen så som subharmonik, bifonation (två distinkta toner från ett och samma system) samt determinerat kaos (ljud utan en ton) har inte slagit igenom i sång så som i den instrumentella och elektroniska elektroakustiska musiken. Intresse för ovanliga ljud i rösten steg förvisso något i mitten av 1900-talet men dalade sedermera mot slutet av århundradet (Edgerton et al., 2004, s. 5). Improvisatörer håller dock liv i användandet av olika ovanliga röstfunktioner, och det är även så jag själv stött på bland annat basfalsett för egen del, genom en utforskande attityd i musikaliskt skapande och genom att ta del av videor med utforskande sångare som använder funktionen i sitt utövande. Som Edgerton et al. (2003) diskuterar finns det

² Som sångtradition bland olika folk lärs strupsång ut på gehör från generation till generation och det är därför inte garanterat att alla inhemska utövare använder samma funktion. Bless et al. (1999) lät sex försökspersoner prova att imitera tibetansk strupsång varav hela fyra stycken fann ett sätt att likna det på med enbart stämbanden (s. 135). Detta ger en indikation att i den gehörstraderade traditionen av strupsång bland olika grupper kan flera olika röstfunktioner eventuellt nå samma mål. I forskning stöter man dock främst på att subharmonik i strupsång uppstår med hjälp av fickbanden. Som Fuks et al. fann så blir subharmonik med enbart stämbanden inte lika stark som subharmonik med fickbanden (1998, s. 55), så det är emellertid sannolikt att det även i det gehörstraderade utövandet tenderar att vara just VVM då det finns naturliga krav på ljudlighet då mycket av utövandet sker utomhus och inte historiskt är förstärkt.

utrymme för nyskapad musik att använda sig av de olika ovanliga röstfunktioner, särskilt i samarbete med kunniga sångare, och att musikalisk notation borde utvecklas för att kunna specificera de olika funktionerna som ska användas i ett stycke. Alla icke skadliga sångfunktioner borde utforskas och implementeras, enligt Bless et al. (1999, s. 1), och i samma anda undersöker jag denna mindre förstådda funktion (det råder delade meningar om hur undertonen uppstår i basfalsett till exempel) i föreliggande uppsats för att kartlägga hur funktionen går till samt hur den ställer sig mot andra subharmoniska funktioner.

Möjligheten för basar i körer och vokalgrupper att smidigt kunna lära sig basfalsett är av särskild vikt då det, som ovan beskrivet, är en sånggrupp som direkt skulle kunna sätta förmågan till handling med stor nytta. Jag stötte på basfalsett bland klassisk körmusik och vokalgruppsmusik och har själv använt funktionen mycket i egenskap av andrabas i kör som inte når de lägsta tonerna. Jag tror funktionen har ett självklart användningsområde inom dessa genrer då klassisk körrepertoar å ena sidan sällan transponeras (och därför inte anpassas till närvarande sångares förmågor) och vokalgrupper å andra sidan välkomnar funktioner som kan bredda gruppens register och sound, då enbart röster används för att sjunga alla möjliga genrer och ersätta alla instrument. När det kommer till solosång är det istället generellt sett så att man antingen väljer repertoar som passar ens omfång eller transponerar låtar så de ligger bra i rösten. Det finns därför inte samma självklara behov "här och nu" av att nå lägre toner i solosång. Den något annorlunda ljudmässiga karaktären i basfalsett jämfört med modalregister blir dessutom mycket mer framstående när det bara är en röst som hörs. Basfalsett som teknik kan användas av alla, såväl män som kvinnor, och dess möjliga användningsområden begränsas enbart av sångares och kompositörers fantasi. Jag kommer dock av ovanstående anledningar fokusera på basfalsett ur ett körbassammanhang i denna uppsats.

1.3 Syfte och forskningsfrågor

Syfte: att undersöka hur *subharmonisk sång* i form av det jag kallar *basfalsett* går till anatomiskt³. Att undersöka hur den går till i jämförelse med pulsregister och modalregister. Att i formen av en aktionsstudie lära ut funktionen till tre körbasar och sedan redogöra för hur jag skulle gjort om undervisningen baserat på resultatet.

Forskningsfrågor: Hur lyckas stämbanden svänga på ett sådant vis i basfalsett att det bildas en underton? Hur jämför sig basfalsett med pulsregister? Hur väl fungerade den 3-lektionsplan jag lagt upp och hur kan den ändras för ännu bättre resultat? Kunde de tre lektionerna utgöra en utvecklingscykel per Vygotskijs teori om den proximala utvecklingszonen?

³ Jag har valt att mynta ordet basfalsett för att skilja ut funktionen från de många andra funktioner som ryms inom det breda begreppet subharmonisk sång.

2. Bakgrund

Föreliggande uppsats är förhållandevis teknisk och kräver visst kunskapsmässigt grundbygge för att kunna följa själva undersökningen. I följande avsnitt ges därför en överblick över röstens anatomi, tidigare forskning om subharmonik samt relevanta aspekter av sångundervisning.

2.1 Röstapparaten

För att förstå subharmonik i sång krävs en viss grundläggande förståelse av röstinstrumenten. I detta avsnitt presenteras därför en övergripande bakgrund och centrala begrepp rörande rösten och hur den producerar ljud.

2.1.1 Akustiska och rösttekniska begrepp

Vissa av dessa tekniska begrepp presenteras även i texten men definieras samlat här för att läsaren enkelt ska kunna titta tillbaka om hen under läsningens gång glömmer innebörden av något av dessa ord.

Fonation: Fonation kallas det när rösten producerar ljud.

Funktion: Ett annat ord för teknik; ett särskilt sätt att fonera på såsom modalregister, falsett, strupsång.

Modalregister: Det som vanligen kallas bröstregister eller bröströst, den lägre och starkare delen av röstens omfång. Den ställs i kontrast till **falsett**, det ljusa och tunna registret som ligger ovanför modalregistrets bekväma omfång.

Subglottalt och supraglottalt tryck: Det lufttryck som uppmäts under och över **glottis**, stämbanden och öppningen mellan dem.

Adduktion och abduktion: Grad av stängningskraft och öppningskraft av glottis, respektive.

Pulsregister: Det som vanligen kallas knarr; en låg, ”puttrande” fonation.

Hyper- och hypoknarr: Dessa begrepp betecknar två olika typer av pulsregister. Hyperknarr syftar på ett högintensivt knarr med högt lufttryck vilket kan förekomma i vissa talröster och vid fysisk ansträngning såsom tunga lyft. Hypoknarr kännetecknas tvärtom av ett svagt knarr som uppstår när lufttrycket sjunker plötsligt, exempelvis i slutet av en talad mening. Tekniken som undersöks i denna studie, basfalsett, är en typ av hypoknarr. Det är en låg, puttrande fonation som vid ett ökat lufttryck försvinner och blir modalregister, precis som hypoknarr i allmänhet. Hyperknarr, i kontrast till detta, försvinner inte utan snarare intensifieras av ett ökat lufttryck.

Oscillator: Delen av ett instrument som svänger och därmed producerar ett ljud, dvs fonerar. När en oscillator svänger kallas det att den **oscillerar**.

System: I denna uppsats kommer system hänvisa till ett **oscillerande system**, dvs själva ljudkällan i en fonation. I vanliga fall är systemet hos rösten de två stämbandens i samoscillation.

Gränscykel: Ett system som kännetecknas av vanlig, regelbunden fonation med en tydlig ton, exempelvis talrösten.

Vikt gränscykel: Ett system som likt gränscykeln är regelbunden över tid och därmed producerar en tydlig ton. Det finns dock till skillnad från gränscykeln inbördes oregelbundenheter i systemet som gör det mer komplext. Vikta gränscyklar utgör subharmonik.

Bifurkation: Att under en ton växla mellan olika system, såsom gränscykel och vikt gränscykel.

2.1.2 Röstens anatomi

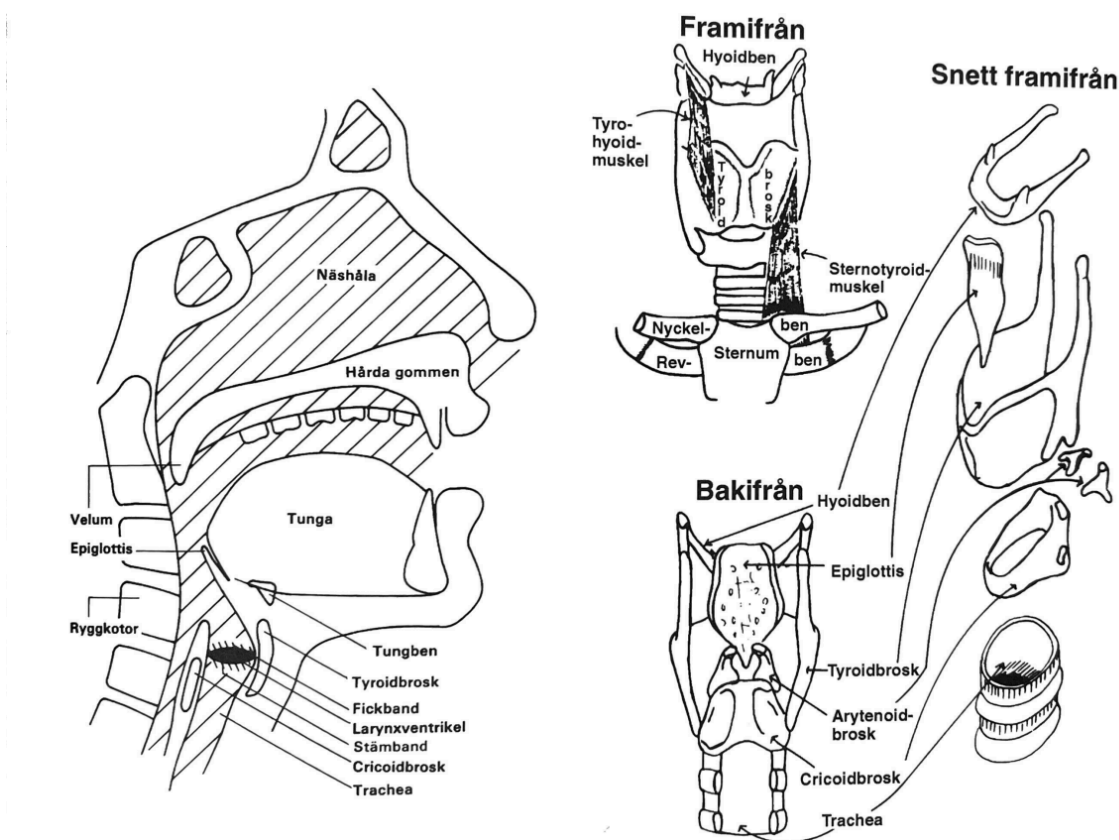


Bild 3. Röstapparaten. Ur Sundberg (2001, s. 17). [Videoförklaring](#). Det viktigaste att observera i denna bild är genomskärningen till vänster. Det som är främst intressant för denna uppsats är att få en idé om var stämbandens befinner sig. Precis ovanför dem sitter fickbanden och ännu lite högre upp sitter epiglottis. All den för denna uppsats relevanta ljudproduktionen sker i detta område. "Glottal" berör stämbandsnivå,

”supraglottal” berör sådant som sker ovanför stämbanden och ”subglottal” berör sådant som sker under stämbanden.

Röstorganet består av lungorna, som för luft upp genom luftstrupen, som möter stämbanden i struphuvudet vilka när de trycks ihop svänger på luften och på så vis genererar ljudvågor, vad som kallas *fonation*, som genom ansatsröret formas till de ljud vi gör och hör när vi talar och sjunger.

Ljud uppstår när stämbanden *adduceras*, dvs förs samman. Motsatsen till detta kallas *abduktion*, att stämbanden dras ifrån varandra. *Glottis* kallas den öppning som finns mellan stämbanden och vid adduktion och abduktion respektive stängs och öppnas glottis.

Struphuvudet består av *sköldbrosket*, *ringbrosket* och *kannbrosken*. Stämbanden fäster vid varsitt kannbrosk baktill och tillsammans i mitten av sköldbroskets inre vägg framtill. Kannbrosken sitter på bakre delen av ringbrosket.

För att stänga glottis roterar kannbrosken. Vid vanlig talfonation är även den så kallade vokalis-muskeln aktiverad, den förtjockar stämbanden när den är aktiverad vilket ger starkare toner. Om vokalis är helt avspänd uppstår falsett, vilket karaktäriseras av att vara en tunn fonation där styrka, tonhöjd och subglottalt tryck helt följer varandra (högre tryck ger starkare ton och högre tonhöjd och vice versa). För lägre tonhöjd kortas stämbanden, och det uppnås åtminstone delvis med hjälp av ett par muskler på utsidan av vokalis, de laterala tyroarytenoidmusklerna, men det är inte helt säkerställt hur kortningen av stämbanden sker i sin helhet (Sundberg, 2001, s. 30). För högre tonhöjd dras (bland annat) ringbrosket upp mot sköldbrosket vilket ökar avståndet mellan stämbandens fästpunkter och därmed deras längd vilket gör dem stela. De har då förmågan att svänga snabbare än när de är korta och (förhållandevis) slappa.

Relevant för denna uppsats är även att det ovanför stämbanden sitter ett par liknande membran som kallas *fickband*. Även de kan sammanföras och fonera, vilket då kallas *supraglottal fonation*. En annan supraglottal fonation är möjlig genom att tränga ihop epiglottis och kannbrosken vilket får dessa och de aryepiglottiska banden som går emellan att oscillera.

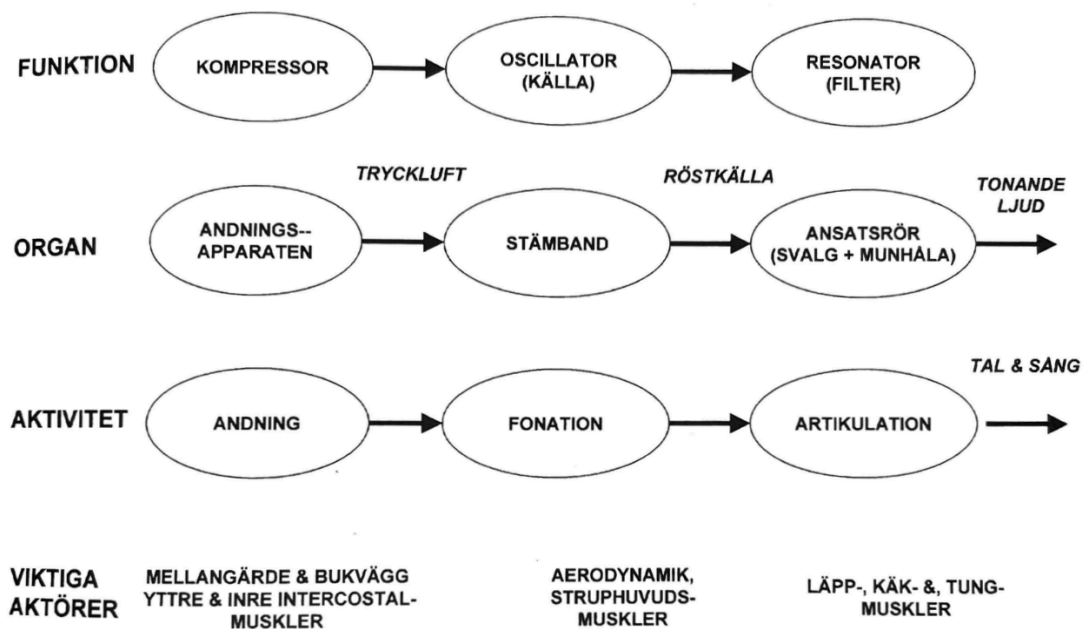


Bild 4. En schematisk översikt av röstinstrumentet. Ur Sundberg (2001, s. 19). [Videoförklaring](#). Bilden visar vilken roll de olika delarna i röstapparaten har. Andningsapparaten, dvs lungorna och de olika musklerna som kan få dem att expandera och dra ihop sig, utgör "kompressorn" som bidrar med en luftström. Stämbanden utgör "oscillatorn" som svänger på luftströmmen och på så vis alstrar ljud. Ansatsröret är apparatens "filter" som formar ljudet till att låta som olika vokaler och konsonanter. Aktivitet i dessa tre delar kallas andning, fonation och artikulation.

När stämbanden är adducerade behövs en luftström för att pressa upp dem, vilken kommer från lungorna. När de väl pressats isär och luft passerar bidrar *Bernoullis lag* till att glottis återigen stängs (ibid., 2001, s24). Det är samma kraft som hjälper flygplan att flyga. Kraften består i att ett övertryck och ett undertryck på olika sidor av ett objekt orsakar objektet att söka sig till sidan med undertryck. I flygplanets fall skapas tack vare vingens form ett undertryck ovanför vingen vilket gör att planet lyfter. I röstens fall skapas ett undertryck under stämbanden genom att luften trycks ihop vid glottis och därmed har ett högre tryck ovanför stämbanden (se bild 5). Det supraglottala trycket är i det fallet högre än det subglottala och stämbanden strävar därför neråt igen efter att de har tryckts isär av luften. Sedan börjar processen om när det subglottala trycket växer till följd av att luftströmmen från lungorna nu möter en åter stängd glottis.

Utöver Bernoullis lag bidrar två ytterligare faktorer till att stämbanden stängs. Dels orsakar stämbandens elasticitet en rekyl när de nått sitt ytterläge, vilket gör att de dras ihop till stängning igen (Jiang, Lin & Hanson, 2000, s. 701). Den andra bidragande faktorn är att när glottis öppnas och släpper ut luft som ansamlats under glottis minskar hastigheten som tryckt på stämbanden och därmed minskas den öppnande kraften (ibid.). Alla dessa tre faktorer bidrar till att stämbanden uppnår det repeterade mönstret av öppning och stängning vilket fonation består i.

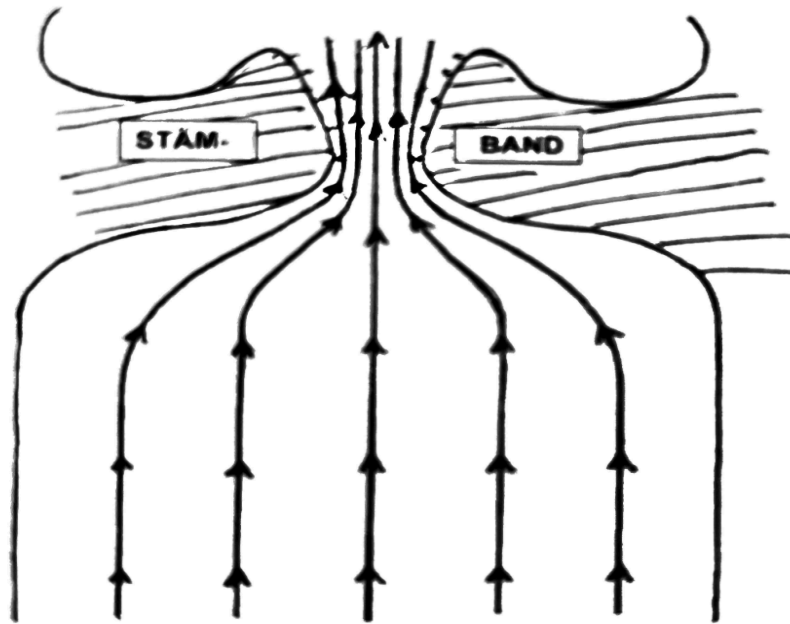


Bild 5. Förtydligande av luftens rörelse genom glottis. Ur Sundberg (2001, s. 25). [Videoförklaring](#). Luftströmmen kommer underifrån och trycker isär stämbanden. Luften trängs sedan ihop i glottis, öppningen mellan stämbanden, vilket skapar ett högre supraglottalt än subglottalt tryck.

2.2 Tidigare forskning på subharmonik i rösten

Subharmonik bygger på diverse akustiska fenomen vilka presenteras i detta avsnitt för att ge en grundläggande bakgrund till hur komplexa ljud kan uppstå i rösten. Därefter redogörs för befintlig forskning inom området.

2.2.1 Ingångar för att förstå subharmonik

När väl alla delar i röstapparaten är aktiverade och i samarbete så uppstår fonation. Själva ljudkällan i fonation kallas för ett *system*. Medan det finns väldigt många olika specifika instanser av system som kan förekomma (man kan sjunga en och samma ton gråtigt, starkt, svagt osv) så brukar de kategoriseras in i fem övergripande kategorier som innefattar alla typer av system som kan uppstå.

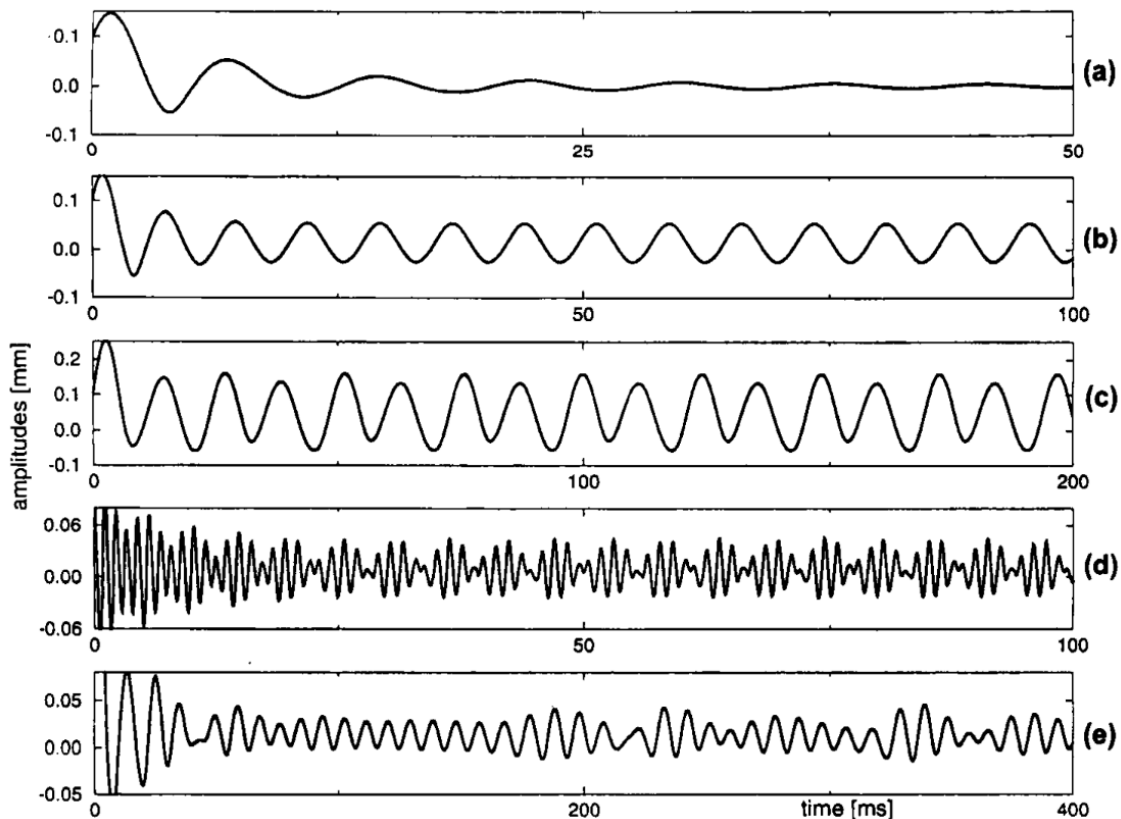


Bild 6. Röstens fem akustiska systemtyper. Ur Herzel et al. (1998, s. 177). (a): stämbanden återgår till stillastående då adduktionen är starkare än det subglottala trycket förmår passera. [Ljudexempel](#). (b): vanlig fonation, en så kallad gränscykel. [Ljudexempel](#). (c): olika styrka varannan stämbandssvängning till följd av asymmetri. En sådan avvikande fonation kallas vikt gränscykel, då den repeterar sig likt gränscykeln men är mer komplex. [Ljudexempel](#) (det är sannolikt inte samma typ av fonation som representeras i (c) men det är en typ av vikt gränscykel). (d): så kallad kaotisk fonation som saknar ton. [Ljudexempel](#). (e): så kallad bifonation där stämbanden lyckas uppnå två toner samtidigt. [Ljudexempel](#) (det är författarens bästa gissning att detta är bifonation, men för bästa säkerhet får läsaren tolka ljudexemplet som att främst ge en ungefärlig uppfattning av hur det kan låta).

De fem systemtyperna är (se bild 6 för ljudvågor och ljudexempel):

- *Stillastående*, där det inte sker någon rörelse
- *Gränscykel*, där det sker en regelbunden rörelse och därmed en ton
- *Vikt gränscykel*, där det finns en inbördes oregelbundenhet mellan svängningar men där systemet ändå upprätthåller regelbundenhet över tid och därmed en mer komplex ton
- *Kaos*, där det inte uppstår någon regelbundenhet och därmed ingen ton
- *Bifonation*, där två separata regelbundenheter, dvs toner, uppstår inom ett och samma system

Fonation med röstorganet kan enligt Edgerton et al. delas upp i "voiced", en (oftast) tonande ljudkälla i struphuvudet, och "unvoiced", en tonande eller icketonande ljudkälla ovanför struphuvudet i ansatsröret (2003, s. 41). Vidare kan dessa kombineras för mer komplex fonation i form av "voiced-voiced", "voiced-unvoiced" och "unvoiced unvoiced" om man kombinerar flera självständiga system till ett mer komplext sådant. En gränscykel med stämbanden är så att säga "vanlig" fonation, där stämbanden vibrerar i fas och genererar en enad, stabil ton. Detta räknas som en "voiced" fonation. En vikt gränscykel motsvarar ett system där antingen svängningarna har olika amplitud eller separata undersystem som har ett frekvensförhållande 1:2 (den ena har dubbla frekvensen av den andra) (ibid., s. 33). Består det systemet av enbart "voiced" oscillatorer, exempelvis stämband och fickband, är fonationen "voiced-voiced". Ett exempel på "unvoiced" ljudkällor är läpparna och gomspenen.

Den vikta gränscykeln är den som är av intresse i detta arbete då det innefattar *subharmonik*. Ett subharmoniskt system är ett sådant som har en underton, alltså en ton som på något vis klingar under den ton man skulle förvänta sig av systemet. Vanligen är den tonen en oktav under den förväntade tonen. När ett system går från en systemkategori till en annan mitt under en ton, exempelvis mellan gränscykel och vikt gränscykel, kallas det *bifurkation* (Herzel et al., 1998).

2.2.2 Subharmonik med både glottal och supraglottal nivå

I en undersökning av strupsång på anatomisk nivå upptäckte Fuks et al. att subharmonik uppstår i kombination av stämbanden och fickbanden (1998). Detta valde Fuks et al. att kalla *vocal-ventricular mode* (VVM). I VVM vibrerar fickbanden hälften så snabbt som stämbanden och på så vis möts de varannan cykel. Granqvist et al. (2001) upptäckte samma sak: "With high-speed imaging technique it could be shown that the ventricular folds vibrated with half the frequency of the vocal folds, probably damping the sound signal of every second glottal pulse in this mode of singing" (s.79), och vidare

The airflow pulses with lower amplitude were interpreted to be the result of damping of the airflow brought about by the ventricular fold vibrations. Evidently, although it was not complete, the damping was efficient enough to make the signal sound as if F0 had been lowered one octave. (ibid., s. 81).

De lägger till att hela systemet, inklusive alla bidragande oscillatorer, bör ses som en enda ljudkälla (ibid., s. 84) - det är då det systemet där vikt gränscykel sker. De föreslår begreppet "fickbandsslutning" ("ventricular gating") för detta fenomen då fickbanden agerar som en slutande mekanism.

Growl är en funktion lik VVM där subharmonik uppstår genom *aryepiglottisk* aktivitet (Sakakibara et al., 2004). Aryepiglottis motsvarar *epiglottis*, *kannbrosken* (arytenoidbrosken) samt de *aryepiglottiska banden* som går däremellan. Genom att komprimera dessa under stämbandsfonation kan man uppnå ett 1:2-förhållande mellan

aryepiglottis och stämband vilket gör att, som i VVM, varannan stämbandssvängning dämpas och en underton uppstår. Både VVM och growl är "voiced-voiced"-funktioner då både fickbanden och aryepiglottis är del av struphuvudet. Growl är dessutom en slutande funktion precis som VVM, och skulle kunna kallas "aryepiglottisslutning".

2.2.3 Subharmonik på enbart glottal nivå

Pulsregister (vanligen kallat "knarr") är en typ av fonation som undersökts av bland annat Whitehead et al. (1984) där de fann att det både går att fonera i gränscykel och vikt gränscykel, där den sistnämnda är den subharmoniska varianten. Fuks et al. (1998) undersökte detta vidare och kallade den subharmoniska varianten för *periodiskt* pulsregister. Pulsregister är en vanlig gränscykel som modalregister men med mindre andel öppenfas per svängning än i modalregistret. Periodiskt pulsregister kännetecknas av att svängningar grupperas två och två eller fler vilket förlänger perioden till hela gruppen istället för att en period motsvarar en svängning som i en gränscykel. Detta menar Fuks et al. är det som resulterar i en underton.

Vid imitation av en inspelning av tibetansk strupsång fann Bless et al. att försökspersoner med hälsosamma röster lyckades fonera subharmoniskt genom asymmetri mellan höger och vänster stämband samt främre och bakre delarna av stämbanden (1999). Enligt författarna ska denna fonation ha uppfattats som akustiskt lik den efterliknade strupsången. De som uppnådde subharmonik med enbart stämbanden genomförde dock olika specifika typer av system på stäbandsnivå, men Bless et al. föreslår att se samtliga som system med inbördes oscillatorer i förhållande 1:2. På så vis skulle de tillsammans generera subharmonik på motsvarande sätt som subharmonik där glottal och supraglottal nivå vibrerar i ett 1:2-förhållande så som är fallet i VVM och growl. Att stämbanden kan vibrera asymmetriskt är vedertaget och framhävs av till exempel Herzel et al. (1998) som tar upp fall där hälsosamma röster kan uppnå bland annat bifonation och subharmonisk fonation med hjälp av asymmetri. Det är därför tänkbart att systemen som uppnåddes av deltagarna i studien skulle kunna uppnås av gemene sångare.

I en annan studie rörande asymmetrisk bifurkation undersökte Švec et al. ett glottalt system där stämbanden vibrerar i ett vänster/högerförhållande av 3:2 istället för det vanliga 1:1 (1996). Där observerades en bifurkation som skedde hos en sångare som gjorde ett kontrollerat registerbrott från modalregister till falsett i ett kvintintervall. Bifurkationen skedde då vid ett högt luftflöde och låg adduktion. Stämbanden fick periodiska slutenfaser, likt periodiskt pulsregister, med en hög andel öppenfas per period. Švec et al. drog slutsatsen att asymmetrin uppstod då de underliggande vibrationsmönstrena hos stämbanden som vanligtvis matchar 1:1 nu istället, till följd av att sångaren mycket fort gick från en ton till dess kvint, vibrerade 3:2 (ett kvintförhållande) och att systemet därmed behållit det gamla vibrationsmönstret såväl som antagit det nya.

Detta baserade de på bland annat Berry et al. (1994) som hade visat hur en modellering av stämbandssvängningar som består av två vibrationsmönster i kombination uppnådde precisa resultat med färre uträkningar än den annars tidigare använda så kallade ”tvåmass-modellen” som inte använder svängningsmönster på detta sätt utan istället behandlar stämbanden på ett mer mekaniskt vis. När dessa mönster svänger i fas uppstår vanlig fonation, men ändrar man mönstrena något uppstår komplexa system så som kaos och vikta gränscyklar. Sådan modellering ter sig fortsatt användbar (ex Zhang et al. 2010; Smith & Titze, 2018) men exakt vilka sådana mönster som orsakar ett system kommer emellertid variera från fall till fall då stämbanden har en kapacitet för oändligt många sådana (Zhang, 2016), så det finns inga bestämda två vibrationsmönster som sker i all fonation.

Oavsett exakt vilka vibrationsmönster som orsakade det asymmetriska systemet gick den enbart att hålla i någon sekund och inte alla försökspersoner lyckades uppnå det. Undertonen tar Švec et al. för att vara en så kallad ”resultatton”, en ton som uppfattas av lyssnaren men som inte förekommer i det hörda ljudet. En sådan resultatton kan uppstå när två toner en kvint ifrån varandra hörs tillsammans från samma ljudkälla (förslaget är då att det i gällande system sker *bifonation*), och enligt James Beament (2001) finns det två tänkbara anledningar till detta. Den ena vore en så kallad *kombinationston*, att tonernas kombinerade deltoner avger tillräckligt många deltoner av halva den lägre tonen för att tonkomplexet subjektivt ska uppfattas ha frekvensen av halva den lägre tonen. Den andra anledningen vore att vi på en neuronal nivå uppfattar skillnaden mellan de två frekvenserna som en egen ljudande frekvens, vad som kallas en *skillnadston* (”difference tone”). I båda fall är undertonen inte akustiskt närvarande, utan är *psyko-akustisk*, dvs förekommer enbart i den subjektiva upplevelsen av tonen.

2.3 Basfalsett ur ett sångtekniskt perspektiv

För att ge en grundläggande förståelse för den tekniska aspekten av sång samt ett sammanhang gällande själva utövandet av basfalsett presenteras i detta avsnitt olika sångtekniska aspekter som är relevanta för funktionen.

Hållning och en god kroppslig grundinställning är viktig (Arder, 2007, s. 99) för en bra sångteknik. I basfalsett är detta särskilt viktigt då stämbanden i min erfarenhet behöver vibrera flackt och då krävs en relativt hög nivå av avspänning. En spänd hållning, något som är alltför vanligt, leder till mindre frihet i stämbanden vilket kan förhindra för basfalsetten. Svalget, den lägre delen av ansatsröret, kan snörpas ihop av olika anledningar, exempelvis för att svälja eller för att hålla emot luften vid tunga lyft. Sker detta under sång hindras stämbanden från att röra sig fritt och ett sätt att se till att det inte sker någon snörpning är att använda stödet på rätt sätt (Sadolin, 2006, s. 45). Stödet är andningsmuskulaturen, de muskler som fyller och tömmer lungorna på luft. Då användning av stödmuskulaturen innebär en ansträngning kan detta orsaka en snörpning av svalget även om så inte var meningen (2006, s. 44), och basfalsett gynnas då särskilt av

att öva på att kunna skilja på ansträngningen i stödmuskulaturen och svalgmuskulaturen för att se till att stämbanden är ostörda under fonation. En ytterligare orsak till snörpning i svalget är höga andetag (2006, s. 20) vilket är när bröstkorgen hävs upp och lungorna endast fylls på toppen utan att diafragman aktiveras. En låg andning med diafragman är därför att föredra.

En sjungen ton kan sägas vara tät (stämbanden får vibrera fritt och ingen luft passerar i onödan), läckig (luft passerar stämbanden som inte bidrar till ljudproduktion) eller pressad (stämbanden trycks ihop och släpper därav igenom mindre luft än vid flödig fonation på samma ton). Vanlig falsett är ljus och alltid något läckig. Stämbanden är dessutom tunna, då vokalismuskeln (den muskeln som förtjockar stämbanden för ökad ljudstyrka i det låga registret) är avspänd, och endast den inre ”randen” av stämbanden svänger (2007, s. 133). Basfalsett utgår ifrån det lägre modalregistret, där hela stämbanden med hjälp av vokalis är aktiverade. Skillnaden är att man inte vill ha den vanligtvis eftersträvarvärda balansen mellan lufttryck och adduktion (2007, s. 143), utan ett lägre lufttryck än vad som vanligtvis krävs, då funktionen är en typ av hypoknarr.

För detta gäller det att vara återhållsam med luften. Efter en inandning är diafragman, en fallskärmsliknande muskel som fäster runt hela bröstkorgens nedre del, spänd nedåt och lungorna är fyllda med luft. Den fortsätter vara spänd en liten stund efter att man börjat släppa ut luft men vill efter en kort stund bli avspänd och släppa ut all luft inför ett nytt andetag (2006, s. 30). Att öva på att hindra diafragman från att bli avspänd är alltså ett bra sätt att hålla kvar luft i lungorna längre, och i basfalsettens fall är det till fördel att vara ännu mer återhållsam än vanligt. Flödar luften på för starkt kommer funktionen avbrytas och återgå till modalregister. Desto mer lungorna fylls med luft under en inandning desto mer sker vad Sadolin kallar det ”naturliga stödet”, att luften flödar ut på egen hand utan medveten ansträngning (2006, s. 30). Måttliga andetag är därför att föredra för att ge sångaren största möjlighet att aktivt reglera lufttrycket på stämbanden med den aktiva stödmuskulaturen.

Artikulationsövningar brukar användas för att jämna ut röstens klang och uppnå önskvärd färg på olika vokaler och konsonanter (2007, s. 158). När man sjunger basfalsett kan muskelminnet man har vid en viss tonhöjd i modalregister i min erfarenhet förhindra bifurkation. Därför är arbete på sin artikulation något som är värt att ha i åtanke om svårigheter med funktionen uppstår. Det är dessutom önskvärt att maskera att man faktiskt sjunger en oktav upp från grundtonen, något som kan avslöjas om man formar vokalerna som man brukar i den övre oktaven istället för att behålla samma form på ansatsröret som man använder i den lägre oktaven där tonen klingar. Till exempel menar Sadolin på att man i det låga mellanläget, mellan G2-C3 för män och G3-C4 för kvinnor, enbart bör tappa hakan, men att på mycket låga toner, under G2 för män och G3 för kvinnor, utöver att tappa hakan även borde bredda munnen till ett leende (2006, s. 53). Man måste därmed lära sig nya artikulationsinställningar specifikt

för basfalsett. Om man som man sjunger ett C2 i basfalsett sjunger man ”egentligen” tonen C3, vilken bara skulle sjungits med tappad haka. Eftersom den klingande tonen emellertid är C2 behöver man alltså anpassa inställningen med att även le på tonen för att den ska efterlikna ett C2 i modalregister.

En ytterligare utmaning är att de allra lägsta tonerna i ens register, precis som de högsta, kräver mer stöd än de mellersta tonerna (2006, s. 38). Ta ett exempel att man som kvinna går mellan tonen D3 i modalregister, en låg ton som kräver mycket stöd, till C3 i basfalsett, som bifurkerar ifrån C4 i ens mellanregister och därför kräver mindre stöd (och ännu lite mindre på grund av det nödvändiga undertrycket). Då krävs en snabb manöver för att ändra lufttrycket utan att intensiteten ändras för att de två tonerna faktiskt ska uppfattas som närliggande och del av samma melodiska rörelse. Emellertid är sångare vana vid utmaningen att göra stora språng med röstens och att göra snabba ändringar i stöd, stämband och ansatsrör så detta är inte en omöjlig utmaning, om än den må kräva något mer övning än vanligt.

I röstens mellanläge låter vokaler i sång precis som de låter i tal, men desto högre toner man sjunger kommer vokalerna gradvis att närma sig varandra i vad Sadolin kallar ”gemensam klang” (se bild 7) (2006, s. 51). Detta sker extra mycket i klassisk musik där klangen är mörk och det förekommer vad som kallas ”fonetisk artikulation”, ett fokus på bästa möjliga fonation framför bästa möjliga artikulation (2007, s. 161). Att sjunga i basfalsett innebär även det en extra teknisk utmaning utöver modalregister och det är av den anledningen viktigt att göra samma prioriteringar. Förståbarhet är inte oviktig, men en framgångsrik fonation är viktigare för att tonen ska bryta igenom. Basfalsett befinner sig i ett typ av ytterläge, precis som det klassiska höga registret, och kräver därför större fonetiska eftergifter till fördel för god fonation.

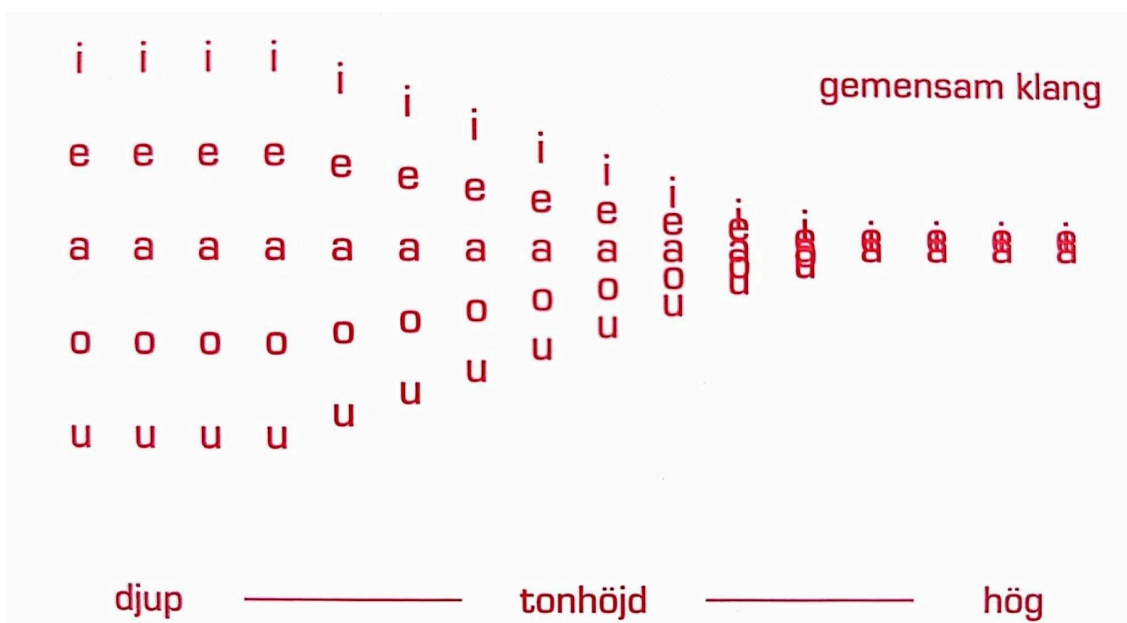


Bild 7. Gemensam klang. Ur Sadolin (2006, s. 51). Bilden illustrerar hur vokalljuden är längre ifrån varandra och mer distinkta längre ner i rösten och blir mer och mer lika längre upp i rösten. Precis som vokalljuden närmar sig varandra på höjden behöver de närma sig varandra längst ner i basfalsetten.

3. Teori & Metod

Studiens metod är tudelad i dels en anatomisk undersökning och dels en aktionsstudie. I detta kapitel redogörs för hur de akustiska och anatomiska mätningarna utfördes samt aktionsstudiens bakgrund, hur den applicerades i undersökningen och hur designen av studien såg ut. Både den anatomiska undersökningen och workshopen skedde i Stockholm tidig vår 2024.

3.1 Anatomisk undersökning

Som försöksperson användes författaren i egenskap av att vara en erfaren sångare med förmågan att tillförlitligt fonera med de olika funktionerna modalregister, pulsregister och basfalsett som skulle jämföras. Det var av vikt att de olika funktionerna tydligt kunde särskiljas och att de kunde hållas jämnt under längre tid för reliabel data.

För filmning av stämbanden utfördes stroboskopi med ett Wolf-stroboskop (5052) kopplat till en Wolf-videokamera (5512). Videon digitaliserades med hjälp av FonMedia software (Hans Larsson, Karolinska Institutet). Ett flexibelt Storz-laryngoskop (2.8mm) användes för undersökningen. Uthållna toner på vokalen "ä" i de olika funktionerna användes för inspelningen. Den ursprungliga planen var att filma stämbanden med en höghastighetskamera via munnen. Det var emellertid inte möjligt då den orsakade störningar i ansatsröret hos försökspersonen. Av denna anledning kunde inte lika många bilder fångas av en svängning då stroboskopi inte förmår fånga lika många bilder per sekund samt beror på fonationens frekvens för att fånga bilder över tid. Frekvensen är i basfalsettens fall svårare för maskinen att reagera på i egenskap av att vara en vikt gränscykel jämfört med en vanlig gränscykel, emedan en höghastighetskamera inte är känslig för fonationen.

Ljudinspelningen för den akustiska analysen spelades in i ett vanligt rum med en OM1 kondensatormikrofon 5 cm till sidan om munnen. Ljudvåg, flödesglottogram och glottal stängnings- och öppningsderivata för de tre inspelningarna togs fram med hjälp av mjukvaran *Sopran*. För ljudinspelningen sjöngs uthållna toner i modalregister, pulsregister och basfalsett på närliggande tonhöjder motsvarande den lägre delen av försökspersonens modalregister.

3.2 Aktionsstudie

En aktionsstudie genomfördes där basfalsett lärdes ut till tre förstabasar med klassisk bakgrund som sjunger i kör i form av en workshop över tre lektioner. Följande avsnitt

kommer ge bakgrund för aktionsstudier samt redogöra för de olika teorier som lägger grund för aktionsstudiens upplägg.

Aktionsstudier går ut på att utövande pedagoger studerar sin egen undervisning. Den utövade undervisningen, och därmed ämnet för studierna, situeras i aktionsforskning i vad som kallas ”praktiker”. Rönnerman (2022) skriver ”Praktiken är [...] en social sammansättning där något händer utifrån vad som sägs, vad som görs och hur de inblandade relaterar till varandra och till ting. Varje praktik har ett mål, något som ska uppnås, som benämns projekt” (s. 21). I denna undersökning är praktiken ett fortbildande av basar och har som mål, dvs projektet är, att få basar i kör att hitta lägre toner. Den sociala sammansättningen i praktiken i denna studie, en grupp med basar, är i sin tur del av ytterligare en social sammansättning, praktik och projekt, dvs en basstämma i en SATB-kör med målet att öva in repertoar och framföra den efter bästa förmåga på konserter.

En kritik som tas upp kring aktionsforskning är att, i och med att den är så praktisknära, den tappar i vetenskapligt djup och snarare närmar sig verksamhetsutveckling, vilket skulle kunna riskera att studien inte blir användbar för andra praktiker eller för att ge djupare förståelse av till exempel pedagogik i allmänhet. Fördelen med aktionsforskning är dock den andra sidan av samma mynt. Just eftersom den sker inom en given praktik och involverar praktikerna, dvs utövarna inom praktiken, bidrar den mer direkt till förändring och applicerbarhet till fördel för praktiken.

En nyckelaspekt av aktionsstudier är att de är cykliska. Det innebär att när studien är färdigställd kan man med fördel göra om den utifrån samma ramverk men med fördjupad förståelse för problemområdet samt med kännedom om vad som fungerade och inte från den tidigare cykeln. På detta vis kan praktiker över tid fördjupa sin förståelse för sin praktik och själva praktikens förutsättningar att nå sina mål förbättras. Den cykliska aspekten i denna undersökning var att workshopens upplägg gjordes om utifrån de förvärvade insikter från de insamlade och analyserade resultaten.

3.2.1 Insamlingsmetod

Loggbok är enligt Rönnerman det ”viktigaste verktyget i aktionsforskning” (2022, s. 49). Loggböcker används för löpande dokumentation och praktikers reflektioner. Workshopen avslutades med ett reflekterande samtal med alla deltagare som spelades in via ljudinspelning.

Undersökaren hade en egen loggbok kring sina observationer av tillfällena, och deltagarna hade sina egna för reflektioner under och mellan tillfällena. Aktionsstudien var en så kallad ”deltagande observation” (ibid., s. 52) där observatören var del av praktiken som observerades i egenskap av att vara pedagogen i sammanhanget. I och

med att observatören själv också förde loggbok fanns det utrymme för att samtala med deltagarna som del av den deltagande observationen.

3.2.2 Loggbok

Som datainsamling användes främst loggböcker. Observatörens såg ut såhär:

Tillfälle	Kollegialt samtal om reflektioner sen senast.	Mina reflektioner under lektionerna: Vad ser jag, vad hör jag?
1	<i>[Ej första tillfället]</i>	
2		
3		
Allmänna reflektioner mellan lektionerna		

Såhär såg deltagarnas ut:

När	Övningar	Reflektioner	Egna nycklar (något som får det att 'klicka'/polletten att trilla ner)
Lektion 1			
Mellan			
Lektion 2			
Mellan			
Lektion 3			

3.2.3 Intervju

För att samla in kompletterande data till loggböckerna genomfördes en ostrukturerad intervju efter sista tillfället med frågor rörande sådant som det helt eller delvis saknades material om i loggböckerna. Alla tre deltagare intervjuades tillsammans i rummet där undervisningen skedde sittandes runt ett bord och det gjordes en ljudinspelning av intervjun. Frågorna var öppna och gruppen diskuterade sina svar emellan sig. Följande fråga ställdes när diskussionen kring den föregående frågan hade tystnat.

Intervjun bestod av dessa frågor:

- Någon inledande allmän tanke om workshopen?
- Vad tänker ni om själva begreppet *basfalsett*?
- Vad hade ni för favoritnycklar⁴ och ingångar?
- Vad har ni för reflektioner för mig att ta med mig till framtida nybörjare i basfalsett?

3.3 Stöttning

För aktionsstudien användes i denna undersökning Vygotskijs teori om *stöttning*. I detta avsnitt redogörs för nyckelkoncept i teorin och dessa knyts an till det föreliggande arbetet. Denna teori valdes då dess nyckelkoncept, *utvecklingscykler* och *den proximala utvecklingszonen*, lämpar sig bra för workshopen. Idén om utvecklingscykler inspirerade workshopens korta och innehållsrika upplägg. Den proximala utvecklingszonen användes för att avgränsa innehållet så pass att en sådan utvecklingscykel kunde uppnås. Som syntes i avsnitt 2.3 bygger basfalsett i stort på allmän sångteknik, något som förväntas finnas inom en erfaren sångares faktiska utvecklingsnivå, med tillägg av mindre justeringar och fokusändringar vilka torde ligga nära den faktiska utvecklingsnivån.

3.3.1 Faktisk utvecklingsnivå, proximal utvecklingszon och stöttning

Vygotskij myntade begreppet "den proximala utvecklingszonen". Idén är att en individ har en "faktisk utvecklingsnivå" (FU) ("actual development level") vilket innefattar allt det som personen kan göra på egen hand utan mer vägledning än ett mål (Vygotskij, 1978, s. 85). Därtill har en person en "proximal utvecklingszon" (PU): det är ett spann som innefattar vad för ytterligare uppgifter personen kan utföra med hjälp av "stöttning" (stöd från andra). Deltagarna i undersökningen kommer till en början förmodas att inte ha förmågan att sjunga basfalsett som del av sin FU - målet är att under begränsad tid

⁴ En "nyckel" är en didaktisk ingång i en förmåga som särskilt hjälper, till exempel att "tänka ner" när man sjunger ljusa toner för att struphuvudet inte ska bli för högt. Vilka nycklar som fungerar är olika från person till person.

lägga förmågan att sjunga basfalsett under PU i FU, så att de vid kursens slut kan använda funktionen på egen hand och applicera den i sin körsång. Därifrån kan sångaren utforska funktionen själv med hjälp av en förmodat hög nivå av självständighet i övrigt i sin musikaliska och sångförmåga. Förvärvandet av förmågor på detta vis kallar Vygotskij för ”utvecklingscykler” (”developmental cycles”). Vygotskij beskriver hur olika personer har olika stora PU och ger som exempel två tioåringar som båda har en FU motsvarande en åttaårings uppgifter. Den enas PU visade sig dock räcka upp enbart till en nioårings nivå med hjälp av stöttning, medan den andra nådde upp till en tolvårings nivå (ibid., s. 86). Med detta i åtanke, och med tanke på att funktionen som ska läras ut är experimentell och ovanlig, vore det behändigt om utmaningen ligger väl inom PU för deltagarna⁵. Det går till exempel välja som övningsmelodi en passage ur ett stycke deltagarna sjunger väl på egen hand, förutom eventuellt just den lägsta tonen. Då kan man säkert förmoda att man befinner sig väl inom zonens gränser. En sån kapabel elev skulle också exemplifiera den tänkta målgruppen, dvs fullgoda deltagare i flerstämmig kör.

På sida 88 skriver Vygotskij:

If a child is having difficulty with a problem in arithmetic and the teacher solves it on the blackboard, the child may grasp the solution in an instant. But if the teacher were to solve a problem in higher mathematics, the child would not be able to understand the solution no matter how many times she imitated it. (ibid.)

Detta knyter an till att utmaningen bör ligga väl inom deltagarnas PU. Det skulle gå att demonstrera hur basfalsett låter och förklara hur det går till, men om eleven inte har de grundläggande förmågorna som krävs för utmaningen, till exempel att kunna sjunga flödigt i modalregistret, lär förmågan att direkt kunna härma basfalsetten ligga långt ut i PU, där stöttning krävs för att först och främst hitta en god grundteknik, om förmågan alls finns. Om flödigt modalregister å andra sidan är inom elevens FU är steget litet till att hitta basfalsett, då allt som behöver visas är hur eleven ska ändra på den funktionen.

Vygotskij skriver om hur undervisning för barn med utvecklingsstörning (på hans tid) var begränsad till ”se och gör” på grund av en missförståelse av barnens kapacitet (ibid., s. 89). Man utesluter då dessa individers möjlighet att förvärva abstrakta analytiska förmågor vilka icke desto mindre är del av deras PU som knoppar som kan bli blommor (ibid., s. 86). Detta knyter an till ett pedagogiskt synsätt som ser lärande och utveckling som två sidor av ett och samma mynt (ibid., s. 81), något som Vygotskij motsätter sig. Ur denna synvinkel innebär allt lärande en utveckling för individen, och man skulle då kunna ha uppfattningen att ”se och gör” i åtminstone någon mån skulle ”korspollineras i individen” för att utgöra en bredare utveckling och förmåga till

⁵ Särskilt om uppgiften till och med ligger utanför även PU kommer det inte finnas någon möjlighet att lära ut funktionen. Det kommer istället krävas att man börjar med mer grundläggande färdigheter, så som de jag tog upp i avsnitt 2.3.

abstrakt analys och förståelse, särskilt om man ser det som inneboende i det gällande ämnet. I sång är det centralt med ”se och gör” och det är ett effektivt sätt att lära sig att sjunga basfalsett. Det finns ändå ett stort utrymme även för abstrakt förståelse av sång och röstorganet. Enligt ovan är det tydligt att den förståelsen inte naturligt kommer växa fram ur en ”se och gör”-metod. Därför torde de fysiologiska insikterna som förvärvas genom den anatomiska studien inkluderas i utförandet av undervisningen.

3.4 Design av aktionsmetod

Workshopen utformades med körbasar i åtanke vilket tog form i de musikexempel och uppvärmningar som inkluderades.

I denna studie deltog personer som sedan innan har erfarenhet av att sjunga i kör och kommer därför ha en viss gemensam nivå i sin kompetens, och den biten förutsattes i denna undersökning då deltagarna var ämnade att kunna ta basfalsetten och omsätta den direkt i körsång. Rösttyp hade på förhand avgränsats till de som redan sjunger bas, då bas oftast sjungs av barytoner och de kommer vara den typiska målgruppen att sjunga basfalsett, då de redan sjunger rätt stämma och kommer ha en mörkare klang än tenorer.

Undervisningen skedde över tre tillfällen och deltagarna förde loggbok mellan tillfällena. En före- och en efterinspelning gjordes av en fras som deltagarna försökte sjunga i basfalsett för att kunna mäta deras utveckling.

För att utforma planeringen togs delvis hjälp av de metoder författaren använder i övrig undervisning när det kommer till uppvärmningen. Övningarna för att hitta basfalsetten utformades främst utifrån hur författaren själv utforskar och lär sig funktionen. Övningen ”Lägga på knarr” togs från videon *Tutorial - Vocal Subharmonics (How to Sing Subharmonics)* (Yang, 2020), och övningarna gällande artikulation och egalisering är vanliga strategier i sång i allmänhet som anammats till basfalsetten. Planeringen återfinns i bilaga 2 och beskrivning av momenten i bilaga 3.

3.5 Innehållsanalys

För analys av det insamlade materialet i aktionsstudien användes *innehållsanalys*. Innehållsanalys används till bland annat transkriberade intervjuer och ”observationsprotokoll” (Lundman & Hällgren Graneheim, 2008) vilket i denna studie är loggböckerna. Analysen skedde induktivt, dvs att innehållet har grupperats utifrån vad som hittades i texten snarare än att texten grupperades utifrån kategorier som bestämts på förhand. Enligt Lundman och Hällgren Graneheim är det viktigt att den kvalitativa innehållsanalysen utförs utifrån sammanhanget deltagarna befinner sig i och deras subjektiva upplevelser (ibid.). Aktionsstudien situerades medvetet i ett körsammanhang och deltagarna har egna loggböcker för att vidare se till att observatören fick en god bild av sammanhanget och deltagarnas upplevelser.

Loggböckerna hjälpte observatören att få med icke deltagande observation i arbetet, något som behöver vara med och växla av deltagande observation (ibid.), då dessa fylls i av deltagarna med egna ord och på egen hand.

För hög reliabilitet i en kvalitativ undersökning kan man använda sig av ett så kallat "konsensusförfarande" där man tillsammans med andra forskare diskuterar sin tolkning för att se till att fler kan enas om den (ibid., s. 161). Ett mindre sådant i samtal utfördes tillsammans med handledare om uppdelning av texten där kategorier som valts diskuterades och huruvida vissa kunde ändras, läggas till eller tas bort.

I innehållsanalys använder man sig av *analysenheter*, själva texterna som ska analyseras, och grupperar sedan innehållet utefter *meningsenheter*, ord och meningar med olika för ändamålet användbara innebörder, som slutligen grupperas i *kategorier* för generaliserbara slutsatser (ibid., s. 162-3). Analysenheterna i denna studie är deltagarnas loggböcker, observatörens loggbok samt transkriptionen av den avslutande intervjun, och kategorierna är de underrubriker som resultatdelen är uppdelad i.

3.6 Urval av deltagare och etik

3.6.1 Urval av deltagare

I studien användes ett så kallat strategiskt urval där planeringen styrde vilka deltagare som valdes till studien. Deltagarna har en klassisk bakgrund och sjöng vid tidpunkten för undersökningen förstabas i klassisk kör, vilket innebar att de var införstådda med musikutdragen i workshopen samt hade möjlighet att använda funktionen direkt för att sjunga sina stämmor i körsammanhanget. De hade god sångförmåga sedan innan vilket innebar att övningarna, vilka var uttänkta till sångare på god nivå, överlag var nåbara.

3.6.2 Etik

I enlighet med *God forskningssed* (2017) skickades ett medgivandebrev till deltagarna där det framgick vad studien skulle innefatta samt deras möjlighet att när som helst dra sig ur studien. Brevet inkluderade inte att det skulle spelas in en intervju då det var ett senare påfund men deltagarna blev informerade om intervjun i god tid och fick alla möjlighet att undanbedja sig. Deltagarna är pseudonymiserade i studien. Då deltagandet gick ut på att vara med i en praktik under en period var det viktigt att praktiken inte drabbade deltagarna negativt. Deltagarna meddelade inga bekymmer till följd av undersökningen under eller efter workshopen (vid skrivande tidpunkt, juni 2024). Deras förmåga i basfalsetten växte och i den mån deras förmåga i modalregister ändrades innebar även det en positiv utveckling.

4. Resultat

I det första avsnittet redogörs för resultatet i den anatomiska undersökningen och i det andra avsnittet presenteras aktionsstudiens resultat med vetskapen om det anatomiska resultatet som ytterligare bakgrund.

4.1 Anatomisk/akustisk undersökning

Resultatet visar att basfalsett är det som Fuks et al. kallar periodiskt pulsregister. Det som sker är att stämbandsvängningarna grupperas två och två vilket skapar en ny period som är dubbelt så lång som den modala tonen som bifurkeras från, samtidigt som antalet svängningar förblir detsamma som ursprungstonen.

Det går att med denna funktion fortsätta ner i ett inverterat övertonsregister (Fuks et al., 1998). I denna undersökning studerades enbart den första undertonen. När denna funktion fortsätter ner är det för att pulserna hamnar i större grupper: tre och tre, fyra och fyra osv, medan deras kombinerade periodlängd fortsätter vara densamma som i dess modala motsvarighet (1984; Fuks et al., 1998). Det innebär att när perioderna grupperas om tre så är den repeterade perioden var tredje puls av den motsvarande modala tonen, dvs $F0/3$ (en oktav och en kvint under), när grupperad om fyra var fjärde puls dvs $F0/4$ (två oktaver ner) etc.

4.1.1 Video av periodiskt pulsregister

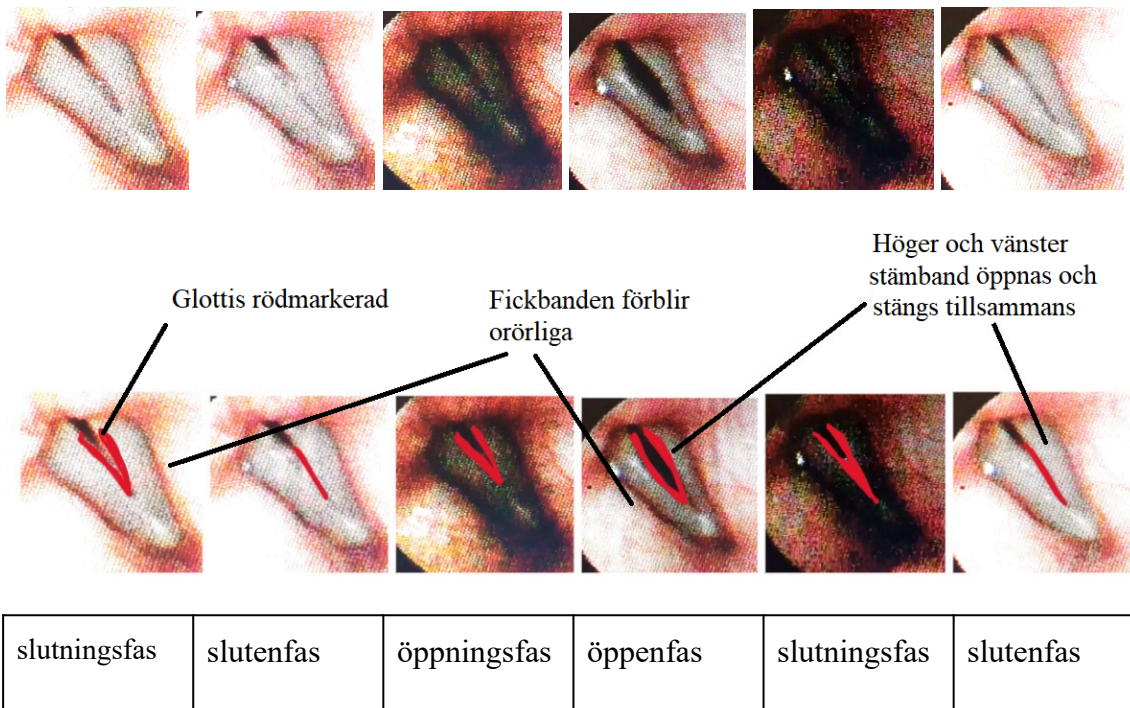


Bild 8. En svängningscykel under periodiskt pulsregister. [Videoförklaring](#).

Till skillnad från 1:2-asymmetrin som Bless et al. fann på stämbandsnivå, som de kallade voiced-voiced, torde periodiskt pulsregister inte kallas voiced-voiced, utan precis som modalregister bara voiced. Detta för att de två stämbanden vibrerar synkroniserat och därmed inte skiljs och blir självständiga oscillatorer vid bifurkation så som sker när bifurkationen leder till ett 1:2-förhållande.

Som går att se av bild 8 är svängningarna inte asymmetriska mellan höger och vänster stämband. Båda stämbanden rör sig tillsammans genom de olika faserna, medan en asymmetri hade visats genom att stämbanden nådde de olika faserna vid olika tillfällen över loppet av en svängningscykel eller att ena stämbandet hade gått igenom faserna fler gånger än den andra. Videon visar tydligt på att fickbanden inte är del av fonationen då de synes förbli orörliga genom hela cykeln. På grund av svårigheter att få stroboskopet att ordentligt aktiveras till följd av systemets oregelbundenhet gick det inte att fånga en längre ihållande sekvens än ovan.

4.1.2 Ljudmätningar

Slutningsfaserna ser väldigt olika ut vid de två svängningarna i en period. Den ena har en snabb slutfas och synes utgöra början av systemets period. Den andra har en långsammare slutningsfas och bidrar enbart med en krusning i ljudsignalen. Detta är i enlighet med att snabbare slutningsfaser korrelerar med starkare ljud och vice versa.

Den svagare svängningen i periodiskt pulsregister har på så vis en slutningsfas lik falsett, och den starkare har en slutningsfas mer lik modalregister vilket går att se om man jämför derivaterna i figurerna i bild 9. Det är därför möjligt att det inte enbart är att den repeterade perioden dubblas som genererar en underton utan att varannan svängning inte är lika stark. Det skulle i så fall likna hur undertoner uppstår i VVM där det syns på flödesglottogram att varje stämbandssvängning förblir men att då varannan dämpas av fickbanden uppstår $F_0/2$. I så fall hade en periodisk fonation som periodiskt pulsregister inte genererat en underton om alla svängningarna var lika starka. Det är emellertid möjligt att det inte går att frambringa en sådan jämnstark periodicitet med stämbanden av fysiska skäl, men eventuellt skulle det kunna uppnås med digitala verktyg el dyl. Frågan är då här öppen om huruvida undertonen i periodiskt pulsregister är avhängig att varannan svängning har en långsammare slutningsfas.

De första tre deltonerna är tydligt prominenta i alla tre system. I pulsregister faller dock deltonerna sedan bort i brus, något som reflekterar dess subjektivt odistinkta tonala karaktär, trots det att F_0 kan urskiljas väl under rätt omständigheter, exempelvis i mik genom högtalare som kan projicera de lägre frekvenserna. Periodiskt pulsregister har genomgående tydliga deltoner som liknar de i modalregister, men med märkbar underliggande turbulens som kommer fram i dalarna mellan deltonerna. Detta är sannolikt resultatet av systemets oregelbundenhet och krusningen som uppstår i ljudsignalen av den svagare svängningen. Periodiskt pulsregister har dessutom en lågpunkt vid 1000-1100 hz på ungefär -87 dB som inte är närvarande i varken

modalregister eller pulsregister, en ytterligare möjlig anledning till den subjektiva skillnaden mellan de två gränscyklerna och den vikta gränscykeln. Periodiskt pulsregister har en markant svagare första delton jämfört med de andra, till skillnad från både pulsregister och modalregister där den första deltonen är minst lika stark som de följande deltonerna.

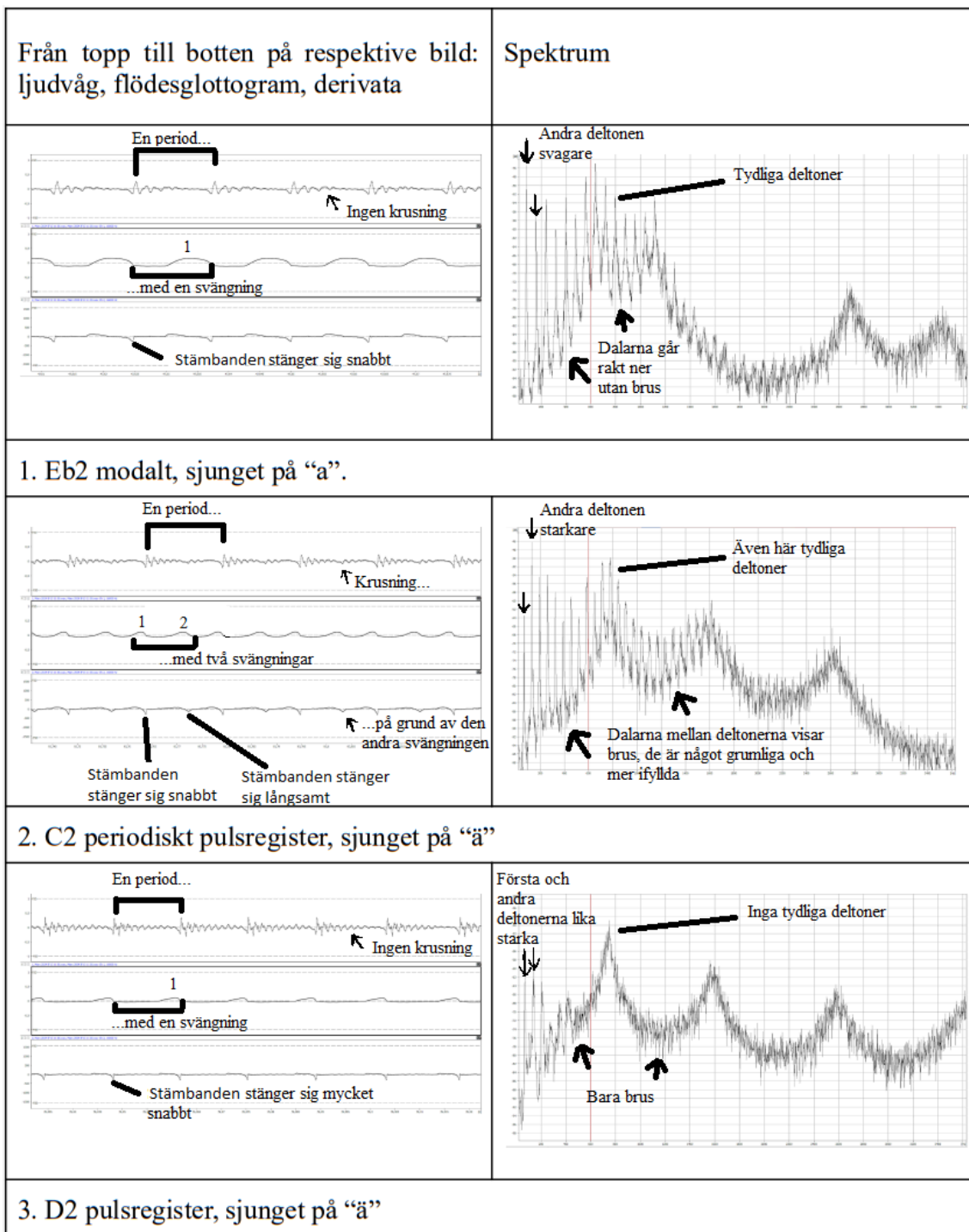


Bild 9. Akustisk analys av modalregister, periodiskt pulsregister samt pulsregister. [Videoförklaring vänster spalt](#); [videoförklaring höger spalt](#).

4.1.3 Likheter och olikheter mellan de olika systemen

Till följd av de dubbla svängningarna har periodiskt pulsregister en totalt sett längre öppenfas per period än pulsregister. Det är sannolikt att den totala öppenfasen så gott som motsvarar öppenfasen i den ton som bifurkeras ifrån, men vidare jämförelse skulle behöva göras för att säkerställa det.

Deltonerna i periodiskt pulsregister synes vara mycket lika de i modalregister. Fördelningen ser något annorlunda ut i de två spektrumen till följd av de olika tonerna och de olika vokalerna men det syns emellertid tydligt att basfalsetten sker utifrån en modal ton. Ljudvågorna i Figur 1 och 2 i bild 9 stödjer detta då de är mer lika varandra i sin långsamt avtagande vågform än vad de är lika ljudvågen i figur 3 vilken är sågtandad från början till slut. Man kan å andra sidan se på ljudvågen att då systemen i figur 1 och 3 saknar en krusning är de två i det avseendet mer lika varandra än systemet i figur 2.

4.2 Att lära sig sjunga basfalsett

För alla tre deltagare märktes en tydlig utveckling mellan första och sista tillfället. Deltagarna fick vid första och sista tillfället göra varsin inspelning av en melodi där sista tonen skulle sjungas med basfalsett på tonen D2. Vid båda tillfällena var den enda instruktionen att förevisa melodin utan att förklara något för att säkerställa att båda inspelningarna blev representativt jämförbara.

Endast A plockade upp på vad basfalsett går ut på vid första inspelningen, och det visade sig att han tidigare hade sett videor om funktionen på YouTube på egen hand. Både B och C använde pulsregister vid första inspelningen för D2. Vid andra inspelningen hittade både B och C D2 i basfalsett på första försöket. De hoppade lite in och ut ur funktionen men visste båda att man skulle utgå från ingångstonen i modalregister en oktav upp på D3 och visste båda vad som var och inte var själva basfalsetten, då båda så fort frasen var klar fortsatte med att låsa in basfalsetten på D2. A hade som sagt hittat basfalsetten redan under första inspelningen men vid andra inspelningen var tonen jämn och stark, medan under första försöket var tonen svag och växlade mellan modalregister, kaos och basfalsett.

4.2.1 Deltagarna bidrar med nya begrepp

A beskriver känslan av basfalsett som att ”tonen rör på sig men inte struphuvudet”. Det är då i referens till att basfalsett genererar en underton under en modal ton man med struphuvudet är inställd att sjunga, så känslan av att sjunga den låga tonen i basfalsett är inte densamma som att sjunga samma ton i modalregister. A gav feedback till B kring detta under tillfälle två och observerade att han sänkte sitt struphuvud varje gång han försökte gå från modalregister till basfalsett. Att påtala detta kan alltså vara till hjälp för vissa.

Ett uttryck som B myntade var ”darr inte knarr”. Detta var i förhållande till pulsregister som vi också gått igenom för att se kontrasten till basfalsett. B upplevde alltså kontrasten som att basfalsett mer kändes som ett ”darr”. Detta kan kopplas till att basfalsett sker i undertryck medan pressat knarr sker i övertryck. Basfalsett är alltså mer som en slack lina.

B myntade även ordet ”ingångston” för att benämna den tonen man fysiskt upplever att man sjunger, dvs den modala tonen en oktav upp från basfalsettonen. B formulerade vidare att hur man ”formar” ingångstonen är viktigt för hur basfalsetten sedan blir.

4.2.2 Deltagarnas favoritstrategier

C gillade strategin *osäkert hummande*⁶, och tyckte det var lätt att hitta med den ingången. För B hjälpte det att komma undan att väsa fram ingångstonen och istället börja rakt på med en rakare ansats, något han hittade med hjälp av att klicka stämbanden⁷ och sedan börja sina ansatser med stämbanden slutna på sådant vis. Han upplevde sig som ”mesig” i början, och den övningen hjälpte honom därför att våga mer. B uttryckte även att det hjälpte att jag visade en viss övning en oktav upp för att demonstrera vad som händer ”bakom ridån” och sedan förklara att man bara lägger på ett daller på det. Med andra ord hjälpte det att jag visade en övning i modalregister utan att bifurkera. Han upplevde att han hade de två tankarna, själva övningen samt bifurkationen, som separata parametrar som han behövde fokusera på var för sig innan de började smälta ihop till en förmåga. A underströk känslan av att tonen rör på sig men inte kroppen, till skillnad från om man hade gått ner till den låga tonen i modalregister vilket skulle innebära en större ändring i röstapparaten. A uttryckte att nyckelbensövningen⁸ var bra samt avspänningsövningen genom att lägga fingrarna på kinderna⁹. Båda de övningarna blev jag ombedd att skicka på video till deltagarna vilket jag gjorde och det hjälpte deltagarna i sin övning mellan lektionerna. Det visade sig då att sådana videor kan vara ett sätt att stötta deltagare när de inte har tillgång till direkt stöttning från läraren.

För A hjälpte det att tänka ”schwa”, ett begrepp inom fonetik för en helt neutral vokal till följd av att munnen är helt avspänd. Jag kunde ta upp detta begrepp med honom då han är lingvist, och kunskapen om schwa och vad det innebär ligger därmed tryggt inom A:s FU. Hade han inte varit lingvist hade jag undvikit ordet då det skulle

⁶ Att ”humma” som att man är fundersam och av och till låta luften falla bort för att hitta hypoknarr. Se övningen ”osäkert hummande” i bilaga 3.

⁷ En övning som består i att lära sig att stänga glottis med viljan för att sedan kunna kontrollera att tonen blir tät och inte läckig. Se övningen ”ansats från stängd glottis” bilaga 3.

⁸ En övning där man känner att tonen vibrerar nere i bröstben och nyckelben för bättre klang. Se övningen ”resonans” i bilaga 3.

⁹ Att lägga fingrarna lätt på kinderna mellan tandraderna under fonation kan hjälpa käke och tunga att spänna av medan man sjunger. Denna övning var inte specifikt del av metoden utan togs fram efter behov. Se allmänt ”Kompletterande övningar att ta till vid svårigheter” i bilaga 3.

kräva ytterligare förklaring som skulle kunna läggas på övning istället. B använde sina förkunskaper på ett liknande sätt, i hans fall på egen hand. B är läkare och skrev därför i sin logg att känslan av att sjunga tonen var ”basal” och ”dorsal”, ord han är bekant med genom sitt yrke. Båda dessa exempel understryker vikten av att hjälpa eleverna hitta egna ord som passar deras förkunskaper för att knyta an nya förmågor och sensationer.

För C var en nyckel att förstå att tonen man ska sikta på är en oktav upp - det B myntat som ”ingångstenen”. Detta var inte tydligt direkt i workshopen och det hjälpte då C att få den insikten så småningom. C blev även hjälpt av att komma bort från att hitta sig till tonen genom pulsregister och att istället hitta tonen ”nere i bröstet”. Detta belyser hur olika personer hittar in i funktionen på olika sätt. Ett återkommande tema på instruktionsvideorna på Youtube är att just komma in i basfalsetten genom pulsregister, men för andra, som i C:s fall, hjälper det mer att en stort klingande modal ton, en ”porös” ton som jag benämnde den för att ersätta det mer tekniska ordet *flödig* vilket fungerade väl, och därefter ”släppa på remmen” som B uttryckte sig vid ett tillfälle i sin loggbok.

Övningen där vi kände efter om tonen vibrerade nere vid nyckelbenen hjälpte alla tre deltagare. Den hjälpte särskilt B som placerade sin ingångston högt upp och pressat, vilket leder till att stämbanden inte kan svänga fritt, och att tonen inte vibrerar hela vägen ner i röstorganet. Han hjälptes därför av att kunna känna utifrån med händerna när han låg högt upp och spänt med tonen kontra längre ner och avspänt med hjälp av den övningen.

4.2.3 Deltagarnas upplevelse av fonationen i kroppen

Kontrasten för B mellan känslan av marklyfts-övningen¹⁰ och känslan av en avspänd fonation ”från naveln och rakt upp”¹¹ hjälpte att minnas hur en optimal basfalsettfonation sker, på ett mjukt sätt. B hade till en början en inställning som han själv benämner som ”operaklang”, en vana från att ha sjungit mycket i klassisk kör och bli skolad efter de idealen. Han skriver i sin loggbok att det hjälpte att tänka ”fult” på ingångstenen. Det var hans sensation när vi hade jobbat på en mer neutral inställning med bättre placering för att bättre bädda för basfalsetten. B beskriver dock inga problem med att utmana sig med denna ”fula” inställning men det kan vara värt att ta med sig att folk kan reagera väldigt olika på grundinställningen som krävs för en stabil underton beroende på förutfattade meningar och tidigare sångvanor.

För B kändes basfalsetten avslappnad och inte alls slitsam, medan C upplevde att han tröttades ut av övningen. Basfalsett, i egenskap av att framföras med undertryck och därmed i det optimala fallet mindre ansträngning i andningsmuskulaturen, ska inte

¹⁰ Att förnimma spändhet i kroppen genom att mima ett marklyft. Se övningen ”knarr” i bilaga 3.

¹¹ Att ha intentionen att luften kommer som en jämn stråle av energi från naveln rätt upp och ut ur munnen för ett jämnt flöde på tonen. Även denna övning togs fram i stunden efter behov. Se allmänt ”Kompletterande övningar att ta till vid svårigheter” i bilaga 3.

leda till mer uttröttning än att bara sjunga ingångstonen i modalregister, och därför gick det att härleda att C blir uttröttad av något i hans grundinställning, vilket vi sedan tog lite tid att jobba på istället för basfalsett.

Vokalen "a" var lättare att hitta basfalsetten på upplevde B, till skillnad från "o", "e" och "i". Detta är likt hur A hjälptes av att tänka "schwa". Ett långt "a" som i "prat" ligger nära schwa och är en användbar ingång för de flesta, då man förhindrar att diverse anspänningar i resonatorn stör basfalsetten.

4.2.4 Begreppet basfalsett

Deltagarna fick under intervjun resonera kring själva ordet basfalsett. A förstod direkt vad basfalsett handlade om. "Det blir som falsett fast neråt". Han var för ett "catchy" namn för att kunna få funktionen att bli allmänt vedertagen. Han jämför med falsett, och hur svårt det hade varit att prata om den funktionen om vi inte hade en allmänt vedertaget ord som många känner till. C tyckte dels att falsett var taget och att resultatet blir att "basfalsett" är konfunderande. Dels tyckte han att falsett låter som något ljust, till följd av ordets vedertagna användning, och att funktionen skulle behöva ett "tyngre" namn. B tyckte basfalsett fungerar, då bas antyder att det gäller något lågt samtidigt som falsett antyder att det gäller något ovanligt. Han säger dock att han inte förstår vad falsett exakt ska betyda i sammanhanget. Gruppen är enig om att periodiskt pulsregister inte skulle fungera. B säger att det inte är "catchy", C att det låter som ett ointressant anatomiskt begrepp. A föreslår något italienskt begrepp som kan smälta in med befintligt klassiskt musikaliskt vokabulär. Han föreslog "periodo di Basso". C framförde "halsklang" som en variant på huvudklang, och A "stämbandsklang". De var överens om att ett begrepp skulle gynnas av att bygga vidare på ett befintligt vedertaget begrepp. A sa att basfalsett eventuellt inte skulle passa i slutändan då det inte krävs att man har en basröst, ens en mansröst, för att bruka funktionen. A och B tyckte båda att basfalsett var ett spännande begrepp som gjorde att man ville prova.

4.2.5 Slutreflektion

Avslutningsvis inkluderas några reflektioner från workshopens gång, både från deltagarna och observatören, som rör metoden mer brett och som kan hjälpa i planerandet av framtida genomföranden av workshopen.

A underströk att det hjälpte att öva varje dag, och att det vissa dagar gick bättre än andra att hitta funktionen. Vissa dagar kunde det kännas som att förmågan försvann helt, men då bör man alltså ändå fortsätta nästa dag eftersom den kan komma tillbaka. B framhävde att det hjälpte att prata om hur man placerar tonen, nasalt kontra ickenasalt. Med nyckelbensövningen pratade vi om att tonen ska kännas långt ner och vibrera, och B tyckte den övningen hjälpte honom få en bild av var tonen befinner sig. A säger att han hade tagit till sig att struphuvudet är kvar på ingångstonen, vilket går att koppla till hans reflektion om att tonen rör på sig men inte kroppen. B framhävde att han först

kände att det skulle vara svårt att lära sig basfalsett men att han snabbt kunde ta första steget med min hjälp. Det går att koppla till att så fort förmågan att överhuvudtaget kunna fonera i basfalsett är inom den faktiska utvecklingsnivån (FU) så kan man hitta funktionen på egen hand och öva mer effektivt själv än när förmågan enbart är inom den proximala utvecklingszonen (PU) och man bara kan hitta funktionen genom hjälp i stunden.

B upplevde att det hjälpte att ha meddeltagare som stöttade och gav positiv feedback när han hittade basfalsetten, och på så vis kan det vara bra att lära i grupp när man utforskar något nytt, särskilt en främmande funktion som basfalsett där deltagarna saknar förkunskaper.

Något som lades fokus på under workshopen var att deltagarna inte hela tiden skulle stoppa sig själva under en övning om de inte hittade basfalsetten direkt. Jag gav en liknelse av att en bågskytt inte hela tiden springer fram till måltavlan och hämtar tillbaka pilarna när de missar, och det hjälpte deltagarna att se att man förlorade tid på detta. Särskilt passande var det att understryka detta under staccato-övningen¹² då samtliga deltagare var snabba att stanna upp och flera gånger göra om en basfalsettansats innan de fortsatte. Det hjälpte samtliga rätt omgående att istället enträget hålla sig till tempot och fortsätta oavsett vad. Det började oftast med att basfalsetten inte kom fram riktigt samt att skillnaden på modalregister och basfalsett inte var så stor, men efter några tonarter började det klicka för samtliga, och både modalregister och basfalsett lät bra på egen hand. Detta var en bra nyckel för deltagarna att hitta till utdragen ur stycken där växling mellan funktionerna är central.

Basfalsett bygger på undertryck till skillnad från pulsregister som bygger på övertryck. Ett övertryck när man sjunger brukar leda till en känsla av intensitet och ansträngning. Ett undertryck kan å andra sidan kännas tamare och mindre intensivt, något som C plockade upp på. Han beskrev i sin loggbok att det inte går att trycka fram tonen och att när han slappnade av var det lättare att hitta basfalsetten men att det dock inte kändes lika starkt. Man vill börja där funktionen utförs på rätt sätt, och då blir det lätt inte så starkt som C framhäver, då fokus är på precision. Funktionen kommer dock aldrig kännas stark i förhållande till ingångstonen då basfalsett systematiskt har ett lägre tryck än tonen man adducerar för i modalregister. Ändock kan man jobba på den faktiska styrkan med hjälp av exempelvis *messa di voce*, en övning där man kontinuerligt och gradvis går mellan stark och svag dynamik på en lång uthållen ton. Detta görs gärna senare när basfalsetten är inom FU, då *messa di voce* i allmänhet och särskilt med en ny funktion ligger längre ut i PU, och hänger mycket på allmän teknik, som att inte vara spänd som ”Starke Adolf” som B benämnde marklyftsövningen.

¹² En stegvis nedåtgående ters, exempelvis E, D, C, med två korta toner på varje: den första i modalregister, den andra i basfalsett. Se övningen ”staccato” i bilaga 3.

Egaliseringsövningarna¹³ vi gjorde hjälpte alla tre deltagare mycket att konsekvent kunna hitta basfalsetten. Till en början när jag gjorde jämförelsen med egalisering i klassisk musik skapades en viss förvirring över om jag menade att man skulle sjunga med en klassisk intention i ansatsröret. Jag fick förtydliga att jämförelsen enbart syftar till den allmänna övningen att hitta bästa möjliga fonation för gällande funktion, och kan därmed förtydliga detta även i metoden. Eftersom egalisering hjälpte så pass kan jag även lägga till det som huvudmoment i framtida planering. Det kan då placeras under sista tillfället eftersom egalisering ligger längre ut i PU än att hitta funktionen med enbart bästa möjliga form på ansatsröret, som för B till exempel var vokalen "a".

I intervjun nämnde B som en framtida utmaning att kunna växla snabbt mellan modalregister och basfalsett, till exempel att under en nedgång omärkligt byta till basfalsett när melodin går under ens modalregister. Trots att alla tre deltagare på ett tillräckligt vis lärde sig funktionen för att hitta den på egen hand är det alltså värt att poängtera att det finns mer de skulle kunna jobba på, särskilt när det kommer till mer avancerad musik som kräver mer av sångaren.

5. Diskussion

Jag har undersökt hur funktionen jag valt att kalla för basfalsett går till anatomiskt samt lärt ut funktionen till tre basar över tre tillfällen. I detta kapitel kommer jag att reflektera över resultatet i ett bredare sammanhang och knyta an till teori och tidigare forskning.

5.1 Basfalsett i ett större sammanhang

Jag föreslår att separera det som Fuks et al. (1998) kallar periodiskt pulsregister från pulsregister i vanlig bemärkelse. För det ändamålet föreslår jag att istället använda *periodisk fonation* för det som hittills kallats periodiskt pulsregister. Hypoknarr, vilket periodisk fonation är, kan både ske som kaos, alltså utan att en ton klingar, och som vikt gränsykel, alltså med en klingande underton. Det är på det första sättet det ofta tar form i tal i slutet av fraser, då luften tar slut. I de fallen uppnås ingen periodicitet och ljudet är bruslikt. Som vikt gränsykel är hypoknarr periodiskt och går att uppnå i samtliga glottala register (pulsregister, modalregister, falsett) (egen erfarenhet med funktionen). På så vis liknar det "mix", en funktion där man med gråtande intention fonerar på stämbandens kanter, vilket kan göras både utifrån modalregister och falsett. Basfalsett är specifikt periodisk fonation utifrån modalregister och är då att likna med det som brukar kallas "bröstmix", att mixa i modalregistret. Mix är med andra ord inte ett eget register utan en modifikation på de befintliga, precis som periodisk fonation. Periodisk fonation kan också vara passande då det är möjligt att fler system än bara stämbanden har

¹³ Övningar med fokus på att få alla vokaler att låta bra på egen hand samt att vara samstämmiga med varandra. Se övningen "egalisering" i bilaga 3.

möjlighet att fonera på detta vis, och att det därför inte är ett register tillhörande stämbanden såsom pulsregister, modalregister och falsett.

5.1.1 Basfalsett i förhållande till annan glottal subharmonik

Emellertid motsvarar alltså pulsregister och periodiskt pulsregister två helt olika röstfenomen, närmare bestämt vad som kallas hyperknarr respektive hypoknarr. Den första sker vid hög adduktion tillsammans med högt subglottalt tryck i förhållande till tonhöjden, och förekommer bland annat vid tunga lyft samt hos vissa pressade talröster. Den andra tenderar att ske vid slutet av fraser när luften tar slut och det subglottala trycket minskar från det tryck som krävs för modalregister med dåvarande adduktion. Emedan hypoknarr i tal oftast är ickeperiodiskt går det alltså att uppnå en periodicitet genom noggrann kontroll och stabilitet i röstinstrumentet. Från egen erfarenhet vet jag att det finns personer som med mycket avspändhet i röstinstrumentet lyckas uppnå periodisk fonation. Detta kännetecknas av lugna samtal till skillnad från mer livliga sammanhang när kroppslig aktivitet skulle få systemet att frångopplas den subharmoniska fonationen eller motverka bifurkation till att börja med.

Mätningarna fann att perioden bestod av en överordnad och en underordnad svängning. Den överordnade hade en snabb slutenas och initierade systemets oscillation medan den underordnade hade en långsam slutenas och därmed enbart bidrog med en krusning i signalen. VVM uppvisade en liknande krusning i signalen vid den av fickbanden dämpade stämbandssvängningen (Fuks et al., 1998, s. 53) till följd av fickbandsslutning. Det verkar alltså som att periodisk fonation uppnår en liknande slutningseffekt utan påverkan från en annan oscillator.

Jag föreslår att slutningen uppstår till följd av en ändrad dynamik hos de faktorer som stänger stämbanden under fonation: Bernoullis lag, stämbandets elasticitet och ändring av luftens subglottala hastighet efter glottis öppnande. När lufttrycket på en ton i modalregister sänks går stämbanden till ett stillastående system och rösten tystnar då luften slutar passera stämbanden. Vad som möjligen sker i periodisk fonation är att lufttrycket sänks så pass lite att stämbanden dels strävar efter ett stillastående system men att adduktionen ändå inte är fullt stark nog att helt hålla tillbaka luften. Luften tränger då igenom svagare eftersom stängningskraften är anpassad efter ett högre tryck och därför håller tillbaka kraften från lufttrycket mer än ett lufttryck vid samma ton i modalregister. Då stämbanden öppnas med svagare kraft blir såväl den elastiska rekylen som undertrycksskillnaden och luftens hastighetsskillnad mindre, vilken leder till en svagare stängningskraft hos stämbanden än föregående stängning. Denna svagare stängning håller inte tillbaka lufttrycket lika starkt vilket återigen tillåter luften att tränga igenom med en kraft mer lik den modala motsvarigheten, och så repeteras mönstret.

Jag är inte akustiker och vidare forskning skulle krävas för att kunna säkerställa om ovan förklaring stämmer, men om den stämmer kan periodisk fonation alltså sägas

uppstå i en typ av ”fantomslutning” till följd av ett ändrat öppnings- och stängningsmönster hos stämbanden.

Ett annat alternativ vore att undertonen i periodisk fonation är en resultatton som enligt Švec et al. (1996) var fallet i det asymmetriska systemet de studerade. De hävdade att det systemet hade antagit två olika vibrationsmönster som svängde i förhållande 3:2 istället för 1:1. Detta ska ha lett till två samtidiga toner, bifonation, som tillsammans bildade en psyko-akustisk underton. I periodisk fonation förekommer svängningarna grupperade två och två. Det skulle eventuellt kunna vara till följd av två olika vibrationsmönster som svänger ur fas, där det kortare och det längre avståndet mellan svängningar har ett 3:2-förhållande. I så fall skulle undertonen möjligen vara en resultatton till följd av bifonation.

I mina observationer var förhållandet dock olika mellan tagningar och aldrig väldigt nära 3:2. Om resultattonen ska vara en kombinationston behöver intervallet vara precis för att övertonerna perceptivt ska smälta samman till en ny övertonsserie. Skulle resultattonen istället vara en skillnadston hade dess frekvens motsvarat skillnaden mellan de två perioderna. I exemplet med C2 i bild 9 motsvarade respektive period ungefär 120hz och 143hz. Skillnadstonen vore i det fallet $143-120=23\text{hz}$, vilket motsvarar F#0, mer än en oktav under C2. Det verkar alltså som att undertonen inte är en resultatton.

5.1.2 Användning av subharmonik i kör

Periodisk fonation har en tydlig fördel över pulsregister gällande övertoner, och övertoner är en avgörande faktor för låga toner att bryta igenom i en körklang. På så vis menar jag på att basfalsett i det avseendet att runda ut klangfärgen gör ett bättre jobb än pulsregister. Pulsregister är å andra sidan en vanlig gränscykel och är i det avseendet mer närliggande modalregister. System i rösten andra än den vanliga gränscykeln, dvs modalregister, pulsregister eller falsett, kan bära med sig egen komplex mening och känsla (Herzel et al., 1998) och det finns därmed en möjlighet att basfalsett i viss mån kan ändra innebörden i ett framförande. Detta är givetvis något som får tas med i åtanke från fall till fall, och ibland kan det räcka med ljudnivån som pulsregister bidrar med. Jag menar emellertid på att om alternativet till att använda basfalsett för de lägsta tonerna är att de inte hörs alls kan den potentiellt ändrade karaktären i basfalsett vara värd att gå med på, särskilt i amatörkörer, vilket det finns många av i Sverige, där publiken sällan är kunnig nog att kunna urskilja sådana aspekter i ett framförande.

Jag vet inte hur de system Bless et al. (1999) föreslog var 1:2-oscillationer på glottal nivå låter och det är möjligt att, om det är en funktion som konsekvent går att uppnå, även den skulle kunna vara en glottal ersättning för modala toner i kör. Om det stämmer att funktionen är ”voiced-voiced” genom att två separata oscillationer uppnås i samma instrument skulle det dock vara längre från modalregister till skillnad från periodisk fonation som bara är ”voiced”. Det är också möjligt att det inte finns någon

enskild sådan specifik funktion som konsekvent går att uppnå baserat på det faktum att ingen av försökspersonerna uppnådde exakt samma typ av system om än det fanns likheter (ibid.).

VVM är ett genomgående starkare system än periodisk fonation (Fuks et al., 1998), samtidigt som supraglottala system, vilket VVM är, också har en råare karaktär än glottala (1999). Det finns en möjlighet att supraglottal subharmonisk fonation skulle kunna platsa i körstycken med låga D/Db/C under forte eller starkare partier, då styrkan kan hjälpa den låga tonen att bryta igenom. Den råa karaktären skulle emellertid behöva maskeras, vilket möjligen skulle kunna ske med hjälp av den överlag starkare ljudbilden, alternativt ett rum med lämplig akustik. Resultatet skulle i bästa fall kunna bli framföranden av stycken som frambringar en tidigare uppnådd nivå gällande körklangens basregister i de lägsta partierna, även jämfört med professionella körer, något jag tror många skulle vilja uppleva.

5.1.3 Ett eller två instrument

Från en sångares perspektiv skiljer sig VVM och growl från periodisk fonation och annan (enbart) glottal subharmonik på ett visst sätt, närmare bestämt att de förstnämnda innebär separat kontroll av de oregelbundna elementen i den vikta gränscykeln då de är olika instrument (fickband respektive stämband samt aryepiglottis respektive stämband), medan glottal subharmonik, i egenskap av att oregelbundenheten sker inom ett instrument (enbart stämbanden), inte erbjuder sådan kontroll. Resultatet blir, enligt Bless et al., att glottal subharmonik kräver mer av stämbandssystemet. Till följd av detta är systemet mycket mer känsligt för små avvikelser i sångarens struphuvud och kropp (1999, s.8) vilka lätt kan leda till att den vikta gränscykeln bryts och återgår till en gränscykel. VVM och growl visar sig då vara mer anatomiskt självständiga och stabila system som, likt vanlig gränscykel, tål mer avvikelse från sångaren i till exempel rörelse på en scen.

Detta överensstämmer med min erfarenhet av de olika systemen och indikerar att periodisk fonation inte nödvändigtvis är en tänkbar funktion i sammanhang där sångaren rör på sig (mycket). Om toner under modalregister måste uppnås av en bas i en musikalkör, där det ofta sker mycket rörelse och koreografi, finns det alltså anledning att rekommendera pulsregister istället. I egenskap av att vara en gränscykel tål den funktionen mer stress på systemet och då musikalartister numer har mik i stor utsträckning kompenserar den i så fall för den lägre volymen hos pulsregister kontra periodisk fonation.

Det kan på denna punkt vara värt att poängtera att det må finnas en högre tröskel för att uppnå ett stabilt och självständigt system i periodisk fonation än ett två-instrumentssystem och att den aspekten då ligger längre bort i proximal utvecklingszonen i den förstnämnda jämfört med de sistnämnda. Två-instrumentssystem med en supraglottal oscillator kan dock medföra en skaderisk (1999), något som inte

gäller periodisk fonation (både från egen erfarenhet och per den logik att modalregister inte har en inbyggd skaderisk och att periodisk fonation enbart är att ändra svängningsmönstret i modalregister-adduktion), och att även om kontroll och självständighet ger fördel till VVM och growl i förhållande till den proximala utvecklingszonen har de en utmaning i att utövaren behöver lära sig en rösthygieniskt användning. Periodisk fonation skulle därmed sakna en eller flera utvecklingscykler på väg till framgångsrik användning vilket skulle spara tid i lärandet jämfört med de supraglottala funktionerna.

5.2 En workshop som utvecklingscykel

Alla deltagare hade fått ett grepp om vad basfallet är och hur man kan använda sig av funktionen efter det sista tillfället. Det visade sig därför att de tre tillfällena räckte för att deltagarna skulle kunna ta sig igenom en första utvecklingscykel gällande sin förmåga att sjunga i basfallet. Jag fick flera nya insikter genom aktionsstudien vilka hjälpte mig att utveckla metoden för framtida ändamål, bland annat:

- En nyckelinsikt för den som lär sig basfallet är att tonen sjungs ”en oktav upp” från vad som kan kallas en ”ingångston” i modalregister
- Även om basfallet för lyssnaren kan uppfattas som lik pressat knarr skiljer sig sensationen av funktionerna för sångaren. Denna skillnad kan beskrivas som att basfallet känns som ett ”darr” istället för ett ”knarr”
- En ytterligare sensation som kan hjälpa är att ”tonen rör på sig men inte struphuvudet”
- Då basfallet baseras i en modal ton kommer kvaliteten i den förstnämnda funktionen aldrig överstiga kvaliteten i den sistnämnda. Om svårigheter då uppstår i basfallet kan det alltså i många fall vara till mest hjälp att lägga funktionen åt sidan ett tag och fokusera på mer grundläggande förmågor i och genom modalregister

Den reviderade planeringen samt det reviderade instruktionsbladet återfinns som bilaga 4 respektive 5 längst ner i uppsatsen.

5.2.1 Deltagarnas framsteg

Alla tre deltagare lyckades förvärva periodiskt pulsregister inom sin faktiska utvecklingsnivå (FU) över loppet av de tre lektionerna. Periodiskt pulsregister låg inom alla tres proximala utvecklingszon (PU) redan vid första tillfället vilket var som förväntat när det gällde erfarna körbasar med grundläggande sångteknik i sin FU. A lyckades imitera funktionen redan vid den första inspelningen men inte de andra två deltagarna. Då B och C, som inte hade stött på denna funktion som A hade tidigare, hörde min demonstration av basfallet och antog att det var pulsregister är det tänkbart att det inte kommer vara uppenbart för många vad som sker bara genom att lyssna på

funktionen. Detta speglar vikten som hävs fram av Vygotskij av att ”se och gör” inte ”korspollinerar” så som man kan tro.

5.2.2 Värdering och omvärdering av moment

B blev hjälpt av att jag demonstrerade övningar både i modalregister och i basfallet. Detta knyter jag an till att övningarna vi gjorde i sig var inom B:s FU men att övningen i basfallet snarare låg i hans PU och att han därför behövde stöttning för att utföra övningen på rätt sätt.

Efter att ha hört B:s begrepp ”släppa på remmen” samt ”darr inte knarr” vilket hjälpte alla deltagare kommer jag ändra momentet *Lägga på knarr*¹⁴ till att istället hålla en modal ton och ”släppa på remmen” tillsammans med en motsvarande handgest. Pulsregister kan fortfarande komma till hjälp i övningen där man börjar en låg ton med den funktionen och sedan glider upp för att hitta basfallet. I C:s fall visade det sig även att fokuset på pulsregister som ingång ledde till en stel och pressad inställning och att först när vi gick tillbaka till modalregister för att hitta en flödig ton så lossnade det. Det är alltså viktigt att vara lyhörd på hur de olika övningarna tas emot och fungerar eller inte fungerar tillsammans med deltagarens befintliga FU och nivå.

Även B hade svårt att hitta funktionen till en början då han hade en pressad inställning. Både för B och C hjälpte det att gå tillbaka till övningar som rörde grundläggande sångförmågor. Att hitta ”porösa” toner med hjälp av en mer avspänd bukmuskulatur hjälpte C att forma en bättre ingångston vilket snabbt gav resultat för hans basfallet. I B:s fall hjälpte det att klicka med stämbanden för att komma undan pressade ansatser. Eftersom periodisk fonation är ett känsligare system till följd av att vara en vikt gränscykel inom ett enda instrument sätts högre krav på utövaren än i modalregister att många färdigheter ligger på plats. Men medan alla de färdigheterna inte var helt närvarande hos dessa bassångare så innebar deras erfarenhet att dessa komplementär färdigheter ändå låg väl inom PU och att de med stöttning kunde förvärva dem i FU inom ramen för våra tre lektioner, och därifrån ha förvärvat en stabil basfalletgrund till slutet av kursen. Om pedagogen alltså har möjlighet att möta en bred uppsättning utmaningar i grundläggande förmågor som deltagare kan ha kan man alltså genom stöttning ta hjälp av erfarna deltagares förmodat breda PU utöver deras FU för att inte behöva fler än 3 tillfällen för att de ska kunna förvärva periodiskt pulsregister inom sin FU åtminstone i grundläggande form.

Till en början hade jag inte gjort några videor på övningarna i metoden för deltagarna att ta del av vid egen övning. Efter att jag blev ombedd att skicka videor på två övningar och responsen från deltagarna var att de hjälpte insåg jag att videor kan vara ett bra sätt att stötta deltagarna utanför lektionssammanhanget då de får möjlighet att utforska sin PU utan att läraren är närvarande. Jag gjorde därför fler sådana videor på

¹⁴ Att med en handrörelse gestikulera att man ”lägger på (pressat) knarr” av och till på en lång ton för att gå från modalregister till basfallet fram och tillbaka.

nyckelövningar vilka jag la upp olistat på YouTube. Dessa hänvisas till i den omarbetade planeringen i bilaga 4 samt återfinns bland referenserna.

5.2.3 Faktisk utvecklingsnivå för olika ändamål

Både B och C hjälptes av att gå tillbaka till mer grundläggande förmågor i modalregistret. B hade som vana att sjunga med vad han kallade för ”operaröst” och C var anspänd i sin stödmuskulatur. För ändamålet i denna undersökning var de vanorna inte att räkna till den faktiska utvecklingsnivå gällande basfalsett då de blev hinder för att hitta funktionen. Det är emellertid värt att poängtera att i andra sammanhang kan de vanorna mycket väl ha setts som del av sångarnas faktiska utvecklingsnivå. En operaklang är önskvärd i opera och en anspänning i bukmuskulaturen skulle mycket väl kunna bidra till en klangfärg hos rösten som skulle platsa i vissa genrer, exempelvis punk. Med detta i åtanke är det värt att poängtera att det B och C gjorde när de övade in andra muskulära mönster var att utveckla sin FU *för ett visst ändamål* och att de tidigare vanorna inte måste läras bort av nödvändighet. Detta är värt att ha med sig som pedagog när man lär ut särskilt basfalsett då funktionen är nischad, och det kan tänkbart hjälpa för vissa deltagare om man som pedagog poängterar att det man gör är att bredda deras totala förmåga och inte att glömma tidigare förmågor och deras FU för andra ändamål.

5.2.4 Vad är bra basfalsett?

Jag har undervisat basfalsett med syfte att hitta en grundläggande förmåga att använda funktionen. När den utvecklingscykeln är klar blir nästa steg att få upp förmågan i sin helhet till önskad nivå så den kan integreras med resten av ens register. Då basfalsett grundar sig i modalregistret krävs det att sångarens FU i modalregister är på åtminstone den nivå man siktar på. Förutsatt att så är fallet ser jag några utmaningar specifika till basfalsett.

Basfalsett, i egenskap av att vara en vikt gränscykel inom ett instrument, är mer känslig till ändringar i röstapparaten än en vanlig gränscykel som modalregister eller vikt gränscykel med fler instrument som VVM, till exempel genom att sångaren rör på sig. I kammarkör är man oftast stillastående, men man kan ändå gynnas av att öva basfalsett med rörelse till exempel genom att gå runt medan man sjunger. Om den förmågan förvärvas inom FU lär sångaren vara kapabel att på ett konsekvent sätt använda sig av basfalsett i stillastående framträdanden trots mindre störningar i instrumentet. I liknande anda skulle sångaren gynnas av att kunna röra sig genom hela det fonetiska spektrat med basfalsetten. Om sångaren enbart lyckas ta basfalsett med en eller två mer bekväma vokaler är det sannolikt att alla vokaler i framföranden kommer dra mot dem vilket drabbar kvaliteten på framförandet och riskerar att få orden i fråga att sticka ut.

Målet med basfalsetten är att den omärkligt kan ersätta modalregister när tonerna är för låga. Eftersom man med samma adduktion får en svagare ton vid

basfalsett krävs för egalisering att sångaren har förmågan att omärkligt ändra adduktionen ”bakom ridån” vid bifurkation. En utmaning är alltså att hitta ett tillräckligt stort dynamiskt omfång i funktionen och sedan att kunna växla mellan modalregister och basfalsett snabbt med önskad styrka direkt. För dynamiskt omfång är *messia di voce* som tidigare nämnt en bra övning, och för att växla mellan funktionerna kan man bygga vidare på staccato-övningen och diverse melodier som rör sig i och under ens modalregister i ökande svårighetsgrad.

5.2.5 Basfalsett som begrepp

Basfalsett är ett begrepp jag myntat för denna undersökning med målet att sätta funktionen på kartan. Jag har mött visst motstånd mot begreppet av två olika anledningar: dels att det redan finns för många begrepp, dels för att begreppet i sig är förvirrande. Gällande den första punkten anser jag att det finns god anledning att mynta ett nytt begrepp. Responsen från deltagarna gjorde det tydligt att det för dem inte var tilltalande eller lättförståeligt med ”periodiskt pulsregister” (och jag förutsätter att periodisk fonation skulle möta samma svar). Att använda ett bredare begrepp som subharmonisk bas skulle inte indikera vilken av de många subharmoniska system som antyds. ”Subharmoniskt knarr” vore ett möjligt alternativ men låter varken tilltalande eller musikaliskt i min mening, i vilket jag har medhåll från min handledare. Hypoknarr är ett tekniskt begrepp, och lär alltså inte tas emot bättre än periodiskt pulsregister och inkluderar som tidigare nämnt kaotiska system så har samma bredhetsproblem som subharmonisk bas.

Det av deltagarna föreslagna ”halsklang” låter i min mening ospecifikt, och ändrar man det till ”basklang” låter det närmast som att man talar om tonbildning snarare än en funktion. A:s ”periodo di Basso” är kreativt men jag anar att det skulle ge andan av att det redan är ett vedertaget begrepp vilket nog skulle leda till viss förvirring. Ordet *falsett* tillkom för toner som sjöngs över ens modalregister, och basfalsetten ämnar toner som sjungs under ens modalregister. Ordet falsett har alltså i sig inget att göra med ljusa toner. A förstod sig direkt på vad begreppet handlade om och både A och B tyckte begreppet manade till att vilja lära sig mer. Emellertid tyckte C att ordet falsett redan hade en tydlig användning som krockade med ändamålet och det skulle kunna visa sig att det finns ett ännu bättre alternativ. I slutändan höll jag tills vidare kvar i ordet basfalsett till den omarbetade planeringen.

5.3 Musikpedagogiska implikationer

Basfalsett visar sig vara akustiskt närliggande modalregister och lämpar sig på så vis för att ersätta låga modala toner i kör och andra sammanhang utan mikrofon. Funktionen är en vikt gränscykel vilket ger den en viss ändrad karaktär men jag hävdar att hörbarheten tillsammans med det faktum att funktionen är enbart ”voiced” som modalregister och

inte ”voiced-voiced” såsom VVM och growl gör att periodisk fonation ger mer än det tar i ersättandet av modalregister i befintlig körmusik.

Genom aktionsstudien har jag nu en prövad metod för att lära ut basfalsett över tre tillfällen till befintliga basar i kör och har visat att det är möjligt att genomföra en framgångsrik utvecklingscykel över tre tillfällen även för sångare utan förkunskaper i funktionen.

5.4 Metoddiskussion

Jag planerade att spela in stämbanden med en höghastighetskamera men jag kunde tyvärr inte använda mig av den tillgängliga höghastighetskameran pga störning i ansatsröret, något som kan förekomma med kameror som går via munnen. Vi fick då istället använda oss av nasal stroboskopi. Det finns nasala höghastighetskameror men det var inte tillgängligt i denna studie. En höghastighetskamera hade hjälpt att på ett mycket mer definitivt sätt dokumentera svängningscyklerna i basfalsett, och det hade varit möjligt att studera en hel period med båda svängningar i detalj, snarare än bara en svängning, och alltså bara del av en period, som i denna undersökning.

Själva workshop-metoden tog jag fram med hjälp av min kunskap om röstapparaten, min erfarenhet av basfalsett samt inspiration från YouTube-videor som rör funktionen. Nu efter undersökningen står det tydligt vilken brist det finns i informationen på YouTube om tekniken. Att försöka sprida information om vad som faktiskt går till när förklaringar om fickband eller resultattoner är väl utspridda är inte helt lätt, men att ha mätningarna och observationerna svart på vitt hjälper sannerligen. Det är emellertid än så länge svårt att hänvisa elever till YouTube för information om basfalsett utan att de kommer stöta på de olika felaktiga påståendena som många tar som sanning.

Vygotskijs proximala utvecklingszon fungerade väl, särskilt utvecklingscykeln som kom fram i denna korta workshop. Med utvecklingscykeln i åtanke kan man anpassa workshopen till deltagarnas nivå, och inkludera mer grundläggande övningar om utvecklingscykeln kommer vara från helt oerfaren till nybörjare, eller nybörjare till erfaren, osv. På så vis kan en så kort workshop vara till god nytta för korister även under ett mindre projekt att lyfta sin förmåga under kort tid.

5.5 Vidare forskning

Framtida studier skulle med fördel kunna filma basfalsettfunktionen med höghastighetsfotografi för en mer detaljerad dokumentation av systemets olika stadier.

En motsvarande aktionsstudie skulle kunna utföras med låga altar i damkör där de får lära sig basfalsett. Man skulle även kunna utföra en större aktionsforskning i kör där man (i bland- eller manskör) inte har låga basar eller (i damkör) låga altar och därför

inte klarar viss repertoar och en viss klangfärg som kör. Man kan där lära ut subharmonisk sång och sedan se hur kören upplever att kunna sjunga ett visst stycke som det ska låta och med en tidigare ouppnåelig ljudbild. Man skulle kunna jämföra attityder till basfalsett före och efter den satts i användning på detta vis.

Det skulle gå att genomföra en diskursanalys gällande attityd till basfalsett bland korister, körledare och publik, och vidare en fenomenologisk undersökning kring uppfattning av pulsregister kontra basfalsett i solosång, bland annat vilken som uppfattas som närmre modalregistret.

Man skulle kunna undersöka om VVM och growl kan användas i körstycken i starka partier med låga toner, då de är starka funktioner, och på så vis uppnå en starkare botten i körklngen än ens körer med naturligt låga basar förmår.

6. Referenser

Artiklar

- Berry, D. A., Herzel, H., Titze, I. R., & Krischer, K. (1994). Interpretation of biomechanical simulations of normal and chaotic vocal fold oscillations with empirical eigenfunctions. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 95(6), 3595-3604.
- Bless, B., Edgerton, M. & Khidr, A. (1999) Multiple sound sources of the vocal tract (an analysis of [imitated tibetan] chant). *NCVS status and progress report*. 13, 131-140
- Edgerton, M., Herzel, H. & Neubauer, J. (2004) Nonlinear Phenomena in Contemporary Vocal Music. *Journal of Voice*, 18(1), 1–12
- Edgerton, M., Herzel, H. & Neubauer, J. (2003) Using nonlinear phenomena in contemporary musical composition and performance. *Perspectives of New Music*. 41(2), 30-65
- Fuks, L., Hammarberg, B. & Sundberg, J. (1998). A self-sustained vocal-ventricular phonation mode: Acoustical, aerodynamic and glottographic evidences. *KTH TMH-QPSR*, 3. 49-59.
- Granqvist, S., Lindestad, P-Å., Merker, B. & Södersten, M. (2001) Voice source characteristics in mongolian "throat singing" studied with high speed imaging technique, acoustic spectra, and inverse filtering. *Journal of voice*, 15(1), 78-85
- Herzel, H., Peters, G., Tembrock, G. & Wilden, I. (1998) Subharmonics, biphonation and deterministic chaos in mammal vocalization. *The international journal of Animal sound and its recording*, 9, 171-196
- Jiang, J., Lin, E., & Hanson, D. G. (2000). Vocal fold physiology. *Otolaryngologic clinics of North America*, 33(4), 699–718.
[https://doi.org/10.1016/s0030-6665\(05\)70238-3](https://doi.org/10.1016/s0030-6665(05)70238-3)
- Sakakibara, K. I., Fuks, L., Imagawa, H., & Tayama, N. (2004, March). Growl voice in ethnic and pop styles. In *Proc. Int. Symp. on Musical Acoustics*.
- Smith, S. L., & Titze, I. R. (2018). Vocal fold contact patterns based on normal modes of vibration. *Journal of biomechanics*, 73, 177–184.
<https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2018.04.011>

- Švec, J. G., Schutte, H. K., & Miller, D. G. (1996). A subharmonic vibratory pattern in normal vocal folds. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 39(1), 135-143.
- Whitehead, R. L., Metz, D. E., & Whitehead, B. H. (1984). Vibratory patterns of the vocal folds during pulse register phonation. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 75(4), 1293-1297.
- Zhang, Y., Bieging, E., Tsui, H., & Jiang, J. J. (2010). Efficient and effective extraction of vocal fold vibratory patterns from high-speed digital imaging. *Journal of voice : official journal of the Voice Foundation*, 24(1), 21–29.
<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2008.03.003>
- Zhang, Z. (2016). Mechanics of human voice production and control. *The journal of the acoustical society of america*, 140(4), 2614-2635.

Böcker

- Arder, N. (2007). *Sangeleven i fokus*. (5. utg.) Oslo: Musikk-husets forl.
- Beament, J. (2001). *How we hear music: The relationship between music and the hearing mechanism*. Boydell Press.
- Rönnerman, K. (2022). *Aktionsforskning: vad? hur? varför?*. (Upplaga 1). Lund: Studentlitteratur.
- Sadolin, C. (2006). *Komplett sångteknik*. (1. utg.) København: CVI Publications ApS.
- Sundberg, Johan (2001). *Röstlära: fakta om rösten i tal och sång*. 3., utvidgade uppl. Stockholm: Proprius
- Vygotskij, L.S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Cambridge, Mass.: Harvard U.P.

Bokkapitel

- Lundman & Hällgren Graneheim (2008). Kvalitativ innehållsanalys. I Granskär, M. & Höglund-Nielsen, B. (red.). *Tillämpad kvalitativ forskning inom hälso- och sjukvård*. (s. 159-172) Lund: Studentlitteratur.

Videor

- Castellucci, G. (6 december 2019). *How to sing REALLY low. A short Tutorial*. [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=XKLaYGHJoJM&list=PL5cp6B6mb9v-kDe49SAyARMxvtxNi0VpF&index=4>

- Evans, T. (11 juni 2024) 1. *Osäkert hummande* [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=M05xsp8v-w8&list=PL5cp6B6mb9v8XLOp9mM9HomiJplj-pd8m>
- Evans, T. (11 juni 2024) 2. *Knarr* [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=gysCzUKwlJs&list=PL5cp6B6mb9v8XLOp9mM9HomiJplj-pd8m&index=2>
- Evans, T. (11 juni 2024) 3. *Resonans* [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=mc9sFJdWa-E&list=PL5cp6B6mb9v8XLOp9mM9HomiJplj-pd8m&index=3>
- Evans, T. (11 juni 2024) 4. *Ansats från stängd glottis* [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=N5w6ENV5XjU&list=PL5cp6B6mb9v8XLOp9mM9HomiJplj-pd8m&index=4>
- Evans, T. (11 juni 2024) 5. *Släppa på remmen* [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=9PJ4GKmQTBQ&list=PL5cp6B6mb9v8XLOp9mM9HomiJplj-pd8m&index=4>
- Evans, T. (11 juni 2024) 6. *Glissando* [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=w4EvR96AugQ&list=PL5cp6B6mb9v8XLOp9mM9HomiJplj-pd8m&index=6>
- Evans, T. (11 juni 2024) 7. *Artikulation* [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=0aYJ1P4GvW4&list=PL5cp6B6mb9v8XLOp9mM9HomiJplj-pd8m&index=7>
- Evans, T. (11 juni 2024) 8. *Egalisering* [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=9Cf4fv4aI6U&list=PL5cp6B6mb9v8XLOp9mM9HomiJplj-pd8m&index=8>
- Evans, T. (11 juni 2024) 9. *Staccato* [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=-D0Qx1uS9nU&list=PL5cp6B6mb9v8XLOp9mM9HomiJplj-pd8m&index=9>
- Larson, D. (8 januari 2016) *How to Sing Lower: Vocal Fry vs. Subharmonic Bass* [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=M4l8nuTte-o&list=PL5cp6B6mb9v-kDe49SAyARMxvtxNi0VpF&index=3>
- Yang, T. (1 april 2020) *Tutorial - Vocal Subharmonics (How to Sing Subharmonics)* [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=DbKJ2E7YCN&list=PL5cp6B6mb9v-kDe49SAyARMxvtxNi0VpF&index=2>

ZigZag Production Studio. (20 februari 2022) *Subharmonic Singing: How to Sing Subharmonic Bass in Under 12 Minutes* [Video]. Youtube.
<https://www.youtube.com/watch?v=DZHt7vj0dJg&list=PL5cp6B6mb9v-kDe49SAyARMxvtxNi0VpF>

Fonogram

VoicePlay Feat. Omar Cardona. (2022). *Dream on* [Sång inspelad av VoicePlay].
VoicePlay.

Bilagor

Bilaga 1: Medgivandebrev

Hej!

Här kommer information gällande integritet och skydd av identitet för Dig som deltagande i min studie om basfalsett.

Din delaktighet i studien kommer gå ut på att vara elev då jag lär ut sångfunktionen jag döpt ”Basfalsett” över tre tillfällen à max 60 minuter. Första och sista tillfället kommer jag att spela in när Du provar att använda basfalsett i en passage av ett stycke för andrabas i SATB-kör. Du kommer även föra loggbok över dina reflektioner från de tre tillfällena samt över egen övning mellan tillfällena. Jag kommer också föra anteckningar över de tre tillfällena.

Du har blivit utvald i egenskap av att sjunga bas i en SATB-kör, då utformandet av undervisningen är utformad som fortbildning för befintliga basar i kör.

Inspelningarna kommer ske på min mobiltelefon, och ingen annan än jag kommer att ta del av dem. Inspelningarna kommer att raderas när analysen av materialet är klart. Även Dina och mina anteckningar kommer att tas bort från mina enheter när uppsatsen är klar (Du får förstås behålla Dina egna anteckningar i eget förvar).

Ditt deltagande i undersökningen är anonymt. Om Du väljer att dra tillbaka Ditt medverkande innan uppsatsens färdigställande kommer jag att respektera det! Om så blir fallet är det bara att höra av sig till mig.

Bekräfta gärna att Du tagit del av ovanstående information i vändande mejl.

Stort tack för Ditt medverkande!

Med vänlig hälsning,

Timothy Evans

Workshop: att lära sig basfalsett

Tillfälle 1: Att hitta funktionen

- Förklara och skicka loggboken.

Jag förklarar hur upplägget är tänkt och att deltagarna kommer få anteckna sina reflektioner i loggboken.

- Spela in den första jämförelseinspelningen.

Vi spelar in när jag förevisar *I heard a voice from heaven*, där jag sjunger sista och lägsta tonen i basfalsett, och de härmar. Detta innan jag berättat något om basfalsett för att se var de befinner sig från allra första början.

- Förklara anatomi översiktligt: modalregister, knarr och basfalsett samt subharmoniska funktioner som basfalsett inte är

Jag förklarar vilka olika funktioner för att nå låga toner som finns. Jag förklarar hur basfalsett går till utefter min empiri och hur det torde kännas.

- Demonstrera samtliga funktioner

Jag visar de olika funktionerna, lågt modalregister, pressat knarr, basfalsett, VVM och growl.

- Uppvärmning

Uppvärmningarna står i bilaga 3.

- Ta reda på register hos deltagare

Då det är bäst att lära sig basfalsett längre ner i sitt register, men inte för långt ner, tar jag reda på omfånget hos deltagarna så vi kan öva på bra tonhöjder.

- Övningar och eventuellt kompletterande övningar

Jag går igenom övningarna i ordningen jag skrivit dem och går vidare när en övning har landat.

- Skicka länk till Youtube-listan

Youtubelista med inspiration till deltagare:

<https://youtube.com/playlist?list=PL5cp6B6mb9v-kDe49SAyARMxvtxNi0VpF&si=HVyvBkrD-9oVMjDu>

Tillfälle 2: Fler övningar

- Diskutera deltagarnas tidigare reflektioner, jag antecknar i min loggbok.

Jag har ett samtal med deltagarna om vad de hittills har skrivit ner och funderat över och antecknar vår diskussion.

- Uppvärmning
- Övningar och eventuellt kompletterande övningar

Tillfälle 3: Att applicera på befintliga satser

- Diskutera deltagarnas tidigare reflektioner, jag antecknar i min loggbok.
- Uppvärmning
- Övningar och eventuellt kompletterande övningar
- Presentera melodierna och öva på dem.

Jag presenterar *I heard a voice from heaven* och *Lux Aurumque* och vi sjunger dem med de lägsta tonerna i basfalsett.

- Spela in den andra jämförelseinspelningen

Vi spelar in *I heard a voice from heaven* igen och ser hur det jämför sig!

Kropp

Klappa igång hela kroppen

Ta skidtag med ett "shh"-ljud både på in och utandning. Andas ut vid skidtaget och andas in när man ställer sig upp igen

Häng framåt mot golvet, låt armarna hänga fritt och vagga lite av och an, och åk upp på "shh" på utandning

Mjuk fonation

"Båtmotor", lång obestämd låg och bekväm ton med repeterade B:n så det låter som en båtmotor som håller på att starta

Härmningsövningar i talröst: mamamamamm, momomomomm, mimimimimm, mymymymymm; jojojoo, jajajaaa, jäjäjää. Fri tonhöjd och rytm efter pedagogens initiativ

Sånguppvärmning

I den vackra rosengården:

I den vack - ra ros - en går - den

Nu går jag ner i min källare:

Nu går jag ne - er i min käl - la - re

Nu går jag ne - er i min käl - la - re

Drama drama dra:

Dra - ma dra - ma dra Dra - ma dra - ma dra

Övningar genom workshopen

Dessa kan man med fördel gå igenom i den ordningen jag skrivit dem. Man kan gå vidare från ett moment när det antingen landat eller visat sig inte alls fungera för deltagaren.

Osäkert hummande

Humma något svagt som att man är osäker och luften ibland falla bort - det är då det uppstår hypoknarr. Det är detta hypoknarr som sedan ska kontrolleras för att bli periodiskt.

Knarr

Hyperknarr, dvs pressat knarr, är både bra att göra för att känna hur basfalsett inte känns, även om det kan låta dylikt, och hjälper även i följande övning vissa att hitta basfalsetten. Knarr kan hittas genom att mima ett marklyft där man håller mot luften och sedan låter den fejkade ansträngning trycka igenom en svag puttrande fonation så som ofta sker naturligt vid sådan tung aktivitet.

Resonans

Börja från lågt pressat knarr som resonerar mellan nyckelbenen (känn med händerna på nyckelbenen, bröstkorg eller hals, var som än känns bäst och mest) och ta sedan upp knarret i ett långsamt glissando utan att öka trycket och utan att förlora resonansen. Så småningom när deltagaren börjat hitta basfalsetten kan man börja med låga modala toner för att vidare öka resonansen och flödigheten hos basfalsetten.

Ansats från stängd glottis

Börja med att hitta stämbanden och förmågan att stänga dem. Detta kan man göra genom att "klicka" stämbanden vilket är som små minimala hostningar. Man börjar andas ut mycket försiktigt och håll sedan mot luftströmmen och släpp sedan efter igen. Målet är att kunna göra detta fritt utan något luftflöde, och gärna kunna göra det snabbt flera gånger på följd. Om en deltagare har svårt att hitta hur hen ska hålla emot luften kan hen prova att hosta några gånger och förnimma hur det känns precis när luften stannar till före hostningen.

När detta är på plats har man förmåga att göra täta och läckiga ansatser som man vill. Om en deltagare är läckig, vilket kommer hindra för basfalsetten, kommer denna förmåga hjälpa hen.

Det vi vill göra sedan är att förbereda oss för att ta en ton och sedan stanna upp mitt i ansatsen innan fonationen börjat. Då kommer glottis vara adducerad för den tänkta tonen och vi har kontrollen över huruvida fonationen kommer börja med rätt mängd tryck, för mycket tryck eller för lite tryck. Rätt mängd tryck kommer leda till en flödigt modal ton; för mycket tryck kommer leda till ett stön, en läckig ton eller hyperknarr beroende på hur kroppen reagerar; för lite tryck kommer leda till hypoknarr och det är dit vi vill. Lek runt med skillnaderna!

Det är lätt hänt att hypoknarret till en början inte är periodiskt, dvs inte producerar en tydlig ton - sluta inte i så fall! Så länge man är i hypoknarret är det bara att fortsätta hålla i fonationen och utforska vad man kan göra med den. Det är så man börjar närma sig finmuskulaturen kring basfalsett. Att konstant börja om lägger också fokus på fel sak, nämligen ”rätt” och ”fel” snarare än sensationen i instrumentet och kroppen, det enda verktyget deltagaren har för att justera sin fonation och förvärva nytt muskelminne.

Glissando

Glissera långsamt i ökande intervall, börja förslagsvis med en stor sekund. Man kan med fördela lägga på vibrato om sångaren redan har förmågan att lägga på vibrato i modalregistret.

Lägga på knarr

Sjung en lång modal ton medan man håller upp handen rakt upp vid sin sida. Sedan ”lägger man på knarr”, dvs pressar till tonen något, och samtidigt viker ner handen för att visualisera att man just ”lägger på” knarr. Detta kan hjälpa deltagaren att få fri kontroll över vilken funktion hen använder.

Artikulation

Följande är en talad övning som går ut på att säga ”Litidini” (och Lo-, La-, Le-) fyra gånger med ändrad betoning varje tillfälle på följande vis: Li tidini, Li ti dini, Liti di ni,

Litidi ni. Börja med fördel i vanlig talröst i denna övning för att sedan gå vidare till att göra den i basfalsett när övningen känns bekvämt görbar. Denna övning utmanar deltagaren att ha en frigjord tung rörelse där spänning lätt bryter eller hindrar fonationen.

Egalisering

Fonera på samtliga av vokalerna i, e, a, å och o. Målet är att kunna fonera i basfalsett med alla de vokalerna samt att bekvämt ändra vokal över en uthållen ton. Med fördel kan man börja med den bekvämaste vokalen och växla fram och tillbaka mellan den och den näst bekvämaste vokalen, och så vidare. Viktigt är att göra långsamma övergångar mellan vokalerna för att se till att ansatsröret ändras så lite som möjligt för att uppnå vokalförändringarna.

Staccato

Sjung staccato på en nedåtgående stor ters, med två toner på varje tonhöjd. Gör detta först enbart i modal, sedan enbart i basfalsett, och sedan varannan, där den första tonen på varje tonhöjd är den ena funktionen och den andra tonen är den andra funktionen. Denna övning ger deltagaren förmågan att snabbt och omärkligt kunna växla mellan funktionerna, något som kommer behövas för att integrera i sin bassång. Det går att öka intervallet och antalet toner per tonhöjd efter behov.

Kompletterande övningar att ta till vid svårigheter

Om läckig: Gör glottisövningen och fokusera på hård anstats

Om anspänt instrument: Massera lätt det område som är spänt medan man sjunger, då märker man direkt när man vill spänna och kan undvika det. Här kan man även göra motsatsövning mellan spänt och avspänt läge

Om för mörk klang: Öva twang. Om struphuvudet är för lågt kan man bita på tungan och svälja tre gånger, samt sjunga med utsträckt tunga

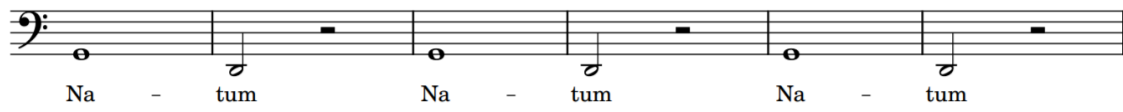
Om för ljus klang: Sänk struphuvud och eventuellt gomseglet på den höga tonen

Om spänd käke/tunga: Håll fingrarna mot kinderna medan man sjunger

Om problem med hållning: Hållningsövningar, exempelvis gå runt på tå både fram och baklänges för att hitta en god tyngdpunkt

Målmelodier

Ur *Lux Aurumque*:



Ur I heard a voice from heaven:



Med fördel något ur ett stycke deltagarna för närvarande håller på med, för direkt applicerbarhet samt fördelen av en melodi de för närvarande är vana med.

Workshop: Att lära sig basfalsett

Basfalsett är en typ av hypoknarr, ”slappt” knarr, som börjat klinga på en ton. Det som kan beskrivas som att man sjunger en ingångston i sitt bröstregister som börjar darra en oktav ner. Tonen som klingar är alltså inte motsvarande den tonen man sjunger i viss bemärkelse. Om jag med basfalsett ska sjunga ett C2 så kommer jag ta ton som för att sjunga ett C3 och samtidigt lägga på det rätta darret. Resultatet blir att C2 klingar från mina stämband, fast jag mentalt är kvar på C3. Detta innebär att om jag sjunger en skala ner, E2, D2, C2, där de första två är i bröströst och den sista i basfalsett, så kommer jag behöva göra en oktavmanöver upp till C3 för att klara av skalan. Det finns alltså en möjlighet att man som sångare skulle kunna gynnas av lite grundläggande koordinationsträning innan man ger sig an basfalsett. På samma vis krävs det också att ingångstonen i bröströst är bra då basfalsetten aldrig blir bättre än ingångstonen. Man skulle kunna säga att undertonen stödjer sig på ingångstonen likt en gymnast som hålls upp av en annan gymnast. Den övre gymnasten kommer aldrig nå högre än den undre lyfter upp hen, kommer aldrig darra mindre än den undre darrar, etc. Balanserade och flödiga toner i bröstregistret kommer därför hjälpa en att komma långt - tvärtom kommer pressad fonation, läckig fonation, och andra hinder i bröströst bli till hinder i basfalsetten. Jag har lagt in några möjliga saker att se upp för under ”Kompletterande övningar att ta till vid svårigheter” i bilaga 5.

Det som följer är den ram jag skapat av tre lektioner med innehåll. Tre lektioner torde i de flesta fall räcka för att få en deltagare med sångvana att anamma funktionen och kunna använda den och utveckla den på egen hand. Det finns stort utrymme för anpassning, vissa kanske vill sjunga annan repertoar, vissa behöver jobba mer på grundläggande förmågor, och så vidare. I samtliga fall skulle jag rekommendera att uppmana deltagarna att öva på egen hand mellan lektionerna då det hjälper dem att komma med rätt frågor till dig och ger dem möjlighet att öva basfalsett i alla möjliga dagsformer.

Med färre än fem deltagare torde inte mer än 30 minuter per lektion behövas, om fler än så kan man sikta på en trekvart eller möjligen en timme. Varför jag tänker mig så kort tid är att jag ämnar denna workshop för sångare som redan har en vana, samt redan har musikaliska sammanhang på annat håll. Workshopen är inte musikaliskt djupgående på något vis, utan fokus är enbart på att odla en förmåga hos deltagaren som hen sedan självständigt kan fortsätta gro. Hur jag själv gjorde under min kandidatundersökning då jag genomförde denna workshop var att ha några basar i en kör en halvtimme före deras veckliga rep i tre veckor, vilket fungerade väl. Man kan alltså smidigt få in denna kortare workshop som en fortbildning.

Tillfälle 1: Att hitta funktionen

Målet det första tillfället är att alla deltagare ska ha hittat basfalsetten åtminstone vid något tillfälle.

- Spela in den första jämförelseinspelningen.

För att kunna ha något att jämföra med både för dig och deltagaren kan det vara bra att göra en inspelning i början och slutet. Gör den utifrån Drama-uppvärmningen, där du förevisar helt utan förklaring en låg sådan nedgång där sista tonen är i basfalsett. Du kan med fördel förklara att sista tonen inte är i bröströst om deltagaren råkar ha en låg nog röst att nå tonen på vanligt vis. Här kan resultatet blir varierat, men troligen kommer de antingen göra pressat knarr eller förstå vad du håller på med och försöka efterlikna det. Inte helt omöjligt skulle deltagaren kunna ta basfalsetten på direkten - inget att oroa sig för, det finns nog ändå mycket hen kan lära på vägens gång inför andra jämförelseinspelningen!

- Förklara anatomi översiktligt

Förklara nu skillnaden på bröströst, pressat knarr och basfalsett samt vilka subharmoniska funktioner som finns som basfalsett inte är, det vill säga strupsång (stämband och fickband) samt growl (stämband och aryepiglottiska banden). Har du möjlighet att demonstrera samtliga funktioner är det en fördel, annars kan det räcka med att förklara att de två sistnämnda funktionerna känns synnerligen grova jämfört med de tre förstnämnda, och att det därför förmodligen inte är basfalsett om det känns så grovt när man provar sig fram.

- Uppvärmning

I bilaga 5 står vilka uppvärmningar jag tänker passas.

- Ta reda på register hos deltagare

Basfalsett är bäst att börja lära sig en ters till en kvint upp från ens lägsta ton. Det är därför en bra idé att ta reda på var deltagarna har sina lägsta toner för att kunna anpassa vilka toner man förevisar i början.

- Övningar och eventuellt kompletterande övningar

I bilaga 5 står de övningar jag tänkt för workshopen. Kompletterande övningar kan göras i den mån att en deltagare behöver utveckla mer grundläggande förmågor som inte bara är knutna till basfalsetten.

- Skicka länk till Youtube-listan

Jag har gjort en lista med videor som förklarar de olika övningarna i denna workshop (länk i bilaga 5). Deltagarna kan med fördel ta del av denna lista för övning på egen hand.

Tillfälle 2: Att utöka sin förmåga

Målet det andra tillfället är att deltagarna ska kunna hitta fler än en tonhöjd i basfalsett med fler än en vokal.

- Diskutera deltagarnas tidigare reflektioner

Förhoppningsvis har deltagarna övat på egen hand sen sist. Det är värt att ta en stund till att diskutera hur det gått och eventuella tankar och funderingar de kan ha haft. På så vis hör deltagarna varandras utmaningar och kan spåna tillsammans, och det hjälper även dig att fokusera dagens innehåll och för dig att välja eventuella kompletterande övningar för att höja grundläggande förmågor hos deltagarna.

- Uppvärmningar
- Övningar och eventuellt kompletterande övningar
- Fokus på artikulations- och egaliseringsövningarna

Jag har insett att man kommer långväga på att se till att basfalsetten går att ta genom många olika inställningar i ansatsröret. Därför kan det vara värt att fokusera på artikulation och egalisering, om så är möjligt.

- Avsluta med melodi

Avsluta gärna med någon enkel melodi i basfalsett! Introt till ”Can't get you out of my head” är ett bra exempel. Helst vill man hålla sig till en vokal för att öka chansen att hålla sig kvar i basfalsetten och i det introt är det bara ”na”.

Tillfälle 3: Att applicera på befintliga satser

Målet det tredje tillfället är att kunna växla mellan bröströst och basfalsett så pass att de kan integrera användningen av basfalsett i befintlig repertoar.

- Diskutera deltagarnas reflektioner
- Uppvärmning

Prova att gå ner längre med Drama och Källare med hjälp av basfalsett! Drama är lättare, Källare är svårare.

- Övningar och eventuellt kompletterande övningar

Gör övningar som inte hunnits med hittills och eventuella kompletterande övningar för att nå hela vägen till melodierna

- Presentera melodierna och öva på dem.

Basfalsett används oftast av barytoner som vill nå bastoner (eller basar som vill nå riktigt låga toner), och det är ofta andrabasstämmorna i kör där detta blir användbart. Det var även så jag själv började med basfalsett. Jag har därför valt melodier ur andrabasstämmor för kör. Om man har en damröst eller arbetar med damröster är det fritt fram att ändra tonart eller välja mer lämplig repertoar. I framtiden kommer jag inkorporera låga altstämmor från damkörsatser. Om kör inte alls är ens stil kan man ta annan musik. På damsidan är ett exempel Taylor Swifts ”Smallest man who ever lived” där titelfraserna är låga, på herrsidan är Exile av Bon Iver och Taylor Swift ett bra alternativ.

Mina förslag är slutet av *Lux Aurumque* och *I heard a voice from Heaven*. I *Lux Aurumque* kan man antingen bara sjunga de sista låga C2 i basfalsett, om man har D2 i bröströst, eller både C2 och alla D2 dessförinnan. I *I heard a voice from Heaven* är den sista D2 ypperlig att ta i basfalsett.

- Spela in den andra jämförelseinspelningen

Här är det kul att se vad deltagaren har gjort för några framsteg. Om det råkar vara fallet att hen inte hittar basfalsetten helt på egen hand även vid det här laget se till att hjälpa hen hitta den i stunden och spela in det, så att deltagaren kan dubbelkolla själv på egen hand sen vid egen övning när det är de hittar basfalsetten och när de hittar någon annan funktion.

Bilaga 5: Omarbetade uppvärmningar och övningar

Kropp

Klappa igång hela kroppen

Ta skidtag med ett "shh"-ljud både på in och utandning. Andas ut vid skidtaget och andas in när man ställer sig upp igen

Häng framåt mot golvet, låt armarna hänga fritt och vagga lite av och an, och åk upp på "shh" på utandning

Mjuk fonation

"Båtmotor": lång, obestämd, låg och bekväm ton med repeterade B:n så det låter som en båtmotor som håller på att starta

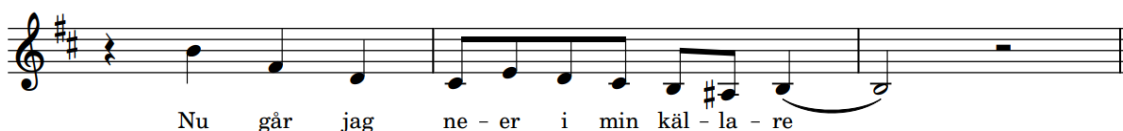
Härmningsövningar i talröst: mamamamamm, momomomomm, mimimimimm, mymymymymm; jojojoo, jajajaaa, jäjäjää. Fri tonhöjd och rytm efter pedagogens initiativ

Sånguppvärmning

I den vackra rosengården:



Nu går jag ner i min källare:



Drama:



Övningar genom workshopen

Dessa kan man med fördel gå igenom i den ordningen jag skrivit dem. Man kan gå vidare från ett moment när det antingen landat eller visat sig inte alls fungera för deltagaren.

YouTube-lista där jag förklarar övningarna:

https://youtube.com/playlist?list=PL5cp6B6mb9v8XLOp9mM9HomiJplj-pd8m&si=4YkWK1Y_ijLB9v6z

1 Osäkert hummande

Humma något svagt som att man är osäker och luften faller av - det är då det uppstår hypoknarr, dvs slappt knarr. Det är detta hypoknarr som sedan ska kontrolleras för att bli periodiskt.

2 Knarr

Hyperknarr, dvs pressat knarr, är både bra att göra för att känna hur basfalsett inte känns, även om det kan låta dylikt, och hjälper även i följande övning vissa att hitta basfalsetten. Knarr kan hittas genom att sjunga en nedåtgående uppvärmning, såsom ”drama”, och fortsätta även fast modalregistret tar slut genom att pressa ner tonen. Om en deltagare inte hittat på detta vis och kanske inte har använt sig av knarr förut även i tal är en annan ingång att mima ett marklyft där man håller mot luften och sedan låter den fejkade ansträngningen trycka igenom en svag puttrande fonation såsom ofta sker naturligt vid sådan tung aktivitet.

3 Resonans

Börja från lågt pressat knarr som resonerar mellan nyckelbenen (känn med händerna på nyckelbenen, bröstorg eller hals, var som än känns bäst och mest) och ta sedan upp knarret i ett långsamt glissando utan att öka trycket och utan att förlora resonansen. Så småningom när deltagaren börjat hitta basfalsetten kan man börja med låga modala toner för att vidare öka resonansen och flödigheten hos basfalsetten.

4 Ansats från stängd glottis

Börja med att hitta stämbanden och förmågan att stänga dem. Detta kan man göra genom att ”klicka” stämbanden vilket är som små minimala hostningar. Börja andas ut mycket försiktigt, håll sedan mot luftströmmen och släpp sedan efter igen. Målet är att kunna göra detta fritt utan något luftflöde, och gärna kunna göra det snabbt flera gånger på följd. Om en deltagare har svårt att hitta hur hen ska hålla emot luften kan hen prova att hosta några gånger och förnimma hur det känns precis när luften stannar till före hostningen.

När detta är på plats har man förmåga att göra täta och läckiga ansatser som man vill. Om en deltagare är läckig, vilket kommer hindra för basfalssetten, kommer denna förmåga hjälpa hen.

Det vi vill göra sedan är att förbereda oss för att ta en ton och sedan stanna upp mitt i ansatsen innan fonationen börjat. Då kommer glottis vara adducerad för den tänkta tonen och vi har kontrollen över huruvida fonationen kommer börja med rätt mängd tryck, för mycket tryck eller för lite tryck. Rätt mängd tryck kommer leda till en flödig modal ton; för mycket tryck kommer leda till ett stön, en läckig ton eller hyperknarr beroende på hur kroppen reagerar; för lite tryck kommer leda till hypoknarr och det är dit vi vill. Lek runt med skillnaderna!

Det är lätt hänt att hypoknarret till en början inte är periodiskt, dvs inte producerar en tydlig ton - sluta inte i så fall! Så länge man är i hypoknarret är det bara att fortsätta hålla i fonationen och utforska vad man kan göra med den. Det är så man börjar närma sig finmuskulaturen kring basfalssett. Att konstant börja om lägger också fokus på fel sak, nämligen ”rätt” och ”fel” snarare än sensationen i instrumentet och kroppen, det enda verktyget deltagaren har för att justera sin fonation och förvärva nytt muskelminne.

5 Släppa på remmen

Sjung en lång modal ton medan man håller upp handen rakt upp vid sin sida som att den tryckte till och spände en lina. Sedan ”släpper man på remmen”, dvs släpper på tonen något, och samtidigt lyfter handen för att visualisera att man just släpper spänningen på linan så att den blir slack. Man kan göra detta fram och tillbaka på en lång ton tills man känner att man kan växla när man vill. Känslan när man byter mellan funktionerna på detta vis får gärna vara att ”tonen rör på sig men inte struphuvudet”, då det enbart är darret när man ”släpper på remmen” som ska ändra tonhöjden, inte ändrad inställning i övrigt.

6 Glissando

Glissera långsamt i ökande intervall, börja förslagsvis med en stor sekund. Man kan med fördel lägga på vibrato om sångaren redan har förmågan att lägga på vibrato i modalregistret.

7 Artikulation

Följande är en talad övning som går ut på att säga ”Litidini” (och Lo-, La-, Le-) fyra gånger med ändrad betoning varje tillfälle på följande vis: *Li* tidini, *Li ti* dini, *Liti di* ni, *Litidi ni*. Börja med fördel i vanlig talröst i denna övning för att sedan gå vidare till att göra den i basfalssett när övningen känns bekvämt görbar. Denna övning utmanar deltagaren att ha en frigjord tunggrörelse där spänning lätt bryter eller hindrar fonationen.

8 Egalisering

Fonera på samtliga av vokalerna i, e, a, å och o. Målet är att kunna fonera i basfalsett med alla de vokalerna samt att bekvämt ändra vokal över en uthållen ton. Med fördel kan man börja med den bekvämaste vokalen och växla fram och tillbaka mellan den och den näst bekvämaste vokalen, och så vidare. Viktigt är att göra långsamma övergångar mellan vokalerna för att se till att ansatsröret ändras så lite som möjligt för att uppnå vokalförändringarna.

Sannolikt kommer vokalerna behöva något andra inställningar i ansatsröret jämfört med i talröst, likt hur vokaler låter annorlunda i klassisk sång. Viktigt att poängtera är dock att vokalerna inte nödvändigtvis kommer vara lika de klassiska, så man bör inte ”tänka klassiskt” eller något i den stilen. Utforska helt enkelt var vokalerna låter som de tänkta vokalerna samtidigt som de tillåter basfalsetten att komma fram på ett bra sätt.

9 Staccato

Sjung staccato på en nedåtgående stor ters, med två toner på varje tonhöjd. Gör detta först enbart i bröströst, sedan enbart i basfalsett, och sedan varannan, där den första tonen på varje tonhöjd är den ena funktionen och den andra tonen är den andra funktionen. Denna övning ger deltagaren förmågan att snabbt och omärkligt kunna växla mellan funktionerna, något som kommer behövas för att integrera basfalsett i sin sång i övrigt. Det går att öka intervallet och antalet toner per tonhöjd efter behov. Viktigt är att köra på i tempo och inte fastna när det inte blir basfalsett direkt på ansatsen. Om man tågar på genom övningen kommer kroppen att komma ikapp.

Kompletterande övningar att ta till vid svårigheter

Om läckig: Gör glottisövningen och fokusera på hård anstats

Om anspänt instrument: Deltagaren kan mjuka upp det område som är spänt med lätt massage och sedan känna med händerna medan man sjunger, då märker man direkt när man vill spänna och kan undvika det. Här kan man även göra motsatsövning mellan spänt och avspänt läge för att kunna förnimma skillnaden

Om för mörk klang: Öva twang. Om struphuvudet är för lågt kan man bita på tungan och svälja tre gånger, samt sjunga med utsträckt tunga

Om för ljus klang: Sänk struphuvud och eventuellt gomseglet på ingångstonen i bröströst

Om spänd käke/tunga: Håll fingrarna mot kinderna mellan tandraderna medan man sjunger

Om problem med hållning: Hållningsövningar, exempelvis gå runt på tå både fram och baklänges för att hitta en god tyngdpunkt

Målmelodier

Ur *Lux Aurumque* (Whitacre):

Two staves of musical notation in bass clef. The first staff shows the melody for the words 'Na - tum Na - tum Na - tum' with quarter notes and rests. The second staff shows the melody for 'Mo - do Na - tum' with quarter notes, rests, and a slur over the final three notes.

Na - tum Na - tum Na - tum

Mo - do Na - tum

Ur *I heard a voice from heaven* (Howell):

One staff of musical notation in bass clef with a key signature of one sharp (F#). The melody for the words 'They rest from their la - bours' is shown with quarter notes and rests.

They rest from their la - bours

Ha med fördel även något ur ett stycke eller en låt deltagarna för närvarande håller på med, för direkt applicerbarhet samt fördelen av en melodi de för tillfället är vana med.