



GÖTEBORGS UNIVERSITET
Utbildnings- och forskningsnämnden för lärarutbildning
Lärarprogrammet, examensarbete 10 poäng

Belting

En kontroversiell sångteknik under debatt

Anna-Maria Nordström

Musiklärare/LAU350

Handledare: Jan Eriksson

Examinator: Bengt Olsson

Rapportnummer: VT06-6110-09

Abstrakt

Uppsatsens syfte har varit att tydliggöra den debatt som förts mellan olika sångpedagogiska skolor med utgångspunkt från Jo Estills forskning och metod i förhållande till mer traditionell klassisk sångmetodik. Jag har lagt störst vikt vid debatten kring afrosångtekniken belting eftersom den föranlett en intensiv diskussion där det råder delade meningar om huruvida tekniken är möjlig att utöva utan risk för att rösterna tar skada.

Jag har också haft för avsikt att placera denna debatt i ett större sammanhang och har därför undersökt sambandet mellan det motstånd som populärmusiken och dess företrädare mött, och musikens afrikanska ursprung.

I min analys försökte jag kartlägga olika uppfattningar om belting och hur tekniken definieras på skilda sätt. Jag jämförde hur olika pedagoger och forskare anser att den produceras, vilket register som används, vilka karaktärsdrag tekniken har samt eventuella skadeverkningar. Det visade sig då att Estill var den enda som beskrev två tekniker med tjocka stämläppar och lång slutfas under fonationscykeln; speech (modalröst) och belting. Alla forskare och pedagoger som ansåg att belting producerades med hjälp av modalrösten i ett högt register visade sig också vara eniga när det gällde beltingkvalitetens skadeverkningar. Även Estill menar att speech kvalitén i ett högt register kan orsaka skada. Många forskare är också eniga om att det finns dem som klarar att belta i årtionden utan att stämbanden tar skada, men de har ingen förklaring till varför vissa klarar tekniken bra och andra inte gör det.

Min slutsats är att det finns två sätt att sjunga med tjocka stämband och lång slutningstid. Den ena är speech (modalröst) och den andra är belting enligt Estills definition. Jag anser att anledningen till att frågan är så problematisk är att dessa båda kvaliteér klumpas ihop till en röstkvalité av de flesta forskare och pedagoger. Detta gör debatten komplicerad eftersom den ena tekniken är skadlig för rösthälsan medan den andra inte är det. Jag drar också slutsatsen att det är beltingtekniken enligt Estills definition som de sångare med långlivade karriärer använder sig av.

Nyckelord: afrosång, belting, sångteknik, afroamerikansk musiktradition, västerländsk konstmusik, ras, sångterminologi, begrepp

Innehållsförteckning

Inledning	1
Bakgrund	1
Syfte	1
Frågeställningar	1
Metod och avgränsningar	2
Teoretiska utgångspunkter	3
Tidigare forskning om afrosång	3
Begreppsdefinitioner	5
Afroamerikansk musik/sång	5
Klassisk sångpedagogik, en historisk tillbakablick	5
Populärmusikaliska musikgenrer, en historisk tillbakablick	5
Fokus på harmonik eller rytm	6
Andra skillnader mellan traditionerna	7
Blomsterspråk	8
Register	8
Autonom röstbildning/naturröst	10
Egalisering	11
Stöd	11
God och vacker sång	11
Dålig/ful sång, ”popmusik” och ras	11
Röstfysiologi	13
Hur fungerar rösten?	13
Andning	13
Struphuvudet/Larynx	14
Stämbanden/stämläpparna	15
Abduktion och Adduktion av stämbanden	16
Falsa stämband/Fickband	17
Ansatsröret	18
Schematiskt diagram över fonationscykeln	19
Diafragman	19
Bukväggsmuskler	20
Förankringsmuskulatur (anchoring)	21
Förankring av huvud och nacke	22
Jo Estill	23
Estills forskning 1970-talet	23
Resultat	23
1980-talet	24
Ytterligare två röstkvaliteér	24
1990- och 2000-talet	24
Estills definitioner av dessa röst/sångkvaliteér	24
Speech	24
Falsett	25
Sob/Cry	25
Nasal Twang	25
Oral Twang	26
Opera	26

Belting	27
Johan Sundbergs forskning och teorier	28
Resultat.....	30
Debatt kring sångkvalitén Belting	30
Analys	41
Avslutande diskussion.....	48
Relevans för läraryrket	49
Förslag till fortsatt forskning.....	49
Tryckta Källor	50
Internetkällor.....	53

Inledning

Bakgrund

Jag började ta sånglektioner av en klassisk sångpedagog, redan vid 12 års ålder. Jag ville helst sjunga popmusik, men det fanns inga afrosångpedagoger i slutet av 80-talet. Jag minns bara min lycka när jag fick veta att sång räknades som ett instrument och att man faktiskt kunde få sånglektioner genom kommunala musikskolan där jag bodde. Att lektionerna sedan var klassiska hade mindre betydelse, jag fick i alla fall sjunga. Jag fortsatte med min klassiska sångpedagog ändå fram till jag började på det estetiska gymnasieprogrammet med musikinriktning. Där fick jag inte heller någon afropedagog, det fanns inga på skolan och man menade att det ändå rör sig om samma grundteknik. Senare har jag studerat på folkhögskola, på musikhögskolorna Piteå och Göteborg samt på Berklee College of Music. På alla dessa skolor har jag haft sammanlagt åtta olika sångpedagoger med afroinriktning och de har alla haft sina egna metoder och teorier om rösten, som färgat undervisningen på ett sätt som inte alltid varit till min fördel. Eftersom jag hör till den typen av analyserande människor som gärna vill veta *vad* det är man gör, och *hur* man gör det, var det en positiv upplevelse när min senaste afrosångpedagog introducerade delar av Jo Estills övningsmetoder i sång på mina lektioner. Äntligen var det någon som konkret kunde förklara vad som händer fysiologiskt när man sjunger med en speciell röstkvalité. Det var något jag saknat under alla år och det är något som jag tycker är viktigt att kunna i mitt kommande yrke som sångpedagog. Därmed väcktes mitt intresse för forskning inom afrosångteknik och i förlängningen mitt val av uppsatsämne.

Syfte

Syftet med den här studien är att tydliggöra innehållet i den debatt som förts mellan olika sångpedagogiska skolor med fokus på Jo Estills forskning och metod i relation till mer traditionell klassisk sångmetodik. Jag lägger störst tonvikt på debatten kring afrosångtekniken ”belting” eftersom det råder delade meningar om huruvida den är möjlig att utöva utan att rösten tar skada, och har därför föranlett en intensiv diskussion. Jag har också för avsikt att placera denna debatt i ett större sammanhang, och vill därför undersöka om det finns ett samband mellan det motstånd som populärmusiken och dess företrädare mött, och det faktum att musiken har sina rötter i afrikansk musikkultur.

Jag avser även att förtydliga fysiologi, terminologi och vanliga begrepp som förekommer inom sångpedagogik och röstforskning. Anledningen till det är att det förekommer många oklara begrepp inom sångmetodik och forskning. Det finns en tradition av att prata ”blomsterspråk” istället för fysiologi etc., vilket jag anser lämnar alltför många frågor obesvarade.

Frågeställningar

Vilka olika uppfattningar går att hitta i debatten kring afrosångtekniken belting?
Vad är det för skillnad mellan afrobaserad sångteknik och klassisk sångteknik?

Metod och avgränsningar

Den här undersökningen är baserad på litteraturstudier och jämförelser mellan olika läger inom röstforskning och sångpedagogik. Jag har samlat in så mycket underlag som möjligt inom tidsramen för uppsatsarbetet, vilket har inneburit att materialinsamlingsarbetet har pågått under hela arbetsprocessen. Eftersom de debatt- och forskningsartiklar som publicerats rörande sångtekniken belting är av ett begränsat antal, har jag försökt att få tag på samtliga publicerade artiklar jag kunnat hitta, men har inte lyckats få tag på alla. Det visade sig vara mycket svårt att få tag på relevanta publikationer i ämnet. Därför är alla artiklar beställda från andra bibliotek varav några av dem mot en avgift. Jag hade inte förväntat mig att det skulle vara så svårt att få tag på forskningsrapporter eftersom jag trott att vetenskap kännetecknas av ”prövbarhet” och därmed också tillgänglighet. Jo Estills varumärke är hur som helst skyddat, och det kostar pengar att läsa om hennes forskning. Det är emellertid inte bara hennes forskning som kostar att läsa, det gäller även forskningsrapporter av Daniel Zangger Borch och Johan Sundberg. Jag har därför inte behövt göra någon avgränsning när det gäller debatt- och forskningsartiklar, utan jag har utgått från det material jag lyckats få tag på för mina resonemang och slutsatser.

Jag har också läst en mängd böcker och annan forskning i röstfysiologi, klassisk och afroinriktad sångpedagogik, samt annan relevant litteratur som jag grundar min argumentation och mina slutsatser på. Eftersom Sundberg skriver i sin bok *Röstlära* (2001 s. 260) att Estills definition av belting skiljer sig från andras men preciserar inte på vilket sätt, tog jag mailkontakt med honom och frågade. Hans svar finns också refererat i uppsatsen.

Jag insåg i ett tidigt stadium att för att kunna återge innehållet i debatten på ett begripligt sätt för en läsare utan förkunskaper i röstfysiologi och sångterminologi, skulle jag behöva definiera en mängd begrepp. Mitt syfte var att försöka förklara dessa på ett tydligt och grundläggande sätt, vilket visade sig vara svårt i många fall eftersom många begrepp definieras olika av olika pedagoger/forskare. Jag anser emellertid att det är viktigt att påvisa även dessa skiljaktigheter för att förstå röstapparatens komplexitet. Det är trots allt ett ”instrument” som vi inte kan se utan teknisk utrustning och som fortfarande lämnar många frågor obesvarade.

Min ambition har varit att återge det material jag använt i den här studien, så objektivt och korrekt som möjligt. Ändå vill jag poängtera att jag tolkat dessa texter utifrån min egen förförståelse. När jag sedan analyserat och jämfört materialet har jag endast utgått från egen kunskap och erfarenhet för mina resonemang och slutsatser. Jag har även utgått ifrån personliga erfarenheter av kulturskillnader efter mina studier i afromusik på Berklee College of Music i Boston, där jag studerat i fem terminer.

Jag har därmed använt mig av en hermeneutisk metod i analysen av studieunderlaget. Ett hermeneutiskt förhållningssätt innebär att man studerar en värld som redan är tolkad av andra sociala aktörer (Gilje & Grimen, 2004 s. 208). Ett fenomen måste tolkas för att förstås. För att tolka ett fenomen gör man det utifrån sin egen förförståelse dvs. det språk och de begrepp man är förtrogen med, sina egna föreställningar om fenomenet och personliga erfarenheter (2004, s. 183-184). Inom hermeneutiken menar man att ett fenomen bara kan förstås i sitt sammanhang. Som forskare rör man sig mellan helhet och del, mellan sammanhanget och det som ska tolkas, eller mellan den egna förförståelsen och det som ska tolkas. Man motiverar också tolkningen av delen med tolkningen av helheten och tvärtom. De flesta fenomen kan ges flera tolkningar (2004, s. 190f.).

Teoretiska utgångspunkter

Tidigare forskning om afrosång

Den forskning om afrosång som finns är av en mycket begränsad omfattning. Den enda fortlöpande forskningen om afrosångsteknik bedrivs av Jo Estill och hennes medarbetare. Annan forskning inom området rör sig endast om enstaka studier och rapporter.

Jo Estill har bedrivit röstforskning med fokus på sångteknik inom afrogenre sedan 70-talet. Hon anses vara pionjär inom afrosångpedagogik och har utvecklat en metod som innebär kontroll över enskilda delar av röstmekanismen. Hon har genom sin forskning identifierat sex olika röstkvaliteter: speech, falsetto, cry, twang, opera och belt (Sell, 2005, s. 37).

Johan Sundberg är professor i akustik vid Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm. Han har forskat kring rösten i tal och sång i trettio år. Han har även egen erfarenhet av att sjunga klassisk sång, bl.a. i Adolf Fredriks Bachkör (<http://www.speech.kth.se/music/staff/pjohan.html>).

Sundberg har tillsammans med Margareta Thalén (sång- och talpedagog) undersökt röstkällan i olika sångstilar. Sångstilarna definierades mycket snävt: Klassisk (romanser), pop (ballader) Jazz, (ballader), och blues ("rockigt") och undersökningsobjektet var endast en person, väl förtrogen med dessa stilar. Resultatet visade bland annat att popstilen ligger långt ifrån pressad fonation, jazzstilen var mest lik neutral fonation och bluesstilen var ganska lik pressad fonation (Sundberg, 2001, s. 258).

Eftersom jag inte har tillgång till några mer konkreta definitioner av vad de i studien kategoriserade som pop, jazz respektive blues, och med tanke på att försökspersonen endast sjöng en fyrklang på stavelsen "pä" två gånger i de olika stilarna, i tre olika styrkegrader och på tre olika fonationssätt (Thalen, Sundberg, 2003), anser jag att det är svårt för mig att dra några slutsatser utifrån studieresultaten.

Daniel Zangger Borch har utfört en del studier i afrosång med fokus på manliga sångare och rocksång/distsång, bland annat en studie tillsammans med Sundberg, Lindestad och Thalén. Resultatet har publicerats i en artikel vid namn "Vocal fold vibration and voice source aperiodicity in "dist" tones" i tidskriften *Logopedics Phoniatrics Vocology* (<http://www.voicecentre.se/forskning.html>).

Han har även undersökt tonbildningsförfarandet hos manliga rock-, pop- och soul-sångare, i en studie tillsammans med Sundberg, också publicerad i *Logopedics Phoniatrics Vocology* (<http://www.voicecentre.se/forskning.html>).

Dessa artiklar finns att ladda hem från Zangger Borchs hemsida, mot betalning. Jag har inte tagit del av dem av den orsaken att jag inte behandlar dessa ämnen specifikt i den här uppsatsen.

Josefina Holmgren jämför afroamerikansk sångteknik med klassisk teknik i sin uppsats *Ett instrument-två tekniker?* Hennes undersökning syftar till att ta reda på huruvida den afrosångundervisning som bedrivs på Kungliga Musikhögskolan i Stockholm (KMH), bygger på den klassiska sångtekniken. Undersökningen gjordes i form intervjuer med två lärare i afro- respektive klassisk sångmetodik. Dessa har sedan jämförts. Holmgren undersökte även om afroeleverna genom sina studier, likriktas i sitt sätt att sjunga (Holmgren, 2003).

Resultatet visade att den undervisningen som bedrevs i afrosångsteknik på KMH inte grundades på klassisk teknik i någon större omfattning. Holmgrens slutsats är att det finns en afrospecifik sångteknik som är anpassad till de klangideal som finns inom afrogenren. Resultatet visade inte heller några indikationer på att elevernas studier inom afrosång fick till följd, att de likriktades i sitt sätt att sjunga (Holmgren, 2003).

Skillnader och likheter mellan klassisk- och afrosång och metodik samt hur dessa skulle kunna komplettera varandra i arbetet med elever utan bestämd genreinriktning behandlas i uppsatsen *En röst-två instrument?* av Malin Gustafsson. Hennes fokus ligger på interpretation och metodik inom de olika genrerna och hon behandlar därför inte sångtekniken nämnvärt. Hon bygger sin studie på intervjuer av en klassisk- och en afrosångpedagog samt enkätsvar av tre sångstudenter i vardera genre. De slutsatser hon drar är bland annat att grundtekniken i klassisk- och afrosång är densamma, men att det är mera noggrant beskriven inom klassisk litteratur, samt att större tyngd läggs vid god teknik för klassiska vokaler (Gustavsson, 2002).

Enkätundersökningens resultat visade att de klassiskt inriktade studenterna fokuserade mer på teknik medan afrostudenterna prioriterade andra element såsom uttryck och improvisation. Skillnaderna mellan genrerna, menar Gustafsson, bestod främst i den specialiserade tekniken. Inom klassisk sång fördjupar man och bygger på grundtekniken medan det inom afrogenren finns mer specialiserade tekniker som exempelvis twang och belting. Dessa behandlar Gustafsson inte mer ingående. Andra skillnader mellan afro- och klassisk sång är förhållandet till notbilden. Afrosångare är fria att ändra melodi och rytm och göra en personlig tolkning av musiken, medan klassiska sångare är mer notbundna (Gustavsson, 2002).

Fenomenet blomsterspråk granskas i Linda Anderssons uppsats *Att sjunga med kropp eller knopp?* Hon jämför två böcker i sångteknik/metodik som enligt Andersson representerar varandras motpoler. Den ena boken är Sällströms *Människorösten, så underfull så full av liv*, där fokus ligger på det mentala planet och blomsterspråket används för att hitta den rätta sångkänslan. Den andra boken är *Singing and the Actor* av Gillyanne Kayes. Kayes baserar sin bok på Jo Estills forskning och metodik. Kayes intention är att vara så konkret som möjligt och hon strävar efter att genom enkla övningar isolera specifika röstmekanismer för att man ska kunna lära sig att kontrollera dem i sin sång. Andersson anser att Kayes fokuserar på det fysiologiska planet och därmed inte använder sig av blomsterspråket i någon högre grad. Utifrån dessa perspektiv jämförs de två böckerna (Andersson, 2005).

Anderssons slutsats är att det är bra att både kunna variera sin undervisning och anpassa den till sina elever. För vissa kanske det fungerar bra att förstå genom bildspråk och känslor, medan andra vill att undervisningen ska vara mer konkret (Andersson, 2005).

Sofia Lilja avser att kartlägga grundläggande attityder hos sångpedagoger/-studenter, kopplingen mellan attityd och val av genre, samt undersöka skillnader och likheter genrerna emellan. Hennes studie bygger på intervjuer av klassiskt skolade sångstudenter och afrosångstudenter på två olika Musikhögskolor i Sverige, samt enkätsvar. Lilja kommer fram till att det främsta som skiljer genrerna åt är klangplacering och sångideal. Inom klassisk sång eftersträvar man ett speciellt sångideal, medan man i afrosång försöker utgå från talet och ”personens naturröst”. Lilja menar dock att grundtekniken inom afrosång inte skiljer sig så mycket från den klassiska. Hon noterar även att afrosångarna verkar känna sig underlägsna när det gäller tekniken i jämförelse med de klassiskt skolade intervjuobjekten, de menade att det inte fanns någon förankrad metodik för afrosång (Lilja, 1998).

Begreppsdefinitioner

Afroamerikansk musik/sång

Enligt Nationalencyklopedin är begreppet *Afroamerikansk musik* en beteckning på alla de musikformer som uppkom i Syd- Mellan och Nordamerika samt Västindien, till följd av att afrikaner fraktades till dessa områden som slavar. De afrikanska musikkulturerna tog intryck av, och blandades med de lokala musiktraditionerna, och genom olika sociala och kulturella sammanhang har dessa musikformer sedan utvecklats och spritts vidare över världen. Till afromusik räknas bland annat jazz, blues, gospel och olika former av rock och pop (http://www.ne.se.ezproxy.ub.gu.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=109006).

Beteckningen “afroamerikansk musik” – ofta förkortat “afro” – används fortfarande på de flesta musikhögskolor i Sverige som en något luddig beteckning på en mängd musikstilar så som jazz, soul, gospel, pop, rock och latin. Begreppet gäller inte bara musik som spelas av afroamerikaner, utan får förstås som all musik som på något vis anknyter till afroamerikanska traditioner (Hellström, 2004, s. 15).

I den här uppsatsen kommer jag att använda begreppet afromusik i enlighet med Hellströms definition, citerad ovan. Med afrosång/sångteknik avser jag interpretation och stilistisk sång inom dessa genrer.

Klassisk sångpedagogik, en historisk tillbakablick

Den västerländska sångtraditionen inom klassisk musik utvecklades under 1500- och 1600 talet, tonbildningen fick en central betydelse och flera mönsterbildande sångskolor uppstod och sångläror trycktes. Man började studera röstens fysiologi, vilket fick betydelse för sångpedagogiken (http://www.ne.se.ezproxy.ub.gu.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=322303).

1700-talet kallas av många för *bel canto* epoken. En mer utvecklad sångteknik krävdes. Man lade ny tonvikt på vokal uppvisning, sångarna skulle kunna sjunga med dramatik och kvickhet och de förväntades kunna fylla stora teatrar och konsertlokaler med sin sång (Sell, 2005, s.11). Mycket av dagens klassiska sångpedagogik utvecklades under denna tid.

Den klassiska sångtraditionen innehåller olika stilideal precis som den afroamerikanska traditionen, men grundtekniken är mer preciserad i klassisk sång. Karaktäristiska drag är bl.a. en eftersträvan av en egal röst utan registersskarvar, en frasering där man kan sjunga legato oavsett tempo, samt att man behärskar dynamik och staccato (Hellström, 2004, s.18).

Populärmusikaliska musikgenrer, historisk tillbakablick

Motståndet mot att släppa in populärmusikaliska genrer inom de etablerade musikutbildningarna har länge varit kompakt. I en artikel av Philip Johnson ges flera exempel på den fördomsfulla synen på svarta under 1900-talet. Han hävdar att det har färgat vad han kallar ”myten om masskulturens skadliga inverkan” vilket i sin tur påverkar mottagandet av populärmusiken inom de etablerade institutionerna. Västerländsk konstmusik har varit starkt influerat av kristendomen vilket han menar, har bidragit till dessa musikformers okroppslighet. Musikformer inom den afroamerikanska genren har uppfattats som mer kroppsliga och därmed också utmanande. Denna sexuellt

laddade kroppslighet har främst förknippats med svart musik, vilket speglar en i grunden rasistisk syn, anser Johnsson (sammanfattad i Hellström, 2004, s. 17).

Ett intressant resonemang av Gustavsson (2000) bör nämnas i detta sammanhang. Han anser att man i Sverige har haft fostran av kroppen och dess disciplinering, som ett viktigt inslag i musikpedagogiken. Vidare menar han att kyrkosången och körsångstraditionen i Sverige är en del i ett förnekande av kroppen och individens underordnade ställning i förhållande till en harmonisk helhet, där man inte får sticka ut (sammanfattad i Hellström, 2004, s. 17).

Inom den konstmusikaliska institutionen har sångutbildningen en lång historia, medan utbildning inom afroamerikansk sång är betydligt yngre och har formats under de senaste tjugo åren (Hellström, 2004, s. 7).

Fokus på harmonik eller rytm.

Tricia Rose (1994) belyser relationen mellan Afroamerikansk musiktradition och förhållandet till rytm, jämfört med Västerländsk konstmusik och dess förhållande till harmonik. Hon skriver:

”Harmony” versus ”rhythm” is an oft-sited reduction of the primary distinctions between Western classical and African and African-derived musics. Still these terms represent significant differences in sound organization and perhaps even disparate approaches to ways of perception, as it were. The outstanding technical feature of the Western classical music tradition is tonal functional harmony. Tonal functional harmony is based on clear, definite pitches and logical relations between them; on the forward drive toward resolution of a musical sequence that leads to a final resolution: the final perfect cadence (Rose, 1994, s. 65).

Utvecklingen av tonal harmonik resulterade i en begränsning till tolv toner inom varje oktav, arrangerade endast på två olika sätt, i dur eller moll. Det innebar också en inskränkning av den rytmiska komplexiteten i musiken, man delade in musiken i starka och svaga pulsslag i syfte att förbereda den harmoniska dissonansens upplösning. Christopher Small menar att den västerländska konstmusikens tonala harmonik inte är speciellt tolerant för akustiskt ologiska och odefinierade klanger, sådana klanger som inte mottagliga för total kontroll (refererad i Rose, 1994 s. 65).

Rhythm and polyrhythmic layering is to African and African-derived musics what harmony and the harmonic triads is to Western classical music. Dense configurations of independent, but closely related, rhythms, harmonic and nonharmonic percussive sounds, especially drum sounds, are critical priorities in many African and Afrodiasporic musical practices. The voice is also an important expressive instrument. A wide range of vocal sounds intimately connected to tonal speech patterns, “strong differences between the various registers of the voice, even emphasizing the breaks between them,” are deliberately cultivated in African and African-influenced musics (Rose, 1994, s. 66).

Egen tolkning är också högt uppskattat inom afrikansk musik och musik som härstammar från afrikansk tradition. Rösten är därför inte främst ett verktyg för att visa upp sin talang (Rose, 1994, s. 66). Utgångspunkten är istället att man sjunger för att man vill säga någonting snarare än att sången ska vara vacker och njutbar. Det är budskapet som i första hand betonas i den afroamerikanska sångtraditionen (Schunnesson 1988, refererad i Norberg, 1999, s. 2).

Ett annat viktigt element som karaktäriserar afroamerikansk tradition är repetition av korta melodiska fraser (Rose, 1994, s. 66).

The repetitions of African music have a function in time which is the reverse of (Western classical) music—to dissolve the past and the future into one eternal present, in which the passing of time is no longer noticed (Small, citerad i Rose, 1994, s. 67).

Rytmisk komplexitet, repetition med subtila variationer, trummans viktiga betydelse, melodiskt tänkande, intresse för bas frekvenser, brott i tonhöjd och rytmiska förhållningar/förskjutningar, är också utmärkande drag i afroamerikansk musiktradition (Rose, 1994, s. 67).

Andra skillnader mellan traditionerna

Den afroamerikanska traditionen är gehörstraderad och bygger mycket på skapandet i stunden. För exempelvis en jazzsångare är den personliga tolkningen av melodin utifrån texten och harmoniken det primära. Däri ligger konsten. Afromusikern behöver inte känna någon förpliktelse mot kompositionen, utan har istället fullständigt frihet för tolkning och eget skapande (Hellström, 2004, s. 21).

Inom klassisk musiktradition finns det ett krav att man ska kunna reproducera kompositörers verk, vilket innebär att det inte finns så stort utrymme för personlig tolkning. Istället förväntas man vara ”sann” mot det stycke eller verk som ska uppföras (Hellström, 2004, s. 21).

Tricia Rose (1994) pekar på andra skillnader mellan de båda traditionerna:

Other critical features of classical music, such as the notion system and the written score—the medium through which the act of composition takes place—separate the composer from both the audience and the performer and sets limits on composition and performance (Rose, 1994, s.66).

I boken *Blues people* understryker Le Roi Jones att Afrikansk musik i grunden är funktionell musik medan västerländsk musik varit konstmusik. Jämförelser mellan en bluessångare och en Wagnertenor blir därför missvisande, eftersom de sprungit fram ur vitt skilda kulturer. Ändå kritiserar ofta svarta sångare utifrån västerländska kriterier (sammanfattad i Hellström, 2004, s. 21).

Den ”hesa, gälla” röstkaraktären hos afrikanska sångare eller deras kulturella avkomma, bluessångarna, tillskrivs följaktligen deras brist på korrekt sångutbildning, när den istället är ett uttryck för en medveten önskan, som bestämts av deras egna kulturer, att åstadkomma en föreskriven och avgjort avsiktlig effekt. /.../ Den västerländska uppfattningen om röstens skolning är främmande för afrikansk eller afro-amerikansk musik (Jones, 1974, s.37 f. citerad i Hellström, 2004, s. 22).

Schutte och Miller (1993) pekar på skillnader mellan klassisk- och afrosång och räknar upp några viktiga karaktäristiska särdrag:

- I afrosång har texten en mer central betydelse för hur man kommer att sjunga.
- I afrosång lägger man stor vikt vid att röstklngen ska låta naturlig. För skolad röstklng kan uppfattas negativt.

- I klassisk sång strävar man efter en egal röst dvs. utan registerbrott och med så lik klang som möjligt över hela registret. I afrosång kan skillnader i karaktär mellan registren anses vara en tillgång som man använder sig av.
- I den ”klassiska världen” är det underförstått att sångare inte ska försöka sig på att sjunga ett stycke för publik, om man inte kan leva upp till de (höga) förväntningar stycket ställer på sångarens tekniska färdigheter. I ”afrovärlden” är man mer fri att göra egna tolkningar utifrån den individuella rösten och dess förutsättningar.
- Afrosång är mikrofonförstärkt, vilket innebär att även en tunn svag röst kan komma till uttryck. I klassisk sång är inte ljudet förstärkt med närmikrofoner (Schutte, Miller, 1993, s. 142-150).

Blomsterspråk

Det är vanligt inom sångmetodik att använda sig av bilder och föreställningar, som ibland kan vara mycket personliga, för att få eleven att uppleva och förstå vad man menar att de ska göra. ”Blomsterspråk” kan fungera bra om läraren och eleven är överens om vad det står för” (Moberg, Ugglå, 1991, s. 32).

Ett exempel på blomsterspråk är att man ber eleven sjunga med en känsla av gäspning, när man egentligen är ute efter ett större klangrum i ansatsröret. En känsla av gäspning innebär med andra ord ett sänkt struphuvud vilket resulterar i ett förlängt ansatsrör och fylligare resonans.

Register

Both pedagogical and experimental literatures are characterized by great confusion with regard to the number of registers and their names. There are two-, three, four, five, six, and seven-register systems. Some theorize a different register on every half-step of the singing range. Indeed, there are some singing teachers who completely reject the concept of registers or claim there is only one register. According to Luchsinger and Arnold (1965), it was Fröschels (1920) who promoted the view that the natural voice had no registers, or, rather that the voice was only one register (Large, 1973, s. 9).

Det finns ingen bra definition av register vilket framgår av texten ovan, ju mer man fördjupar sig i olika registerdefinitioner desto mer förvirrad blir man. Jag väljer att lyfta fram de vanligaste definitionerna av de register som jag hänvisar till i texten. Det finns dock mer exotiska register, begreppsförklaringar och frågetecken kring terminologin än dessa, men en ingående redovisning av den diskursen skulle kunna bli en uppsats i sig, därför är en avgränsning nödvändig.

Enligt röstforskaren Johan Sundberg lyder den vanligaste definitionen som följer: ”Ett register är ett fonationsfrekvensområde inom vilket alla toner låter på ett liknande sätt och verkar som de producerats på likartat sätt” (Sundberg, 2001, s. 69). Fonation innebär ljudalstring framkallad med hjälp av stämbandsvibrationer (Sundberg, 2001, s.19), mer om det senare.

Hollien definierar register på detta sätt: ”Ett röstregister är helt och hållet en laryngal (ljud som bildas i struphuvudet, min anm.) företeelse; det består av en serie eller ett område av avgränsande fonationsfrekvenser som kan fås att klinga likartat; registrens fonationsfrekvensområden går något om lott; definitionen av ett register måste stödja sig på akustiska, fysiologiska, aerodynamiska och perceptuella fakta” (Hollien 1974 citerad i Sundberg, 2001, s. 69-70).

Enligt Sundberg (2001) skiljer man mellan två register för mansrösten, normal- eller *modalregister* och *falsettregister*. Enligt forskaren och sångpedagogen Jo Estill är falsett inte ett register utan en röstkvalité med kraftig luftgenomströmning där stämläpparna ej eller knappt sluter, vilket ger en klang som liknar ljudet när man blåser i en flaska. Denna kvalité är densamma för både den kvinnliga och den manliga rösten (Estill, *level two*, 2005, s. 21-25).

Många anser att kvinnorrösten går att dela in i tre olika register, namnen på dessa register skiljer sig dock från expert till expert enligt Sundberg. De vanligaste benämningarna är bröstregister, mellanregister och huvudregister (Sundberg, 2001, s. 70). I bröstregistret sjunger man med bröstströsten (talrösten, min tolkning), i mellanregistret sjunger man med en s.k. mixad blandröst mellan huvudklang/huvudröst och bröstklang/bröstströst även kallad mixklang, och i huvudregistret sjunger man med huvudklang/huvudröst. Sundberg använder dessa registerdefinitioner, men tillägger att när undersökningar refereras är det tryggast att använda de termer som används i rapporten (Sundberg, 2001, s. 70). Jag följer hans exempel och försöker att i så stor utsträckning som möjligt använda den terminologi som förekommer i den litteratur jag hänvisar till.

Schutte och Miller (1993) förklarar skillnaden mellan bröstströst och falsettregister genom att hänvisa till den slutna fasen vid fonation. Bröstströst definieras genom att stämläpparna är stängda 50 % av tiden under fonationscykeln och falsettregistret genom att stämläpparnas stängda fas är 40 % av tiden under fonationscykeln (Schutte, Miller, 1993, s. 144).

Det här blir mer komplicerat eftersom Estill (2005) aldrig använder termen bröstströst (chestvoice) eller huvudklang (headvoice). Hon använder istället termerna speech, sob/cry, opera, falsett, nasal- och oral twang och belting. Hon delar inte upp rösten i register eftersom hon anser att indelningen istället bör vara mellan olika röstkvalitéer/tekniker, där många av dem kan appliceras över hela röstregistret (Estill, *level two*, 2005). Gillyanne Kayes (2004) har publicerat en bok som bygger på Jo Estills forskning och metodik, där hon ger följande förklaring till varför man inte använder termerna bröstströst och huvudröst:

They are ancient terms relating to physical sensations, which can lead inexperienced singers into thinking that they have somehow to "join" two separate voices (Kayes, 2004, s. 5).

Jag tolkar det som att sångmetodiska och pedagogiska skäl ligger bakom, man vill inte skapa sångtekniska problem genom att prata om olika register, istället vill man fokusera på att rösten är ett helt instrument med olika "sound".

Robert Edwin (1998) uttrycker sig så här:

Unfortunately our archaic, prescientific vocal terminology of "chest" and "head" registers fails to describe the actual function of the vocal folds. Our definition needs to be more precise and supported by science (Edwin, 1998, s. 54).

Eftersom de olika registrens fonationsfrekvensområden överlappar varandra, kan samma ton sjungas i olika register. Var dessa överlappningsområden är, skiljer sig mellan röster. I de flesta fall kan man urskilja vilket register som används, men i klassisk sång strävar man efter en egaliserad röst, vilket innebär att man strävar efter att registerbyten inte ska höras. Det kan då vara svårt att uppfatta vilket register som används (Sundberg, 2001, s. 71).

Registerbrott eller skarvar inträder när man växlar mellan olika register på ett hörbart sätt. Det kan vara med avsikt och kontroll, något som man i afrosång ibland använder sig av som en

effekt. Det kan också vara oavsiktligt och kallas ibland för ”tuppar” eller ”kixar” (Sundberg, 2001, s. 70).

Skillnader mellan register härrör från skillnader i röstkällan. Röstkällan är en benämning på det ljud som uppstår när stämbanden delar upp luftströmmen till luftpulser. Röstkällans egenskaper bidrar till den personliga röstklngen genom fonationsfrekvens, fonationstyrka, och klang. Fonationsfrekvensen bestäms främst av spänningen och tjockleken (massan) hos stämbanden. Spänningen varieras genom längden på stämbanden, dvs. långa stämband är styva och tunna och ger hög fonationsfrekvens, korta stämband ger låg fonationsfrekvens, och är tjocka och slappa (se bild s. 16). Fonationsstyrkan styrs av det subglottiska trycket, (se s. 13). Om det ökar utsätts stämbanden för högre krafter vilket för med sig att musklerna i struphuvudet måste arbeta hårdare. Ett högt subglottiskt tryck höjer också fonationsfrekvensen en aning. Röstkällans klangliga egenskaper är en ljudande reflektion av dess spektrum (Sundberg, 2001, s. 72-76).

Autonom röstbildning/ naturröst.

Ibland används begrepp som naturröst/grundröst och fri röst inom sångmetodik och litteratur. Min tolkning är att dessa tre benämningar betyder ungefär samma sak. Här följer några definitioner:

Den pedagogiska principen ”Autonom röstbildning” utgår ifrån att rösten är en natursanning, som följer givna lagar för att fungera fritt och naturligt” (Sällström, 1988 s. 38).

Sällström definierar naturröst så här: ”En fri röst från negativ påverkan och skador, som hämmat den ursprungliga inneboende kunskapens ledning av röstfunktionen” Hon menar att den röst vi har när vi föds är den s.k. naturrösten, hon använder även benämningen ”den fria rösten” med samma innebörd. Sällström hävdar att kunskapen om hur naturrösten ska fungera, redan finns lagrad i arvsmassan. Det är dock ovanligt att naturrösten bevaras ”oförfalskad” ända till vuxen ålder. Vidare anser hon att den träning som leder fram till förmågan att kunna sjunga konstsång inte får strida mot den inneboende kunskapen, om sångaren lyckats behålla naturrösten (1988, s. 34).

I Lina Boldemanns bok *Naturröstens hemlighet* kan man läsa följande:

Den som sjunger naturligt, liknar barnet, som sorglöst dansar fram på den smala stigen obekymrat och glatt, därför att det icke anar hur smal den är, och vilka avgrunder som lurar på ömse sidor: där har vi den verkliga, beprisade sångarglädjen, den som går förlorad så snart man börjar laborera det allra minsta med sin röst! (Boldemann, 1941, s. 95).

Cornelius L. Reid grundade en skola för röstträning som ansågs revolutionerande i mitten av 60-talet. I boken ”*The Free Voice, A guide to natural singing*” skriver han:

In general, contemporary teaching practices are based on a misconception of the natural. There is a vast difference between “natural and habitual” and “natural and correct”. When a student is instructed to sing naturally he is really being told to sing, not correctly, because no principle has been applied to establish this as a functional reality, but in a way that is merely “habitually natural” (1972, s. 16).

Han menar dock att den fria rösten är naturlig, men vill poängtera att den naturliga rösten ofta sammanblandas med “den tillvanda rösten”.

Egalisering

Egalisering betyder likartad och jämn klang över hela tonomfånget, på alla språkljud. I en egaliserad röst hörs inga övergångar mellan register eller röstklanger. En egaliserad röst hör hemma i vissa stilar, exempelvis opera och romanssång. Detta klangideal har varit dominerande i västerländsk konstmusik i flera hundra år och kallas för ”*bel canto*”, vilket betyder vacker sång (Moberg, Ugglå, 1991 s. 33).

Stöd

Stöd är en benämning på den muskelaktivitet som sångare använder för att kontrollera lungtrycket. En ganska vanlig missuppfattning är att stödet innebär att man ska spänna magmusklerna hårt, när det i själva verket handlar om att andningen ska hållas i balans, dvs. leverera ett noga avvägt lufttryck till struphuvud i förhållande till det ljud/den ton man vill prestera (Zangger Borch, 2005 s. 34), se diafragma s.19, 20, i avsnittet om röstfysiologi.

God och vacker sång

God sång (*den verkliga idealtonen*) karakteriseras av följande kännetecken enligt Boldemann (1941, s. 55-56):

- *Skönheten*: Klarhet, mjukhet, glans, värme och stabilitet.
- *Lättheten*: Frihet, smidighet och uthållighet.
- *Bärkraften*: Även den svagaste tonen bär långt bort
- *Omfånget*: Betydande, över hela registret
- *Nyanseringen*: Både i klangfärg och styrka
- *Intonationen*: Ren
- *Textuttalet*: Tydligt i alla tonlägen och styrkor, samt i snabba passager.
- *Andhämtningen*: Obesvärad, alltid tillräcklig, även vid minimalt luftförråd. Varje ton tas med hjälp av ”stödet” (diafragman).

Hussler och Rodd-Marling beskriver ”god” röst så här:

The ”good” voice is heard to be free from of accessory sounds, of pressure, of chronic faulty hypertensions, is loud or soft on high pitches as desired, flows resonantly, is easy and effortless and permits no pathological symptoms to arise. One should not assume that such a voice, i.e., a “good” voice, is also necessarily beautiful (Hussler, Rodd-Marling 1976 s. 91).

Det finns också en annan aspekt som inte har med det tekniska att göra. Enligt Hussler och Rodd-Marling finns det röster som är väldigt vackra som ändå inte når fram och uppskattas av lyssnarna, medan andra sångare med mindre vackra röster som till och med gränsar mot fula, kan nå fram till en publik. De menar att personligheten också spelar in, en stark utstrålning kan fascinera en publik på ett sätt att de dåliga och fula passerar obemärkt. Om en sångare lyckas förmedla känslornas djup genom sin sång kommer publiken att uppleva sången som vacker (Hussler, Rodd-Marling 1976 s. 91).

Dålig /ful sång, ”popmusik” och ras

Enligt Boldemann kännetecknas dålig sång av :

- *Forcering*: Detta tröttar ut stämbanden och gör rösten beslöjad och hes.
- *Tremolering*: ”verkar irriterande och oskön genom tonens fladdrande karaktär”.
- *Halsklang*: ”Denna slags klang är—också den—en av de platt liggande tungans olägenheter”.

- *Trötthet*: Uppstår av den onaturliga ansträngningen som felaktig tonbildning vanligen medför.
- *Omfånget*: Begränsat, speciellt på höjden.
- *Höjdtoner*: hårda, skrikiga, pressade och oelastiska.
- *Textuttalet*: Otydligt eller inskränkande på tonklängen och legatot.
- *Andhämtningen*: Besvärlig.

”Alla dessa ofullkomligheter utgör skilda symptom på olika försyndelser mot naturens lagar för den rätta tonbildningen” (Boldemann, 1941, s. 57).

Hussler och Rodd-Marling kommenterar ”popsång” med dessa ordalag:

”Alienation” of the singing voice at its most striking is found among our modern ”pop” singers. Whoever has heard how such singers deliberately suppress all beauty from their voices to produce wild and hectic noises, with the aim of releasing orgiastic emotions from the primitive depths of their audience, will agree that such an ideal, such “cantatory” trends, have nothing to do with singing (Hussler, Rodd-Marling 1976, s. 93).

Hussler och Rodd-Marling Författarna skriver också dessa rader i samma avsnitt:

Experience shows moreover, that the moment the exotic races with their artificial voices begin to take an interest in real singing, they invariably adopt our “taste” as well. Which is not as astonishing as might be supposed; it simply means that their sense of hearing finds its way back to its nature, which had, hitherto, been forgotten (Hussler, Rodd-Marling 1976, s. 94).

De exempel på “exotiska raser” som räknas upp i texten är bl.a. japaner och siamesiska kvinnor: ”And the far and Near Eastern peoples, and the “ancient” races as a whole, try to force a completely artificial instrumentalism on their vocal organ by renouncing and maltreating its nature”. Författarna menar att dessa raser är felaktiga om de verkligen tror att de har ett giltigt ideal för ”vacker röst”. Tillsammans med deras förstörda röstorgan kan vi också anta att hörseln fördärvas, vilket i sin tur förstör deras smak (Hussler, Rodd-Marling 1976, s. 93).

Röstfysiologi

För att kunna ta del av resterande innehåll i den här uppsatsen, anser jag det viktigt att förstå hur rösten fungerar och hur fonation går till.

Hur fungerar rösten?

Röstorganet brukar man kalla de tre skilda system som tillsammans kan alstra det ljud som utmärker vår röst. Dessa system består av andningsapparaten, struphuvudet, stämläpparna och de håligheter som bildas av svalg, mun samt näshåla. I utrymmet mellan stämbanden och läppöppningen, *ansatsröret*, får rösten sin resonans. Ansatsrörets dimension och utseende har tillsammans med stämbandens utformning betydelse för den personliga röstklangen (Sundberg, 2001, s. 10, 15).

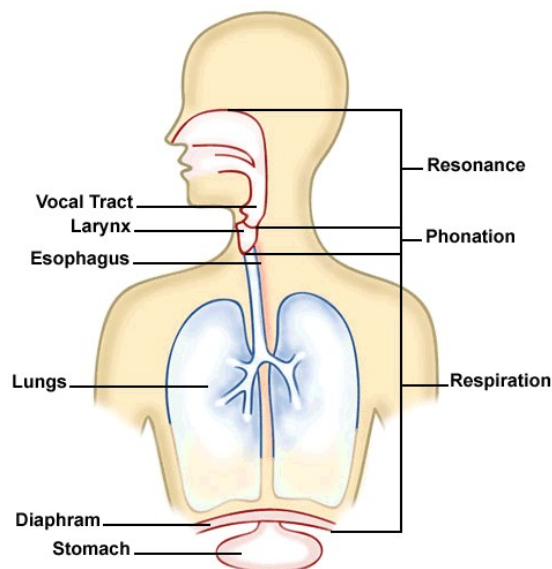
Andning

Lungorna består av en svampliknande struktur som är mycket elastisk. Eftersom lungornas naturliga volym är avsevärt mindre än utrymmet i bröstkorgen strävar de efter att dra ihop sig till sin naturliga storlek. De hindras emellertid av att de befinner sig i ett vakuum (Sundberg, 2001, s. 41).

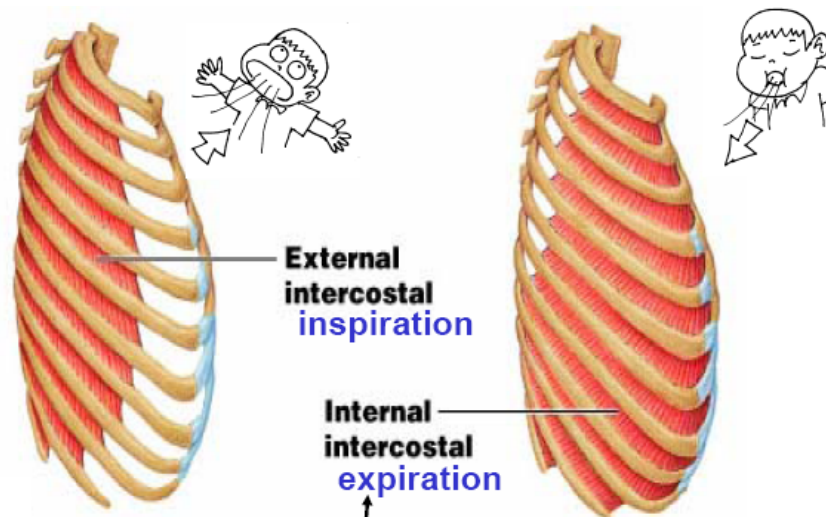
Bröstkorgen är också en elastisk struktur eftersom det finns muskler som både kan öka och minska bröstkorgens volym exempelvis diafragma och bukväggsmuskler (Sundberg, 2001, s. 43).

Vid andning i vila är lufttrycket inne i lungorna mycket nära det som råder utanför. När vi andas ut, bildas ett litet övertryck i lungorna som gör att luften strömmar ut. När vi sedan andas in beror det på att det skapats ett undertryck i lungorna som gör att luften strömmar in igen (Sundberg, 2001, s. 41). När bukväggsmusklerna sammandras efter en inandning stiger lufttrycket i lungorna. Det brukar man kalla det subglottiska trycket (2001, s. 52).

Andningsaktiviteten sker med hjälp av två muskelgrupper: in- och utandningsinterkostalerna (se nästa s.), och mellangärdesmuskeln (diafragman se s. 19f) ihop med bukväggsmusklerna (se bild s. 20). Interkostalmusklerna är små muskler som sitter i två skikt mellan revbenen. När de spänns lyfter det yttre skiktet revbenen, medan det inre skiktet muskler sänker revbenen (2001, s. 43).

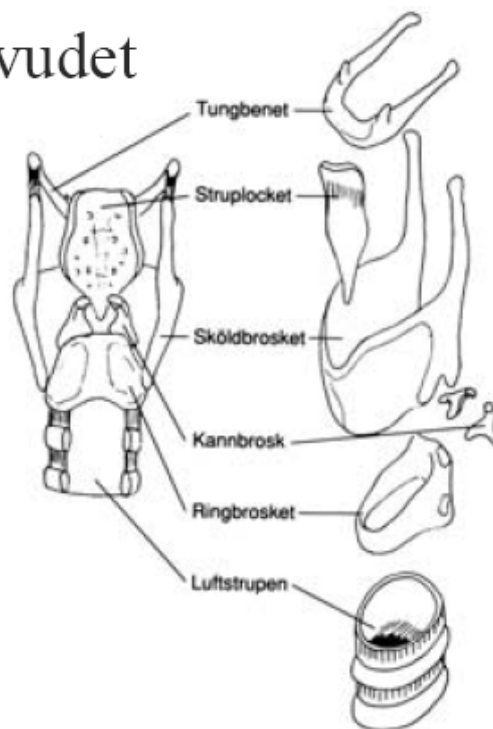


(<http://www.gbmc.org/voice/anatomyphysiologyofthelarynx.cfm>)



(<http://www.smced.net/accounts/heiserp/bio250/lecture5.pdf>)

Struphuvudet



(<http://www.ling.gu.se/~anders/undervisning/tppaa/Lektion%202/Talapparaten.pdf>)

Struphuvudet/larynx

Struphuvudet har två funktioner, den ena att förhindra mat eller dryck från att komma in i luftröret (Trachea). Den andra är att producera ljud, tal och sång. Struphuvudets medicinska term är larynx. Denna benämning används flitigt bland forskare.

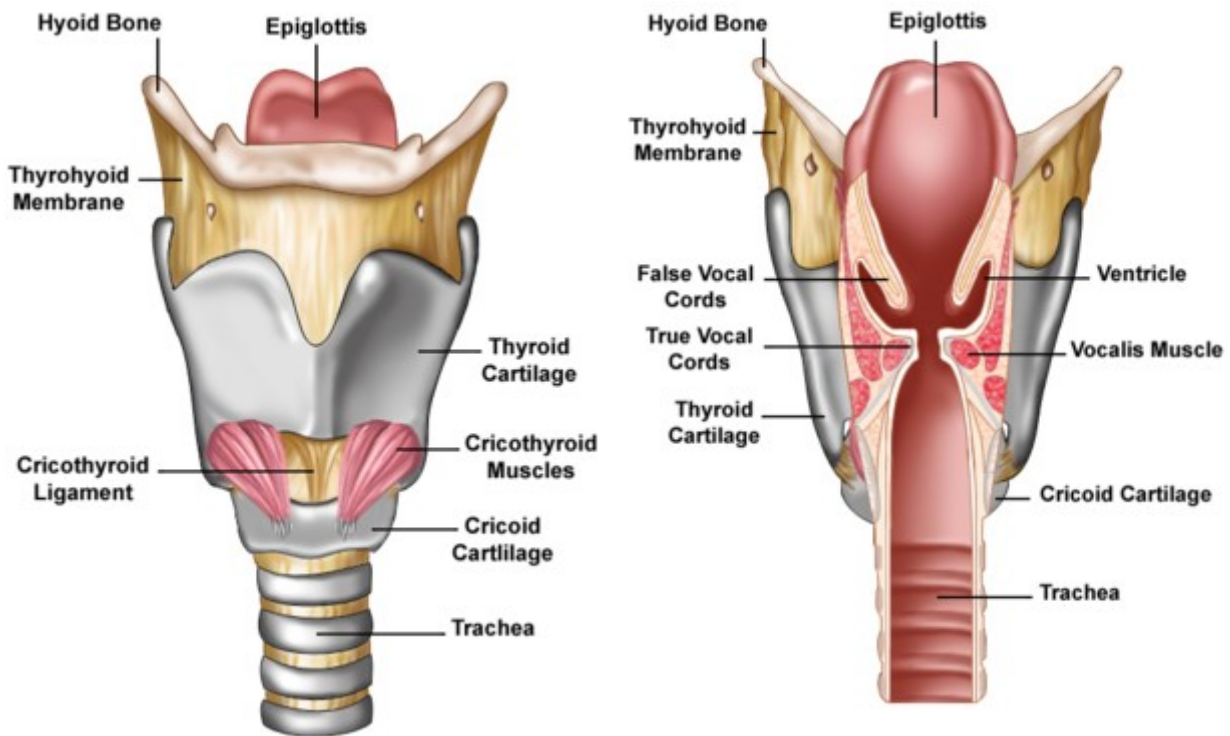
Thyroid-/Sköldbrösket har en skyddande funktion. Det är också i det som vocalismuskeln har sitt fäste.

Artenoid-/Kannbrösket är där stämläpparna och andra styrande muskler fäster.

Cricoid-/Ringbrösket är ett muskelfäste.

Epiglottis/Struplocket skyddar så att maten inte åker ner i luftstrupen

(<http://www.ling.gu.se/~anders/undervisning/tppaa/Lektion%202/Talapparaten.pdf>).



(<http://www.gbmc.org/voice/anatomyphysiologyofthelarynx.cfm>)

Trachea= Luftstrupe, Cricoid Cartilage=Ringbrosk, Thyroid Cartilage=Sköldbrosk

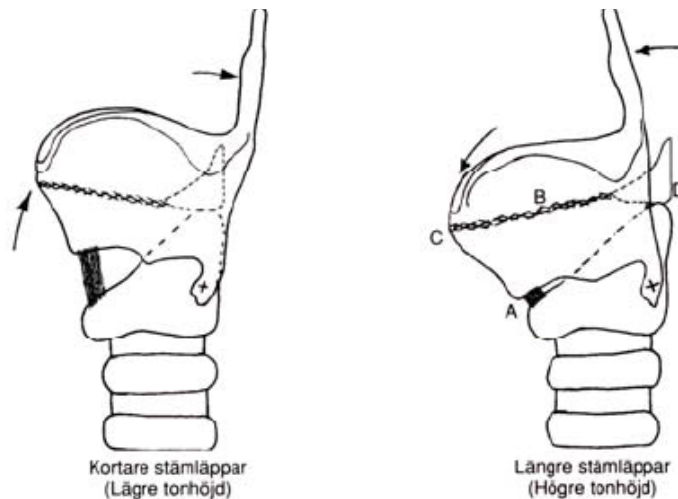
False Vocal Cords= fickbanden/falska stämband, True Vocal Cords= Stämband/Stämläpparna

Stämband/Stämläpparna

Stämband och stämläppar är båda vedertagna benämningar för samma sak. Stämbandens utseende liknar läppar, därav benämningen stämläppar. Jag kommer att använda mig av båda benämningar i den här uppsatsen eftersom de båda används i den litteratur jag refererar till. De utgörs av veckformade muskler som sitter på luftrörsväggen inuti struphuvudet (Sundberg 2001, s. 15). Längden på stämband har betydelse för röstens klang och tonomfång. I enkla termer kan man säga att stämband är korta och tjocka i låga register och långa och tunna i högre register. Stämband består av fem lager som kan vibrera på olika sätt på samma ton. Vocalis muskeln är den viktigaste av dessa lager och det är den som ger stabilitet och massa åt stämband (Estill, *level one*, 2005, s.21).

Stämbandslängden varierar man delvis med cricotyroidmusklerna och delvis med sammandragningar av vokalismusklerna inne i stämband. När cricotyroidmusklerna drar ihop sig, lyfts främre delen av cricoidbrosket (ringbrosket) och hela cricoidbrosket skjuts något bakåt (Sundberg, 2001, s. 72).

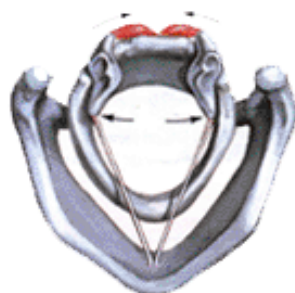
Sammandragningar av pars recta och pars obliqua minskar avståndet mellan framkanterna av tyro- och cricoidbrosk, resp. skjuter cricoidbrosket bakåt relativt tyroidbrosket (Sundberg 2001, s. 29), se bilder nästa sida. Cricotyroid muskeln är struphuvudets spännmuskel och den sitter mellan ring och sköldbrosk. Det är den primära muskeln som reglerar stämläpparnas längd (A nästa sida.).



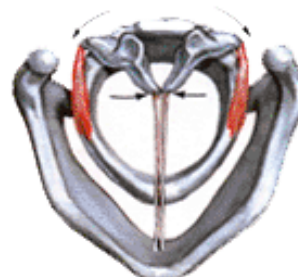
(<http://www.ling.gu.se/~anders/undervisning/tpaa/Lektion%202/Talapparaten.pdf>)

Abduktion och Adduktion av stämbanden

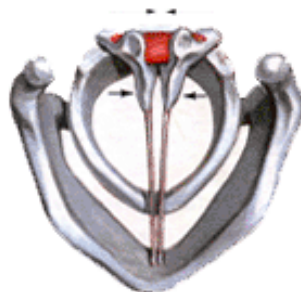
Artenoidbrosken öppnar och stänger glottis genom att de sårar eller för ihop stämbandets bakre ändar. Rörelsen när artenoidbrosken för isär stämbanden kallas för *abduktion*, och den motsatta rörelsen när stämbanden förs ihop kallas *adduktion*. Adduktion och abduktion är det som gör att vi kan växla mellan tonande och tonlösa ljud. Stämbanden är adducerade i alla tonande ljud och abducerade så fort man uttalar en konsonant (Sundberg, 2001, s. 16).



Posterior cricoarytenoid muscle
Abduction of vocal folds



Lateral cricoarytenoid muscles
adduction of vocal folds



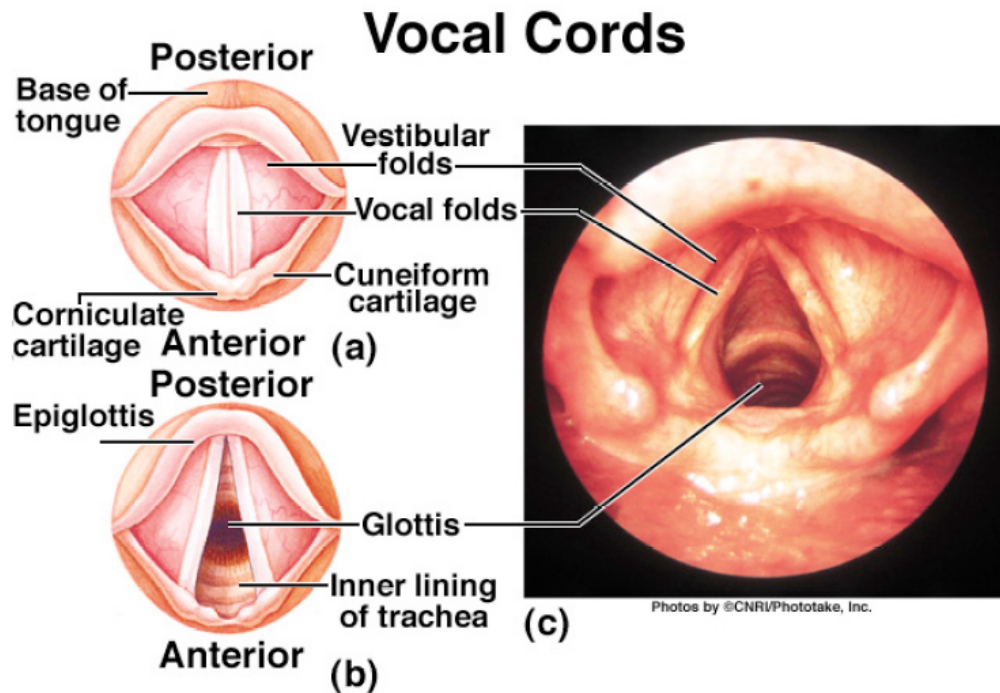
Transverse arytenoid muscle
adduction of vocal folds



Vocalis and thyroarytenoid muscles
shortening (relaxation) of vocal folds

Crico-Artenoid=Artenoidbrosk

(http://sprojects.mmi.mcgill.ca/larynx/notes/n_frames.htm)



(<http://www.csulb.edu/~degrazia/anatomy/pdfs/respiratory.pdf>)

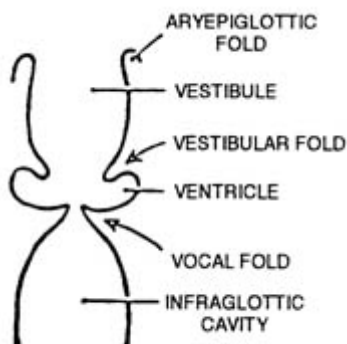
Om man vill lära sig mer om hur struphuvudet och stämbanden fungerar finns en sida på Internet där man även kan se de hur stämbanden rör sig vid fonation etc. Sidan finns på: (<http://www.getbodysmart.com/ap/respiratorysystem/larynx/menu/menu.html>).

Falsa stämband/Fickband

Ett par millimeter ovanför stämbanden finns fickbanden som också benämns falska stämband, se bilden nedan. De ger stöd åt stämläpparna och producerar slem så att stämbanden inte torkar ut. Fickbanden används inte för att producera ljud.

(<http://www.csulb.edu/~degrazia/anatomy/pdfs/respiratory.pdf>).

Både stämbanden och fickbanden stängs vid fysisk aktivitet som innebär att man trycker på eller lyfter tunga föremål, eller när man t.ex. sväljer, hostar eller kräks. Fickbanden skyddar då stämbanden från skada (<http://www.csulb.edu/~degrazia/anatomy/pdfs/respiratory.pdf>).

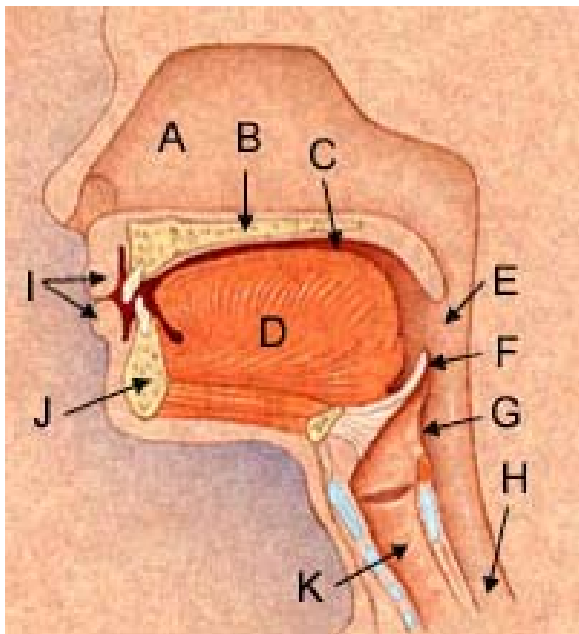


Vid fonation eller sång är det inte bra om fickbanden drar ihop sig eftersom det kan påverka både luftflöde och stämläpparnas vibration. För en åhörare upplevs ljudet pressat och ansträngt. Fickbandens allra öppnaste läge inträffar vid skratt eller gråt (Estill, *level one*, 2005, s. 34).

Vestibular fold= Falsa stämband Vocal fold= Stämband
(<http://www.emory.edu/ANATOMY/AnatomyManual/pharynx.ht>)

Ansatsröret

Ansatsröret fungerar som en resonator för ljudet. Artikulation är en beteckning på de manövrer vi utför för att forma ansatsröret när vi vill styra vår röst. Ansatsrörets form och storlek kan bestämmas av läppar, underkäke, tunga, gomsegel och struphuvud (s.k. artikulationsverktyg). En given struktur och inställning av artikulationsverktygen resulterar i en viss areafunktion som motsvarar en särskild form av ansatsröret. Denna areafunktion bestämmer ansatsrörets förmåga att överföra ljud av olika frekvenser. De olika ljudfrekvenserna släpps fram olika lätt beroende på ansatsrörets form. De frekvenser som bäst skickas vidare kallas formantfrekvenser (Sundberg, 2001, s. 123).



- A. Näshåla
- B. Hårda gommen
- C. Munhålan
- D. Tungan
- E. Svalg
- F. Epiglottis/Struplock
- G. Ingång till luftröret
- H. Matstrupe
- I. Läppar
- J. Käke
- K. Struphuvud

<http://www.voice.northwestern.edu/howworks.html>

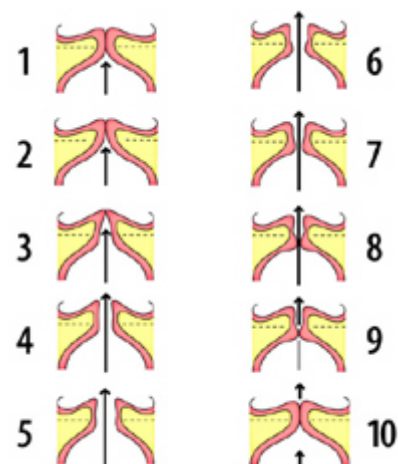
Hur alstrar röstorganet ljud?

Andningsorganen pressar ihop luften i lungorna, så att en luftström bildas som sedan pressas genom glottis och vidare ut i ansatsröret. När luften passerar glottis får den stämläpparna att vibrera vilket innebär att ljud alstras. När stämläpparna vibrerar stänger de av och släpper på luftströmmen i en mycket snabb takt och alstrar på så sätt en akustisk signal som består av variationer i lufttrycket. Denna signal transporteras sedan genom ansatsröret där det omvandlas till tonande ljud. Omvandlingen bestäms av hur ansatsröret är format. Ansatsrörets form kan man, som tidigare nämnts, förändra genom att modifiera ställning av läppar, underkäke, tunga, gomsegel och struphuvud, s.k. artikulation (Sundberg, 2001, s. 19-20).

När stämläpparna öppnar och stänger glottis med jämna tidsintervall uppstår en ton med en viss frekvens eller svängningstal. Denna frekvens är det samma som stämläpparnas vibrationsfrekvens dvs. antalet gånger stämläpparna stänger och öppnar glottis. Det betyder alltså att om någon sjunger tonen A4 som har frekvensen 440 Hz innebär det att stämläpparna öppnar och stänger glottis 440 gånger per sekund (Sundberg, 2001, s. 21).

Schematiskt diagram över fonationscykeln

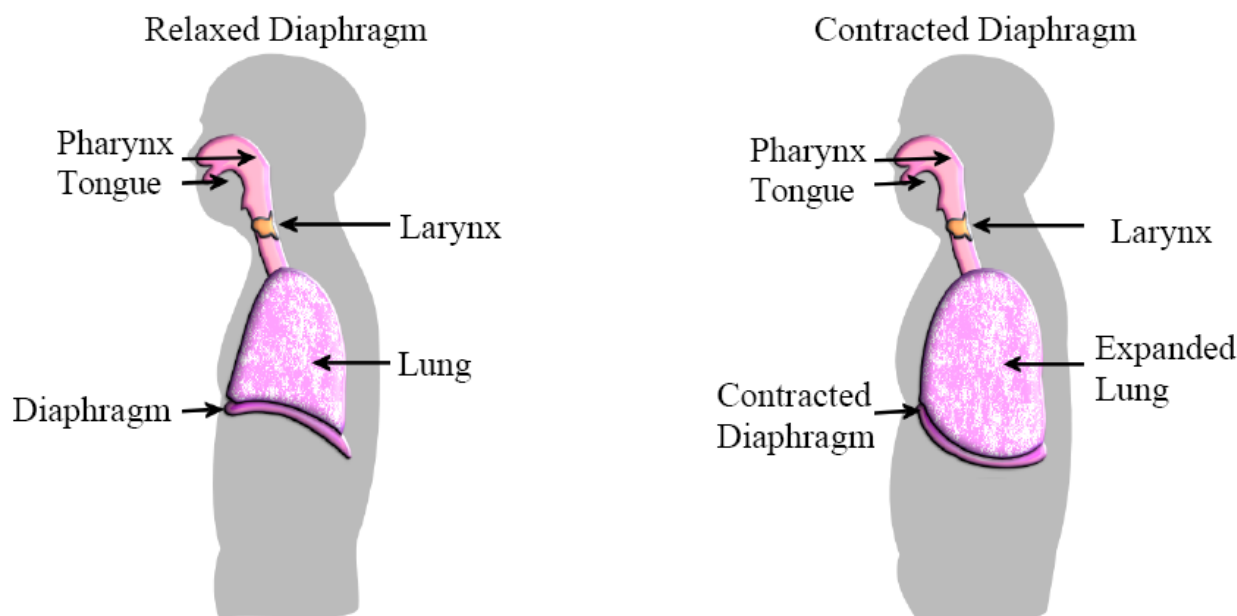
1. Luftströmmen på väg mot stämläpparna som befinner sig i sluten position
- 2, 3. Luftströmmen öppnar stämläpparna nerifrån
- 4, 5. Lufttrycket fortsätter uppåt och öppnar dem helt
- 6-10 Det uppstår ett undertryck under glottis som strävar att stänga glottis igen, den så kallade Bernoulli-kraften. Sedan börjar cykeln om igen.



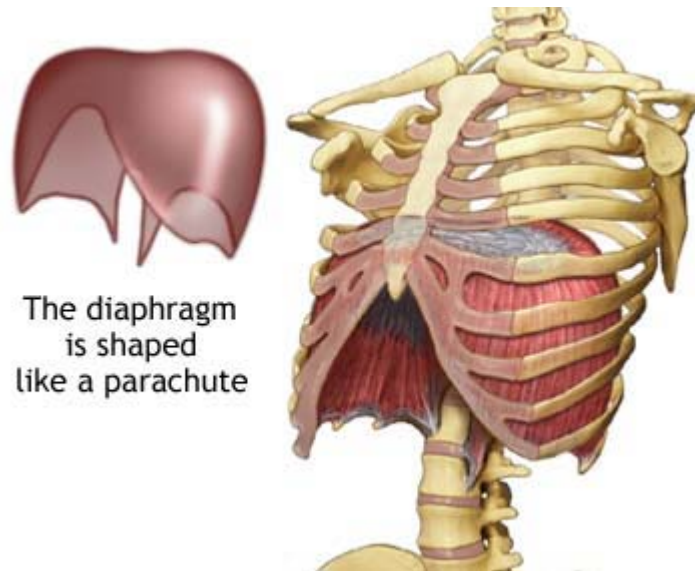
(http://www.voicefoundation.org/voiceproblem/glossary/images_02.php)

Diafragman

Diafragman (mellangärdsmuskeln) är en viktig inandningsmuskel. När den dras samman blir den platt som en tallrik (contracted diaphragm) och lungorna kan expandera. När diafragman kontraheras ökas bröstkorgsvolymen och lufttrycket i lungorna faller, vilket resulterar i att luft strömmar in (Sundberg, 2001, s. 43). När diafragman är avspänd är den välvd uppåt, som en ”fallsärm” (se nästa sida) och lungorna är i sin naturliga storlek.



(<http://www.thesingingmusician.com/tsm/TeBo/PrepPages2.pdf>)



The diaphragm is shaped like a parachute

(<http://health.allrefer.com/health/diaphragmatic-hernia-diaphragm.html>)

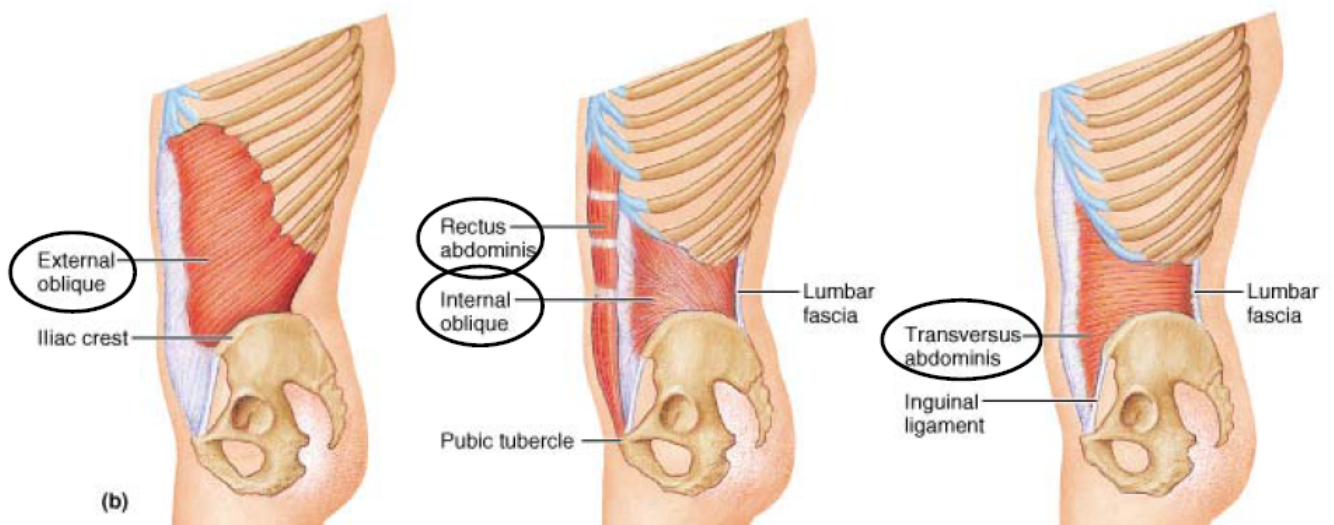
En muskel kan bara aktivt dra sig samman, för att den ska kunna återgå till sitt ursprungliga läge, krävs att en annan eller flera andra muskler sammandras. I det här fallet är det bukväggsmusklerna som på så sätt fungerar som utandningsmuskler (Sundberg, 2001, s. 43).

Bukväggsmuskler

När diafragman dras samman trycks buken framåt och nedåt. Bukinnehållet är inte så lätt att trycka samman och därför trycks bukväggen utåt. När man istället drar samman bukväggsmusklerna, trycks diafragman uppåt och minskar således bröstorgens volym (Sundberg, 2001, s.44).

De yttre och de inre obliquus musklerna tillsammans med transversus abdominal muskeln är de viktigaste och kraftfullaste musklerna för utandning (Bunch, 1993, s .47).

Jag tolkar att begreppet *stöd* inom sångmetodik oftast betyder att man aktivt behärskar att kontrollera dessa muskler och kan anpassa aktiviteten efter det behov man har av luftflöde/tryck i förhållande till det man ska fonera.



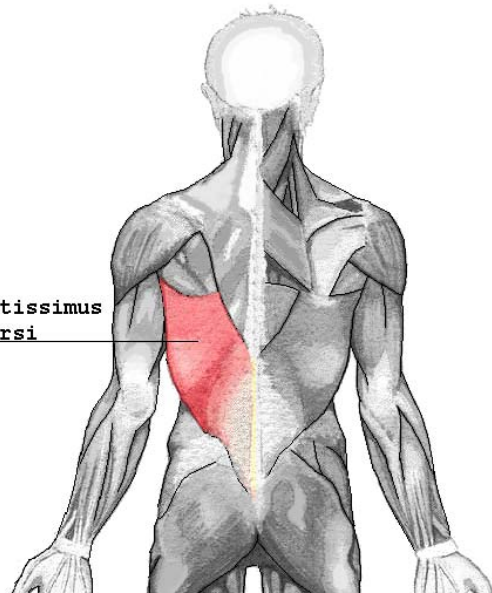
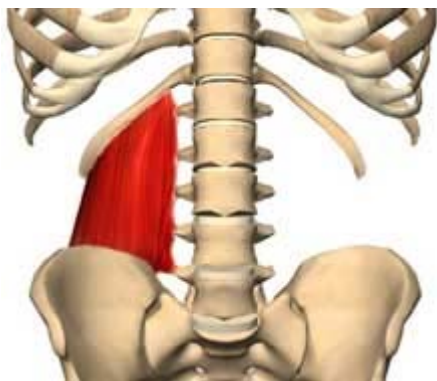
(<http://www.smccd.net/accounts/heiserp/bio250/lecture5.pdf>)

Förankringsmuskulatur (anchoring)

Estill har även infört begreppet förankring i sin sångmetodik. Hon menar att en del röstkvaliteér kräver extra muskelarbete/förankring exempelvis belting. Hon använder sig bland annat av "torso" förankring. I Kayes bok *Singing and the Actor*, beskrivs torso förankring så här:

Because of their attachment to the ribs (musklerna Latissimus dorsi och Quadratus lumborum, serrator posterior inferior muskeln och ilicostalis, min anm.), the spine, the diaphragm and the pelvis, these muscles will have the effect of stabilising the body - and hence the breath - during active work (Kayes, 2004, s.80).

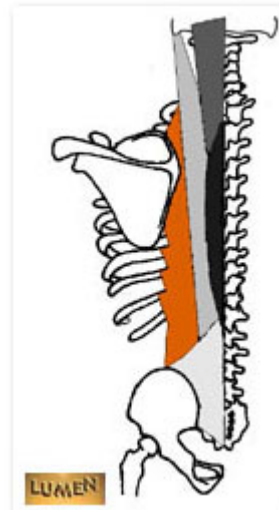
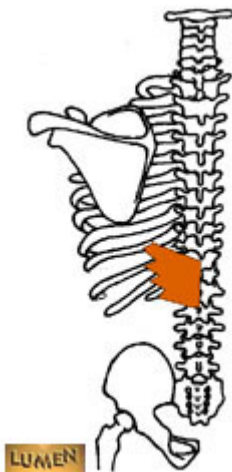
Quadratus Lumborum



(http://www.courses.vcu.edu/DANC291-003/unit_5.htm)

(http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Latissimus_dorsi.png)

SERRATUS POSTERIOR INFERIOR ERECTOR SPINAE-ILIOCOSTALIS

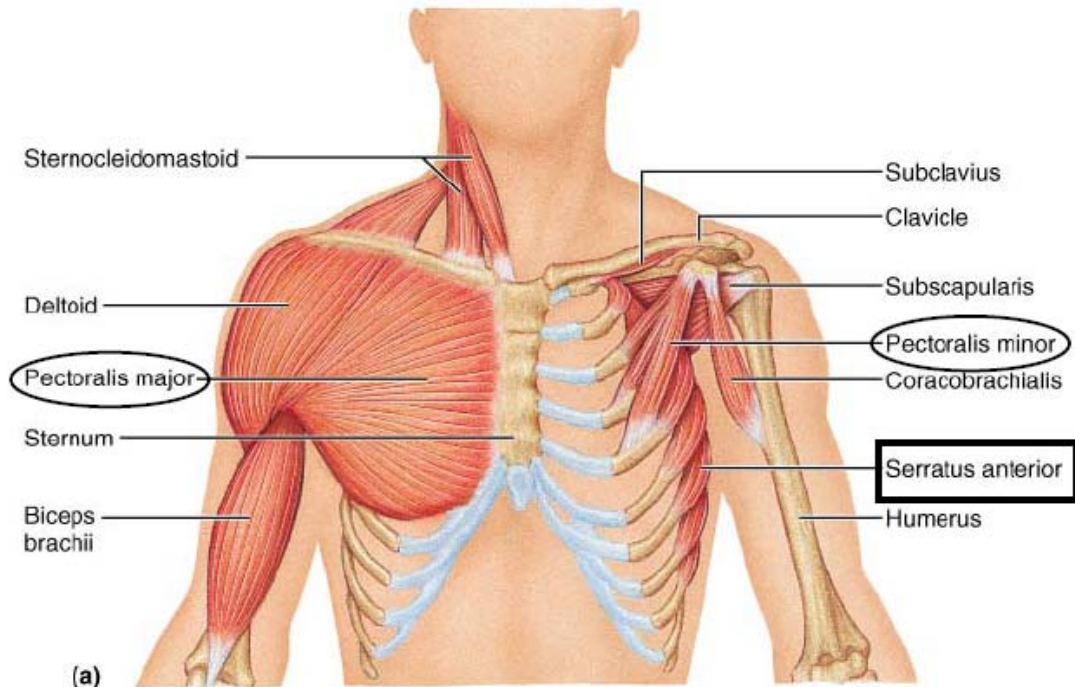


(<http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/GrossAnatomy/dissector/muscles/spi.htm>)

(<http://www.meddean.luc.edu/lumen/meded/grossanatomy/dissector/mml/ili.htm>)

Estill menar även att muskeln pectoralis major är aktiv i "torso" förankring, se nedan (Estill, *level two*, 2005, s.111).

Kayes skriver följande om förankring: "Anchoring provides support via a muscular voice-body connection. It is not the same as breath support" (Kayes, 2004,s. 75).

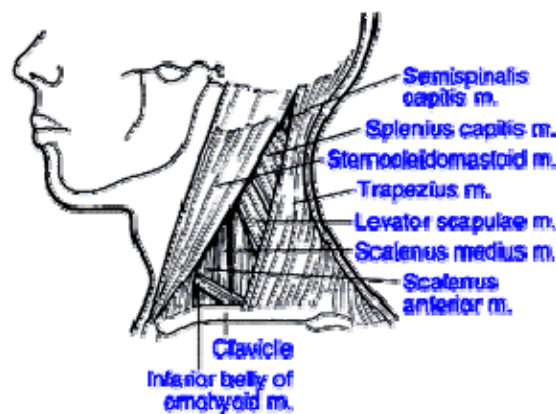


(<http://www.smccd.net/accounts/heiserp/bio250/lecture5.pdf>)

Förankring av Huvud och nacke

Estill hävdar att man också kan ge ansatsröret stöd genom förankring av sternocleidomastoideus muskeln, se båda bilderna.

When the skeletal structures of the Head & Neck are Anchored, or "braced", the smaller muscles that control the vocal folds can fine-tune their adjustments within a stable external framework. The result is that these smaller muscles do not have to work so hard (Estill, *level one*, 2005, s.105).



<http://ect.downstate.edu/courseware/haonline/figs/124/240101.htm>

Jo Estill

Jo Estill började sin karriär inom klassisk musik, där hon sjöng Lieder och Opera. Nu är hon mest känd för sitt forskningsarbete kring sångkvalitén ”Belting”, en röstkvalité man ofta hör i musikal- och pop musik. Hon har bedrivit forskning i röstfysiologi, akustik, och perception av rösten i över 25 år (http://trainmyvoice.com/company_history.php). Eftersom det inte tidigare bedrivits någon liknande forskning i någon större utsträckning anses hennes forskning banbrytande och unik (Sell, 2005, s. 37). Genom hennes nya insikter har hon utvecklat ett organiserat system där man genom enkla övningar kan lära sig att isolera enskilda strukturer i röstapparaten, och på så sätt lära sig kontrollera dem. Dessa övningar grundar sig på att man ska känna vad man gör och kunna koppla samman det med kunskap om vad man faktiskt gör, dvs. vad som händer fysiologiskt när man tex. sväljer eller skrattar. Detta system kallas ”Compulsory Figures”, och undervisas över hela världen (Estill, 2005, *level one*, s.1). Estills varumärke är skyddat och kan bara undervisas av speciellt certifierade pedagoger (<http://trainmyvoice.com/legal.php>), (http://trainmyvoice.com/instructor_become.php). Estills forskning uppmärksammades 2004 med ett hedersdoktorat från East Anglia University (Estill, 2005, *level one* s. 1).

Estills forskning

1970-talet

Estill började sin forskning redan på 70-talet tillsammans med Raymond H. Colton & David Brewer på Upstate Medical Center i New York. Fyra röstkvalitéer studerades:

- Modal kvalitet (speech), som man hör av de flesta nyhetsuppläsare på tv och i pop och folkmusiksånger.
- Sob, (snyfta) som man ofta hör i konversationer med sörjande människor, gråterskor, i vaggvisor och i en del klassisk musik.
- Twang, (nasal) finns i många kulturers språk, musikal-, bluegrass-, och en del countrymusik.
- Opera, finns i den ringande kvaliteten hos sångare på operascenen.

De olika sångkvalitéerna spelades in av flera sångare på fem olika tonhöjder fördelat över sångregistret, sedan gjordes en akustisk analys av resultatet för varje exempel i syfte att mäta klangspektrumets karaktäristiska kännetecken (Estill, 2005, *Level two*, s. 2).

1976 togs de första röntgenbilderna av en person som utförde dessa fyra röstkvalitéer. Denna undersökning åtföljdes sedan av ett flertal studier genom laryngoskopi (när man använder speglar och kameror för att titta på stämband).

Även studier på hur dessa röstkvalitéer uppfattades av andra människor genomfördes.

Resultat

Akustiska karaktäristiska skillnader noterades för varje röstkvalité. Man fann bl.a. en markant förhöjning av energi i spektrumet mellan 2-4 kHz i Twang och Opera (Estill, *Level two* s. 2). En ton består av många deltoner med olika styrka. I ett spektrum kan man mäta deltonernas styrka, som i sin tur har en avgörande betydelse för hur en röst klingar (Sundberg, 2001, s. 86). Jag fördjupar mig inte mer i det här, eftersom jag anser att det blir för ingående för denna uppsats.

Det observerades också att sju strukturer ändrade position och storlek för de olika röstkvalitéerna: stämbandsmassa, mjuka gommen, nacke, svalgets vidd, ansatsrörets längd, tungan, och epiglottis eller utrymmet vid epiglottis (Estill, 2005, *Level Two*. s.2).

1980-talet

1982 antog Estill hypotesen att dessa strukturer kunde kontrolleras oberoende av varandra och hon började utveckla övningar för att bevisa sin hypotes.

Hon introducerade sedan tre olika begrepp, Craft, Artistry, & Metaphysics.

- **Craft**, (Kraft, Teknik) genom specifika övningar som Estill kallar *Compulsory Figures for Voice* ska talare och sångare få total kontroll över röstens alla mekanismer.
- **Artistry**, (Stilkännedom, Artisteri) syftar till att förvärva färdigheter att framföra en sång i enlighet med de stilregler som finns i en genre.
- **Metaphysics** (Metafysik) när artister skapar "magi" när de framträder (2005, *level two* s. 3).

Ytterligare två röstkvalitéer

1984 utökade Jo Estill sin forskning med två röstkvalitéer:

- Falsett, en luftig röstkvalité som man bl. a hör i barnröster och gosskörer.
- Belt, en stark röstkvalité flitigt använd i amerikansk musikalmusik, popmusik och av barn i lekparken etc. (Estill, 2005, *level two*. s. 4).

1990- och 2000-talet

Estills forskning fortsatte under 1990- och 2000 talet. Hon fann totalt tretton skillnader i strukturer mellan de olika röstkvalitéerna och konstruerade övningar för att få kontroll på alla variationer. Dessa övningar kallar hon, *Compulsory Figures for Voice Control* (Estill, 2005, *level two*, s.4).

Estills definitioner av dessa röst/sångkvalitéer

Speech

Den här röstkvaliteten finns i dagligt tal. När den används i sång, kallas den ofta "bröströst". Det är vanligt att speech sång förekommer i folkmusik, jazz, pop, tidig musik och musikal. Den kan även förekomma i operasång som en klangfärg i det låga registret eller i recitativ (Estill, 2005, *level two*, s.11).

Struktur/Artikulation

- Tjocka stämläppar
- Ansträngningen/energin är lokaliserad till struphuvudet
- Ansatsröret är i en neutral/avslappnad position.

Speech teknikens användningsområde är relativt begränsat eftersom den fungerar bäst i det lägre registret som ligger nära talet. I högre register klingar tekniken inte lika bra och risken för att de falska stämbanden drar ihop sig blir större (Estill, 2005, *Level Two*, s.11).

Belting är *inte* det samma som speech i ett högt register. Teknikerna skiljer sig på flera punkter. Belting kräver mer energi över hela registret än speech, ansatsröret är kortare, tungan

högre, epiglottis trängre etc. Speech tekniken är inte heller lämplig i ett högre register där den kan orsaka skada (Estill, 2005, *level two*, s. 17).

Falsett

Den här röstkvalitén används ofta av barn när de ska sjunga fint. Den används också i folkmusik, jazz och pop etc. Män talar nästan aldrig i den här röstkvalitén (med undantag för Michael Jackson), medan kvinnor ofta gör det (Estill, 2005, *level two*, s. 21).

Struktur/Artikulation

- Stämläpparna är öppna och upphöjda baktill, dvs. artenoidbrosken dras bakåt och vinklar stämbanden i en sned vinkel, upphöjd baktill, där de fäster i artenoidbrosken, som samtidigt öppnar glottis. Stämbanden befinner sig i vanliga fall i en horisontell position.
- Stämläpparna vibrerar snabbt och möter ett minimalt motstånd. Luften flödar igenom mer än i någon annan röstkvalité.
- Ansatsröret är normalstort och avslappnat.

Det här är en svag röstkvalité med lite intensitet. Kvalitén är flöjtliknande och saknar vibrato. Den låter bäst i ett högt register, där den kan höras över andra instrument i en orkester (Estill, 2005, *level two*, s. 22).

Sob/Cry

Den här röstkvalitén förknippas med sörjande människors gråt. Den innehåller en extrem intensitet associerad med kvävd gråt. Klangen är mjuk, mörk och känslomässigt intensiv men inte stark. Den förekommer i opera men återfinns oftare i mikrofonförstärkt musik. Den finns i Blues och Jazz och lämpar sig väl för vaggvisor (Estill, 2005, *Level Two*, s. 31).

Struktur/Artikulation

- Ansatsröret är maximalt expanderat.
- Öppen bred känsla i halsen (de falska stämbanden är vitt expanderade).
- Huvudet och nacke är muskelförankrat.
- Struphuvudet är extremt lågt
- Stämläpparna är tunna.
- Thyroidbrosket (sköldbrosket) är lutat.
- Det krävs väldigt litet luftflöde (det lägsta av alla kvalitéer).

Det finns inga risker sammankopplade med den här röstkvalitén. Klangen blir aldrig särskilt stark och vibratot kommer lätt. Den är ideal för svag sång i ett högt register men är mycket energikrävande. Eftersom det är en sådan mjuk och mild teknik för stämbanden lämpar den sig väl som övning för en tillfrisknande röst (Estill, 2005, *level two*, s. 32).

Nasal Twang

I USA är twang vanligt i countrymusik. Den förekommer även i gospel och Rhythm & Blues (R&B). Man kan även höra twang i östeuropeisk folkmusik, en del afrikanska stilar och i traditionell musik från Asien. Twang är en distinkt röstkvalité som ofta upplevs och beskrivs som nasal (Estill, 2005, *level two*, s. 41).

Struktur/Artikulation

- Det primära karaktäristiska kännetecknet för twang är att man sänker epiglottis/struplocket så att det bildas ett trångt utrymme ovanför stämläpparna. Detta utrymme bildar en separat resonator inuti ansatsröret.

- Ansatsröret är mycket litet pga. att både struphuvudet och tungan befinner sig i höga positioner.
- Gomseget befinner sig i ett mittenläge där den lämnar den nasala porten öppen.
- Man använder sig av tunna stämläppar.

Trots att man bara använder tunna stämläppar är röstkvaliteten förvånansvärt stark. Detta beror delvis på akustiska fördelar med den högfrekventa energin, men också att stämläpparna är slutna under längre tid jämfört med andra röstkvalitéer.

Det finns inga risker med twang om den utförs korrekt. När röstkvaliteten inte utförs korrekt och de falska stämbanden dras samman finns risk för att stämbanden tar skada och rösten blir hes.

Twang är svårt att producera i det låga registret. I det höga registret kan det vara svårt att hålla den nasal och det finns också risk att man lägger på för mycket lufttryck, så att klangen blir forcerad. Ett för högt lufttryck är inte hälsosamt för stämläpparna och skall undvikas (Estill, 2005, *level two*, s. 42).

Oral Twang

Det här är en variant som ger en mer brilliant kvalitet i klangen. Den orala twangen har inneboende risker. Tekniken innehåller både en sänkt epiglottis och ett höjt gomseget (som stänger till mot näshålan). Samma mekanismer inträder automatisk när man sväljer vilket innebär att både stämläppar och fickband (falska stämband) stängs åt (en skyddsmekanism). Risken är stor att denna mekanism också sätter in vid twang. Därför är det extra viktigt att hela tiden tänka på att hålla de falska stämbanden isär vid oral twang. Det kan man tex göra genom att behålla en känsla av en öppen hals, som vid skratt.

Man bör, enligt Estill, lära sig att hantera den nasala twangen innan det blir aktuellt med oral twang (Estill, 2005, *level two*, s. 47).

Opera

I en del studier i akustik och perception verkar det som att opera är en kombination av speech, sob och twang. Fransk, italiensk och tysk opera skiljer sig dock i balans i resonansen i diskant och basregistret (Estill, 2005, *level two*, s. 53).

Struktur/Artikulation

- Ansatsröret är utvidgat
- Fickbanden är utvidgade
- Huvud och Nacke är förankrat
- Tungan är komprimerad
- Lågt struphuvud
- Sköldbrösket är lutat
- Epiglottis är sänkt och skapar ett trängre utrymme inuti ansatsröret
- Både tunna och tjocka stämläppar används och den stängda fasen under fonationscykeln är förlängd.
- Struphuvudet dras både upp och ned. Uppåt för att bilda ett trängre utrymme under epiglottis och nedåt för att få sob kvalitet på klangen.

Opera kräver mycket energi eftersom tekniken möter naturliga motstånd. Twang och sob kvalitétéerna i opera stävar mot varandra på samma gång eftersom sob innefattar ett expanderat ansatsrör och twang ett förminskat. En naturlig konsekvens av denna prestation är

vibrato. Operatekniken är allmänt ansett vara riskfri. Men eftersom det är en röstkvalité med hög intensitet finns risk för att stämbanden skadas om tekniken är forcerad eller inkorrekt (Estill, 2005, *level two*, s. 54).

Belting

Belting är först och främst förknippad med amerikansk musikalisk musik. Det är en mycket stark röstkvalité. Barn använder sig av den när de leker, och det är det första ljud man åstadkommer som bebis. Beltingtekniken förekommer även i gospelmusik. Bland vissa människor som föredrar klassiskt skolade sångare/sångerskor är den här tekniken lågt värderad. Dock förekommer den även i klassisk musik på riktigt höga toner.

Belting kan vara farligt för rösten på samma sätt som andra sångtekniker som kräver hög intensitet, men om den utförs med korrekt teknik finns det ingen risk. Numera krävs det att man klarar av att belta, om man vill ha en professionell sångkarriär (Estill, 2005, *level two*, s. 65).

Struktur/Artikulation

- Det som utmärker Belting jämfört med andra sångtekniker är ett lutande Ringbrosk som skapar förutsättningar för att kunna använda tjocka stämläppar över hela registret.
- Det lutande Ringbrosket möjliggör en längre slutna fasen för stämläpparna under fonation. (70 % av tiden i varje cykel), med ett högre subglottiskt tryck under den slutna delen av fasen som leder till ljuvågor med hög amplitud.
- Ansatsröret är litet
- Högt struphuvud
- Högt tunga
- Sänkt epiglottis
- Huvud och nacke är muskelförankrat.
- "Torso" förankring
- Bröstandning, en känsla av att luften står still

Viktigt!

En djup normal bukandning kommer att dra ned struphuvudet och upphäva dessa inställningar och underminera den här sångteknikens effektivitet genom att:

- Separera stämläpparna och därför förkorta den stängda fasen i fonationscykeln.
- Trigga fickbanden att dra ihop sig för att kompensera och återskapa den långa slutna fasen under fonationsprocessen.

Klangen är stark, distinkt och ljus. Det krävs mycket energi över hela registret och det krävs muskelarbete som förankrar huvud, nacke och kropp. Det är en mycket fysiskt ansträngande sångteknik (Estill, 2005, *level two*, s. 66).

Johan Sundbergs forskning och teorier

I normalt tal varierar struphuvudets höjd med fonationsfrekvensen, ju högre fonationsfrekvens, desto högre larynxposition. Detta är, enligt Sundberg, ett så pålitligt samband att man under en period mätt fonationsfrekvensen, endast genom att mäta larynxhöjden. Den enda kategori människor som detta samband inte visar sig hos, är klassiskt skolade sångare (Sundberg, 2001, s. 128). Troligtvis hänger det ihop med att man inom (klassisk-, min tolkning) sångpedagogik brukar sträva efter att struphuvudet ska befinna sig i ett bekvämt lågt läge vid alla fonationsfrekvenser. Sundberg tillägger emellertid att en del sopraner låter larynxhöjden (struphuvudshöjden) variera systematiskt med höjden på tonerna. Vidare nämner han att även manliga sångare verkar höja larynx i takt med fonationsstyrkan i samband med toner med starka svällar.

Om man antar att manliga sångare inom operagenren ibland beltar på svälltoner som Estill hävdar, verkar det stämma överens med Sundströms iakttagelser, eftersom belting innebär en hög struphuvudposition. Sundbergs observation när det gäller vissa sopranröster, passar också väl ihop med Estills notering av ett sänkt struplock hos operasångare i syfte att skapa den extra resonansen kring epiglottis.

Sundberg menar dock att det kan finnas ett fördelaktigt samband mellan låg larynxställning och sång, samt annan röststrängande verksamhet eftersom pressad fonation ofta är förenad med ett högt struphuvud. Han anser att det i alla fall inte är alltför ovanligt att patienter som talar med en ovanligt hög struphuvudställning också får röstproblem (Sundberg, 2001, kap.5).

I en av Sundbergs forskningsstudier rörande struphuvudets position, visade det sig att den fjärde formantfrekvensen sjunker i genomsnitt med 17 %, och den tredje formantfrekvensen med 11 % vid larynxsänkning, vilket i sin tur innebär att avståndet mellan dem minskar. Detta påverkar klangen bland annat genom att den blir starkare. Två formanter som närmar sig varandra ökar i ljudnivå (Sundberg, 2001, kap.5).

Fonationsstyrkan styrs av det subglottala trycket, vilket innebär att sambandet mellan uppfattad röststyrka och det subglottiska trycket är mycket starkt. När det subglottiska trycket ökas, utsätts stämbanden för ökad påfrestning. Ett högt subglottalt tryck höjer även fonationsfrekvensen en aning (Sundberg, 2001, kap 4-5).

Det bör även nämnas att Sundberg anser det bevisat att sångerskor som anpassar struphuvudets position till tonhöjd inte behöver vara farligt, och att det mycket väl är förenligt med en lång och framgångsrik karriär. Detta i motsats till många sångpedagogers övertygelse om att den strategin är skadlig för rösten (han hänvisar till Ruth, 1963). För att stödja sitt resonemang hänvisar han till en undersökning av Kulning (Johnson & al., 1983) och en annan studie rörande larynxhöjden hos manliga sångare inom den kinesiska sångkulturen (Wangs 1983, refererad i Sundberg, 2001, s.164).

Sundberg anser också att man inte aktivt kan bestämma sig för att förändra en formantfrekvens genom att ändra en enskild artikulator. ”Vi har inte detta slags herravälde över våra muskler; ändrar man en artikulator brukar man ändra andra på samma gång, utan att ha en aning om det” (Sundberg, 2001, s. 126).

Sundberg har också en del synpunkter kring sångpedagogik som han uttrycker i sin bok *Röstlära*. Han anser att det är viktigt att lyfta in mer sakligt inriktad terminologi i undervisningen som motvikt till det ”blommiga” språkbruk som vanligtvis används. Den fara

han ser med det är att elevens uppmärksamhet riktas mot mer omusikaliska detaljer som käköppning och larynxhöjd etc. Han menar emellertid att det verkar finnas två typer av musiker. Den ena gruppen arbetar mer intuitivt, gillar inte att analysera och har väldigt svävande idéer om sitt eget musicerande och vad man faktiskt gör. Den andra gruppen är den analytiska gruppen som hela tiden vill veta mer om *vad* och *hur* man faktiskt gör. Sundberg hävdar att den analyserande eleven kanske bara spiller tid på att fundera över vad ”stödet bakom näsan” faktiskt betyder. Han lyfter även fram en del vanliga sångpedagoguttryck som att sjunga med en ”känsla av gäspning”, ”inandning” eller som man ”kände en härlig doft” och menar att dessa uttryck borde betyda: en mellangärdesandning som medför en larynxsänkning och ett öppnat svalg (Sundberg, 2001, s. 168-169).

Enligt Sundberg (2001) anses Belting vara skadlig för rösten av många experter. Vilka dessa experter är preciserar han inte närmare. Belting kännetecknas av mycket höga subglottiska tryck. I en undersökning gjord av en amerikansk sångerska vid namn Jeany Lovetri och hennes medarbetare jämförde de hennes röst i tre olika stilar, belting, opera och något som hon ansåg låg mittemellan. Resultatet visade att det subglottiska trycket var 50 % högre och ljudnivån var 10dB starkare när hon sjöng i belting jämfört med i opera. Sundberg tolkar det som att sångerskan använde bröst rösten på tonhöjder i belting där hon i opera använde mellanregistret. Larynxställningen var hög och svalget ”ihopsnört” I exemplet med belting, och lågt och utvidgat i operastilen (2001, s. 260).

I de fall där Belting används genomgående skadas ofta rösten enligt Sundberg, men han tillägger också att om det bara används på vissa toner i en sång verkar riskerna reduceras betydligt, eller helt försvinna. Han uppmärksammar även Jo Estills forskning och menar att hennes definition av belting skiljer sig från andras därför att den kan användas också i fonationsfrekvensområdet ovanför 500Hz [(ungefär tonhöjden C5) Sundberg s. 260].

Jag skickade ett mail till honom för att ta reda på hur han anser att Estills definition av belting skiljer sig från andras. Han svarade att Jo Estill är en pedagog som har en speciell metodik som hon inte sticker under stol med. När hon talar om belting är det nog något som liknar belting men som inte är det på riktigt, åtminstone inte om man går efter hur belting definieras av andra (han preciserar inte vilka han hänvisar till). Sundberg skriver att han och många andra anser att belting är när man kör modal/bröstregistret upp till högst C5 ca 520 Hz, inte högre. Estills variant av belting går däremot upp till 880Hz. Belting blir därför sång med högt subglottalt tryck och förmodligen med stark vokalisaktivitet, så registret blir modalt, stämbanden blir tjocka och slutenfaseren lång (Sundberg, personlig kommunikation, 15 maj, 2006).

Sundberg skriver också att skadlighet är en het men hopplöst obesvarad fråga. Han konstaterar dock att det finns sångare som kan belta i årtionden utan att krokna, medan andra skadar sina stämband efter kort tid. Han tror inte att det bara handlar om vävnaders stryktålighet, utan också om teknik, men forskning och objektiv evidens saknas. Han menar också att långlivade artister med säkerhet använder sin röst vist och ser till att vila när rösten inte längre orkar med. De som tror att de kan belta från första till sista låten på en konsertkväll krokna nog, eller så har de ”plåtstämband” enligt honom (Sundberg, personlig kommunikation, 15 maj, 2006).

”Att belting kan skada rösten tror jag du lätt kan få foniater att intyga, fast dom säger nog att det är bara om man gör det för mycket” (Sundberg, personlig kommunikation, 15 maj, 2006).

Resultat

Debatt kring sångkvalitén Belting

Artiklarna är tidsmässigt återgivna i kronologisk ordning.

I tidningen NATS Journal publicerades 1986 en debattartikel skriven av Jacqueline Ruhl, en meriterad sångpedagog med en gedigen solokarriär inom klassisk sång bakom sig. I artikeln ställer hon frågan ”Is singing a dying art?” Hon menar att det är enkelt att urskilja vad som är sång eller ett sångligt uttryck för de allra flesta, men påpekar att man inte är så bra på att urskilja vad som *inte* är det. Sång kan man enligt hennes definition urskilja genom att det finns ett centrum av fokus i tonen genom hela registret. Vokalisten strävar efter att tillåta struphuvudet att fungera naturligt på alla tonhöjder. Idealet är att kunna sjunga alla toner från de lägsta till de högsta, med övergångar mellan ett register till ett annat utan hörbara skillnader i tonkvalitet. Opera och konsertsångare är enligt Ruhl mästare på denna sångteknik. Hon menar även att det finns några inom musikalgenren som också behärskar att sjunga på detta sätt. Däremot hävdar Ruhl att de artister som behärskar ett sångligt uttryck inom populärmusiken idag mycket sällsynta. Ruhl definierar belting så här:

Belting is a term applied to the low husky masculine-sounding tones produced by female vocalists in today's popular music, particularly rock and roll, country and western, and gospel music (Ruhl, 1986, s. 31).

Hon understryker också att Amerikas svarta kultur har varit mest inflytelserik när det gäller att bevara och fortplanta belting som ett sångligt uttryck. Detta beror i huvudsak på det starka inflytandet den svarta kulturen haft på den amerikanska populärmusiken. Vidare påpekar hon att USA står i skuld till den afro-amerikanska kulturen för nästan alla nya trender introducerade inom populärmusiken sedan mitten på 1900-talet. Rag, blues, alla jazzstilar, rhythm & blues, gospel och rock är exempel på stilar med sitt ursprung hos Amerikas svarta befolkning. Belting introducerades för allmänheten i början av sekelskiftet i och med den populära musik som senare kom att kallas New Orleans jazz. I dessa band var sångarna svarta och de sjöng på ett bluesigt sätt. Mahalia Jackson och Rosetta Tharpe är exempel på senare sångerskor som sjöng på detta vis men med spirituellt text i tidig gospelmusik (Ruhl, 1986, s. 31).

Ruhl hävdar att det är en smal gränsskillnad mellan att skrika och att belta. Det som definierar skillnaden enligt henne, är graden av forcering inuti struphuvudet. Hon anser vidare att de flesta kvinnliga vokalister använder sig av ett belting-skrikande uttryck där rösten är forcerad. Hon menar att det är ett enkelt uttryck där man producerar en stor klang med relativt liten skicklighet; ”anybody can do it”. Hon poängterar också att den här stilen uppskattas av unga människor som försöker efterlikna sina idolors sätt att sjunga, utan att inse vilken skadliga konsekvenser det kan få.

It is damaging to laryngeal tissue. A belting female vocalist is forcing the larynx to function abnormally (Ruhl, 1986, s. 31).

Ruhl fortsätter sitt resonemang med att klargöra att sångröstens omfång består av flera olika register. Antalet register tvistas det om men de flesta sångpedagoger är eniga om att de är tre i antalet: bröstregister, mellanregister och huvudregister (hon nämner inget om skilda register för den kvinnliga respektive manliga rösten, min anm.). När man sjunger en skala från den lägsta tonen i bröstregistret, genom mellanregistret till huvudregistret justeras struphuvudets

position speciellt vid två tillfällen, enligt Ruhl (1986). Det ena är när man passerar gränsen mellan bröstregistret till mellanregistret, och den andra när man går över i huvudregistret. De här ställena kallas ofta för *skarvar*. Om man inte använder en korrekt teknik vid dessa registerskarvar kommer rösten att brista. Ruhl hävdar att en kvinnlig vokalist som beltar samtidigt tvingar struphuvudet att behålla samma position som det har i bröstregistret även på högre tonhöjder. Den beltande vokalisten tillåter på så vis inte struphuvudet att göra sina naturliga justeringar mellan bröstregistret och mellanregistret. Ruhl hävdar vidare att det må vara möjligt att forcera struphuvudet på detta sätt i mellanregistret, men när man sedan kommer till huvudregistret kommer struphuvudets muskler att justera struphuvudets position hur mycket man än håller emot. Hon menar att det därför är fysiskt omöjligt att belta i huvudregistret (Ruhl, 1986, s. 32).

Om man övar på det här sättet kommer struphuvudets vävnader att bli inflammerade och skadade. Dessutom kan musklerna lära sig det här nya rörelsemönstret, vilket innebär att de kanske ”glömmer” de naturliga justeringarna vilket är svårt att korrigera i efterhand.

Female vocalists can render themselves for life in a short period of time as repeated abuse causes irreversible pathological changes in laryngeal tissue. Because there is rarely pain associated with this change in tissue, few are aware that it is happening, especially if the music requires a very limited range, as does most popular music today. Audible symptoms such as raspiness and hoarseness seem to enhance the desired grass-roots sound associated with rock and roll and country and western music. Thus little or no thought is given to the symptoms (Ruhl, 1986, s. 33).

Hon fortsätter sitt resonemang med att konstatera att den svarta rasen allmänt karaktäriseras som människor med låga röster och stor klang. Det finns inget som tyder på att svarta människor på grund av sin ras skulle ha lägre och mer klangfulla röster än vita enligt Ruhl. Hon menar istället att de har förvärvat sina låga röster genom belting redan i unga år när de sjungit gospelmusik i kyrkan (Ruhl, 1986, s. 31).

Ruhl anser att mansrösten inte tar skada av belting på samma sätt som kvinnans röst.

Male voices are not damaged by the production of this low baritone-like sound. The reason is obvious. They're larynxes are best suited for the production of the low baritone-like sound. Nature intended it (Ruhl, 1986, s. 33).

Varför belting kan vara så populärt och uppskattat av allmänheten är en gåta anser Ruhl. Konsekvensen blir att röster förstörs och *konstmusikens potentiella publik går förlorad* (Ruhl, 1986, s. 33).

Hon understryker att musiken nuförtiden handlar mer om en ljudbild där ljudstyrkan verkar vara det primära. Var är det vackra? Var är konsten? Vi är på väg mot ett samhälle med kvinnliga baritonröster varnar Ruhl (Ruhl, 1986, s. 35).

Many young people have never heard a singing voice; how could they imitate one? They, like the general public, regard concert singers as they would creatures from outer space. They, the singers, seem to belong to an inaccessible world. Their voices are strange and exotic sounding, unfamiliar and alien. It is unlikely that most of today's young people will ever patronize this unfamiliar art, and it is unlikely that they will encourage their children to do so. Is singing a dying art (Ruhl, 1986, s.35)?

I september samma år publicerades en artikel i samma tidskrift med titeln *From the American Academy of Teachers of Singing*, undertecknad med 31 olika namn, alla medlemmar i "the National Music Council". Artikelns inleds med dessa ord:

In recent years, the extraordinary development of the communications and the commercial manipulation of the public taste by the mass media have posed new and serious problems for the singing teacher (American Academy of Teachers of Singing, 1986, s. 21).

Författarna menar att rockens inträde på den kommersiella marknaden, tillsammans med en blandning av blues, gospel, soul och country & western musik i kombination med elektroniskt förstärkta instrument, har efter flera generationer skapat livsstilar, röstpreferenser, typiska manér och vanor som är mycket skadliga för normal röstutveckling och livslängd. Enligt artikelförfattarna har man inom läkarkåren noterat ett ökande antal patienter vars problem härrör från två olika källor: när det gäller klienter i skolåldern uppstår problemen av att ungdomarna försöker efterlikna vuxna förebilder, när det gäller professionella sångare uppstår problemen efter upprepade överbelastningar i strävan efter framgång och folkets hyllningar (American Academy of Teachers of Singing, 1986, s. 21). Artikelns är ett tydligt ställningstagande mot den kommersiella marknaden, dess musik och på det sätt som musiken framförs. Här är några citat som speglar intensiteten i debattartikeln:

Given the decibel level found in the performance conditions characteristic of today's sound systems, and given aesthetic preferences (often related more to visual effects and noise than to pitch, timbre and intervallic relationships), it is not surprising that the medical community has identified not only substantial hearing loss but actual vocal damage (American Academy of Teachers of Singing, 1986, s. 21).

Indeed, many of our profession (voice teachers min anm.) have long been engaged in training singers whose preferences or professional goals are related solely to the demands of Broadway composers, producers and directors. Unfortunately these demands often include such styles as "belting," "graveling or rasping," glottal attacks and cut-offs, and absence of and/or excessive vibrato. These vocal "sound effects," often produced accidentally by the total lack of technique, result in characteristics which become stylistically acceptable and then imitated regardless of the potential damage to the performer (American Academy of Teachers of Singing, 1986, s. 21).

En annan aspekt som lyfts fram är att det blir allt svårare för "legitima" (de använder ordet "legitimate") sångerskor att ta sig fram, eftersom marknaden för klassisk musik utarmas. Därför anser de att det kan finnas en ekonomisk anledning till att klassisk sång inte anses som ett attraktivt alternativ för den yngre generationen (American Academy of Teachers of Singing, 1986, s. 21).

In en artikel publicerad i *Medical Problems of Performing Artists* (1988) redogör Jo Estill för sina resultat i en studie där hon jämför skillnader mellan belting och klassisk sång. I inledningen hävdar hon att många sångare, lärare och läkare oroar sig för att belting kan orsaka röstproblem. Hon fortsätter:

However unfortunate the dangers may be, no amount of hand wringings or warnings will stamp out the quality. It is here to stay. What's more, it will probably increase in popularity (Estill, 1988, s. 37).

Hon anser att det inte finns någon återvändo. Lärare blir redan nu ombedda att undervisa i belting. Röstkvalitén tillhör den musik som ungdomar lyssnar på och det är det de vill sjunga, därför finns det inte längre något alternativ, menar hon.

When it is good, it is very, very good and profitable. When it is badly executed, it can be vocally devastating (Estill, 1988, s. 37).

Belting är en röstkvalité som barn ofta använder innan de blir tystade och socialiserade enligt Estill. I ett litet rum är belting för starkt för att alla ska tolerera den, men på en teater tränger den igenom på ett sätt som alltid genererar förtjusning (Estill, 1988, s. 37).

Even in the opera house, where it's seldom recognized as belting, when belting is used by famous tenors on high notes, it is applauded by the same doctors and other listeners who found it unacceptable in the lighter music. Apparently, there is something to admire in the winners—those who take the risks and survive—especially if they're singing the music we want to hear (Estill, 1988, s. 37).

Alla röster är olika men beltingkvalitén är alltid densamma och är lätt att urskilja enligt Estill. "It is loud, brassy, sometimes nasal, always "twangy" and yes it sounds like "yelling" (Estill, 1988, s. 38). Det finns väldigt få forskningsstudier gjorda inom det här området. Estill poängterar att nästan ingen saklig forskning gjorts utan menar att den varit föraktfull och fördömande. Hon hänvisar till artiklar av Osbourne C: *The Broadway voice. I&II. Just singing in the pain. High Fidelity* 1979 (dessa artiklar refereras det ofta till, men jag har inte lyckats få tag på dem), och Ruhl JD: *Is singing a dying art? The NATS Journal* (1986). Den forskning som hon anser vara seriös rör sig bara om några studier och artiklar där hon själv medverkat (Estill, 1988 s. 38).

Här kommer en liten avstickare där jag vill påminna om att Sundberg definierar belting som stark sång i bröstregister i ett tonhöjdsområde där operasångerskor använder mellanregister (Sundberg, 2001, s. 260).

I en studie av Estill redovisad i samma artikel som redan nämnts, betonas dock att det är lätt att dra slutsatsen att Belting är speech (bröst-/talröst min tolkning) i ett högre register och med mer energi, men så är *inte* fallet (Estill, 1988, s. 40). I hennes studie gjordes två experiment där data registrerades med hjälp av två metoder: Elektromyografi (EMG) och Elektroglottografi (EGG). Elektromyografi innebär att man kan få direkt information om muskelaktiviteten genom att föra in små elektroder i en eller flera muskler, som sedan genom elektriska impulser redogör för hur mycket en muskel arbetar. Elektroglottografi innebär att man fäster elektroder på var sida om sköldbrösket, sedan sänder man svag ström genom struphuvudet och kan på så vis mäta stämläpparnas kontakt (<http://www.ling.gu.se/~anders/undervisning/tpjaa/Lektion%202/Talapparaten.pdf>).

I den här studien förde forskarna in dubbelpoliga elektroder i ett av stämbanden samt i sju yttre muskler. I det första experimentet mätte man aktiviteten i två muskler i gommen samt två andra muskler som fäster ovanför hyoidbenet. Man mätte även variationer i glottiskontakt med hjälp av EGG (Estill, 1988, s. 38).

I det andra experimentet mätte man aktivitet från kindtungmuskeln, två muskler under hyoidbenet och i vokalismuskeln med hjälp av EMG. Data samlades in genom ett tränat försöksobjekt (JE) som sjöng i röstkvalitéerna: speech, falsett, cry, nasal-twang, och opera med "squillo" (ring) och belting på fem olika tonhöjder i två oktaver (Estill, 1988, s. 38).

Resultatet visade bl.a. att det är mer akustisk energi i belting än i alla andra tekniker och att stämläpparna hade den längsta slutna fasen (ca. 70 %) under fonationscykeln. Speech hade den näst längsta slutningsfasen och opera förvånansvärt nog den kortaste. Att det resultatet är förvånande beror på att opera låter starkare än speech och då hade man kunnat anta att också den slutna fasen skulle ha varit längre. Eftersom den slutna fasen i fonationsprocessen i belting och speech liknar varandra skulle det verka logiskt att anta att belting *är* speech men med mer energi. När man sedan jämförde EMG mätningarna av vokalisaktiviteten, och de yttre musklerna fann man att resultatmönstret för speech och belting inte ens liknade varandra. Röstkvalitéernas muskelaktivitet kännetecknade istället två helt olika tekniker. Vokalismuskelns aktivitet var kraftigare i belting än i någon annan röstkvalité på alla frekvenser. Studien visade också att belting inte har några registerbrott till skillnad från opera och speech. En liten udda upptäckt som också gjordes när Estill jämförde belting och operatekniken var att den enda muskeln som jobbade hårdare i opera, var tungan. Estill drar slutsatsen att: "No matter how hard one must work to sing an opera aria, one must work harder vocally to belt a song, not only with the vocal folds but with the extrinsic muscles as well." (Estill, 1988, s. 42). Hon summerar vidare:

In view of these data, it would seem illogical to suppose that training techniques would be the same, or that "what is "good" technique for opera is equally "good" for belting. Indeed, trauma may be incurred when the production for opera is used to achieve the more difficult belting quality (Estill, 1988, s. 42).

Resultatet av undersökningen visade att den största skillnaden mellan belting och opera var struphuvudets position dvs. relationen mellan sköldbrösket och ringbrösket. I opera var sköldbrösket framåtlutat och ringbrösket fixerat, och i belt var förhållandet omvänt (Estill, 1988, s. 42).

Estill avslutar sin debattartikel med några kommentarer kring attityden hos många av dem som avvisar beltingkvalitén som något som inte borde vara kulturellt acceptabelt. Hon framhåller att innan vi kan förstå och möjligen lösa röstproblemen som är förknippade med somliga som beltar, måste vi först kunna separera oss själva från våra estetiska bedömningar av klangen, musiken, och de stylistiska element sammankopplade med framförandet av musiken, varav vi kanske är fientligt inställda till några eller alla av dessa komponenter eftersom de går stick i stäv med våra mer upphöjda klassiska ideal. Hon fortsätter:

If it helps, it may be useful to remember that Rossini and other 19th Century classicists had similar misgivings about the early Verdi singers. Rossini felt sure they were ruining their voices as they sang with the "band music" of those early Verdi singers. For him, as he pointed to the vibrato that came from their heavier singing, *bel canto* was already ruined (Estill, 1988, s. 43).

I en annan debattartikel publicerad i *The NATS Journal* 1988 skriver Robert Edwin att det är svårt att överhuvudtaget nämna tekniken belting i vissa sångpedagogkretsar utan att mötas av konstiga blickar och misstro. De mest skeptiska pedagogerna är de klassiskt skolade. Han hänvisar till en artikel skriven av Cornelius Reid som definierar belting som en tillämpning där popsångare pressar upp bröstströsten till ett register den inte är avsedd för. Belting är ingen rättmätig användning av röstmenar Reid och anser att tekniken är extremt skadlig för rösthälsan (1983, sammanfattad i Edwin, 1988, s. 39). Edwin hänvisar också till ytterligare en artikel skriven av William Vennard där författaren går så långt att han hävdar att belting inte bara är farligt för röstmen det är en ren försyndelse (1967, refererad i Edwin, 1988, s. 39). Edwin anser att båda dessa författare har förbisett det

faktum att många musikalartister som traditionellt kallats för "Broadway belters" har haft en lång och hälsosam artistkarriär. Artikelförfattarna har enligt Edwin inte heller tagit hänsyn till det stora antal jazz, pop, folk, rhythm and blues, soul, reggae och rock vokalisterna som också beltar med bibehållen rösthälsa (Edwin, 1988, s. 39).

På ett möte med NYSTA (New York Singing Teachers Association) gjorde röstcoachen Marge Riverton det här uttalandet:

A change has occurred in vocal styles with the advent of rock and pop sounds in the musical comedy field, so we have now what I call "hard belting." We did have the Ado Annes and Cleos with character sound, but the vocal lines didn't go as high, nor were they as demanding as they are today. Belting today is a musical style and some welltrained voices such as Maureen McGovern and Meg Bussert can belt eight times a week without damaging their voices (citerad i Edwin, 1988, s. 39).

Edwin (1988) menar att i ljuset av dessa kommentarer framgår det att själva definitionen av belting är ett pedagogiskt problem i sig. Han ställer sig frågan: Vad är belting? Han föreslår "aggressive and extended lower register" eller "chest voice dominant singing." Edwin anser att vissa röster klarar belting tekniken bättre än andra och hävdar att det är sångpedagogens uppgift att hjälpa sina elever att hitta en teknik som är lämplig för den enskilde individen.

For example, singers who bang their arytenoids together like cymbals and therefore risk nodules, chronic hoarseness, hemorrhaging et cetera, frequently mistake physical exertion for musical/emotional expression. Their bodies and specifically their vocal tracts bear the brunt of their pushing. This hyper-spinto style creates a high degree of tension that can manifest itself as voice abuse. One needs to show them how to redefine and reinterpret their performing character and their technique, so that the intensity needed can be created with more physical freedom and hence less tension (Edwin, 1988, s. 39).

Edwin understryker sedan att det är viktigt att komma ihåg att målet inte är att eleverna ska bli "klassiska" sångare, utan istället att de ska kunna sjunga sin musik så effektivt som möjligt men med hälsosam teknik (Edwin, 1988, s. 39).

Jag tyder det ändå som att Edwin (1988) likställer en mer hälsosam teknik med en klassiskt influerad teknik. Han anser att klassisk teknik borde presenteras på ett jämförande vis som en motpol till beltingtekniken, för att kunna frigöra sig från den teknik som tillhör elevens egna musikpreferenser. Genom klassiska övningar kan man visa eleven ett alternativt sätt för röstproduktion. Det innebär att man tillsammans utforskar andra klangfärger, annan andningsteknik, tung och munposition, struphuvud och gomställning, hållning och attityd. Sedan menar han att läraren och eleven tillsammans över en längre tidsperiod kan introducera några av de instuderade klassiska metoderna, som exempelvis lägre bukandning, och en fritt öppen mun, i beltsången så långt det är möjligt, utan att gå utanför stilen genremässigt (Edwin, 1988, s. 39).

Innan jag går in på nästa studie är nog en förklaring av den s.k. "sångformanten" på sin plats. En formant är en resonans i ansatsröret som uppstår när ljudet reflekteras. Ljudtryckvariationer återvänder till glottis efter de reflekterats någonstans i ansatsröret t.ex. vid läppöppningen (Sundberg, 2001, s. 120). De frekvenser som bäst vidareförmedlas av ansatsröret kallas för formantfrekvenser.

Om frekvensområdet mellan två angränsande formanter halveras och de övriga är oförändrade, ökar ansatsrörets ljudöverföringsförmåga med ca 6 dB vid formanternas frekvenser och ca 12 dB i dalen mitt emellan dem (Sundberg, 2001, s. 126).

Detta fenomen utnyttjas av operasångare menar Sundberg. I en jämförande spektrumanalys av manliga operasångare och icke sångare, noterade Sundberg att de fjärde och femte formanterna på vokaler var mer orörliga i sång jämfört med när man talar. Den femte formanten var till och med lägre i sången än den fjärde i tal. Sundberg tyckte att det såg ut som att det fanns en ”extra” formant i sångarnas ansatsrör (Sundberg, 2001, s. 148).

Om nu en ”extra” formant uppträder mellan två ordinarie formanter eller, rättare sagt, om det uppstår ett kluster av formanter i ett visst frekvensområde för sjungna vokaler, måste ju ansatsrörets ljudöverföringsförmåga i det frekvensområdet förbättras avsevärt (Sundberg, 2001, s. 148).

Den här ”extra” formanten som Sundberg kallar den, kan öka ljudvolymen med 20 dB om man förlägger den nära den tredje formanten. Detta visar sig då som en puckel på spektumkonturen vid formantklustrets frekvens. Den här puckeln kallas ”sångformant”. Den återfinns i alla tonande ljud som sjungs av manliga opera- och konsertsångare inom vår kulturtradition (Sundberg, 2001, s.149).

Ytterligare en intressant iakttagelse av Sundberg som är intressant för diskussionen kring twang och belting är denna:

Sångformanten verkar således göra det lättare för lyssnaren att höra sångarens röst när ackompanjemanget är starkt. Vi erinrar oss att sångformanten kan alstras genom att man sammandrar de högre formanterna. Detta kan man göra genom att helt enkelt vidga nedre delen av svalget, vilket onekligen är en föga kraftkrävande åtgärd. Man kan alltså säga att ger rösten en stor genomslagskraft och kräver ringa muskelansträngning. Sångformanten verkar därmed vara ett utslag av röstekonomi (Sundberg, 2001, s. 155).

I en studie gjord av Eiji Yanagisawa (Departments of Otolaryngology and Surgery, Yale School of Medicine New Haven, Connecticut), Jo Estill, Steven T. Kmucha och Steven B. Leder studerades huruvida en sänkt epiglottis bidrar till en ringande kvalitet vid röstproduktion (Yanagisawa, Estill, Kmucha, Leder, 1989, s. 342).

I studien ingick fem professionella sångare som alla sjöng ”Happy Birthday” och delar av ”Star Spangled Banner” i sex olika röstkvalitéer: speech, falsett, sob, twang, belting och opera. Flera karaktäristiska kännetecken visade sig hos försöksobjekten i anknytning till specifika röstkvalitéer. En sänkt (åtstramad) epiglottis var gemensam för alla sångare i twang, belting och opera. Genom att analysera ett spektrogram visade resultatet en koppling mellan en åtstramad epiglottis och närvaron av den s.k. ”sångformanten” (Yanagisawa, Estill, Kmucha, Leder, 1989, s. 342).

När försöksobjekten gjorde snabba byten mellan de olika röstkvalitéerna noterades snabba förändringar av struphuvudets position och kontur. Alla försökspersonerna visade konsekvent dessa skillnader i mönster vilket indikerade att olika röstkvalitéer också innebär skilda larynxpositioner. Andra faktorer som också visade sig var skillnader i längd på stämbanden, skillnader i anteroposterior (jag tolkar det som skillnader i

lutningsposition, ante=främre & posterior=bakre) planet för stämbanden, och en tydlig åtstramning av epiglottis i alla de tre starkaste röstkvalitéerna: belting, twang och opera. I alla dessa fall av åtstramning av epiglottis liknande rörelsemönstret för epiglottis (struplocket) och artenoidbrosken det rörelsemönster som inträffar när vi sväljer. Det enda som skiljer, är att sväljningsmanövern här hejdas mitt i förloppet (Yanagisawa, Estill, Kmucha, Leder, 1989, s. 344). I twang, belting och opera fann man även att stämbanden var kortare och att struphuvudet befann sig i ett högt läge. Man upptäckte också att man med en åtstramad epiglottis kunde alstra mer akustisk energi, vilket stämmer överens med Sundbergs nyss nämnda iakttagelser.

Författarna nämner Sundbergs iakttagelser utifrån en rapport angående sångformanten:

Sundberg, in explaining the generation of the "singer's formant" a concentration of acoustic energy around 3 kHz associated with the "ringing" voice quality, demonstrated that when the larynx tube is smaller than one-sixth the cross-sectional area in the pharynx, the larynx tube acts as a separate resonator (Yanagisawa, Estill, Kmucha, Leder, 1989, s. 349).

Yanagisawa, Estill, Kmucha och Leder betonar att man inom pedagogikens värld har antagit att muskelsammandragningar som tillhör struphuvudet oundvikligen leder till röstförsämring. Att muskelspänningar sammankopplade med sväljning förekommer i twang och belting är enkelt att acceptera för dem som anser att båda kvalitéerna är olämpliga rösttillämpningar. För dem, i ljuset av deras partiskhet, kan det vara svårt att acceptera att dessa muskelsammandragningar också främjar "bra" operateknik (Yanagisawa, Estill, Kmucha, Leder, 1989, s. 348).

I artikeln sticker författarna ut hakan genom att föreslå att eftersom åtstramning av epiglottis visat sig ha så många fördelar som resultatet av studien visar, kanske det till och med skulle ingå som ett övningsmoment i undervisningen för de som behöver förbättra sin sångprojektion (Yanagisawa, Estill, Kmucha, Leder, 1989, s. 349).

I en annan vetenskaplig studie utförd av Steven T. Kmucha (Department of Otolaryngology, Yale–New Haven Hospital), Eiji Yanagisawa (Departments of Otolaryngology and Surgery–Otolaryngology, Yale School of Medicine New Haven, Connecticut), och Jo Estill undersöktes förändringar inuti struphuvudet hos en grupp professionella sångare när de sjöng fem sångövningar i fem olika röstkvalitéer. Syftet med studien var att undersöka tre olika "sphincters" (ringmuskel el. en ringformad muskel som stänger en öppning) inuti struphuvudet. Dessa "muskelstängare" är epiglottis, fickbanden och stämbanden. Målet för studien var att klargöra den unika funktion som dessa strukturer har och att individuell kontroll över dessa funktioner tillåter en effektiv produktion av hög-kvalitativ och hög-intensiv vokal produktion samtidigt som man hindrar den naturliga skyddsmekanismen hos de andra komponenterna som är programmerade att stänga till. Man använde sig bland annat av fiberoptik och videokameror, samt andra avancerade tekniska hjälpmedel för att dokumentera vad som hände i sångarnas struphuvuden (Kmucha, Yanagisawa, Estill, 1990, s. 346).

Resultaten av studien visade bl.a. att vid normala företeelser då musklerna drar ihop sig, exempelvis vid hosta eller vid ansträngning etc., drog fickbanden ihop sig så mycket att man inte längre kunde se stämbanden. Resultaten visade även att när fickbanden drog ihop sig vid fonation, kunde försöksobjekten släppa spänningen och få fickbanden att återgå till normal position genom att förnimma känslan av gråt eller skratt. En av försökspersonerna klarade av att hålla stämbanden adducerade (stängda) och sedan

alternera mellan slutna och öppna fickband flera gånger. Detta bevisade alltså att man kan lära sig att självständigt kontrollera stämbanden och fickbanden var för sig. Resultatet visade också att tonkvaliteten förbättrades när fickbanden var i ett avspänt (öppet) läge (Kmucha, Yanagisawa, Estill, 1990, s. 348-349).

I samma artikel kommenterar författarna traditionell sångmetodik, där avslappning är en viktig komponent. De menar att sådan metodik förhindrar en åtstramning (sänkning) av epiglottis, vilket innebär att man går miste om de akustiska fördelar denna manöver för med sig. Dessutom menar de att avslappnade nackmuskler kan förhindra de yttre larynxmuskulaturen från kontraktion och skulle sålunda hindra finjusteringar i intonation av den inre larynxmuskulaturen. (De hänvisar till studien av Yanagisawa, Estill, Kmucha, Leder, 1989) Vi kan inte förneka att våra mest kända operasångare verkar jobba mycket hårt med både nacke och kropp, de är *inte* avslappnade (Kmucha, Yanagisawa, Estill, 1990 s. 352).

I sångmetodik är den grundläggande uppfattningen att ett sänkt struphuvud är förknippat med hälsosam röstproduktion. Ett sänkt struphuvud innebär emellertid bara att ansatsröret blir längre och att tonen blir mörkare och mjukare. Resultaten av den här studien visar att en sänkt larynx inte är tillräckligt för att kunna producera ett högintensivt yttryck, istället indikerar resultaten att om man producerar en högintensiv ton med struphuvudet i sänkt position, riskerar man skada (Kmucha, Yanagisawa, Estill, 1990 s. 352).

Författarna drog slutsatsen att det är möjligt att producera högintensiv sång utan att skada rösthälsan eftersom det är möjligt att individuellt kontrollera fickbandens slutningsmekanism genom att förnimma känslan av skratt eller gråt (Kmucha, Yanagisawa, Estill, 1990 s. 353).

Beth Miles (DePauw University, Indiana) och Harry Hollien (Institute for Advanced Study of the Communication Processes, Florida) fokuserar på belting i en artikel vid namn "Whither Belting?" publicerad i samma nummer av *Journal of Voice*. Det är enligt dem en kontroversiell teknik som det råder alltför många missuppfattningar omkring samtidigt som det cirkulerar olika definitioner av vad tekniken innebär, och hur man gör för att frambringa den. De understryker att det knappt finns någon forskning i ämnet (artikeln publicerades 1990) och deras syfte är att göra en definition av beltingtekniken på ett sätt som gör den möjlig att utforska på ett systematiskt sätt. De anser att om man ska kunna förstå belting så måste definitionen för tekniken innehålla både perceptuella och akustiska konstruktioner. Dessutom måste man kunna förklara hur struphuvudet och ansatsröret fungerar. Vidare hävdar de att med den kunskap som finns i nuläget (läs 1990) kan inga sådana definitioner göras. De upplever att en "moment-22" situation på sätt och vis uppstått: att det är svårt att utföra experiment rörande belting innan en klar definition existerar, men det är inte möjligt att formulera en vettig definition innan man har ett underlag av relevant data att basera den på (Miles, Hollien, 1990, s. 64).

Miles och Hollien (1990) sammanfattar litteratur som tidigare publicerats om belting och kategoriserar den i tre grupper. Den största av dessa grupper består av vetenskapliga artiklar skrivna av sångare och sångpedagoger. Det inkluderar litteratur av Howell (har skrivit en artikel om bröstöst belting som jag inte lyckats få tag på), Osborne (har publicerat två artiklar med titeln: "The Broadway voice, just singing in the pain", del ett och del två, i *High Fidelity*, har jag inte heller fått tag på), Estill, Ruhl och Edwin. Dessa

artiklar har publicerats för att framföra åsikter om belting som främst baserats på egna observationer och erfarenheter (Miles, Hollien, 1990 s. 65).

Den andra kategorin består av uttalanden från the American Academy of Teachers of Singing, och the Voice Foundation där man markerar en generell ståndpunkt. Dessa ståndpunkter uttrycker oro inför beltingsteknikens följdverkningar (Miles, Hollien, 1990, s.65).

Den sista kategorin inkluderar litteratur där författarna diskuterar objektiva undersökningar. Till den här gruppen hör Lawrence V. (ej refererad i denna uppsats) Laryngological observations on belting, *J Res Singing* 1979;2:26-8., plus tre artiklar av Estill och med hennes medarbetare (jag vill notera att jag refererat ytterligare två av Estills vetenskapliga artiklar i den här uppsatsen som inte nämns i det här sammanhanget, varav den ena publicerades i samma nummer som den här artikeln):

Estill J, Bauer T, Honda K. The control of pitch and voice quality: an EGG study of supralaryngeal muscles. Lawrence V, ed. Transactions of the 12th Symposium Care of the Professional Voice, Vol. 1. New York: The Voice Foundation. 1984:65-9. (ej refererad)

Estill J, Bauer T, Honda K, Harrias K. The control of pitch and voice quality, part II: an EGG study of infrahyoid muscles. Lawrence V, ed. Transactions of the 13th Symposium Care of the Professional Voice. Vol. 1. New York: The voice foundation, 1984:65-9. (ej refererad)

Estill J. Belting and classic voice quality: some physiological differences. Medical Problems of Performing Artists 1988; March:37-43 (Miles, Hollien, *Journal of Voice* 1990 s.65).

Miles och Holliens jämför sedan en mängd olika definitioner av belting i sin studie och formulerar sedan en egen definition av belting baserad på studieresultaten:

”In our judgement, belting can be described as a mode of singing that is typified by unusually loud, heavy phonation that exhibits little-to-no vibrato but a high level of nasality” (Miles, Hollien, 1990, s. 69).

I en artikel publicerad tre år senare, av Harm K. Schutte och Donald G. Miller, forskare vid laboratoriet för röstforskning vid Groningens universitet i Holland, definieras belting som stark sång som karaktäriseras av en konstant användning av bröstregister (50 % stängd glottis fas under fonationscykeln). Artikelförfattarna adresserar frågan om ”icke klassisk” sång med tonvikt på belting, är skadligt för rösthälsan. De lokaliserar tre potentiella källor för röstskador:

- Högt struphuvud (i motsats till lågt och bekvämt som i klassisk sång).
- Bröstregister med 50% stängd fas under fonation (i motsats till huvudklang el. som de kallar det i den här studien, falsett med 40% stängd fas under fonation).
- Högt lufttryck (Schutte, Miller, 1993 s. 149).

De hävdar att inget av dessa element behöver vara skadligt i sig och hänvisar till att operatörer t.ex. sjunger i bröstregistret med högt tryck och kinesiska operasångare sjunger med högt struphuvud och högt tryck. Det som är unikt med belting enligt artikelförfattarna är att tekniken innefattar alla dessa tre komponenter samtidigt. De menar att det kanske är den faktorn i sig som gör att belting kan vara riskabelt. De

påpekar också att det är ett faktum att det finns robusta röster som klarar av beltingtekniken utan att skada sina röster (Schutte, Miller, 1993, s. 149).

I en artikel ur tidskriften *Journal of Singing* publicerad 1998, lyfter Robert Edwin fram kritik som framförts i debatten beträffande belting:

There are still some teachers who think they can teach "safe belting" but that is a very misleading term. Any behaviour that is a degree of over-singing, which belting is to an extreme degree, is harmful. If you are belting, you are not singing safely; if you are singing safely you are not belting (Howell, 1991, citerad i Edwin, 1998 s. 53).

I samma artikel (Edwin 1998) citeras även Alan Lokos som menar att belting är att pressa bröstregistret bortom det avsedda tonala omfånget. Det är ingen legitim användning av rösten och det är extremt skadligt för rösthälsan enligt honom (Lokos, refererad i Edwin, 1998). Edwin menar att många av dem som uttalar sig negativt om belting saknar kunskap om tekniken. Han hävdar att belting inte är något nytt, utan att det är en teknik som använts av många artister under decennier i alla möjliga stilar från musikal till rock och countrymusik. Han understryker istället att frågan vi borde ställa oss inte är "Borde belting anses som en rättmätig röst användning?", utan istället, "Hur kan vi undervisa i belting på bästa sätt?"

You must also understand that belt vocal technique differs radically from classical vocal technique. Our naive colleagues who say "Singing is singing. If you have a solid classical technique, you can sing anything" are inviting vocal disaster if they impose classical vocal technique on the style of singing called belting (Edwin, 1998 s. 61).

Edwin anser vidare att belting inte är bröströst i ett högt register, han menar istället att det är en sorts mixad klang med högt struphuvud och förhöjd ringbroskaktivitet (Edwin, 1998 s. 61).

Analys

Mitt syfte med den här studien var att tydliggöra debatten mellan olika sångpedagogiska skolor med tonvikt på Estills forskning och metod i förhållande till traditionell sångmetodik. Jag valde att fokusera på debatten kring sångtekniken belting, eftersom den enligt min mening är den mest kontroversiella sångtekniken inom afrogenren och har därför förorsakat en intensiv debatt mellan olika läger inom röstforskning och sångpedagogik. Jag anser att beltingtekniken är den klassiska sångteknikens yttersta motpol både vad gäller teknik och klangfärg eftersom det är en röstkvalité som liknar rop och skrik. Beltingtekniken kännetecknas bl.a. av att den är stark och skarp och man sjunger med ett högt struphuvud, i motsats till den klassiska sångtekniken där man strävar efter en mjuk och behaglig klang samt en låg struphuvudställning. Estill beskriver beltingklangens så här: "It is loud, brassy, sometimes nasal, always "twangy" and yes it sounds like "yelling" (Estill, 1988 s. 38). Det är lätt att förstå att en sådan klang "upprör" inom vissa kretsar med rötter inom västerländsk konstmusik, där idealet är att sången ska vara vacker och skolad enligt västerländsk tonbildningstradition.

Det visade sig emellertid vara mycket svårt att återspegla denna debatt eftersom det råder delade meningar om vad belting innebär och hur tekniken ska definieras. Denna problematik gäller även för andra begrepp inom sångmetodik, exempelvis register, vilket lämnar stort utrymme för egen tolkning. Detta ställer också till problem inom forskningsvärlden eftersom det är svårt att utföra forskningsstudier innan man har en klar definition av tekniken, samtidigt som det är omöjligt att formulera en definition utan underlag av relevant forskningsdata.

Estills definition av belting är att ringbrosket befinner sig i en lutad position som skapar förutsättningar för att använda tjocka stämläppar över hela registret. Stämläpparna befinner sig i slutefas 70 % av tiden i varje cykel under fonationsprocessen vilket leder till ett högt subglottiskt tryck och ljudvågor med hög amplitud. Vokalmuskeln arbetar hårdare över hela registret i belting än i någon annan röstkvalité. Ansatsröret görs litet genom ett högt struphuvud och en sänkt epiglottis. En hög bröstinandning tillsammans med en känsla av att luften står still är också viktigt för att ringbrosket ska ställas i rätt position, samt att stämläpparnas slutefas inte rubbas på grund av för hårt lufttryck. Belting kräver också enligt Estill att både huvud, nacke och kropp är muskelförankrat. Det är en mycket fysiskt ansträngande röstteknik (Estill, 2005, *level two*, s. 66).

Sundbergs definierar belting som att man driver upp modal/bröstregistret upp till högst C5 (ca 520 Hz). Denna uppfattning delas även av andra forskare enligt honom själv, men han preciserar inte vilka. Han anser att Estills definition skiljer sig från andra forskares genom att hon hävdar att man kan belta ändå upp till 880 Hz. Det resulterar i sång med högt subglottalt tryck och stark vokalisaktivitet vilket innebär att registret blir modalt, stämbanden tjocka och slutningsfasen lång (Johan Sundberg, personlig kommunikation, 15 maj 2006).

Estill betonar däremot att belting *inte* är detsamma som speech (bröst- /modalröst) i ett högre register. I en av hennes forskningsstudier där dessa röstkvalitéer jämfördes bl.a. genom mätningar av vokalisaktiviteten med EMG teknik, visade resultatet att musklernas rörelsemönster för de båda teknikerna inte ens liknade varandra. Istället kännetecknade studieresultatet två helt olika röstkvalitéer. Speech (modalröst) har tex. en tydlig registerskarv som inte existerar i belting. Belting kräver mer energi över hela registret och kraftigare vokalisaktivitet än speech, ansatsröret är kortare, tungan högre, epiglottis trängre etc. Slutningsfasen under fonation är inte heller lika lång i speech som i belting. Dessutom

understryker Estill att speech inte är lämpligt i ett högre register, där tekniken kan orsaka skada (Estill, 1988, s. 40 & 2005, *level two* s. 17).

Jag anser att det här är kärnfrågan i hela debatten. Utifrån mitt perspektiv verkar det som att både Sundberg och Estill är överens på de flesta punkter dvs. att beltingtekniken består av tjocka stämband, högt subglottiskt tryck och stark vokalisaktivitet. Den enda punkten där de inte är eniga är huruvida det är modalröst (speech) som drivs upp i ett högt register som Sundberg menar, eller om det är som Estill hävdar, en separat röstkvalité som skiljer sig från modalrösten. Sundberg nämner ingenting om att ringbroskets position skulle ändras, vilket Estill menar är en förutsättning för att kunna använda tjocka stämläppar över hela registret. Kanske är det just det här som är den springande punkten i hela beltingdiskussionen. Man pratar inte om *samma* röstkvalitet! Sundberg nämner inte heller något om att andningen och kroppens muskelaktivitet skulle skilja sig från annan sångteknik vilket Estill menar är viktigt både för att ringbrosket ska ställas i rätt position, men också för att slutenfaser under fonationscykeln ska bli så långa.

I mailet jag fick av Sundberg skriver han:

Jo Estill är pedagog och har sina metoder och knep som hon inte sticker under stol med. När hon talar om belting, är det nog nåt som låter som belting men som inte är det på riktigt om man går efter vad andra tycker att belting är (Johan Sundberg, personlig kommunikation, 15 maj, 2006).

Jag tolkar det som att Sundberg drar en skiljelinje mellan sig själv och andra forskare å ena sidan och Estill som är pedagog med sina ”tricks” å den andra. Därför värderas inte hennes studieresultat lika högt som andra forskares. Detta gör mig dock lite betänksam eftersom hon också har bedrivit röstforskning inom afrosångteknik under decennier tillsammans med sina läkarkollegor inom medicin. Hon är den som tillsammans med läkarexpertis publicerat flest forskningsrapporter inom detta område. Så vitt jag förstår är hon den enda som bedrivit kontinuerlig forskning inom afrosångteknik. Hur kan det då komma sig att andras definitioner av belting ändå väger tyngre?

Utifrån min synvinkel verkar det mer sannolikt att Sundberg och andra forskare blandar ihop belting med speech av den orsaken att klangen och stämbandsaktiviteten uppfattas på ett liknande sätt. De drar därför slutsatsen att belting *är* speech (modalröst enl. Sundbergs definition). Kanske är det t.o.m. så att Estill observerat dessa skillnader mellan röstkvalitéer just *på grund av* att sin mångåriga erfarenhet som pedagog. Bland dem som tillsammans med Sundberg menar att belting är modalröst som pressas upp i mellanregistret råder också i det närmaste total enighet vad gäller beltingteknikens skadliga verkan. Här följer några exempel:

Ruhl skriver att belting är när man pressar upp bröstklängen över hela mellanregistret genom att inte tillåta struphuvudets naturliga justeringar i skarven mellan bröst- och mellanregister.

It is damaging to laryngeal tissue. A belting female vocalist is forcing the larynx to function abnormally (Ruhl, 1986, vol.42, s. 31).

American Academy of Teachers of Singing förknippar belting med bröstströst, skrik, och forcering, samt brist på teknik. De skriver följande angående de krav som ställs på sångare inom musikalgenren:

Unfortunately these demands often include such styles as “belting,” “graveling or rasping,” glottal attacks and cut-offs, and absence of and/or excessive vibrato. These vocal “sound effects,” often produced accidentally by the total *lack* of technique, result in characteristics which become stylistically acceptable and then imitated regardless of the *potential damage to the performer* (min kurs. American Academy of Teachers of Singing, 1986 s. 21).

Cornelius Reid definierar belting som när popsångare pressar upp bröströsten till ett register den inte är avsedd för. Belting är ingen rättmätig röstteknik menar Reid och anser att tekniken är extremt skadlig för rösthälsan (1983, refererad i Edvin, 1988, s. 39).

Jag anser att detta samband är ytterst intressant eftersom Estill också hör till dem som anser att speechniken inte är lämplig i ett högre register *där det kan orsaka skada* (Estill, 2005, level two, s. 17).

Jag tycker att denna samstämmighet i debatten tyder på att det är vanligt att dra likhetstecken mellan belting och modalröst både inom sångpedagogik och röstforskning. Eftersom Estill inte definierar belting på samma sätt blir debatten problematisk. Ingen annan forskare eller pedagog har så vitt jag vet beskrivit två varianter av röstkvalitéer med lång slutning och tjocka stämläppar, förutom Estill. Kan det då vara så att både speech och beltingkvalitén (enl. Estills definitioner) klumpas ihop till en enda kvalitét av de allra flesta, vilket gör debatten i princip omöjlig? Det kan i sin tur innebära att de artister som klarar av att belta i decennier, utan att skada sina stämband, använder den teknik som Estill kallar belting. Enligt henne är det möjligt att producera beltingkvalitén utan risk för skada eftersom det är möjligt att individuellt styra fickbandens slutningsmekanism (Kmucha, Yanagisawa, Estill, 1990 s. 349). Även Sundberg konstaterar att de finns dem som kan belta i årtionden utan att ”krokna”, medan andra skadar sina stämband snabbt. Att vissa klarar av att belta länge har han ingen förklaring till, men han tror att de lyssnar till sin kropp och vilar stämbanden när det behövs. Han menar att det inte finns tillräckligt med evident forskning i området (Johan Sundberg, personlig kommunikation, 15 maj, 2006).

Jag tror att de artister som skadar sina stämband när de beltar, pressar upp bröstklängen i det höga registret enligt Sundbergs definition av belting, utan korrigeringar av ringbroskposition och andning etc. Detta antagande stämmer väl överens med det faktum att alla forskare och pedagoger verkar vara eniga när det gäller modalrösten och speech kvaliténs skadeverkningar i ett högt register. Jag drar därför slutsatsen att det finns två skilda röstkvalitéer med tjocka stämband och lång stämbandsslutning: speech (modalröst) och belting enligt Estills definition.

Sundberg hävdar också att man inte kan styra över enskilda artikulatorer i röstorganet: ”Vi har inte detta slags herravälde över våra muskler; ändrar man en artikulator brukar man ändra andra på samma gång, utan att ha en aning om det” (Sundberg, 2001, s.126). Jag anser att det kan vara ytterligare en förklaring till att Estills definition av belting inte tas på allvar. Till skillnad från Sundberg menar Estill att man *kan* lära sig att styra enskilda artikulatorer som exempelvis fickbandens slutningsmekanism genom att t ex förnimma en känsla av gråt eller skratt. I en av hennes studier visade det sig att ett försöksobjekt kunde öppna och stänga fickbanden flera gånger på detta sätt (Kmucha, Yanagisawa, Estill, 1990 s. 349).

Estill hävdar också att beltingtekniken markant skiljer sig från klassisk teknik bl.a. på grund av en annorlunda andningsteknik och struphuvudposition och anser därför att det är farligt om klassiskt skolade pedagoger undervisar afroelever som vill lära sig belting. Hon skriver följande angående sina studieresultat där hon jämfört klassisk sångteknik och belting:

In view of these data, it would seem illogical to suppose that training techniques would be the same, or that "what is "good" technique for opera is equally "good" for belting. Indeed, trauma may be incurred when the production for opera is used to achieve the more difficult belting quality (Estill, 1988, s. 42).

Hon menar också att beltingtekniken kräver mer energi än operatekniken och också kraftigare muskelarbete. "No matter how hard one must work to sing an opera aria, one must work harder vocally to belt a song, not only with the vocal folds but with the extrinsic muscles as well."(Estill, 1988, s. 42).

Under min egen studiegång har jag många gånger fått höra att det är viktigt att ha den klassiska grundtekniken som utgångspunkt även för afrosångerskor. Sofia Lilja drar slutsatsen att grundtekniken i afrosång inte skiljer sig så mycket från den klassiska i sin uppsats *I valet och kvalet. Afrosång eller klassisk sång*, (1998, s.17). Josefina Holmgren menar däremot att det finns en afrospecifik sångteknik som är anpassad till de klangideal som finns inom afroren (2003, s.55).

Jag anser att afrosångteknik och klassisk sångteknik skiljer sig på många punkter. Jag menar också att det inte bara finns en klassisk teknik och en afrobaserad teknik utan att det precis som Estill hävdar finns många olika röstkvaliteter som alla har sin specifika teknik. Själv är jag sopran i en gospelkör, där jag sjunger med mycket twang, dvs. med stark, skarp och ganska nasal klang. Det fungerar jättebra i en gospelkör där soprانerna har en liknande funktion som "första trumpetten" i ett storband. När jag istället sjunger jazz använder jag en mycket naturligare och mindre klang som ligger närmare talrösten etc. vilket kräver en helt annan sångteknisk utgångspunkt.

Andra intressanta aspekter som kom fram i beltingdebatten är bl.a. att det verkar finnas kopplingar mellan motståndet mot populärmusik och rasistiskt grundade uppfattningar.

Ruhl (1986) menar exempelvis att Amerikas svarta kultur varit mest inflytelserik när det gäller att bevara och fortplanta belting som ett sångligt uttryck. Detta menar hon beror i huvudsak på det starka inflytandet som den svarta kulturen haft på den amerikanska populärmusiken. Belting, är enligt henne ett enkelt uttryck som kräver liten skicklighet, "anybody can do it". Hon anser också att den svarta rasen allmänt karaktäriseras som människor med låga röster och stor klang, men menar att det inte finns något som tyder på att de på grund av sin ras skulle ha lägre och klangfullare röst än vita. Istället menar Ruhl att de fördärvat sina röster genom belting i kyrkan redan som barn (Ruhl, 1986, s. 31).

Jag anser även att American Academy of Teachers of Singing (1986) antyder liknande värderingar även om det inte är lika uttalat. De menar att populärmusikens inträde på den kommersiella marknaden, har efter flera generationer skapat livsstilar, röstpreferenser, typiska manér och vanor som är mycket skadliga för normal röstutveckling och livslängd (American Academy of Teachers of Singing, 1986, s. 21).

Jag tycker att dessa aspekter är mycket intressanta med tanke på vad Jones skriver i sin bok *Blues people* beträffande skillnader mellan västerländsk och afrikansk musiktradition. Afrikansk musik är i grunden funktionell enligt honom, medan västerländsk musik varit konstmusik. Ändå har den ofta kritiserats utifrån västerländska kriterier.

Den ”hesa, gälla” röstkaraktären hos afrikanska sångare eller deras kulturella avkomma, bluesångarna, tillskrivs följaktligen deras brist på korrekt sångutbildning, när den istället är ett uttryck för en medveten önskan, som bestämts av deras egna kulturer, att åstadkomma en föreskriven och avgjort avsiktlig effekt. /.../ Den västerländska uppfattningen om röstens skolning är främmande för afrikansk eller afro-amerikansk musik (1974, s.37 f. citerad i Hellström, 2004, s. 22).

Tricia Rose (1994) skriver:

The voice is also an important expressive instrument. A wide range of vocal sounds intimately connected to tonal speech patterns, “strong differences between the various registers of the voice, even emphasizing the breaks between them,” are deliberately cultivated in African and African-influenced musics (Rose, 1994, s. 66).

Rose understryker att rösten inte främst är ett verktyg för att visa upp sin talang. Istället sjunger man för att man vill säga någonting snarare än att sången ska vara vacker och njutbar. Det är framförallt budskapet som betonas inom afroamerikansk sångtradition (Rose, 1994, s.66).

Hussler och Rodd-Marling (1976) skriver följande i sin bok *Singing, the Physical Nature of the Vocal Organ. A Guide to the Unlocking of the Singing Voice*:

”Alienation” of the singing voice at its most striking is found among our modern ”pop” singers. Whoever has heard how such singers deliberately suppress all beauty from their voices to produce wild and hectic noises, with the aim of releasing orgiastic emotions from the primitive depths of their audience, will agree that such an ideal, such “cantatory” trends, have nothing to do with singing (Hussler, Rodd-Marling 1976, s.93).

Hussler och Marling Författarna skriver också dessa rader i samma avsnitt:

Experience shows moreover, that the moment the exotic races with their artificial voices begin to take an interest in real singing, they invariably adopt our “taste” as well. Which is not as astonishing as might be supposed; it simply means that their sense of hearing finds its way back to its nature, which had, hitherto, been forgotten (Hussler, Rodd-Marling 1976, s.94).

Det ligger alltså en motsättning mellan västerländsk konstmusik som räknas som en mer högtstående kulturtradition och den folkliga traditionen som populärmusiken representerar genom sina rötter i afrikansk musiktradition.

Jag har även egna erfarenheter av kulturskillnader mellan afroamerikansk- och svensk kultur, från min studietid i Boston. På skolan där jag studerade samlades studenter från hela världen. Klimatet var väldigt öppet och alla spelade med alla. Ändå kunde man tydligt se skillnad mellan olika kulturers sätt att vara. De svarta amerikanerna utmärkte sig ofta genom att höras. De skämdes inte alls för att sjunga högt i korridoren och de kunde duellera mellan varandra för att komma fram till vem som sjöng snabbast och snyggast wailar etc. Deras konversationer innehöll även mycket utrop i höga tonlägen, vilket är intressant med tanke på det som Rose skriver om att de svartas sångtradition är intimt förknippad med deras sätt att samtala, se citat ovan (Rose, 1994, s. 66).

Jag anser det också är intressant att nämna skillnader mellan vad som anses vara vackert och eftersträvansvärt mellan de båda traditionerna. Inom västerländsk musik lägger man fokus på harmoniken och vackra klanger som strävar mot tonikans upplösning och man undviker

dissonans. När det gäller tonbildningstradition lägger man tonvikt på egalisering av rösten, att man kan sjunga legato (uthållet) oavsett tempo, att man behärskar dynamik och att intonationen är ren. Det finns inget utrymme för egen tolkning genom att exempelvis förändra melodin.

Inom afroamerikansk musiktradition betonas rytm som ett mycket viktigt element.

Rhythm and polyrhythmic layering is to African and African-derived musics what harmony and the harmonic triads is to Western classical music. Dense configurations of independent, but closely related, rhythms, harmonic and nonharmonic percussive sounds, especially drum sounds, are critical priorities in many African and Afrodiasporic musical practices (Rose, 1994, s. 66).

Rösten används också som tidigare nämnts som ett uttrycksfullt instrument där man exempelvis använder sig av skillnader mellan register och andra klanger och utrop för att föra fram och förstärka det budskap man vill framföra. Musiken är mer tolerant för dissonans än västerländsk musik och egen tolkning och improvisation är tillhör musiktraditionens grundstomme.

Slutsatsen man kan dra är att det man inom västerländsk musiktradition anser vara smaklöst är samma karaktärsdrag man inom afrikansk musiktradition betonar och uppskattar. Dessutom verkar en del förespråkare för västerländsk musiktradition anse att den tradition de företräder är den ”enda rätta”.

Boldemanns beskrivning av ”ful sång” stämmer t.ex. väl in på afroamerikansk sångtradition. Hon menar dessutom att dessa karaktärsdrag ”utgör skilda symptom på olika försyndelser mot naturens lagar för den rätta tonbildningen” (Boldemann, 1941, s. 57).

När jag studerade på Berklee bestod skolans gospelkör främst av de svarta eleverna på skolan. När de hade konsert var det en enda svängig vågrörelse på scenen när kören rörde sig till musiken, kören var enormt rytmiskt träffsäker och publiken dansade i extas samtidigt som de högljutt kommenterade musiken både genom egna sjungna svar men också genom uppmuntrande utrop. Om solisten sjöng en snygg ton eller wail svarade publiken genom applåder, visslingar, sjungna svar och utrop. Inga av dessa karaktärsdrag känner jag igen från svensk kultur. I Sverige är det bättre att vara lite mer lagom, och inte sticka ut.

Detta är intressant med tanke på Gustavssons (2000) resonemang där han anser att man i Sverige har haft fostran av kroppen och dess disciplinering, som ett viktigt inslag i musikpedagogiken samt att kyrkosången och körsångstraditionen i Sverige är en del i ett förnekande av kroppen och individens underordnade ställning i förhållande till en harmonisk helhet, där man inte får sticka ut (refererad i Hellström, 2004, s.17). Johnsson menar i linje med Gustavsson att västerländsk konstmusik har varit starkt influerat av kristendomen vilket har bidragit till dessa musikformers okroppslighet. Musikformer inom den afroamerikanska genren har enligt honom uppfattats som mer kroppsliga och därmed också utmanande. Denna sexuellt laddade kroppslighet har främst förknippats med svart musik, vilket speglar en i grunden rasistisk syn, enligt honom (refererad i Hellström, 2004, s.17).

Beltingdebatten bör slutligen också granskas utifrån ett könsperspektiv.

Ruhl karaktäriserar kvinnor som beltar som ”low husky masculine-sounding”. Hon anser vidare att mansrösten inte tar skada av belting, eftersom det är en naturligt manlig röstkvalité (Ruhl, 1986, s. 31).

Male voices are not damaged by the production of this low baritone-like sound. The reason is obvious. They're larynxes are best suited for the production of the low baritone-like sound. Nature intended it (Ruhl, 1986, s. 33).

Jag tolkar hennes åsikter som att hon anser att kvinnor bara ska sjunga ljuvt och vackert och inte försöka imitera den manliga röstens karaktärsdrag. Det hör inte till kvinnans natur att sjunga i en sångkvalité med låg, mörk och kraftig klang.

Många andra menar att belting bara förekommer i kvinnors sång. Estill hävdar dock att män också beltar. Dessutom anser hon att det inte bara är i populärmusiken som män beltar, utan även i opera.

Even in the opera house, where it's seldom recognized as belting, when belting is used by famous tenors on high notes, it is applauded by the same doctors and other listeners who found it unacceptable in the lighter music. Apparently, there is something to admire in the winners—those who take the risks and survive—especially if they're singing the music we want to hear (Estill, 1988, s. 37).

Avslutande diskussion

De tidskrifter som refererats i beltingdebatten är från sammanlagt tre olika källor. Både *Journal of Singing* och *the NATS journal* är utgivna av the National Association of Teachers of Singing i USA. Dessa tidskrifter publicerar pedagogiska åsikter som inte behöver vara vetenskapligt grundade. Det är också i dessa tidskrifter som de mest kritiska och nedlåtande synpunkterna om belting har publicerats. Dock bör det noteras att Edwins artikel Belting 101, som publicerats i *Journal of Singing* (1998), är kritisk bl.a. angående tidigare påståenden om beltingkvalitets skadeverkningar. Han menar istället att det är hög tid för sångpedagoger att ställa sig frågan: Hur kan vi undervisa i belting på bästa sätt?

Journal of Voice är en tidskrift som vilar på vetenskaplig grund. Tidskriften är utgiven av The Voice Foundation som inriktar sig både på vetenskap och på utbildning. De finansierar också röstforskning bl.a. genom att sponsring av nationella och internationella konferenser etc.

Tidskriften *Medical Problems of Performing Artists* presenterar sig själva så här:

Medical Problems of Performing Artists is a peer-reviewed medical journal that provides a worldwide forum for professionals involved in practice and research related to performing arts medicine (<http://www.sciandmed.com/mppa/about.aspx>).

De publikationer som gjorts i dessa två tidningar är alltså vetenskapligt grundade och har i första hand en medicinsk utgångspunkt, men även en pedagogisk synvinkel.

En annan sak som jag vill nämna är att det är oklart vilken roll Estill spelat i de vetenskapliga undersökningarna. När studieresultaten refereras av andra forskare och pedagoger är det Estill de hänvisar till fastän forskningsstudierna har gjorts tillsammans med andra läkare och specialister. Kanske är det så att när det rör sig om sångpedagogik refererar man till henne, medan läkare sinsemellan hänvisar till hennes medhjälpare när de debatterar samma studier.

Jag avrundar härmed debatten kring beltingtekniken med att konstatera att sådana här debatter inte är något nytt och att det är svårt att komma fram till att någons metod är ”den rätta”. Som tidigare nämnts finns i nuläget inte tillräckligt med forskning inom sångteknik för att kunna värdera alla dessa teorier om hur rösten fungerar och vad som är hälsosam röst användning och inte. Lina Boldemann skrev dessa rader för 65 år sedan, de är fortfarande lika aktuella:

Alla tiders och länders sångpedagoger ha som bekant legat i ständig strid med varandra om vem som har den rätta “metoden” (Boldemann, 1941, s. 25).

Relevans för läraryrket

Numera förväntas en afrosångpedagog ha förtrogenhet med många musikstilar och sångtekniker inom afrogenre. Det ställs också krav på att man som pedagog ska kunna lära ut dessa sångtekniker på ett hälsosamt sätt. Därför anser jag det viktigt ur ett pedagogiskt perspektiv att både veta vad som sker fysiologiskt när man sjunger på olika sätt, och hur man kan förebygga skada, men också att ha en medvetenhet kring afromusikens ursprung utifrån ett mer övergripande perspektiv. Jag tycker också att det är viktigt att lyfta fram skillnader mellan afrobaserad sångteknik och klassisk sångteknik i syfte att vinna en ökad förståelse för vad som utmärker de båda genrerna och för vilken specialiserad kunskap som krävs för att undervisa i dem. Det är också av vikt att känna till historiska skillnader mellan västerländsk konstmusik och afroamerikansk musiktradition för att medvetandegöra skillnader i uppkomst, funktion, betraktelsesätt och preferenser och därmed förebygga motsättningar som grundas på okunskap och fördomar om den andra genren. Jag anser att det också är viktigt att vara medveten om att vanliga sångpedagogiska begrepp definieras olika och därför kan skapa missförstånd i kommunikationen mellan lärare och elev.

Förslag till fortsatt forskning

Det ämne som jag själv gärna velat utforska ytterligare är skillnader mellan västerländsk syn på harmonik i förhållande till rytm, och sedan jämföra det med den afrikanska musiktraditionens sätt att förhålla sig till dessa element. Jag anser också att dessa traditioners relation till kroppen som uttrycksmedel, skulle kunna vara föremål för intressanta studier.

Tryckta källor

American Academy of Teachers of Singing, (1986) The "Pop" singer and the Vocal teacher. *The NATS Journal*, vol.4, nr.1. 64-70.

Andersson, Linda (2005). *Att sjunga med kropp eller knopp? En jämförande studie om hur två pedagogiska metoder behandlar fenomenet blomspråk*. Göteborgs Universitet.

Boldemann, Lina (1941). *Naturröstens hemlighet* (2:a upplagan). Stockholm: Södermans Boktryckeri AB

Borch, Daniel Zangger, (2005). *Stora sångguiden, vägen till din ultimata sångröst*. Lettland: Notfabriken Music Publishing AB.

Bunch, Maribeth (1993). *Dynamics of the Singing Voice* (2:a upplagan) Wien: Eugen Ketterl GesmbH.

Edwin, Robert. (1988). To Belt or Not to Belt...Maybe Is The Answer. *The NATS Journal*, 44, 39-40.

Edwin, Robert. (1998). Belting 101, Part One. *Journal of Singing*, vol.55, nr.1. 53-55.

Edwin, Robert. (1998). Belting 101, Part Two. *Journal of Singing*, vol.55, nr.2. 61-62.

Estill, Jo. (1988). Belting and Classic Voice Quality: Some Physiological Differences. *Medical Problems of Performing Artists*, 3, 37-43.

Estill, Jo (2005). *The Estill Voice Training System Level One. Compulsory Figures for Voice Control*. California: Think Voice International.

Estill, Jo (2005). *The Estill Voice Training System Level Two. Figure Combinations for Six Voice Qualities*. California: Think Voice International.

Gilje, Nils & Grimen, Harald (2004) *Samhällsvetenskapernas förutsättningar* (9:e tryckningen). Göteborg: Bokförlaget Daidalos AB.

Gustafsson, Malin (2002). *En röst – Två instrument. En studie av skillnader och likheter mellan afroamerikansk och klassisk sång/ sångmetodik*

Hellström, Viveka (2004). *Bildningsgång och lärarroll. En intervjustudie om ämnet afrosång och dess inträde i den formella musikutbildningen*. Centrum för musikpedagogisk forskning: Kungliga Musikhögskolan, Stockholm.

Holmgren, Josefina (2003) *Ett instrument – Två tekniker. En studie i afroamerikansk och klassisk sångteknik vid Kungliga Musikhögskolan i Stockholm?* Uppsala Universitet.

Hussler, Frederick & Rodd-Marling, Yvonne (1976). *Singing, the Physical Nature of the Vocal Organ. A Guide to the Unlocking of the Singing Voice*. London: Hutchinson & Co. (Publishers) Ltd.

- Kayes, Gillyanne (2004). *Singing and The Actor*. (2:a upplagan). London: A&C Black Publishers Limited.
- Kmucha, Steven T., Yanagisawa, Eiji, Estill, Jo (1990). Endolaryngeal Changes During High-Intensity Phonation Videolaryngoscopic Observations. *Journal of Voice*, vol. 4, nr.4, 346-354.
- Lilja, Sofia (1998). *I valet och kvalet. Afrosång eller klassisk sång*. Musikhögskolan i Piteå. Avdelningen för Musikpedagogik.
- Large, John W, (1973). *Vocal Registers In Singing. Proceedings of a Symposium*. Nederländerna:Mouton &Co.N.V., Publishers.
- Lindskog, Bengt I, Zetterberg, Bengt L, (1990). *Medicinskt terminologi lexikon*. Uppsala: Almqvist & Wiksell Tryckeri.
- Miller, Donald G.& Schutte , Harm K (1993). Belting and Pop, Nonclassical Approaches to the Female Middle Voice: Some Preliminary Considerations. *Journal of Voice*, vol.7,nr. 2 (s. 142-150) New York: Raven Press, Ltd.
- Miles, Beth, & Hollien, Harry. (1990). Whither Belting? *Journal of Voice*, vol.4, nr. 1, 64-70.
- Moberg, Ulla & Uggla, Madeleine (1991). *Sång för envar* (3:e upplagan). Stockholm: Kristianstads Boktryckeri AB 1991.
- Norberg, Madeleine (1999) *Att undervisa i afrosång*. Musikhögskolan i Piteå. Avdelningen för Musikpedagogik.
- Rose, Tricia (1994). *Black Noise. Rap Music and Black Culture in Contemporary America*. Middletown: Wesleyan Press.
- Reid, Cornelius L. (1974) *The Free Voice. A Guide to Natural Singing* (2:a upplagan).The New York: Joseph Patelson Music House.
- Ruhl J. (1986). Is singing a dying art? *The NATS Journal*, 42, 30-35.
- Schutte, Harm K., & Miller, Donald, G (1993) Belting and Pop, Nonclassical Approaches to the Female Middle Voice: Some Preliminary Considerations. *Journal of Voice*, vol. 7, nr.2, 142-150.
- Sundberg, Johan (2001). *Röstlära* (3:e utvidgade upplagan). Stockholm: Proprius förlag.
- Sundberg, Johan & Thalén, Margareta (2003) Att sjunga klassiskt, pop, jazz, blues. En metod att beskriva röstkällan i olika sångstilar. *Röstläget*, nr.1 s. 3-8.
- Sell, Karen (2005). *The Disciplines of Vocal Pedagogy: Towards an Holistic Approach*. England: Ashgate Publishing Limited.
- Sällström, Gunvor & Sällström, Jan (1988). *Människorösten, så underfull, så full av liv*. Bromma: Edition Reimers AB.

Yanigisawa, Eiji., Estill, Jo.Kmucha, Steven T., Leder, Steven B. (1989). The Contribution of Aryepiglottic Constriction to "Ringing" Voice Quality—A Videolaryngoscopic Study with Acoustic Analysis. *Journal of Voice*, vol. 3.nr. 4, 342-350.

Internetkällor

- http://www.courses.vcu.edu/DANC291-003/unit_5.htm [2006-05-24]
- <http://www.csulb.edu/~degrazia/anatomy/pdfs/respiratory.pdf> [2006-05-24]
- <http://ect.downstate.edu/courseware/haonline/figs/124/240101.htm> [2006-05-24]
- <http://www.emory.edu/ANATOMY/AnatomyManual/pharynx.ht> [2006-05-24]
- <http://www.gbmc.org/voice/anatomyphysiologyofthelarynx.cfm> [2006-05-24]
- <http://www.getbodysmart.com/ap/respiratorysystem/larynx/menu/menu.html> [2006-05-24]
- <http://health.allrefer.com/health/diaphragmatic-hernia-diaphragm.html> [2006-05-24]
- <http://www.ling.gu.se/~anders/undervisning/tpaa/Lektion%202/Talapparaten.pdf> [2006-05-24]
- <http://www.meddean.luc.edu/lumen/meded/grossanatomy/dissector/mml/ili.htm> [2006-05-24]
- <http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/GrossAnatomy/dissector/muscles/spi.htm> [2006-05-24]
- http://www.ne.se.ezproxy.ub.gu.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=109006 [2006-05-24]
- http://www.ne.se.ezproxy.ub.gu.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=322303 [2006-05-24]
- <http://www.sciandmed.com/mppa/about.aspx> [2006-05-27]
- <http://www.smccd.net/accounts/heiserp/bio250/lecture5.pdf> [2006-05-24]
- <http://www.speech.kth.se/music/staff/pjohan.html> [2006-05-24]
- http://sprojects.mmi.mcgill.ca/larynx/notes/n_frames.htm [2006-05-24]
- <http://www.thesingingmusician.com/tsm/TeBo/PrepPages2.pdf> [2006-05-24]
- <http://trainmyvoice.com/legal.php> [2006-05-24]
- http://trainmyvoice.com/instructor_become.php [2006-05-24]
- <http://www.voicecentre.se/forskning.html> [2006-05-24]
- http://www.voicefoundation.org/voiceproblem/glossary/images_02.php [2006-05-24]
- <http://www.voice.northwestern.edu/howworks.html> [2006-05-24]
- http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Latissimus_dorsi.png [2006-05-24]
- Sundberg, Johan: Personlig kommunikation, e-post. [2006-05-15]