

TÜRKİYE'DE GELENEKSEL ŞARKICILIK TÜRLERİ ARAŞTIRMALARINDA ŞARKICI FORMANTI PARAMETRESİNİN KULLANIMINA YÖNELİK BİR ÖNERİ

Şahin SARUHAN

Yrd. Doç., Düzce Üniversitesi Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Müzik Bölüm, sahin.saruhan@hotmail.com

ÖZET

Opera-dışı şarkıcılık türlerinde halen sürmekte olan yazılı anlamda metodolojik kaynak eksikliği, tüm dünyada olduğundan belki de biraz daha fazla olacak şekilde Türkiye'de de mevcuttur. Günümüzde, bu eksikliğin giderilmesi açısından yürütülecek araştırmalarda kullanılacak çeşitli parametreler mevcuttur. Bu parametrelerin dünyada en çok kullanılanlarından biri şarkıcı formantıdır. Literatür taramasına dayanan bu çalışmada, şarkıcı formantının üretimini sağlayan ve literatürde açık bir şekilde tanımlanmış teknik yaklaşımların geleneksel şarkıcılık türlerine ilişkin bir metodolojik önermenin içeriğinde bulunup bulunmayacağına ilişkin bir değerlendirme yapılabilmesi açısından, şarkıcı formantının söz konusu şarkıcılık türünün geleneksel icrasında mevcut olup olmadığının bilinmesi gerektiği iddia edilmekte, olgusal tespit çalışmalarında şarkıcı formantı parametresinin kullanılması önerilmekte ve bu akustik görüngüye ilişkin yapılacak araştırmalarda dikkate alınması gereken hususlar ayrıntılı şekilde ele alınmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Şarkıcı formantı, geleneksel şarkıcılık türlerinde metodoloji, şarkıcılıkta araştırma yöntemleri.

A PROPOSAL TOWARDS THE USING THE PARAMETER OF SINGER'S FORMANT IN TRADITIONAL SINGING STYLE STUDIES

ABSTRACT

The lack of written methodological sources that presently continues to exist in non-operatic singing genres show themselves in Turkey too, perhaps even more prominently with regard to the world. Nowadays, we can use various parameters in the researches in terms of rectifying of lack in relation to traditional singing styles and the singing formant is one of the most commonly used parameters in the world. Because one of the crucial point is whether techniques of singing that creates singing formant are suitable or not for all kinds of indigenous singing styles of the world, this study, based on literature search, claims that whether this phenomenon is available or not in traditional singing styles, should be take into account in the suggested methodologies related with styles in question. In this regard, one should know whether singing formant is available in the related traditional singing styles. In this study we propose to use this acoustic phenomenon in research of traditional singing styles and address thoroughly the points, which should be taken into accounts in the study of singing formant's presence in traditional singing styles.

Key Words: Singer's formant, methodology in traditional singing, research method in singing.

GİRİŞ

On sekizinci yüzyılın ortalarından başlayarak, dünyanın yapısal olarak bilinebilirliğine ve bunun da ancak deneysel araştırmalar yoluyla oluşturulacak olan genel yasalarla mümkün olabileceğine vurgu yapan doğa bilimcilerin, on dokuzuncu ve yirminci yüzyılda giderek artar şekilde kazandıkları destekle de, bilim ve felsefe arasında oluşturdukları *boşanma* (Wallerstein, 2010: 71-72), yirminci yüzyılın ortalarına gelindiğinde artık bir eleştiri konusu olmaya başlar. Bu *boşanma*'nın taraflarından biri olan bilim kavramı ile "sadece fizik veya doğa bilimlerine" (Collini, 2010:7) gönderme yapılmaktadır. Daha sonra *iki kültür* olarak adlandırılan bu ayrışmaya ilişkin eleştirinin önemli köşe taşlarından biri Snow'un 1959 yılında Cambridge'de Rede konferansında yaptığı konuşmadır. Konuşmasında birbirlerinin alanlarına karşı 'sağırılık' ile suçladığı edebiyatçı ve bilim adamlarını, ayrıca karşılıklı olarak cehalet içinde olmakla suçlar ve konumuz açısından önemli bir tespitte bulunur: "yirminci yüzyıl sanatında, yirminci yüzyıl biliminden çok çok az yararlanmış olması tuhaftır" (Snow, 2010: 107).

Şarkıcılık alanında bilimsel olarak tanımlanan ilk araştırmaların, aslında on dokuzuncu yüzyılın ortalarında Garcia II ile başladığını söyleyebiliriz. Söz konusu dönemde, bir süre önce icat edilmiş olan ve en basit haliyle kullanılan laringoskopi laringial gözlem için ilk defa kullanan Garcia II, 1855 yılında yayınladığı *Observations on the Human Voice* adlı kitabında vokal kıvrımların yapısından registerlere kadar pek çok konuda ilk sayılacak şekilde, nesnel araştırma bulgularını anlatır (bkz. örn. Henrich, 2006; Castellengo, 2005; Rodomski, 2005). Bilim ile sanatın buluşması olarak tanımlayabileceğimiz bu ilk adım sonrasında, yirminci yüzyılın ortalarına kadar, akustik bilimi alanında insan sesine ilişkin Bartholomew'in 1934 yılında yaptığı ve "şarkıcı formantına ilişkin ilk rapor olma özelliği gösteren" (Sundberg, 2003: 11) çalışmasının da içinde bulunduğu birkaç çalışma dışında, önemli bir gelişmenin görülmediği söylenebilir. Ancak yüzyılın ikinci yarısından sonra, özellikle de elektroglossografın fonasyona ilişkin ölçümler için kullanımı aracılığıyla yapılan çalışmaların (bkz. örn. Gaskill ve Erickson, 2008; Askenfelt ve diğ., 1977) yanı sıra, akustik bilimi alanında şarkıcı sesine ilişkin, günümüze değin gittikçe artan bir ilgiyle süren araştırmalarla (bkz. örn. Barnes ve diğ., 2004; Sundberg, 1994; Titze ve diğ., 1994; Sundberg, 1968) da oluşmuş önemli bir literatür olduğunu söylemek mümkündür. Bu anlamda, *iki kültür* arasında eleştiri konusu olan ayrışmaya ilişkin problemin çözümüne yönelik gelişmelerin en yoğun şekilde yaşandığı yerlerden birinin şarkıcılık alanı olduğunu söylemek mümkün gibidir. Ancak, bu iyimser yorumun, küresel düzeyde geçerli olmadığını da ayrıca belirtmek gerekir. Türkiye (bkz. Saruhan ve Parlak, 2013), Orta Doğu (Hamdan ve diğ., 2008), Hırvatistan (Boersma ve Kovacic, 2006; Kovačić ve diğ., 2003), Hindistan (Aithal ve diğ., 2011: 49-55) ve Estonya'da (Ross, 1992: 3538) mevcut olan çeşitli geleneksel müzik türlerinde icrada bulunan şarkıcılarla yapılan birkaç çalışma dışında, bilim ve sanat arasında şarkıcılık alanında kurulan söz konusu bu ilişkinin, son 15-20 yıldır giderek azalma eğilimi gösterse de, neredeyse tümüyle, Avrupa ve ABD ile sınırlı kaldığı görülür. Bu durum, şüphesiz özellikle de bilim alanında daha başlangıcından beri var olan Avrupa-merkezci bakış açısının da önemli bir katkısıyla, şarkıcılık alanındaki neredeyse bütün çalışmaların opera şarkıcılığı üzerine yapılması ile sonuçlanmıştır. Bu durumun nedenlerinin ne olduğu hususu, üzerinde tartışılmaya değer bir nitelik arz etse de, çalışma kapsam ve içeriğimiz açısından bu konu üzerinde özel olarak durulmayacaktır. Ancak kısaca belirtmek gerekirse, örneğin Boersma ve Kovacic, 2006 yılı çalışmalarında, klâsik şarkıcılardan [opera ve lied şarkıcıları]

daha fazla sayıda klâsik-dışı şarkıcılar olduğu halde, şarkı söyleme sesiyle ilgili yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğunun Batılı klâsik müzik eğitilmiş şarkıcılara ilişkin yapılmış olmasını, bu şarkıcılık türünün bütün dünyada görece daha tek biçimli olmasının, bu stile ilişkin yapılan birbirinden bağımsız araştırma sonuçlarının birbirleriyle karşılaştırılmasına imkân tanıyor olmasına dayandırmaktadırlar (s. 1805). Şimdilik, asıl tartışmayı başka bir çalışmaya bırakarak, Boersma ve Kovacic'in bu yorumunun iki önemli hususu ihmal ettiğini söylemekle yetinelim. Bunlardan birincisi, araştırmayı yapan özneleri kuşatan ve Avrupa-merkezci bir yaklaşımla biçimlenmiş olan epistemolojik yapı hususu iken, bir diğeri ise, son yıllara değin bu araştırmaları kendi kültürlerine ait şarkıcılık türleri açısından yürütmeyi 'gerekli görmemiş' öteki (Avro-Amerikan olmayan) toplumların akademisyenlerinin söz konusu bu epistemolojik yapıya yönelik gönülden bağlılıkları sonucu kazandıkları iç-oryantalistik¹ konumlarıdır. Bu konum, örneğin Türkiye'de kendisini en açık haliyle, Türk halk müziği ve klasik Osmanlı/Türk müziğindeki gibi, opera-dışı şarkıcılık türlerinin vokal icra pratiklerine opera şarkıcılığının bizzat kendisi için icat ettiği teknikleri monte etme çabalarında ortaya çıkarmaktadır (bkz. Saruhan 2014f). Gelgelelim, opera-dışı şarkıcılık türlerine ilişkin bu araştırma yoksulluğu durumunun nedeni her ne olursa olsun, sonuç açıkça ortadadır. Geleneksel şarkıcılık türleri alanında, teknolojik imkânlar kullanılarak yapılan ve yukarıda örnekleri zikredilen araştırmaların, dünyanın sahip olduğu kültürel çeşitliliğe ilişkin temsiliyet gücü sayısal açıdan oldukça zayıftır ve bu durum, hem çeşitli etnik topluluklar arası, hem de verili bir etnik topluluğun kendi içinde ürettiği birbirinden farklı pek çok şarkı söyleme pratiği açısından mevcut olan farklılaşmanın ürettiği çeşitlilik anlamında, önemli bir zenginliğe sahip olan Türkiye için de geçerlidir.

Müziğin kültürel bağlamını göz ardı eden yaklaşımların artık ciddi bir sorgulamadan geçirildiği günümüzde (bkz. örn. Mustan Dönmez, 2014), şarkıcılık pratiğine ilişkin ortaya konabilecek herhangi bir metodun, eğitim sürecinin üzerinde yürütüldüğü şarkıcılık türünün sahip olduğu kültürel bağlamı görmezden gelmesi de aynı derecede sorgulanılır konumdadır. Bu bağlamda, III. Selim ve II. Mahmut'la birlikte başlayıp (bkz. örn. Çolakoglu Sarı, 2014), Cumhuriyet döneminde bir devlet politikası haline almış müzikte modernleşme çabalarının bir ürünü olan bir yaklaşım çerçevesinde şekillendirilen 'iyi şarkıcılık' konsepti ve bu konsepti hedefleyen eğitim anlayışının bir çıktısı olarak da görebileceğimiz bir metod yokluğu probleminin yaşandığı Türkiye'de, söz konusu bilim-sanat ilişkisini azami bir derecede oluşturmak önem arz etmektedir. Kuşkusuz bu ilişkinin kurulabilmesi açısından ilk ve en önemli adımlardan biri, uzun yıllardır opera şarkıcılığına yönelik olarak yapılan araştırmalarda ne tür tekniklerin kullanıldığı ve bu araştırmaların hangi parametreler üzerinden yapılmış olduklarına ilişkin bilgi sahibi olunmasıdır. Söz konusu parametreler açısından yapılacak olgusal tespit çalışmaları sonucunda elde edilecek bulgular, önerilecek bir metodolojik yönergenin referans noktalarını oluşturmak açısından nesnel bazı dayanakların oluşmasını sağlayacaktır. Nitekim daha önce Orta Anadolu Abdal şarkıcılarıyla, nesnel araştırma yöntemleri kullanılarak yapılmış bir çalışmada, söz konusu şarkı söyleme geleneğinde üretilen sesin şarkıcı formantını içermediği ve şarkı söyleme sırasında bu şarkıcıların sadece göğüs registerini kullandıkları tespit edilmiştir (Saruhan ve Parlak, 2013; Saruhan, 2012). Nihai bir sonuca ulaşmak açısından aynı şarkıcılık türüne

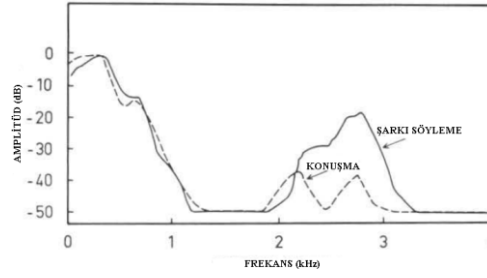
¹ Avro-Amerika'nın ötekisi olan ülkelerde, söz konusu Avrupa-merkezci epistemolojiye bağlılıkları aracılığıyla iç oryantalist bir konum almış elitistlerin, "kendi ötekileri"ne yönelik genel yaklaşımları için bkz. örn. Larry 2006; Makdisi 2005.

yönelik olarak, farklı bireylerden oluşan örneklem guruplarıyla yapılacak daha çok çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır elbette. Ancak söz konusu çalışmanın, bozlak türü türkü söylenmesine yönelik eğitim sürecinde, şarkıcı formantını üreten ve/veya göğüs registerinden ayrılarak kafa/falsetto registerlerin üretimine yönelik potansiyel taşıyan tekniklerin kullanılmamasına ilişkin bir veri olarak değerlendirilebileceği de açıktır. Bu tür bir çalışmanın, ve ayrıca literatürde son dönemlerde sayısı artar şekilde araştırma konularından biri haline gelen konuşmacı/aktör formantı parametresini de içerecek şekilde (ayr. için bkz. Saruhan 2014e), sadece bahsi geçen şarkıcılara değil, Türkiye’de mevcut olan, barak türü türküleri söyleyen şarkıcılara, teke yöresi boğaz şarkıcılarına, klasik Osmanlı/Türk müziği şarkılarını seslendiren şarkıcılara vb. yönelik de yapılması, söz konusu şarkıcıların icrada buldukları müzik tür ya da stillerine yönelik metodolojik yaklaşımların geliştirilmesi açısından, önemli düzeyde bir yarar sağlayacaktır. Bu bağlamda çalışmamızda, Türkiye’de geleneksel şarkıcılık türlerine yönelik olarak yapılacak olgusal tespit amaçlı araştırmalarda şarkıcı formantı parametresinin kullanılması önerilmekte olup, şarkıcılık sesine ilişkin akustik bilimi açısından yapılan çalışmalarda oldukça sıklıkla kullanılan bu parametreye ilişkin bilgi verilmesi çalışmamızın amacını oluşturmaktadır.

Şarkıcı formantı nedir?

Öncelikle belirtmek gerekir ki, şarkıcı formantı görünüşü aslında bir formant olmaktan çok, spektral bir enerji sıçraması olduğundan, bu tanımlama formantın spektral zarftaki bir sıçrama olduğunu ima ettiği için problemli olmakla birlikte, şarkıcı formantı terimi geniş bir şekilde kabul görmüş ve kullanılmakta (Sundberg, 2003: 11) olduğundan bu çalışmada da, şarkıcı formantı terimi kullanılacaktır.

Akustik olarak bir tek formant yerine bir formantlar demeti olarak açıklanabilecek olan (Berndtsson ve Sundberg, 1995: 35) ve aslında spektrum üzerinde bir alanının sahip olduğu enerjiyle ilgili gücü ifade eden (Weiss ve diğ., 2001:458) şarkıcı formantı, Batılı opera ve konser şarkıcılığında erkek seslerce üretilen sesli fonemlerin karakteristiği olan spektral olarak 2.8 kHz’deki enerji sıçraması (Sundberg, 1974:838) veya klasik olarak eğitilmiş erkek sesleri ve alto kadınların şarkı söyleme seslerine ait spektrumda 3 kHz civarı görülen belirgin bir enerji sıçraması demeti (Sundberg, 2001:176) olarak tanımlanabilmektedir (bkz. Şekil 1). ‘Çınlama’, ‘uğuldama’ (ping) ya da ‘ileride-önde yerleştirme’ gibi sübjektif terimlerle benzeşen (Miller, 2008: 37) şarkıcı formantı sadece akustik değil, ayrıca insan algısına ait bir görüngü olup (Millhouse ve Clermont, 2006:258), özellikle geri sesli fonemlerde tınıya ‘parlaklık’ vermekte (Sundberg, 1969:40) ve algısal düzlemde kalite, parlaklık ve çınlama deyimleriyle tanımlanmaktadır (Millhouse ve Clermont, 2006:253).



Şekil 1. Erkek ve alto kadın şarkıcılara ait konuşma ve şarkı söyleme spektrumu (Sundberg, 1988: 14)

Sesli fonemin niteliği ve fundamentalin frekans değerinden bağımsız olarak kendini gösteren (Sundberg 1974:838) şarkıcı formantı, F3, F4, ve F5'in bir demet halinde bir araya gelmesinin akustik bir sonucudur (Sundberg, 1995: 95; Sundberg, 1979: 12-13). Stark'a göre (1999) de, şarkıcı formantı, akustik olarak F3 ile F4'ün veya F4 ile F5'in veya bazı durumlarda F3, F4 ve F5'in bir araya toplanması olarak açıklanabilir (s. 50). Şarkıcı formantının spektrumda formantların bir araya gelmesiyle oluşan bir enerji sıçraması olduğu vurgusu Weiss ve arkadaşlarında (2001) da dikkat çekmektedir;

Ses bilimcileri açısından şarkıcı formantı,...spektrumdaki bir enerji sıçraması rezonans demetine atıfta bulunan akustik bir terimdir; yani varlığının öne sürülmesi için tipik olarak 2.8 ile 3.2 kHz arası alanda, yani şarkıcı formantının mevcudiyet gösterme potansiyelinin bulunduğu alanda, o alana denk gelen üst harmoniklerin kuvvetlendirilmesi ya da amplifiye edilmesi ile oluşan bir spektral enerji sıçramasının olması gerekir. (s. 458)

Ancak, günlük konuşma sesine ait pek çok sesli fonemin 3 kHz civarında bir duyum (sound) enerjisi göstermekte (Sundberg, 2001:176) olması ve böylece, şarkıcı formantına sahip olmayan seslerde de, şarkıcılarda olduğu gibi bu spektral alanda bir enerji yoğunlaşmasının görülmesi, şarkıcı formantının mevcudiyetinin var olup olmadığına ilişkin belli kriterlerin olmasını gerekli kılmıştır. Bu nedendir ki, aşağıda genel olarak bulgularına değinilecek olan çeşitli çalışmalarda, şarkıcı formantının bir spektrumda mevcut olup olmadığına karar verebilmek için iki kriterin özellikle vurgulandığı görülür; birincisi, şarkıcı formantının oluşabileceği bölgede bir formant, ya da formantlar demeti mevcutsa, bu formantın tepe noktasındaki enerji seviyesinin, şarkıcı formantı ile F1 arasındaki enerji düzeyi farklılığı değerinin yani *şarkıcı formantının görece düzeyinin* (L_{sf}) yaklaşık 20 dB'den daha yüksek olmayacak şekilde, olağanüstü bir yükseklikte olması gereği (Sundberg, 2001; Sundberg, 1995; Bloothoft ve Plomp, 1986:2032) ve ikincisi, 3., 4. ve 5. formantların normal durumda oluştuklarından daha dar bir frekans aralığında (genellikle 1 kHz civarı) bir araya gelerek bir formantlar demeti oluşturmaları gereği (Cleveland ve diğ., 2001; Sundberg, 1995; Sundberg, 1974; Sundberg, 1970).

Normal şartlarda $F4=3.5$ kHz, $F5=4.5$ kHz civarında oluşur; ayrıca $F3-F2 \geq 0.5$ kHz, $F4-F3 \geq 1$ kHz ve $F5-F4 \geq 1$ kHz değerleri elde edilir ve böylece komşu formantlar arasında belli bir minimum uzaklık olduğu varsayılır (Sundberg, 1995: 91). Görüleceği üzere normal durumda F5 ile F3 arası mesafe 2 kHz civarıdır. Ancak yaptığı çalışmada F3 ve F5 arasında 1 kHz civarı mesafenin olduğu veri için Sundberg (1995), bir şarkıcının şarkıcı

formantı görüngüsüne sahip olduğunu kesin bir şekilde söylememiz için F3, F4 ve F5'in bundan da daha dar bir frekans alanında toplaşması gerektiği yorumunu yapmaktadır (s. 88). Bu durumda, Sundberg'e göre bir şarkıcının şarkıcı formantı görüngüsüne sahip olduğunu kesin bir şekilde söylememiz için F3-F5 uzaklığının 1 kHz'den daha da az olması gerekmektedir diyebiliriz. Bunun nedeni, sadece formantların bir araya gelmesiyle oluşacak bir şarkıcı formantının üretimi için 4 kHz, hatta 3 kHz altı bölgede 5 formantın mevcudiyet göstermesinin gerekmede olmasıdır (Sundberg, 1974: 838). Erkeklerle ait normal konuşmada F5'in normal frekans değerinin 4,5 kHz çevresinde oluştuğunu hatırlatan Sundberg (1974), sadece formantların bir araya gelmesiyle oluşan bir şarkıcı formantının mevcudiyetini ileri sürebilmemiz için, yüksek frekanslı formantların olağanüstü bir sıkı biraradalılığının olmasının zorunlu olduğunu (s. 838) ifade etmektedir. Fant'ın 1959 ve 1960 yılı çalışmalarında ortaya koyduğu, ses üretimine ilişkin akustik teorisine atıfla, iki formant arası uzaklığın yarıya indiği koşullarda her bir formantta 6 dB'lik bir artış olacağını hatırlatan Cleveland ve arkadaşları (2001) da, şarkıcı formantı bölgesinde şarkıcı formantının varlığını ortaya çıkaracak yeterlilikteki bir enerji yoğunluğunun oluşmasının F3, F4 ve F5'in arasındaki normal mesafenin azalmasıyla, bu formantların spektral zarfta tek bir formant tepe noktası olarak görünmelerini sağlayacak şekilde bir araya gelmelerine bağlı olduğunu (s. 55) belirtmektedir. Aynı şekilde, Sundberg'in 1970 yılı çalışmasında yer alan ve şarkıcı formantına sahip oldukları belirtilen iki şarkıcıya ait ilk 5 formantın frekans dağılımı tablosunda, F5-F3 farkının, şarkıcı formantının mevcudiyeti durumlarında yaklaşık 1 kHz çevresinde oluştuğu görülmüştür (s. 26). İlk 5 formantın 4 kHz, hatta 3 kHz altı frekans bölgesinde oluşmasının normal [günlük doğal] bir konuşmada *anormal olacağına* vurgulandığı çalışmada, şarkıcı formantının, F3, F4 ve F5'in bir demet olarak bir araya toplanmasıyla oluştuğu hususu da ayrıca belirtilmektedir (Sundberg, 1970: 27, 36).

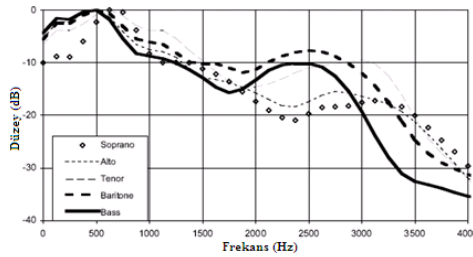
Diğer kriter olan, şarkıcı formantının oluşabileceği bölgede bir formant, ya da formantlar demeti mevcutsa, bu formantın tepe noktasındaki enerji seviyesinin olağanüstü bir yükseklikte olması gereği hususuna gelince, Sundberg'e göre (1995), eğer şarkıcı formantı sadece 3 kHz civarı spektral alandaki enerji sıçraması olarak tanımlanırsa, neredeyse bütün sesli fonemler şarkıcı formantına sahiptir diyebiliriz ve bu durumun şarkıcı formantını anlamsız bir kavrama dönüştürebilmesi, şarkıcı formantının enerji düzeyini kritik bir parametre haline getirir (s. 90). Böylece, şarkıcı formantı bu frekans bölgesinde olağanüstü bir spektral enerji sıçraması demetini ifade etmekte [olup]...bir sesin şarkıcı formantı görüngüsüne sahip olup olmadığı 3 kHz yakınlarında oluşan enerji sıçramasının olağanüstü olup olmadığı hususuna bağlıdır (Sundberg, 2001:176-177, 186). Sundberg'e göre (1995) de, şarkıcı formantı bölgesindeki enerji düzeyinin ancak olağanüstü derecede yüksek olması halinde bir sesin şarkıcı formantına sahip olduğunu söyleyebiliriz (s. 83).

Peki, bu enerjinin olağanüstü olup olmadığına nasıl karar verilecektir? Bu konuda kullanılan temel ölççeklerden biri, (L_{sf}) parametresidir. Bloothoft ve Plomp'un 1986 yılı çalışmalarında, şarkıcı formantının algısal düzeyde kendini 'iyi ses' olarak nitelendirilecek şekilde hissettirmesi için gerekli L_{sf} değeri eşliğinin 20 dB civarı olduğu ifade edilmiştir (s. 2032). Ancak, şarkıcı formantının varlığının öne sürülebilmesi için L_{sf} 'in en çok hangi değerde olabileceğine ilişkin eldeki verilere baktığımızda çeşitli rakamlara rastlarız. L_{sf} değeri için çalışmalar arası görülen bu farklılaşmaların kaynağının tam olarak ne olduğunu söylemek güçtür. Ancak çeşitli araştırmalarda elde edilen

bazı bulguları dikkate aldığımızda, söz konusu çalışmalarda yer alan örneklem gurubunun hangi ses sınıfından olduğu ve analiz edilen ses örneklerinin ne tür bir gürlük dinamiği ile alındığı hususlarının etkili olmuş olabileceğini söyleyebiliriz. Örneğin, Sundberg'e göre (1970) L_{sf} 'in alacağı değer sesin şiddetine bağlı olarak farklılaşmakta ve şiddet farklılaşmasının ortaya çıkaracağı değer değişimi ayrıca, sesin koyu ya da hafif ses kategorileri arasında da varyasyona uğramaktadır; koyu bir bas şarkıcının ürettiği değerler mezzofortede 18 ve fortede 16 dB iken, hafif bir sese sahip bass şarkıcının değerleri mezzofortede (mf) 10, fortede 6 dB olmaktadır" (s. 24). Nitekim Lamesh ve Doval'ın çalışmasında (2007) da, şarkıcı formantının yüksek SPL değerlerinde daha göze çarpar olduğu bulgulanmış olup (s. 5), bu veri Sundberg'in (1970) bulgularını doğrular niteliktedir. Sundberg'in (1970) verdiği değerleri dikkate aldığımızda da, iki sesin ortalama değerinin mf için 14 dB, forte için ise 11 dB olduğunu görürüz. Böylece bas bir şarkıcının şarkıcı formantı görüngüsüne sahip olduğu durumlarda mf ses üretiminde L_{sf} 'in 14 dB civarı, forte ses üretiminde ise 11 dB civarı gerçekleşmesinin beklenebileceğini söylemek mümkün hale gelir (Sundberg, 1970).

Şarkıcı formantının ses sınıfı açısından frekans değeri

Ses sınıfına göre sadece L_{sf} 'in değil, ayrıca şarkıcı formantının oluştuğu frekans değerinin de değiştiği bulgulanmış olup, örneğin Sundberg'in (2001) şarkıcı formantının merkez frekansının ses sınıfları arasında aldığı değer farklılıklarını ölçtüğü çalışmasında, şarkıcılara ait spektral yapıda spektrumda mevcut olan en yüksek tepe noktası ile şarkıcı formantı arasındaki değer farkının ses sınıfına bağlı olarak değiştiği de görülmüştür (Şekil 2).



Şekil 2. Ses sınıfı bağlamında elde edilen bir ortalama LTAS (Long Time Average Spectrum) verisi (Sundberg, 2001: 184).

Yukarıda da belirtildiği üzere, şarkıcı formantının oluştuğu frekans bölgesi 2.8 kHz civarı (Sundberg, 1974: 838), 3 kHz civarı (Sundberg, 2001: 176), 2.8 ile 3.2 kHz arası (Weiss ve diğ., 2001: 458) veya 2.5 ile 3.2 kHz arası (Wakefield, 2003) alanda bir nokta olarak çalışmalar arası farklı değerlerle ifade edilmektedir. Şarkıcı formantının oluştuğu spektral alana ilişkin bu konuda literatürde görülen son çalışmalardan biri olan 2006 yılı tarihli bir çalışmada da şarkıcı formantı, erkek opera şarkıcısının ses karakteristiklerine ait olarak, spektrum üzerinde 2.5-3 kHz alanında görülen bir enerji sıçraması demeti olarak tanımlanmış, şarkıcı formantına sahip olduğu belirtilen ünlü İsveç tenor şarkıcı Nicolai Gedda'da görülen değer 2.7 kHz civarı olarak belirtilmiştir (Sundberg 2006: 138). Şarkıcı formantının oluştuğu frekansa ilişkin görülen 2.5-3 kHz türü geniş frekans alanı değerlerinin temel nedeninin şarkıcı formantının oluştuğu frekansın ses sınıfına göre değişim gösteriyor

olmasıdır diyebiliriz. Literatürde mevcut bazı çalışmalar bunu doğrular nitelikte olup, şarkıcı formantının spektrum üstündeki yeri, yani ortalama frekans değeri ses kategorileri arasında farklılaşmakta olduğu (Dmitriev ve Kiselev, 1979: 238; Ekholm ve diğ., 1998: 194; Berndtsson ve Sundberg, 1995: 36) ve ses kategorisi yükseldikçe enerji sıçraması noktasının frekans değerinin yükseldiği (Berndtsson ve Sundberg, 1995: 39) bulgulanmıştır. Elde edilen ortalama değerler çalışmalar arasında ufak farklılıklar gösterse de, ses sınıfları açısından yaklaşık olarak tanımlanırsa, baslarda 2.4 kHz, baritonlarda 2.6 kHz, tenorlarda 2.8 kHz ve altolarda 3.1 kHz civarında olduğu söylenebilir (bkz. Sundberg, 2001: 181; Dmitriev ve Kiselev, 1979: 238; Sundberg, 1974: 838; Sundberg, 1972a, Lee ve diğ., 2008: 93).

Eğitim boyutu

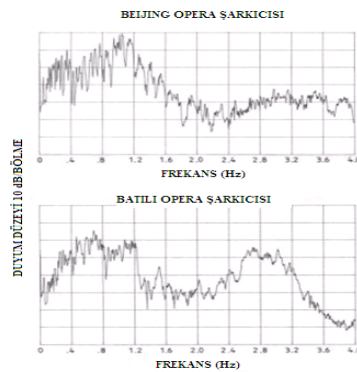
Çeşitli çalışmalardan elde edilen veriler şarkıcı formantının varoluşunu sağlayan şeyin, bizzat eğitim faktörünün kendisi olduğunu düşünmemizi sağlar (bkz. Hunter ve Titze, 2005: 391; Barrichelo ve diğ., 2001: 348; Sundberg, 1995: 94; Gauffin ve Sundberg, 1980: 66). Şarkıcı formantının eğitim aracılığıyla edinilen vokal traktus şekillendirmeleri sonucu elde edilen spektral bir çıktı olarak düşünülebileceğini ima eden çeşitli araştırma bulguları da mevcuttur. Örneğin Lamesch ve Doval'ın (2007), spektrumu ilk iki formant ve 0-2 kHz alanı kapsayan Fb1; üçüncü formant ve 2-4,5 kHz alanı kapsayan Fb2 ve; daha yüksek formantlar ve 4,5-8 kHz alanı kapsayan Fb3 olarak üç banda bölerek yaptıkları çalışmada elde edilen sonuçlara göre Fb2'deki enerji oranı, şarkıcılar tarafından şarkıcı formantı elde etmek amacıyla kullanılan vokal traktus düzenlemeleri aracılığıyla kontrol edilmektedir ve şarkıcıların vokal eğitimine bağlıdır (Lamesch ve Doval, 2007: 5). Sundberg'in (1995) çalışmasında da, eğitimsiz ile opera eğitilmiş bireyler arası temel bir farklılığın, spektrum üzerinde 3 kHz civarındaki enerji düzeyleri arasında gerçekleştiği (s. 83) bulgulanmıştır. Ancak belirtmek gerekir ki, opera şarkıcılarının şarkıcı formantına sahip bir ses üretebilmeleri için gerekli eğitim süresi oldukça uzun olabilmektedir. Örneğin, Kazancıoğlu'nun (2008) yaptığı çalışmada, şan eğitimi almamış seslerde şarkıcı formantının olmadığı, şan eğitiminin başında olan konservatuvar hazırlık, lisans I ve lisans II öğrencilerinde ise şarkıcı formantının ancak düşük yeğlilikte oluşmaya başladığı gözlenmiştir (s. 66).

Tarihsel açıdan şarkıcı formantı

Kısaca belirtmek gerekirse, opera sanatının doğuşu itibarı ile bu sanatın şekillenmesinde önemli bir düzeyde rol oynayan kastratoların opera şarkıcılığı alanındaki hâkimiyetleri on sekizinci yüzyılın sonlarına doğru sarsılmaya ve on dokuzuncu yüzyılın başları itibarı ile artık iyice yok olmaya başlar (ayrıntı ve referanslar için bkz. Saruhan, 2014a). Bu dönem sadece, kastratoların rollerini artık kadın ve hadım olmayan erkek şarkıcıların üstlenmesiyle sonuçlanmayacaktır. Bunun yanında opera temsillerinin gerçekleştiği salonlar büyümekte, orkestralar ise daha kalabalıklaşarak daha büyük bir gürlük üretmektedirler (bu konular için bkz. örn. Lamesch ve diğ., 2007). Mevcut bu gelişmelerin şarkıcılar açısından anlamı, artık kendilerini arka sıralar da dâhil olmak üzere bütün seyircilere duyurabilmekte yaşayacakları zorluk ve dahası, orkestranın gürlük seviyesinin kendi seslerini maskeleyen nedeniyle arka sıralarda olmayan seyircilerin bile seslerini duymakta zorlanmaları olacaktır. Bu

hususla kadın şarkıcıların buldukları çözüm formant uyarlaması tekniğine yönelmeleri olacaktır (ayrıntı ve referanslar için bkz. Saruhan, 2014c). Erkek şarkıcılar ise, Donzelli'nin ilk adımlarını atıp, Duprez'nin opera şarkıcılığı tarihinin bir parçası haline getirdiği ve günümüzde halen geçerliliğini koruyan *voix soombre* tınısının kullanımı aracılığıyla bu engeli aşmaya çalışırlar (ayrıntı ve referanslar için bkz. Saruhan, 2014b). Çok geçmeden, Duprez'nin 1837 yılında Rossini'nin *William Tell* operasının temsili sırasında sansasyonel bir şekilde opera şarkıcılığına *eklediği* bu tınıyı yaratan temel unsurun, “şarkı söyleme sırasında larinksin vertikal olarak günlük doğal konuşma sırasında olduğu halinin daha aşağısına çekilerek, şarkı boyunca bu aşağı pozisyonda tutulması stratejisi olduğu, Diday ve Pétrequin'in 1840 yılındaki çalışmasında” (Vennard, 1967: 151) tespit edilir.

Günümüz bilimsel teknik imkânların sağladığı olanaklar sayesinde bugün artık, daha on dokuzuncu yüzyılın ortalarında larinksin konumuna ilişkin yapılmış olan bu tespitin haklılığı ve ayrıntıları ortaya çıkmıştır. Bu hususta yapılan çeşitli çalışmalarda (Vest, 2009; Master ve diğ., 2008; Miller, 2008; Imagawa ve diğ., 2003; Sundberg, 2003; Titze ve Jin, 2003; Sundberg, 1990; Sundberg, 1974; Sundberg, 1972b) şarkıcı formantı görüngünün üretilebilmesi açısından larinksin vertikal pozisyonunun kritik bir değerde olduğu iddia edilmiştir. Ancak bu noktada belirlemekte yarar var ki, Pabst ve Sundberg (1992), Bele (2006), Detweiler (1994) ve Detweiler ve Detweiler (1995) gibi bazı çalışmalarda bu iddialara karşı görüşler de dile getirilmiş olup, şarkıcı formantının üretilmesi için larinksin normal konuşmada olduğundan daha aşağı bir pozisyonda sabitlenmesinin *şart olmadığı* ileri sürülmektedir. Ancak görüldüğü üzere, bu itirazlarda bile, şarkıcı formantı ile vertikal laringial pozisyon (VLP) arasındaki ilişki yok sayılmayıp sadece, *gereklilik* iddialarına itiraz edilmektedir. Aynı şarkı pasajını seslendiren biri Pekin operası stilinde diğeri Batılı operatik stilde iki şarkıcının sesleri üzerinde yaptığı LTAS analizlerinde Çinli şarkıcının şarkıcı formantına sahip olmadığı Batılı opera stilinde şarkı söyleyen şarkıcının ise şarkıcı formantını açık bir şekilde gösterdiğini bulguladığı (Şekil 3) çalışma sonuçlarından yola çıkan Sundberg (2003) ise, yüksek bir pozisyondaki larinksin de şarkıcı formantı görüngüsünün üretebileceğine ilişkin iddiaya itiraz etmektedir (s. 13).



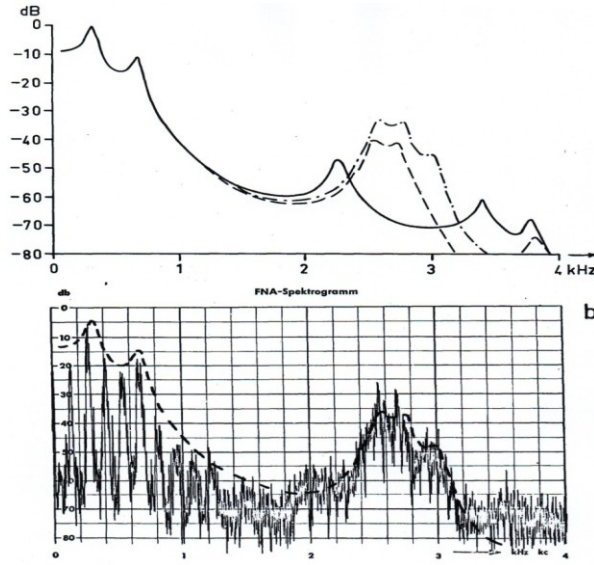
Şekil 3. Klasik Pekin operası stilinde şarkı söyleyen bir Çin’li şarkıcı ve bir Batılı opera şarkıcısına ait LTAS verileri (Sundberg, 2003: 13).

Şarkıcı formantının işlevi

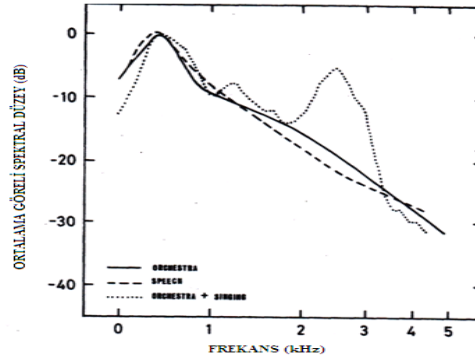
Şarkıcı formantının, erkek şarkıcılar tarafından kullanılmasını sağlayan bir neden olduğu açıktır. Günümüz teknik imkânları, bu konuda belli bazı sonuç ve değerlendirmelere ulaşmamızı sağlamaktadır. Literatürde, şarkıcı formantının opera şarkıcılığı açısından ne tür bir işlevi yerine getirdiği hususunda sıklıkla dile getirilen açıklamalardan biri, şarkıcı formantının oluştuğu frekans alanı ile aynı alanda orkestranın spektral enerji düzeyi değişkenlerine yoğunlaşır. Örneğin, “bir orkestranın bir şarkıcının sesi üzerinde sergileyeceği maskeleye etkisinin spektrum üzerindeki enerji dağılımı tarafından belirlenmekte olduğunu” ifade eden Sundberg’e göre (1979);

...orkestranın LTAS eğrisi yaklaşık olarak konuşma sesiyle aynı eğriye sahip olduğundan...orkestranın ses düzeyinin şarkıcının ses düzeyinin üstünde olduğu durumlarda insan sesi maskelenecek, yine (çok olası olmasa da) şarkıcının ses düzeyinin orkestranın ses düzeyinin üstünde olduğu durumlarda orkestranın sesi maskelenecektir. Böylelikle insan sesinin akustik karakteristiklerinin (orkestra ve insan sesi LTAS eğrisi yaklaşık olarak birbiriyle aynı olduğu için) orkestra eşliği koşullarında kullanışlı olmaması nedeniyle, şarkıcının sesinin akustik karakteristiklerinin (hem şarkıcı hem de orkestranın yüksek ses ürettiği şartlarda birbirini örtmeden, birbirinden bağımsız duyulabilmesi için) modifikasyona uğratılması gerekir. (s. 7,8)

Bu yaklaşımı benimseyen yazarlara göre, eşlikteki orkestra üzerinden sesini yansıtmak durumunda olan özellikle de erkek şarkıcıların seslerine “çınlama, iletim gücü ve ton netliği niteliği katan” (Bozeman 2008: 62) şarkıcı formantı görüngüsünün şarkıcıdaki varlığı, “dinleyiciye eşlikteki gür sesli bir orkestranın üzerinde şarkıcıyı duyma imkânı sağlamaktadır” (Sundberg, 1974: 843). Şekil 4’te de görülebileceği gibi, opera şarkıcıları tarafından uygulanan larenksin aşağı indirilmesi stratejisi, F3, F4 ve F5’in bir araya gelerek normal bir konuşma durumunda sesin spektrumunda enerji olarak bir boşluğun oluştuğu frekans alanında oldukça yüksek bir enerji öbeğinin üretimine neden olur (Sundberg, 1969: 40). Bu enerji öbeği, Şekil 5’te görüldüğü üzere, orkestranın eğrisi ile benzer olan normal konuşma ses spektrumu eğrisinde yarattığı özel durum sayesinde, orkestranın gürlük dinamiği değişkeninden kısmen de olsa bağımsız olacak şekilde, şarkıcının sesinin duyulmasına hizmet eder (Sundberg, 1972a).



Şekil 4, Formant yaklaşmalarının [u] sesli fonemine ait spektral enerji dağılım eğrisindeki etkisini gösteren simülasyon: Üstte; __ normal konum --- sadece F3-F4 yaklaşması -.-. F3-F4-F5 yaklaşması ve altta; bu yaklaşmanın spektrum üzerindeki enerji dağılım eğrisi üzerindeki etkisi (Sundberg, 1969: 40).



Şekil 5, Şarkıcı formantının orkestra ile spektral düzeydeki ilişkisi (Sundberg, 1972a).

Orkestranın üzerinden duyulabilirliğin yanı sıra, şarkıcı formantının, tınsal süreklilik açısından bir kontrol mekanizması sağlaması hususunda da opera şarkıcısına yardımcı olduğu söylenebilir. Sesli fonemin ne olduğuna (Bele, 2006: 571) ve register değişimlerine ya da [gürlüğe ilişkin] dinamik seviyelere bakmaksızın sabit kalan (Miller, 2008: 38) şarkıcı formantı, tam da bu sabitliği nedeniyle opera şarkıcısı açısından solistik performansı açısından bir kontrol mekanizması olma niteliği kazanır. Örneğin, opera şarkıcılığında oldukça büyük bir yaygınlığa sahip geleneksel pedagojinin *maskedede şarkı söyleme, tonu maskeye yerleştirme* ya da *nefesi maskeye yöneltmeyi* savunduğuna (s. 46) dikkat çeken Miller (2008), aslında tonun herhangi bir bölgeye yerleştirilemeyeceğini, ancak, göğsün ya da başın kemik yapılarında oluşturulan sempatik titreşimler nedeniyle şarkıcıda bir *yerleştirme* hissini oluşabileceğini (s. 38) ifade etmektedir. Miller'e göre şarkıcının bu sempatik titreşimleri sesin konumlandırılmasıyla ilişkilendirecek şekilde yüzünün ön tarafında hissetmesi, *maskedede şarkı söyleme, tonu maskeye yerleştirme* ya da *nefesi maskeye yöneltme*'ye ilişkin pedagojik yönergeleri

açıklamaktadır (s. 46). Miller'in (2008) bu açıklaması, yukarıda ifade ettiğimiz gibi şarkıcı formantının şarkıcı açısından bir kontrol mekanizması olarak kullanılabilirliğini destekler niteliktedir.

Öte yandan, şarkıcı formantının algısal düzlemde estetik bir boyut da kazandığı, şarkıcı formantının, bazen de açık bir şekilde 'güzel ses' ile eşdeğer tutulduğunu görmek de mümkündür. Şarkı söyleme sesinin 'ses güzelliği'ne ilişkin algısal bir konsepti karşılayabilmek için yüzyıllar süren bir gelişim gösterdiği opera şarkıcılığında (Millhouse ve Clermont, 2006:258), şarkıcı formantına ilişkin 'sesin güzelliği ve çirkinliği' düalizmi üzerinden yürütülen söylem, en açık haliyle kendisini Sundberg'in 2006 yılı çalışmasında gösterir. Söz konusu çalışmada, şarkıcı formantına sahip olmayan bariton şarkıcı Thomas Burns'ün sesini 'çirkin' ve ünlü İsveçli tenor şarkıcı Nicolai Gedda'nın sesini 'güzel' olarak tanımlayan şarkıcı ve/veya ses eğitmeni 15 kişiden oluşan dinleyici gurubunun, Burns'ün sesine dijital müdahale ile şarkıcı formantı eklenmesi sonrasında, Burns'ün sesini olumlu yönde 5-6 katlık bir artışla, 'güzel' olarak değerlendirmelerinin hikâyesini bulabiliriz (bkz. Sundberg, 2006: 137-141).

Şarkıcı formantı ile sesin 'güzelliği' arasında kurulan ilişkiye benzer şekilde, şarkıcı formantı ile sesin *nitelikli* olması arasında da özel bir bağlantı kurulduğu görülür. Örneğin, Ekholm ve arkadaşlarının (1998) operatik şarkı stilinde erkek seslerinde ses kalitesi için aranan minimum özellikleri sıraladığı listede, doğru entonasyon, iyi dengelenmiş bir oran ve genişliğe sahip destekli bir vibratonun fonasyon boyunca temininin yanı sıra, her bir ses sınıfı için uygun olan ve kritik duyuşsal alanda iyi gelişmiş bir şarkıcı formantı unsuru da yer alır (s. 195). Bu önermeye itiraz eden LeBorgne ve arkadaşlarına göre (2010), şarkıcıların seslerinin vibrato ve çınlama kullanımına bağlı olarak farklılaşma olasılığı, sesi ilginç kılan şeydir [ve bu durum], klasik müzikle ilişkili olarak Ekholm ve arkadaşlarının (1998) yaptığı çalışmada yorumlandığı şekliyle, şarkıcı formantının devamlılığının müziğin güzel olarak algılanması için bir zorunluluk olması hususuyla zıtlık göstermektedir (s. 683). LeBorgne ve arkadaşları, şarkıcıların sesleri arasındaki farklılığın etkileri konusunda haklıdır elbette. Bununla birlikte, unutmamak gerekir ki, 'güzel'in ne olduğuna ilişkin tanımlama hep *-e göre* üzerinden gerçekleşir. Orkestrada çalınan iki obuanın aynılığı ne ise, bir bakıma opera sanatında solistlerin aynılığı/benzerliği odur; nihayetinde solistler de icra edilen müziğin oluşturucu unsurlarından biri ve genellikle sadece biridir. Opera şarkıcılığı bu anlamda kendine özgü olup, 'solist şarkıcı ve ona eşlik eden enstrümanlar' konsepti üzerinden değerlendirmeye tabi tutulması gerçekçi görünmemektedir². Nitekim bu göreliliğin, şarkıcı formantının opera-dışı şarkıcılık türlerinde mevcut olmadığına ilişkin aşağıda ayrıntılarına değineceğimiz çalışmalarda elde edilen bulgular açısından da açıklayıcı olduğu söylenebilir.

² Ancak, şarkıcı formantını elde etmek için, yani opera şarkıcılığında geçerli olan tonun güzelliğini elde etmek için opera şarkıcılığında feda edilen önemli bir şey de vardır. Şarkıcıların uyguladıkları laringial pozisyonun sürekli bir şekilde aşağıda tutulması stratejisinin, artikulatorlerin hareket kabiliyetini azaltması nedeniyle, şarkıcı formantının, erkek opera şarkıcılarında görülen metinsel anlaşılabilirlik probleminin de temel kaynağı olduğunu söyleyebiliriz (bu konuda ayrıntı ve referanslar için bkz. Saruhan, 2014d)

Şarkıcılık türü bağlamı

Şarkıcı formantına ilişkin yukarıda verdiğimiz bilgilerin ortak bir özelliği, bu görüngünün opera şarkıcılarına ait bir görüngü olduğuna ilişkin vurgudur. Nitekim bu hususta yapılan çeşitli araştırmalarda, şarkıcı formantının opera-dışı şarkıcılık türlerinde mevcut olmadığına ilişkin bulgular elde edilmiştir. Sundberg'in, Batılı kültüre ait sanatsal şarkıcılıkta sıklıkla rastlanan (Sundberg, 1970: 21) ve *bizim kültürümüzde* profesyonel şarkı söyleme sesli fonemlerinin akustik karakteristik yapısına ait (Sundberg, 1972b: 45) olarak betimlediği şarkıcı formantı, Ross'a göre (1992) de sese özel bir 'operatik nitelik' vermektedir (s. 3532). Bu yüzdendir ki, klasik eğitilmiş şarkıcılar, seslerindeki zenginlik ve çınlamayı arttıran şarkıcı formantını geliştirmeye çalışmaktadırlar (Lee ve diğ., 2008: 95).

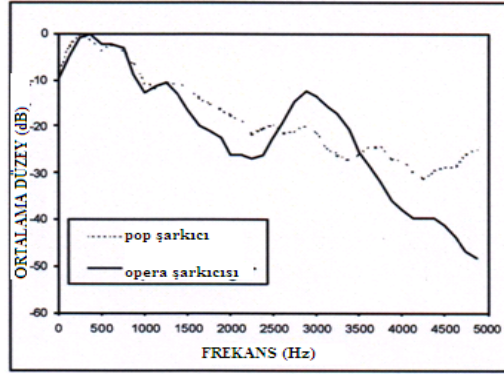
Operatik şarkı söyleme stiline modern orkestraların elde ettiği sesin spektral karakteristiğiyle ilişkili olduğunu belirten Sundberg'e göre (1972a), böylelikle orkestra duyumunun daha güçsüz olduğu eski zamanlarda daha bir konuşma benzeri bir şarkı söyleme stiline işlenip işlenmediği sorusu gündeme gelmektedir (s. 63). Buradan yola çıkan Sundberg'e göre (1972a);

Bir lâvta tarafından üretilen ses etkisinin bir orkestranınkinden açık bir şekilde daha düşük olması nedeniyle lâvta ile eşlik edilen bir şarkıcı maskelenme riskiyle karşılaşmayacağı için, şarkıcı formantına ihtiyacı olmadığı gibi, [ayrıca], oldukça yüksek bir ses seviyesiyle eşlik edilen bir modern pop müziği sanatçısının da şarkıcı formantına ihtiyacı yoktur; bir mikrofon aracılığıyla maskelenmekten kurtulmaktadır. Mikrofonun bu durumda şarkıcı formantının yerini aldığı söylemek mümkün görünmektedir. (s. 63)

Sundberg'in (1972a) bu öngörüsü yapılan çeşitli araştırmalarda doğrulanmıştır. Örneğin, Hamdan ve arkadaşlarının (2008) Orta Doğu şarkıcılarının performans frekans özelliklerini ve şarkıcı formantı görüngüsünün bu şarkıcılarda olup olmadığını incelemek amacıyla (Orta Doğu şarkı söyleme stiline eğitilmiş veya en az 2 yıl profesyonel deneyimi olan) 5 erkek ve 8 kadın şarkıcı ile /a,i,u/ sesli fonemlerini hem konuşma hem de şarkı söyleme şeklinde rahat oldukları bir perde ve intensite ile seslendirmeleriyle yaptıkları çalışmada şarkıcı formantı görüngüsünün Orta Doğu şarkı söyleme stiline performansta bulunan şarkıcılarda var olmadığı gözlenmiştir (s. 182). Hamdan ve arkadaşlarına göre (2008);

Orta Doğu şarkıcılarında şarkıcı formantı görüngüsünün gözlenmemiş olması şaşırtıcı değildir; opera şarkıcılarının şarkıcı formantını elde etmek için kullandıkları artiküle etme davranışları ve laringial davranışları Orta Doğu şarkıcılığında düşünülmemiş veya adapte edilmemiştir; bu şarkı söyleme stili kendine özgü kural ve tekniklere sahip olup, şarkı söyleme sesi geniş bir frekans alanına ihtiyaç duymadığı gibi, opera şarkıcılığındaki vibrato görüngüsünden de yoksundur; Orta Doğu şarkıcıları kafa sesi değil göğüs sesi kullanmaktadırlar ve şarkı söyleme sesleri mütemadiyen gırtlaktır ("throaty"). (s. 183)

Yine, Borch ve Sundberg'in (2002) erkek bir pop şarkıcısı ve erkek bir opera tenor şarkıcısının (aynı anahtar üzerinde) aynı müzik pasajını seslendirmeleriyle elde edilen LTAS verilerini karşılaştırdıkları (Şekil 6) çalışmada opera şarkıcısının şarkıcı formantı bölgesinde pop şarkıcısına göre daha büyük enerjiye sahipken 1000 Hz'e kadar aynı enerji düzeyine sahip bu iki şarkıcıdan pop şarkıcısının şarkıcı formantı bölgesi dışındaki diğer yerlerde (5 kHz'e kadar ölçülmüş) daha yüksek enerji değerlerine sahip olduğu görülmüştür (s. 33).



Şekil 6. Aynı şarkı cümlesini seslendiren bir pop şarkıcısı ve bir tenor opera şarkıcısına ait LTAS verileri (Borch ve Sundberg, 2002: 33).

Çalışmalarında pop şarkıcıda şarkıcı formantına rastlanmamışken, opera şarkıcısında şarkıcı formantının görüldüğünü belirten Borch ve Sundberg'e göre (2002);

Pop şarkıcısının orkestranın üstünde kendini duyma şansı her ne kadar şarkıcı formantı görüngüsünü elde ederek şarkı söylemesi gibi görünüyorsa da, böyle bir strateji bu müzik stilinde kabul gören geleneksel ses duyumuna uygun olmadığı içindir ki, bu konuda daha uygun seçenek şarkıcının kendini duyduğu geri besleme monitörlerinin 3-4 kHz frekans aralığı düzeyinin artırılması olacaktır. (s. 34)

Şarkıcı formantının opera şarkıcılığına özgü bir görüngü olduğuna ilişkin başka verilere de rastlayabilmekteyiz. Örneğin, Cleveland ve arkadaşlarının (2001) 5 şarkıcı ile gerçekleştirdikleri çalışmada elde edilen bulgulara göre kırsal bölge (country) şarkıcılarına ait konuşma ve şarkı söyleme LTAS'ları benzer olup, ayrıca bu şarkıcılarda şarkıcı formantının mevcudiyeti söz konusu değildir (s. 60). Cleveland ve arkadaşlarına (2001) göre kırsal bölge şarkıcılarında şarkıcı formantının olmamasının bir kaç nedeni olabilir:

Birincisi, fizyo-akustik olarak şarkıcı formantı, şarkıcının eşlikteki orkestra üzerinden duyulabilmesini sağlamakta iken, klasik-dışı şarkıcıların kendilerine eşlik eden enstrüman gurubunun üzerinde duyulmak için ses amplifikasyon sistemlerini kullanmaları, onların şarkıcı formantına ihtiyaç duymamalarını sağlamaktadır; ikincisi, şarkıcı formantı görüngüsü ses eğitim sürecinin bir ürünü olup, ses eğitimine sahip olmayan kırsal bölge şarkıcıları, şarkıcı formantını üretmek için gerekli olan mekanizmaları geliştirmiş olma arka planına (background) sahip değildirler; ve üçüncüsü, şarkıcı formantı, klasik eğitilmiş şarkıcılara özgü bir duyumun üretimini

destekleyen bir görüngü olup, kırsal bölge şarkıcıları şarkıcı formantını geliştirdikleri taktirde, kırsal bölge duyumuna ait farklı niteliğe ilişkin önemli bir kayba uğrayacaklardır. (s. 59)

Sundberg ve arkadaşlarının (2012) Pekin operasında icra edilen 4 farklı ses tipinden *Lao Sheng* ve *Da Hua Lian*'in akustik karakteristiklerini tanımlamak üzere 7 erkek şarkıcı ile yaptığı çalışmada Pekin operası ile Batılı opera arasında önemli farkların bulunduğu; iki ses sınıfında da şarkıcı formantının mevcut olmadığı vurgulanmıştır (s. 140-141). Şarkıcı formantının oldukça gür bir duyum içinde şarkıcının spektral olarak orkestranın düşük enerjili olduğu bir frekans alanına yerleşerek duyulma problemini çözmede devreye girdiğini hatırlatan Sundberg ve arkadaşları (2012), şarkıcı formantının Pekin operasında bulunmamasının iki opera türünde eşlikte bulunan orkestraların tınısal yapıları arasında mevcut olan spektral yapı farklılığı ile açıklanabileceğini ifade etmektedir (s. 141). Buna göre Batılı operada spektral enerji düzeyi 700 Hz'den sonra 11dB/oktav azalırken, Pekin operasında spektral enerji 400-2000 Hz arası bölgede 6 dB/oktav artmakta, bu yüzden de şarkıcı formantının bulunduğu frekans alanında Pekin operası şarkıcısının şarkıcı formantını oluşturmasının önemli bir yarar sağlamayacağı, daha açıkçası şarkıcı formantını oluşturmanın pratikte hiçbir yararının olmayacağı ifade edilmektedir (Sundberg ve diğ., 2012: 142)

Kısaca ayrıntılarına değinilen bu çalışmaların yanı sıra, Türkiye'deki Abdal şarkıcılar (Saruhan ve Parlak, 2013) Hindistan'ın özellikle güney bölgelerinde yaygın olan ve homofonik yapıda olan Carnatic müzik şarkıcıları (Aithal ve diğ., 2011), Hırvatistan'ın geleneksel şarkıcılık türlerinden olan *dozivački*, *klapa*, *ojkanje*, ve *tarankanje* stillerinde şarkı söyleyen şarkıcılarla (Boersma ve Kovacic, 2006; Kovačić ve diğ., 2003) ve Estonyalı halk şarkıcısı kadınlarla (Ross, 1992) ilgili olarak yapılan çalışmalarda da, söz konusu şarkıcılık türlerinde şarkıcı formantının mevcut olmadığı bulgulanmıştır.

İkinci bir şarkıcı formantı mevcut mudur?

Titze ve Jin'in (2003) ikinci bir şarkıcı formantı görüngüsü olup olmadığını araştırmak üzere 15 tenor şarkıcının katılımıyla yaptıkları çalışmada elde ettikleri verilere göre, 3 kHz civarında bulunan birinci şarkıcı formantının yanı sıra 9-10 kHz civarında gözlemlenebilen bir ikinci şarkıcı formantı görüngüsü mevcuttur. Bu söz konusu ikinci şarkıcı formantı görüngüsü, yazarlarca, laringial kavitenin ikinci rezonansı olarak yorumlanmıştır. Ancak yazarlara göre, bu ikinci şarkıcı formantının enerji düzeyi birinci şarkıcı formantından yaklaşık 20-30 dB daha düşük olup, insanın duyuş sınırları da göz önüne alındığında (duyuşsal sistemin duyarlılığının 10 kHz'de, 3 kHz'e göre yaklaşık 20 dB daha düşük olduğu hususuna istinaden), duyuşsal olarak algılanabilirliği pek mümkün değildir (Titze ve Jin, 2003: 331).

Ayrıca, Lee ve arkadaşlarının (2008) çalışmasında da, Titze ve Jin'in (2003) bulgularını destekler şekilde, 3 kHz civarında oluşan şarkıcı formantının yanı sıra 8-9 kHz bölgesinde ikinci bir şarkıcı formantı görüngüsüne rastlanmış, bu ikinci enerji yoğunlaşmasının, bütün opera şarkıcılarında olduğu bulgulanmıştır. Spektrum üstünde enerji sıçramasının görüldüğü 8-9 kHz bölgesinde, şarkıcıların ses zenginliğini destekleyen ikinci bir şarkıcı formantı görüngüsü olduğunu belirten Lee ve arkadaşları (2008), 8 kHz civarında bütün eğitimli [operacı]

şarkıcıların şarkıda ve soprano'nun konuşma sırasında gösterdikleri enerji artışının teorik olarak da olsa 15 kHz yakınlarında tekrarlanabileceğini iddia etmektedir (s. 95, 96). Lee ve arkadaşları da (2008), yaptıkları çalışmada elde ettikleri bulguları Titze ve Jin'e (2003) benzer şekilde yorumlamakta ve şöyle demektedirler:

8-9 kHz bölgesinde her ne kadar bir ikinci şarkıcı formantı görüngüsünden bahsetmek mümkünse de, bu ikinci şarkıcı formantının ilk şarkıcı formantı görüngüsünün sahip olduğu enerji düzeyinden 20-30 dB kadar daha düşük olduğu düşünüldüğünde, 8-9 kHz bölgesinde bulgulan enerji sıçramasının insanın duyu eşliğinin altında kalması dolayısıyla, 3 kHz civarındaki şarkıcı formantı kadar önemli bir ses zenginliği desteği sunmayacağı görülür. Böylece örneğin 15 kHz yakınlarında teorik de olsa varsayılacak enerji yoğunluğunun düzeyi yine bir 20 dB kadar azalacağından, algılanabilirliğinin olduğu şüphelidir. (s. 96)

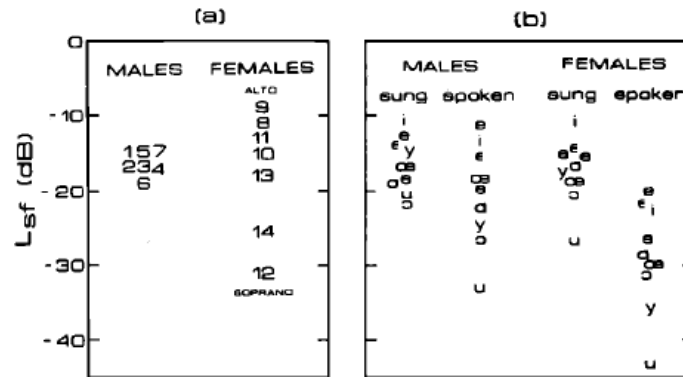
Sopranolarda mevcut mudur?

Literatürde bazı çalışmalarda (örn. Wakefield, 2003; Sundberg, 2001; Weiss ve diğ., 2001; Berndtsson ve Sundberg, 1995) soprano'larda şarkıcı formantının bulunmadığı iddia edilmekte iken, diğer bazı çalışmalarda (örn. Barnes ve diğ., 2004; Berndtsson ve Sundberg, 1995; Millhouse ve Clermont, 2006), soprano'nun, akustik görüngüler boyutuyla tarif edilen bir tipik şarkıcı formantı görüngüsüne sahip olmasalar da, özellikle de çene açma yönelimli teknikler aracılığıyla sahip olabildikleri üst spektral alan enerji zenginliği sayesinde, şarkıcı formantı görüngüsünü barındıran bir sese benzer niteliğe sahip bir duyum üretebildikleri ifade edilmektedir.

Mevcut bu fikir ayrışmasının temel nedeninin, bir vokal duyumun şarkıcı formantı görüngüsüne sahip olup olmadığını anlamak üzere yapılan analizlerde kullanılan spektrografik bulgulama yönteminin, soprano'nun şarkı söyleme sesi alanlarındaki gibi yüksek frekans değerlerinde sahip olduğu verimsizlik olduğunu vurgulayan Millhouse ve Clermont'a göre (2006) örneğin, spektrogram aracılığıyla şarkıcı formantı görüngüsünün bir şarkıcıda olup olmadığının belirlenmesi işlemi düşük F0 değerindeki seslerde iyi bir sonuç verebildiği halde, aynı işlemin yüksek F0 değerinde harmoniklerin geniş dağılımı nedeniyle başarısız olmaktadır. Millhouse ve Clermont'a göre (2006) tam da bu durum, bilim insanları ve ses eğitimcileri arasında soprano'nun şarkıcı formantı görüngüsüne sahip olup olmadıkları konusunda anlaşamamalarını beraberinde getirmektedir; bilim insanları şarkıcı formantı görüngüsünü algısal boyuttaki 'parlaklık', 'çınlama' ve 'genizsi' ses nitelikleriyle sonuçlanan spektral 3 kHz civarındaki akustik rezonans olarak tanımlayıp, bu nedenle de bu bölgede enerji yoğunlaşması göstermeyen soprano'nun şarkıcı formantı görüngüsüne sahip olmadığını öne sürerken, ses eğitimcileri soprano seslerin algısal gözleminde hala 'parlaklık' ve 'çınlama' niteliğinin mevcut olduğunu savunmaktadırlar (s. 255).

Bloothoft ve Plomp (1986), kadın şarkıcıların erkek seslerine göre azımsanmayacak derecede daha düşük de olsa, bir şarkıcı formantı görüngüsü üretebildiklerini iddia etse de (s. 2032), yazarların konuşma değerlerini Klein ve arkadaşları (1970) ve Niorep ve arkadaşlarından (1973) alarak oluşturdukları Şekil 7'de görüldüğü gibi L_{sf} düzeyi erkek şarkıcılarda $-15 > L_{sf} > -19$ dB olarak gerçekleşirken, kadın şarkıcılarda ise ses sınıfına bağlı olarak -8 ile

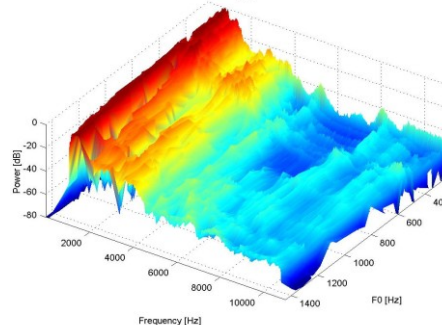
-32 dB arası değerler alabilmektedir (s. 2030). Buradan da anlaşılacağı üzere, yazarların söz konusu iyimser yorumları soprano sesler açısından sorgulanabilir durumdadır.



Şekil 7. 1-2 bass, 3 -4 baritone, 5 -6, tenor, 7 counter-tenor, 8-10 alto, 11-12 mezzo-soprano, 13 -14 soprano (Bloothoft ve Plomp, 1986: 2030).

Weiss ve arkadaşlarının (2001) 6 kişilik bir soprano grubuyla gerçekleştirdiği çalışmada (/i/, /e/, /a/, /o/ ve /u/ sesli fonemleri 261, 622 ve 939 Hz perde değerlerinde kullanılmış) elde edilen sonuçlara göre; a) yüksek F0 değerindeki sesli fonemlerde şarkıcı formantına rastlanmamış, harmonik enerjinin çoğunluğu F0 üzerinde yoğunlaşırken daha üstteki harmonikler spektral eğri üzerinde gittikçe zayıflamıştır ve b) alt ve orta yükseklikteki F0 üzerinde şarkıcı formantı alanında bir çeşit enerji artışı görmüşse de bu enerjinin bant genişliği normal şarkıcı formantında olduğundan daha geniş olacak şekilde 2.6 ile 4.6 kHz alanında yer almıştır (s. 462).

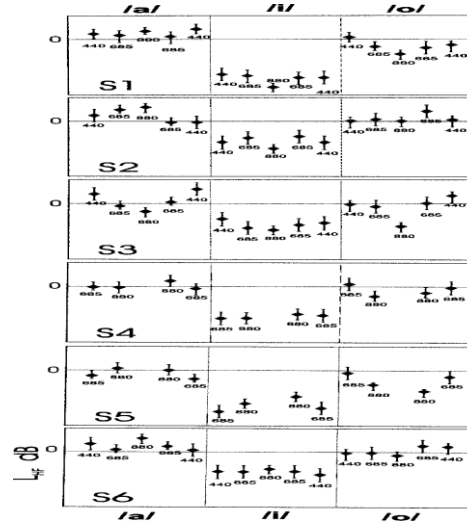
Wakefield'in (2003) çalışmasında da, soprano opera şarkıcılarının spektrum üzerinde 3 ile 4 kHz arası alanda dağılım gösteren düşük amplitüdü bir akustik enerji artışı görülmüştür. Ancak yazarların da belirttiği üzere bu enerji yoğunlaşması hem amplitüdünün düşüklüğü, hem de 1 kHz gibi geniş bir alanda yayılmış olması bakımından şarkıcı formantı özelliği göstermemektedir. Şekil 8'de de görülebileceği gibi, şarkıcıların register değişiminin olduğu ilk geçiş noktasından önce (600 Hz civarı) L_{sf} değeri 20-25 dB arası değerler almaktadır. Üstelik yine aynı Şekil 8'de görüldüğü gibi, register değişiminin başladığı noktadan sonra gittikçe bu enerjinin seviyesi azalmaktadır. Bütün bu olgular dikkate alındığında, yazarların da belirttiği üzere, sopranolarda şarkıcı formantının olmadığı sonucuna ulaşırız (Wakefield, 2003).



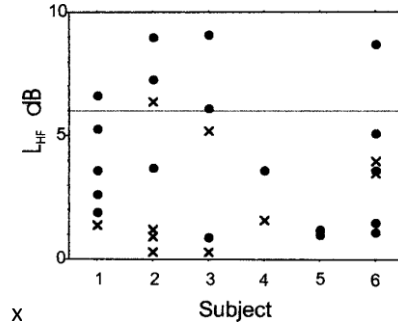
Şekil 8. Bir soprano şarkıcısının 2,5 oktav alanda seslendirdiği /a/ sesli fonemine ait spektral enerji dağılım şeması (Wakefield, 2003).

Barnes ve arkadaşlarının (2004) 6 opera sanatçısı soprano ile yaptığı çalışmada deneklerin seslendirdiği arpej (440 -685- 880-685-440 Hz) ile elde edilen verilere göre soprano /a/ ve /o/ sesli fonemlerinde (/i/'de değil ama) beklenenden 10 dB'e kadar daha fazla HF enerji düzeyine gözlenmiştir. Sundberg'in (2001) 0-2 kHz Low Freq (LF) ve High Freq (HF) 2-4 kHz düzeyleri arasında 'beklenen ile gözlenen arasındaki fark' metoduyla çalışılmış olan ve yine Sundberg'in (2001) 6 dB'lik bir HF farkının şarkıcı formantı görüngüsünün işareti sayılacağı ifadesine atıfta bulunan Barnes ve arkadaşları (2004), şarkıcı formantı görüngüsünün sopranolarda İtalyan /a/ ve /o/'su için mevcut olabileceğini; mevcut değilse bile yüksek bir HF enerji düzeyinin (2-4 kHz) soprano için şarkıcılıkta önemli olduğunu ifade etmektedirler (s. 536). Soprano seslerde yüksek perdelere 3 kHz spektral alanda diğer daha pes ses kategorilerine göre daha fazla enerjinin zaten mevcut olup, şarkıcı formantının yardımına daha az ihtiyaç duyduklarını belirten Barnes ve arkadaşlarına göre (2004), soprano çenelerini açmaları sonucu spektrum üzerinde zaten en az fundamental kadar büyük enerji düzeyine sahip olan F1'in frekansının yükselmesi bütün partiallerin enerji düzeylerinde artışa neden olacaktır (s. 530). Nitekim Wakefield (2003) ile Weiss ve arkadaşlarının (2001) çalışmalarında elde edilen bulgular da bunu doğrular niteliktedir.

Öyle anlaşılmaktadır ki, zaten 3 kHz alanda görece yüksek olan enerji düzeyi çenenin açılması sonucu daha da yükselerek erkek seslerindeki şarkıcı formantının yeri doldurulmaktadır. Çene açıklığı düzeyinin şarkıcı formantının enerji düzeyi üzerindeki etkisini, Barnes ve arkadaşlarına (2004) ait Şekil 9 ve 10'da görmemiz mümkündür. Şekil 10'da da görüldüğü kadarıyla şarkıcı formantı enerji düzeyinde veya üstünde olmayı başaran sesli fonemlerin bir istisna o ile hepsinin a olması dikkat çekici. Ayrıca Şekil 9'da görüldüğü gibi sopranolarda HF enerji düzeyi a sesli foneminde daha belirgin bir şekilde yükseliyor. Çenenin /a/ foneminde daha açık olma olanağı mevcut olup, söz konusu 2-4 kHz alandaki enerjiyi böylece çene açıklığı değişkeni ile açıklamak mümkün gibi görünmektedir. Nitekim kadın opera şarkıcılarının duyulabilirliklerini arttırmak amacıyla uyguladıkları ve çene açıklığı değişkenini kullandıkları formant uyarlaması tekniği (ayrıntı ve referanslar için bkz. Saruhan, 2014c) sayesinde bu enerji bölgesinde sesli fonem değişkeninden bağımsız bir şekilde sürekli bir artış sağlayabildikleri söylenebilir.



Şekil 9. Üç İtalyan sesli fonemi için (/a/, /i/, /o/), üç farklı perdede elde edilen üst enerji alanı düzeyleri (Barnes ve diğ., 2004: 535).



Şekil 10. Altı katılımcıdan elde edilen pozitif konumdaki LHF gösterimi (/a/ fonemi için noktalar, o fonemi için çarpı işaretleri) (Barnes ve diğ., 2004: 535).

Ancak bu noktada dikkat edilmesi gereken bir husus vardır. Soprano seslerin, özellikle de çenelerini açmaları yoluyla 3-4 kHz civarı sahip oldukları ve böylece orkestra üzerinden duyulmalarını kolaylaştıran bir spektral enerjiye sahip olması (Barnes ve diğ., 2004), şarkıcı formantının soprano seslerde de olduğu gibi bir yanıltıcı sonuca ulaşmamıza neden olmamalıdır. Çalışmamızın başlangıcında da belirtildiği gibi, söz konusu bölgede mevcut olan enerjiyi şarkıcı formantı olarak adlandırmamız için, belli bazı kriterler vardır. “İyi eğitilmiş opera şarkıcılığı sesinde, sesli fonem bağımlı olmadan tipik olarak görülmekte” (Bele, 2006: 571) olan görüngünün, en iyimser haliyle bile, “soprano şarkıcılarında sadece bazı sesli fonemlerde görülüyor olması” (Barnes ve diğ., 2004) hususu dikkate alınmak durumundadır. Şarkıcı formantının sopranolarda mevcudiyetinin sesli fonem değişkenine göre farklılaşması, bu şarkıcıların her bir sesli fonem için uyguladıkları artiküle edici hareketlerin, bu mevcudiyet üzerinde belirleyici bir etkisinin olduğunu gösterir. Oysa şarkıcı formantı gibi sesli fonemin niteliğinden oldukça bağımsız olan akustik özellikler, vokal traktusta sesli fonemler arasında akustik olarak var olan farklılığı korumak amacıyla gerçekleştirilen artiküle edici manevralar tarafından görece etkilenmeyen bir

bölgesinden gelmekte olup, bu bölge epiglottisin altında bulunan faringial kavite³ sistemidir (Sundberg, 1974:838-839, ayr. bkz. Sundberg, 1987: 120). Böylece, görülmektedir ki, şarkıcı formantının sopranolarda mevcut olduğuna ilişkin ortaya konan iddialara temkinle yaklaşmak gerekmektedir.

Şarkıcı formantına ilişkin atıfta bulunulan ve kaynakçada belirtilen tüm çalışmalardan da yola çıkarak ortaya konabilecek bir özet şöyle olabilir:

- a. F3, F4 ve F5'in bir araya gelerek oluşturduğu bir formantlar demetidir (bkz.örn. Stark, 1999; Sundberg, 1995; Sundberg, 1979; Sundberg, 1970).
- b. Ses sınıfı açısından farklı değerler almak üzere, 2.4-3.1 kHz alanda konumlanmaktadır (bkz. örn. Wakefield, 2003; Ekholm ve diğ., 1998; Berndtsson ve Sundberg, 1995; Dmitriev ve Kiselev, 1979).
- c. Bu bölgede bulunan enerji yoğunlaşmasının şarkıcı formantı olduğuna karar vermeden önce iki kriter açısından değerlendirme yapılması gerekmektedir: 1- enerji yoğunluğunun düzeyinin ne olduğu hususuna dair L_{sf} değeri (bkz. örn. Sundberg, 2001; Sundberg, 1995) ve 2- söz konusu üç formantın bir araya geldiği frekans alanının genişliği (bkz. örn. Cleveland ve diğ., 2001; Sundberg, 1995; Sundberg, 1974; Sundberg, 1970).
- d. Şarkıcı formantı, opera şarkıcılığına özgü bir görüngenü olup, erkek ve alto kadın opera şarkıcılarının uyguladıkları teknik yaklaşımların bir ürünü olarak ortaya çıkar (bkz. örn. Sundberg ve diğ., 2012; Borch ve Sundberg, 2002; Ross, 1992; Sundberg, 1972b; Sundberg, 1970).
- e. Şarkıcı formantının opera şarkıcısındaki mevcudiyet düzeyi, söz konusu şarkıcıların eğitim ve profesyonel deneyim süresi gibi hususlara bağlıdır (bkz. örn. Kazancıoğlu, 2008; Lamesch ve Doval, 2007; Hunter ve Titze, 2005:391; Barrichelo ve diğ., 2001:348; Sundberg, 1995:94; Gauffin ve Sundberg, 1980: 66) (bkz. örn. Şekil 3).
- f. Sopranolarda şarkıcı formantının bulunup bulunmadığına dair tartışma henüz noktalanmamışsa da, soprano seslerin bu görüngenüye sahip olmadığına ilişkin araştırma sonuçları ve ortaya konan gerekçeler yeterince ikna edici gibidir.
- g. Kadın şarkıcıların uyguladıkları formant uyarlamasına benzer şekilde (bkz. Saruhan, 2014c), şarkıcı formantını elde etmek için uygulanan teknik yaklaşımlar da, opera şarkıcılığına dair sıklıkla dile getirilen metinsel anlaşılabilirlik probleminde (ayrıntı ve referanslar için bkz. Saruhan, 2014d), neden olmaktadır.

³ Epilaringial boru veya laringial kavite olarak da adlandırılmaktadır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Snow'un tuhaf olmakla nitelendirdiği sanatın bilimden yararlanması hususundaki eksiklik, söz konusu konuşmanın yapıldığı tarihlerden bugüne, şarkıcılık araştırmaları alanında oldukça aşılmış bir durumdadır. Ancak söz konusu, Snow'un deyimiyle *tuhaf* durumun opera-dışı şarkıcılık alanlarında, son yıllardaki kısmî değişime rağmen, halen devam ettiği görülür. Bu devamlılığı sağlayan nedenlerin ne olduğuna, çalışma kapsam ve içeriğimiz açısından girilememiş olup, ayrı bir çalışmada ele alınmaya değer niteliktedir. Söz konusu bu devamlılığın üretimine neden olduğu problemleri aşmak için yapılması gereken şey ise bellidir: dünyanın her yerinde olması gerektiği gibi, Türkiye'de de, mevcut kültürel yapıların şarkı söyleme pratiklerine ilişkin olgusal tespit çalışmalarına önem vermek. Bunun için ise, Avrupa ve ABD'de opera şarkıcılığına ilişkin yapılmış araştırmalarda uzun yıllar önce kullanılmaya başlanan ve halen de gelişim göstermeye devam eden teknikler ve parametrelerle ilgili olarak hâlihazırda mevcut olan literatüre mümkün olduğunca azamî düzeyde hâkimiyet gerekir. Çalışma konumuz olan şarkıcı formantı parametresi, şarkıcılık alanında yapılan akustik bilimi temelli çalışmalarda özel bir konuma sahip olup, bu parametrenin kullanımı aracılığıyla Türkiye'de mevcut şarkı söyleme pratiklerine ilişkin yapılacak araştırmalar, mevcut literatüre önemli bir zenginlik kazandıracaktır.

Şarkıcı formantı, opera sanatı tarihinin x bir anında, dönemin koşulları çerçevesinde *icat edilmek durumunda kalmış* bir özel görüngüdür (ayr. için bkz. Saruhan, 2014b). Bu görüngünün mevcudiyetini sağlayan şey, bizzat opera şarkıcıları tarafından uygulanan şarkı söyleme tekniklerinin ortaya çıkardığı fizikî konfigürasyonlardır. Şarkıcı formantının üretimi, icatçısı olan opera şarkıcılığında bir gereklilik ve hedeftir. Yukarıda zikredilen bazı spesifik çalışmalardan da anlaşılacağı üzere, pop müzik şarkıcılığı, Carnatic müzik şarkıcılığı vb. farklı sosyo-kültürel ve tarihsel bağlamlara sahip opera-dışı şarkıcılık türlerinde ise, durum farklılık arz etmektedir. Bu olgu, şarkıcı formantının, Türkiye'de örneğin Türk halk müziği ve klasik Osmanlı/Türk müziği gibi, opera-dışı şarkıcılık türlerinde mevcut olmadığına ilişkin bir genel değerlendirmeye gidilmesi yönlü bir eğilim yaratma potansiyelini de taşır. Ancak her bir müzik türünün kendine özgü olduğu nedeniyle, bu tür bir genellemeden yola çıkarak ortaya konacak metodolojik yaklaşımların şu ya da bu derecede bir hata payı barındırma olasılığı mevcut olacaktır. Bu nedendir ki, şarkıcı formantının mevcut olup olmadığına ilişkin bir değerlendirmeye, opera-dışı şarkıcılık türlerinin her birine yönelik yapılacak çalışmalar açısından ihtiyaç vardır. Bu çerçevede önerilerimiz;

1. Türk halk müziği ve klasik Osmanlı/Türk müziği gibi opera-dışı müzik türlerinde uygulanmak üzere geliştirilecek ses eğitimi metodunun/metodlarının, şarkıcı formantının üretimi amacıyla uygulanan teknikler sonucu ortaya çıkan fiziki konfigürasyonları üreten yönergeleri içerip içermeyeceğine karar vermeden önce, bu görüngünün söz konusu bu şarkıcılık türlerinde geleneksel olarak mevcut olup olmadığının tespit edilmesi,
2. Bu tespit çalışması sonrasında, eğer söz konusu bu şarkıcılık türlerinde geleneksel olarak mevcut ise, bu görüngüyü üreten tekniklerden yararlanılması hususuna önem verilmesi, yok eğer mevcut değil ise,

özellikle de yukarıdaki özetin (g) şıkında belirtilen metinsel anlaşılabilirliğe ilişkin problemi yaratma potansiyeli de göz önüne alınarak, bu görüngünün üretiminde kullanılan tekniklerden sakınılması ve

- Her ne kadar, yukarıda (f) şıkında da belirtildiği üzere, soprano seslerin bu görüngüye sahip olmadığına ilişkin araştırma sonuçları ve ortaya konan gerekçeler yeterince ikna edici gibiyse de, şarkıcılık türlerinin vokal kullanım açısından önemli bir farklılaşmaya sahip olduğu göz önünde bulundurularak, Türk halk müziği ve klasik Osmanlı/Türk müziği gibi müzik türlerinde uygulanmak üzere şekillendirilecek bir metoda yönelik olarak yapılacak olan şarkıcı formantının mevcudiyetine ilişkin olgusal tespit çalışmalarının, erkek ve kadın şarkıcılar açısından ayrı ayrı yürütülmesidir.

KAYNAKÇA

Aithal, S., Swathi, S., & Rajasudhakar, R. (2011). Effect of different levels of training on singing power ratio and singer's formant in classical Carnatic singers. *ninad*, 25, 46.

Askenfelt, A., Gauffin, J., Kitzing, P. and Sundberg, J. (1977). Electroglottograph and contact microphone for measuring vocal pitch *STL-QPSR*, 18(4), 13-21.

Barnes, Jennifer. J., Davis, P., Oates, J., & Chapman, J. (2004). The relationship between professional operatic soprano voice and high range spectral energy. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 116(1), 530-538.

Barrichola, Viviane. M. O., Heuer, R. J., Dean, C. M., & Sataloff, R. T. (2001). Comparison of singer's formant, speaker's ring, and LTA spectrum among classical singers and untrained normal speakers. *Journal of voice*, 15(3), 344-350.

Bele, I. V. (2006). The speaker's formant. *Journal of Voice*, 20(4), 555-578.

Berndtsson, G. & Sundberg, J. (1995). Perceptual significance of the center frequency of singer's formant. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 20(1), 35-41.

Bloothoof, G., & Plomp, R. (1986). The sound level of the singer's formant in professional singing. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 79(6), 2028-2033.

Borch, D. Z. & SUNDBERG, J. (2002). Spectral distribution of solo voice and accompaniment in pop music. *TMH-QPSR*, 43(1), 31-35.

Boersma, P. & KOVACIC, G. (2006). Spectral characteristics of three styles of Croatian folk singing. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 119(3), 1805-1816.

- Bozeman, K. W. (2008). On the voice: registration strategies for training the male passaggio. *The Choral Journal*, 48(12), 59-72.
- Castellengo, M. (2005). Manuel Garcia Jr: A clear-sighted observer of human voice production. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 30(3-4), 163-170.
- Cleveland, T. F., SUNDBERG, J. & STONE, R. E. (2001). Long-term-average spectrum characteristics of country singers during speaking and singing. *Journal of voice*, 15(1), 54-60.
- Collini, S. (2010). Önsöz. "C.P. Snow. *İki Kültür*. (Çev. Tuncay Birkan), Tübitak Popüler Bilim Kitapları." içinde, 1-84.
- Çolakoğlu Sarı, G. (2014). 19. Yüzyıl batılılaşma hareketlerinin Osmanlı-Türk müziğine yansımaları. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 18(1), 31-49.
- Detweiler, R. F. (1994). An investigation of the laryngeal system as the resonance source of the singer's formant. *Journal of Voice*, 8(4), 303-313.
- Detweiler, R., & Detweiler, G. (1995). Investigation of the laryngeal system as the resonance source of the singer's formant: Data from a pedagogically heterogeneous population. In *24th Annual Symposium Care of the Professional Voice*, Philadelphia June.
- Dmitriev, L. & Kiselev, A. (1979). Relationship between the formant structure of different types of singing voices and the dimensions of supraglottic cavities. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 31(4), 238-241.
- Ekholm, E. Papagiannis, G. C. & Chagnon, F. P. (1998). Relating objective measurements to expert evaluation of voice quality in western classical singing: Critical perceptual parameters. *Journal of Voice*, 12(2), 182-196.
- Gauffin, J. & Sundberg, J. (1980). "Data on the glottal voice source behavior in vowel production, " *STL-QPSR* 21(2-3), 61-70.
- Gaskill, C. S. and Erickson. M. L. (2008). The Effect of a Voiced Lip Trill on Estimated Glottal Closed Quotient. *Journal of Voice*, 22(6), 634-643.
- Hamdan, A., Tabri, D., Deeb, R., Rifai, H., Rameh, C., & Fuleihan, N. (2008). Formant frequencies in Middle Eastern singers. *American journal of otolaryngology*, 29(3), 180-183.
- Henrich, Dr. N. (2006). Mirroring the voice from Garcia to the present day: Some insights into singing voice registers. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 31(1), 3-14.

- Hunter, E. J., & Titze, Ingo R. (2005). Overlap of hearing and voicing ranges in singing. *Journal of singing: the official journal of the National Association of Teachers of Singing*, 61(4), 387-392.
- Imagawa, H., Sakakibara, K. I., Tayama, N., & Niimi, S. (2003). The effect of the hypopharyngeal and supra-glottic shapes on the singing voice. In *Proc. SMAC*, 3, 471-474.
- Kazancıoğlu, M. A. (2008). Şan eğitiminin bariton sese etkisinin akustik ve larengostroboskopik olarak incelenmesi, doğru ses elde edebilmek için egzersiz önerileri. Sanatta Yeterlik tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Kovacic, G. Boersma, P. & DOMITREVIC, H. (2003). Long-Term Average Spectra in Professional Folk Singing Voices: A Comparison of the Klapa and Dozivacki Styles. Institute of Phonetic Sciences, University of Amsterdam, *Proceedings* 25, pp.53–64
- Lamesch, S. & Doval, B. (2007). What are the spectral differences for singing sounds produced by different laryngeal mechanisms in the same pitch range. *Proceedings of the 19th ICA, Madrid*.
- Lamesch, S., Expert, R., Castellengo, M., Henrich, N. & Chuberre, B. (2007). Investigating voix mixte: A scientific challenge towards a renewed vocal pedagogy. *CIM07 proceedings*.
- Lary, D. (2006) "Edward Said: Orientalism and Occidentalism". *Journal of the Canadian Historical Association / Revue de la Société historique du Canada*, 17(2), 3-15.
- Leborgne, D., Lee W. L., Stemple, J. C., & Bush, H. (2010). Perceptual findings on the Broadway belt voice. *Journal of Voice*, 24(6), 678-689.
- LEE, Sang-Hyuk, Kwon, H. J., Choi, H. J., Lee, N. H., Lee, S. J., & Jin, S. M. (2008). The singer's formant and speaker's ring resonance: a long-term average spectrum analysis. *Clinical and experimental otorhinolaryngology*, 1(2), 92-96.
- Makdisı, U. (2005). Ottoman Orientalism. From *The American Historical Review*, 107(3). <http://www.historycooperative.org/journals/ahr/107.3/ah0302000768.html>. Viewed February 26, 2005 7:48 EST. Presented online in association with the History Cooperative. <http://www.historycooperative.org>
- Master, S., De Biase, N., Chiari, B. M. & Laukkanen, A. M. (2008). Acoustic and perceptual analyses of Brazilian male actors' and nonactors' voices: long-term average spectrum and the "actor's formant". *Journal of voice*, 22(2), 146-154.
- Miller, R. (2008). *Securing baritone, bass-baritone, and bass voices*. Oxford University Press, Inc. New York.

- Millhouse, T. J. & CLERMONT, F. (2006). Perceptual characterization of the singer's formant region: a preliminary study. In *Proceedings of the 11th Australian International Conference on Speech Science & Technology* (pp. 253-258).
- Mustan Dönmez, B. (2014). *Müziğin Kökeni Üzerine*. Gece Kitaplığı. Ankara.
- Pabst, F. and SUNDBERG, J. (1992). "Tracking multi-channel electroglottograph measurement of larynx height in singers", *STL-QPSR*, 33(2-3): 67-78.
- Radomski, T. (2005). Manuel Garcia (1805-1906), A Bicentenary Reflection. *Australian Voice*, 11, 25-41.
- Ross, J. (1992). Formant frequencies in Estonian folk singing. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 91(6), 3532-3539.
- Saruhan, Ş. (2012). *Orta Anadolu Abdalları Ses İcracılığında Register ve Şarkıcı Formantı Bulguları*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi. İstanbul.
- Saruhan, Ş. (2014a). Bir "meleksi'den hayali yaratık'a dönüş" hikâyesi: Kastratolar. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 561-572.
- Saruhan, Ş. (2014b). Opera şarkıcılığında bir dönüm noktası: Do di Petto. *Tarih Okulu Dergisi*, 7(XVII), 371-389. Doi number: <http://dx.doi.org/10.14225/Joh468>.
- Saruhan, Ş. (2014c). Kadın opera şarkıcılarında formant uyarlama tekniği örneğiyle, şarkıcılıkta tınının oluşum bağlamları. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(32), 675-689.
- Saruhan, Ş. (2014d). Opera şarkıcılığında metinsel anlaşılabilirlik problemi ve nedenleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 27, Autumn I, 553-573. Doi number: <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS2411>.
- Saruhan, Ş. (2014e). Opera-dışı vokal icra türlerinde bir akustik görüngü: konuşmacı/aktör formantı. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 29, Autumn III, 293-312. Doi number: <http://dx.doi.org/10.9761/JASSS2548>.
- Saruhan, Ş. (2014f). Vokal Registerler Örneğiyle Türkiye'de Geleneksel Vokal İcra Türlerine Yönelik Araştırmalarda Nesnel Yöntemlerin Gerekliliği. Ertuğrul, A. (ed.) *Düzce'de Tarih ve Kültür Sempozyumu Kitabı*. Düzce Belediyesi Kültür Yayınları.
- Saruhan, Ş. ve Parlak, E. (2013). Orta Anadolu abdalları şarkıcılığında şarkıcı formantı bulguları. *Porte Akademik*, 8, 212-225.

- Smith, C. G., FINNEGAN, E. M. & KARNELL, M. P. (2005). Resonant voice: Spectral and nasendoscopic analysis. *Journal of Voice*, 19(4), 607-622.
- Snow, C. P. (2010). *İki Kültür*. (Çev. Tuncay Birkan), Tübitak Popüler Bilim Kitapları, 5. basım, Ankara.
- Stark, J. (1999). *Bel canto: a history of vocal pedagogy*. University of Toronto Press.
- Sundberg, J. (1968). Formant frequencies of bassSingers. *STL-QPSR*, 9(1), 1-6.
- Sundberg, J. (1969). Articulatory differences between spoken and sung vowels in singers, *STL-QPSR*, 1/1969: 33-46.
- Sundberg, J. (1970): "The level of the 'singing formant' and the source spectrum in professional bass singers", *STL-QPSR* 4/1970, pp. 21-39.
- Sundberg, J. (1972a). A perceptual function of the 'singing formant'. *Speech Transmission Laboratory Quarterly Progress and Status Report*, 13(2-3), 61-63.
- Sundberg, J. (1972b): "An articulatory interpretation of the 'singing formant' ", *STL-QPSR* 13(1)/1972, pp. 45-53.
- Sundberg, J. (1974). Articulatory interpretation of the "singing formant". *The Journal of the Acoustical Society of America*, 55(4), 838-844.
- Sundberg, J. (1979). Perception of singing. *STL-QPSR* 20(1), 1-48.
- Sundberg, J. (1987). *The Science of the Singing Voice*. Dekalb: Northern Illinois University Press.
- Sundberg, J. (1988) Vocal tract resonance in singing. *The NATS Journal*.;March–April:11–31
- Sundberg, J. (1990). What's so special about singers?. *Journal of Voice*, 4(2), 107-119.
- Sundberg, J. (1994). Acoustic and psychoacoustic aspects of vocal vibrato. *STL-QPSR*, 35(2-3), 45-68.
- Sundberg, J. (1995). The singer's formant revisited. *STL-QPSR*, 36(2-3), 83-96.
- Sundberg, J. (2001). Level and center frequency of the singer's formant. *Journal of voice*, 15(2), 176-186.
- Sundberg, J. (2003). Research on the singing voice in retrospect. *TMH-QPSR*, 45(1), 11-22.
- Sundberg, J. (2006). The KTH synthesis of singing. *Advances in Cognitive Psychology*, 2(2-3), 131-143.

- Sundberg, J. GU, L., Huang, Q. & Huang, P. (2012). Acoustical study of classical Peking opera singing. *Journal of Voice*, 26(2), 137-143.
- Titze, I. R., & Jin, Sung Min. (2003). Is there evidence of a second singer's formant?. *J Singing*, 59(4), 329-331.
- Titze, I. R., Mapes, S. and Story, B. (1994). Acoustics of the tenor high voice. *J. Acoust. Soc. Am.* 95(2), 1133-1142.
- Vennard, W. L. (1967). *Singing: the mechanism and the technic*. New York: Carl Fischer.
- Vest, J. C. (2009). *Adolphe Nourrit, Gilbert-Louis Duprez, and Transformations of Tenor Technique in the Early Nineteenth Century: Historical and Physiological Considerations*. Doctoral dissertation. University of Kentucky
- Wakefield, G. H. (2003, July). Vocal pedagogy and pedagogical voices. In *Proceedings of the 2003 International Conference on Auditory Display, Boston, MA, USA* (pp. 6-9).
- Wallerstein, I. (2010). *Gücün Retoriği, Avrupa Evrenselciliği*. (Çev. Aziz U. Kılıç), Bgst Yayınları. İstanbul.
- Weiss, R., Brown Jr, W. S. & Moris, Jack. (2001). Singer's formant in sopranos: fact or fiction?. *Journal of Voice*, 15(4), 457-468.

EXTENDED SUMMARY

The physiological and acoustical researches had been done in the area of singing have gained momentum since the second half of the 20th century. The literature formed through this increased researches almost entirely related with opera singing art, especially until recent years. The lack of written methodological sources that presently continues to exist in non-operatic singing styles show themselves in Turkey too, perhaps even more prominently with regard to the world. This lack, in essence, is a result of a process aimed to imitation of opera singing techniques and this approach shaped by the concept of modernization in musical domain as a part of modernization project of life totally. Nowadays, there are various parameters can be used in the researches in terms of rectifying of this lack in relation to indigenous singing styles. In the acoustical domain, the singing formant is one of the most commonly used parameters in the world.

There are various soft ware spectrum programs can define singer's formant spectrally with minimum difficulty. One of the subjects that well established in literature especially by the studies of Johan Sundberg, is that singer's formant is the outcome of the coalescence of F3, F4 and F5 and creates as much as 20 dB increase in the frequency area that this clustering occurs. What create this phenomenon according to literature, are the techniques applied by male opera singers, especially by their technique that brings down the larynx and

stabilize it there, throughout the singing practice. The main strategy used by male opera singers, namely the expansion of pharynx through “yawn-like” posture that employed in synchronous with pushing out the diaphragm in beginning of singing, is the component of this given laryngeal technique. According to literature, the target of this technique employed by male opera singer since the beginning of nineteenth century was to heard by all audiences in that period of time. In this regard, it is an invention, which created to solve a crucial problem of singers of that period. What applied by woman opera singers in relation to this problem, is differentiated in technical point. This fact is in coherent with the interpretations appeared in literature in relation to existence of singer’s formant in female opera singers and conclude that it is not exist in female singers especially in soprano voice category.

In various studies, it has demonstrated that to posses singer’s formant is an outcome of long time education of singers, designed in appropriate technical instructions. In other words, we can say that, the suitability of to applying this given technical instructions is connected to our aims, in relation to whether we want to acquire this phenomenon or not. As voice pedagogue or an author of any technical methodology of singing, before all else, we must know that, the singer’s formant is not a neuter phenomenon. Its existence has definitely influence on timbre of vocal sound. Moreover, we can say that, what makes a singers’ vocal sound a part of opera art, is the extra acoustic energy that singer’s formant adds to the spectrum of male opera singers’ voice. In this way, it will not be wrong to say that what singer’s format represents is the art of opera themselves. The results that obtained by various studies investigated the existence of singers formant in non-operatic singing styles verifies this proposing. In this given studies it has demonstrated that the singer’s formant do not exist in non-operatic singing styles. Thus, we can conclude that singer’s formant is specific to opera singing style. Even so, in order to avoid of any mistake in relation to methodological instruction we propose to any given singing style, we cannot count on this generalization. In this regard, whether this phenomenon is exist or not in indigenous singing styles, points out a dimension that must take into account in the suggested methodologies related with singing styles in question. Because, one of the crucial points is whether techniques of singing that creates singing formant are suitable or not for singing style in question, one should know whether singing formant is available in the related singing style. This study address the singer’s formant in various dimension in as much as possible details that must be take into account to make the decision about the existence of this phenomenon in any given singing style.