

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MÜZİKOLOJİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

LUSCINIA MEGARHYNCHOS (BÜLBÜL)
ŞARKILARININ ETNOGRAFİK
ORNİTOMÜZİKOLOJİ İNCELEMESİ

Mehveş AYDIN
2501160604

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Seyit YÖRE

İSTANBUL – 2020

ÖZ

LUSCINIA MEGARHYNCHOS (BÜLBÜL) ŞARKILARININ ETNOGRAFİK ORNİTOMÜZİKOLOJİ İNCELEMESİ

Mehveş AYDIN

Hayvan müziği, tarih boyunca insanlar için merak konusu olmuş ve 20. yüzyıl ortalarından itibaren de Zoomüzikoloji (Hayvan Müzikolojisi) alanında bilimsel olarak incelenmeye başlanmıştır. Sadece insana (*Homo sapiens*) özgü olduğu zannedilen müzik kültürünü ve estetik algıyı diğer hayvan türleri özelinde inceleyen araştırmacılar, doğadaki diğer müzikleri yeniden hatırlayıp kendi evrimsel köklerine yönelik derin bir kavrayış edinmeye ve antroposentrizm etkisinden çıkmaya başlamışlardır.

Yazılı kaynak incelemesi sonucunda, dünya genelinde müziği en çok araştırılan hayvanların, bülbülün de dahil olduğu **öz ötücü kuşlar** (“Songbirds” / Passeri alt takımı) olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, öz ötücü kuş türlerinden geniş repertuarı ve gece şarkılarıyla tanınan **bülbül** (Common nightingale / *Luscinia megarhynchos*) Türkiye’de de yaygın olması itibarıyla araştırma için belirlenmiştir. Bu çalışma, özellikle Ornitoloji (Kuş Bilimi) ve Ornitomüzikoloji (Kuş Müzikolojisi) alanlarında Türkiye’de müziğin bir kuş türü özelinde incelendiği ilk araştırma olması bakımından gelecek çalışmalara da bir model oluşturacaktır.

Karma yöntemli bu çalışma kapsamında iki ay süren etnografik saha araştırması, Türkiye’deki üç coğrafi bölge, dört şehir ve on dört habitatla (yaşam alanı) sınırlıdır. Profesyonel ses ekipmanlarıyla kaydedilen bülbül kültürüne ait şarkılardan 30 tanesi, biyoakustik ses analiz programında sonogram üzerinden incelenmiştir. Bu doğrultuda, 30 bülbül şarkısının müziksel ses ve müziksel form analizleri yapılmış olup şarkılarda yer alan tüm müziksel ve kültürel anlamlar Ornitomüzikoloji bağlamında açığa çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bülbül Şarkısı, Kuş Şarkısı, Kuş Müziği, Ornitoloji, Ornitomüzikoloji, Zoomüzikoloji, Etnografi, Sonogram Analizi, Müziksel Analiz

ABSTRACT

ETNOGRAFIC ORNITHOMUSICOLOGY STUDY OF LUSCINIA MEGARHYNCHOS (COMMON NIGHTINGALE) SONGS

Mehveş AYDIN

Animal music has been a subject of curiosity throughout the history and this have long been started to examine within the scope of Zoomusicology since the mid-20th century. With investigations of musical culture and aesthetic perception in non human animal species, which were assumed unique to *Homo sapiens*, researchers gained a deeper understanding of their evolutionary roots by recalling other musics in nature, thus moved forward from anthropocentrism.

As a result of literature examination, it has been determined that the most investigated animals around the world are **songbirds** (Passeri suborder), including common nightingale. In this regard, a songbird species namely **common nightingale** (*Luscinia megarhynchos*) which is known by his large repertoire and night songs, was selected for research due to its broad distribution in Turkey. This research, as the first music study for specific to a songbird species in Turkey within the framework of Ornithology and Ornithomusicology, will be a model for future studies.

This study has mixed methods and ethnographic field research lasting two months, is limited to three geographical regions, four cities and fourteen habitats in Turkey. Thirty songs from common nightingale culture, recorded with a professional sound equipment, were examined in a bioacoustics sound signal program, using sonogram analysis. Accordingly, musical sound and musical form analysis of thirty common nightingale songs were carried out, then all musical and cultural aspects of the songs were revealed in the context of Ornithomusicology.

Keywords: Common Nightingale's Song, Birdsong, Bird Music, Ornithology, Ornithomusicology, Zoomusicology, Ethnography, Sonographic Analysis, Musical Analysis

ÖNSÖZ

Müzikalite, insan ve insan dışı hayvanların biyolojisinde mevcut olan bir kapasitedir. Müzik ise bu biyolojik yeteneğin bir ürünü olarak ortaya çıkan sosyokültürel bir dışavurumdur. Bu araştırmada, insan dışı bir canlı olan bülbül (*Luscinia megarhynchos*) ile çalışılmış ve şarkılarındaki müziksel anlamlar analiz edilerek Ornitoloji, Müzikoloji ve Ornitomüzikoloji bağlamında incelenmiştir.

Hayatımın en anlamlı iki ayını yaşadığım etnografik saha araştırmamda, şarkılarını dinleme fırsatını bana tanıdığı için öncelikle bu küçük ve yetenekli kuş türüne teşekkür etmek istiyorum. Bu küçük kuşa ait kocaman repertuvarları incelerken, insanın aslında kendini ne denli büyütebildiğini bana yeniden hatırlattığı ve çalışma boyunca düzenli olarak doğru bir şey yaptığım hissine kapılmamı sağladığı için her birine derin bir saygı duyuyorum.

Tüm bu süreci bir teze dönüştürmeme yardımcı olan çok değerli danışmanım ve hocam Prof. Dr. Seyit YÖRE'ye minnet duyuyorum. Kendisinin tüm samimiyetiyle verdiği desteklerle, sıradan varsayılan bir kuş şakıması, bilimsel bir Ornitomüzikoloji araştırmasına evrildi. Verdikleri tavsiyeler ve yönlendirmeler için tez savunma jüri üyelerim Prof. Dr. Belma OĞUL ve Dr. Öğr. Üyesi Ulaş ÖZDEMİR'e; kuş türünü belirlemek ve şarkılarını kaydetmek için gerekli olacak tüm bilgileri benimle paylaşan Doç. Dr. Kiraz ERCİYAS, Ömrül Ünsal ÖZKOÇ, Öğr. Gör. Arif Cemal ÖZSEMİR ve Kerem Ali BOYLA'ya teşekkür ediyorum. İnsan dışı hayvanların hayatına ve haklarına saygılı bilim insanlarıyla yollarımın kesişmesi benim için büyük bir mutluluk oldu.

Çalışma boyunca yanımda olan dünyadaki can eşim Orkun AYDIN'a, hayattaki biricik annem Meral MERTCAN'a, ışıklar içinde uyuyan babam SITKI MERTCAN'a ve can dostlarım Orçun TOKSÖZ, Ezgi UÇARKUŞ ve Selin ŞENSOY'a teşekkür ediyorum. Umarım bu çalışma, birçok müzik araştırmacısını doğaya doğru götürmeyi başarabilir. Belki de bu sayede, unuttuğumuz hayvan şarkılarını dinleyerek kendi evrimsel köklerimizi hatırlayıp gezegeni paylaştığımız diğer canlılarla müzikler arası köprüler oluşturabiliriz.

İSTANBUL, 2020

Mehveş AYDIN

İÇİNDEKİLER

	<i>Sayfa</i>
ÖZ	ii
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
FOTOĞRAFLAR LİSTESİ	x
KISALTMALAR LİSTESİ	xi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM KURAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Ornitoloji	20
1.1.1. Tanım ve Tarihsel Gelişim	20
1.1.2. Etno-ornitoloji	22
1.1.3. Kuş Dili	23
1.1.4. Kuş Şarkıları	26
1.1.5. Kuş Şarkılarındaki Akustik Yapılar	29
1.1.6. Bülbül Taksonomisi ve Biyolojisi	37
1.1.7. Bülbül Şarkıları	40
1.2. Ornitomüzikoloji ve Zoomüzikoloji	43

İKİNCİ BÖLÜM

BÜLBÜL ŞARKILARININ MÜZİKSEL SES ÖZELLİKLERİ

2.1. Bülbül Şarkılarının Akustik Ses Analizi Yöntemi	54
2.2. 30 Bülbül Şarkısının Akustik Ses Analizi Bulguları	55

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BÜLBÜL ŞARKILARININ MÜZİKSEL FORM ÖZELLİKLERİ

3.1. Bülbül Şarkılarının Müziksel Form Analizi Yöntemi	73
3.3. 30 Bülbül Şarkısının Müziksel Formlarına İlişkin Bulgular	87
3.3.1. 30 Bülbül Şarkısının Müziksel Form Unsurlarına İlişkin Bulgular	125
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	148
KAYNAKÇA	156
EKLER	191

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: Bülbülün Latince-Türkçe Taksonomisi	39
Tablo 2: 30 Bülbül �arkısının Genel Müziksel �zellikleri.....	55
Tablo 3: 30 Bülbül �arkısına Ait Frekansı Aralıkları	56
Tablo 4: 30 Bülbül �arkısına Ait Merkez Frekans Değerleri.....	59
Tablo 5: 30 Bülbül �arkısındaki Merkez Frekans Değerleri ve Müziksel Karşılıkları.	61
Tablo 6: 30 Bülbül �arkısına Ait Maksimum Şiddeteki Frekans Değerleri	63
Tablo 7: 30 Bülbül �arkısına Ait Ortalama Ses Şiddeti Değerleri.....	65
Tablo 8: 30 Bülbül �arkısına Ait Maksimum Ses Şiddeti Değerleri	67
Tablo 9: Bülbül �arkılarında Müziksel Dinamik Kullanımı ve Desibel Karşılıkları....	68
Tablo 10: 30 Bülbül �arkısına Ait Bireysel S�reler.....	70
Tablo 11.1: <i>Kennst du Das Land</i> Şiirinin Hece Analizi.....	75
Tablo 11.2: <i>Kennst du Das Land</i> Şiirinin Form Analizi	77
Tablo 12: DEMİRKÖY 1.5 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi.....	87
Tablo 13: OM� 1.9 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi.....	88
Tablo 14: OM� 2.40 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi.....	89
Tablo 15: PELİTKÖY 1.0 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi.....	90
Tablo 16: İT� 2.4 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi	91
Tablo 17: İT� 3.5 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi	92
Tablo 18: İT� 4.6 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi	93
Tablo 19: İT� 1.1 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi	95
Tablo 20: R�VA 1.1 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi	96
Tablo 21: R�VA 2.31 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi	98
Tablo 22: R�VA 3.32 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi	99
Tablo 23: KIYİK�Y 1.1 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi	101
Tablo 24: KIYİK�Y 2.3 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi	103
Tablo 25: İĞNEADA 1.4 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi.....	105
Tablo 26: İĞNEADA 2.12 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi.....	106
Tablo 27: İĞNEADA 3.15 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi.....	107
Tablo 28: İĞNEADA 4.16 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi.....	109
Tablo 29: BAĞ�EK�Y 1.4 �arkısına Ait Form Analizi.....	110
Tablo 30: HEYBEL�ADA 1.0 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi	111
Tablo 31: HEYBEL�ADA 2.1 �arkısına Ait Müziksel Form Analizi	112

Tablo 32: BÜYÜKÇEKMECE 1.1 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi.....	113
Tablo 33: BÜYÜKÇEKMECE 2.4 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi.....	114
Tablo 34: BÜYÜKÇEKMECE 3.6 Şarkısına ait Müziksel Form Analizi.....	115
Tablo 35: BÜYÜKÇEKMECE 4.7 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi.....	116
Tablo 36: PELİTKÖY 2.4 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi.....	117
Tablo 37: RUMELİFENERİ 1.4 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi.....	118
Tablo 38: KURNAKÖY 1.1 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi	119
Tablo 39: KURNAKÖY 2.2 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi	120
Tablo 40: ESKİŞEHİR 1.4 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi.....	121
Tablo 41: ESKİŞEHİR 2.6 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi.....	122
Tablo 42: 30 Bülbül Şarkısının Müziksel Formları ve Görülme Sıklıkları	123
Tablo 43: 30 Bülbül Şarkısındaki Nota Sayısı, Tekrarı ve Çeşitliliği.....	126
Tablo 44: 30 Bülbül Şarkısında Müziksel Motif Kullanımı	131
Tablo 45: 30 Bülbül Şarkısında Müziksel Cümlecik Kullanımı	132
Tablo 46.1: 30 Bülbül Şarkısına Ait Müziksel Cümle Sayıları.....	134
Tablo 46.2: 30 Bülbül Şarkısındaki Müziksel Cümle Tekrarları.....	135
Tablo 46.3: 30 Bülbül Şarkısına Ait Minimum Müziksel Cümle Süreleri	138
Tablo 46.4: 30 Bülbül Şarkısına Ait Maksimum Müziksel Cümle Süreleri	139
Tablo 46.5: 30 Bülbül Şarkısına Ait Ortalama Müziksel Cümle Süreleri	141
Tablo 47.1: 30 Bülbül Şarkısına Ait Minimum Sessizlik Süreleri.....	142
Tablo 47.2: 30 Bülbül Şarkısına Ait Maksimum Sessizlik Süreleri	144
Tablo 47.3: 30 Bülbül Şarkısına Ait Ortalama Sessizlik Süreleri.....	145
Tablo 48: 30 Bülbül Şarkısına Ait Saha Çalışması Bilgileri	198

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: <i>Islık</i> (Whistle) Örneği.....	30
Şekil 2: <i>Tril</i> (Trill) Örneği.....	30
Şekil 3: <i>Vızıltı</i> (Buzz) Örneği.....	31
Şekil 4: <i>Klik</i> (Click) Örneği.....	31
Şekil 5: <i>Temel Ses</i> (Fundamental tone) Örneği.....	31
Şekil 6: <i>Armonik</i> (Harmonics) Örneği.....	31
Şekil 7: <i>Nota</i> (Note) Örneği.....	32
Şekil 8: <i>Nota Bileşimi</i> (Note complex) Örneği.....	32
Şekil 9.1: Aynı Notanın Üç Kez Tekrar Ederek Oluşturduğu 1 <i>Hece</i> Örneği.....	33
Şekil 9.2: Aynı Notanın 18 Kez Tekrar Ederek Oluşturduğu 1 <i>Hece</i> Örneği.....	33
Şekil 9.3: İki Farklı Notanın Bir Araya Gelerek Oluşturduğu 3 <i>Hece</i> Örneği.....	33
Şekil 9.4: Üç Farklı Notanın Bir Araya Gelerek Oluşturduğu 4 <i>Hece</i> Örneği.....	33
Şekil 9.5: Dört Farklı Notanın Bir Araya Gelerek Oluşturduğu 5 <i>Hece</i> Örneği.....	34
Şekil 10: <i>Motif</i> (Motif) Örneği.....	34
Şekil 11: 1 Adet <i>Şarkı</i> (Song) Örneği.....	35
Şekil 12: 3 Adet <i>Şarkı</i> Örneği.....	35
Şekil 13: <i>Şarkı Süresi</i> (Song bout) Örneği.....	36
Şekil 14.1: <i>Islık Şarkı Tipi</i> (“Whistle song type”) Örneği.....	36
Şekil 14.2: <i>Vızıltı Şarkı Tipi</i> (“Buzz song type”) Örneği.....	37
Şekil 14.3: <i>Tril Şarkı Tipi</i> (Trill song type) Örneği.....	37
Şekil 15: <i>Bülbüllerin Ses Aralığı</i>	58
Şekil 16: <i>Soprano Ses Aralığı</i>	59
Şekil 17: 30 <i>Bülbül Şarkısındaki Merkez Frekansı Değerleri ve Görülme Sıklıkları</i>	60
Şekil 18: 30 <i>Bülbül Şarkısında Maksimum Ses Şiddette Duyulan Ses Perdesi</i> <i>Frekansları ve Bülbül Şarkılarında Görülme Sıklıkları</i>	64
Şekil 19: 30 <i>Bülbül Şarkısındaki Notalara Ait Ses Şiddeti Skalası</i>	69
Şekil 20: <i>KURNAKÖY 1.1 Şarkısına Ait Sonogram Kesiti</i>	79
Şekil 21.1: <i>HEYBELİADA 1.0 Şarkısından Bir Müziksel Cümle Örneği</i>	80
Şekil 21.2: <i>HEYBELİADA 1.0 Şarkısında Bir Müziksel Cümleyi (Şekil 21.1)</i> <i>Oluşturan Notalar</i>	81
Şekil 21.3: <i>HEYBELİADA 1.0 Şarkısında Bir Müziksel Cümleyi (Şekil 21.1)</i> <i>Oluşturan 3 Müziksel Cümlecik</i>	83
Şekil 22.1: <i>DEMİRKÖY 1.5 Şarkısının Sonogram Analizi</i>	84

Şekil 22.2: DEMİRKÖY 1.5 Şarkısındaki Notaların Görülme Sıklığı ve Müziksel Motifler.	86
Şekil 23.1: 30 Bülbül Şarkısındaki Nota ve İcra Biçimleri (Tenuto, Glissando, Tremolo).....	128
Şekil 23.2: 30 Bülbül Şarkısındaki Nota ve İcra Biçimleri (Non-legato, Legato Staccato ve Accent).....	129
Şekil 23.3: 30 Bülbül Şarkısındaki Nota ve İcra Biçimleri (Mordent ve Trill).....	130

FOTOĞRAFLAR LİSTESİ

Fotoğraf 1: Bülbül (<i>Luscinia megarhynchos</i> , Common Nightingale).	38
Fotoğraf 2: Mehveş (Mertcan) Aydın Saha �alışması Esnasında.	199
Fotoğraf 3: Mehveş (Mertcan) Aydın'ın Kızılırmak Deltası Saha �alışması.	199



KISALTMALAR LİSTESİ

Akt.	: Aktaran
Bkz.	: Bakınız
Cm	: Santimetre
dB	: Desibel
<i>f</i>	: forte
<i>ff</i>	: fortissimo
<i>fff</i>	: fortissisimo
Gr	: Gram
Hz.	: Hertz
İTÜ	: İstanbul Teknik Üniversitesi
kHz	: KiloHertz
M.Ö.	: Milattan Önce
Mak.	: Maksimum
<i>mf</i>	: Mezzo forte
<i>mp</i>	: Mezzo piano
Min.	: Minimum
OMÜ	: Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Raven Pro.	: Raven Professional
<i>ppp</i>	: Pianississimo
<i>pp</i>	: Piannissimo
<i>p</i>	: Piano
T4	: Tam Dörtlü
T5	: Tam Beşli
T8	: Tam Sekizli
UNESCO	: United Nations Educational Scientific and Cultural Organization
URL	: Uniform Resource Locator (Standart Kaynak Bulucu)
s.	: sayfa
sn.	: saniye
vb.	: ve benzeri
vd.	: ve diğerleri

GİRİŞ

Genelde insan dışı hayvanların özelde ise kuşların ve daha özelde ötücü kuşların sesleri ve bunların müzikle ilişkilendirilmesine dair çalışmaların 17. yüzyıla kadar geriye gittiği görülmektedir. Zamanının çok yönlü bilimcisi Athanasius Kircher'in (1650: 31) bülbül, horoz, tavuk, guguk kuşu ve bildircinin seslerini, müziksel kuş sesleri olarak resim, porteli nota ve hecelerle temsil ettiği (EK 1) -daha çok felsefi olan- müziksel çalışması¹, içinde kuş şarkılarını da kapsayan Avrupa'nın en eski örneklerinden biridir (Akt. Szöke, Gunn ve Filip, 1969).

19. yüzyıldan itibaren bilim dallarının belirlenmesiyle canlılara ve özelliklerine, daha özelde müziksel ilişkilerine dair çalışmalar sahada gözlem, kaydetme, transkripsiyon ve analiz gibi tekniklerle yapılmaya başlamıştır.

Kircher'den yaklaşık üç yıl sonra aslen besteci olan William Gardiner (1838), içinde müzikle ilgili bilgilerin olduğu **Music of Nature** (Doğanın Müziği) adlı çalışmasının şarkı söylemeyle ("Singing") ilgili VII. bölümünde, bülbül dahil on sekiz farklı kuşun sesini "Song of Birds" (Kuşların Şarkısı) olarak porteli notayla birkaç ölçüde betimlemiş (s. 59, EK 2.1), insan ve hayvanların vokal performansı ("On Vocal Performers") üzerine IX. bölümünde de kuşlarla birlikte inek, koyun, köpek gibi diğer hayvanların seslerini de "Birds & Animals" (Kuşlar ve Hayvanlar) olarak porteli notayla birkaç ölçüde betimlemiş (s. 130, EK 2.2) ve doğrudan kuşların sesini müziksel olarak ifade ettiği XII. bölümünde ("Birds") ise en eski kuşların şarkılarının müziksel kompozisyon için fikir oluşturduğundan başlayıp güne *kızılgerdan* ("robin" / *Erithacus rubecula*) ve *karataş* ("blackbird" / *Turdus merula*) sesleriyle başladığından bahsedip bunları heceler ve porteli notayla betimlemiştir. Bu bölümde (s. 225-237) birçok kuşun davranışları ve seslerinden bahseden Gardiner, müzisyen insanların da bu doğal seslerden yararlandığını ve kuşların şarkısının insanlarınkiyle aynı düzeyde olduğunu belirterek kısaca çalışmasının, *Music of Nature* adına da uygun olarak, diğer bölümlerinde de görüldüğü üzere, insan müziğiyle hayvan müziğini birlikte aynı düzeyde irdelemiştir.

Gardiner'dan sonra, 19. yüzyılda kuşları ve hayvanları içeren yine bazı çalışmalar yapılmıştır. Bunlardan doğa bilimci ve fizikçi Johann Joseph Oppel

¹ **Musurgia Universalis Sive Ars Magna Consoni Et Dissoni**-Tomus I (Müziğin Büyük Evrensel

(1871: 307-309), guguk kuşunun (“kukuk” / Cuculidae) sesinin akustik ilişkisi üzerine yaptığı kısa çalışmada², porteli notalarla da örneklediği guguk kuşu sesinin insan müziğinde de taklit edildiğinden çocuk şarkılarında ve hatta Beethoven’ın 6. *Senfoni*’si “Pastoral”de de olduğundan, gözlemlediği yüz tane üzerindeki guguk kuşunun ses aralıklarının büyük ve küçük üçlülerden oluştuğundan, ses tekrarlarından ve oktavlarından bahsetmiştir.

Kuş şarkısının çeşitli özellikleriyle ilgili bilimsel bir araştırma yapmaya ilk defa bir **bülbül**ü dinleyerek başladığını belirten (1896: 2) doğa bilimci Charles A. Witchell (1896), **The Evolution of Bird-Song** (Kuş Şarkısının Evrimi) adlı çalışmasında, evrimsel bağlamda sesin kökeninden başlayıp çeşitli kuş şarkılarındaki sesleri öncekiler gibi heceler ve porteli notalarla betimlemesinin yanı sıra, Ornitoloji’yle de ilişkilendirdiği kuş sesleri ve şarkılarını amaçlarına göre sınıflamış, bir bütün olarak karatavuk, ardıç kuşu (“thrush” / *Turdus philomelos*) ve tarla kuşu (“skylark” / *Alauda arvensis*) şarkılarının transkripsiyonunu da “müzik” olarak porteli notasyonla sunmuştur (s. 241-246).

20. yüzyılın başından itibaren yine müzikçiler ve doğa bilimciler kuş şarkıları üzerine çalışmalar yapmaya devam etmişlerdir. Bunlardan ilk sırada doğa bilimci ve besteci F. Schuyler Mathews (1904), **Field Book of Wild Birds and Their Music** (Yabani Kuşların Saha Kitabı ve Müziği) çalışmasında, kuşların müzikleri olduğundan başlayıp doğrudan gözlemlediği yüz tane üzerindeki kuş türünü Ornitoloji’yle de ilişkilendirip müziksel özellikleriyle incelemiş, bu kuşların görsellerini, seslerinin ve şarkılarının porteli notalarını sunmuş ve en sonunda “kuşun şarkısının müzik içeriğini göstermek” (s. viii) amacıyla da kuş şarkılarını piyano için düzenleyip insan müziğiyle ilişkilendirmiştir.

Müzikolog ve ornitolog Bernhard Hoffmann’ın (1908) kuş bilimsel ve müziksel çerçevede ortak ilişkilerle sanat ve kuş şarkılarını incelediği çalışmasında³ çok sayıda kuşun sesini heceler ve porteli notalarla betimlemiş, ezgisel, ritmik-metrik özelliklerini irdelemiş ve en sonunda bazı bestecilerin eserleriyle, yani insan müziğiyle ilişkilendirmiştir.

² “Der Kukuksruf in akustischer Beziehung” (Akustik İlişkide Guguk Ötüşü).

³ **Kunst Und Vogelgesang in Ihren Wechselseitigen Beziehungen Vom Naturwissenschaftlich-Musikalischen Standpunkte...** (Bir Bilimsel-Müziksel Bakış Açısından Karşılıklı İlişkilerinde Sanat ve Kuş Şarkısı).

Başlangıçta insan müziklerinin araştırılmasına dair Müzikoloji’de aslında müziğin kökenini de araştırma bağlamında, evrimsel açıdan hayvanların sesleriyle de ilgilenildiği görülmektedir: 19. yüzyılın sonlarından itibaren insan müziği Müzikoloji terimi çerçevesinde incelenirken, Etnomüzikoloji tarihinin Karşılaştırmalı Müzikoloji araştırmacılarından biri olan Erich Moritz von Hornbostel’in 1911 tarihli çalışması⁴, kuş seslerinin tarihöncesi zamanlardan itibaren insanların dikkatini çekmesinden başlayıp, farklı kuş türlerinin seslerinin karşılaştırılmasını, kuşların şarkı söyleme aparatının bir hayvan psikolojisi sorunu olduğunu, bunun da müzik psikolojisi sorunu olarak değerlendirilmesi gerektiğini ve en sonunda **bülbülün** müziksel yeteneğinin kazıkinden daha büyük olmadığını kapsayan ve bir müzikolog tarafından doğrudan kuş şarkılarını konu edinen ilk çalışma olarak düşünebilir.

Hornbostel’den sonra daha geniş kapsamda doğa bilimcileri ve ornitologlar porteli müzik notalarını kuş şarkılarını müziksel olarak ve karşılaştırmak için kesin ve bilimsel bir teknik olarak kabul etmişlerdir.

Besteci Cornel Schmitt, cerrah, böcek bilimci ve amatör kuş bilimci Hans Stadler’le birlikte çalışmış, ikisi birlikte kuş şarkıları için bir müzik notasyonu geliştirmek amacıyla porteli müzik notalarını büyük ölçüde değiştirmişler; müziksel olmayan sesler için yeni semboller icat etmişler, tınıyı temsil etmek için hece unsurları ekleyip ve porte çizgilerini kaldırmışlar (Akt. Bruyninckx, 2013: 42), bu çalışmalarını makale ve kitap olarak yayınlamışlardır (Bkz. Schmitt ve Stadler, 1913 ve 1919).

1920’li yıllardan itibaren de doğa, hayvan, böcek ve kuş bilimciler ve müzikçilerin özellikle kuş şarkıları özelinde yaptığı, müziksel transkripsiyonları da içeren çok sayıda çalışma olduğu görülmektedir (Bkz. Bruyninckx, 2013: 177-197).

Etnomüzikoloji’nin ilk akademisyenlerinden George Herzog (1941) ise “Do Animals Have Music?” (Hayvanların Müziği Var mıdır?) başlıklı makalesinde, hayvan türlerinin çoğunda, ses tellerinin içinde yer alan organlar tarafından “vokal ifadeler” üretildiğinden bahsetmiştir. En başlarda, ornitologların kuş sesleri insan kulağına “yeterince müziksel” duyulursa *şarkı* (“song”) olarak, duyulmazsa *çağrı* (“call”) olarak tanımladıklarını ve daha sonrasında başka bir insan kriteri koyarak bu

⁴ “Musikpsychologische Bemerkungen über Vogelgesang” (Kuş Şarkısıyla İlgili Müzik Psikolojisi Yorumları).

sınıflandırmayı işlev üzerinden yapmaya başladıklarından söz eden Herzog, işlevsel olarak, belli bir dönemde yalnızca erkekler tarafından söylenen şarkılar olduğu gibi, dişi ya da erkek fark etmeksizin söylenen şarkılar da bulunduğunu, bunların birbirinden farklı olduğunu ve yalnızca bir birey tarafından söylenildiğinde bile ton geçişlerinde belirgin farklılıklar olabileceğini belirtmiştir. Sabit perdeli çalgılarla başlayarak, kuş ve hayvan şarkılarındaki vokal ifadeler ve hatta insan dilindeki ezgisel yansımalar da dahil olmak üzere tüm ses modellerini bir seriye ayırmanın mümkün olduğunu ifade eden Herzog, müziğin işlevselliğinin insanlarda araştırırken bile basit olmadığını, estetik işlevin ise sadece insanlarda olduğu fikrinin yalnızca “kavramsal bir ideal” olduğunu vurgulamıştır. Müziğin bir “ses düzeni” olarak tanımlanması doğrultusunda hayvanların müziği olduğunun yadsınamayacağına dikkat çeken Herzog, ses modellemesine dair hem insan hem de hayvanlar için yeterli anlayışa sahip olmadığımızı belirterek meslektaşlarını bu bağlamda müzikolojik araştırmalar yapmaya davet etmiştir.

Kuş seslerini ve şarkılarını porteli notasyonla görselleştirme, betimleme veya somutlama önceki çalışmalarda olduğu gibi, sonrakilerde de devam etse de 1940’larda **spektrogram**ın icat edilmesiyle (Hill, 1979), ses frekansları görsel olarak takip edilmeye ve insan dışı hayvanların sesli iletişimlerinin analizi için kullanılmaya başlanmıştır. Bu bağlamda şarkıları incelenen ilk hayvan bir ispinoz kuşu (“chaffinch” / *Fringilla coelebs*) olup William Homan Thorpe tarafından 1954’te **sonogram** görüntüleri elde edilmiştir (Akt. Marler, 2004).

Bunlar dışında, hayvanlara, insan müzikleri dinletildiğinde ne tepki verdiklerine bakılarak müziksel yeteneklerinin ölçüldüğü çalışmalar da yapılmıştır. Sazan balığının (“Common carp” / *Cyprinus carpio*), müziksel uyaranlara cevap verdiği, blues ile klasik müziği birbirinden ayırt edebildiği tespit edilmiştir (Chase, 2001). Fok balıkları (“Phocidae” familyası) ve deniz aygırları (“Odobenidae” familyası) arasında ise vokal öğrenici ve taklitçi türler olduğu ortaya çıkmıştır. Kaliforniya deniz aslanına (“California sea lion” / *Zalophus californianus*) dinletilen bir müziğin temposu sürekli değiştirilmiş ve buna rağmen hayvanın her tempoyu algıladığı ve kafasını sallayarak eşlik ettiği görülmüştür (Cook vd., 2013).

Primat türü olan pamuk başlı tamarin (“Cotton-top tamarin” / *Saguinus oedipus*) ve ipek marmosetlerin (“Common marmoset” / *Callithrix*

jacchus)konsonant aralıklı sesleri duymak yerine beyaz gürültüyü (“white noise”) tercih ettikleri, insam müziğini pek sevmedikleri fakat yavaş tempodan haz ettikleri anlaşılmıştır (Mcdermott ve Hauser, 2007). Gibonların (Hylobatidae familyası) sabah söyledikleri şarkıların sentaktik yapısı ve sosyal anlamları incelenmiş, (Clarke, Reichard ve Zuberbühler, 2006), Rhesus maymunlarının, müzikteki ritmik grupları teşhis edebildikleri fakat tempo tutamadıkları görülmüştür (Honing vd., 2012).

Çim güvesi (“Asian corn borer moth” / *Ostrinia furnacalis*) erkeklerinin, bir kur davranışı olarak sessiz şarkılar (quiet/soft songs) söyledikleri, dişilerin ise çok düşük frekanslarda gerçekleşen bu ultrasonik şarkıları sabit bir şekilde durarak dinledikleri tespit edilmiştir (Ballenger, 2015).

Kükürt tepeli kakadu papağanının (“Sulphur-crested cockatoo” / *Cacatua galerita eleanora*) ritmik bir senkronizasyonla müziğe tempo tuttuğu görülmüş ve bu özelliğin sadece insana has olmadığı ortaya çıkmıştır (Patel vd., 2009).

Kambur balina (“Humpback whale” / *Megaptera novaeangliae*) şarkıları ise ilk olarak 1967’de Roger S. Payne ve Scott McVay (1971) tarafından tanımlanmış olup türe has su altı müzikleri keşfedilmiştir.

İnsan dışı hayvanlar söz konusu olduğunda, antik zamanlardan beri şarkıları en çok müzik gibi duyulan ve bu sebeple en çok araştırılanlar, ötücü kuşlar (Songbirds / Passeri alt takımı) olmuştur. Günümüze kadar Janequin, Beethoven, Respighi ve Messiaen gibi birçok Avrupalı besteci, kendi eserlerinde ötücü kuş şarkılarına yer vermiştir (Akt. Keller, 2012).

Ornitologlara göre şarkı (*song*), kısa ve basit yapıdaki çağrılara (*call*) nazaran daha uzun ve karmaşık özellikte olup daha detaylı ve çeşitli duyulan sesli iletişim şeklidir (Catchpole ve Slather, 2008: 9). Bu şarkıların hepsinin bir başlangıcı, orta bölümü ve bitiş kısmı bulunmaktadır (Rothenberg vd., 2014). Ornitologlar bu şarkıların amacını (Collins, 2004), öğrenme sürecini (Beecher ve Brenowitz, 2005), evrimsel boyutlarını (Morinay vd., 2013) araştırmış ve içerdiği akustik yapıları (Brenowitz, Margoliash ve Nordeen, 1997) sınıflandırmıştır. İlgili çalışmalar, alan sahiplenmek, dişi cezbetmek gibi kuş şarkılarının işlevsel özellikleri üzerinden yürütülmüştür. Kuşların çıkardıkları seslerin, bilimsel birtakım hece ya da kelimelerle ifade edildiğinden bahsedilmiş (Sarvasy, 2016), aynı zamanda

performanslarına yönelik estetik ve müziksel yorumlara yer verilmiştir (Araya-Salas, 2012)

Bu çalışmanın “Ornitomüzikoloji ve Zoomüzikoloji” bölümünde ayrıntılı olarak belirtildiği üzere, 19. yüzyıldan itibaren bazıları “Ornitoloji, biyoloji ve doğa bilimleri ve az sayıda Müzikoloji’yle ilişkili hayvan müziği ve kuş şarkılarına dair öncü çalışmalardan sonra, Peter Szöke (1962, 1963) tarafından ilk defa Ornitomüzikoloji terimi altında yapılan kuş şarkıları araştırmalarından sonra Szöke, Gunn ve Filip (1969: 426) tarafından kullanılmış ve ardından François Bernard Mâche (1992) tarafından genişçe tanımlanan Zoomüzikoloji terimiyle hayvanlar arasında müziksel ve estetik anlamlar içeren sesli iletişimler bilimsel olarak incelenmeye başlamıştır.

Yapılan tüm çalışmalar içinde, **öz ötücü kuş türü olan bülbül** üzerine doğrudan araştırma yapılmadığı, kuş şarkıları üzerine yapılan önceki çalışmaların çoğunlukla tek yönlü ve müziksel transkripsiyona dayandığı ve müzikolojik olarak değerlendirilmediği, Zoomüzikoloji ortaya çıktıktan sonra da kuş şarkılarını araştırmaya özgü Ornitomüzikoloji kapsamında neredeyse hiç çalışma yapılmadığı tespit edildiğinden, doğrudan **bülbül şarkılarına** odaklı özgün bir Ornitomüzikoloji çalışması yapma gereği ortaya çıkmış ve aşağıda sunulan problem ve diğer bilgilere bağlı olarak bu çalışma yapılmıştır.

Problem

İnsan dışındaki canlıları ayrı bir evren olarak doğa bilimlerinde, müziği ise sadece insana has bir kavram olarak sosyal bilimler altında değerlendirmek, disiplinlerarası açıdan bir uzaklık yaratmakta ve bunları birbirleriyle hiç ilişkileri yokmuş gibi gösterebilmektedir. Aynı şekilde diğer hayvanların kendi habitatındaki sosyal yaşantılarının olmadığı algısı da disiplinlerarası çalışma yetersizliğinden kaynaklanmaktadır.

Kaynak/belge incelemesi tekniğiyle kuşbilim (Ornitoloji) ve müzikbilimin (Müzikoloji) birbirinden destek almadan yürüttüğü çok sayıda araştırmaya rastlanmıştır. Bu bağlamda, dünya genelinde kuş şarkıları işlevsel ve yapısal olarak incelenmekte, bu şarkıların müziksel ve estetik değerinin olup olmadığı -çoğunlukla Biyoloji ve Ornitoloji alanlarında- uzun zamandır tartışılmaktadır. Konuyla ilgili

birleştirici olacak şekilde Zoomüzikoloji yöntemleri bulunmaya başlansa da cevapların çoğunlukla Müzikoloji dışından verildiği görülmektedir.

Bazı İngilizce yazılı kaynaklarda “chirp,” “cheep” ve “warbling” olarak da tanımlanan kuşlar arası sesli iletişimler, kuşların çıkardıkları seslerin taklidine dayalı *onomatopoeic* (yansımali / onomatopeik) birtakım bilim dışı harf, hece ve kelimelerle açıklanmıştır: Örneğin, horoz (“Rooster” / *Gallus gallus domesticus*) çağrılarının “cook-a-doodle-doo,” çizgili baykuş (“Barred Owl” / *Strix varia*) seslerinin “who cooks for you?,” Kaliforniya bıldırcını (“California quail” / *Callipepla californica*) çağrılarının ise “Chicago!” şeklinde duyulduğu düşünüldüğü için, bu kelimelerle betimlenmiştir (Akt. Sarvasy, 2016). Bazen de kuş türlerine ait sesler “piiiiuuu,” “kjü-kjü-kjök,” “kick-kickickickick” (Porter ve Aspinall, 2013: 210, 214) gibi hecelerle taklit edilmiş ve bu dilsel ifadelerin yanı sıra “kreşendo,” “cümlecik,” “müziksel,” “tril” (Porter ve Aspinall, 2013: 210, 260, 295, 330) gibi müzik terimlerinin de kullanıldığı görülmüştür.

Türkçe kaynaklarda ise kuş çağrılarına ve şarkılarına, yapısal ya da işlevsel farklarına göre herhangi bir ayırım yapmaksızın “ötüş” (Oğurlu ve Ünal, 2016) veya “şakıma” (URL 1) denilmiştir. Benzer şekilde bu “ötüşler” ile ilgili açıklamalarda “repertuar,” “nota” (Karacadağ Kalkınma Ajansı, 2016: 66, 74) gibi müziksel terimlere yer verildiği görülmekte, fakat bunların kuş müziği özelinde neyi temsil ettiklerinden bahsedilmemektedir. Öte yandan sesin fiziksel özelliklerine yönelik nicel hesaplamalar yapılmamakta, insan müziği için kullanılan porteli notasyonla kuş şarkılarının transkripsiyonunu yapmak veya sadece bunu yapmayı düşünmek dışında, bir kuş şarkısının müziksel özelliklerini, motif, cümle ve dönem unsurlarıyla müziksel formu belirlenmemektedir.

Yukarıda bahsedilen eksik yönler değerlendirilerek kuş şarkıları üzerine Ornitoloji ve Müzikoloji (Ornitomüzikoloji) çerçevesinde disiplinlerarası bir araştırmanın gerekliliği ortaya çıktığından dolayı, Türkiye’de yapılabilecek bir araştırma için, kuşbilimcilerden (Doç. Dr. Kiraz Erciyas Yavuz ve Öğretim Görevlisi Arif Cemal Özsemir, Kerem Ali Boyla) edinilen bilgilerle, Türkiye’de yaygın bir kuş türü olan ‘bülbüle’ (*Luscinia megarhynchos*) ait şarkıların müziksel özellikleri nedir?’ sorusundan yola çıkılarak yapılan araştırmada belirlenen bulgular bu çalışmada sunulmuştur.

Amaç

Bu çalışmada, ilgili probleminden yola çıkarak, belirli habitatlardan belirlenen bülbül şarkılarının müziksel özelliklerinin neler olduğunun belirlenmesi için, genelde Zoomüzikoloji, özelde ise Ornitomüzikoloji çerçevesinde özgün bir araştırma yapılması amaçlanmış, bu amaç doğrultusunda ortaya konulan bulguların da yapılabilecek sonraki araştırmalara örnek olması hedeflenmiştir.

Önem

Sosyal ve beşeri bilimler özelinde kültürel bir kavram olan müziğin, insan dışındaki diğer canlılar üzerinde bilimsel olarak incelenmesi, 20. yüzyılın son çeyreğinde başlamıştır. Bu çalışma, ulaşılabilen kaynaklar doğrultusunda, genelde kuş şarkılarına, özelde ise doğrudan belirlenen **bülbül şarkılarına** uluslararası açıdan ilk defa **Ornitomüzikoloji** çerçevesinde odaklanması ve sonraki araştırmalara örnek olması açısından önemlidir.

Sınırlılıklar

Bu çalışma, Türkiye’de geçirdiği çiftleşme döneminde yaygın olarak bulunan ötücü kuş türü olan **bülbülle**, etnografik saha araştırmasının yapıldığı 12 Nisan-12 Haziran 2018 arasındaki tarihlerle, ses kayıtlarının yapıldığı Marmara Bölgesi İstanbul ilindeki 6, Kırklareli ilindeki 4, Karadeniz Bölgesi Samsun ilindeki 3, İç Anadolu Bölgesi Eskişehir ilindeki 1 habitat olmak üzere, 3 bölge, 4 şehir ve 14 habitatla; sadece **erkek bülbüllerin** şarkı söylediği çiftleşme döneminde kaydedilebilen 40 farklı bireyin ses kayıtlarından seçilen **30 farklı bülbül şarkısının** analiziyle, kayıt analizleri için Raven Pro. 1.5 akustik sinyal inceleme programıyla, belirlenen yöntem ve tekniklerle, konuyla ilgili ulaşılabilen kaynaklarla ve araştırma maliyetiyle sınırlıdır.

Belirtilen sınırlılıkları belirleyen bazı nedenler ise şöyledir:

Araştırma kapsamında kuşbilimcilerden edinilen bilgilerle belirlenen birden çok coğrafi bölge ve şehir, bülbül şarkılarında bölgesel farklılıkların olup olmadığının değerlendirme amacı taşımaktadır. Bireysel farklılıklar ise bir habitatteki birden fazla bülbüle ait kayıtlar üzerinden incelenmiştir. Gidilen habitatlar; şehir içi yol kenarlarında bulunan ormanlık bölgeler, fundalıklar, parklar, mezarlıklar, göl ve dere kenarları ve longozları kapsamaktadır. Bülbüle dair bu

bölgelerin lokasyonları ise kuş gözlemcileri tarafından görülen ya da duyulan dünyadaki 10.000 civarı kuş türünün ses kaydının ve adreslerinin 2005 yılından beri paylaşıldığı web sitesi (URL 2) üzerinden belirlenmiştir. 2018 Haziran ortasına doğru bülbül şarkıları durduğu için saha çalışması ancak 2 aylık bir sürede gerçekleşmiştir. Dolayısıyla birçok farklı şehirdeki yüzlerce adrese ulaşmak zaman, mesafe ve ekonomik olarak zorluk yaratacağından, İstanbul ilinden ulaşımın uygun olduğu ve bülbülün en çok görüldüğü yerler belirlenmiştir. Bülbüller gece şarkılarıyla tanındıkları için, 10 habitatta ulaşılan 26 bireyin kayıtları hava karardıktan sonra alınmıştır. Karşılaştırma yapabilmek adına 4 habitattaki 14 bireyden gündüz kaydı alınmıştır.

Saha araştırması boyunca, 11 Nisan 2018 tarihinde kuş halkalama esnasında ağlara takılan 1 bülbül bireyi hariç hiçbirini gözle görülemedi, sesleri takip edilerek kayıt yapılmıştır. Toplam 40 bülbülden alınan kayıtlardan, güvenilir ve doğru bilgi edinebilmek adına sadece 30 tanesi analiz edilmiştir. Kayıt cihazı ya da mikrofondan kaynaklanan teknik problemler (batarya azaldığı için kaydın duraksayarak devam etmesi, bülbüle çok uzak mesafede olunca mikrofonun sesi net algılayamaması) arkadan duyulan korna, rüzgar vb. çevreden gelen sesler, kayıt yaparken başka bülbüllerin aynı anda şarkı söylemeye başlaması, diğer canlı türlerine ait seslerin yarattığı gürültüler, bülbülün herhangi bir nedenle şarkıyı erken sonlandırması, kayıt yapmak için yaklaşıldığında kuşun uzaklaşması gibi sebeplerden dolayı, kayıtlardan 10 tanesi inceleme dışında tutulmuştur. Analiz edilen 30 şarkının süresi kuşun performansına ve kayıt esnasında gerçekleşen dış etkenlere bağlı olmakla beraber, minimum 45, maksimum 107 ve ortalama 85 saniyelik performanslar ile sınırlıdır.

Araştırma Modeli

Belirlenen habitatlardaki 30 bülbül şarkısının kayıtları üzerinden yapılan bu araştırma, ilgili probleme cevap verebilmek amacıyla etnografi yöntemlidir. Bülbül şarkılarının Ornitomüzikoloji çerçevesinde incelemesine dayalı araştırma, betimsel düzende durum tespitine dayalı olup nitel ve nicel araştırma yöntem ve teknikleriyle yapılmıştır. Bu bağlamda araştırma, Ornitomüzikoloji kapsamında, diğer bilim dallarında ve Müzikoloji’de de kullanılan etnografik, analitik, hesaplamalı ve karşılaştırmalı yöntemlerle “karma yöntemli” olarak yapılmıştır.

Karma yöntemler ise araştırmacıların aynı çalışmada hem nicel hem de nitel verileri toplayıp ve analiz ettiği bir yöntem bilim çeşididir (Shorten ve Smith, 2017).

Evren ve Örneklem

Türkiye’de bülbül şarkılarına yönelik araştırma yapma olanağı açısından belirli bir zaman aralığı ve belirli habitatlar olduğundan dolayı, araştırmanın çalışma evreni 12 Nisan-12 Haziran 2018 arasındaki tarihlerde saha çalışmasında ses kayıtlarının yapıldığı 3 coğrafi bölge, 4 şehir ve 14 habitat ve bu habitatlardan derlenen 40 bülbül şarkısı kaydıdır. Bu çalışma evreninden Sınırlılıklar’da belirtilen nedenlerle seçilen 30 bülbül şarkısı kaydı ise araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

Araştırmada seçilen örneklem ve seçme nedenleri, nicel temelli “Olasılıklı Örneklem” (Probability sampling) tekniklerine uymadığından dolayı, ancak nitel temelli “Olasılıksız Örneklem” (Non-probability sampling) tekniklerinden “Karar Örnekleme” (Judgment sampling) tekniğine göre belirlenmiştir.

Olasılıksız Örneklem, daha büyük bir alanda geçerli olmak veya bir teoremin temelini oluşturmak için kullanılır, sonuçların yorumlanması çalışılan grupla sınırlıdır ve bulgular genelleştirilmez (Bernard, 2006: 186-187). Kültürel alanı incelemek gerektiğinde etkili olan amaçlı örnekleme yöntemi, hem nitel hem de nicel araştırma teknikleriyle kullanılabilir. Amaçlı örneklemin seçilmesi, toplanan verilerin kalitesi için esastır (Tongco, 2007: 147). Karar Örnekleme ise “[...] diğer seçimlerden elde edilemeyen önemli bilgileri sağlamak için belirli ortamların kişi veya olayların kasıtlı olarak seçildiği bir stratejidir” ve evrene genelleme yapmayı gerektirmez (Maxwell, 1996, Taherdoost, 2016: 23).

Veri Toplama Teknikleri

Araştırmanın saha çalışması aşamasındaki ön araştırma sürecinde üç ornitologla yapılandırılmamış sorularla (danışma amacıyla) derinlemesine mülakat tekniğiyle veriler toplanmış olup belirlenen habitatlardaki saha çalışmaları, gözlem ve ses kaydı teknikleriyle, kuramsal bilgiler ise basılı ve elektronik kaynak/belge incelemesi tekniğiyle toplanmıştır. 40 bülbülün ses kaydında ZOOM H4N marka ses kayıt cihazı, SENNHEISER MKE600 marka mikrofon ve mikrofon rüzgarlığı (deadcat) kullanılmıştır.

Veri Çözümleme Teknikleri

Derlenen 40 şarkıdan araştırmaya uygunluğu belirlenen 30 şarkı, kaydın alındığı bölgenin adı, o bölgede kaydedilen şarkı sayısı ve cihazın üzerinde yazan kayıt numarası ile belirtilerek, The Cornell Lab of Ornithology, Raven Pro., Interactive Sound Analysis Software Version 1.5, Bioacoustic Sound Program (2017) üzerinde analiz edilmiştir. Bu programda, arka plan beyaz, görseller siyah olacak şekilde gri tonlama (gray-scale) üzerinde çalışılmıştır. Görüntüyü belirginleştirmek için tüm analizlerde parlaklık yaklaşık yüzde 53, kontrast ise 93 olacak şekilde ayarlanmıştır. 30 bülbül şarkısı çok hızlı olduğundan, doğru bir sonuç elde edebilmek adına, -Szöke'nin yaptığı ve "ses mikroskobu" ("sound microscopy") olarak adlandırdığı yöntem gibi (Szöke, Gunn, Filip, 1969)- kayıt hızı 1/4 oranında yavaşlatılarak kodlama yapılmıştır.

Şarkılardaki akustik yapıların belirlenmesi nitel, ses özelliklerine ve müziksel dinamiklerine yönelik hesaplamalar ise nicel analiz tekniği ile elde edilmiştir.

Müziksel form analizi, Mâche'nin (1997) tarla kuşu (*Alauda arvensis*) şarkısına uyguladığı yöntem doğrultusunda yapılmıştır. Buna göre, sonogramda görülen akustik yapıların her birine ilk defa görülme sırasına göre numaralar verilmiştir. Şarkının devamında görülen tekrarlarda ise ilk verilen numaralar aynen kullanılmıştır. Bu yöntemle müziksel motifler, cümleler ve dönemler belirlenerek 30 bülbül şarkısının formuna dair bulgular elde edilmiştir.

Etnografik Saha Çalışması Deneyimi

Lisans düzeyinde Biyoloji eğitimi almamın etkisiyle ve Müzikoloji ile bağlantılı bir çalışma olması adına, öncelikle bu iki bilim dalını birleştirecek bir çalışma yapmaya karar verdim. Geniş çerçevede Biyomüzikoloji tüm canlıları hedef aldığından, sınırlandırma yapmak adına hayvanlar ve müzikleri üzerine kaynak okumaları yapmaya başladım. Bu alanda ilgi çekici ve önemli çalışmalar yapıldığını fark ettim ve daha dar anlamda Zoomüzikoloji disiplinine yöneldim. Yaşadığım coğrafyada hem kolaylıkla bulunabilecek hem de müziksel davranışlar sergileyebilecek hayvan türünü seçmek adına araştırmalarda bulundum. Sonuç olarak, şarkı söyleme yeteneklerinden dolayı "ötücü kuşlar" (Passeriformes) takımına karar vererek daha özel anlamda Ornitomüzikoloji alanını seçtim. Konuyla

ilgili tüm düşüncelerimi ve planlarımı danışmanım Prof. Dr. Seyit Yöre'yle paylaştım. Kendisinin de Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nde (OMÜ) çalışma deneyimi (2004-2007) ve oradaki kuşgözlem çalışmalarıyla ilgili bilgisi olmasıyla birlikte, yönlendirmeleri ve desteğiyle saha deneyimi için ön araştırmalarımı yapmaya başladım.

Türkiye'de Ornitoloji Araştırma Merkezi'nin Samsun ilindeki Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nde bulunması nedeniyle, öncelikle orada doktora öğrencisi olan Ömrül Ünsal Özkoç'la iletişime geçtim ve çalışmayı düşündüğüm konuyu paylaştım. Kendisi beni danışmanına yönlendirdi ve Doç. Dr. Kiraz Erciyas Yavuz'la bu alanda hangi kuş türüyle, nasıl bir çalışma yapılabileceğini görüştüm ve kaynak önerileri aldım. Ötücü kuşlar özellikle Nisan ve Mayıs olmak üzere bahar aylarında şarkı söylemeye başladıkları için, tür seçimini yapmak ve kuş çalışmalarını gözlemlemek adına görüşme tarihi ve yerini 10-16 Nisan 2018, Samsun olarak belirledik.

Samsun'a, İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ), Fizik Mühendisliği yüksek lisans öğrencisi Abuzer Orkun Aydın ile beraber gittim. Kendisi, ses fiziği ve ses modellemesi alanlarıyla ilgili olduğundan, süreç boyunca kayıt cihazı ve mikrofon kullanımı, bilgisayarda akustik data yorumlamayla ilgili gerekecek teknik bilgilerin paylaşımında bana yardımcı oldu.

OMÜ Ornitoloji Araştırma Merkezi, akademik çalışmalarını Samsun ili Bafra ilçesi, Kızılırmak Deltası Yaban Hayatı Geliştirme Sahası'nda bulunan Cernek Halkalama İstasyonu'nda gerçekleştirmektedir. Çok sayıda göl, sazlık alan, su basar orman ve çayır gibi birçok habitatı içinde bulunduran delta, UNESCO Dünya Mirası geçici listesinde yer alıp Türkiye'de bulunan 480 civarı kuş türünden 353'üne ev sahipliği yapmaktadır. Gün doğumundan batımına kadar yapılan halkalama çalışmaları ile kuşların tür, yaş, cinsiyet tayini yapılmakta ve yaşam döngüleri, göç dinamikleri, konaklama süreleri, göç stratejileri gibi bilgilere ulaşılmaktadır (Bkz. URL 3).

Orada geçirdiğim süre boyunca, araştırmacılarla beraber Cernek Gölü kıyısında bulunan Orman ve Su İşleri Bakanlığı'na ait Yönetim Merkezi binasında konakladım. Kısa bir süre sonra çalışmamın Türkiye'de ilk defa yapılacağını duyup gelen Anadolu Ajansı Haber ekibiyle röportaj yaptım ve konuyla ilgili yerel ve ulusal basında çok sayıda haber yayınlandı (Bkz. EK 3.1, EK 3.2, EK 3.3).

Araştırmak için kuş türünü belirlerken, o hafta yürütücü olarak çalışan kuşbilimci OMÜ Öğretim Görevlisi Arif Cemal Özsemir'in desteğini alıp çiftleşme döneminde Türkiye'nin her yerinde görülebilmesi nedeniyle 'bülbul' (*Luscinia megarhynchos*) türüyle araştırma durumu ortaya çıktı.

11 Nisan 2018 tarihinde kuş halkalama esnasında bir bülbul ağlara takıldı ve dış görünüşüne dair bilgi edindim. Fakat bu çalışma kapsamında kuşu görmeye ihtiyacım olmadığını, çünkü zaten gece şarkılarıyla tanındıkları için öncelikli olarak karanlıkta seslerini ayırt edebilmem gerektiğini öğrendim. Sesini benekli bülbülle (*Luscinia luscinia*) karıştırmamak için, internet üzerinden bulduğum kayıtları dikkatlice inceledim. Edindiğim bilgileri tez danışmanım Prof. Dr. Seyit Yöre ile paylaşp bülbüllerin göçlerinden dolayı sürem sınırlılığı sebebiyle, yaşadığım İstanbul'dan hızlıca ulaşabileceğim saha çalışması yapmam gereken habitatları belirledim. Sonrasında İstanbul'da, doğa korumacı ve kuş bilimci Kerem Ali Boyla'nın önerileriyle edindiğim ekipmanla sahada ses kaydına başladım.

Bülbüller çiftleşme dönemi sonrası tekrar Afrika'ya döneceklerinden dolayı sürem kısıtlıydı. 12 Nisan-12 Haziran 2018 tarihleri arasında gerçekleştirdiğim etnografik çalışmamda, ses kayıtlarının çoğunu ormanlık alanda ve karanlıkta aldım. Bülbüllerin bulundukları yerlere daha önce belirttiğim ilgili web sitesinden (Bkz. URL 3) ulaştım. Bu web sitesinde kuşbilimcileri ve kuş gözlemcileri kendi bulundukları adreslerde duydukları ya da gördükleri kuşların lokasyonlarını paylaşmaktadır. Bu doğrultuda, saha çalışmamı web sitesine giriş yaptığım tarihe en yakın zamanda duyulan bülbul sesinin yerini tespit ettikten sonra o adrese doğru yola çıkacak şekilde organize ettim. Fakat, bu faydalı ve zamandan tasarruf sağlayan platformu keşfetmeden önce yaptığım birkaç hatadan -sonraki araştırmacılara da örnek olması açısından- bahsetmem gerek:

Bülbüllerin parklarda, mezarlıklarda, yaprak döken ağaçlık ormanlarda ve dere boylarında yaşadığına yönelik edindiğim bilgilerden sonra, her parkta ya da ormanda bülbulü görebileceğim yanılgısına kapıldığım dört deneyimim oldu. Bu yanılgının etkisiyle Belgrad Ormanı'na (Sarıyer/İstanbul) bir ziyaret yaptım. Ses ekipmanları ve gece işe yarayacağı için yanıma aldığım kafa feneriyle ormanda yürümeye başladım. Hava kararmadan önce birçok ötücü kuş çağrıları ve şarkıları duyuluyordu. Hava karardıktan sonra bülbulün sesini de daha net duyabileceğimi

zannettim. Fakat geç saatlere kadar aramama rağmen bulamadım. Epey vakit harcadıktan sonra dönüş yolunu hatırlayamadım. Ormanın arasından geçen çok ıssız bir yolun olduğu yere geldim. Epey yürüdükten sonra tam olarak nerede olduğumu bilmediğim için daha fazla devam etmeme kararı alıp yol kenarında birilerinin geçmesi için beklemeye bağladım. Bir süre sonra ATV denilen arazi aracıyla geçen birini gördüğümde otostop çektim ve şanslıydım ki durdu. Beni toplu taşıma aracı bulabileceğim herhangi bir yere bırakmasını rica ettim ve kabul etmesinin üzerine araca bindim. Yol boyunca sohbet ederken bülbülle alakalı bir araştırma yapmam ve incelemek için sesini kaydetmem gerektiğini anlattım. Bunun üzerine yanlış yerde olduğumu ama Bahçeköy’de kendi yağadığı sitenin yakınlarında her akşam bülbül sesini duyduğunu söyledi. Bülbülün Belgrad Ormanı yerine araçla 10 dakika uzaklıktaki Bahçeköy’de insanların yağadığı sitelerin olduğu yeri tercih etmesi bağta ilginç gelmesine rağmen sorgulamadım ve ses kaydı alabilmeyi umarak beni oraya bırakmasını rica ettim. Bıraktığı sokakta dolaşmaya bağladığımda, nihayet evlerin önündeki yolun kenarında tellerle kapatılan ağaçlık bölgenin arasından bir bülbül şarkısı duydum. Bu şarkı, başarısız bağlayan saha deneyimimde tanıştığım ama adını öğrenemediğim birinin yardımları sayesinde kaydettiğim BAHÇEKÖY 1.4 şarkısı oldu.

Habitat üzerine çok düşünmeden gittiğim diğer adres Erikli Yaylası’dı (ınarcık/Yalova). İki gece yaylada kamp yaptım. Nisan (2018) sonu olmasına rağmen akşamları hava sıcaklığı 8-9 dereceye kadar düşüyordu. Çifte Şelaleler ve Delmece Yaylası dahil olmak üzere hava karardıktan sonra orman yollarında da bülbül şarkısı aramama rağmen, hiç denk gelemedim ve kayıt yapamadım.

Birkaç gün sonra Yıldız Korusu’nda (Beşiktaş/İstanbul) gece vakti yeniden bir deneme yaptım ve yine kayıt elde edemedim geri döndüm. Daha sonra bulunduğum ilk fırsatta Kilyos’a gittim. Burada, mahalle içi sokaklarda bulunan evlerin bahçelerindeki kısa boylu ağaçlar arasında bülbül sesi duymayı bağardım. Fakat sokakta ilerlediğimi gören köpek sürüsü üzerine yürüyüp devam etmeme izin vermediği için, sakin tavırlar sergilemeye çalışarak alanlarından çıktım ve maalesef yine kayıt yapamadım.

Harcadığım zamanların hepsi değerli ve öğretici olsa da dört kez talihsizlik yağadığım için yanlış bir yol izlediğimi düşünmeye bağladım ve Kerem Ali Boyla ile

tekrar iletişime geçtim. Neyi yanlış yaptığımı ve nereye gitmem gerektiğini sordum. Bana doğrudan ormana gitmemem gerektiğini, İstanbul sınırlarında Riva’da, Beykoz’da ve İTÜ Maslak Yerleşkesi’nde bülbül bulabileceğimi söyledi. Bunun üzerine habitat üzerine düşünmeye başladım.

İnsan için Riva ya da Beykoz gibi ilçelerdeki evlerin, onlar için yaşam alanı olması gibi, bülbül için de orman, dere kenarı gibi habitatlarda bulunan bitki örtüsünün ihtiyaçlarını karşılayabilmesinin önemli olduğunu fark ettim. Bu doğrultuda, bülbülün tercihlerine göre düşünmem gerektiğini anladım. Yani önemli olan bir adres olarak Riva değil, Riva’daki ağaçlık alanların bülbülün konaklaması için uygun olup olmamasıydı. Öte yandan önemli olan ormana gitmek değil, bülbülün tercih edeceği yapıda ormanı bulmaktı. Bu doğrultuda, yaklaşık 16,5 cm boyunda ve 21 gr ağırlığındaki bu kuşun, toprak rengine yakın kahverengi tüyleriyle kamufle olabileceği yerleri tercih ettiğini ve saha çalışmam için belirleyeceğim yerlerde buna dikkat etmem gerektiğini öğrenmem zaman aldı. Diğer bir ifadeyle, yayla gibi açık habitatlarda, seyrek ve uzun boylu ağaçların olduğu yerlerde bülbüllerin olmadığını, fakat kısa boylu ağaçların arasında, sesini daha rahat duyurabileceği açıklıkların olduğu yerlerin, ses kaydı almaya uygunluğunu deneyimleyerek anladım.

Kuşbilimcileri ve kuş gözlemcileri tarafından lokasyonların paylaşıldığı web sitesini (www.xeno-canto.org) kullanmaya başladıktan sonra bülbülü bulmakla ilgili daha az sorun yaşadım. Bununla ilgili, yine şans faktörüne değinmemde fayda var: Herhangi bir kuş, uçma becerisi olduğu için günlük ihtiyaçları dahilinde bulunduğu lokasyonu kısa ya da uzun süreliğine terk edebileceğinden dolayı, bu web sitesinde konumu paylaşılan bülbüllerin o alanda uzun süre kalacaklarını tahmin ederek, daha doğrusu umarak oraya gittim. Diğer bir ifadeyle, dün orada olan kuşun ertesi gece de orada olacağı belirsizdi ama yakınlarda bir yerde olabileceğini, o alanı sahipleneceğini ümit ederek yola çıktım. Tabii ki belirtilen lokasyonda bulunmama ihtimalini (daha önce başıma geldiği gibi) göz önünde bulundurdum.

İlgili web sitesinden bulduğum ilk adrese doğru yola çıkarak şehir değiştirdiğim oldu. Karanlıkta yol kenarlarındaki ormanlık bölgelerin içerisine girip (Rumelifeneri/İstanbul) sesi takip ettim. Bülbül, sesini öylesine yanıltıcı şekilde

kullanıyordu ki gece vakti nerede olduğunu anlamak çok zordu ve bu yüzden burada kayboldum ve tekrar yolumu bulmam zaman aldı.

Başka bir seferde, daha özgün şarkılar duymak adına insanın çok nadir bulunduğu kapalı bir ekosistem olan longoza (İğneada/Kırklareli) girip kamp yaptım. Burada, alanlarına girmiş olduğum için yabani hayvanlarla karşılaştım ve bazen de yaptığım kayıtlara onların seslerinin karıştığı oldu.

İTÜ Maslak'tan aldığım bir kayıt esnasında, bülbül sesinin geldiği yöne doğru mikrofon uzatıp sessizce ve sabit bir şekilde beklerken, karanlıkta ne yaptığımı anlamadıkları için korkan insanlar ellerindeki taşları bana atmaya çalıştı. Bunun üzerine bülbül kaçtı, çabamın karşılığını alamadım ve kendimi açıklamak durumunda kaldım. Neyse ki İTÜ Maslak Yerleşkesi'ndeki ağaçlık alanlarda çok fazla bülbül vardı. Gölet kenarında duyduğum bir bülbülün çalışma kapsamı dışında tuttuğum 47 dakikalık şarkısını kaydederken kollarım uyuştı. Fakat bülbül kadar ürkek ve küçük bir kuşun çok yakınına yaklaşabilme fırsatım olduğu için kendini çok şanslı hissettim. Sesi kısılmaya başlasa da kendini duyurabilmek adına durmadan devam ettiği performanslara şahit olurken gözlerim doldu.

Galeriç Subasar Ormanı'nda (Kızılırmak/Samsun) gündüz vakti yürürken, civardaki köyde yaşayan yaşlı bir çiftte bülbülü nerede bulacağıma dair sorduğum sorularla başlayan samimi sohbetimiz üzerine beni evlerine davet ettiler ve beraber öğlen yemeği yedik. Bu sayede günlük yaşantılarını gözlemleme fırsatım oldu. Öncelikle şehirde yaşayan insanlara nazaran yedikleri her besinin doğal olduğunu, daha sakin bir hayat yaşadıklarını, havanın daha temiz olduğunu ve çevredeki birçok canlıya da alışıktıklarını gördüm. Yakından tanıdıkları bülbüllerin “sabah namazından önce ve akşam namazından sonra öttüklerini” söylediler. Bu ifadelerin, bülbül şarkılarının en çok duyulduğu zaman dilimiyle birebir uyduğunu fark ettim ve insan-bülbül ilişkisinin kültürel boyutuna dair önemli bir bilgi edinmiş oldum.

Heybeliada'ya (Adalar/İstanbul) kayıt yapmaya gittiğimde, hava kararmaya başlamıştı. Bülbülü bulma sürecini hızlandırmak adına bisiklet kiralamaya ve orada yaşayan insanlarla konuşmaya karar verdim. Bisikleti kiraladığım yerin sahibiyle yapacağım çalışma hakkında konuşurken gelen başka biri de diyaloga dahil oldu ve şans eseri 20 senedir amatör kuş gözlemcisi olduğunu öğrendim. Kendisine bülbül şarkılarını farklı yerlerden alarak bölgesel benzerlikler ya da farklılıklar olup

olmadığını araştıracağımdan bahsettim. Bunun üzerine bana nereye gidersem gideyim aynı şekilde öttüklerini, fakat Karacabey longozunda⁵ (Karacabey/Bursa) daha değişik ötüşler duyabileceğimi söyledi. Tanıştığım kuş gözlemcisinin kastettiği, aslında longoz gibi kapalı bir ekosistemin şarkılara etkisi olabileceği yönündedir. Bu yararlı bilgilerin ardından, Heybeliada yerlileri beni Aşıklar Yolu olarak bilinen yola doğru yönlendirdiler ve tavsiyeleri sayesinde burada HEYBELİADA 1.0 ve HEYBELİADA 2.1 şarkılarını kaydettim.

Başka bir canlı türünü bulmak, tanımak ve şarkılarını dinlemek için geçirdiğim iki ayın etkisiyle duygusal bir bağ kurmuş olabileceğimi ve verdiğim emeği de katarak, müziğin gerçekten ne olduğunu ve hayvanların bir müziği olamayacağını düşünmenin yalnızca insancıl bir yanılgı olabileceğini aklımdan geçirdiğimi hatırlıyorum. Çalışmanın geri kalan kısmında inceleme yaparken de çekinmeden ve büyük bir saygıyla bu şarkıları müzik olarak değerlendirdiğimi ve herhangi bir kuşku duymadığımı söyleyebilirim. Çünkü müziğin tanımı insan türünün sınırlarının dışına çıktığı andan itibaren değişim geçirir, geçirmek zorunda kalır. Bu doğrultuda, bülbül şarkılarında insan müziğinin esintilerini hissetmek bilim dışı bir yanılgı haline gelir. Sadece insan türünün kapasitesine göre belirlenen müzik tanımlarının başka bir canlı türüyle çalışırken esnemesi gerekir. Çünkü müziğin bir formu olan ve “şarkı” denilen performansların canlı türlerindeki izdüşümleri elbette ki farklıdır. Örneğin insan (*Homo sapiens*) türüne ait şarkılar, karmaşık bir şekilde organize edilebilir ve form olarak tür üyeleri tarafından anlamlı bulunabilirler. Fakat bu şarkılar için “acaba balinalar da bizim şarkılarımızı duyduğunda beğeniyor mu?” diye bir fikre kapılmayız. Aksine şarkıların yaratacağı etkiyi kendi türümüz hatta kendi kültürümüz özelinde düşünürüz. Aynı şekilde bülbül (*Luscinia megarhynchos*) türüne özgü şarkıların analizinde de bir insan türü tarafından beğenilmesinin bilimsel bir önemi yoktur. Daha ziyade bu şarkıların bülbüllerin kendi arasındaki anlamları sorgulanır. Dolayısıyla etnografik saha araştırması boyunca, ornitologların

⁵ Longoz yani diğer adıyla Subasar Ormanları, çok nadir bulunan ekosistemlerdir ve oluşumları şu şekildedir: Dereler, kum, çakıl gibi birtakım birikintilerle beraber denize dökülürler. Fakat bu birikintiler çok fazla olduğunda bunlar bir bariyer oluşturur ve akıntı devam edemediği için arkada kalan tarafı su basar. Bu şekilde oluşan longozlar, Türkiye’de Galerici (Samsun), Acarlar (Sakarya), Sarıkum (Sinop) ve İğneada (Kırkklarelinde) olmak üzere dört tanedir. Karacabey’de (Bursa) bulunan ise daha küçük olmasına rağmen longoza dair kalıntıları bünyesinde taşır. Buralarda yüzlerce canlı türü bir arada yaşar ve çok zengin bir flora hakimdir.

tanımladığı çerçevede, uluslararası standartlarda kullanılan terminolojiye uyacak şekilde tanımlanan “şarkıların” müziksel boyutunu aydınlatmayı hedefleyerek çalıştım.

Saha araştırması boyunca solo performanslar dışında birden fazla erkeğin eş zamanlı ve karşılıklı cevaplar şeklinde organize ettiği alan savunma şarkılarını dinledim. Bir çok defa düetlerine ve korolarına tanıklık ettim.

Sahada çoğu zaman tek başıma, nadir olarak eşlik etmek isteyen birkaç arkadaşla beraber şarkıları kaydettim. Hava karardıktan sonra ormanlık alana girerken her zaman için çok rahat hissettiğimi söyleyemeyeceğim. Çünkü görme duyusunun bir süreliğine işlevsiz kalmasıyla birlikte, insan kendini aciz hissedebiliyor. Bu yüzden, çeşitli sesler duyduğumda korktuğum ve paranoyak hissettiğim anlar oldu. Karşı karşıya kalma ihtimalim olan bazı hayvanlara karşı kendimi korumak için ne yapabileceğimi düşündüğümü hatırlıyorum. Fakat şok cihazı ya da kuru sıkı tabanca gibi aletleri başka hayvanlara karşı kullanmayı ahlaki olarak asla doğru bulmadığımdan dolayı, tamamen korunmasız olduğumu belirtmeliyim. Öte yandan gece vakti ormana giren bir kadın olma konusunda herhangi bir ahlaki sorun hissetmediğimi ve bunun bir cinsiyet sorunu olmadığını, hatta büyük bir ciddiyetle olmaması gerektiğini düşünüyorum. Bir ormanda kadın olmakla, bir şehirde kadın olmak arasında herhangi bir fark görmüyorum. Bu konudaki tek problem şehre alışmış bir insanın ormana girmekten çekiniyor olması olabilir. Bu çekince, cinsiyetten bağımsız olarak insanın bilmediği ya da görmediği şeylere karşı duyduğu endişeli bir histen ibaret gibi görünüyor.

Saha çalışmasında bülbülleri tamamen gözlemleyemedim, çünkü belirttiğim üzere dört sefer hariç hepsinde hava karanlıktı. Bülbüller, gündüz, yere yakın çalılıkların arasında gizlenerek kahverengi tüyleriyle kendisini kamufle ettiği için maalesef gözlem yapma fırsatım olmadı. Dolayısıyla çoğunlukla duyduklarım göre yaptığım çıkarımları şöyle ifade edebilirim:

Şehirlere yakın yerlerde yaşayan bülbüller, muhtemelen insanlara alışık oldukları için şarkılarını kaydetmek daha kolaydı. Fakat, insanların nadir bulunduğu longoz gibi kapalı habitatlarda, kayıt yapmak için sesin geldiği yöne doğru yaklaşınca kaçma eğilimi gösteriyorlardı. Bu doğrultuda, habitatın yapısına ve içinde yaşayan canlı türlerine bağlı olarak davranışsal farklar olduğunu gözlemledim.

Şehrin kalabalık ve gürültülü yerlerinde şarkı söylemeye çalışan bülbüllerin, muhtemelen kendilerini daha fazla duyurabilmek adına ses şiddetlerini arttırdıklarına şahit oldum. Ayrıca, bülbüllerin, seslerini nereden geldiği anlaşılmayacak şekilde yanıltıcı olarak kullanabildiklerini ve bu sayede habitatın her tarafına dağılacak ve çok uzaklardan duyulacak performanslar gerçekleştirebildiklerini fark ettim.

14 ayrı yerde edindiğim deneyimler doğrultusunda, gittiğim üç coğrafi bölgedeki iklim ve bitki örtüsü farklı olduğundan dolayı, habitat yapısının da farklı olduğu ve buna bağlı olarak şarkı yapılarının hem bölgesel hem de bireysel anlamda değişiklik gösterdiğini gözlemledim. Ancak kaydettiğim şarkıların analiziyle elde ettiğim bulgulara ayrıntılar mevcuttur.

Bu deneyimlerimin geçerli olup olmadığını saha araştırması sonrası yaptığım ilgili kaynak incelemesiyle kontrol ettikten sonra, bambaşka bir yaşam alanına, stiline ve kültüre sahip olan bülbüllerin şarkılarını ekosentrik (çevre merkezli) bir tutumla ve bilimsel tekniklerle analize başladım.

BİRİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Ornitoloji

1.1.1. Tanım ve Tarihsel Gelişim

Ornitoloji (Ornithology), Zooloji (Zoology)'nin⁶ bir alt dalı olup kuşların bilimsel yöntemlerle incelendiği bir disiplindir (Haffer, 2001). Ornitoloji teriminin etimolojisinin 17. yüzyıla dayandığı ve Yunanca “ornis” (kuş) (URL 4) ve “logos” (bilim) kelimelerinden oluştuğu görülmektedir.

Dünyada, kuşlar (**Aves**) sınıfının altında yaklaşık 10.000 tür⁷ bulunmakta (Barrowclough vd., 2016) ve ornitologlar⁸ tarafından evrimleri, davranışları, göçleri, türleşme süreçleri ve coğrafi dağılımları incelenmektedir (Mayr, 1984). Bu sayede başta Biyoloji⁹ olmak üzere diğer doğa bilimleriyle disiplinlerarası çalışmalar yapılabilmektedir.

İlk ornitolojik araştırmalar M.Ö. 1500'lerde başlamış olup Hinduizm kutsal metni olan **Vedalar**'da kuşlara yönelik bilgiler bulunmuştur (Ali, 1979). İlerleyen yüzyıllarda Aristoteles, M.Ö. 350'de yazdığı **Historia Animalium** (Hayvanların Tarihi) kitabında, 170 farklı kuş türünün göç, tüy dökme, kuluçka dönemi ve yaşam sürelerine ait araştırmalar yapmıştır (Thompson, 1910). Aristoteles'in bu çalışması sonraki 2000 yıl boyunca Zooloji alanında kayda değer bilimsel çalışma eksikliğinden dolayı, tarihsel önemini halen korumaktadır (Lennox, 2019).

Orta Çağ'da, Hohenstaufen Hanedanı II. Friedrich'in bir avcılık şekli olan doğancılıktan bahsettiği **The Art of Falconry** (Doğanla Avlanma Sanatı), sadece kişisel gözlemlerini paylaştığı bir eser olup ilk ornitoloji kitabı niteliği taşımaktadır (Haffer, 2007). Rönesans döneminde, kuşlarla ilgili ansiklopedik çalışmalar özellikle fizikçiler tarafından başlatılmış ve bu kapsamda okuyucunun daha rahat anlaması adına türlerin illüstratif çizimleri yapılmıştır (Akt. Birkhead ve Charmantier, 2009).

⁶ Zooloji, hayvanbilim.

⁷ Tür, benzer genlere ve özelliklere sahip kendi aralarında üreyebilen canlılar.

⁸ Ornitolog, kuşbilimci.

⁹ Biyoloji, canlıbilim.

17. yüzyılda Francis Willughby, davranış yerine morfolojiyi¹⁰ esas alarak kapsamlı bilimsel kuş sınıflandırmasını yaptığından, gerçek anlamda ilk ornitolog olduğu söylenebilmektedir. Onun kitabı **Ornithologiae Libri Tres** (Üç Ornitolog) (1676) ise John Ray tarafından tamamlanıp yayınlanmıştır (Birkhead, 2016).

18. yüzyılın önemli isimlerinden Carl Linneaus, **Systema Naturae** (Doğanın Sistemi) eserinde, bitki ve hayvan türlerini Latince olarak ikili adlandırma (“binomial nomenklatür”) yöntemiyle belirterek taksonomiye¹¹ kurmuştur. Bu yöntem, tür adlarının iki kelimedenden oluşacak şekilde gösterildiği bir sistem olup ilk kelime büyük harfle başlayıp cins adını, ikinci kelime küçük harflerle tür adını temsil etmektedir (Shipunov, 2007)

19. yüzyılda İngiliz doğa bilimci Alfred Russel Wallace, Malezya tropikal ormanlarında bulunan yüzlerce yeni kuş türünü keşfedip bunlar üzerine sistematik Ornitoloji çalışmaları yapmıştır. Wallace, kuşların dinazorlarla ortak atadan geldiğini savunup en önemli eserini doğal seleksiyon üzerine yazmıştır (Akt. Ibrahim ve Kutschera, 2013). Charles Darwin ise ornitolog olmamasına rağmen, araştırmalarıyla çağdaşlarını etkilemiş ve Galapagos adasında yaşayan ispinoz kuşları üzerinde yaptığı çalışmalarla “Evrin¹² Teorisi”ni geliştirmiştir (Akt. Birkhead ve Charmantier, 2009).

20. yüzyıl, Ornitoloji’nin modernleşmeye başladığı dönemdir denilebilir. Erwin Stresemann, “sistematik” ve “tarihsel” olarak ikiye bölünmüş geleneksel Ornitoloji’yi, “Yeni Kuş Biyolojisi” çatısı altında toplamıştır. Bu sayede kuşlar morfolojik, fizyolojik, davranışsal olarak geniş kapsamda incelenmeye elverişli hale gelmiş, David Lack’ın katkılarıyla evrimsel ekoloji, populasyon¹³ biyolojisi gibi yeni araştırma alanları da disipline eklenmiştir (Haffer, 2011).

Günümüzde tüm bu tarihsel gelişmelerin sonucu olarak profesyonel anlamda saha ve laboratuvar çalışmaları, amatör anlamda ise kuş gözlemciliği ve fotoğrafçılık yapılmaya devam edilmektedir.

¹⁰ *Morfoloji*, canlıların biçimini ve fiziksel özelliklerini araştıran bilim dalı.

¹¹ *Taksonomi*, sistematik canlı sınıflandırma bilimi.

¹² *Evrin*, biyolojik anlamda türlerin nesilden nesle genetik değişikliklerle farklı özellikler kazanması (Hall ve Hallgrimmson, 2008).

¹³ *Populasyon*, canlıların sayısal yoğunluk ve dağılımı.

Bunlarla birlikte, -Ornitoloji'nin inceleme konuları açısından- yine günümüzde insan etkinlikleri sonucunda birçok kuş türü yok olma tehlikesi altındadır (Sessa-Hawkins, 2018). İnsanlar kendileri için, habitatını¹⁴ tahrip ettiği kuşların %95'ini, yine kendileri için kullandıkları kuş türlerinin %71'ini tehlikeye sokmaktadırlar (Akt. Alves vd., 2013). Bu sebeplerden dolayı, kuşların hayatta kalmaları adına disiplinlerarası koruma biyolojisi çalışmaları yapılmaktadır (Trombulak vd., 2004). Çünkü kuşlar, paylaşılan dünyanın ekolojisini dengede tutmaktadırlar (Bock, 1997).

1.1.2. Etno-ornitoloji

Ornitoloji'nin bir alt dalı olan Etno-ornitoloji ("Ethno-ornithology"), yerli kuş bilgisi veya insanlar ve kuşlar arasındaki ilişkiyi ifade eder (Chiwanga ve Mkiramweni, 2019: 2). Buna bağlı olarak "etno" eki ise insanları betimlemek için "etnik" anlamında kullanılmaktadır (Hunn, 2010: xi). Bu açıdan Etno-ornitoloji, insan topluluklarının kuşlarla ilişkisini kendi kültürleri dahilinde incelemektedir (Bkz. Tidemann ve Gosler, 2010).

Bu bağlamda, insanlar İlk Çağ'dan beri kuşları gözlemleyip mağara duvarlarına detaylı bir şekilde resimlerini çizmiştir (Anker, 1979: 66; Keller, 1913). Bunun yanı sıra, kuşların çıkardıkları sesleri yansımali ("onomatopoeic") sözcüklerle taklit etmiştir (Abelin, 2011). Günümüzde hala birçok kültürün kuşlarla ilgili zengin kelime dağarcığına sahip olduğu görülmekte ve bunların kökenleri araştırılmaktadır (Arslangündoğdu ve Bacak, 2015).

Geçmişe yönelik yapılan kazı çalışmalarında, Taş Devri'ne ait olduğu tespit edilen yerleşim bölgelerinde 80 kuş türüne ait kemik bulunmuş olup bunların orada yaşayan insanlar tarafından beslenme amacıyla tüketilmiş olabilecekleri belirtilmiştir (Nadel vd., 2004). Kumes hayvanı yetiştiriciliğinin birçok toplumda insanlık tarihinin

çok erken dönemlerden itibaren başladığı ve yapay kuluçka denemelerinin Çin'de ve Mısır'da 3000 yıl öncesine kadar uzandığı görülmektedir (Panaigo, 2005).

Kuşlar bazı kültürlerde halk arasında ilaç olarak kullanılmış ve deneyimler sonucu edinilen bilgiler sözlü olarak nesillerce aktarılmıştır (Mahawar ve Jaroli,

¹⁴ *Habitat*, canlının yaşam alanı.

2008). Bazı kuşlar ritüeller esnasında kullanılmış, bazılarına geleceğe yönelik bilgiler taşıdığına dair anlamlar yüklenmiş, tüyleri ise dekoratif olarak ve beden üzerinde takı olarak kullanılmıştır. Kuşların bir kısmı evcil hayvan olarak alınıp satılmış, bir kısmı ise avlanmış ya da tutsak edilerek global biyoçeşitliliklerine zarar verilmiştir (Peres ve Nascimento, 2006).

Yukarıdaki bilgilerle de görüldüğü üzere, insanların, kuşlarla yüzyıllara dayanan ilişkileri ve kuşları çok çeşitli amaçlarla kendileri için kullanması, Etno-ornitoloji altında incelenmektedir (Tidemann ve Gosler, 2010). Bu disiplin, kuşlar hayvan olduğu için Etnozooloji'nin ve geniş kapsamda canlı oldukları için Etnobiyoloji'nin altında yer almaktadır. Konuyla ilgili sistematik ve modern bir kaynak olarak **Birds of My Kalam Country** (Ülkem Kalam'ın Kuşları) adlı kitap örnek verilebilir (Majnep ve Bulner, 1977). Tüm bu örnekler, Ornitoloji'nin antropoloji, dilbilim, folklor, coğrafya, etnografya gibi birçok sosyal bilim dalıyla çokdisiplinli araştırmalara elverişli olduğunu göstermektedir.

1.1.3. Kuş Dili

Kuş şarkılarının bir dil olarak görüldüğü ve karşılaştırmalı olarak incelendiği birçok çalışma bu başlık altında toplanmıştır. Bunlardan biri olan **Birdsong, Speech and Language** (Kuş Şarkısı, Konuşma ve Dil)'de belirtildiği üzere, *işitsel öğrenme* ("auditory learning") duyulan sesler arasında ilişki kurabilme becerisi olarak ifade edilmiştir. Bir köpeğin, insan tarafından söylenen kelimeleri anlayıp buna uygun davranması işitsel öğrenmeye bir örnektir. Fakat köpeğin kendisinin bu kelimeleri söyleyebilmesi, başka bir beceri gerektirmektedir (Jarvis, 2013:63).

Vokal (sesli) öğrenme ("vocal learning") ise üretilen seslerin akustik ya da sentaktik ¹⁵ yapısını taklit ve doğaçlamalarla değiştirme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Bu doğrultuda, birçok omurgalı canlının işitsel, çok azının ise vokal öğrenme yeteneğine sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Vokal öğrenme kapasitesine sahip memeliler arasında insanlar, yarasalar, yunuslar, balinalar, fok balıkları, deniz aslanları ve filler; kuşlar arasında ise papağanlar, sinek kuşları ve öz ötücü türleri bulunmaktadır. Birçok papağan, sığırcık, lir kuşu, çiğdeci kuşu ve bayağı foklar, insan konuşmasını taklit edebilmektedirler. Bunun dışında alaycı

¹⁵ *Sentaktik*, söz dizimi.

kuşlar ve kahverengi taklitçiler, diğer canlı türlerinin yanı sıra, çevreden gelen sesleri de taklit edebilmekte ve bu seslerin binlerce kombinasyonunu oluşturabilmektedir (Akt. Jarvis, 2013: 63-65).

Sesli öğrenebilen öz ötücü, papağan, sinek kuşu ve insanlarla yapılan araştırmalarda, beyinlerinde ortak olarak vokal davranışı kontrol eden bölgeler olduğu tespit edilmiştir (Jürgens, 1995). Öte yandan bu kapasiteye sahip olmayan **kedi** (Farley, 1997), **tavuk** (Wild, 1994) gibi canlılarda bu bölgeler bulunmayıp sadece doğuştan gelen sesleri kontrol eden bölgelere rastlanmıştır. Tüm bu örnekler doğrultusunda, vokal öğrenme yeteneğine sahip bazı omurgalı canlılarda evrimsel, nörolojik ve davranışsal benzerlikler olduğu anlaşılmaktadır.

Vokal öğrenme kapasitesinin bir sonucu olarak ortaya çıkan iletişim şekillerini karşılaştırmalı olarak inceleyen araştırmalar da bulunmaktadır. Bununla ilgili olarak, insan diliyle kuş şarkısının davranışsal, genetik ve bilişsel seviyelerde benzer olduğundan bahsedilmektedir. İnsan ve ötücü kuş (songbird) yavruları, çoğunlukla ebeveyn olan aynı türden yetişkinlerin seslerini taklit ederek dil öğrenmeye başlamaktadırlar (Doupe ve Kuhl, 1999; Bolhuis, Okanoya ve Scharff, 2010). İnsan yavruları yaşamlarının ilk döneminde, var olan binlerce dilden herhangi bir tanesini, özel bir eğitim gerekmeksizin rahatça öğrenebilme kapasitesine sahiptir (Kuhl ve Rivera-Gaxiola, 2008). Ötücü kuşlar da öncelikli olarak kendi türünün (Marler ve Peters, 1977), şayet başka bir tür tarafından yetiştirilmişse koruyucu ailesinin şarkılarını kolaylıkla taklit edebilmektedirler (Clayton, 1988).

Bulundukları ortamdan uzaklaştırılmış kuşların, *izole şarkı* (“isolate song”) denilen ve diğerlerinden farklı olan şarkılar ürettikleri gözlemlenmiştir. Bunlar sosyal olarak yetişen kuşların şarkılarının aksine, türe özgü niteliğini kaybetmiş, basit yapıda şarkılardır (Fehér vd., 2009). Benzer olarak sosyal yaşantıdan koparılmış ve konuşmayan insanların, sonradan verilen eğitimlere rağmen düzgün bir dil edinemedikleri ortaya çıkmıştır (Krashen, 1973). Kısaca, insanlar ve ötücü kuşlarda yaşamın ilk evrelerinde en uygun koşullar sağlandığında, öğrenme türe özgü olarak düzgün ve kolay bir şekilde gerçekleşmektedir.

Kuş şarkılarının iki aşamada öğrenildiğinden söz edilmektedir: İlk olarak *ezberleme evresinde* (“memorization phase”), genellikle ebeveyn olan bir yetişkin tarafından türe özgü şarkının ham bir taslağı aktarılmakta, yavru ise bunu

ezberlemeye çalışmaktadır. Bu safha insan yavrularında dilin karakteristik yapısının öğrenildiği doğum sonrası ilk yedi aya denk düşmektedir. Bundan birkaç ay sonra başlayan “*duyu-motor evresi*”nde (“sensorimotor phase”) ise genç kuş kendi kendine sesler üreterek “*alt-şarkı*” (“subsong”) oluşturmayı öğrenmektedir. Bu evre, insan yavrularının yetişkin konuşmasına göre çok farklı duyulan Türkçe ifadeyle agulama / *babıldama* (“babbling”) dönemine paraleldir (Doupe ve Kuhl, 1999: 576). Akabinde az çok belirgin ifadelerin kullanıldığı, insanlarda 3 yaş civarında rastlanan *plastik şarkı* (“plastic song”) oluşmakta ve en sonunda yapısal organizasyonu tamamlanmış *kristalize şarkı* (“crystallized song”) ile öğrenme sona ermektedir. Her iki canlıda da dilin oluşması için yavrunun yetişkin tarafından işitsel geribildirimler alması esastır (Doupe ve Kuhl, 1999: 579). Tüm bu süreç, insan ve kuş dilinin öğrenme sürecindeki benzerlikleri ortaya koymaktadır.

İnsan dilinde *sentaks* (sözdizimi); ses, kelime, tümce gibi öğelerin belli kombinasyonlar ve yerleşim kurallarıyla anlamlı cümleler meydana getirmesi olarak tanımlanmıştır (URL 5). Buna paralel olarak, kuş şarkılarındaki akustik unsurların fonolojik¹⁶ sentaks kuralları içerisinde hiyerarşiler meydana getirmek amacıyla art arda dizildiğinden söz edilmiştir (Marler, 2004). Daha açık bir ifadeyle sesler; heceleri, sözcükleri, cümleleri ve en sonunda şarkıyı oluşturacak şekilde bir araya gelmektedir. Fakat şarkı içerisindeki yapıların bağlam ve anlamdan yoksun olma ihtimali de tartışmalar arasındadır (Gentner vd., 2006).

Herhangi bir dilin genel karakteristik özelliği olan tekrarlar (recursion) (Berwick vd., 2011), bireysel farklılıklar sağlayan bir varyasyon çeşidi olan doğaçlamalar (improvisation) (Doupe ve Kuhl, 1999) bölgeden bölgeye değişen ve şarkılardaki belirli kalıpların seçilmesine bağlı olarak gelişen *lehçeler* (dialect) (Kroodsma, 2004) insan ve kuş dilinde ortak olarak görülmektedir.

Bunların yanı sıra *vokal kültür* (“vocal culture”), sadece insana has olmadığı düşünülen bir diğer olgu olup sosyal öğrenme yoluyla miras alınarak, davranış ve eserlerde dışa vurulan edinilmiş bilgi olarak tanımlanmıştır (Akt. Fehér ve Tchernichovski, 2013: 145). İnsanlarda alet kullanımı gibi işlevsel davranışların aksine vokal davranış tamamen iletişimsel görülmekte (Bolhuis, Okanoya ve Scharff,

¹⁶ *Fonoloji*; en küçük ses birimi olan *fonem*lerin birbirine eklenmesini, iletimini ve alınmasını inceleyen ses bilimi.

2010) ve bu iletişim şekilleri zamanla değişim ve dönüşüm geçirebilmektedir. Fakat bunlar genetik evrimde olduğu gibi çok uzun süreler içerisinde gerçekleşmeyip fosillerden bilgi edinme ihtimali bulunmamakta ve dolayısıyla doğada gözlemlenmesi zor olabilmektedir (Fehér ve Tchernichovski, 2013: 143). Kültürel evrim çalışmaları, belli bir coğrafyada yaşayan kuş türlerine ait şarkıların seneler içerisinde geçirdiği değişimlere bakarak yapılabilmektedir (Chilton ve Lein, 1996b). Benzer değişimler insan kültürlerine ait çeşitli alanlarda gerçekleşmekte olup akım, stil, dönem adı altında incelenmektedir (Westphal-Fitch ve Fitch, 2018).

1.1.4. Kuş Şarkıları

Kuşlar (“*Aves*”) sınıfında yer alan 10.000’e yakın türün yaklaşık 5300’ü *ötücü kuşlar* (Passeriformes) takımında yer almaktadır. Bu takımın içinde *Yalancı Ötücüler* (Suboscines) ve *Öz ötücüler* (Oscines) olmak üzere iki büyük alt takım bulunmaktadır. Yalancı ötücüler, 1000 kadar türden oluşur ve bunların da çoğu Güney Amerika’da yaşamaktadır. Öz ötücülerde ise yeryüzünün birçok yerine dağılmış yaklaşık 4000 tür bulunmaktadır (URL 6).

Yalancı ötücüler, yalnızca doğuştan sahip oldukları sesleri çıkarırken, öz ötücüler alt takımı, buna ek olarak şarkı öğrenme kapasitesine sahiptir. Bu sayede ses sinyallerini etkili bir şekilde kullanırlar (Brainard ve Doupe, 2002). Bunun taksonomik sebebi, ötücüler takımında olmalarıyken, anatomik sebebi ses çıkarmaya yarayan sirinks (syrinx, göğüs gırtlığı) ve üzerinde bulunan sirinks kaslarının (syringeal muscles) yapısı ve sayısıdır. Bu şekilde daha karmaşık sesleri organize edebilirler (Warner, 1972).

Ses, nesnelerin etrafında ve nesneler boyunca iletildiği için, uzak mesafedeki bireylerle iletişimi kolaylaştırmakta olup hızlı ve çok yönlü olarak bitki örtüsünün içinde değişen seviyelerde hareket edebilmektedir. Bu sayede kuşlarda sesli iletişimin gelişmiş, karanlıkta ise işlevsel olduğu bilinmektedir (Canterbury, 2007). Kuşlarda ses haberleşmeleri, *çağrı* (“call”) ve *şarkı* (“song”) olmak üzere iki şekilde gerçekleşmektedir. *Çağrılar*, kısa, basit ve her iki cinsiyet tarafından tüm sene boyunca üretilen ses sinyalleri olup uçuş, yardım, tehdit ve beslenme gibi durumlarda haberleşmek için kullanılır. *Şarkılar* ise uzun, karmaşık ve genellikle erkek bireylerin testosteron hormonu etkisiyle üreme döneminde ürettiği ses

sinyalleridir (Catchpole ve Slater, 2008: 8). Fakat dişilerin de şarkı söylediği durumlar bulunmaktadır (Langmore, 1998).

Ötücü kuşlar takımında şarkıların şafak, gündüz ve daha nadir olarak gece vakitlerinde söylendiği görülmektedir. *Gündüz şarkıları* (“diurnal songs”), tüm ötücülerde gün batımına kadar duyulmakta olup, ‘bulundukları bölgeyi savunmak ve kur yapmak’ ornitologlarca kabul görmüş iki ana işlevdir (Collins, 2004). Diğer hipotezler ise dişiye çiftleşmek için uyarmak (Slagsvold, 1977), eşini korumak ve sosyal dinamikler kurmaktır (Chuang-Dobbs, Webster ve Holmes, 2001). *Şafak şarkıları* (“dawn songs”), güneşin ilk ışıklarında kuşların koro halinde başlayıp bitirdiği şarkılar olup birbirlerini değerlendirmek, bitişik bölgelerde bulunan erkek bireylerin cevaplarına yönelik alternatifler üretmek açısından önemli bulunmuştur (Gil ve Llusia, 2020). Sadece 17 familyada görülen *gece şarkıları* (“night songs”) ise gündüz duyulanlara göre daha detaylı, uzun ve çeşitli olup belirli tür özelliği sağlayabilmektedir. *Gece şarkıları* öncelikle dişiye cezbetme amacı taşımakla beraber, diğer işlevleri yukarıda değinildiği gibidir (Canterbury, 2007: 19). Ayrıca geceleri habitatta bulunan diğer türler sessizleştiği için rekabet ve gürültü azalmakta, dolayısıyla çiftleşme şansları artmaktadır (Barclay, Leonard ve Friesen, 1985). Böylece *gece şarkıları* da bu amaç için önemli bir yere sahip olmaktadır.

Ornitolojik olarak şarkıların nasıl üretildiği (Lemon ve Chatfield, 1971), öğrenildiği (Beecher ve Brenowitz, 2005) ve ezberlendiği (Hultsch ve Todt, 1989), ne kadar sürdüğü ve hangi cinsiyete yönelik olduğu uzun süredir araştırılan konular arasında olmuştur (Lampe ve Espmark, 1987). Şarkılar, yapısal benzerliklerine, içinde birtakım bileşenlerin olup olmamasına ve nasıl organize edildiğine bakılarak sınıflanmıştır (Becker, 1982, akt. Kunc, Amrhein ve Naguib, 2005: 1078).

Kuş şarkılarında sesin *frekansı*, *şiddeti* ve *genliği* olmak üzere belirleyici üç ölçüt bulunmaktadır (Wiley ve Richards, 1982, akt. Canterbury, 2007: 20). Bireyin bölgeyi savunması, eş bulması ya da göç eden dişileri çağırabilmesi, bu ses özelliklerini habitatta nasıl kullandığına bağlıdır.

Ses; ses kaynaklarının titreşimleriyle üretilen bir enerji formudur. Sesin frekansı (frequency of sound) olarak da bilinen *ses titreşimi sıklığı* ise bir saniyede meydana gelen dalga döngülerinin sayısının ölçümüdür. Frekans ölçüm birimi Hertz’dir (kısaca Hz) ve 1 Hz, saniyede bir dalga döngüsü anlamına gelir (Raghu,

2018: 75). Bir ses kaynağının frekansı (titreşim sayısı) ne kadar fazlaysa, çıkan ses o kadar ince duyulmaktadır (Karaosmanoğlu, 2017). Buna yönelik olarak, *yüksek frekanslı* (“high-frequency”) seslerin kısa mesafelerde etkili olduğu (Titus, 1998), *düşük frekanslı* (“low-frequency”) seslerin ise uzağa daha rahat iletildiği (Krebs, Ashcroft ve Webber, 1978) ve bunu başarabilen erkek kuşların eş bulurken daha avantajlı konumda oldukları (Forrest ve Green, 1991) belirtilmiştir. Fakat habitatın etkisiyle bu değerlerin değişebildiği görülmüştür. Örnek olarak ağaç yoğunluğunun çok olduğu habitatta düşük (Shy, 1983), az olduğu habitatta yüksek frekanslar (Hunter ve Krebs, 1979) tespit edilmiştir.

Kuş seslerindeki frekans değerlerinin vücut ebatıyla ilişkili olduğundan da bahsedilmiştir (Ryan ve Brenowitz, 1985). Bu göre, daha geniş vücut yapısına sahip olan bir kuşun, daha geniş bir sirinkse (vokal organ) sahip olup daha düşük frekanslarda ses üretebileceği varsayılmaktadır. Bunun da ona uzak mesafe iletişimde fayda sağlayarak eş bulurken ya da bulunduğu bölgeyi savunurken avantajlı konum elde edebileceği kastedilmektedir. Bunu destekleyecek şekilde, vücut ağırlığının şarkıdaki frekans çeşitliliğini %59 etkilediği yönünde benzer bir araştırma daha bulunmaktadır (Bkz. Wallschläger, 1980). Fakat küçük vücut ölçülerine sahip olmasına rağmen düşük frekansta ses üreten türlere de rastlanmaktadır (Bowman, 1983).

Ses gücü/şiddeti (“power of sound”), titreşim için harcanan gücün az ya da çok olmasıyla ilişkilidir. Logaritmik ölçüm birimi desibeldir ve kısaca dB olarak belirtilmektedir (Karamanoğlu, 2017: 62). Ses şiddetinin, dişi kuşların seksüel tercihlerini etkilediği belirtilmiştir (Searcy, 1996).

Ses genliği (“amplitude of sound”) ise ses dalgasının denge konumundan ayrılabilirdiği en büyük uzaklık olarak tanımlanmıştır (URL 7). Bu tanımdan yola çıkarak ses genliğinin ses şiddetiyle orantılı olduğu anlaşılır. Şiddet arttıkça, ses daha uzak mesafeye yayılmaktadır. Kısaca, ses dalgasının genliği sesin yüksekliğini veya ses seviyesini belirler. Bunun da bulunduğu bölgeyi savunan kuşların rakiplerini uzaklaştırmaları açısından önem taşıdığı tespit edilmiştir (Dabelsteen, 1981).

Sesin ne şekilde kullanıldığını, şarkının yapısını ve repertuvar genişliğini birincil olarak ve doğrudan habitatın etkilediği bilinmektedir (Slabbekoorn, 2004). Bu sayede şarkılar bölgesel ve bireysel anlamda değişiklik göstermekte ve

aralarındaki farklar deşifre edilebilmektedir (Gil ve Gahr, 2002). Aynı habitatı paylaşan kuşların söylediği şarkılarda, uzak bölgelerdekilere kıyasla daha benzer yapılara rastlanmaktadır. Bazen de türlerin birbirlerinin şarkısını ödünç aldığı ve taklit ettiği görülmektedir (Helb vd., 1985). Tüm bu çalışmalar kuş şarkılarını etkileyen ve meydana getiren faktörleri ortaya koymaktadır.

1.1.5. Kuş Şarkılarındaki Akustik Yapılar

Kuş şarkıları 1950'lerden öncesine kadar teknoloji yetersizliğinden dolayı mecburen işitilerek çalışılmıştır. İkinci Dünya Savaşı sonrasında icat edilen *sonogram*¹⁷, öncelikli olarak dilbilimde ve ses terapilerinde kullanılmış, fakat daha sonra kuş şarkılarının incelenmesi için de uygun olduğu anlaşılmıştır. Akustik yapılar görsel olarak takip edilebildiği ve analizler sonucu bilimsel verilere ulaşılabilirdiği için, sonogramın araştırmaya elverişli olduğu ortaya çıkmıştır. Buna yönelik ilk sonogram çalışması, 1954 yılında William Homan Trope tarafından ispinoz ("chaffinch") şarkısı üzerine yapılmış olup (Marler, 2004), günümüzde hem ornitolojik hem de disiplinlerarası araştırmalarda sonogramın kullanımı devam etmektedir.

Kuş şarkılarının analizi sayesinde, içerdikleri akustik yapılara dair bilgi edinilebilmektedir. Bu yapıların sınıflama ve isimlendirmelerinin yapılması, türe özgü şarkıların belirlenebilmesi adına önem taşımaktadır. Öte yandan bölgesel benzerlikler ve bireysel farklılıklar da bu sayede deşifre edilebilmektedir.

Konuyla ilgili kaynak incelemesinde herhangi bir Türkçe kaynağa erişilememiştir. Fakat Türkiye dışında çok sayıda çalışma yapıldığı görülmüştür. İşitilen sesler, yazı dilinde ifade edildiklerinde, yani görsel olarak algılanan bir alana geçildiğinde harf, nota, fonem¹⁸ gibi isim değişikliklerine uğramaktadır. Her birini sadece "ses" olarak tarif etmek, bu akustik yapıların en basitten en karmaşığa doğru kurdukları yapıların incelenmesini engellemektedir. Dolayısıyla kuş şarkılarının çalışıldığı 1950'lerden sonraki dönemde bu sesler tanımlanmıştır.

Ornitolojik çerçevede, seslerin hiyerarşiler kurarak şarkıyı oluşturduğu ve bu seslerin dilbilim (Linguistik) ve müzikbilimde (Müzikoloji) ortak kullanılan bir

¹⁷ *Sonogram*, ses perdesine, frekansına ve genliğine yönelik bilgiyi görsel olarak veren grafikdir. *Sonogram*da, zaman x eksenile, sesin frekansı y eksenile ve sesin genliği ise gri ölçek (gray-scale) üzerindeki siyah bölgelerle ifade edilmektedir (Marler, 2004: 24)

¹⁸ *Fonem*, kelimede anlam farkı meydana getirebilen en küçük ses unsuru, ses birimidir.

takım terimlerle yeniden tanımlandıkları tespit edilmiştir¹⁹. Kuş şarkılarının akustik yapılarına dair terimler İngilizce olduğundan, araştırmalarda kullanıldığı şekilde aşağıda hem İngilizce hem de Türkçe çevirileriyle yazılmıştır. Yapıların anlaşılabilmesi adına, Raven Bioacoustic Research Program (2017) üzerinden görsel örnekler verilmiştir:

Işık (“Whistle”), sonogramda düz ve modülasyona²⁰ uğramamış olarak görünen, sabit perdeli²¹ bir yapı olarak tarif edilmiştir (Catchpole ve Slater, 2008: 13). Şekil 1’deki ıslık örneği art arda 10 kez tekrar eden düz çizgi olarak görülmektedir ve kuş şarkılarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Duyuluş itibarıyla ıslığı andırmakta olup sabit bir ses perdesine sahiptir.

Şekil 1. *Işık* (Whistle) Örneği.

Tril (“Trill”), birbirine çok yakın seslerin art arda ve hızlı bir şekilde tekrar etmesi olarak ifade edilmiştir (Ritchison, 1988: 597). Bu tanıma uyacak şekilde arka arkaya 14 kez hızlıca tekrar eden tril örneği aşağıdaki Şekil 2’de sunulmuştur:



Şekil 2. *Tril* (Trill) Örneği.

Vızıltı (“Buzz”), saniyede 30 vuruş içeren, modülasyona uğramış frekans olarak tanımlanmıştır (Borror, 1961: 164). Başka bir tanımda da benzer şekilde, vızıltının uzun ve düşük frekanslı yapı olduğu ifade edilmiştir (Wiess, Kiefer ve Kipper, 2012: 1). Gürültülü ve titreşimli duyulan bu yapılara kuş şarkılarında sıklıkla rastlanmakta olup örneği Şekil 3’te sunulmuştur:

¹⁹ Çalışmanın ikinci ve üçüncü bölümlerinde, bu terimlerin bir kısmı aynen, bir kısmı değiştirilip ve gerekli yerlerde yeni terimler eklenerek kuş şarkılarının müziksel yapılarına uygun hale getirilmiştir.

²⁰ *Modülasyon* (Modulation), başlangıçtaki ses dizisinden hareketle mod veya tonalite değişikliğidir (URL 8).

²¹ *Perde* (Pitch), bir sesin tüm ses aralığındaki konumudur (URL 9).



Şekil 3. *Vızıltı* (Buzz) Örneği.

Klik (“Click”), ani bir gürültü olarak milisaniyeler içerisinde gerçekleşen kesikli yapı olarak tanımlanmıştır (Priyadarshani vd., 2016: 5). Tıkırtıyı andıran bir ses gibi duyulan klik Şekil 4’teki gibidir:



Şekil 4. *Klik* (Click) Örneği.

Temel Ses (“Fundamental Tone”), en altta bulunan ses temel ya da esas frekans olarak tanımlanmıştır (Marler, 2004: 6). Şekil 5’te sesler üst üste 7 tane çizgi olarak görülmekte olup en altındakine temel ses denilmektedir.



- temel ses

Şekil 5. *Temel Ses* (Fundamental tone) Örneği.

Armonik (“Harmonics”), temel ya da esas frekansın üzerine çoklu olarak kurulan bileşen olarak tanımlanmıştır (Elemans, 2004: 30). Şekil 6’da görüldüğü üzere, en altta bulunan temel sesin üzerine kurulmuş, frekans değerleri yükselerek devam eden armonikler görülmektedir:



Şekil 6. *Armonik* (Harmonics) Örneği.

Nota (“Note”), kuş şarkılarına özgü açıdan birçok çalışmada sonogramda kesintisiz gözüken en küçük, tek bir ses ögesi olarak tanımlanmıştır (Shiovitz, 1975:

130; Baptista, 1977: 356; Martindale, 1980: 199; Marler, 2004: 6). Bazı çalışmalarda, nota yerine “element” terimi de kullanılmıştır (Catchpole ve Slater, 2008: 10). Bu tanım doğrultusunda tek ve en küçük yapı olan nota Şekil 7’de sunulmuştur:



Şekil 7. *Nota* (Note) Örneği.

Nota bileşimi (“Note complex”); birbirinden farklı birkaç notanın (nota grubu), 0.1 saniye aralıklarla art arda konumlanarak oluşması şeklinde tanımlanır. Daha açık bir ifadeyle nota kompleksi şarkı içerisinde, trildeki gibi benzer olmayan birbirinden tamamen farklı yapıların art arda gelmesidir (Marler, 2004: 6). Şekil 8’de nota kompleksi örneği bulunmaktadır:



Şekil 8. *Nota Bileşimi* (Note complex) Örneği.

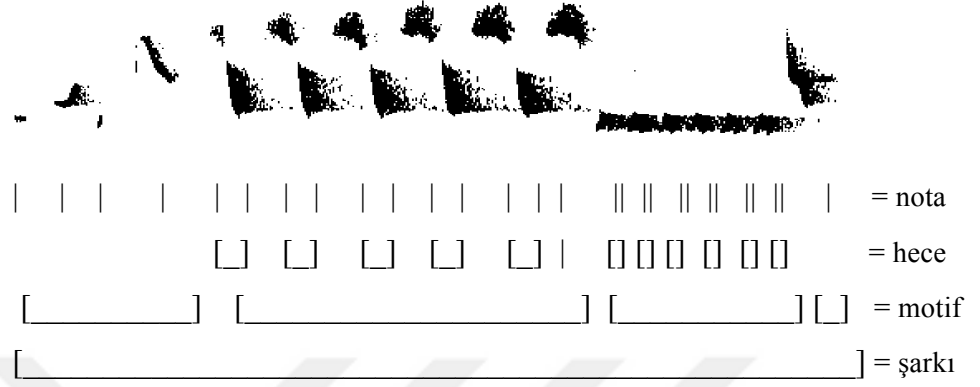
Hece (“Syllable”), bir ila beş arası sözcenin (“utterance”) birbirine çok yakın bulunmasıyla insan kulağına bütünmüş gibi gelen yapı olarak tanımlanmıştır (Emlen, 1972: 137). Başka bir çalışmada tril (“trill”) içinde tekrar eden öge olduğundan bahsedilmiş ve buna ek olarak kompleks hecenin ise dört ya da daha çok nota grubunun az çok uyumlu ögeler oluşturmasıyla meydana geldiği ifade edilmiştir (Chilton ve Lein, 1996a: 32). Bir diğerinde ise hece, cümle içerisinde tekrar eden nota grupları için kullanılmıştır (Yamaguchi, 1998: 505). Heceler çok çeşitli olup kuş şarkılarındaki kullanımları aşağıda sunulmuştur: Şekil 9.1.’de aynı notanın art arda 3 kez, Şekil 9.2.’de ise 18 kez tekrarlanmasıyla bir tane hece oluşmaktadır. Aynı ya da benzer notaların bir arada gruplanmasına dayalı olduğu anlaşılan hecelerin farklı ve birden çok sayıda notalardan elde edildiği görülmektedir. Şekil 9.3’de 2, Şekil 9.4’de

Şekil 9.2. Aynı Notanın 18 Kez Tekrar Ederek Oluşturduğu 1 *Hece* Örneği.

Şekil 9.4. Üç Farklı Notanın Bir Araya Gelerek Oluşturduğu 4 Hece

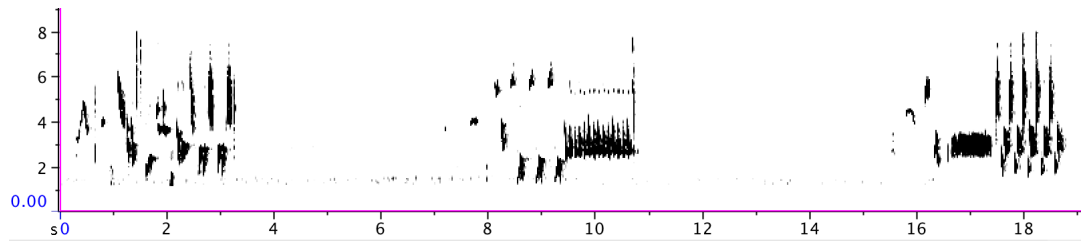
Şekil 9.4. Üç Farklı Notanın Bir Araya Gelerek Oluşturduğu 4 Hece Örneği.

oluşturmaktadır. Sonuç olarak, hepsi bir araya geldiğinde *kuş şarkısı* meydana gelmektedir.



Şekil 11. 1 Adet Şarkı (Song) Örneği.

Bir kuş şarkısının karmaşık bir organizasyona sahip olduğu görülmekte ve bu şarkılar art arda dakikalarca devam edebilmektedir. Şekil 12’de, 0-18 saniyeler arasında 3 tane şarkıdan oluşan bir performans örneği verilmiştir. Ornitolojik tanıma göre, öbek halinde görünen siyah bölgeler şarkıdır ve şarkıların ardından gelen beyaz bölgeler ise sessizliklerdir. Bir performans, şarkı ve sessizliğin birbirini takip etmesiyle oluşup dakikalarca devam edebilmektedir.



Şekil 12. 3 Adet Şarkı Örneği.

Şarkı Süresi (“Song Bout”), kaydedilen bir şarkının kapsadığı zaman dilimini ifade etmek için (Canterbury, 2007: 28) veya bir *şarkı tipinden* (song type) başka bir tanesine geçmeden önce tekrar ettiği süreyi belirtmek için kullanılmıştır (Derrickson, 1988: 593).

Şekil 13’te, yatay düzlemde zamansal bilgileri görülen ve buna göre yaklaşık 32.-46. saniyeler arasında gerçekleştiği anlaşılan 3 adet öbek halindeki siyah bölge, şarkılardır. Her bir şarkıdan sonra gelen beyaz bölgeler ise bülbülün yeni bir şarkıya

başlamadan önce beklediği ve nefes aldığı sessizliklerdir. Bu üç şarkının ve şarkılar arasında yer alan 2 sessizliğin başlangıcı ve bitişi dikkate alınarak yaklaşık süreleri şu şekildedir:

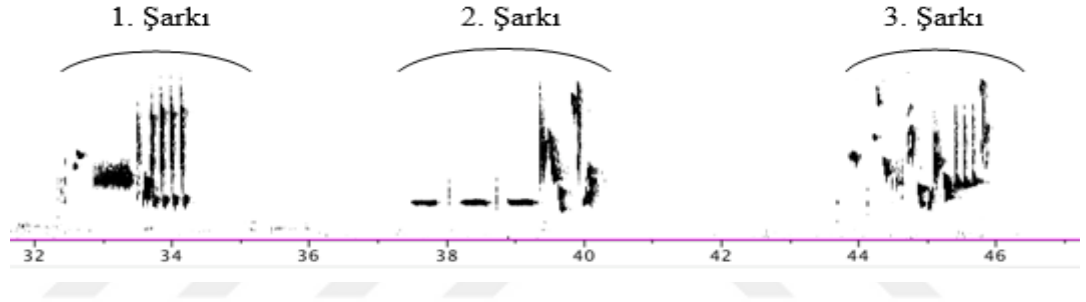
1.Şarkı: 32,3.-34,4. saniyeler arasında gerçekleşmiş ve 2,1 saniye sürmüştür.

1.Sessizlik: 34,4.-37,4. saniyeler arasında gerçekleşmiş ve 3,0 saniye sürmüştür.

2. Şarkı: 37,4.-40,2. saniyeler arasında gerçekleşmiş ve 2,8 saniye sürmüştür.

2.Sessizlik: 40,2.-43,8. saniyeler arasında gerçekleşmiş ve 3,5 saniye sürmüştür.

3.Şarkı: 43,8.- 45,9. saniyeler arasında gerçekleşmiş ve 2,1 saniye sürmüştür.



Şekil 13. Şarkı Süresi (Song bout) Örneği.

Şarkı Tipi ("Song Type"), birkaç hece grubunun art arda dizilmesi (Lemon, 1966: 415), başka bir çalışmada *ıslık*, *vızıltı*, *hece*, *tril* gibi tüm unsurların permütasyonları ve kombinasyonları şeklinde ifade edilmiştir (Baptista, 1977: 357). Bir diğesinde ise *şarkı tipi*, popülasyonları karakterize eden basit veya kompleks heceler içeren sabit bir dizi olarak belirtilmiştir (Baptista ve King, 1980: 269). Son olarak, birbirine çok benzer akustik yapıdaki şarkıların bir arada bulunduğu bir grup olduğu ve her grupta farklı şarkıların bulunduğu ifade edilmiştir (Marler, 2004). Bu çalışmalar doğrultusunda, *şarkı tipinin* türe özgü olarak en çok hangi yapıyı içerdiğine göre belirlendiği görülmektedir. *Islık*, *vızıltı* ve *trill* şarkı tipleri sırasıyla Şekil 14.1, Şekil 14.2 ve Şekil 14.3'te sunulup açıklanmıştır:



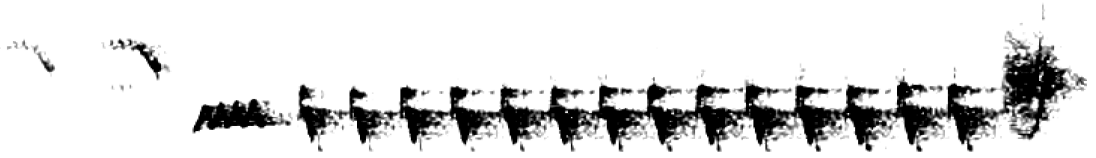
Şekil 14.1. *Islık Şarkı Tipi* ("Whistle song type") Örneği.

Şekil 14.1’de olduğu gibi, art arda 5 tane düz çizgi şeklinde görünen yapılar Ornitoloji’de *ıslık* (“whistle”) denilmektedir. Bunlar şarkının ilk kısmında kullanılır ve çok az modülasyona uğrayan frekansa sahiptirler. Her kuş bireysel şarkısında kendisine has kullanılmakta olup ıslıkların olduğu şarkılara, *ıslıklı şarkı* tipi denilmektedir (Hultsch ve Todt, 1996).



Şekil 14.2. *Vızıltı Şarkı Tipi* (“Buzz song type”) Örneği.

Şekil 14.2’de olduğu gibi, art arda 6 tane görünen modülasyona uğramış yapılar *vızıltı* (“buzz”) olarak isimlendirilmekte ve bunların kullanıldığı şarkılar sınıflandırılırken *vızıltı şarkı tipi* olarak adlandırılmaktadır (Weiss, Keifer ve Kipper, 2012).



Şekil 14.3. *Tril Şarkı Tipi* (Trill song type) Örneği.

Şekil 14.3’te art arda önce 2, sonra 5, en son 14 tane birbirine çok yakın frekanstaki seslerin tekrar ettiği görülmektedir. Bunlara Ornitoloji’de *tril* denilmektedir ve bunların kullanıldığı şarkılar sınıflandırılırken, *tril şarkı tipi* olarak adlandırılmaktadır (Kunc, Amrhein ve Naguib, 2007).

Tüm bu yapılar ötücü kuşlarda ortak olarak görülmekte olup tür ya da birey özelinde ne şekilde kullanıldığına göre çeşitlilik göstermektedir.

1.1.6. Bülbül Taksonomisi ve Biyolojisi

Bu araştırmanın konusunu oluşturan kuş türü bülbül, aşağıdaki Fotoğraf 1’de bir örnek görselle temsil edilmiştir. Bu bölümde bülbüle dair biyolojik bilgiler sunulmuştur:



Fotoğraf 1. Bülbül (*Luscinia megarhynchos*, Common Nightingale).²²

Bülbülün Latince ikili adlandırması olan *Luscinia megarhynchos*, 1831’de Alman ornitolog Christian Ludwig Brehm tarafından belirlenmiştir (Walter ve Pfeifer, 2008: 41).

Bülbüle atfedilen İngilizce “nightingale” sözcüğü, etimolojik olarak “night” (gece) ve Eski İngilizce’de “galan” (to sing/şarkı söylemek) kelimelerinin bir araya gelmesiyle oluşmuştur (Whitman, 1898: 158). Latince’deki “Luscinia,” (“Lusciniola ve “Luscinus”) sözcüğünün anlamı tartışmalı olsa da “-cinioala” “şarkıcı” anlamında kullanılmış (Fay, 1904); “megarhynchos” ise Antik Yunan dilinde “megas” (büyük) ve “rhunkos” (burun) sözcüklerinden meydana gelmiştir (Jobling, 2010: 245). Böylece İngilizce “nightingale,” Latince *Luscinia megarhynchos* bülbül için uluslararası terminolojide yer almaktadır. Türkçe’deki “bülbül” sözcüğü ise esasen Hint dilinde “bulbula” olup Arapça “andel b,” Farsça “hazır,” anlamına gelmekte ve Osmanlı Türkçesinde ise her iki şekilde de kullanılmaktadır.  z Türkçe’de ise en iyi sesli kuş olarak bilinmektedir (Sertkaya, 2009).

Bülbülün bilimsel taksonomisi, Tablo 1’de sunulmuştur:

²² Fotoğraf  ekimi: Yakup şaşmaz (Türkoğlu ve şekercioğlu, 2018: 90).

Tablo 1. Bülbülün Latince-Türkçe Taksonomisi

Latince-Türkçe	Latince-Türkçe
Regnum (Alem):	Animalia (Hayvanlar)
Phylum (�ube):	Chordata (Kordalılar)
Clasis (Sınıf):	Aves (Ku�lar)
Ordo (Takım):	Passeriformes (�t�c� Ku�lar)
Subordo (Alt Takım):	Passeri (�z �t�c� Ku�lar)
Familia (Aile):	Muscicapidae (Sinekkapangiller)
Genus (Cins):	Luscinia
Species (T�r):	<i>Luscinia megarhynchos</i> (Bülbül)

Bülbüller, Orta ve Batı Afrika'da kışlayıp baharda üremek üzere Asya ve Avrupa'ya gelen, Türkiye'nin de her yerinde bulunabilen göçmen ku lardır ve kayıtlara göre türleri tehlike altında değildir (BirdLife International, 2015).

Fotoğraf 1'de  rne i g r ld   üzere, ba  ve sırt tarafı kıvıl kahverengi, kanat tüyleri koyu kahverengi ve kenarları açık renkli olan bülbülün gözleri iri, etrafı beyaz halkalı ve siyahtır. Bülbülün ka ları, açık kıv renginde olup gagası siyah, ayakları koyu kahverengidir. Di isi ve erkeği görünüş olarak birbirine benzerdir.

Yaprak döken ağaçlardan oluşan ormanlar, dere boyları, fundalıklar ve yere yakın çalılıklarda yaşayan bülbüllerin, genelde gizlendikleri için gözlemlenmeleri oldukça zordur. Böcek, larva ve meyvelerle beslenen bülbüllerin bilinen en önemli avcısı ise Alaca bayku tur (*Strix aluco*). Geceleri bölgede  iftle mek için di i yoksa, avlanma riskini azaltmak için sesinin şiddetini azalttığı ifade edilmiştir (Akt. Song, 2008). Ortalama 16,5 cm boyunda ve 21 gr a ırlı ında olan bülbüller, yaşamları boyu tek e lidir ve her iki cinsiyet de 1 ya ında ergenliğe girmektedir. Çiftleşme dönemi oldukça rekabetli olan b lb llerden erkek bireyler di ileri cezbetmek adına  arkı söylerler ve bu esnada çok fazla enerji sarf etmeleri gerekir. Dolayısıyla erkek b lb lerin metabolik aktiviteleri daha fazladır. Bu yüzden, di ilere göre erkeklerin ağırlıklarının daha az olduğu durumlara rastlanmıştır (Thomas, 2002).  arkılar, çoğu zaman erkek bülbülün fiziksel kondisyonunun göstergesidir ve di ilerin yapacağı e  seçiminde çok önemli bir etmendir (Kunc, Amrhein ve Naguib, 2006). Bülbüller,  reme bölgesi ve şartları konusunda oldukça seçicidir. Kuluçkaya sadece di iler yatar ve süresi 14 gün olup 4-5 yumurta verirler. Yavrular ise yaklaşık 14 gün içerisinde yumurtadan çıkıp 14 gün içerisinde de t ylenmeye ba larlar. Yavruların

beslenme ve korunmaları ise her iki birey tarafından sağlanır. Bülbüllerin yaşam süreleri ortalama 3-4 senedir (Song, 2008)

1.1.7. Bülbül Şarkıları

Bülbül sesinin estetik yönü, Osmanlı'dan günümüze kadar şarkılarda ve şiirlerde özel olarak değerlendirilmişse de buna yönelik Türkiye'de doğrudan bilimsel çalışmalar olmadığı tespit edilmiştir. Bazı Türkçe dışı kaynaklarda olduğu gibi, Türkçe'ye çevrilmiş birtakım Ornitoloji kaynaklarında da (orijinallerinde olduğu gibi) bülbül çağrıları ve şarkılarıyla ilgili dilsel ve müziksel yorumlamalar yapıldığı belirlenmiştir.

Anlaşılır olması adına, üç adet Türkçe / Türkçe çeviri kaynaktan bülbül şarkılarının nasıl tanımlandığına yönelik örnekler verilmiştir. Bu kaynaklarda, bülbül türüne has ses özelliklerinin dört farklı yolla açıklandığı (yorumlandığı) tespit edilmiş, bunlar koyu siyah renkli olarak belirtilmiştir:

Türkiye ve Ortadoğu'nun Kuşları (2009) adlı kitapta, bülbüllerin çağrıları ve şarkıları şu şekilde değerlendirilmiştir:

Gece ve gündüz duyulabilen **ötüşü**, benekli bülbülünkine benzer, ancak onunki kadar etkileyici değil, daha **tiz** ancak daha çeşitlidir. Beneklinin **ötüşünde** olduğu gibi yüksek, zengin ve **şakımalı** ışıklardan oluşur ve iri bir ötleğini çağırır. En belirgin özelliği **ses tonunun giderken yükseldiği kreşendo** kısmıdır. **'lu-lu-lü-lü-lü-lü'**, bu tanınmasını kolaylaştıran **na[ğ]me** benekli bülbülde duyulmaz, ancak benekli bülbülde duyulan **sert vurmali sesler** ("**çüllok-çüllok'**lar) bülbülde eksik, benekli bülbülün **mekanik çekmeleri** ("**drllr-'**) bülbülde azdır. Sesi benekli bülbüle çok benzer (Porter, Hansen, Christensen, 2009: 362).

Türkiye'nin doğal ortamında yaşayan kuşlarla ilgili anonim bilgi paylaşımları yapılan bir elektronik platformda da bülbül şarkıları estetik açıdan öznel olarak yorumlanmıştır:

Temas kurarken sert ve kısa **"tik"** sesi çıkarırlar. Tan ve günbatımında **endişeli zemberekli saati kurma sesine** benzeyen **"tik-ik-ik-ik..."** biçimde **ötüşleri** vardır. Tehlike hâlinde çok keskin ve **tiz** yerini belirlemesi güç bir **"tsiip"** sesi çıkarırlar. Gece göçü esnasında **cılız ve boğuk** bir **"tsi"** sesiyle haberleşirler. **Şakımaları** **tiz** uzayıp **titreşen seslerle** başlayarak **peslere inerken** ivme kazanır.

Hiçbir hece bir diğerine benzemez... Güzel **ötüşü** dışında **kurbağayı andıran** “**gurrrrk**” ve tek **notalı** bir “**tssk**” sesi çıkarırlar [...] (URL 12).

Türkiye ve Avrupa’nın Kuşları (2002) adlı kitaptaki bülbül tanımında da şarkılar çeşitli dilsel yorumlamalarla değerlendirilmiştir:

[...] Gündüz ve gece **öter**, **gür sesi**, çeşitli ve **zengin notalarıyla** hemen dikkat çeker. En ayırıcı kısmı nefes çekerek söylenen, **şiddeti giderek artan pes** ısıktır. “**Tü-tü-t ü-tü-..**” sesleri arasında **kurbağa vıraklamasına benzeyen** ve büyük kaçışçını andıran bir “**karr**,” yumuşak bir çığına benzeyen bir “**huitt**,” sert ve taşkuşuna benzeyen bir “**takk, takk**,” **azarlayıcı** bir “**krrr**” ve **pürüzlü** bir “**çaaa**” vardır [...] (Heinzel, Pittel, Parslow, 2002: 256).

Yukarıdaki üç kaynakta da ortak olarak, 1950’lerden itibaren yapılmaya başlanan sonograma dayalı bilimsel çalışmaların, akustik yapılara yönelik tanımlamaların ve şarkı analizlerinin yer almadığı görülmektedir. “Ötüş” ve “şakıma” kelimeleri, hiçbir ayırım gözetmeksizin “Kuş Şarkıları” başlığında incelenen ve işlevsel, yapısal özelliklerine göre sınıflandırılan *çağrı* (“call”) ve *şarkı* (“song”) yerine kullanılmıştır. Etno-ornitoloji başlığında bahsedildiği şekilde, alıntılarda kuşların çıkardıkları seslerin taklidine dayalı üretilmiş olan (“gurrrrk,” “karr,” “çüllok” vb.) hecelerin neyi temsil ettiğine dair bilgi verilmemiştir. “Pürüzlü”, “azarlayıcı”, “kurbağa vıraklaması” gibi ifadelerin ise bülbülün çıkarmış olduğu seslerin benzetmeleri ve teşhisleri olduğu belirlenmiştir. Son olarak sesin frekansına yönelik yorumlar “tiz” ve “pes” sesin şiddetine ilişkin ise “kreşendo” bilimsel olarak logaritmik cinsten hesaplanmamış, “nota” ve “na[ğ]me” gibi müziksel göndermelerin hangi akustik yapıları temsil ettiği belirtilmemiştir.

Bu örneklerden anlaşıldığı üzere, Ornitoloji disiplini altında incelenen ötücü kuşlar (*Passeriformes*) takımının biyolojik kapasitesinde bulunan karmaşık vokal aparatı vasıtasıyla gerçekleştirdiği sesli iletişimler ve türlere has akustik özellikler, işlevsel ve yapısal fark gözetilmeksizin ötüş/şakıma adı altında, onomatopeik sözcükler, benzetme/teşhis ve müziksel göndermeler olmak üzere üç şekilde açıklanmaktadır.

Dünya genelinde sonograma dayalı incelemelerin yapıldığı yabancı kaynaklarda ise, bülbül şarkılarına dair çok daha kapsamlı bulgular elde edildiği görülmektedir: Bülbüle yönelik olarak, dişi ve erkeklerin aynı dış görünüme sahip

olduğu için ayırt edilmelerinin güç olabileceğinden bahsedilmiştir. Erkek ve dişi bülbüllerin akustik iletişim aracı olan çağrılar (call) tüm kaynaklarda ortak olarak kullanılmaktadır. Bu çağrıların birbirinden farklı duyulması sayesinde, her iki cinsiyeti kapsayacak ve karşılaştıracak sesli haberleşme çalışmaları yapılabilmektedir (Kipper vd., 2015).

Şarkılar (songs) ise sadece erkek bülbüller tarafından gündüz (“diurnal”), gece (“nocturnal”) ve şafak (“dawn”) vakitlerinde söylenmekte olup en çok gece şarkılarıyla tanınmaktadırlar (La, 2012). Gece şarkılarının amacının göç eden dişileri davet etmek olduğu (Thomas, 2002), niteliğinin ise dişilerin yapacakları erkek seçimini etkilediği bilinmektedir (Catchpole ve Slather, 2008: 146). Yaşlı bireylerin gençlere göre %53 daha geniş sentaktik yelpazeye sahip oldukları ortaya çıkmış ve şarkı boyunca 180-260 cümle kurabilen erkek bülbüllerin çiftleşme şansının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Kiefer vd., 2006). Çiftleşmemiş erkeklerin geceleri yoğun olarak şarkı söylediği, fakat çiftleştikten sonrasında sıklığının azalarak durduğu gözlemlenmiştir. Çiftleşmiş olan bülbüllerden dişilerin kuluçkaya yatarken (Amrhein, Kunc ve Naguib, 2004) ve yattıktan sonra, erkeklerin ise üç gece daha şarkılara devam ettiği tespit edilmiştir (Amrhein, Korner ve Naguib, 2002).

Bülbül şarkıları *ıslıklı* (“whistle”) ve *ıslıksız* (“non-whistle”) olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Islıklı şarkılar, çok az ya da hiç modülasyona uğramamış sesler içermekte ve bunların kullanımı her bireyde değişkenlik göstermektedir (Naguib vd., 2002). Şarkıların işlevine yönelik olarak, göç eden dişileri cezbetme amacı taşıdığı belirtilmiştir (Bartsch vd., 2016). Islıksız şarkılar ise, yapı itibarıyla birbirinden farklı unsurlardan meydana gelmekte ve ıslıklı olanlara göre daha kısa olup daha çok kullanılmaktadır (Kunc, Amrhein ve Naguib, 2005)

Şarkıların geliştirilmesi için önkoşul olarak öğrenilmeleri gerekmektedir (Todt, Hultsch ve Heike, 1979). Bülbüllerin bir şarkıyı yaklaşık 15 kere duyduklarında öğrenmiş ve ezberlemiş olduklarından (Hultsch ve Todt, 1996) ve bunun taklit etme yetenekleri sayesinde gerçekleştiğinden bahsedilmiştir (Todt vd., 2001). Genç erkek bülbüllerin etrafta şarkısını *taklit* (“imitation”) edeceği herhangi bir yetişkin olmadığında ise kendince daha az kalıpsal olacak şekilde *buluşlar* (“invention”) yapmaya başladıklarından söz edilmiştir (Hughes, Hultsch ve Todt, 2002).

Bülbül şarkıları, birbirinden ayrı ve peş peşe geldiğinden dolayı, kolayca ayırt edilip tanımlanabilmektedir. Bir kural olarak, bir şarkının seyrek olarak art arda geldiği bilinmektedir. Bunun sebebi, her bireyin kendine has ve çok yönlü olarak kullandığı 200 civarı repertuvarının²³ olmasıdır (Akt. Hultsch ve Todt, 1989: 197). Repertuvarın bu denli geniş olması sayesinde bir şarkının art arda 2 kez geldiği nadir olarak görülmektedir. Şarkılar hiç bitmeyecekmiş gibi uzun ve çeşitli duyulsa da her erkeğin bazı kurallara göre sıralanan belli sayıda repertuvarı bulunmaktadır. Repertuvarın dar ya da geniş olması aynı zamanda kuşun kendi şarkılarını diğer türlerle paylaşp paylaşmayacağını belirlemektedir. 20-70 arası şarkı tipine sahip kanaryalar ve sadece 1 şarkısı olan zebra ispinozlarının (Cathpole ve Slather, 2008) aksine bülbüller, geniş repertuvarları sayesinde şarkılarını başta benekli bülbül (*Luscinia luscinia*) olmak üzere yakın habitatlardaki diğer türlerle paylaşmaktadırlar (Kipper vd., 2004).

Yapılan çalışmalar doğrultusunda, bu araştırmada ornitolojik deneyimde genelde kuş ve özelde bülbül müziğinin ve şarkılarının rolü, Müzikoloji'yle birleştirilip müziksel, işlevsel, yapısal, kültürel ve estetik bağlamda Ornitomüzikoloji ve Zoomüzikoloji başlıkları altında da değerlendirilmiştir.

1.2. Ornitomüzikoloji ve Zoomüzikoloji

İngilizce “Ornitho-musicology” ve “Ornithomusicology” biçiminde görülen ve Türkçe ‘Kuş Müzikolojisi’ olarak ifade edilecek olan *Ornitomüzikoloji* terimi, ilk olarak Macar ornitolog ve müzikolog Péter Szöke tarafından 1963’te Macarca “Ornitomuzikológia” biçiminde doğrudan makale başlığında kullanılmıştır²⁴. Terimin başlıkta bulunması nedeniyle, Szöke’nin bahsedilen çalışmasına atıfta bulunulsa da aslında onun 1962’de Almanca yayınladığı ve müziğin kökeni ve tarihine dayalı makalesinde²⁵ kuş seslerinden de bahsederek “Ornithomusikologie” ve “ornithomusikologischen” (ornitomüzikolojik) kavramlarını tarihsel olarak daha önce kullanmıştır: “[...] Genellikle uygun enstrümanlar ve özel yöntemler kullanılarak tespit edilebilen kuş sesinin daha yüksek gelişim seviyeleri, Ornitomüzikoloji’nin (müzik araştırması) özellikle önemli bir alanını oluşturur”

²³ *Repertuvar*, kuşun sahip olduğu şarkı sayısıdır (Kroodsma, 2004: 108-131).

²⁴ Szöke, Péter: “Ornitomuzikológia,” **Magyar Tudomány**, Vol. 9, 1963, pp. 592-607.

²⁵ Szöke, Péter: “Zur Entstehung und Entwicklungsgeschichte der Musik,” **Studia Musicologica Academiae Scientiarum Hungaricae**, T. 2, Fasc. 1/4, 1962, pp. 33-85.

(Szöke, 1962: 76). 1959-1990 yılları arasında tek başına ve başkalarıyla çok sayıda kuş şarkısını kasetli teyple kaydedip transkripsiyonunu yapıp incelemiş ve yöntem geliştirmiş olan Szöke²⁶, bu açıdan ilk ornitomüzikologtur.

Szöke, insan kulağının çözümleyeceği biçimde kuş şarkılarını yavaşlatarak analiz etmiş ve kuş şarkılarının müziksel formlarını belirlemeye çalışmış, bu açıdan müziksel olan yapılarla olmayanları ayırmış ve kuş şarkıları için “micromusic” kavramını kullanmıştır (Gergely, 2017: 88-89). Uzun yıllar Ornitomüzikoloji terimiyle kuş şarkıları araştırmalarını makale ve kitap olarak yayınlayan Szöke, kaydettiği farklı kuş türlerine ait şarkıları plak (LP) olarak da yayınlamıştır (Bkz. Szöke, 1987).

Yaklaşık otuz yıl Ornitomüzikoloji çalışması yapan Szöke ve arkadaşları dışında, farklı dillerde içinde Ornitomüzikoloji terimi geçen çalışmalar irdelendiğinde, sadece Ornitomüzikoloji terimine ve terim bağlamında Szöke’ye atıfta bulunulduğu (Taylor ve Hurley, 2015: 11; Hautbois, 2015: 26; Gergely, 2017) ancak Ornitomüzikoloji’ye özgü kuş şarkıları üzerine özgün çalışmaların olmadığı görülmüştür. Bunun nedeni irdelendiğinde ise sonradan ortaya çıkan İngilizce “Zoomusicology” (*Zoomüzikoloji* / Hayvan Müzikolojisi) alanının genel olarak hayvan müziği araştırmaları konusunda daha yaygınlaşması olduğu tespit edilmiştir.

Ornitomüzikoloji’nin gelişimiyle temelde insan olmayan hayvan seslerinin müziksel görünümü üzerindeki çalışmalarla ortaya çıkan Zoomüzikoloji teriminin ise 1983’te Fransız besteci François-Bernard Mâche tarafından ortaya konulduğu yaygın olarak bilinse de yine bu terim de daha eski tarihli olarak Szöke ve arkadaşlarının çalışmasında yer almıştır: Szöke, Gunn ve Filip (1969: 426), 17. yüzyılda kuş sesleri ve şarkıları (bülbül, evcil tavuk, evcil horoz, guguk kuşu ve bildircin) üzerine Athanasius Kircher’in (1650) Avrupa’daki ilk kuş ve hayvan müziği çalışmasının resimli, heceli ve notalı olarak müziksel temsiliyetinden (sesin yapısal unsurları, müziksel formu ve müziksel artikülasyonu) bahsedip bunun “zoomusicological” (zoomüzikolojik) olduğunu belirterek Zoomüzikoloji terimini kullanmıştır.

Bununla birlikte, Zoomüzikoloji’yi bir bölüm olarak tanımladığı çalışması, yıllar sonra Zoomüzikoloji’yi daha çok tanıtan başta Martinelli tarafından

²⁶ Szöke ve arkadaşlarının kuş şarkısı çalışmaları sonogram analizleriyle birlikte, insan müziği için geliştirilen porteli notayla çok sayıda transkripsiyonu kapsamaktadır (Bkz. Szöke, Gunn, Filip, 1969).

Ornitomüzikoloji olarak nitelendirilen Mâche (1992), Ornitomüzikoloji'yi Zoomüzikoloji terimi altında sunmuş olup Nicholas Ruwet'in "Language, musique, poésie" eserinden yola çıkarak kuş müziğinin nasıl analiz edileceğini ortaya koymuştur (Martinelli, 2008).

Günümüzde kuş dahil tüm hayvanların müziğine yönelik çalışmalar Zoomüzikoloji altında yürütülmekte olup hayvanların sesli iletişimindeki müziksel özellikler bilimsel ve felsefi düzlemde araştırılmaktadır²⁷ (Doolittle ve Gingras, 2015).

Ornitomüzikoloji ve Zoomüzikoloji, halihazırda olan kaybolmamış kayıtları toplama, sahada gözlem ve hayvanların seslerini kaydetme, sonogram analizi, notalama ve çeşitli analiz yöntem ve tekniklerle yapılır.

Yapılan incelemelerde, Zoomüzikoloji'nin, sadece hayvan müziğini araştırmaktan çok daha derin bir içeriğe sahip olduğu görülmektedir. Mâche'in da belirttiği gibi, "müziğin insan dışındaki birçok canlı türünde yaygın bir olgu olduğu ortaya çıkarsa, müziğin tanımını, insanı ve kültürünü, dahası hayvana dair fikirlerimizi yeniden sorgulamamız gerekecektir" (1992: 95). Bu doğrultuda, hayvan müziği yaklaşık kırk yıldır bilimsel olarak incelenmekte ve Zoomüzikoloji'nin yöntemleri ve problemleri tartışılmaktadır.

Zoomüzikoloji konusunda kuramsal çerçeve çizmeye çalışmış olan Martinelli'ye göre Zoomüzikoloji, "hayvanlar arası ses iletişiminin estetik olarak kullanılması" demektir. Martinelli bu tanımlamayı yaparken, müzik kelimesinin çok uzun süredir insana atfedilmesi ve insanlar için kullanırken bile karmaşa yaratması sebebiyle, yöntemsel varsayımlar içeren estetik kelimesinin kullanılmasını daha uygun bulmuştur. Tanımda "insan olmayan / insan dışı" demek yerine "hayvan"

²⁷ Günümüzde Ornitomüzikoloji'nin Zoomüzikoloji disiplinine yalnızca isim önderliği yaptığı ve teriminin çoğu kuş müziği çalışmalarında başlık olarak kullanılmadığı görülmektedir. Aksine Zooloji'de çalışmalar taksonomik ve taksonomik olmayan (morfoloji ve fizyoloji) olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Taksonomik çalışmalar yaparken omurgasız ve omurgalı hayvanlar ayrı ayrı sınıflandırılmıştır: Protozooloji'de omurgasızlarda tek hücreliler, Helmintoloji'de solucanlar, Malakoloji'de kabuklular, Entomoloji'de böcekler incelenmektedir. Omurgalılara bakıldığında ise balıklar İhtiyoloji, kurbağa ve sürüngenler Herpotoloji, kuşlar ise Ornitoloji'nin altında incelenir. Bu doğrultuda Zooloji'nin yöntemlerini kullanarak aynı sınıfta yer alan hayvanlar bir araya gelerek tek bir alt dal oluştururlar. Bu çalışma kapsamında bir kuş türüyle çalışılmış olduğundan Ornitomüzikoloji teriminin yeniden kullanılması önerilmiş olup çalışmada yer alan inceleme yöntemlerinin ve kuş müziği çalışmalarının çoğunlukla Zoomüzikoloji başlığı altında yapıldığı görülmüştür.

kelimesini kullanmayı öneren Martinelli, bu şekilde insanın (*Homo sapiens*) Zoomüzikoloji araştırmalarına dahil edilebileceğini ifade etmiştir. Biyolojik olarak insanın hayvanlar aleminde yer alan bir tür olduğunu hatırlatarak, Zoomüzikoloji'nin, Antropomüzikoloji'ye²⁸ ters düşmediğine, aksine birbirini kapsadığına dikkat çekmiştir. Son olarak ise Martinelli “ses iletişimi” ifadesiyle, müziğin semiyotik²⁹ açıdan incelenmesini kastetmiştir (Martinelli, 2004: 230-231).

Hayvan türlerinin kendi içinde ve diğer türlerle arasındaki iletişimlerin, ifadelerin ve anlamların araştırılması Zoosemiyotik'in konusu olup (Akt. Maran, 2014: 1), türlerin sesli iletişimlerindeki müziksel anlamlar araştırılarak Zoomüzikoloji'yle disiplinlerarası çalışmalar yapılabilir. Bu anlamları açığa çıkarmak, en genel çerçevede müzikalitenin³⁰ biyolojik temellerine dair bilgi edinmeyi sağlamaktadır.

Müzikalitenin canlılarda şarkı, perküsyon, düet/koro ve dans olmak üzere dört farklı şekilde ortaya çıkmakta olduğu ve doğada sadece insana özgü bir kavram olmadığı belirtilmiştir. Buna göre, ötücü kuş, papağan, balina ve fok türleri de benzer şekilde şarkı söylemektedir (Fitch, 2015). Yani şarkı, bu türler arasındaki (transspecific) ortak müziksel unsurdur ve bu yetenek hepsinde vokal bir araçla sağlanır. Martinelli'ye (2008) göre, bu aşamada artık en az iki hayvan türünden bahsedildiği için, antroposentrik³¹ bir tutum sergilenemeyeceği görülür. Söz gelimi, insan şarkıları üzerinden balina şarkılarına dair değer yargılarında bulunulmamalıdır. Buna göre Martinelli (2008), Etnomüzikoloji'yi de örnek verip “doğası gereği öznel olgulara karşı, yaklaşık olarak nesnel bir bakış açısı nasıl benimsenir?” diyerek, hayvan müziğinin yöntem açısından nasıl değerlendirileceğini irdelemiş, bunun

²⁸ Martinelli'nin yaygın bir terim olmayan Antropomüzikoloji'yi, Zoomüzikoloji çalışmalarında insan müziği çalışmasından bahsederken, Müzik Antropolojisi ve Etnomüzikoloji yerine kullanıldığı görülmektedir.

²⁹ *Semiyotik* ya da diğer adıyla *Semiyoloji*, “simge, sembol ve işaretlerin yorumlanmasını, üretilmesini veya işaretleri anlama süreçlerini içeren bütün faktörlerin sistematik bir şekilde incelenmesine dayanan göstergebilim, kültürel kodlar, gelenekler ve metni anlam süreçlerine göre düzenlenmiş işaret sistemlerini incelemektedir” (Yasa, 2012: 277).

³⁰ *Müzikalite*, bir müziğin çok çeşitli formlarını üretmek ve keyif almak için sahip olunan eğilim ve biyolojik kapasite iken, *müzik* ise müzikalitenin ürünüdür (Fitch, 2015). Benzer bir ifadeyle *müzikalite*, biyolojiye ve bilişsellığe dayalı doğal ve anında yapılan bir özellik olup müzik, müzikalite sonucu oluşan sosyal ve kültürel bir yapıdır (Honing vd., 2012).

³¹ *Antroposentrizm*, insanı tüm canlılardan ayrı bir yere koyan bakış açısıdır. Buna göre, doğadaki her şey insan için ve insana hizmet için vardır. Doğada hiçbir şey insanlardan özerk düşünülemez (Martinelli, 2004: 245).

sonucunda da “tamamen emik bir yaklaşımın tanım gereği ulaşılamaz olduğunu söylemek hala uygundur. [...] Nattiez'in de işaret ettiği gibi, müziği tanımlamanın kendisi ilke olarak etikdir” diyerek hayvan müziğinin etik olarak (dışarıdan bakışla) incelenmesi gerektiği sonucuna varmıştır.

Zaten gerek genel olarak Müzikoloji'nin tümü gerekse diğer bilimler için etik ve emik yaklaşım konusu tartışmalıdır. Bu çalışmada da olduğu gibi, özellikle analitik ve nicel temelli çalışmalar olmak üzere, bilimcilerin topladıkları verileri dışarıdan (nesnel / objektif) bir bakış açısıyla değerlendirmesi gerektirdiğinden dolayı, etik yaklaşım olmak durumundadır. Ancak yine de kültürlerarası araştırmalar yapılırken kullanılacak tanı ölçeklerinin hem “emik” hem de “etik” özellikler taşıması gerekmektedir. Etik yaklaşım, bakılan, araştırılan ya da gözlenen fenomenle ilgili yerel anlamları bir yana bırakarak, dışardan, profesyonel bir bakışı tanımlar. Emik yaklaşım, bakılan şeyle ilgili o kültürün yerel, içerden, kendi iç mantığından kaynaklanan açıklamaları temel alır (Canino, Lewis-Fernandez ve Bravo, 1997, akt. Candansayar ve Coşar, 2001: 46). Bu açıdan, bu araştırmanın konusu, toplanan veriler, veri toplama alanı ve yöntemlerine bağlı olarak her iki yaklaşım dengeli olarak aynı anda kullanılabilir.

Ekomüzikoloji³² ve Biyomüzikoloji'yle³³ de bağlantılı olan Zoomüzikoloji, daha çok Etnomüzikoloji'yle ilişkilendirilmiş ve benzer araştırma yaklaşımlarında olduğu irdelenmiştir (Keller, 2012 ve 2016). Etnomüzikoloji uzun yıllar çoğunlukla Avrupa dışı müziklere, Zoomüzikoloji ise insan dışı müziklere odaklanmıştır. Her iki disiplinde de geleneksel olarak süregelen müzik anlayışlarının dışına çıkmış ve bu doğrultuda müzik tanımları yeniden yapılmıştır. Söz gelimi, “Birtakım duygu ve düşünceleri belli kurallar çerçevesinde uyumlu seslerle anlatma sanatı” (URL 11)

³² *Ekomüzikoloji*, “Ekoeleştirici düşüncesi ile müzikoloji disiplini bir araya getiren ekomüzikoloji alanı ise müzik ve kültür arasındaki ilişkiye doğayı da katarak, çevre/doğa konusuna ses ve müzik açısından bakan yeni bir yaklaşım ortaya çıkarmıştır. Disiplinlerarası bir perspektifle çevre/doğa bağlamında birçok konuyla ilgilenen ekomüzikoloji çalışmaları, bilimsel ve aktivist bir çabadır” (Özdemir, 2019: 1).

³³ *Biyomüzikoloji*, sosyal bilimleri ve doğa bilimlerini birleştirme temelinde biyolojik ve kültürel yaklaşımların birleştirilmesine dayanan Biyoloji, Müzikoloji, Etnomüzikoloji, Psikoloji ve Bilişsel Bilimler gibi disiplinlerden kuram ve yöntemleri içeren disiplinlerarası bir alandır. Bu bağlamda, biyolojik ve müzikolojik kuramlarla iki farklı araştırma alanına odaklanmaktadır: İlki temel olarak müziğin kökenleri, ikincisi ise müzik uygulamaları için epistemolojik sorular, evrensel müzik uygulamalarında biyolojik yön olarak müzik koordinasyonu, müzik evrenselliği ve müziksel kapasitedir. Biyomüzikoloji, “Evrimsel Müzikoloji, Nöromüzikoloji ve Karşılaştırmalı Müzikoloji” olmak üzere kendi içinde üç alt dala sahiptir (Aslan, 2017: 2-5; Wallin, 1991).

olarak tanımlanan müziğin, kültür özelinde yapılan Müzikoloji çalışmaları için yetersiz kaldığı; “insanca organize ses” (Blacking, 1973: 3-31) olduğunu iddia eden tanımlamaların ise Hayvan Müzikolojisi çerçevesinde çelişkili olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla müziği Edgard Varèse’nin “organize ses” (Akt. Keller, 2012: 172) tanımıyla ele alarak, çalışmaların kapsamı genişletilebilmektedir.

Ornitomüzikoloji’de yapıldığı gibi, Zoomüzikoloji araştırmalarında veri toplama, analiz ve yorumlama iki şekilde gerçekleşmektedir. Bu bağlamda Martinelli’nin (2008) belirlediği kuramsal çerçeveye göre Zoomüzikoloji, hem deneysel/deneyimsel hem de kuramsal bir araştırma alanıdır. *Deneysel/Deneyimsel Zoomüzikoloji*, zoomüzikologların kendilerinin sahadan topladıkları verilerin analiz edilmesine dayanır. Bu veriler ses kayıtları, transkripsiyon, müziksel/estetik deneyimlerden oluşur. *Kuramsal Zoomüzikoloji* ise sahadan veri toplama olmadan var olan veriler ve bulgular üzerinden analiz ve yorumlama modelleri geliştirmeye dayanır. Deneysel veya kuramsal yöntemli incelemeler ise iki şekilde yapılabilir: *Etolojik*³⁴ *Zoomüzikoloji*, klasik Zoomüzikoloji tanımına uyacak şekilde insan olmayan hayvanları merkez alarak sesli iletişimlerdeki müziksel anlamları araştırmakta olup daha çok doğa bilimleri ile ilintilidir. *Antropolojik Zoomüzikoloji* ise hayvan seslerinin insan müziğine dahil edilerek, performanslarda ve kompozisyonlarda kullanılmasını kapsar ve sosyal bilimlerden faydalanır. Her iki çalışma modeli de Hayvan Müzikolojisine dahildir.

Ornitomüzikoloji’de de yapılabilen analiz yönteminde ise Zoomüzikoloji’nin Etnomüzikoloji’den esinlendiği görülmektedir. Öncelikle sese odaklanarak, nasıl organize olduklarına yönelik spektrogram üzerinde “yapı” incelemesi yapılmaktadır. Bu sayede ses özelliklerini açığa çıkaran tipolojik araştırmalar mümkün olmaktadır. Mâche’in (1992) önerdiği yöntem de budur. İkinci olarak, “süreçler”le yapılarla ilişkili eylem ve davranış kalıpları ortaya konulur. Bu seviye, ritüel, sosyal kurallar ve benzerleriyle müzik yapmanın tüm kültürel boyutlarını kapsar ve Zoomüzikoloji araştırmalarının Etoloji ile birlikte yürütülen kısmıdır. Son olarak ise bir özne (birey) ile nesne (müziksel olay) arasında gerçekleşen müziksel *deneyimler* incelenir. Bu deneyimlerin her biri, kendine has özellikleri ve yetkinlikleri olan ayrı evrenlerdir.

³⁴ *Etoloji*, hayvan davranışları bilimidir.

Dolayısıyla müzik, bir bireyin yaşadığı deneyim olarak ele alınır ve Zoomüzikoloji’de öznellik seviyesinde biyoakustik boyutta araştırılır (Martinelli, 2008). Buradan anlaşıldığı üzere, hayvan müziğinin ses yapıları, davranış süreçleri ve müziksel deneyimler olarak değerlendirilmesi, Etnomüzikoloji’de Merriam’ın (1964: 32) üç parçalı “ses, davranış ve kavram” modeliyle benzerdir.

Herhangi bir hayvanın müziği araştırılırken yukarıda bahsedilen yöntemler uygulanarak, türe özgü (“species-specific”) özellikler açığa çıkarılmakta ve bu sayede türlerin evrimleşme sürecinde müzikalitenin geçirdiği değişimler tespit edilebilmektedir. Bu süreçte insan ile ortaklıklar ne kadar azsa, müzikolojik çalışma yapmak o kadar zorlaşmaktadır. Fakat zamanla daha çok türe ait müzik biriktikçe, ölçütler de aynı şekilde artacaktır (Martinelli, 2004: 237).

Bu kuramsal ve yöntemsel bilgilerin yanı sıra, Ornitomüzikoloji ve Zoomüzikoloji öncesindeki tarihsel süreçte kuş türlerinin şarkılarındaki müzik ve estetik anlamların araştırıldığı çok sayıda çalışmada neler yapıldığı “Giriş” kısmında yer almıştır. Ornitomüzikoloji ve Zoomüzikoloji dalları ortaya çıktıktan sonra, bu dallar altında veya farklı alanlardan araştırmacıların kuş şarkılarına yönelik neler yaptığı ise aşağıdaki bilgilerde yer almıştır:

Spektrogram icadından hemen sonra, münzevi ardıc kuşu (“Hermit Thrush” / *Catharus guttatus*) şarkıları, Peter Szöke tarafından analiz edilmiş ve önceki çalışmalarla karşılaştırmalı şekilde sunularak bir Ornitomüzikoloji çalışması³⁵ ortaya çıkmıştır. Szöke bir başka çalışmasında ise bazı balık, amfibi ve memeli türleriyle beraber 60 kuş türüne ait vokalizasyonların müziksel illüstrasyonlarını yapmış (Szöke, Gunn ve Filip, 1969: 426).

Avrupa’daki müzikle ilgili en eski kaynaklardan biri olan, kısa adıyla *Musorgia universalis*’te Kircher (1650), tavuk, horoz, bildircin, bülbül, guguk gibi kuş türlerine ait seslerin müziksel transkripsiyonu ve artikülasyonlarını belirtmiş (Akt. Szöke, Gunn ve Filip, 1969: 425) ve kuş seslerini üçe ayırmıştır. Aynı sesin

³⁵ Szöke, Gunn ve Filip (1969: 431), kuş şarkılarının duyularak notaya alındığı takdirde birçok notanın kaçırılabilirdiğinden bahsetmiş ve böyle çalışmaların kuş müzikalitesine dair bilim öncesi yaklaşımlar içerdiğini belirtmiştir. Spektrogram icadı sayesinde her nota görsel olarak takip edilebildiğinden transkripsiyonu daha kolay olmaktadır. Szöke münzevi ardıc kuşunun müziksel notasyonunu, Bartók ve Kodály’nin etnomüzikolojik uygulamalarından yola çıkarak yapmıştır.

tekrarına “glazismus,” iki farklı sesin tekrarına “pigolismus,” birkaç farklı sesin tekrarı ise “teretismus” olarak nitelenmiştir (Akt. Mâche, 1997: 61).

Kuzey Amerikalı münzevi ardıcının (“Hermit Thrush” / *Catharus guttatus*) şarkıları, ilk olarak bir asır önce araştırılmış ve o dönemde spektrogram henüz icat edilmediği için duyarak analiz edilerek notaya dökülmüş ve müziksel olarak anlamlandırılmıştır (Smith, 1903).

Aslen felsefeci olan Charles Hartshorne (1973), nitel gözlemleri sonucunda bazı kuşların sesleriyle müzik terminolojisini şöyle ilişkilendirmiştir: Tarla serçesi (“Field sparrow” / *Spizella pusilla*) ve dağ tavuğu (“Ruffed grouse” / *Bonasa umbellus*) şarkılarında “*accelerando*,” sarı gagalı guguk şarkısında (“Yellow billed cuckoo / *Coccyzus americanus*”) “*ritardando*,” beyaz kaşlı robin kuşunda (“White-browed robin chat / *Cossypha heuglini*”) “*crescendo*,” otlak sarı ispinozda (“Mistle yellowfinch / *Sicalis luteola*”) “*diminuendo*,” Bachman serçesinin (“Bachman’s sparrow / *Peucaea Aestivalis*”) şarkılarında ise “tema ve varyasyonlar” olduğu tespit edilmiştir (Akt. Rothenberg vd., 2014: 4).

Biyolog Poul Bondesen (1977), kuş müziğinde duyulan dört farklı nota tipinden bahsetmiştir: Sabit bir sesin hızlı ve kesik olarak tekrarını “*staccato*,” yukarıdan aşağı ya da aşağıdan yukarı doğru iki frekansın hızlı kaydırılmasını “*glissando*,” tını ve frekans olarak farklı unsurlardan oluşan notayı “*modülasyonlu şakıma*” 50 milisaniyeden daha kısa süren çok hızlı basit ya da çift glissandoyu ise “*çarpma*” olarak müzik terimleriyle tanımlamıştır (Akt. Mâche, 1997: 61).

Mâche (1997) ise tarla kuşu (“Skylark / *Alauda arvensis*”) çalışmasında kuş müziği terminolojisine birtakım eklemeler daha yapmıştır: Birbirinden farklı iki sesin “*staccato*” olarak seslendirilmesine “*trill*,” birbirine bağlı trillere “*vibrato*,” tek bir uzun sese “*uzatmalı nota*,” zamansal olarak birbirine yakın olan notalara “*grup*,” birkaç notanın birleşmesine “*motif*” ve aynı notalar tekrar ederse *sözce* (“utterance”), birkaç motifin bir araya gelmesine “*figür*,” tekrar eden motifler aynıysa “*ostinato*” birkaç figürün bir araya gelmesiyle “*tema*” ve tekrar eden figürler aynıysa *kıta* (“stroph”), son olarak birbirinden bağımsız nota, motif ya da temaların birlikteliğine ise *sekans* (“sequence”) diyerek, kuş şarkılarındaki müziksel unsurları tanımlamış ve bu akustik tanımlamalar doğrultusunda tarla kuşu şarkılarının müziksel form analizini yapmıştır.

Avustralyalı benekli kasap kuşunun (“Pied Butcherbird / *Cracticus nigrogularis*”) şarkılarında ritim, tını, tekrar, gam gibi müziksel anlamlar araştırılmıştır. Dakikalarca süren bir şarkı içerisinde yer alan yüzlerce cümlecik (phrase) ve bu cümleciklerin içerisindeki temel melodik fikir olan motifler deşifre edilmiştir (Taylor ve Lestel, 2011).

Benekli bülbül (“Thrush nightingale / *Luscinia luscinia*”) şarkılarındaki ritim ve ses geçişleri analiz edilmiş ve insan müzikalitesiyle benzerlikleri gösterilmiştir. Şarkılardaki müziksel özelliklerin kuş dinleyicilerin beyinlerindeki bazı bölgeleri aktive ederek “dopamin” seviyesini arttırdığı tespit edilmiştir (Rothenberg vd., 2014). Bu çalışmayla şarkıların kuş özelinde estetik anlamları nörolojik olarak deşifre edilmiştir.

Müzisyen çıtkuğu (“Musician wren” / *Cyphorhinus arada*”) şarkılarında Batı Klasik, Hint, Çin ve Antik Yunan müziklerinde tam uyumlu olarak kabul edilen “1:2” oranındaki tam sekizli (T8), “2:3” oranındaki tam beşli (T5) ve “3:4” oranındaki tam dörtlü (T4) aralıklarının tercih edildiği ve kullandığı müziksel motiflerin insan müziğiyle benzerlikler taşıdığı anlaşılmıştır (Doolittle ve Brumm, 2012: 55).

Günümüz teknolojisi ile münzevi ardıç kuşu şarkıları tekrar incelenmiş ve bu kuşun eşit aralıklı ses sisteminde belirtilen matematiksel oranlarla ilişkili ses perdelerini ve armonik serileri takip ettiği ortaya çıkarılmış ve bu tercihlerin yalnızca insana has olmadığı belirtilmiştir (Doolittle vd., 2014).

19. yüzyıldaki çalışmalarda da görülen karatavuk (“Blackbird / *Turdus merula*”) şarkılarının insan müziğiyle karşılaştırması yapılmış, buradan yola çıkılarak öğrenme, kültür, bireysel farklılıklar, tonal olan ve olmayan ses kullanımı ve estetik açıdan paralellikler ortaya konulmuştur (Doolittle, 2015).

Grekçe “aisthesis” sözünden türeyen ve “duyu ile algılamak” anlamlarına gelen estetik, duyular yoluyla güzelliği aramakla ve değerlendirmekle ilgilenir (Tunalı, 1998). Estetik davranışları meydana getiren evrimsel dinamikleri (Davies, 2012) ve diğer hayvanlarda analogik olarak gelişen estetik özellikler, Zooestetik disiplini altında araştırılmaktadır (Mandoki, 2014). Bu doğrultuda estetik dışavurumun ve beğenin de müzikalite gibi biyolojik köklere sahip olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, erkeklerin müzikleriyle dişiye etkilemeye çalıştığından

ve performans sergilemeden önce pratik yaptıklarından (Akt. Rothenberg vd., 2014) dişilerin ise tüm bu estetik davranışları, renkleri, süsleri ve şarkıları takdir ettiklerinden (Welsch, 2004: 7) ve şarkılardan etkilendiklerinden (Eriksson ve Wallin 1986: 298) bahsedilmiştir.

Kuşlar kendi şarkılarını güzel bulduğu gibi, insanlar da kuş şarkılarını beğenmekte ve müziklerinde çeşitli şekillerde kullanmaktadırlar. Avrupa temelli çoksesli sanat müziğinde yaygın olarak bülbül³⁶ ve guguk kuşunun³⁷ taklit edildiği ve bu kullanımların 14. yüzyıla³⁸ kadar dayandığı görülmektedir. Daha seyrek olarak sığırcık³⁹, büyük baştankara⁴⁰, saka kuşu⁴¹, güvercin⁴², tarlakuşu ve serçe⁴³ şarkılarının taklit edildiği görülmektedir. Modern döneme gelindiğinde ise Messiaen⁴⁴, Bartók⁴⁵, Sibelius, Wagner, Prokofiev⁴⁶ gibi bestecilerin de benzer şekilde eserlerinde çeşitli kuşlara yer verdiği, Respighi⁴⁷ ve Rautavaara'nın⁴⁸, kuş şarkılarına ait kayıtlar kullandığı ve David Rothenberg'in kuşlarla düet yaptığı bilinmektedir (Dreifus, 2005).

³⁶ Janequin (Sharp, 1975), Handel, Beethoven, Respighi, Strauss II (Davies, ve Miller, 2015: 129-130), Ravel, Stravinsky (Davies ve Miller, 2015: 370-371) eserlerinde bülbüle ("Common Nightingale") yer vermiştir.

³⁷ Vivaldi, Beethoven, L. Mozart, Handel, Respighi, Korsakov, Dvořák, Saint-Saëns, Strauss II ve Mahler eserlerinde guguk kuşuna ("Cuckoo") yer vermiştir (Davies ve Miller, 2015: 129-130).

³⁸ Jacob Senleches'in (1383-1385) *En ce gracieux temps joli* eserinde bülbül ve guguk kuşuna ait şarkılar ve düetler yer almıştır (Leach, 2007: 124-125).

³⁹ W. A. Mozart, evcil hayvan olarak beslediği sığırcığın ("Starling") şarkılarından ilham almıştır (West ve King, 1990).

⁴⁰ Bruckner, büyük baştankara ("Great tit") şarkılarını kullanmıştır (Williamson, 2004: 110).

⁴¹ Vivaldi, *Flute Concerto* (RV 428) eserinde saka kuşu ("Goldfinch") şarkılarını kullanmıştır (Edgecombe, 2011: 93).

⁴² Dvořák., Schoenberg ve Janáček güvercin ("Pigeon") şarkılarından ilham almıştır (Campbell ve Lack, 2011: 371).

⁴³ Dvořák, güvercin, tarlakuşu ("Skylark") ve serçe ("Sparrow") şarkılarından ilham almıştır (Campbell ve Lack, 2011: 371).

⁴⁴ Messiaen, "*Turangalila-Symphonie*," "*Oiseaux exotiques*" (Egzotik Kuşlar), "*Catalogue d'oiseaux*" (Kuş Kataloğu), "*Chronochromie*" gibi birçok yapıtında, çayır tavuğu ("Prairie chicken), orman ardıcı ("Wood thrush"), lazuli kiraz kuşu ("Lazuli bunting"), baltimore sariasma ("Baltimore oriole"), kardinal kuşu ("Cardinal") gibi çok sayıda kuş şarkısına yer vermiştir (Kraft, 2000: 73-196, 308).

⁴⁵ Bartók'un No.3 Mi Major *Piyano Konçertosu*'nda "Adagio religioso" bölümü kuş seslerinin taklidini içermiştir (Harley, 1994: 1).

⁴⁶ Sibelius, Wagner, Prokofiev eserlerinde kuğuya ("Swan") yer vermiştir (Campbell ve Lack, 2011: 371).

⁴⁷ Respighi, *Gli Uccelli* eserinde kuş şarkılarına ait kayıtlar kullanmıştır (Davies ve Milles, 2015: 129)

⁴⁸ Rautavaara'nın, Op.61 *Cantus Arcticus* adlı üç bölümlü orkestra eseri kuşlar için bestelenmiş olup kulaklı toygar ("Shore lark") ve küçük kuğuya ("Tundra swan") ait şarkı kayıtlarını içermiştir (Braden, 2015: 4).

Aynı şekilde, bu çalışmanın konusu olan bülbül sesinin estetik yönü Orta ve Yakın Doğu kültürlerinde de dillere, şiiirlere, hikayelere ve şarkı sözlerine konu olmuş, Osmanlı, Asya ve Anadolu kültürlerinde de özellikle ‘gl ve bülbül’ ilişkisi estetik olarak işlenmiştir (Bkz. Emeksiz, 2018; Sinan Nizam, 2010; Tan, 2009; nvar, 2016). Bu bağlamda, Osmanlı’dan günümüze “Türk Sanat Müziği” şarkılarında 557 ve “Türk Halk Müziği’nde ise 91 eserin başlığında “bülbül” sözcüğü belirlenmiştir (URL 12). Bunların yanı sıra, insanların estetik bulması açısından Türkiye’de özellikle saka, kanarya ve bülbül “sesleri”nin geçmiş yıllarda bazılarının “hakiki” ve “doğal” sıfatlarıyla ya da “kuş sesleri” denilerek plak ve kasetlere kaydedilip satıldığı da bilinmektedir (Aras Plak, t.y., Dedefon Plak, t.y., Mega Müzik, 2003). Hatta bu kayıtlardan bazıları günümüzde “Spotify” gibi diğital müzik linklerinde sunulmaktadır (Bkz. Bonus Müzik, 2000).

Dolayısıyla, buraya kadar çeşitli çalışmalarda görülen kuş şarkılarının müziksel yapılarını belirlemenin yanı sıra, kuşların kültürel yaşamında olan ve insanların kuşlarla ilgili önemsediği estetik de Ornitomüzikoloji ve Zoomüzikoloji kapsamındadır.

İKİNCİ BÖLÜM

BÜLBÜL ŞARKILARININ MÜZİKSEL SES ÖZELLİKLERİ

2.1. Bülbül Şarkılarının Akustik Ses Analizi Yöntemi

Konuyla ilgili incelemelere göre, 20. yüzyıldan bu yana kuş şarkılarının deşifre edilmesi üç aşamada gerçekleşmiştir: Deşifreler, 1920’lerde harflerle, 1940’larda porteli notasyonla yapılmış, 1950’lerden itibaren de spektrogram⁴⁹ üzerinde bilimsel yöntemlerle incelenmeye başlanmıştır.

Bir spektrogram çeşidi olan sonogram⁵⁰, günümüzde dil, müzik ve hayvanlar arası ses sinyallerinin analizinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sayede kuş şarkılarının zamansal ve spektral karakterleri tanımlanmakta, ses perdesine ve frekansa yönelik objektif bilgilere ulaşılmaktadır. Yatay “x” eksenı zamanı, dikey “y” eksenı ise yukarı doğru artan frekans değerlerini göstermekte olup bu değerler genel bir kuş şarkısı için 500-10.000 Hz aralığında seyretmektedir (Marler ve Slabbekorn, 2004).

Bu araştırmanın örneklemini olan 30 bülbül şarkısı önceki bölümde de belirtildiği üzere, Raven Pro. 1.5 (2017) programı üzerinde analiz edilmiştir. Bu programda, arka plan beyaz, görseller siyah olacak şekilde, gri tonlama (gray-scale) üzerinde çalışılmıştır. Görüntüyü belirginleştirmek için tüm analizlerde parlaklık yaklaşık 53, kontrast ise 93 olacak şekilde ayarlanmıştır. Çalışma kapsamındaki bu yöntem bülbül şarkılarına uygulanmış ve insan müziğine ‘yabancı’ bir ses sisteminin yine insanlar tarafından oluşturulan yöntemler, terimler, tanımlar ve anlamlarla bülbül (*Luscinia megarhynchos*) şarkılarının ses özelliklerinin anlaşılması hedeflenmiştir.

Program üzerinde yapılabilen ölçümler sayesinde, şarkılara ait akustik ses verileri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. 30 bülbül şarkısının kaydedildiği habitatların ses özelliklerine etkisi araştırılmış olup Ornitoloji ve Ornitomüzikoloji

⁴⁹ Latince *spektrum*, “görüntü, görünüm,” anlamındadır (URL 13). Buradan yola çıkarak *spektrogram* ise renk, ses ya da elektromanyetik dalga görüntülerinin yazıldığı bir grafik aracıdır (URL 14).

⁵⁰ Latince *sonus*, “ses” anlamına gelen *sonogram* (URL 15.1), ses dalgalarına ait sonogram görüntülemelerinin yapıldığı bir spektrogram çeşididir. Kuş vokalizasyonlarının zamana bağlı ses frekansına ve ses genliğine ait grafik yorumlaması yapmaya yarar (URL 15.2).

bağlamında önemli olan bireysel ve bölgesel farklılıklar ortaya çıkarılmıştır. Bülbül şarkılarından elde edilen nicel bulgular ilgili kaynaklarla desteklenerek anlamlandırılmıştır. Bu bağlamda, belirlenen 30 bülbül şarkısının akustik veri analizi tanımları ve bulguları aşağıda sunulan *ses perdesi*, *ses şiddeti* ve *şarkı süresi* ölçütleri çerçevesindedir:

2.2. 30 Bülbül Şarkısının Akustik Ses Analizi Bulguları

Bu çalışma kapsamında, ilgili analiz ölçütlerine ilişkin elde edilen nitel ve nicel bulgular aşağıdaki tablolarda sunulmuştur. Ayrıca, analiz edilen bülbül şarkılarındaki bireysel ve bölgesel farklılıklar belirtilerek şarkıların akustik özellikleri ortaya konulmuştur.

Bir giriş niteliğinde, bülbül şarkılarını müziksel olarak tanımlamaya yönelik nitel özellikler aşağıda Tablo 2’de yer almıştır:

Tablo 2. 30 Bülbül Şarkısının Genel Müziksel Özellikleri

Teksesli doku
Tanımlanabilen ve tanımlanamayan ses kullanımı
Ritmik (düzenli / düzensiz), metrik değil
Ezgisel (düzenli / düzensiz)
Müziksel motifler arasında bağ yok
Müziksel cümleler arasında düzensiz ilişki
Müziksel cümle bitişleri sessizlikle
Sessizlikler yalnızca cümle sonunda
Yapı-içerik ilişkisi belirsiz

Aşağıdaki tablolardaki nicel bulgular ise sağ taraftaki en düşük ilk sayı değerinden başlayarak en yüksek olana doğru sıralanmıştır.

İlk olarak *ses perdesini* belirleyen *frekans*, birim zamanda gerçekleşen titreşim sayısı ve sıklığını ifade etmektedir. Frekansın ölçülmesiyle ses perdesine (pitch) yönelik bilgiler elde edilebilmektedir. Frekans, bir saniyede meydana gelen dalga çevrimlerinin sayısı olarak Hertz (Hz) ölçüm birimiyle ölçülür (Pilhafer ve Day, 2007: 97). Buna yönelik olarak her bülbül şarkısının ses perdesi *frekans aralığı*, *merkez frekansı* ve *maksimum şiddetteki frekans* değerleri olarak aşağıdaki tablolarda sunulmuş ve değerlendirmeleri yapılmıştır. Bu bağlamda *frekans aralığı*, her bülbül

şarkısı performansının minimum ve maksimum hangi frekans değerleri arasında gerçekleştiğini ifade etmektedir. Çalışma kapsamındaki her bir bülbül şarkısı için bu değerler hesaplanmıştır. 30 bülbülün ses perdesini belirleyen *frekans aralığı* değerleri Tablo 3'te sunulmuştur:

Tablo 3. 30 Bülbül Şarkısına Ait Frekansı Aralıkları

Şarkı Adı	Frekans Aralığı (Hz)
İTÜ 2.4	974 - 8870
RUMELİFENERİ 1.4	1000 - 9114
PELİTKÖY 2.4	1004 - 8473
KIYIKÖY 1.1	1013 - 9237
İĞNEADA 4.16	1018 - 8324
İTÜ 1.1	1018 - 8811
İĞNEADA 2.12	1020 - 8000
KIYIKÖY 2.3	1033 - 9165
RİVA 2.31	1035 - 8527
RİVA 1.1	1037 - 9551
ESKİŞEHİR 2.6	1042 - 8337
HEYBELİADA 2.1	1045 - 8074
KURNAKÖY 1.1	1055 - 8620
KURNAKÖY 2.2	1067 - 9046
RİVA 3.32	1072 - 8164
PELİTKÖY 1.0	1075 - 8485
HEYBELİADA 1.0	1079 - 8757
İTÜ 4.6	1106 - 9076
BÜYÜKÇEKMECE 4.7	1109 - 9050
İTÜ 3.5	1129 - 9209
OMÜ 1.9	1138 - 8962
OMÜ 2.40	1151 - 8147
BÜYÜKÇEKMECE 3.6	1151 - 8899
BÜYÜKÇEKMECE 2.4	1173 - 7797
İĞNEADA 1.4	1190 - 8729
İĞNEADA 3.15	1195 - 9231
ESKİŞEHİR 1.4	1216 - 8883
BAHÇEKÖY 1.4	1239 - 8412
BÜYÜKÇEKMECE 1.1	1280 - 8535
DEMİRKÖY 1.5	1284 - 8554

Tablo 3'te görüldüğü üzere, bu çalışma için örneklem alınarak analiz edilen 30 bülbül şarkısı, kaydedildiği habitat adları ve rakamlarla kodlanmış, karşılarında da frekans aralıkları sunulmuştur.

Tablo 3'te yer alan düşük frekansların şarkılarda birbirine yakın değerlerde oldukları görülmektedir. RUMELİFENERİ 1.4 kaydında minimum 1000 Hz ve BÜYÜKÇEKMECE 1.1 kaydında duyulan maksimum 1280 Hz arasında olan toplam 28 şarkı bulunmaktadır. 1000 Hz'in altında tek bir frekansa rastlanmış ve İTÜ 2.4 kaydında 974 Hz olarak tespit edilmiştir. Bunun haricinde kaydedilen 16 şarkıdaki düşük frekansların ise 1000 Hz, 9 şarkıda 1100 Hz, 4 şarkıda 1200 Hz civarında olduğu saptanmıştır. Değerler her bireyde farklı olsa da şarkıların genelinin düzenli dağılıma sahip olduğu ve %53'ünün 1000 Hz civarında seyrettiği belirlenmiştir.

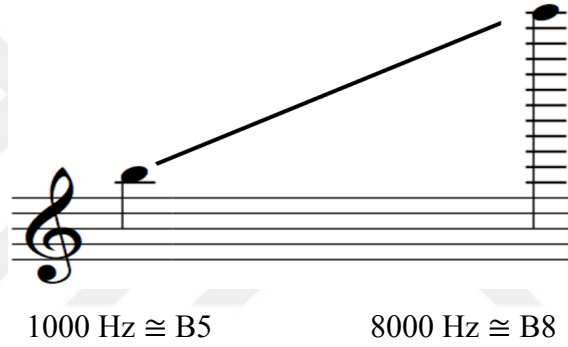
Daha düşük frekansların uzak mesafe iletişimde etkili olduğu (Krebs, Ashcroft ve Webber, 1978) yönünde yapılan tespitin, çalışma kapsamında en düşük frekansın duyulduğu İTÜ 2.4 ile uyumlu olduğu belirlenmiştir. Bu şarkının kaydedildiği habitatın bitişiğinde açık alan olması sayesinde, bülbülün sesini uzaklara duyurmak için düşük frekans tercih etmiş olabileceği anlaşılmıştır. Öte yandan ağaç yoğunluğu fazla olan habitatlarda daha düşük frekansların duyulması (Shy, 1983), araştırma kapsamında değerlendirilmiş ve İTÜ 2.4'ten sonra gelen 4 şarkının kaydedildiği yerlerden elde edilen sonuçlarla paralellik gösterdiği anlaşılmıştır. Rumelifeneri ve Kıyköy'ün yol kenarı ormanlık alan olması ve benzer şekilde Pelitköy ve İğneada'nın longoz olması, düşük frekans üretiminin ağaç yoğunluğu fazla olan habitatlara bağlı olarak tercih edilmiş olabileceğini ortaya koymuştur.

En yüksek frekans değerlerinin ise birbirinden farklı olacak şekilde 20 şarkıda 8000 Hz civarında seyrettiği görülmüştür. 9000 Hz ve üzeri frekans kullanımı ise %30 olup İTÜ 3.5, İTÜ 4.6, KIYIKÖY 1.1, KIYIKÖY 2.3, İĞNEADA 3.1, BÜYÜKÇEKMECE 4.7, RUMELİFENERİ 1.4, KURNAKÖY 2.2 ve RİVA 1.1 kodlu şarkılarda tespit edilmiş ve bunlar arasındaki en yüksek değerin 9551 Hz ile RİVA 1.1 şarkısına ait olduğu belirlenmiştir. Adı geçen yedi habitatta, birkaç erkek bülbülün birbirlerine cevap verecek şekilde yakın durdukları ve alan savunma şarkıları söyledikleri duyulmuştur. Yakın mesafe iletişimde daha yüksek ses frekanslarının etkili olduğuna yönelik saptamaların (Titus, 1998), bu şarkılar

özelinde de geçerli olabileceği düşünülmüştür. Dolayısıyla bölgedeki bülbül sayısına ve aralarındaki mesafeye göre değerlerin yükselebildiği anlaşılmıştır. En yüksek ses frekanslarının %66 oranında 8000 Hz civarında olduğu tespit edilmiştir.

Tüm bu bilgiler doğrultusunda, performansların yaklaşık 1000-8000 Hz arasında gerçekleştiği görülmüş ve diğer çalışmalardan elde edilmiş sonuçlarla (Naguib vd., 2002; Verboom, 2019) desteklenmiştir.

Yukarıdaki tabloda yer alan ses frekanslarının insan perspektifi açısından anlaşılmasına yönelik belirtmek açısından değerlendirildiğinde, 1000-8000 Hz arasındaki ses perdesinde seyreden bülbül şarkılarının nota karşılıkları⁵¹ ise aşağıdaki gibidir:



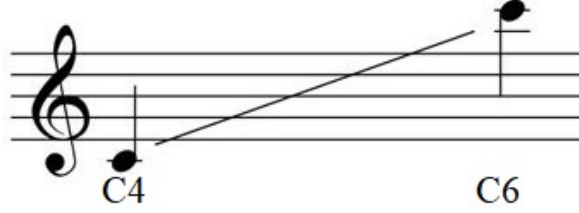
Şekil 15. Bülbüllerin Ses Aralığı.

Şekil 15'deki 1000 Hz, B5+12,23 Hz olmakla beraber, piyanoda 5. oktavdaki Sİ ile 6. oktavdaki DO arasına denk gelmektedir. 8000 Hz ise piyanoda gösterilemeyecek kadar ince bir ses frekansı olup B8+97,86 Hz'dir. Belirtilen bu frekanslar eşit aralıklı (equal temperament) müziksel ses sistemdeki notaların bire bir karşılığı olmayıp yaklaşık değerlerini temsil etmektedir. Bu bilgi dikkate alınarak, bülbüllerin müziksel performanslarının yaklaşık olarak 3 oktavlık ses aralığına sahip olduğu görülmektedir.

Bu ses aralığını insan perspektifinden daha anlaşılır kılmak adına bir örnek vermek gerekirse, müzikteki en ince insan sesi tipi olan soprano ses aralığının

⁵¹ Müzikte bilinen yedi notanın harf karşılıkları LA=A, Sİ=B, DO=C, RE=D, Mİ=E, FA=F, SOL=G şeklindedir. Harflerin yanlarındaki rakamlar piyanoda kaçınıcı oktavda olduğunu göstermektedir. Eşit aralıklı (equal temperament) müziksel ses sistemi, 1 oktavı yalnızca 12 yarım sese böldüğü için yetersiz kalabilmektedir. İnsan müziğinde yer alan bu notaların frekans karşılıkları ile bülbül şarkılarında duyulan ses perdelerinin frekansları arasındaki farklar, Hz cinsinden belirtilerek, sesin yaklaşık konumu ifade edilmiştir.

yaklaşık olarak C4-C6 arasında olduğu belirtilmiştir (Stark, 1999). Şekil 16’da görüldüğü üzere, C4 piyanonun tam ortasındaki DO notasına, C6 ise iki oktav yukarıdaki DO notasına denk gelmektedir.



Şekil 16. Soprano Ses Aralığı.

Şekil 16’da soprano insan sesindeki en ince C6 sesinin, bülbüllerin Şekil 15’teki en kalın sesine denk geldiği ve en ince insan sesi (C4-C6) aralığından 2 oktav daha yukarıdaki seslerle iletişim kurabildiği görülmektedir.

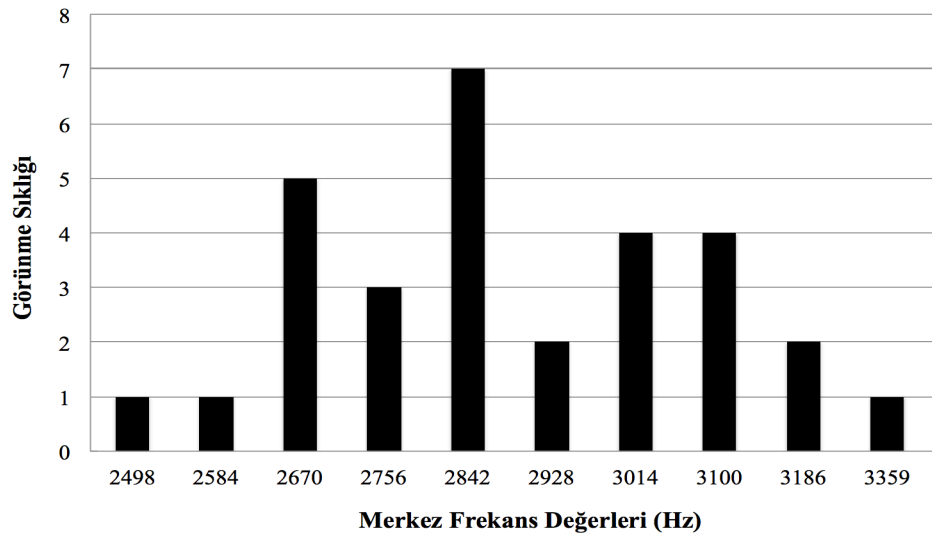
Aşağıda Tablo 4’te sunulan bulgulara yönelik *merkez frekans*, belli bir frekans aralığında seyreden vokal performansta, iki tarafa eşit dağılan enerjinin merkezinde yer alan ses perdesinin frekans değerini ifade etmektedir. Basitçe, şarkı içerisinde en çok duyulan frekans değerini verir. 30 bülbüle özgü *merkez frekans* değerleri aşağıda Tablo 4’te görülmektedir

Tablo 4. 30 Bülbul Şarkısına Ait Merkez Frekans Değerleri

Şarkı Adı	Merkez Frekansı (Hz)
BÜYÜKÇEKMECE 1.1	2498
RUMELİFENERİ 1.4	2584
OMÜ 1.9 RİVA 2.3 İĞNEADA 4.1 BÜYÜKÇEKMECE 4.7 KURNAKÖY 2.2	2670
RİVA 3.32 İĞNEADA 1.4 KURNAKÖY 1.1	2756
İTÜ 2.4 İTÜ 3.5 RİVA 1.1 KIYIKÖY 2.3 HEYBELİADA 1.0 BÜYÜKÇEKMECE 2.4 ESKİŞEHİR 1.4	2842

HEYBELİADA 2.1 İTÜ 4.6	2928
OMÜ 2.40 PELİTKÖY 2.4 İĞNEADA 2.12 BAHÇEKÖY 1.4	3014
İTÜ 1.1 KIYIKÖY 1.1 DEMİRKÖY 1.5 ESKİŞEHİR 2.6	3100
PELİTKÖY 1.0 İĞNEADA 3.15	3186
BÜYÜKÇEKMECE 3.6	3359

Tablo 4'teki 30 şarkının *merkez frekans* ortalamasına bakıldığında, bu değerin 2887 Hz olduğu hesaplanmış ve benzer sonuca ulaşılan bir çalışmayla desteklenmiştir (Verboom, 2019). En düşük 2498 Hz ve en yüksek 3359 Hz sadece 1 şarkıda, 2928 Hz ve 3186 Hz her biri 2 ayrı şarkıda, 2756 Hz ve 3100 Hz her biri 3 ayrı şarkıda, 3014 Hz 4 şarkıda, 2670 Hz 5 şarkıda, 2842 Hz ise 7 şarkıda olmak üzere, 30 şarkıda görülen toplam 10 frekanstan 7'sinin, şarkıların %90'ında aynı olduğu tespit edilmiştir. Tablo 4'teki frekanslar, bireysel ve bölgesel farklılıklara rağmen bülbüllerin özellikle tercih ettiği merkez değerlerini ortaya koymakta ve türe özgü çok önemli bir akustik bilgiyi açığa çıkarmaktadır. Bu bulgular aşağıda Şekil 15'teki grafikte de sunulmuştur:



Şekil 17. 30 Bülbül Şarkısındaki Merkez Frekans Değerleri ve Görülme Sıklıkları.

Şekil 17’de yatay ekseninde, incelenen 30 şarkıda tespit edilen 10 merkez frekans değeri, dikey ekseninde ise bunların şarkılardaki görülme sıklıkları sunulmuştur.

Etnografik saha araştırması sonucunda, 3 farklı coğrafi bölgede yer alan 6 ilin 14 ayrı habitatından derlenen 30 bülbül şarkısındaki bireysel ve bölgesel farklılıklara rağmen, merkez frekansların belirli olarak bu değerlerde olması, bülbül şarkılarına özgü bir özelliği açığa çıkarmaktadır. Buradan yola çıkarak, bülbüllerin türe has ses frekansı seçimi yaptığı öne sürebilir. Bu değerlerin müziksel karşılıkları ise aşağıdaki Tablo 5’tedir:

Tablo 5. 30 Bülbül Şarkısındaki Merkez Frekans Değerleri ve Müziksel Karşılıkları

Görülme Sıklığı	Merkez Frekans (Hz)	Yaklaşık Nota Karşılığı ve Frekans Farkları (Hz)	Notaların Piyanodaki Frekans Karşılıkları (Hz)
1	2498	D#7 + 8,98	2489,02
1	2584	E7 – 53,02	2637,02
5	2670	E7 + 32,98	2637,02
3	2756	F7 – 37,83	2793,83
7	2842	F7 + 48,17	2793,83
2	2928	F#7 – 31,56	2959,96
4	3014	F#7 + 54,44	2959,96
4	3100	G7 – 35,96	3135,96
2	3186	G7 + 50,04	3135,96
1	3359	G#7 + 36,56	3322,44

Tablo 5’te görüldüğü üzere, 30 şarkıdaki merkez frekans değerlerinin, eşit aralıklı ses sisteminde tam bir karşılığı olmadığından dolayı, yaklaşık olarak nota karşılıkları ve bu notaların 440 Hz LA4 notasına göre belirlenmiş frekanslarına göre, frekans farkları sunulmuştur. Tablo 5’te ilk sıradaki merkez frekans değerinin yaklaşık olarak piyanoda 7. oktavdaki RE diyeze denk geldiği ve diğerlerinin ise aynı oktavdaki SOL diyeze kadar kromatik olarak çıktığı görülmüştür. Ancak notaların yanında görülen frekans farkları, bülbül seslerinin insan müziğinde belirlenmiş eşit aralıklı ses sisteminden farklı olduğunu, tam ve yarım ses aralıkları dışında, çeyrek ses aralıklarının da söz konusu olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, 30 bülbül şarkısının yaklaşık tam dördü ses aralığına sahip olan 7. oktavdaki RE diyez - SOL diyez notaları arasındaki tüm notaları kapsadığı tespit

edilmiştir. Bu yaklaşık tam dörtlü aralığın frekans değerinin bülbül şarkılarındaki merkez frekansa göre en büyük ve en küçük değerleri arasında ise 861 Hz olduğu belirlenmiştir.

İncelenen 30 şarkıda bülbüllerin tercih ettiği seslerin her zaman için yukarıdaki ses perdelerine denk gelen merkez frekanslara doğru yöneldiği anlaşılmıştır. Bunların şarkılarda görülme sıklıklarına bakıldığında ise merkezin yaklaşık FA7 notası ve çevresinde olduğu görülmüştür. Bunu insan perspektifinden daha anlaşılır hale getirmek adına tonalite kavramından söz etmek yerinde olacaktır:

Tonalite, müziksel kompozisyonların merkez bir nota olan tonik bir ses etrafında düzenlenmesi olup genellikle Batı ve Batı dışı müziklerde merkez sese dönme eğilimiyle açığa çıkmaktadır (URL 16).

Başka bir tanımda ise tonalitede yer alan tonik ses ile ilgili, diğer seslerin hedef olarak yöneldiği ve kararlılığı sağlayan ses olarak bahsedilmiştir (Benward ve Saker, 2003). Buradan yola çıkarak, insan müziğinde görülen tonalite kavramının bülbülde olduğu iddia edilmese de performans esnasında duyulan seslerin merkez bir sese gitme isteği, her iki tür (insan ve bülbül) için de geçerli görülmektedir. Bu doğrultuda, insan müziğindeki tonik sesin, bülbül şarkısındaki merkez frekansla benzer yapıda olduğu öne sürülebilir.

Tarih boyunca insanların belirli frekanstaki seslere özel anlamlar yüklediği bilinmektedir. Kültüre özgü her sesin/modun/tonalitenin kendine has duygusal bir karakteri olduğundan (Steblin, 2002) ve müzik eserlerinde bu seslerin dinleyicide uyandırdığı hislere göre seçildiğinden (Ishiguro, 2010) bahsedilmiştir. Günümüzde bunların uluslararası geçerliliği tartışmalı olsa da yüzyıllardır devam eden bu girişimlerin altında müziğin ‘dinleyiciye hitap etme gayesi’ olduğu görülmektedir.

Bülbüller de benzer şekilde sosyalleşme, kur yapma, çiftleşme, alan sahiplenme gibi çeşitli gayelerle şarkılar söylerken dinlenilmeyi ummaktadır. Bülbüllerin performans esnasında yapacağı seçimleri kendisine avantaj sağlayacak şekilde organize etmesi, biyolojik bir gereklilik olmakla beraber, türünün devamlılığını da sağlamaktadır. Dolayısıyla, başarılı kabul edilen şarkılardaki merkez frekansların dinleyiciler tarafından beğenildiği ve vokal kültür geleneğiyle aktarıldığı öne sürülebilir. Şarkılar, dişileri etkileme aracı olarak da kullanılmakta ve çiftleşmesini sağlayarak neslinin devamlılığı için etkin rol oynamaktadır. Türünün

tehlike altında olmadığı dikkate alınır (Bartsch vd., 2014), evrimsel boyutta bu frekansların bülbüller arasında anlamlı olabileceği öne sürülebilir.

Aşağıdaki Tablo 6’da sunulan bulgulara yönelik *maksimum şiddetteki frekans*, şarkıda ses şiddetinin en yüksek olduğu anda ulaşılan maksimum ses perdesini ifade etmektedir. 30 bülbüle özgü *maksimum şiddetteki frekans* değerleri Tablo 6’da görülmektedir:

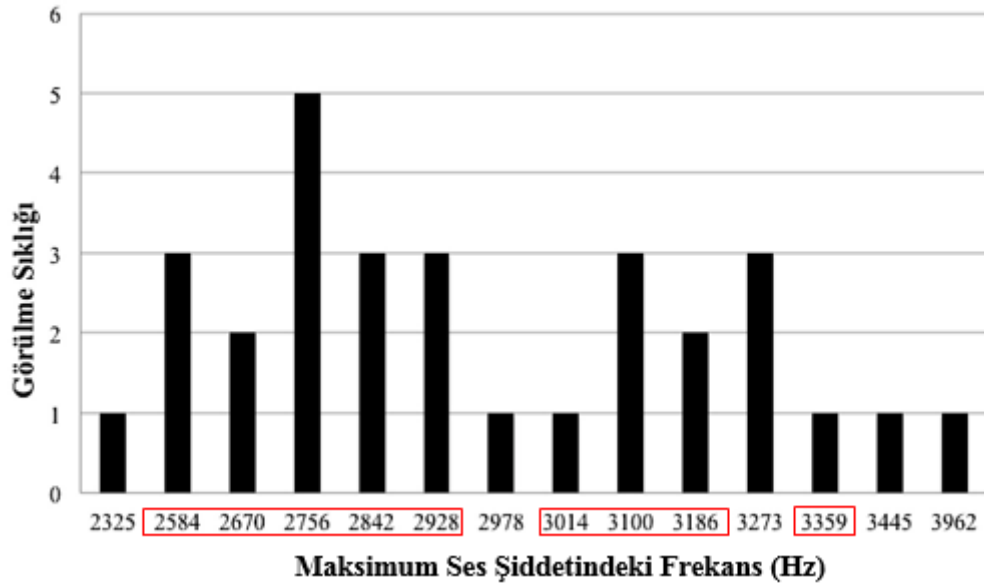
Tablo 6. 30 Bülbül Şarkısına Ait Maksimum Şiddetteki Frekans Değerleri

Şarkı Adı	Mak. Şiddetteki Ses Frekansı (Hz)
ESKİŞEHİR 1.4	2325
BÜYÜKÇEKMECE 1.1 İĞNEADA RİVA 1.1	2584
BÜYÜKÇEKMECE 4.7 KURNAKÖY 2.2	2670
PELİTKÖY 2.4 İTÜ 4.6 KIYIKÖY 1.1 BAHÇEKÖY 1.4 HEYBELİADA 1.0	2756
KURNAKÖY 1.1 İĞNEADA 4.16 KIYIKÖY 2.3	2842
İTÜ 3.5 RİVA 2.31 HEYBELİADA 2.1	2928
İTÜ 2.4	2978
İĞNEADA 2.12	3014
ESKİŞEHİR 2.6 RUMELİFENERİ 1.4 OMÜ 1.9	3100
OMÜ 2.40 BÜYÜKÇEKMECE 2.4	3186
İTÜ 1.1 RİVA 3.32 İĞNEADA 3.15	3273
PELİTKÖY 1.0	3359
BÜYÜKÇEKMECE 3.6	3445
DEMİRKÖY 1.5	3962

Tablo 6'daki en düşük değer, Porsuk ayı kenarındaki ağaçlık bölgeden kaydedilen ESKİŞEHİR 1.4 şarkısında 2325 Hz olarak belirlenmiştir. *Maksimum şiddetteki ses perdesinin* ise 3962 Hz değeriyle DEMİRKÖY 1.5 şarkısına ait olduğu belirlenmiştir.

Çalışma kapsamında 30 bülbül şarkısındaki *maksimum şiddette duyulan frekansların* genel ortalaması, 2958 Hz olarak hesaplanmış, 6 şarkı hariç hepsinde belirli frekanslar kullanıldığı grlmştir: 2325 Hz, 2978 Hz, 3014 Hz, 3359 Hz, 3445 Hz ve 3962 Hz 1 şarkıda, 2670 Hz ve 3186 Hz 2 şarkıda, 2584 Hz, 2842 Hz, 2928 Hz, 3100 Hz ve 3273 Hz 3 şarkıda, 2756 Hz ise 5 şarkıda olmak üzere, 30 şarkıda maksimum şiddet anında tercih edilen 12 frekanstan 8'inin, şarkıların %76'sında birebir kullanıldığı tespit edilmiştir. Bu değerlerin, tıpkı merkez frekanslar gibi bireye ve bölgeye özgü olmadığı ortaya çıkmış, türe has seçimler olabileceği sonucuna varılmıştır.

Bulundukları habitatın tamamına yayılabilecek sesli performanslar sergileyen bülbüllerin şarkı söylerken kendilerini en çok duyurmaya çalıştıkları anda kullandıkları frekansların %64'ünün merkez frekanslarla aynı olduğu grlmştir. Aşağıda şekil 18'de görülen 14 değer maksimum şiddette duyulan frekansları göstermekte olup, kırmızı kutu içine alınanlar ise merkez frekanslarla aynıdır:



şekil 18. 30 Bülbül şarkısında Maksimum Ses şiddette Duyulan Ses Perdesi Frekansları ve Bülbül şarkılarında Görölme Sıklıkları.

Şekil 18’de yatay düzlemde maksimum şiddetteki 14 ses perdesi frekansı, dikey düzlemde ise bunların şarkılarda görülme sıklıkları verilmiştir. Kırmızı kutu içindeki 9 değerin, Şekil 17’deki merkez frekansların %90’ıyla birebir aynı olduğu tespit edilmiş ve maksimum ses şiddetine ulaşıldığında da tercih edildikleri anlaşılmıştır. Bülbüllerin eş seçimi yaparken dişilere, alan savunurken ise erkeklerle seslerini duyurabilmeleri önem taşıdığından, şarkıda en çok enerji harcadıkları esnada yine aynı seçimi yapmaları tesadüfî gözükmemektedir. Aynı değerlere başka bir parametre üzerinden yeniden ulaşmak, bülbül şarkıları için evrimsel ve kültürel boyutta anlamlı olduğuna yönelik varsayımı destekler niteliktedir.

Bülbüller belirtilen ses kapasiteleri ve frekans aralıklarındaki müziksel performansları esnasında şarkıyı yorumlarken farklı ses şiddetleri ortaya çıkarırlar. *Ses şiddeti*, diğer adıyla *gürlük*, daha önce de belirtildiği üzere, titreşim için harcanan gücün az ya da çok olmasıyla ilgilidir ve logaritmik ölçüm birimi desibeldir (dB) (Karamanoğlu, 2007). Bu bağlamda, Ornitoloji ve Ornitomüzikoloji bağlamında yine önemli olan ses şiddeti, 30 bülbül şarkısında *ortalama ses şiddeti* ve *maksimum ses şiddeti* olarak hesaplanmış, aşağıdaki tablolardaki bu nicel değerlere etki eden bireysel ve çevresel faktörler yorumlanmıştır.

Bu bağlamda, aşağıda Tablo 7’de sunulan bulgulara yönelik *ortalama ses şiddeti*, bülbülün şarkı söylerken kullandığı ortalama gürlük seviyesini ifade etmektedir

Tablo 7. 30 Bülbül Şarkısına Ait Ortalama Ses Şiddeti Değerleri

Şarkı Adı	Ortalama Ses Şiddeti (dB)
BÜYÜKÇEKMECE 1.1	48,9
OMÜ 1.9	49
PELİTKÖY 1.0	51
RUMELİFENERİ 1.4	52,8
İTÜ 1.1	53,7
OMÜ 2.40	54
ESKİŞEHİR 1.4	54,3
KIYIKÖY 1.1	54,3
BAHÇEKÖY 1.4	54,4
BÜYÜKÇEKMECE 2.4	54,4
İĞNEADA 3.15	56
BÜYÜKÇEKMECE 4.7	56,8
RİVA 1.1	57,5
HEYBELİADA 2.1	57,7

ESKİŞEHİR 2.6	57,9
İĞNEADA 1.4	58,4
İTÜ 2.4	58,9
İĞNEADA 4.16	59,1
KIYIKÖY 2.3	59,5
İĞNEADA 2.12	59,7
HEYBELİADA 1.0	60,1
PELİTKÖY 2.4	62
RİVA 3.32	62,5
BÜYÜKÇEKMECE 3.6	63
DEMİRKÖY 1.5	63,4
İTÜ 3.5	63,9
KURNAKÖY 1.1	65,5
RİVA 2.31	66,4
İTÜ 4.6	
KURNAKÖY 2.2	68,2

Tablo 7'deki bulgulara ilişkin *ortalama ses şiddeti* minimum değeri BÜYÜKÇEKMECE 1.1 şarkısında 48,9 dB, maksimum değeri ise KURNAKÖY 2.2 şarkısında 68,2 dB olarak hesaplanmıştır. Bunların yanı sıra, 54 dB, PORSUK 1.4 ve OMÜ 2.40'ta, 54,4 dB, BAHÇEKÖY 1.4 ve BÜYÜKÇEKMECE 2.4'te; 66,4 dB, İTÜ 4.6 ve RİVA 2.31 şarkılarında ortak olup diğer şarkıların %80'ninin dB değeri farklı görünmektedir. *Ortalama ses şiddeti* 18 şarkıda 51-59,7 dB arasında olup 10 şarkıda ise 60,1-68,2 dB arasında tespit edilmiştir.

Bu 10 şarkı mezarlıktan, şehir içindeki ve yol kenarlarındaki ormanlık bölgelerden alınmış olup değerlerin diğer bölgelere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre, bülbüllerin kalabalığa ve gürültüye uyum sağlamak için daha yüksek ve gür sesle iletişim kurmaya çalıştıkları tahmin edilmektedir. Şehir kuşlarının orman kuşlarına göre daha yüksek ses değerlerine sahip olması (Nemeth vd., 2013), bu bulguyu desteklemektedir. Tablo 5'teki bulgular sonucunda, şarkıların %80'inde bireysel farklılıklar, şehirden alınmış kayıtlarda ise %30 bölgesel benzerlikler bulunmuştur.

Aşağıda Tablo 8'de sunulan bulgulara yönelik *maksimum ses şiddeti* ise şarkının belli bir anında bülbülün ulaştığı en yüksek gürlük seviyesini ifade etmektedir.

Tablo 8. 30 Bülbül Ŗarkısına Ait Maksimum Ses Ŗiddeti Değerleri

Ŗarkı Adı	Mak. Ses Ŗiddeti (dB)
BÜYÜKÇEKMECE 1. 1	83
OM 1. 9	83,4
OM 2.40	88,2
İĞNEADA 4.16	89,1
ESKİŖEHİR 1.4	89,5
İT 1.1	89,6
BAHÇEKÖY 1.4	89,7
BÜYÜKÇEKMECE 2.4	89,9
PELİTKÖY 1.0	90
KIYIKÖY 1. 1	90,6
RUMELİFENERİ 1.4	90,6
BÜYÜKÇEKMECE 4.7	91,1
RİVA 1.1	92,9
HEYBELİADA 2.1	93,4
BÜYÜKÇEKMECE 3.6	93,7
İĞNEADA 3.15	94
İĞNEADA 2.12	95,1
RİVA 3.32	95,5
ESKİŖEHİR 2.6	96,1
KIYIKÖY 2.3	96,2
İĞNEADA 1.4	96,5
İT 2.4	97
DEMİRKÖY 1.5	97,1
PELİTKÖY 2.4	97,2
HEYBELİADA 1.0	98,3
İT 3.5	99,6
KURNAKÖY 1.1	100,2
RİVA 2.31	101,7
İT 4.6	102, 6
KURNAKÖY 2.2	105,1

Tablo 8’e ilişkin en dŖk ses Ŗiddeti 83 dB olarak BÜYÜKÇEKMECE 1.1’de, en yüksek değer ise KURNAKÖY 2.2’de 105.1 dB olarak hesaplanmıŖtır. Bunların yanı sıra, 90,6 dB, KIYIKÖY 1.1 ve RUMELİFENERİ 1.4 Ŗarkılarında ortak olmakla beraber, geri kalan 28 Ŗarkıda farklı değerler tespit edilmiŖtir. Buna göre, Ŗarkılardan 8 tanesi 80-90 dB aralığında, 18 tanesi 90-100 dB ve 4 tanesi 100-110 dB aralığında seyretmiŖ ve bu doğrultuda Ŗarkıların %60’ının 90-100 dB aralığında olduğu grlmŖtir. Tüm Ŗarkılarda ortalama *maksimum ses Ŗiddeti* ise 93,9 dB olarak hesaplanmıŖtır.

Öte yandan Tablo 8'deki *maksimum ses şiddeti* değerleri, Tablo 7'deki *ortalama ses şiddeti* değerleriyle karşılaştırılmış, ilk ve son sırada görülen şarkıların iki tabloda da -tablolardaki değerleri farklı olmak üzere- aynı olduğu tespit edilmiştir. Bunların dışında, BÜYÜKÇEKMECE 4.7, RİVA 1.1, HEYBELİADA 2.1, İTÜ 3.5, KURNAKÖY 1.1, RİVA 2.31 ve İTÜ 4.6 olmak üzere, 7 şarkının her iki tabloda aynı, 10 şarkının ise yakın sıralarda oldukları görülmüştür. Bu doğrultuda, şarkıların %63'ünde *ortalama ses şiddeti* ile şarkının belli bir anında ulaşılan *maksimum ses şiddeti* arasında yaklaşık 35,5 dB fark olduğu anlaşılmıştır. Bu fark çerçevesinde, ortalama şiddet ne kadar fazlaysa, *maksimum ses şiddeti* seviyesinin de arttığı tespit edilmiştir. Tablo 8'de görülen *maksimum ses şiddeti* değerlerinde sapmalar olabileceği dikkate alınarak⁵², bunların habitata bağlı değişebildiği ve %93 civarında bireye has olduğu ortaya çıkmıştır.

Seslerin şiddetine yönelik yukarıdaki bulgulardan sonra performans esnasında bülbüllerin harcadığı güç, yani diğer bir ifadeyle sesinin şiddeti analiz edilmiştir. Bunlar, insan perspektifinden müzik terminolojisinde yer alan *ff, f, mf, mp, p, pp* gibi dinamik terimleriyle ifade edilebilmektedir (Karaosmanoğlu, 2017). Bu doğrultuda, yukarıda desibel (dB) cinsinden sunulan ortalama ve maksimum ses şiddetlerinin müziksel karşılıkları, aşağıda Tablo 9'da İtalyanca ve Türkçe olarak desibel (dB) değerleriyle (Rath , 2010) birlikte sunulmuştur⁵³:

Tablo 9. Bülbül Şarkılarında Müziksel Dinamik Kullanımı ve Desibel Karşılıkları

Müziksel Dinamik İşaretleri	İtalyanca	Türkçe	Desibel (dB)
<i>ppp</i>	Pianississimo	Çok çok hafif	30 - 39
<i>pp</i>	Pianissimo	Çok hafif	40 - 49
<i>p</i>	Piano	Hafif	50 - 59
<i>mp</i>	Mezzopiano	Orta hafif	60 - 69
<i>mf</i>	Mezzoforte	Orta kuvvetli	70 - 79
<i>f</i>	Forte	Kuvvetli	80 - 89

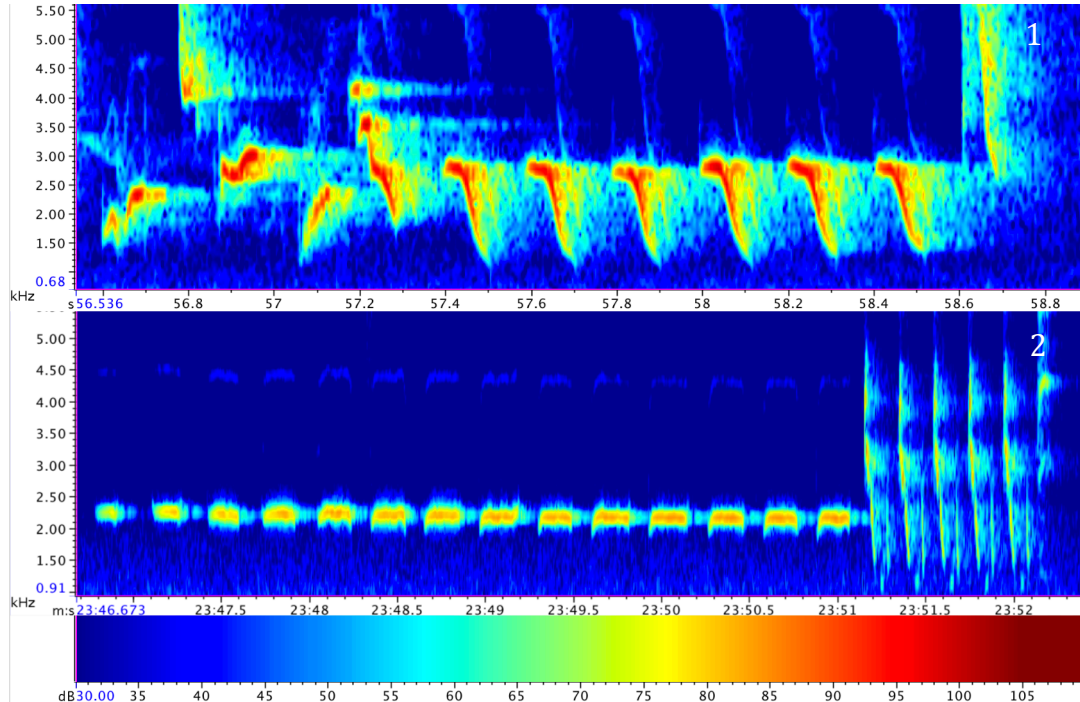
⁵² Şarkılar, tek yönlü (uni-directional) mikrofon aracılığıyla sesin geldiği yöne doğru uzatılarak kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Fakat hava karanlık olduğu için ve bülbüller seslerini yarıltıcı şekilde habitatın her yönüne dağıtarak kullandıkları için, mikrofona ve cihaza olan gerçek uzaklıkları bilinmemektedir. Dolayısıyla cihazın algıladığı gürlük, mesafeye bağlı olarak değişebilmektedir. Söz konusu çevresel faktörlerden dolayı, ses şiddeti hesaplamaları özelinde ortalama ve maksimum değerlerde sapmalar olabileceği dikkate alınmıştır.

⁵³ Hava karanlık olduğu için ve bülbül davranışsal olarak kaçmaya meyilli olduğu için kayıt esnasında kuşa olan uzaklık tam anlamıyla bilinemediğinden, elde edilen değerlerde olası sapmaların müziksel karşılıklara yansıma ihtimali dikkate alınmıştır.

<i>ff</i>	Fortissimo	Çok kuvvetli	90 - 99
<i>fff</i>	Fortississimo	Çok çok kuvvetli	100 - 110
	Crescendo	Giderek kuvvetli	
	Decrescendo	Giderek hafif	

Tablo 9'daki dinamiklerin bülbül şarkılarında çok çeşitli olarak kullanıldığı görülmüştür. Bülbüllerin, müziksel cümle başında *ppp-p* aralığının (30-60 dB) kullandıkları, sonrasında *mf* (minimum 70 dB) ile devam ederek, müziksel cümlenin bitimine doğru yaptıkları *crescendo*'nun sonunu *f* olacak şekilde ayarladıkları belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, bazen de bülbüllerin tüm müziksel cümle boyunca seslerini *mf-fff* (70-110 dB) arasında kuvvetli olacak şekilde kullandıkları tespit edilmiştir. Bülbüllerin yukarıdaki sunulan maksimum ses şiddetlerinin 83-105 dB arasında seyrettiği saptanmıştır. Bu sayıların müziksel karşılıklarının *f-ff-fff* aralığında olduğu görülmüş ve etnografik saha araştırmasında edinilen deneyimlerle uyumlu olduğu anlaşılmıştır.

Bir şarkı içerisinde yer alan notalardan hangilerine en çok güç harcandığı, çalışma kapsamında incelenen bir diğer ölçüt olup aşağıda Şekil 19'da sunulmuştur.



Şekil 19. 30 Bülbül Şarkısındaki Notalara Ait Ses Şiddeti Skalası.

Şekil 19’da üstteki 1 ve alttaki 2 numaralı spektrogram görüntüleri, bülbül şarkılarını temsilen verilen müziksel cümle örnekleridir. En altta ise 30-110 dB arası ses şiddetini gösteren renk skalası bulunmaktadır. Buna göre koyu maviden açık maviye kadar devam eden 30-60 dB aralığı *ppp*, *pp* ve *p*; açık maviden yeşile doğru ilerleyen 60-70 dB aralığı *mp*; yeşilden, sarı ve turuncuya kadar görünen 70-80 dB aralığı *mf*; turuncudan kırmızıya doğru ilerleyen 80-90 dB aralığı *f*; kırmızının en parlak olduğu bölgeleri gösteren 90-100 dB aralığı *ff* ve son olarak kırmızıdan bordoya kadar devam eden 100-110 dB aralığı ise *fff* olarak görülmektedir.

Şekil 19’da ilk örnekte bulunan toplam 12 notadan sonuncusu hariç hepsi parlak kırmızı renkte olup 90-100 dB arasındadır. Dolayısıyla çok kuvvetli (*ff*) olacak şekilde duyulmaktadır. Son nota ise yeşilden sarıya doğru devam etmekte olup 80-90 dB arası şiddetle, orta kuvvetli (*mf*) duyulacak şekilde söylenmektedir. İkinci spektrogram örneğine bakıldığında ise toplam 20 nota olduğu görülmektedir. Bunların ilk 14 tanesi birbirinin aynısı olup parlak kırmızı renkte görünmekte ve çok kuvvetli (*ff*) duyulmaktadır. Diğer 6 nota ise açık maviden yeşile doğru devam ederek 60-70 dB aralığında orta hafiflikte (*mp*) duyulmaktadır. Üçüncü Bölüm’de, bu notaların nasıl icra edildikleri dikkate alınarak yapılan isimlendirmeler doğrultusunda, bülbüllerin performans boyunca özellikle hangi notalara güç harcadığı değerlendirilmiştir.

Bülbül şarkılarının yukarıdaki nicel ses özelliklerinin yanı sıra, çalışmanın Üçüncü Bölüm’ündeki müziksel form bulgularından önce, şarkıların süreleri önem teşkil etmektedir. *Şarkı süresi*, habitatta kaydedilen şarkıların zamansal bilgisini vermektedir. Bülbüllerin performans süreleri, bireyler arasında karşılaştırma yapılarak değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, Tablo 10’da ilk olarak incelenen 30 bülbül şarkısının her birinin tüm performansının süresini ifade eden *şarkı süresi* (saniye cinsinden) sunulmuştur:

Tablo 10. 30 Bülbül Şarkısına Ait Bireysel Süreler

Şarkı Adı	Şarkı Süresi (sn)
BAHÇEKÖY 1.4	45
DEMİRKÖY 1.5	55
BÜYÜKÇEKMECE 2.4	60
HEYBELİADA 1.0	62
HEYBELİADA 2.1	64

ESKİŞEHİR 1.4	66
PELİTKÖY 1.0	75
KIYIKÖY 1.1	82
OMÜ 1.9	83
İĞNEADA 1.4 İĞNEADA 2.12	85
OMÜ 2.40 İĞNEADA 3.15	86
KURNAKÖY 1.1	88
KURNAKÖY 2.2 İĞNEADA 4.16	89
RİVA 3.32 BÜYÜKÇEKMECE 1.1 KIYIKÖY 2.3	90
RİVA 2.31	91
BÜYÜKÇEKMECE 4.7 RUMELİFENERİ 1.4	92
İTÜ 1.1	93
BÜYÜKÇEKMECE 3.6 ESKİŞEHİR 2.6	94
İTÜ 4.6	96
İTÜ 2.4	97
İTÜ 3.5	102
PELİTKÖY 2.4	107

Saha araştırmasında ses kaydı yapmadan önce ornitologlarla yapılan görüşmelerde, şarkılara yönelik bilgiye erişmek için sahada ortalama bir buçuk (1,5) dakikalık kaydın gerekli ve yeterli olacağı belirlenmiştir. Tüm habitat değişimlerine rağmen, etnografik çalışma boyunca bu sürenin elde edilmesine yönelik hareket edilmiştir. Bir buçuk dakikanın altında olan kayıtlar bülbüle, çevresel faktörlere, cihazdan ve mikrofondan kaynaklanan teknik problemlere bağlı olmakla beraber, daha uzun süren şarkılarda performansı bölmek adına kayıt yapılmaya devam edilmiştir.

Bu bağlamda, Tablo 10'daki 30 şarkının saniye (sn) cinsinden sunulan zamansal bilgilerine (süreleri) göre, 2 tanesi 60 saniye altında, 4 tanesi 60-70 saniye arasında, 1 tanesi 70-80 saniye arasında, 6 tanesi 80-90 saniye arasında, 7 tanesi 90-100 saniye arasında ve son olarak 2 tanesi 100-110 saniye arasında bulunmakta olup aynı süredeki şarkıların tamamen rastlantısal olduğu görünmektedir.

Çalışma kapsamında incelenen şarkılardan, BAHÇEKÖY 1.4 minimum 45 saniye ve PELİTKÖY 2.3 maksimum 107 saniye (1 dakika 47 saniye) olmak üzere tüm şarkılar ortalama 85 saniye (1 dakika 25 saniye) sürmektedir.

Seslerden yola çıkıp Tablo 10'daki sürelerle ortaya çıkan 30 bülbul şarkısının bütünlüğünü oluşturan müziksel form unsurları ise bir sonraki bölümde yer almıştır.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BÜLBÜL ŞARKILARININ MÜZİKSEL FORM ÖZELLİKLERİ

3.1. Bülbül Şarkılarının Müziksel Form Analizi Yöntemi

François-Bernard Mâche'in (1997) "Syntagms and Paradigms in Zoomusicology" adlı makalesi, insan dışındaki başka bir canlı türüne ait yabancı ses sisteminin nasıl irdeleneceğine dair detaylı bir analiz sunmuştur. Bu çalışmada, yapısal analizin ilk olarak Amerikan yerlilerinin unutulmuş dillerini araştırmak amacıyla yapılmaya başlandığından bahsedilmiş ve buna göre, yerli halkın konuştuğu dildeki anlamlar dışarıdan bakan bir gözlemci tarafından bilinmediği için *nötr seviyeden* incelenebilmiştir.

Bir ses sanatı olan şiir de yazıldığı dil bilinmediği takdirde yine yabancı bir ses sistemi olarak değerlendirilebilmektedir. Mâche (1997: 65) da seslerin nasıl organize olduğunu bir şiir analiziyle şematik olarak sunmuş ve herhangi bir şiire de uygulanabildiğinden söz etmiştir. Bu yöntemle, kullanılan sözcüklerin anlamları bilinmese dahi şiiri meydana getiren ögeler tespit edilebilmekte ve sentaktik örgü açığa çıkarılmaktadır.

Bülbül şarkılarının müziksel formlarına geçmeden önce, bahsedilen analiz yöntemini insan açısından daha anlaşılır hale getirmek adına, Franz Schubert'in D. 321, *Mignon*⁵⁴ (1815) şarkısında (URL 17) kullandığı Johann Wolfgang von Goethe'ye ait *Kennst du das Land* şiiri örnek olarak bu çalışmaya özgü analiz edilmiştir. Bu şiirin dili, Türkçe'ye 'yabancı' olacak şekilde seçilmiş ve bülbül şarkılarının insan müziğine 'yabancı' sesleriyle analogi oluşturması hedeflenmiştir.

Aşağıda yazı diliyle oluşturulmuş şiire bakılacak olursa, öncelikle Almanca bilmeyen insanlar için bir 'anlam' ifade etmeyeceği söylenebilir. Fakat sadece yapısal bir inceleme yapılarak şair tarafından iletilmek istenen mesajın, özellikle hangi dilsel yapılarda görülebildiği belirlenebilir. Aynı şekilde, bir şiir üzerinden yapılacak analiz, yazıldığı dilin kendisine dair bilgiye ulaşmayı sağlayabilir.

⁵⁴ Dinleme linki: <https://www.youtube.com/watch?v=SJCihzJ6R2g>.

Kennst du das Land?⁵⁵

Kennst du das Land, wo die Zitronen blühn,
Im dunklen Laub die Gold-Orangen glühn,
Ein sanfter Wind vom blauen Himmel weht,
Die Myrte still und hoch der Lorbeer steht,
Kennst du es wohl? -Dahin! Dahin
Möcht' ich mit dir, o mein Geliebter, ziehn.

Kennst du das Haus? Auf Säulen ruht sein Dach,
Es glänzt der Saal, es schimmert das Gemach,
Und Marmorbilder stehn und sehn mich an:
Was hat man dir, du armes Kind, getan?
Kennst du es wohl? -Dahin! Dahin
Möcht' ich mit dir, o mein Beschützer, ziehn.

Kennst du den Berg und seinen Wolkensteg?
Das Maultier sucht im Nebel seinen Weg;
In Höhlen wohnt der Drachen alte Brut;
Es stürzt der Fels und über ihn die Flut,
Kennst du ihn wohl? -Dahin! Dahin
Geht unser Weg! o Vater, lass uns ziehn!

Bu şiirde, mısraların soldan sağa doğru (sentagmatik) yatay olarak ilerledikleri ve her birinin alt alta dizilerek yukarıdan aşağı doğru (paradigmatik) dikey bir düzlem oluşturduğu görülmektedir. 18 mısra 3 kıtaya eşit olarak dağılarak, şiirin en dış çerçevesine yönelik bilgiyi açığa çıkarmaktadır. Bu mısralarda boşluklarla birbirinden ayrılmış sözcüklere rastlanmakta olup tümceler yoluyla cümlelere evrildikleri anlaşılmaktadır. Aynı zamanda kendi içlerinde hecelere ayrılarak en küçük anlamlı parçalara bölünebildikleri gözükmemektedir. Bu hecelerin tespit edilmesiyle, tüm şiir boyunca tekrar ederek büyüyen hiyerarşik yapılar belirlenebilmektedir. Bunlar Tablo 11. 1'deki gibidir:

⁵⁵ Akt. Albert, 2009: 21.

Tablo 11.1. *Kennst du Das Land* Şiirinin Hece Analizi

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Kennst	du	das	Land,	wo	die	Zit	ro	nen blühn,
11	12	13	14	15	16	17	18	19	
2.	Im	dunk	len	Laub	die	Gold	O	ran	gen glühn,
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
3.	Ein	sanf	ter	Wind	vom	blau	en	Him	mel weht,
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
4.	Die	Myr	te	still	und	hoch	der	Lor	be er steht,
1	2	40	41			42	43	42	43
5.	Kennst	du	es	wohl?		-Da	hin!	Da	hin
44	45	46	47	16	48	49	50	22	51
6.	Möcht'	ich	mit	dir,	o	mein	Ge	lieb	ter, ziehn.
1	2	3	52	53	54	55	13	56	57 58
7.	Kennst	du	das	Ha	us?	Auf	Säu	len	ruht sein Dach,
40	59	35	60	61	40	62	63	3	49 64
8.	Es	glänzt	der	Sa	al,	es	schim	mert	das Ge mach,
34	65	66	67	35	68	33	69	70	71
9.	Und	Ma	mor	bil	der	stehn	und	sehn	mich an:
72	73	74	47	2	75	76	77	50	78
10.	Was	hat	man	dir,	du	ar	mes	Kind,	ge tan?
1	2	40	41			42	43	42	43
11.	Kennst	du	es	wohl?		-Da	hin!	Da	hin
44	45	46	47	16	48	79	80	81	51
12.	Möcht'	ich	mit	dir,	o	mein	Be	schüt	zer ziehn.
1	2	82	83	33	84	85	86	87	88
13.	Kennst	du	den	Berg	und	sei	nen	Wol	ken steg?
3	65	89	90	38	91	11	92	93	84 85 94
14.	Das	Ma	ul	ti	er	sucht	im	Ne	bel sei nen Weg;
95	96	13	97	35	98	26	61	31	99
15.	In	Höh	len	wohnt	der	Drach	en	al	te Brut;
40	100	35	101	33	102	103	104	6	105
16.	Es	stürzt	der	Fels	und	ü	ber	ihn	die Flut,
1	2	104	41			42	43	42	43
17.	Kennst	du	ihn	wohl?		-Da	hin!	Da	hin
106	107	108	94	16	109	22	110	111	51
18.	Geht	un	ser	Weg!	o	Va	ter,	lass	uns ziehn!

Tablo 11.1'de görüldüğü üzere, her mısraya solda küçük puntıyla sıra numaraları verilmiştir. Bu mısralarda yer alan tüm heceler belirlenip ilk defa görölme sırasına göre numaralandırılmıştır. Hecelere numara verilmesinin sebebi, bilinmeyen

bir dili objektif değerlendirme amacı taşımaktadır. Şiir boyunca sadece bir defa görülenler siyah renkle, birden çok kez görülenler ise kırmızı ile belirtilmiştir. Mavi renkli olanlar ise düzenli olarak yinelenen *motif*lerdir.

Motif ise edebi ve müziksel bağlamda esere ait en küçük fikri temsil etmektedir (URL 18).

Bu şiir özelinde 111 farklı hece kullanıldığı, 18. mısırda siyah renkte görünen son numaraya bakarak anlaşılmıştır. Bu hecelerden 31 tanesinin ise birden çok defa tekrar ettiği tespit edilmiştir. Bunlara değinmek gerekirse, kırmızı renkteki 18 tane numara şiir boyunca 2 kez tekrar etmiştir. 13 (len), 41 (wohl) ve 51 (ziehn) numara 3 defa; 3 (das), 6 (die), 16 (o) ve 33 (und) numara 4 defa; 35 (der) 5 defa; 1 (Kennst), 42 (Da) ve 43 (hin) numara 6 defa; 2 (du) numara ise 7 defa görülmüştür.

Mavi renkli motifler arasındaki 1 ve 2 numara (Kennst, du) 5., 7., 11., 13. ve 17. mısralarda art arda olacak şekilde kullanılmıştır. 5. mısırda görülen 42 ve 43 numaralı heceler (Da, hin) ise art arda iki kez gelerek şiir boyunca 5. 11. ve 15. mısralarda toplam üç defa görülmüştür. 6. mısradaki 44., 45., 46., 47., 16. ve 48. numaralara (Möcht', ich, mit, dir, o, mein) aynı sırayla 12. mısırda yeniden rastlanmıştır. Tüm şiirdeki 18 mısranın 3 kıtaya dağılması ise 51. numaranın (ziehn) düzenli vurgulanması sayesinde tespit edilmiştir.

Tüm tekrarlar, benzerlikler ve yapısal ilişkilerin analizi sonucu ortaya çıkan form aşağıdaki Tablo 11.2'deki gibi olup analiz sürecini gösteren bir önceki Tablo 11.1 ile beraber incelendiğinde daha anlaşılır olabileceği düşünülmektedir.

Tablo 11.2. *Kennst du Das Land* Şiirinin Form Analizi

1.	1	10	a	A				
2.	11	6	19		b			
3.	20		29		c			
4.	6, 30		39		d			
5.	1, 2		43		e			
6.	44	16	22	51	f	B		
7.	1, 2, 3	13		58	g			
8.	41	35	40	3, 49	64		h	
9.	34	35	33		71		i	
10.	72	47, 2	50		78		j	
11.	1, 2, 40, 41, 42, 43, 42, 43					e	C	
12.	44, 45, 46, 47, 16, 48					81, 51		f'
13.	1, 2	33		88		k		
14.	3, 65	38	11	85, 86	94	l		
15.	95	13	35	26, 61, 31	99	m		
16.	41	35	33	6	105	n		
17.	1, 2, 105, 41, 42, 43, 42, 43					e'		
18.	106	95, 16	22	111	51	o		

Tablo 11.2’de mısra sırası (1-18), satırın sol başına küçük punto ile bekirtilmiştir. İlk mısradaki heceler, 1’den başlayarak 10’a kadar seri devam ettiği için, arada kalan diğer numaralar düz çizgi ile ifade edilmiştir. Bu uygulama tüm şiire yapılmış, mısraların yalnızca başlangıç ve bitiş numaraları belirtilmiştir. Tekrar eden numaralar ise koyu siyah renkle belirtilmiştir. Küçük harfler mısraları temsil etmekte olup şiir boyunca birebir tekrar edenler aynı harfle, benzer olanlar ise yanına konan üssü işaretiyle beraber koyu siyah renkle belirtilmiştir. Tablo 11.2’de görüldüğü üzere, 5. sıradaki **e** mısrası, 11. mısrada aynen, 17. mısrada ise benzer şekilde tekrar etmiştir. 6. sıradaki **f** mısrası ise 12. sırada **f'** olarak görülmüştür. Tüm yapısal ilişkiler kontrol edildikten sonra, bu şiirin üç bölümlü **ABC** formuna sahip olduğu anlaşılmıştır.

Şiirden yola çıkılarak bülbül şarkılarının form analizi için oluşturulan bu analiz yönteminde Tablo 11.2'deki soldan sağa doğru her bir rakam *nota* (ses veya ses hareketi), soldan sağa birbiri ardına sıralanıp tüm şarkı içinde tekrar eden rakamlar *motif*, sağ taraftaki küçük harfler *cümle* ve büyük harfler ise *dönem* (bölüm) anlamındadır. *Cümlecik*ler ise aynı, ya da farklı nota gruplarının art arda gelerek tekrar etmesi koşuluyla oluşturduğu daha büyük bir üst grubu temsil etmekte ve cümleye evrilmektedir. Ancak *cümlecik*ler işiterek ve sonogram analizi ile belirlenebildiğinden, Tablo 11.2'deki şiir yapısı üzerinde doğrudan görünmemekte olup ancak sonraki tablolarda (Tablo 12-41) bülbül şarkılarında yer almıştır. Burada ornitologlarca *motif* olarak da tanımlanan *cümlecik* unsuru, bu araştırmadaki bülbüllerin müziksel form analizine dair iki farklı unsur olarak belirlenmiştir. Belirtilen bu form unsurları, insan müziğindeki tanımlamalar, ornitologların tanımlamaları ve bu çalışmaya özgü tanımlamalar etrafında belirlenmiştir.

Bu form analizi disiplinlerarası olarak dilde olduğu gibi genel olarak müziksel form analizinde de yıllardır kullanılmaktadır (Bkz. Usmanbaş, 1974; Cangal, 2004).

Çalışma kapsamındaki bu yöntem bülbül şarkılarına uygulanmış ve insan müziğine 'yabancı' bir ses sisteminin yine insanlar tarafından oluşturulan yöntemler, terimler, tanımlar ve anlamlarla bülbül (*Luscinia megarhynchos*) şarkılarının formlarının anlaşılması hedeflenmiştir.

Ön araştırmada daha önce adı geçen ornitologlarla yapılan görüşmeler sonucunda, bülbül şarkılarının genel yapısına dair bilgi edinebilmek için yaklaşık 1 dakika 30 saniyenin yeterli ve gerekli olduğu ortaya çıkmış, etnografik saha araştırması boyunca da bu sürenin elde edilmesine önem verilmiştir. Bu sürenin dışına çıkan şarkılar bülbüle, habitata ve çevresel koşullara bağlı olmakla beraber, 30 bülbül şarkısının form bulguları ortalama 1 dakika 30 saniye zarfındadır.

Sonogram analizlerinde ise şarkıların hızını 1/4 oranında yavaşlatmak, doğru bulgular elde etmek açısından önem taşımıştır. Bunun sebebi insan ve kuşun zaman algılarının farklı olmasıdır. İnsana göre kuş şarkıları çoğu zaman hızlı olarak algılanır. Kuş açısından düşünüldüğünde ise insan sesinin oldukça yavaş bir tempoya sahip olduğu söylenebilir. Bu durum şu şekilde gerçekleşir: Çoğu kuş iki sesi birbirinden saniyenin binde biri gibi çok kısa bir süre içerisinde ayırt edebilirken,

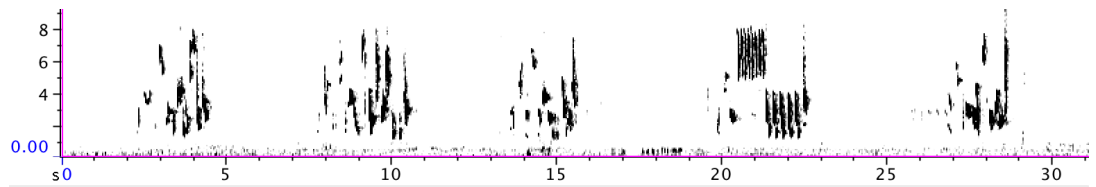
insan için bu süreç çok daha yavaş işler ve saniyenin yirmi beşte birine ihtiyaç duyar (Mâche, 1997).

Dolayısıyla analiz esnasında seslerin doğru algılanabilmesi ve ayırt edilebilmesi adına, şarkı hızı insan algısına göre düzenlenmiştir. Çalışma kapsamındaki bu yöntem ve Raven Pro. 1.5 (2017) programı analizleri 30 bülbül şarkısına uygulanmış ve insan müziğine ‘yabancı’ bir ses sisteminin yine insanlar tarafından oluşturulan yöntemler, terimler, tanımlar ve anlamlarla bülbül (*Luscinia megarhynchos*) şarkılarının müziksel form özelliklerinin anlaşılması hedeflenmiştir. Bunlar dışında analize dair diğer ayrıntılar, aşağıda doğrudan ilgili yerlerde sunulmuştur:

3.2. 30 Bülbül Şarkısının Sonogram Analizine İlişkin Bulgular

Bu araştırmanın örneklemini olan 30 bülbül şarkısı⁵⁶, yukarıda bahsedilen Mâche’in (1997) form analizi yöntemi doğrultusunda sonogramda analiz edilmiştir.

Öncelikle sonogramda akustik yapılar tanımlanarak kurdukları hiyerarşiler belirlenmiş, tekrarlar ve benzerlikler tespit edilmiştir. Bu doğrultuda Raven Pro 1.5 (2017) programına yüklenen bir bülbül şarkısı, Şekil 20’deki gibi görülmektedir:



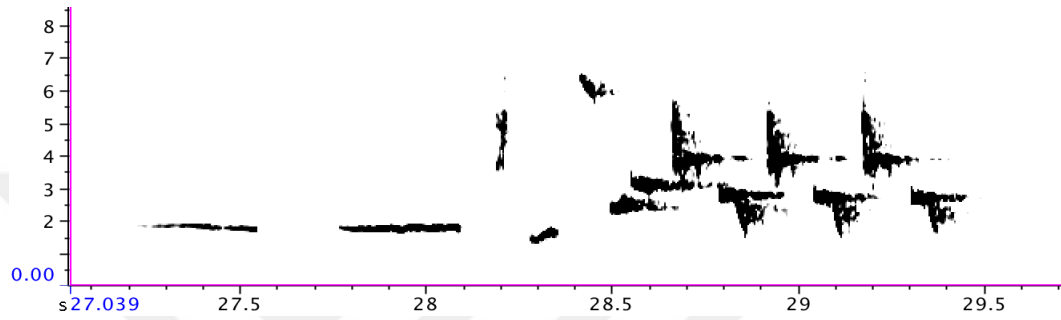
Şekil 20. KURNAKÖY 1.1 Şarkısına Ait Sonogram Kesiti.

Şekil 20’deki şarkı 0-30 saniye arasından sunulan bir performans kesiti olup siyah öbekler *müziksel cümleleri*, beyaz boşluklar ise *sessizlikleri* temsil etmektedir. Bu şarkı özelinde verilen kesite bakıldığında, 6 cümle olduğu anlaşılmaktadır. Bir cümle bittiği zaman, bülbül nefesini tazeleyerek yeni bir tanesine hazırlanmaktadır. Cümlelerin ve sessizliklerin art arda sıralanmasıyla ortaya bir şarkı formu çıkmaktadır. Herhangi bir sebeple yeni bir cümle başlamadığında ise şarkının bittiği

⁵⁶ Şarkı, bülbülün gerçekleştirdiği tüm performans, etnografik saha araştırmasında bir bülbülden alınan tüm kayıttır. Terim, Ornitomüzikoloji bağlamında yeniden tanımlanmıştır. Ornitologlar tarafından kullanılan şarkı ve diğer tüm terimler ve tanımlar ise “1.1. Ornitoloji” başlığı altında yer almıştır.

anlaşılmaktadır. Şarkılar bülbülün yaşına, metabolik temposuna vücut ölçülerine bağlı olmakla beraber, habitat koşullarından da etkilenmektedir.

Şarkılarda yer alan müzik cümlelerine ⁵⁷ yakınlaştırma (zoom in) uygulandığında, her biri detaylı olarak incelenebilmekte ve içerdikleri akustik yapılar tespit edilebilmektedir.

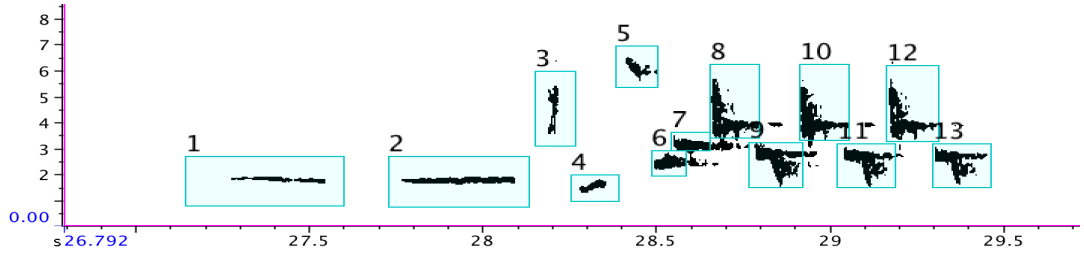


Şekil 21.1. HEYBELİADA 1.0 Şarkısından Bir Müziksel Cümle Örneği.

Şekil 21.1’de tek bir müziksel cümle örneği verilmiştir. Yatay x eksen, sağa doğru ilerleyen zamanı (saniye) göstermekte olup bu cümle 27,1-29,4 saniye arasında toplam 2,3 saniye sürmektedir. Dikey y eksen ise yukarı doğru artan frekans değerlerini (kHz) belirtmekte ve şarkıların 1000-8000 Hz (1-8 kHz) aralığında gerçekleştiği görülmektedir. Bülbüller, müziksel cümleleri tek bir nefeste söyleyeyerek birbirinden belirgin şekilde ayırmakta ve bu sayede şarkılar analiz edilirken kolaylıkla ayırt edilebilmektedir. Tablo 11.2’deki form analizinde küçük harfle belirtilen (a, b, c...) tek bir cümle, sonogram üzerinde bu şekilde görünmektedir.

Aşağıda Şekil 21.2’de ise Şekil 21.1’deki aynı müziksel cümle üzerinden notalar sunulmuştur:

⁵⁷ *Müziksel cümle*, akustik özelliğe sahip seslerin bülbüle özgü olacak şekilde art arda gelmesiyle oluşur. Her cümle, ardından gelen sessizliklerle birbirinden ayırt edilir. Ornitomüzikoloji bağlamında müziksel cümle yeniden tanımlanmıştır.



Şekil 21.2. HEYBELİADA 1.0 Şarkısında Bir Müziksel Cümleyi (Şekil 21.1) Oluşturan Notalar.

Sonogramda akustik özelliklere sahip her ses siyah şekil *nota* olarak görünür ve her şekil tek bir sesi ya da ses hareketini temsil eder. Ayrılmaz bir bütün halinde olan en küçük yapılar *nota* olarak belirlenmiştir. Her notanın temsil ettiği ses hareketi, sınıflandırma ve karşılaştırma yapabilmek adına program üzerine kodlanmıştır. Kodlar, ses özelliklerine yönelik akustik bilgilerle, müziksel ifadelerle oluşturulmuştur. Böylece, her müziksel cümlede kaç farklı nota ve nota tekrarı olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda, Şekil 21.2'ye bakıldığında, birbirine yaklaşık 0.1 saniye aralıklarla konumlanan notalar, mavi kutucuk içerisinde belirtilmiş olup müziksel cümle içerisinde geliş sırasına göre numaralandırılmıştır.

Şekil 21.2'de, belirli permütasyon ve kombinasyonlarla art arda dizilen 13 tane nota bulunmaktadır. 1 ve 2 numaralı notalar aynıdır. Sonrasında gelen 3-7 arasındaki notalar birbirinden tamamen farklı olmakla beraber, 8-13 arasındakiler iki farklı notanın art arda üç defa tekrar etmesiyle oluşmaktadır. Tüm bu tekrarlar dikkate alındığında, aslında toplam 8 farklı nota olduğu anlaşılmaktadır. Diğer bir ifadeyle, 13 notadan 5 tanesi müziksel cümle içerisinde birden çok defa görülmektedir.

Notaları temsil eden rakamlar, bulundukları müziksel cümle içerisinde tekrar edip etmedikleri dikkate alınarak Tablo 11.2 modelinde olduğu gibi, aşağıdaki Tablo 12'den itibaren belirtilmiştir. Söz gelimi Şekil 21.2'de görünen 1-13 arası notalar, birbirinden tamamen farklı olup o şekilde sıralansaydı 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 denilecek ve bunu temsilen tabloya kısaca 1_____13 yazılacaktı.

Fakat Şekil 21.2'deki müziksel cümlede 1 ve 2 numaralı notalar aynı olduğundan tek bir rakam ile göstermek uygun bulunmuştur (1). Ardından gelen beş nota ise hiç tekrar etmediği için sıradaki numaralar verilmiştir (2, 3, 4, 5, 6). 8-13

arasında yalnızca iki farklı nota tekrar ettiği içinse ardındaki iki ayrı numarayla belirtilmiştir (7, 8). Bu doğrultuda Tablo 11.2 modelinde rakamların 1, 2, 3... ile gösterimi, 1_____8 olarak düzenlenmiş ve tüm tekrarlar daha sonra incelenmek üzere program üzerine kaydedilmiştir.

Notalar bir müziksel cümle içerisinde tekrar edebildiği gibi, farklı müziksel cümlelerde aynen ya da frekans/süre bazında değişikliklere uğrayarak yeniden görülebilmektedir. Böyle durumlarda ilk aldıkları numara değiştirilmeden kullanılmaktadır. Bu sayede hangi notanın kaç kez tekrar ettiği tespit edilebilmektedir (Bkz. Tablo 11.1 ve Tablo 11.2). Geniş kapsamda bu bilgi, incelenen tüm bülbül şarkılarında ortak notaların bulunup bulunmadığını ifade edeceğinden önem taşımaktadır.

Bir notanın diğerine benzer olup olmadığı, dinleyerek ve sonogram görüntülerinden saptanmaktadır. Bu aşamada notanın frekansı, ritmi ve sayısı (eğer art arda tekrar ediyorsa) belirleyici rol oynamaktadır. Bunlardan ikisi aynı biri farklıysa, karşılaştırılan notaların birbirine benzediği anlaşılarak numara değiştirilmeden **n**⁵⁸ şeklinde belirtilmiştir. Yeniden bir benzerlik görüldüğünde, yanına bir üssü işareti daha (n'', n''' vb.) eklenmiştir. Bu sayede bir notanın bülbül tarafından kaç farklı şekilde kullanıldığı tespit edilebilmiştir.

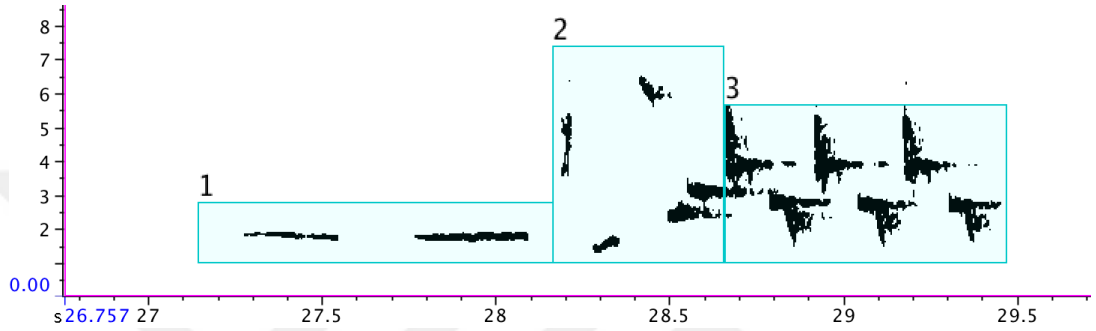
Yukarıda, aynı ya da farklı notaların bir müziksel cümle içinde art arda tekrar ettiğinden bahsedilmiştir. Bülbül şarkılarında sıklıkla görülen müziksel cümle içi tekrarlar esas alındığında, notaların kendi aralarında önce *müziksel cümlecikleri* (musical phrase) oluşturduğu görülmektedir. Buna göre, art arda tekrar eden aynı ya da farklı notalar bir grup olarak kendi arasında, yine art arda gelen fakat birbirine hiç benzemeyen (tekrar etmeyen) notalar ise farklı bir grup olarak sınıflandırılır. Bu sayede her bir müziksel cümlemin kaç müziksel cümlecikten meydana geldiği tespit edilir.

Ornitomüzikoloji bağlamında müziksel cümlecikler her bir müziksel cümlede bulunmakta olup müziksel cümle içerisinde yer alan tekrarlı/tekrarsız notaların belirlenmesiyle kolayca ayırt edilebilen bir üst grubu temsil etmektedirler⁵⁹.

⁵⁸ n= notaya verilen numara, n'= üssü işareti ile benzerlikler belirtilmiştir.

⁵⁹ Bu anlamda müziksel cümlecikler müziksel motiflerden ayrılırlar, çünkü müziksel motifler yalnızca bir cümle üzerinden tespit edilemezler. Bir şarkıda motif olup olmadığı, ancak şarkıdaki tüm müziksel

Bu açıdan bakıldığında, Şekil 21.2’de görünen 13 notanın cümle içindeki tekrarlarına dayanarak Şekil 21.3’te 3 müziksel cümlecik ortaya çıktığı görülmektedir. Bu da Şekil 21.1’deki müziksel cümleyi bir bütün olarak oluşturmaktadır. Şarkılardaki her bir cümlede ortalama müziksel cümlecik sayısı, her bir şarkıya ait form analiz tablosunun altındaki açıklanmıştır.



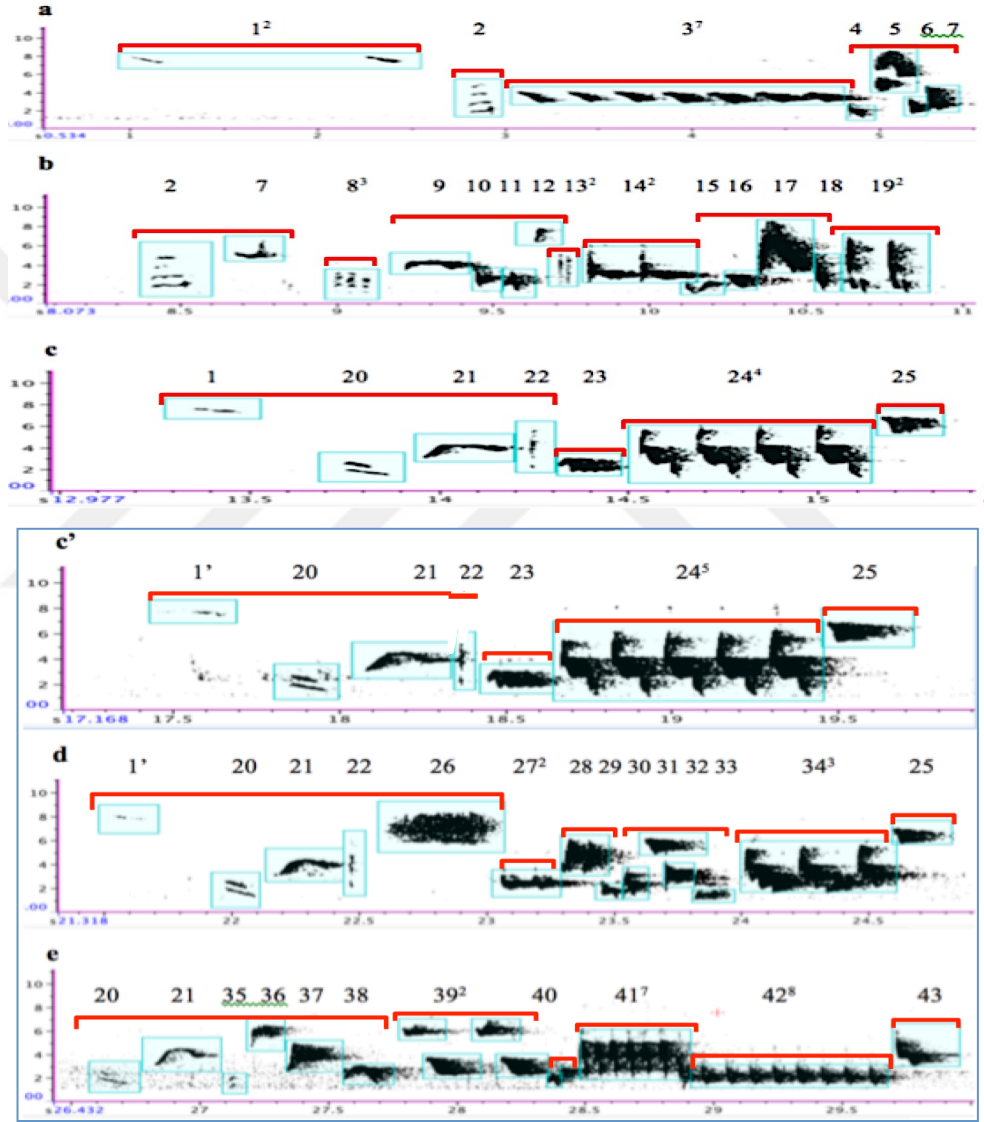
Şekil 21.3. HEYBELİADA 1.0 Şarkısında Bir Müziksel Cümleyi (Şekil 21.1) Oluşturan 3 Müziksel Cümlecik.

Şekil 21.3’te belirtildiği üzere, 1 numaralı müziksel cümlecik bir notanın art arda 2 kez tekrarıyla oluşmaktadır. 2 numaralı müziksel cümlecik 5 farklı notadan oluşan bir grup olup 3 numaralı müziksel cümlecik ise 2 farklı notanın 3 kez tekrarından meydana gelmiştir.

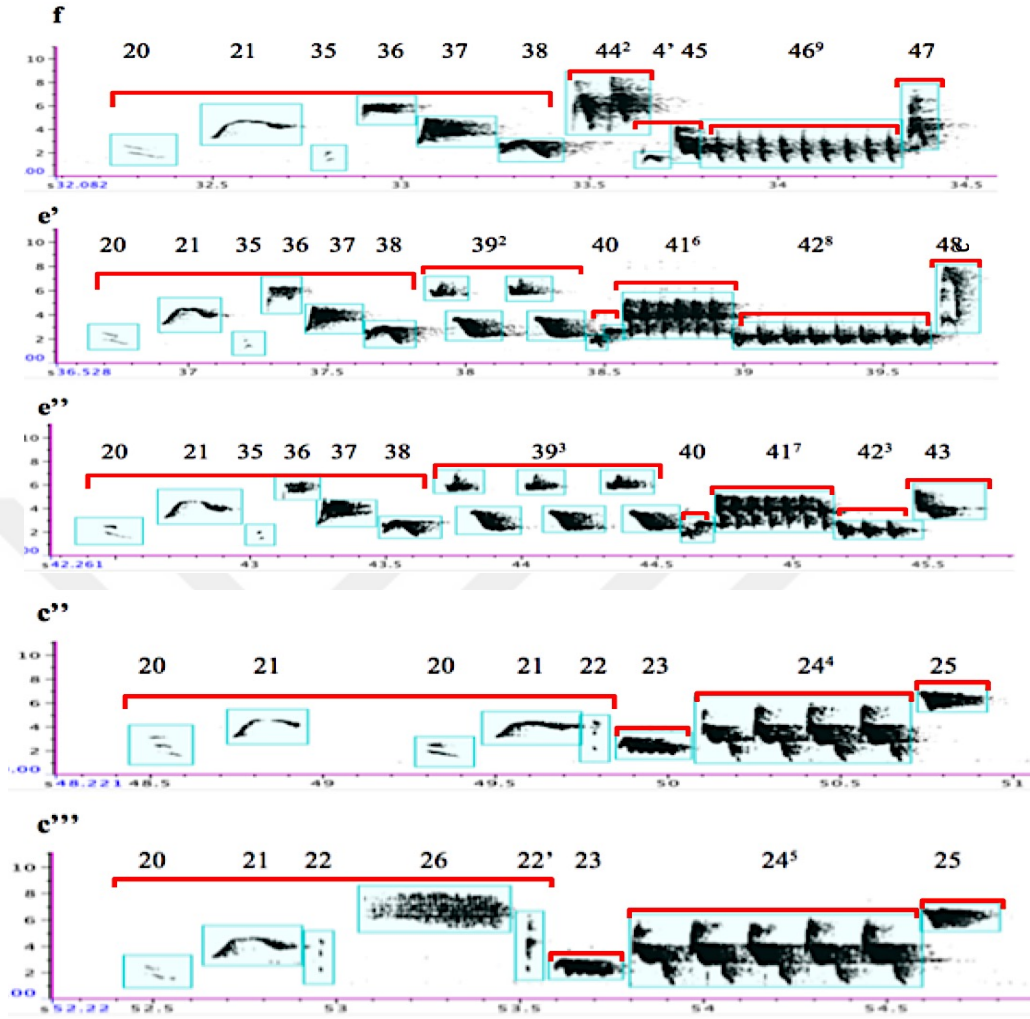
Şekil 21.1’de sunulan müziksel cümlelerin, Şekil 21.2 ve Şekil 21.3’te görüldüğü üzere, en küçük unsur olan notalardan ve notaların da kendi aralarında organize olarak daha büyük müziksel cümleciklerden oluştuğu anlaşılmaktadır.

cümleler incelendikten sonra belirlenebilir. Müziksel motif tek bir nota hareketi, birkaç nota grubu ya da bazen bir müziksel cümlecik veya müzik cümlesi uzunluğunda olabilmektedir. Öte yandan nota çeşitliliği çok fazlaysa belirgin bir müziksel motife rastlanmayabilir. Müziksel motiften bahsedebilmek için, ilk olarak herhangi bir müziksel cümlede görülen bir ya da birkaç nota grubunun, şarkı bitimine kadar belli aralıklarla bülbül tarafından tekrar edilmesi gerekmektedir. Müziksel motiflerin her müziksel cümlede tekrar etme zorunluluğu bulunmadığı gibi, her tekrar eden notaya da müziksel motif denemez. Ancak bir nota ya da nota grubu birkaç cümlede belli bir düzen içerisinde tekrar ederse, bunun o şarkıya özgü bir müziksel motif olduğundan söz edilebilir. Düzen olup olmadığını tespit etmek için, müziksel motifin görüldüğü müziksel cümlelerde sürekli aynı konumda (başı, ortası, sonu) bulunması, en az üç kez görülmesi ve frekans/ritmik özelliklerinin sabit kalması gibi şartlar aranmaktadır.

Müziksel cümleler ise ortak özelliklerine göre bir araya gelerek *müziksel dönemleri* (bölümleri) oluşturmakta ve bir bütün olarak *şarkı* formu açığa çıkmaktadır. Bir bülbülün tüm şarkı performansına ait müziksel form analizinin nasıl uygulandığı DEMİRKÖY 1.5 şarkısı üzerinden aşağıdaki Şekil 22.1’de sunulmuştur:



Şekil 22.1. DEMİRKÖY 1.5 Şarkısının Sonogram Analizi.



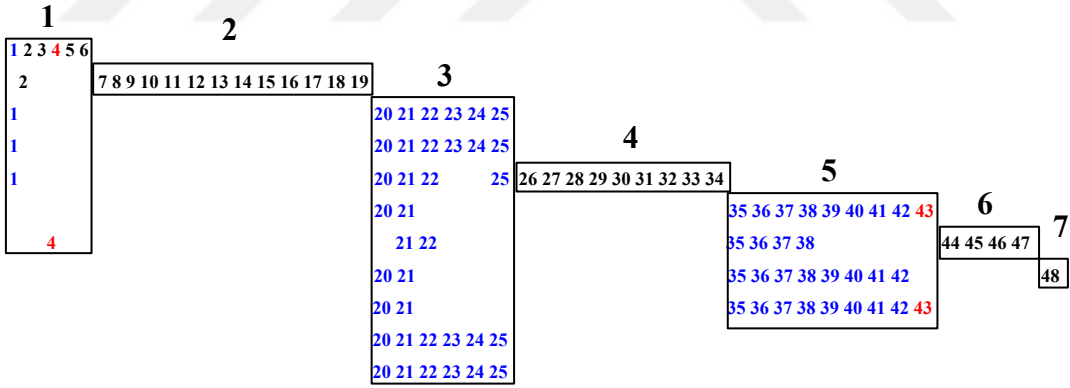
Şekil 22.2. 'nin devamı

Hem yatay (sentagmatik) hem de dikey (paradigmatik) düzlemde sunulan Şekil 22.1'deki DEMİRKÖY 1.5 şarkısında 11 tane müziksel cümle alt alta dizilmiş ve koyu siyah renkte küçük harflerle (a, b, c, c', d, e, f, e', e'', c'', c''') kodlanmıştır. Her müziksel cümleyi meydana getiren notalar mavi kutucuk içerisine alınarak numaralandırılmıştır. Art arda aynı nota (ör. 3 numara) veya iki farklı nota (ör. 39 numara) geldiğinde tek bir kutu içine alınmış olup her birinin üzerine kaç kez tekrar ettiği rakamla belirtilmiştir (ör. 41⁶). Bir nota, frekans değişikliğine uğrayarak tekrar görüldüğünde ise (ör. 1 numara), yanına üssü işareti (1') eklenmiştir.

Şekil 22.1'de 11 müziksel cümleyi oluşturan müziksel cümlecikler art arda tekrar eden aynı ya da farklı notaların bir arada, tekrarsız olarak sıralanan farklı

notaları da kendi arasında gruplandırılmasıyla belirlenmiş ve kırmızı ile işaretlenmiştir⁶⁰. Şekil 21.1’de açıkça görüldüğü üzere, DEMİRKÖY 1.5 şarkısında yer alan 11 cümlede 3 ile 6 arasında müziksel cümlecik olduğu tespit edilmiştir.

DEMİRKÖY 1.5 şarkısında 48 farklı nota görülmüş ve aşağıdaki Şekil 22.2’de şarkının başlangıcından bitimine kadar notaların nasıl organize olduğu belirtilmiştir. Diğer bir ifadeyle, notaların şarkı boyunca görülme sıklıkları ortaya çıkarılmış ve kutu içerisine alınmıştır. Soldan sağa doğru yatay eksen takip edildiğinde, müziksel cümleler ve içerdikleri notalar sıra numarasıyla görülmektedir. Şekil 22.2’de yukarıdan aşağı doğru dikey eksene bakıldığında ise 11 müziksel cümledeki tekrar eden notalar alt alta dizilmiştir. Siyah renkli olanlar 1 kez, kırmızı renkli olanlar 2 kez görülen notalar olup mavi renktekiler ise şarkı boyunca düzenli tekrar eden *müziksel motifler* temsil etmektedir. 3. ve 5. kutularda yer alan müziksel motifler farklı cümlelerde sıklıkla ve aynı sırayla görülmüş, 2., 4., 6., ve 7. kutularda bulunanlar ise tüm şarkı boyunca sadece bir kez işitilmiştir. Buradan yola çıkarak, bu şarkı özelinde aşağıdaki merdiven modeli oluştuğu tespit edilmiştir.



Şekil 22.3. DEMİRKÖY 1.5 Şarkısındaki Notaların Görülme Sıklığı ve Müziksel Motifler.

⁶⁰ Daha önce değinildiği gibi, müziksel cümlecikler yalnızca sonogram analizi ile belirlenebilmekte olup müziksel form analiz tablosunda bulunmamaktadır. Şekil 22.1’de, DEMİRKÖY 1.5 şarkısında yer alan her bir cümledeki müziksel cümlecikler belirtilmiş olup diğer şarkılara da aynı uygulama yapılmıştır. Cümlelerde görülen müziksel cümlecik sayıları tespit edildikten sonra, incelenen şarkı özelinde minimum ve maksimum hangi aralıkta olduğu her bir tablonun altındaki açıklamalarda verilmiştir.

Şekil 22.1 ve Şekil 22.2’de sunulmuş olan DEMİRKÖY 1.5 şarkısının sonogram üzerinde yapılan müziksel form analizi örneği, araştırma kapsamındaki diğer 29 bülbül şarkısına da uygulanmıştır. Bu sayede her şarkıdaki müziksel form unsurları ve görülme sıklıkları belirlenmiştir.

3.3. 30 Bülbül Şarkısının Müziksel Formlarına İlişkin Bulgular

30 bülbül şarkısının Raven Pro. 1.5 (2017) programında yapılan sonogram analizinden sonra müziksel form bulgularına ulaşılmış ve form şemaları aşağıdaki tablolarda sunulmuştur. Tablo 11b’deki örnekten yola çıkarak ilk olarak yukarıdaki Şekil 22.1 ve Şekil 22.2’de sonogram analizleri sunulan DEMİRKÖY 1.5 şarkısının müziksel formu, aşağıda Tablo 12’deki gibidir:

Tablo 12. DEMİRKÖY 1.5 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1. 1_____6	a	}	A
2. 2_____19	b		
3. 1_____25	c	}	B
4. 1', 20, 21, 22, 23, 24, 25	c'		
5. 20, 21, 22 _____34, 25	d	}	C
6. 20, 21_____43	e		
7. 20, 21, 35, 36, 37, 38____4'_____47	f	}	D
8. 20, 21, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 48	e'		
9. 20, 21, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43	e''	}	B'
10. 20, 21, 20, 21, 22, 23, 24, 25	c''		
11. 20, 21, 22, 26, 22, 23, 24, 25	c'''	}	

12.05.2018 tarihinde kaydedilen DEMİRKÖY 1.5 şarkısı, 55 saniye sürmektedir. Tablo 12’deki her bir müziksel cümlemin hangi notalardan oluştuğu rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 48 notanın olduğu ve bunlardan 29 tanesinin bir kez, 19 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak e müziksel cümlesinde 20-21-35-36-37-38-39-40-41-42 rakamlarıyla kodlanan nota grubu, e' ve

e'' müziksel cümlelerinin başında aynı sırayla; c müziksel cümlesinin sonundaki 22-23-24-25 rakamlarıyla kodlanan nota grubu ise c', c'' ve c''' müziksel cümlelerinin sonunda yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda belli bir düzen içerisinde üç defa tekrar etmeleri sebebiyle belirtilen nota gruplarının müziksel motif oldukları tespit edilmiştir. Yalnızca sonogram üzerinde takip edilebilen müziksel cümleciklerin ise 3 ile 6 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 11 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu cümlelere bakıldığında, 3. sıradaki c müziksel cümlesi 4. sırada c', 10. sırada c'' ve 11. sırada c''' olarak dört farklı şekilde; 6. sırada görünen e müziksel cümlesi 8. sırada e' ve 9. sırada e'' olarak üç benzer şekilde tekrar etmiştir. DEMİRKÖY 1.5 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 5 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış, form özeti ise büyük harflerle **ABCDB'** şeklinde kodlanmıştır.

Diğer 29 şarkıya ait müziksel form analizleri aynı yöntemle yapılmış, tablo sıralamaları ise şarkıların kayıt tarihine göre aşağıda sunulmuştur:

Tablo 13. OMÜ 1.9 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1. 1_____6	a	A
2. 7_____15	b	
3. 16_____12'_____27	c	B
4. 16, 17, 18, 19, 20_____29	d	
5. 7_____12_____34, 26	e	
6. 16, 17, 20_____11_____29_____40	f	
7. 41_____34'_____48	g	C
8. 49_____28_____53	h	
9. 54_____58	i	D
10. 59_____17'_____67	j	
11. 54, 55, 56, 57, 58	i'	

13.04.2018 tarihinde kaydedilen OMÜ 1.9 şarkısı 1 dakika 23 saniye sürmektedir. Tablo 13'teki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar,

rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 67 notanın olduğu ve bunlardan 50 tanesinin bir kez, 17 tanesinin ise birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak **c** müziksel cümlesinde görülen 16-17 rakamlarıyla kodlanan nota grubu, **d** ve **f** müziksel cümlelerinin başında aynı sırada yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması, ve şarkıda belli bir düzen içerisinde üç defa tekrar etmesinden dolayı belirtilen nota grubunun müziksel motif olduğu tespit edilmiştir. Yalnızca sonogram üzerinde takip edilebilen müziksel cümleciklerin ise 3 ile 8 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerle temsil edilen 11 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu cümlelere bakıldığında, 9. sırada bulunan **i** cümlesi, 11. cümlede **i'** olarak tekrar etmiştir. OMÜ 1.9 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 4 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCD** şeklinde belirlenmiştir.

Tablo 14. OMÜ 2.40 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1.	1 _____ 5	a	] A
2.	6, 7, 1, 2, 3, 4, 5	a'	
3.	8 _____ 20	b	] B
4.	21 _____ 29	c	
5.	30 _____ 32	d	
6.	33 _____ 1' _____ 39	e	] C
7.	33, 6 _____ 35, 24, 20 _____ 44, 17	f	
8.	33 _____ 10' _____ 50	g	
9.	33, 34, 35, 36, 37, 24, 38, 1', 39 _____ 52	e'	
10.	33, 40, 6, 41 _____ 55	h	
11.	21 _____ 25 _____ 59	i	] D
12.	60 _____ 24, 40, 1' _____ 67	j	
13.	68 _____ 64' _____ 30, 28' _____ 74, 24	k	
14.	75, 7', 9' _____ 24 _____ 4a, 1'', 39 _____ 79	l	
15.	56 _____ 15, 76 _____ 4b, 53b _____ 83	m	

13.04.2018 tarihinde kaydedilen OMÜ 2.40 şarkısı 1 dakika 26 saniye sürmektedir. Tablo 14’teki her bir cümleyi meydana getiren notalar, rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 83 notanın olduğu ve bunlardan 54 tanesinin bir kez, 29 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak **e** müziksel cümlesindeki 33 rakamıyla kodlanan nota, **f**, **g**, **e’**, **h** müziksel cümlelerinin başında yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda belli bir düzen içerisinde beş kez tekrar etmesinden dolayı ilgili nota, -nota olmanın ötesinde- müziksel motifi de temsil etmektedir. Yalnızca sonogramda takip edilebilen müziksel cümleciklerin ise 3 ile 6 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 5 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu cümlelere bakıldığında ise 1. sırada bulunan **a** müziksel cümlesi, 2. sırada **a’**, 6. sıradaki **e** müziksel cümlesi 9. sırada **e’** olarak tekrar etmiştir. OMÜ 2.40 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 4 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCD** şeklinde belirlenmiştir.

Tablo 15. PELITKÖY 1.0 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1. 1 _____ 5	a	}	A
2. 6 _____ 2’ _____ 11	b		
3. 12 _____ 2’ _____ 17	c	}	B
4. 18, 19, 15, 2’, 16, 17	c’		
5. 20	d	}	C
6. 21 _____ 6 _____ 32	e		
7. 33 _____ 19’ _____ 9, 4 _____ 30 _____ 38	f	}	D
8. 34 _____ 21, 22, 24, 25 _____ 44	g		
9. 6 _____ 16’ _____ 47	h	}	D
10. 48, 19 _____ 15, 22 _____ 9’, 4’, 30 _____ 52	i		
11. 34, 19 _____ 29, 24, 25 _____ 38, 56, 46	j		
12. 57, 49, 22 _____ 38 _____ 59	k		

14.04.2018 tarihinde kaydedilen PELİTKÖY 1.0 şarkısı 1 dakika 15 saniye sürmektedir. Tablo 15’teki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar, rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 59 notanın olduğu ve bunlardan 41 tanesinin bir kez, 18 tanesinin ise birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda, nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. Şarkı boyunca düzenli tekrar eden nota ya da nota grubu olmadığından, müziksel motife rastlanmamıştır. Yalnızca sonogramda takip edilebilen müziksel cümleciklerin 1 ile 7 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu defa iki unsurun (notalar ve müziksel cümlecikler) bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 12 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu müziksel cümlelere bakıldığında, 3. sıradaki **c** cümlesi 4. sırada **c’** olarak tekrar etmiştir. PELİTKÖY 1.0 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 4 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCD** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 16. İTÜ 2.4 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1. 1 _____ 16	a	A
2. 17, 3', 4' _____ 18' _____ 22	b	
3. 23 _____ 9' _____ 28	c	
4. 3', 4'' _____ 23' _____ 34, 26'	d	
5. 35 _____ 42' _____ 44, 22	e	B
6. 17, 45 _____ 4''' _____ 2' _____ 28a' _____ 51	f	
7. 17, 4'' _____ 37 _____ 24, 3 _____ 56, 7	g	
8. 3', 37', 7' _____ 58	h	
9. 35' _____ 44', 24'', 7'' _____ 63	i	C
10. 42, 3', 4 _____ 27 _____ 41, 42, 53, 67 _____ 1, 11, 15, 16	j	
11. 68 _____ 17, 2 _____ 53, 7' _____ 44' _____ 73	k	
12. 35 _____ 3'', 44'', 16, 12' _____ 76	l	
13. 77 _____ 44, 64 _____ 53, 75', 3, 79 _____ 24'', 9, 15, 43, 76	m	D

17.04.2018 tarihinde kaydedilen İTÜ 2.4 şarkısı 1 dakika 37 saniye sürmektedir. Tablo 16'daki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 79 notanın olduğu ve bunlardan 53 tanesinin bir kez, 26 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. Şarkı boyunca düzenli tekrar eden nota ya da nota grubu olmadığından, müziksel motife rastlanmamıştır. Yalnızca sonogramda takip edilebilen müziksel cümleciklerin 3 ile 8 arasında olduğu anlaşılmıştır. İki unsurun (notalar ve müziksel cümlecikler) bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 13 farklı (tekrarsız) müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. İTÜ 2.4 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 4 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCD** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 17. İTÜ 3.5 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1. 1 _____ 9	a	A
2. 10 _____; _____ 17	b	
3. 18 <u>2'</u> <u>4</u> <u>15'</u> _____ 25	c	
4. 26 _____ <u>23'</u> _____ 38	d	
5. <u>19'</u> , 39 _____ <u>30</u> , <u>31</u> _____ 42	e	B
6. <u>27</u> <u>40</u> <u>34</u> _____ 44	f	
7. 45, <u>2''</u> , 20 _____ <u>34</u> <u>23''</u> _____ 49, <u>19'</u>	g	
8. 50, <u>40'</u> , 50, <u>45'</u> _____ <u>2'''</u> _____ 56	h	
9. <u>19</u> , 39, 40, 41, <u>30'</u> , 31, 42	e	C
10. <u>2</u> , <u>33'</u> , <u>3'</u> _____ <u>3''</u> _____ 57, 15, 17	i	
11. 58 _____ 63	j	
12. <u>2</u>	k	
13. 64 _____ <u>50'</u> , 27 _____ 69	l	D
14. 70, <u>33</u> , <u>2'</u> , <u>50'</u> _____ 73	m	

17.04.2018 tarihinde kaydedilen İTÜ 3.5 şarkısı 1 dakika 42 saniye sürmektedir. Tablo 17'deki her bir cümleyi meydana getiren notalar rakamlarla

kodlanmıştır. Şarkıda toplam 73 notanın olduğu ve bunlardan 54 tanesinin bir kez, 19 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda, nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. Şarkı boyunca düzenli tekrar eden nota ya da nota grubu olmadığından, müziksel motife rastlanmamıştır. Yalnızca sonogramda takip edilebilen müziksel cümleciklerin 1 ile 7 arasında olduğu anlaşılmıştır. İki unsurun (notalar ve müziksel cümlecikler) bütününden, küçük harflerin temsil ettiği ve biri (e) tekrar eden 14 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. İTÜ 3.5 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 4 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCD** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 18. İTÜ 4.6 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1. 1 _____ 4	a	A
2. 5 _____ 15	b	
3. 16 _____ 7' _____ 28	c	
4. 29 _____ 24 _____ 39	d	
5. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	b	B
6. 40 _____ 29, 13 _____ 10' _____ 46	e	
7. 29', 30', 34 _____ 21 _____ 53	f	
8. 54 _____ 1 _____ 34', 45 ' _____ 3' _____ 62	g	
9. 5 ' _____ 7 _____ 47', 6' _____ 68, 45	h	C
10. 54, 55, 1'' _____ 69	i	
11. 1''' _____ 72, 62	j	
12. 54, 55, 30 _____ 63', 45'' _____ 78	k	
13. 79, 5', 6', 7' _____ 59' _____ 81	l	D
14. 79, 5' _____ 2' _____ 34'', 60', 13' _____ 84	m	
15. 79, 5', 6', 7', 1'' _____ 21 _____ 90	n	

17.04.2018 tarihinde kaydedilen İTÜ 4.6 şarkısı 1 dakika 36 saniye sürmektedir. Tablo 18'deki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar, rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 90 notanın olduğu ve bunlardan 62

tanenin bir kez, 28 tanenin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak **g** cümlesinde 54-55 rakamlarıyla kodlanan nota grubu, **i** ve **k** müziksel cümlelerinin başında, **l** cümlesinde 79-5' rakamlarıyla kodlanan nota grubu ise **m** ve **n** müziksel cümlelerinin başında aynı sırayla yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda belli bir düzen içerisinde üç defa tekrar etmeleri sebebiyle belirtilen nota gruplarının müziksel motif oldukları tespit edilmiştir. Yalnızca sonogramda takip edilebilen müziksel cümleciklerin 2 ile 9 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği ve biri (**b**) tekrar eden 15 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. İTÜ 4.6 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 4 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCD** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 19. İTÜ 1.1 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1.	1	11	a	A
2.	12	24	b	
3.	25, 16', 15, 16''	26	c	
4.	27	31,9'	d	
5.	32, 1	10' 38	e	
6.	25, 1'', 33	10, 7', 15, 16''	f	B
7.	46, 33	9, 10	g	
8.	52	16 17	h	
9.	12, 13	33'' 15'' 61	70, 11	C
10.	15	69', 19' 39	15	
11.	55	2	67, 15	
12.	12, 13, 17, 16	33 61, 70	91	D
13.	92, 25', 33	19' 9'	98	
14.	99	76	103	
15.	92, 1, 2	70, 17	43	
16.	12	55 67, 15, 83, 77, 20	110	E
17.	111	72, 33 67	69	
18.	117	9', 15, 2	99', 43, 15	

27.04.2018 tarihinde kaydedilen İTÜ 1.1 şarkısı 1 dakika 33 saniye sürmektedir. Tablo 19'daki her bir müziksel cümleyi oluşturan notalar rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda 121 notanın olduğu ve bunlardan 93 tanesinin bir kez, 28 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. Şarkı boyunca düzenli tekrar eden nota ya da nota grubu olmadığından, müziksel motife rastlanmamıştır. Yalnızca sonogramda takip edilebilen müziksel cümleciklerin 2 ila 8 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu iki unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 18 farklı müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. İTÜ 1.1 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 5 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCDE** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 20. RİVA 1.1 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1.	1 _____ 3	a	A
2.	4 _____ 14	b	
3.	4, 5, 6, 7, 8'	b'	
4.	4, 6, 5, 6 _____ 18	c	B
5.	4, 6, 5, 6, 7, 8 _____ 23	d	
6.	4, 6, 5, 6, 7 _____ 28	e	
7.	4, 6, 5, 1 _____ 11, 12, 13, 14 _____ 31	f	
8.	4, 6, 5, 6, 7 _____ 35, 1, 29, 30, 11, 12, 13, 14, 31'	f'	C
9.	36 _____ 38	g	
10.	6'' _____ 36, 37, 38 _____ 41	h	
11.	42 _____ 6, 36, 37, 38, 6' _____ 43	i	
12.	44, 19, 20, 21, 20', 22, 23	j	D
13.	37, 45, 36	k	
14.	46, 44	l	
15.	6, 36, 37, 38, 6', 43	i'	
16.	44, 33, 34 _____ 49	m	E
17.	50, 42, 6 _____ 51	n	
18.	52 _____ 55, 1, 2, 3	o	
19.	4, 5, 6, 7, 24, 25, 26, 27 _____ 56	e'	
20.	4 _____ 57, 48, 47, 49	p	F
21.	55, 57, 47, 48, 49	r	
22.	55, 57, 47, 48, 49	r	
23.	58, 6, 5, 1' _____ 47 _____ 53, 62 _____ 64	s	G
24.	58, 6, 5, 1' _____ 67	t	
25.	58, 6, 5, 1' _____ 70	u	
26.	58, 6, 5, 1', 65, 21 _____ 74, 38	t'	
27.	75 _____ 65, 17', 73 _____ 16 _____ 80	v	H
28.	58, 6, 5, 1', 65, 21, 71, 72	t''	
29.	76, 65, 17 _____ 81, 23	y	H
30.	76, 77 _____ 82, 78, 16, 79, 80	z	

01.05.2018 tarihinde kaydedilen RİVA 1.1 şarkısı, 1 dakika 33 saniye sürmektedir. Tablo 20'deki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 82 notanın olduğu ve bunlardan 29 tanesinin bir kez, 52 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak **c** müziksel cümlesinde görülen 4-6-5-6-7 rakamlarıyla kodlanan nota grubu, daha sonra **d**, **e** ve **f** müziksel cümlelerinin başında aynı sırayla; **g** cümlesindeki 36-37-38 rakamlarıyla kodlanan nota grubu **h**, **i**, **i'** müziksel cümlelerinin ortasında; **p** müziksel cümlesindeki 57-48-47-48 rakamlarıyla kodlanan nota grubu **r** müziksel cümlelerinin sonunda; **s** müziksel cümlesinde 58-6-5-1' rakamlarıyla kodlanan nota grubu ise aynı sırayla **t**, **u**, **t'** ve **t''** müziksel cümlelerinin başında yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda belli bir düzen içerisinde en az üç defa tekrar etmeleri sebebiyle belirtilen nota gruplarının müziksel motif oldukları tespit edilmiştir. Yalnızca sonogram üzerinde takip edilebilen müziksel cümleciklerin 2 ile 7 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 30 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu müziksel cümlelere bakıldığında, 2. sıradaki **b** müziksel cümlesi, 3. sırada **b'**, 6. sıradaki **e** müziksel cümlesi 19. sırada **e'**, 7. sıradaki **f** müziksel cümlesi, 8. sırada **f'**, 11. sıradaki **i** müziksel cümlesi 15. sırada **i'**, 24. sıradaki **t** müziksel cümlesi ise önce 26. sırada **t'**, ardından 28. sırada **t''** olarak benzer şekilde tekrar etmiştir. 21. sıradaki **r** müziksel cümlesi ise 22. sırada birebir aynı tekrar ettiği için aynı harfle (**r**) kodlanmıştır. RİVA 1.1 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 7 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCDEFG** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 21. RİVA 2.31 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1. 1 _____ 10	a	] A
2. 1 _____ 19, 10	b	
3. 20 _____ 17' _____ 25	c	] B
4. 20, 21, 17', 22, 23, 24, 25	c'	
5. 26, 20, 21, 17', 22, 23, 24, 25	c''	
6. 27 _____ 14', 15' _____ 34	d	] C
7. 27 _____ 5' _____ 38	e	
8. 28 _____ 35', 5' _____ 44	f	
9. 45, 39, 40, 35, 5', 41 _____ 48	g	
10. 27, 20 _____ 17'', 29, 5' _____ 58	h	] D
11. 1, 39, 49 _____ 63	i	
12. 13' _____ 65	j	
13. 1, 39, 49, 59, 60 _____ 66', 5', 67, 44	i'	] E
14. 68, 35, 66'' _____ 69	k	
15. 70 _____ 20, 35', 54', 44', 66', 5' _____ 74	l	
16. 39 _____ 83	m	

01.05.2018 tarihinde kaydedilen RİVA 2.31 şarkısı, 1 dakika 31 saniye sürmektedir. Tablo 21’de, her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar, rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 83 farklı notanın olduğu ve bunlardan 64 tanesinin bir kez, 21 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda, nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak **c** müziksel cümlesinde görülen 22-23-24-25 rakamlarıyla kodlanan nota grubu, daha sonra **c'** ve **c''** müziksel cümlelerinin sonunda aynı sırayla yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda belli bir düzen içerisinde üç defa tekrar etmeleri sebebiyle bu nota gruplarının müziksel motif oldukları tespit edilmiştir. Yalnızca sonogram üzerinde takip edilebilen müziksel cümleciklerin ise 2 ile 7 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 16 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu müziksel cümlelere bakıldığında, 4. sıradaki **c** müziksel cümlesi 5. sırada **c'**, 6. sırada ise **c''**, 11. sıradaki

i müziksel cümlesi de 13. sırada **i'** olarak tekrar etmiştir. RİVA 2.31 şarkısının müziksel formu ise tüm

akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 5 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCDE** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 22. RİVA 3.32 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1.	1 _____	10	a	}	A
2.	1, 2, 3, 4, 5 _____	16	b		
3.	1 _____ 5 _____	25	c		
4.	17 _____	31	d	}	B
5.	32 _____	35	e		
6.	36 _____ 29' _____	45	f	}	C
7.	36, 37 _____ 10' _____	52	g		
8.	36 _____ 39, 5', 32' _____	60	h		
9.	36 _____ 32, 5, 11, 12 _____ 68 _____ 10 _____	68	i		
10.	36 _____ 53, 54 _____ 58' _____	73	j	}	D
11.	74, 19, 5, 32, 21 _____	77	k		
12.	78 _____	84	l		
13.	74, 19, 5 _____	89	m	}	E
14.	78, 79, 80, 61 _____ 14, 13, 23 _____	92	n		
15.	78, 79, 80 _____ 56 _____	96	o		
16.	78, 79, 80, 81, 97, 42, 20, 88, 29, 45		p		

01.05.2018 tarihinde kaydedilen RİVA 3.32 şarkısı 1 dakika 30 saniye sürmektedir. Tablo 22'deki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar, rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 96 farklı notanın olduğu ve bunlardan 64 tanesinin bir kez, 32 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak **a** müziksel cümlesinde görülen 1 rakamıyla kodlanan nota, daha sonra **b** ve **c** müziksel cümlelerinde ilk sırada; **f** müziksel cümlesinde 36 rakamıyla kodlanan nota, **g, h, i, j** ve **k** müziksel cümlelerinin başında; **l** müziksel cümlesindeki 78-79-80 rakamlarıyla

kodlanan nota grubu ise **n**, **o** ve **p** müziksel cümlelerinin başında yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda belli bir düzen içerisinde en az üç defa tekrar etmeleri sebebiyle belirtilen nota gruplarının müziksel motif oldukları tespit edilmiştir. Yalnızca sonogram üzerinde takip edilebilen müziksel cümleciklerin ise 3 ile 6 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 16 farklı (tekrarsız) müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. RİVA 3.32 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 5 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCDE** şeklinde kodlanmıştır.



Tablo 23. KIYIKÖY 1.1 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1. 1 _____	4	a	A
2. 5 _____	19	b	
3. 20 _____ 1', 2', 3' _____	25	c	
4. 26 _____ 21 _____ 1, 2, 3, 4 _____	30	a'	
5. 26 _____	34	d	B
6. 26 _____	44	e	
7. 45 _____	54	f	
8. 45, 46, 47, 48, 49, 25, 35 _____ 1' _____	72	g	C
9. 45, 46, 45, 46 _____ 64, 65, 66 _____ 1' _____	82	h	
10. 11 _____ 41, 48, 59, 49 _____	87	i	
11. 88 _____	97	j	
12. 98 _____ 81, 82, 76, 64, 92 _____ 96' _____	105	k	D
13. 26, 21, 31, 32, 33, 34, 76, 65, 11 _____ 91 _____	110	l	
14. 111 _____ 29, 21 _____ 11, 37', 4' _____	121	m	
15. 49, 87, 8, 24 _____ 92 _____	125	n	E
16. 126 _____ 112, 20, 3, 21, 4', 19, 11, 117, 92 _____	137	o	
17. 96 _____ 127, 27, 53a, 92, 21 _____	148	p	
18. 149 _____ 127, 11, 89 _____	157	r	
19. 96, 6, 9, 114, 11, 54, 22, 86 _____	161	s	F
20. 152, 127, 113 _____ 22, 143, 100, 142a _____ 6, 21, 26, 52, _____	172	t	
21. 126 _____ 52, 3 _____	175	u	
22. 96, 152, 127, 113, 162, 22, 143, 100 _____ 3 _____	180	v	
23. 24 _____ 100, 187		y	

12.05.2018 tarihinde kaydedilen KIYIKÖY 1.1 şarkısı, 1 dakika 22 saniye sürmektedir. Tablo 23'teki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 187 notanın olduğu ve bunlardan 133 tanesinin bir kez, 55 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak a' müziksel cümlesinde görülen 26 rakamıyla kodlanan nota, daha sonra d ve e müziksel

cümlelerinin başında; **f** müziksel cümlesindeki 45-46 rakamlarıyla kodlanan nota grubu ise **g** ve **h** müziksel cümlelerinin başında aynı sırayla yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda belli bir düzen içerisinde üç defa tekrar etmesi sebebiyle bu nota gruplarının müziksel motif oldukları tespit edilmiştir. Yalnızca sonogram üzerinden takip edilebilen müziksel cümleciklerin 4 ile 13 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 23 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu müziksel cümlelere bakıldığında, 1. sıradaki **a** müziksel cümlesi, 4. sırada **a'** olarak tekrar etmiştir. KIYIKÖY 1.1 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 6 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle ABCDEF şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 24. KIYIKÖY 2.3 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1.	1 _____3	a	}	A
2.	4 _____8	b		
3.	4 _____14	c		
4.	15 _____23	d		
5.	4, 9, 10, 11, 12, 13, 14	c	}	B
6.	15 _____30	e		
7.	15, 16, 17, 18' _____33	f	}	C
8.	1 _____2b_36'_____40	g		
9.	41 _____48	h	}	D
10.	41 _____38_____53	i		
11.	41 _____56, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48	h'	}	E
12.	57 _____64	j		
13.	65, 56, 57, 62, 43 _____66	k	}	F
14.	57, 67, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64	j'		
15.	65, 55, 56, 62, 43, 66	k'	}	G
16.	1, 31 _____69	l		
17.	57, 67, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64	j'	}	F
18.	1, 31, 68	l'		
19.	70 _____38, 35'_____26', 58, 78	m	}	G
20.	1	n		
21.	70, 71, 72, 73 _____80	o	}	G
22.	81 _____54'_____52a_____87, 37'	p		
23.	88 _____50_____43, 33_____9	r	}	G

12.05.2018 tarihinde kaydedilen KIYIKÖY 2.3 şarkısı, 1 dakika 30 saniye sürmektedir. Tablo 24'teki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar, rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 95 notanın olduğu ve bunlardan 47 tanesinin bir kez, 48 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak **a** müziksel cümlesinde görülen 1 rakamıyla kodlanan nota, daha sonra **g**, **l** ve **n** müziksel

cümlelerinin başında; **b** müziksel cümlesinde 4 rakamıyla kodlanan nota, 3. ve 5. sıradaki **c** müziksel cümlelerinin başında; **h** müziksel cümlesindeki 41 rakamıyla kodlanan nota, **i** ve **h'** müziksel cümlelerinin başında; **j** müziksel cümlesindeki 58-59-60-61-62-63 rakamlarıyla kodlanan nota grubu ise 14. ve 17. sıradaki **j'** müziksel cümlelerinin sonunda yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda belli bir düzen içerisinde üç defa görülmesi sebebiyle belirtilen nota gruplarının müziksel motif oldukları tespit edilmiştir. Yalnızca sonogram üzerinden takip edilebilen müziksel cümleciklerin 2 ile 8 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 23 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu müziksel cümlelere bakıldığında, 9. sıradaki **h** müziksel cümlesi 11. sırada **h'**, 12. sıradaki **j** müziksel cümlesi 14. sırada **j'**, 13. sıradaki **k** müziksel cümlesi 15. sırada **k'**, 16. sıradaki **l** müziksel cümlesi 18. sırada **l'** olarak benzer şekilde tekrar etmiştir. 3. sıradaki **c** müziksel cümlesi ise 5. sırada tekrar ettiği için aynı harfle kodlanmıştır. KIYIKÖY 2.3 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 7 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCDEFGG** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 25. İĞNEADA 1.4 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1.	1 _____ 5	a	A
2.	6 _____ 19	b	
3.	20 _____ 1' _____ 28, 19	c	
4.	7, 28, 9, 10, 11, 12, 13, 14	b'	
5.	29 _____ 15 _____ 32	d	B
6.	33 _____ 38	e	
7.	39, 40, 33, 34, 35, 36, 37, 38	e'	
8.	41 _____ 43	f	
9.	39, 40, 33, 34, 35, 36, 37, 38	e'	C
10.	39, 40 _____ 47	g	
11.	48 _____ 1' _____ 56	h	
12.	57 _____ 59	i	
13.	60, 61	j	D
14.	48 _____ 3' _____ 58 _____ 68	k	
15.	51' _____ 12 _____ 71	l	
16.	41 _____ 76	m	

13.05.2018 tarihinde kaydedilen İĞNEADA 1.4 şarkısı, 1 dakika 25 saniye sürmektedir. Tablo 25'teki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar, rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 76 notanın olduğu ve bunlardan 52 tanesinin bir kez, 24 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda, nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak 7. sıradaki **e'** müziksel cümlesinde 39-40 rakamlarıyla kodlanan nota grubu, daha sonra 9. sıradaki **e'** müziksel cümlesinde ve **g** cümlesinin başında yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda belli bir düzen içerisinde üç defa tekrar etmesi sebebiyle belirtilen nota grubunun müziksel motif olduğu tespit edilmiştir. Yalnızca sonogram üzerinden takip edilebilen müziksel cümleciklerin ise 3 ile 6 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 16 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu müziksel cümlelere bakıldığında, 2. sırada bulunan **b** müziksel cümlesi, 4. sırada **b'**, 6. sıradaki **e**

müziksel cümlesi ise 7. ve 9. sırada **e'** olarak tekrar etmiştir. İĞNEADA 1.4 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 4 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCD** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 26. İĞNEADA 2.12 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1.	1 _____ 9	a	A
2.	10 _____ 17	b	
3.	11, 18 _____ 25	c	
4.	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	b	
5.	26 _____ 35	d	B
6.	18', 36 _____ 43	e	
7.	44 _____ 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 47	d'	
8.	48, 11 _____ 51' _____ 55	f	C
9.	26, 27, 46, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 47	d''	
10.	56 _____ 25, 34 _____ 58, 55	g	
11.	59 _____ 34 _____ 62, 47	h	
12.	26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 47	d'''	
13.	62, 1	i	D
14.	48, 11, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55	f	
15.	63 _____ 53, 34 _____ 67, 32	j	

13.05.2018 tarihinde kaydedilen İĞNEADA 2.12 şarkısı, 1 dakika 25 saniye sürmektedir. Tablo 26'daki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar, rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 67 notanın olduğu ve bunlardan 40 tanesinin bir kez, 27 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak **d'** müziksel cümlesinde 28-29-30-31-32-33-34-35-47 rakamlarıyla kodlanan nota grubu, daha sonra **d''** ve **d'''** müziksel cümlelerinin sonunda aynı sırayla; 8. sıradaki **f** müziksel cümlesinde 55 rakamıyla kodlanan nota, **g** ve 14. sıradaki **f** müziksel cümlelerinin en sonunda yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda

belli bir düzen içerisinde üç defa tekrar etmesi sebebiyle belirtilen nota gruplarının müziksel motif olduğu tespit edilmiştir. Yalnızca sonogram üzerinden takip edilebilen müziksel cümlelerin ise 3 ile 9 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 15 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu cümlelere bakıldığında, 5. sıradaki **d** müziksel cümlesi, 7. sırada **d'**, 9. sırada **d''**, 12. sırada **d'''** olarak üç farklı şekilde tekrar etmiştir. 2. sıradaki **b** müziksel cümlesi 4. sırada ve 8. sıradaki **f** müziksel cümlesi ise 14. sırada tekrar ettiği için aynı harflerle kodlanmıştır. İĞNEADA 2.12 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 4 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCD** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 27. İĞNEADA 3.15 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1. 1 _____ 6	a	A
2. 1, 2 _____ 14	b	
3. 1, 2 _____ 3, 4, 3' _____ 19	c	
4. 20 _____ 25, 20 _____ 7 _____ 22, 23, 24, 25 _____ 29	d	B
5. 20, 7, 22, 23, 24	d'	
6. 30 _____ 32	e	C
7. 33 _____ 20 _____ 36	f	
8. 20, 7, 30, 31, 32	e'	D
9. 7, 35, 7 _____ 27 _____ 45	g	
10. 20, 37, 38, 39, 40, 27, 41, 42, 43, 44, 45, 46	g'	
11. 47 _____ 54	h	
12. 37, 38, 39, 40, 27, 41, 42, 43, 44, 45, 46	g''	
13. 47, 48 _____ 59	i	E
14. 30 _____ 65	j	
15. 1 _____ 27 _____ 70	k	
16. 30, 60	j	
17. 1, 66, 67, 68, 69, 27, 70, 71	k	

13.05.2018 tarihinde kaydedilen İĞNEADA 3.13 şarkısı, 1 dakika 26 saniye sürmektedir. Tablo 27'deki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar, rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 71 notanın olduğu ve bunlardan 38 tanesinin bir kez, 33 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak **a** müziksel cümlesinde görülen 1-2 rakamlarıyla kodlanan nota grubu, daha sonra **b** ve **c** müziksel cümlelerinin başında aynı sırayla; **d** müziksel cümlesindeki 20 rakamıyla kodlanan nota **d'**, **e'** ve **g'** müziksel cümlelerinin başında; **g** müziksel cümlesindeki 38-39-40-27-41-42-43-44 rakamlarıyla kodlanan nota grubu **g'** ve **g''** rakamlarıyla kodlanan cümlelerinin ortasında yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda belli bir düzen içerisinde en az üç defa tekrar etmeleri sebebiyle b belirtilen nota gruplarının müziksel motif oldukları tespit edilmiştir. Yalnızca sonogram üzerinden takip edilebilen müziksel cümleciklerin 1 ile 9 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 17 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu cümlelere bakıldığında, 4. sıradaki **d** müziksel cümlesi 5. sırada **d'**, 6. sıradaki **e** müziksel cümlesi, 8. sırada **e'**, 9. sıradaki **g** müziksel cümlesi, 10. sırada **g'**, 12. sırada **g''** olarak tekrar etmiştir. 14. sıradaki **j** müziksel cümlesi 16. sırada ve 15. sıradaki **k** müziksel cümlesi ise 17. sırada tekrar ettiği için aynı harflerle kodlanmıştır. İĞNEADA 3.15 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 5 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCDE** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 28. İĞNEADA 4.16 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1. 1 _____ 7	a	] A
2. 8 _____ 14, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	a'	
3. 15 _____ 27	b	] B
4. 28 _____ 31, 26, 27	c	
5. 32 _____ 5, 6 _____ 44	d	] C
6. 32, 33, 34, 35 _____ 18 _____ 52	e	
7. 32, 33 _____ 63	f	
8. 64 _____ 23' _____ 71	g	
9. 72 _____ 11, 68, 23 _____ 79	h	] D
10. 80 _____ 84	i	
11. 72, 73, 74, 11, 75, 76, 68, 77, 23, 78, 79	h'	] E
12. 85 _____ 37, 50 _____ 90, 26, 27	j	
13. 85 _____ 94, 3'	k	
14. 85, 86, 87, 88, 37 _____ 20, 99, 94	l	
15. 85, 91, 92, 93, 94, 3	k	] F
16. 100, 33 _____ 104, 84	m	
17. 100, 33, 101, 102, 103, 104, 84 _____ 108	m'	] G
18. 109 _____ 14, 29 _____ 117	o	
19. 109, 110, 111, 112, 113, 114, 3 _____ 119	p	

13.05.2018 tarihinde kaydedilen İĞNEADA 4.16 şarkısı, 1 dakika 29 saniye sürmektedir. Tablo 28'deki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar, rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 119 notanın olduğu ve bunlardan 67 tanesinin bir kez, 42 tanesinin ise birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak **d** müziksel cümlesinde görülen 32-33 rakamlarıyla kodlanan nota grubu, daha sonra **e** ve **f** müziksel cümlelerinin başında aynı sırayla; **j** müziksel cümlesindeki 85 rakamıyla kodlanan nota **k**, **l**, **k'** müziksel cümlelerinin başında yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda belli bir düzen içerisinde en az üç defa tekrar etmeleri sebebiyle belirtilen nota gruplarının müziksel motif oldukları tespit

edilmiştir. Yalnızca sonogram üzerinden takip edilebilen müziksel cümleciklerin ise 3 ile 7 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 19 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu cümlelere bakıldığında, 1. sıradaki **a** müziksel cümlesi 2. sırada **a'**, 9. sıradaki **h** müziksel cümlesi 11. sırada **h'**, 13. sıradaki **k** müziksel cümlesi 15. sırada **k'** ve 16. sıradaki **m** müziksel cümlesi ise 17. sırada **m'** olarak tekrar etmiştir. İĞNEADA 4.16 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 7 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCDEFG** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 29. BAHÇEKÖY 1.4 Şarkısına Ait Form Analizi

1. 1 _____	8	a	}	A
2. 9 _____	14	b		
3. 15 _____	13', 20	c		
4. 21 _____	3' _____ 26	d		
5. 9, 10, 11, 12, 13, 14		b'	}	B
6. 27 _____	15' _____ 3' _____ 34, 7'	e	}	
7. 2' _____	39	f	}	

14.05.2018 tarihinde kaydedilen BAHÇEKÖY 1.4 şarkısı, 45 saniye sürmektedir. Tablo 29'daki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 39 notanın olduğu ve bunlardan 27 tanesinin bir kez, 12 tanesinin ise birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. Şarkı boyunca düzenli tekrar eden nota ya da nota grubu olmadığından, müziksel motife rastlanmamıştır. Yalnızca sonogram üzerinden takip edilebilen müziksel cümleciklerin ise 3 ile 8 arasında olduğu anlaşılmıştır. İki unsurun (notalar ve müziksel cümlecikler) bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 7 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu cümlelere bakıldığında, 2. sıradaki **b** müziksel cümlesi, 5. sırada aynı notalarla benzer şekilde tekrar ettiğinden dolayı **b'** olarak kodlanmıştır. BAHÇEKÖY 1.4 şarkısının müziksel

formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 2 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **AB** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 30. HEYBELİADA 1.0 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1.	1	4	a	A	
2.	5	10	b		
3.	5'	8', 9b	15		c
4.	16	16'	24	d	B
5.	16	28, 2'	e		
6.	5', 21'	32	f		
7.	33		g	C	
8.	34	39	h		
9.	34, 35, 36	26	42		i
10.	34, 35, 36, 37, 35, 36, 37	9b', 24'	45		j

19.05.2018 tarihinde kaydedilen HEYBELİADA 1.0 şarkısı 1 dakika 02 saniye sürmektedir. Tablo 30'daki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 45 notanın olduğu ve bunlardan 37 tanesinin bir kez, 12 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak **h** müziksel cümlesinde görülen 34-35-36 rakamlarıyla kodlanan nota grubu, daha sonra **i** ve **j** müziksel cümlelerinin başında yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda belli bir düzen içerisinde üç defa tekrar etmesi sebebiyle belirtilen nota grubunun müziksel motif olduğu tespit edilmiştir. Yalnızca sonogram üzerinden takip edilebilen müziksel cümleciklerin 1 ile 5 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 10 farklı (tekrarsız) müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. HEYBELİADA 1.0 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 3 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABC** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 31. HEYBELİADA 2.1 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1.	1	4	a	A	
2.	5	14	b		
3.	1	17	c		
4.	18	21, 7, 8	d	B	
5.	22	15	e		
6.	29	35	f		
7.	36	7	24	41	C
8.	36	11	32	44	
9.	45	24	32	49	
10.	50	6	19, 41	55	D
11.	50	59	k		
12.	60	4	19	15, 53	E
13.	65	11, 3	17	33	
14.	70	42	47, 6, 10	75	

19.05.2018 tarihinde kaydedilen HEYBELİADA 2.1 şarkısı 1 dakika 04 saniye sürmektedir. Tablo 31'deki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 75 farklı notanın olduğu ve bunlardan 51 tanesinin bir kez, 24 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. Şarkı boyunca düzenli tekrar eden nota ya da nota grubu olmadığından, müziksel motife rastlanmamıştır. Yalnızca sonogram üzerinden takip edilebilen müziksel cümleciklerin ise 3 ile 7 arasında olduğu anlaşılmıştır. İki unsurun (notalar ve müziksel cümlecikler) bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 14 farklı (tekrarsız) müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. HEYBELİADA 2.1 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 5 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCDE** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 32. BÜYÜKÇEKMECE 1.1 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1.	1 _____	6	a	A
2.	7, 1, 2, 3 _____	12	b	
3.	13 _____	19	c	
4.	20, 21' _____ 14' _____	26	d	B
5.	27 _____ 14'' _____ 24' _____	33	e	
6.	20, 21, 8 _____ 1' _____ 24 _____ 40, 5'		f	
7.	41 _____ 14' _____	44	g	C
8.	24'', 18' _____ 45 _____ 42', 43		h	
9.	27', 24''' _____ 18'' _____	47	i	
10.	21, 23 _____ 1', 2, 7, 10a _____	52	j	D
11.	53, 20 _____	60	k	
12.	21, 23, 48, 49, 1', 24', 4a _____	62	l	
13.	24' _____ 64 _____ 46b, 57', 47'		m	E
14.	65 _____ 28, 29 _____	69	n	
15.	65, 10a, 14, 37 _____	71	o	
16.	72 _____ 37, 8 _____ 22' _____ 78, 49', 19		p	F
17.	72, 24 _____ 81 _____ 4b, 4a, 5		r	

20.05.2018 tarihinde kaydedilen BÜYÜKÇEKMECE 1.1 şarkısı 1 dakika 30 saniye sürmektedir. Tablo 32'deki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 81 farklı notanın olduğu ve bunlardan 50 tanesinin bir kez, 31 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. Şarkı boyunca düzenli tekrar eden nota ya da nota grubu olmadığından, müziksel motife rastlanmamıştır. Yalnızca sonogram üzerinden takip edilebilen müziksel cümleciklerin ise 2 ile 8 arasında olduğu anlaşılmıştır. İki unsurun (notalar ve müziksel cümlecikler) bütününden küçük harflerin temsil ettiği 17 farklı (tekrarsız) müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. BÜYÜKÇEKMECE 1.1 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 6 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCDEF** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 33. BÜYÜKÇEKMECE 2.4 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1.	1	4	a	A		
2.	5	9	b			
3.	10	4a	13		c	
4.	14	17	d	B		
5.	18	18'	21		e	
6.	10'				f	
7.	22	35	g	C		
8.	36, 16	6'	21a		41	h
9.	10'', 10'''	21a	46		i	

20.05.2018 tarihinde kaydedilen BÜYÜKÇEKMECE 2.4 şarkısı 1 dakika sürmektedir. Tablo 33'teki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 46 farklı notanın olduğu ve bunlardan 40 tanesinin 1 kez, 6 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. Şarkı boyunca düzenli tekrar eden nota ya da nota grubu olmadığından, müziksel motife rastlanmamıştır. Yalnızca sonogram üzerinde takip edilebilen müziksel cümleciklerin ise 1 ile 6 arasında olduğu anlaşılmıştır. İki unsurun (notalar ve müziksel cümlecikler) bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 9 farklı (tekrarsız) müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. BÜYÜKÇEKMECE 2.4 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 3 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABC** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 34. BÜYÜKÇEKMECE 3.6 Şarkısına ait Müziksel Form Analizi

1.	1 _____ 6	a	] A
2.	7 _____ 14	b	
3.	15 _____ 15' _____ 27	c	
4.	28, 15 _____ 10' _____ 3' _____ 22 _____ 36	d	] B
5.	28 _____ 40	e	
6.	41 _____ 46	f	] C
7.	47 _____ 56	g	
8.	57 _____ 15'', 19' _____ 5a, 19'' _____ 62	h	
9.	63 _____ 69	i	] D
10.	15 _____ 48, 20 _____ 51, 44 _____ 76	j	
11.	77 _____ 59 _____ 48 _____ 51 _____ 83	k	
12.	78, 19 _____ 87	l	] E
13.	88 _____ 54 _____ 94	m	
14.	19 _____ 82' _____ 96	n	
15.	97 _____ 59 _____ 19, 15'', 27 _____ 32, 19 _____ 46 _____ 103	o	] F
16.	77, 59 _____ 54, 51, 14b _____ 109	p	
17.	110 _____ 15'' _____ 9', 22' _____ 99 _____ 113, 5a' _____ 45	r	

20.05.2018 tarihinde kaydedilen BÜYÜKÇEKMECE 3.6 şarkısı 1 dakika 34 saniye sürmektedir. Tablo 34'teki müziksel cümleyi meydana getiren notalar, rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 113 farklı notanın olduğu ve bunlardan 92 tanesinin bir kez, 21 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. Şarkı boyunca düzenli tekrar eden nota ya da nota grubu olmadığından, müziksel motife rastlanmamıştır. Yalnızca sonogram üzerinde takip edilebilen müziksel cümleciklerin 2 ile 10 arasında olduğu anlaşılmıştır. İki unsurun (notalar ve müziksel cümlecikler) bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 17 farklı (tekrarsız) müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. BÜYÜKÇEKMECE 3.6 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 6 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCDEF** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 35. BÜYÜKÇEKMECE 4.7 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1.	1	6	a	A
2.	2'	13	b	
3.	14	17	c	
4.	18	24	d	
5.	25	30	e	
6.	31	21'	37	B
7.	18'	21'	42	
8.	43	51	h	
9.	52	5a	64	C
10.	65	18	69, 30	
11.	65	11, 41	73	D
12.	74	45, 46, 42	79	
13.	18'	49	16	E
14.	81	18, 5a	38	
15.	81, 32, 75	10, 5a, 46	90	F
16.	91	46, 68	93	
17.	94	18'	97	F
18.	95	93'	100	
		6	s	

20.05.2018 tarihinde kaydedilen BÜYÜKÇEKMECE 4.7 şarkısı 1 dakika 32 saniye sürmektedir. Tablo 35'teki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar, rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 100 farklı notanın olduğu ve bunlardan 79 tanesinin bir kez, 21 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. Şarkı boyunca düzenli tekrar eden nota ya da nota grubu olmadığından, müziksel motife rastlanmamıştır. Yalnızca sonogram üzerinde takip edilebilen müziksel cümleciklerin 2 ile 5 arasında olduğu anlaşılmıştır. İki unsurun (notalar ve müziksel cümlecikler) bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 18 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu cümlelerden hiçbirinin tekrar etmediği görülmüştür. BÜYÜKÇEKMECE şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 6

bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCDEF** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 36. PELİTKÖY 2.4 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1. 1 _____ 9	a	A
2. 10 _____ 16	b	
3. 17 _____ 8' _____ 26	c	
4. 27 _____ 38	d	
5. 39 _____ 33', 26', 14' _____ 47	e	B
6. 48, 41', 40 _____ 21, 33, 26, 8 _____ 51	f	
7. 52 _____ 8' _____ 12' _____ 37, 57, 9	g	
8. 48, 41, 10', 7', 58	h	
9. 41 _____ 56, 34' _____ 65	i	C
10. 66 _____ 69	j	
11. 70 _____ 74	k	
12. 41, 59 _____ 21, 33 _____ 78	l	
13. 48', 10 _____ 72', 33 _____ 81	m	D
14. 66, 70 _____ 19', 72, 33 _____ 23 _____ 86	n	
15. 87 _____ 23 _____ 90	o	
16. 66 _____ 5', 41, 67 _____ 33, 7, 8, 23 _____ 93	p	

15.04.2018 tarihinde kaydedilen PELİTKÖY 2.4 şarkısı 1 dakika 47 saniye sürmektedir. Tablo 36'daki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar, rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 93 notanın olduğu ve bunlardan 70 tanesinin bir kez, 23 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda, nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. Şarkı boyunca düzenli tekrar eden nota ya da nota grubu olmadığından, müziksel motife rastlanmamıştır. Yalnızca sonogramda takip edilebilen müziksel cümleciklerin 3 ile 7 arasında olduğu anlaşılmıştır. İki unsurun (notalar ve müziksel cümlecikler) bütününden küçük harflerin temsil ettiği 16 farklı (tekrarsız) müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. PELİTKÖY 2.4 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin

dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 4 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCD** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 37. RUMELİFENERİ 1.4 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1.	1	4	a	A		
2.	2'	11	b			
3.	12	24	c			
4.	25	22	30		d	
5.	31, 9a'	9a''	21	35	e	B
6.	36	43, 35	f			
7.	44	4c'	48	g		
8.	36, 37	45', 21, 2	53	h		
9.	54	23b	57	i	C	
10.	36, 37, 38	52a	61	j		
11.	44	29a, 27	66	k		
12.	46	9b	74	l		
13.	75	82	m	D		
14.	83	55	42, 9b''		88, 4c, 43, 35	n
15.	75, 76, 77, 78	48	92		o	
16.	31	29a	96	p	E	
17.	55, 85, 96, 3	100, 9b, 74	r			

25.05.2018 tarihinde kaydedilen RUMELİFENERİ 1.4 şarkısı 1 dakika 32 saniye sürmektedir. Tablo 37'deki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar, rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 100 farklı notanın olduğu ve bunlardan 71 tanesinin bir kez, 29 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak **f** müziksel cümlesinde görülen 36-37 rakamlarıyla kodlanan nota grubu, **h** ve **j** müziksel cümlelerinin başında aynı sırayla; **e** müziksel cümlesindeki 35 rakamıyla kodlu nota **f** ve **n** müziksel cümlelerinin sonunda yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda belli bir düzen içerisinde tekrar etmeleri

sebebiyle belirtilen nota gruplarının müziksel motif oldukları tespit edilmiştir. Yalnızca sonogram üzerinden takip edilebilen müziksel cümleciklerin ise 3 ile 8 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 17 farklı (tekrarsız) müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. RUMELİFENERİ 1.4 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 5 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCDE** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 38. KURNAKÖY 1.1 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1.	1 _____	12	a	] A
2.	1 3' _____	24	b	
3.	25 _____	35	c	] B
4.	25 _____ 30' _____	40	d	
5.	41 _____ 3' , 30'' _____ 39 _____	47	e	
6.	48, 36', 37' _____	52	f	] C
7.	53 _____	60	g	
8.	61 _____ 32' _____	72	h	
9.	53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60		g'	] D
10.	48, 36' _____ 14' _____	81	i	
11.	82 _____ 31' _____	89	j	
12.	48, 36', 73, 74, 14' 3', 57', 54', 12' _____	95	k	
13.	82, 3, 84, 63, 83', 44 _____	98, 24'	l	
14.	82, 3, 84, 85, 86, 87, 31', 88, 89		j	
15.	82, 3, 84, 30, 18, 10'', 59', 60'		m	

09.06.2018 tarihinde kaydedilen KURNAKÖY 1.1 şarkısı, 1 dakika 28 saniye sürmektedir. Tablo 38'deki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar, rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda 98 farklı notanın olduğu ve bunlardan 63 tanesinin bir kez, 35 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak **f** müziksel cümlesinde görülen 48-36' rakamlarıyla kodlu nota grubu, daha sonra **i** ve **k** müziksel

cümlelerinin başında; **l** müziksel cümlesindeki 82-3-84 rakamlarıyla kodlu nota grubu, **j** (14. sıradaki) ve **m** müziksel cümlelerinin başında aynı sırayla yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda belli bir düzen içerisinde tekrar etmeleri sebebiyle belirtilen nota gruplarının müziksel motif oldukları tespit edilmiştir. Yalnızca sonogram üzerinde takip edilebilen müziksel cümleciklerin, 2 ile 7 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 15 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu müziksel cümlelere bakıldığında, 7. sıradaki **g** müziksel cümlesi 9. sırada **g'** olarak tekrar etmiştir. 11. sıradaki **j** müziksel cümlesi 14. sırada tekrar ettiği için aynı harfle kodlanmıştır. Form ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak ortaya çıkarılmış ve büyük harflerle belirtilmiştir. KURNAKÖY 1.1 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 4 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCD** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 39. KURNAKÖY 2.2 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1.	1 _____ 7	a	}	A
2.	8 _____ 14	b		
3.	8', 9' _____ 18	c		
4.	8, 9 _____ 4 _____ 31	d		
5.	32 _____ 35	e	}	B
6.	36, 8' _____ 47	f		
7.	48 _____ 55, 47	g		
8.	48 _____ 63	h		
9.	36, 8', 37, 38, 39 _____ 67	i	}	C
10.	48, 56, 65 _____ 73	j		
11.	48, 56, 36, 8', 37, 38, 39 _____ 77, 63	k		
12.	78 _____ 80, 52, 41	l		
13.	81 3 49 _____ 87, 14	m	}	D
14.	88 _____ 65' _____ 17 29 _____ 93	n		

09.06.2018 tarihinde kaydedilen KURNAKÖY 2.2 şarkısı 1 dakika 29 saniye sürmektedir. Tablo 39'daki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar, rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 93 farklı notanın olduğu ve bunlardan 74 tanesinin bir kez, 19 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak **h** müziksel cümlesinde 48-56 rakamlarıyla kodlanan nota grubu, daha sonra **j** ve **k** müziksel cümlelerinin başında aynı sırayla; **f** müziksel cümlesinde 37-38-39 rakamlarıyla kodlanan nota grubu **i** ve **k** müziksel cümlelerinin ortasında yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda belli bir düzen içerisinde üç kez tekrar etmeleri sebebiyle belirtilen nota gruplarının müziksel motif oldukları tespit edilmiştir. Yalnızca sonogram üzerinde takip edilebilen müziksel cümleciklerin ise 3 ile 8 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 14 farklı (tekrarsız) müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. KURNAKÖY 2.2 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 4 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCD** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 40. ESKİŞEHİR 1.4 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1. 1 _____ 11	a	A
2. 12 _____ 17	b	
3. 18 _____ 24	c	
4. 25 _____ 22 _____ 31	d	B
5. 25, 26 _____ 39	e	
6. 25 _____ 12, 7 _____ 45	f	C
7. 25 _____ 49	g	
8. 50, 51, 1', 35, 46, 47, 48, 49	g'	D
9. 52 _____ 58	h	
10. 59 _____ 35 _____ 17b _____ 65	i	

10.06.2018 tarihinde kaydedilen ESKİŞEHİR 1.4 şarkısı, 1 dakika 06 saniye sürmektedir. Tablo 40'taki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar

rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 65 farklı notanın olduğu ve bunlardan 55 tanesinin bir kez, 10 tanesinin ise birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. İlk olarak **d** cümlesinde 25 rakamıyla kodlanan nota, daha sonra **e**, **f** ve **g** müziksel cümlelerinin başında aynı sırayla yeniden görülmüştür. Frekans ve ritim özelliklerinin aynı olması ve şarkıda belli bir düzen içerisinde tekrar etmesi sebebiyle belirtilen notanın müziksel motif olduğu tespit edilmiştir. Yalnızca sonogram üzerinde takip edilebilen müziksel cümleciklerin 2 ile 6 arasında olduğu anlaşılmıştır. Bu üç unsurun bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 10 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu cümlelere bakıldığında, 7. sıradaki **g** müziksel cümlesi 8. sırada **g'** olarak tekrar etmiştir. ESKİŞEHİR 1.4 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 4 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCD** şeklinde kodlanmıştır.

Tablo 41. ESKİŞEHİR 2.6 Şarkısına Ait Müziksel Form Analizi

1.	1 _____	5	a	}	A
2.	6 _____	14	b		
3.	15 _____	20	c		
4.	6, 7, 8, 9, 10, 11, 1, 2, 3, 4, 5		b'		
5.	21 _____	27	d	}	B
6.	28 _____	31	e		
7.	23, 24, 25, 26, 27		d'	}	C
8.	32 _____	36	f		
9.	37 _____	10 _____	44		
10.	22 _____	48	h	}	D
11.	49 _____	33 _____	57		
12.	58 _____	3 _____	68		
13.	9, 68 _____	35a _____	71	}	

10.06.2018 tarihinde kaydedilen ESKİŞEHİR 2.6 şarkısı, 1 dakika 34 saniye sürmektedir. Tablo 41'deki her bir müziksel cümleyi meydana getiren notalar

rakamlarla kodlanmıştır. Şarkıda toplam 71 farklı notanın olduğu ve bunlardan 55 tanesinin bir kez, 16 tanesinin ise düzensiz olarak birden çok kez kullanıldığı tespit edilmiş ve bu doğrultuda nota çeşitliliği açığa çıkarılmıştır. Şarkıda düzenli olarak tekrar eden nota ya da nota grubu olmadığından, müziksel motife rastlanmamıştır. Yalnızca sonogram üzerinden takip edilebilen müziksel cümleciklerin 1 ile 8 arasında olduğu anlaşılmıştır. İki unsurun (notalar ve müziksel cümlecikler) bütününden, küçük harflerin temsil ettiği 13 müziksel cümle belirlenerek alt alta dizilmiştir. Bu müziksel cümlelere bakıldığında, 2. sıradaki **b** müziksel cümlesi 4. sırada **b'**, 5. sıradaki **d** müziksel cümlesi, 7. sırada **d'** olarak tekrar etmiştir. ESKİŞEHİR 2.6 şarkısının müziksel formu ise tüm akustik öğelerin dizilişleri ve benzerlikleri esas alınarak 4 bölümlü olarak ortaya çıkarılmış ve form özeti ise büyük harflerle **ABCD** şeklinde kodlanmıştır.

30 bülbül şarkısının müziksel analiziyle ortaya çıkan müziksel formların tümü aşağıdaki Tablo 42'de sunulmuştur.

Tablo 42. 30 Bülbül Şarkısının Müziksel Formları ve Görülme Sıklıkları

Şarkı Adı	Form	Görülme Sıklığı
BAHÇEKÖY 1.4	AB	1
BÜYÜKÇEKMECE 2.4 HEYBELİADA 1.0	ABC	2
OMÜ 1.9 ve OMÜ 2.4 PELİTKÖY 1.0 ve PELİTKÖY 2.4 İTÜ 2.4, İTÜ 3.5 ve İTÜ 4.6 İĞNEADA 1.4 ve İĞNEADA 2.12 KURNAKÖY 1.1 ve KURNAKÖY 2.2 ESKİŞEHİR 1.4 ve ESKİŞEHİR 2.6	ABCD	13
HEYBELİADA 2.1 RUMELİFENERİ 1.4 İĞNEADA 3.15 İTÜ 1.1 RİVA 2.31 ve RİVA 3.32	ABCDE	7
DEMİRKÖY 1.5	ABCB'	1
BÜYÜKÇEKMECE 1.1,		4

BÜYÜKÇEKMECE 3.6 ve BÜYÜKÇEKMECE 4.7 KIYIKÖY 1.1	ABCDEF	
İĞNEADA 4.16 KIYIKÖY 2.3	ABCDEFG	2
RİVA 1.1	ABCDEFGH	1

Tablo 42’de ilk sırada görünen BAĞÇEKÖY 1.4’ün 45 saniye sürmesi ve en az cümle sayısına sahip olmasından dolayı 2 bölümlü AB formunda olduğu saptanmıştır. Farklı habitatlardan kaydedilen 2 şarkıda (BÜYÜKÇEKMECE 2.4 ve HEYBELİADA 1.0) ise 3 bölümlü ABC formuna rastlanmıştır. Tablo 42’de son sırada görülen RİVA 1.1’in ise tüm şarkılar arasında en çok cümle içerdiği görülmüş ve bununla orantılı şekilde 8 bölümlü ABCDEFGH formunda olduğu tespit edilmiştir. Sonogram analizi örneği olarak kullanılan DEMİRKÖY 1.5 şarkısı, ABCB’ formuna sahip olup bölüm tekrarının görüldüğü tek şarkı olması yönünden istisna kabul edilmiştir. Bunun dışındaki 7 şarkıda ise 5 bölümlü ABCDE formu görülmüş ve bu da 30 şarkının %23’üne tekabül etmiştir.

Aynı habitatı paylaşan bazı bireylere ait şarkılarda, bölüm sayılarının aynı olduğu görülmüştür. Bunlara değinmek gerekirse, 4 bölümlü ABCD formunun istisnasız her habitatta en az iki bülbülde, 5 bölümlü ABCDE formunun Riva’da kaydedilen 3 şarkıdan ikisinde, 6 bölümlü ABCDEF formunun ise Büyükçekmece’de kaydedilen dört bülbül şarkısından üçünde ortak olduğu belirlenmiştir. Bu durumun rastlantısal olmayıp ortak habitatı paylaşmanın getirdiği doğal ve kültürel bir sonuç olduğu düşünülmüştür. 30 şarkının %43’ünde 4 bölümlü ABCD formu ve ikinci sırada %23’ünde ise 5 bölümlü ABCDE formu tespit edilmiştir. Diğer bir deyişle, 30 şarkının 13’ünde akustik organizasyon 4 bölümlü, 7’sinde ise 5 bölümlü olacak şekilde sunulmuştur.

İncelenen 30 bülbül şarkısında en az 2, en çok 8 bölümlü olduğu görülen şarkı formlarının çoğunluğunun tekrarsız ABCD... şeklinde devam ettiği görülmektedir. Diğer bir ifadeyle, ilgili şarkı formlarındaki bölümler bir öncekine atıfta bulunmadan kesintisiz olarak devam etmektedir. Yukarıdaki form analizi tablolarında da görüldüğü üzere, bazı notalar tüm şarkı boyunca görülse de bir

müziksel cümle yalnızca bir bölüm içerisinde tekrar etmekte ve diğer bölümlerde aynı müziksel cümleye rastlanmamaktadır. Bu sayede, her bir form bölümü kendine has yeniliklerle beraber daha geniş ve kapsamlı olarak sunulabilmektedir.

Sayı itibariyle 30 bülbül şarkısında en fazla ortaya çıkan ABCD formunun müziksel form bilgisi kuramı karşılığına bakıldığında, şiirin kıtalarına dayalı anlamında *strofik* (strophic) ve tekrarsız olduğundan *zincir* (chain) form olarak anılmasının yanı sıra, baştan sona kesintisiz ve tekrarsız devam eden anlamında İngilizce *Through-Composed* ve Almanca *Durchkomponierte* terimleriyle kullanılmaktadır⁶¹. *Through-Composed* formuna insan müziğinden en uygun örnekler, Carl Czerny, Ludwig Berger, Franz Otto ve Helen Krich'in Goethe'nin *Der Erlkönig* şiiri üzerine besteledikleri 8 bölümlü (ABCDEFGF) şarkılardır (McDaniel, 1973: 14-39).

3.3.1. 30 Bülbül Şarkısının Müziksel Form Unsurlarına İlişkin Bulgular

Yukarıdaki tablolarla sunulan 30 bülbül şarkısının müziksel form bulguları ve açıklamalarının yanı sıra, her bir şarkı formunu oluşturan *nota*, *müziksel motif*, *müziksel cümlecik* ve *müziksel cümle* unsurlarına dair bulgular da aşağıdaki tablolarda ve açıklamalarla ayrıntılı olarak sunulmuştur:

Öncelikle ilk unsur olarak 30 bülbül şarkısında istisnasız nota tekrarları olduğu belirlenmiştir. Bu tekrarlar tüm bülbüllerde görülmekte olup hangi notaların kaç kez tekrar edeceğinin ise bireye bağlı olduğu görülmüştür. Aşağıdaki Tablo 43'de, şarkılardaki toplam nota sayılarına, tekrarlarına ve çeşitliliğine ilişkin nicel veriler bulunmaktadır.

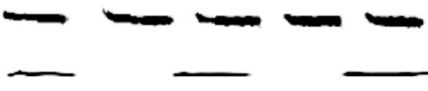
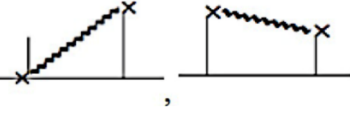
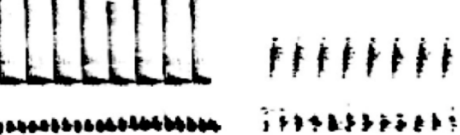
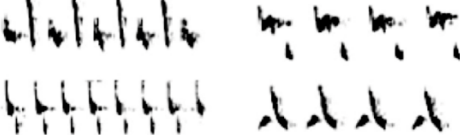
⁶¹ Bu analogi disiplinlerarası uygulama alanı olan form analiz yöntemi çerçevesinde kurulmakta olup insan ve bülbül şarkılarının birbirine benzediğine yönelik bir iddia ya da gönderme niteliği taşımamaktadır. Yalnızca, insan müziğinde halihazırda var olan terimlerin başka bir hayvan türüyle paylaşılması ve şarkılarının insan perspektifinden daha anlaşılır hale getirilmesi amaçlanmaktadır.

Tablo 43. 30 Bülbül Şarkısındaki Nota Sayısı, Tekrarı ve eşitliliği

Şarkı adı	Nota Sayısı	Nota Tekrarı	Nota eşitliliği
BAHÇEKÖY 1.4	39	11	71 %
HEYBELİADA 1.0	45	12	73 %
DEMİRKÖY 1.5	45	20	77 %
BÜYÜKÇEKMECE 2.4	46	6	86 %
PELİTKÖY 1.0	59	18	59 %
ESKİŞEHİR 1.4	65	10	84 %
İĞNEADA 2.12	67	27	60 %
OM 1.9	67	17	75 %
ESKİŞEHİR 2.6	71	16	77 %
İĞNEADA 3.15	71	33	54 %
İT 3.5	73	19	73 %
HEYBELİADA 2.1	75	24	68 %
İĞNEADA 1.4	76	24	52 %
İT 2.4	79	26	69 %
BÜYÜKÇEKMECE 1.1	81	31	62 %
RİVA 1.1	82	52	36 %
OM 2.40	83	29	62 %
RİVA 2.31	83	21	69 %
İT 4.6	90	28	69 %
PELİTKÖY 2.4	93	23	75 %
KURNAKÖY 2.2	93	19	80 %
KİYİKY 2.3	95	48	45 %
RİVA 3.32	96	32	67 %
KURNAKÖY 1.1	98	35	64 %
RUMELİFENERİ 1.4	100	29	71 %
BÜYÜKÇEKMECE 4.7	100	21	79 %
BÜYÜKÇEKMECE 3.6	113	21	81 %
İĞNEADA 4.16	119	42	64 %
İT 1.1	121	28	77 %
KİYİKY 1.1	187	55	71 %

Tablo 43’de şarkılarda görülen nota sayılarının çoğunlukla 70-100 aralığında seyrettiği anlaşılmıştır. Fakat KIYIKÖY 1.1’de görülen 187 notanın diğer şarkılara nazaran daha fazla olduğu belirlenmiş, bunun şarkıyı söyleyen bülbülün tecrübesine, metabolizmasına ve yaşına bağlı istisnai bir durum olduğu düşünülmüştür. Öte yandan, tekrar sayısı arttıkça nota çeşitliliğinin azaldığı tespit edilmiştir. Örneğin, RİVA 1.1’de görülen toplam 82 notanın 30 tanesi bir defa görülürken 52 tanesinin tekrar ettiği anlaşılmıştır. Bu sebeple nota çeşitliliğinin yalnızca %36 olduğu belirlenmiştir. BÜYÜKÇEKMECE 2.4’te tam tersi durum söz konusu olup sadece 6 nota tekrar ettiği için çeşitliliğin %86 olduğu saptanmıştır. Bu doğrultuda her bir bülbülün nota ortalaması hesaplanmış ve 30 şarkıda %68 nota çeşitliliği olduğu tespit edilmiştir.

İlgili notalar, daha sonra hatırlanmak üzere müziksel ifadelerle tanımlanarak program üzerine kaydedilmiştir. Analiz sürecinde bu notaların bülbüllerde ortak olarak kullanıldığı anlaşılmıştır. Diğer bir ifadeyle, şarkı söylerken, sahip oldukları mevcut notaların arasından seçim yaptıkları tespit edilmiştir. Bülbül şarkılarında sıklıkla görünen ve karakteristik özelliği açığa çıkaran notaların bülbüller tarafından seslendirilme özellikleri, aşağıdaki Şekil 23.1, Şekil 23.2 ve Şekil 23.3’te sunulmuş olup nasıl duyuldukları müziksel işaretler, İtalyanca ve İngilizce müzik terimleriyle (Yavuzoğlu, 2010) belirtilmiştir.

Nota	İcrası
	 Tenuto (tutarak)
	 Glissando (kayarak)
	 Tremolo (art arda aynı ses)
	 Tremolo (Art arda iki farklı ses)

Şekil 23.1. 30 Bülbul Şarkısındaki Nota ve İcra Biçimleri (Tenuto, Glissando, Tremolo)

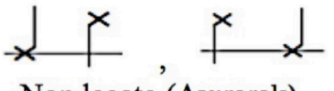
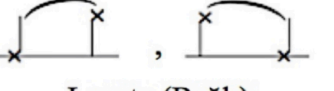
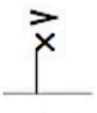
Şekil 23.1'deki sonogram nota biçimlerinin icra biçimlerinden biri olan *tenuto*, bir notayı süresine uygun olarak kesmeden sürdürmeyi ifade eder. Isık (whistle) adı verilen ve sabit bir ses perdesine sahip olan bu nota, tüm bülbul şarkılarında bulunur ve yaklaşık 0,5 saniye süreyle tutularak duyurulur. Frekansı her şarkıda farklı olan bu *tenuto nota*, 30 bülbul şarkısında art arda 2 ila 33 kez kullanılmıştır.

Şekil 23.1'deki *glissando*, iki nota arasında hızlıca kayma hareketini ifade eder ve bülbul şarkılarında, iki ses frekansı arasında kayarak elde edilen ses hareketini temsil eder. Tüm bülbul şarkılarında cümle içerisinde tek ya da art arda birkaç kez kullanılan *glissando* hareketi, inici ve çıkıcı olarak çok çeşitli şekillerde görülebilir.

Tüm bülbul şarkılarında çok farklı ses frekanslarında art arda hızlı bir şekilde kullanıldığı görülen Şekil 23.1'deki *tremolo* hareketleri ise bir veya iki notanın,

şarkının temposuna bağlı olarak kendi süresi içinde hızlıca art arda tekrarlanmasını ifade eder.

Şekil 23.1’de her bülbül şarkısında sıkça kullanılan ve *glissando* (kayarak) ve *tenuto* (tutarak) icra edilen notalara, Şekil 19’da görüldüğü üzere çok kuvvet (*ff*) harcanmaktadır. Bülbül şarkılarında yine sıklıkla görülen *tremolo* (art arda aynı/farklı sesler) yapılar ise genellikle cümlelerin sonuna doğru görülmekte olup yine Şekil 19’da belirtildiği üzere orta hafiflikte (*mp*) duyulmaktadır.

Nota	İcrası
	 Non-legato (Ayrarak)
	 Legato (Bağlı)
	 Staccato (Kesik)
	 Accent (Vurgulu)

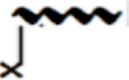
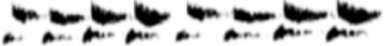
Şekil 23.2. 30 Bülbül Şarkısındaki Nota ve İcra Biçimleri (Non-legato, Legato Staccato ve Accent)

Şekil 23.2’de sonogram nota biçimlerinin icra biçimlerinden biri olan *Non-legato*, notaların üzerine hiçbir işaret konmayarak iki notanın birbirine bağlı olmadan ayrı ayrı duyurulmasını ifade eder. Şekil 23.2’de *non-legato*’da görülen çizgiler notaları belirtmek içindir, diğer türlü özel bir işaret değildir. Bülbül şarkılarında, art arda olacak şekilde birkaç defa kullanılabilen *non-legato*, bir ses frekansından üst ya da alt başka bir ses frekansınaa gidileceği zaman, arada alınan nefesle iki ses birbirinden ayrı (bağlı olmadan) işitilir.

Şekil 23.2’de *non-legato*’nun tersi olan *legato* ise ardı ardına gelen notaları birbirinden ayırmadan, bağlı olarak duyurulmasını bağ işaretiyle ifade eder. Bülbul şarkılarında art arda birkaç kez tekrar eden sesler arasında da kullanımına rastlanan *legato* esnasında bir ses frekansından alt ya da üst ses frekansına giderken tek bir nefes alınır ve bu sayede iki ses birbirine bağlı duyulur. Yani iki ses arasında nefes alınmaz.

Şekil 23.2’deki *staccato*, kesik ses elde etmek için kullanılır. Yani *staccato* olması için notalar kendi süresinde kesik kesik duyurulur. *Staccato*, bülbul şarkılarında, cümle başlarındaki kısa tek notalarda ve cümle sonlarında aynı sesle yapılan *tremolo*’larda sıkça duyulur.

Şekil 23.2’deki bir diğer işaret olan *accent* (aksan) ise notanın vurgulu duyulacağı belirten artikülasyon işaretidir. Bülbul şarkılarında tekrarsız görünen notalarda sıkça karşılaşılan *accent*, özellikle *tremolo*’lardan sonra gelen bitiş notalarında kullanılan bir vurgudur.

Nota	İcrası
	 Mordent (uzun)
	 Trill

Şekil 23.3. 30 Bülbul Şarkısındaki Nota ve İcra Biçimleri (Mordent ve Trill)

Şekil 23.3’te sonogram nota biçimlerinin icra biçimlerinden biri olan ve bülbul şarkılarında biraz daha uzun olacak şekilde bir ya da art arda birkaç kez kullanılan *mordent* (mordan), esas notanın, süresi içinde alt ya da üst komşu derecedeki notayla hızlıca duyurulmasını ifade eder.

Şekil 23.3’teki bir diğer işaret olan ve iki ses frekansı aralığı hesaplanarak tespit edilen *trill* ise bir notanın üst ikili aralıktaki komşu notayla olan çok çabuk tekrarını ifade eder. Ornitoloji’de aynı ya da yakın seslerin tekrarına trill denilmiştir (Porter ve Aspinall, 2013). Bu çalışmada, aynı ve ikiliden büyük ses aralıkları için

Ornitomüzikoloji bağlamında *tremolo* denilmiş olup ikili aralıktaki ses tekrarları olan *trill*'lerin, bülbül şarkılarında tremololara göre daha az kullanıldığı tespit edilmiştir.

Bülbüllere özgü bir tek nota hareketi veya nota gruplarından oluşan ve müziksel formun unsurlarından biri olan müziksel motiflere ilişkin bulgular aşağıda Tablo 44'te sunulmuştur:

Tablo 44. 30 Bülbül Şarkısında Müziksel Motif Kullanımı

Şarkı adı	Motif Sayısı	Motifi Oluşturan Nota Sayısı	Motifin Cümle İçindeki Yeri
PELİTKÖY 1.0	-	-	-
PELİTKÖY 2.4	-	-	-
İTÜ 1.1	-	-	-
İTÜ 2.4	-	-	-
İTÜ 3.5	-	-	-
BAHÇEKÖY 1.4	-	-	-
HEYBELİADA 2.1	-	-	-
BÜYÜKÇEKMECE 1.1	-	-	-
BÜYÜKÇEKMECE 2.7	-	-	-
BÜYÜKÇEKMECE 3.6	-	-	-
BÜYÜKÇEKMECE 4.7	-	-	-
ESKİŞEHİR 2.6	-	-	-
OMÜ 1.9	1	2	Cümle başı
OMÜ 2.40	1	1	Cümle başı
RİVA 2.31	1	4	Cümle sonu
İĞNEADA 1.4	1	2	Cümle başı
HEYBELİADA 1.0	1	3	Cümle başı
ESKİŞEHİR 1.4	1	1	Cümle başı
DEMİRKÖY 1.5	2	10 / 4	Cümle başı / sonu
İTÜ 4.6	2	2 / 2	Cümle başı / başı
KIYIKÖY 1.1	2	1 / 2	Cümle başı / başı
İĞNEADA 2.12	2	9 / 1	Cümle sonu / sonu
İĞNEADA 4.16	2	2 / 1	Cümle başı / sonu
RUMELİFENERİ 1.4	2	2 / 1	Cümle başı / sonu
KURNAKÖY 1.1	2	2 / 3	Cümle başı / başı
KURNAKÖY 2.2	2	2 / 3	Cümle başı / sonu
RİVA 3. 32	3	1 / 1 / 3	Cümle başı / başı / başı
İĞNEADA 3. 15	3	2 / 1 / 8	Cümle başı / başı / ortası
RİVA 1.1	4	5 / 3 / 4 / 4	Cümle başı / ortası / sonu / başı
KIYIKÖY 2.3	4	1 / 1 / 1 / 6	Cümle başı / başı / başı / sonu

Müziksel formları belirlenen 30 şarkıda *nota*, *müziksel cümlecik* ve *müziksel cümle* unsurları olmakla birlikte, Ornitomüzikoloji bağlamında aranan şartlar çerçevesinde 11 şarkıda *müziksel motife* rastlanmamıştır. Bu şarkıların 4 tanesi Büyükçekmece'den, 3 tanesi İTÜ'den, 2 tanesi Pelitköy'den, 1 tanesi İğneada'dan ve diğer 1 tanesi ise Eskişehir'den alınan kayıtlardır. Bu doğrultuda, İğneada ve Eskişehir hariç diğer 3 habitatta yaşayan bülbüllerin, şarkılarında benzer olarak düzenli tekrar kriterine uyan müziksel motif kullanmadıkları görülmüştür. Bunun haricinde 6 şarkıda 1, 8 şarkıda 2, 2 şarkıda 3 ve 1 şarkıda 4 farklı müziksel motif tespit edilmiştir. Tüm bülbül şarkılarında görülen toplam 36 motifin 26'sı müziksel cümlenin başında, 7'si müziksel cümlenin sonunda ve son olarak 3'ü ise müziksel cümlenin ortasında yer almıştır. Müziksel motiflerin 12'si tek 1 nota olup 10 tanesi 2 notadan, 5 tanesi 3 notadan, 3 tanesi 4 notadan, 1 tanesi 5 notadan, 1 tanesi 6 notadan, 1 tanesi 8 notadan ve son olarak 1 tanesi 10 notadan oluşan bir gruptur.

Bu bilgiler doğrultusunda, bülbül şarkılarının %63'ünde müziksel motif kullanılmış olup bunların %72'si cümle başında düzenli olarak tekrar etmiştir. 1'den 10'a kadar notadan oluşan bu müziksel motiflerin %40'ı bülbül şarkılarına özgü tek 1 nota olup %33'ü ise 2 notadan oluşmuştur.

Yalnızca sonogram üzerinde takip edilebilen müziksel cümlecikler ise her bir müziksel cümlede tekrarlı/tekrarsız notaların belirlenmesine dayalı oluşturulan bir üst grubu temsil etmektedir. Müziksel form analizi tablolarının altında, müziksel cümlelerde yer alan müziksel cümlecik sayılarının minimum ve maksimum hangi aralıkta olduğu da aşağıdaki Tablo 45'te sunulmuştur:

Tablo 45. 30 Bülbül Şarkısında Müziksel Cümlecik Kullanımı

Şarkı adı	Cümlecik Sayısı (min.-mak.)
HEYBELİADA 1.0	1 - 5
BÜYÜKÇEKMECE 2.4	1 - 6
PELİTKÖY 1.0	1 - 7
İTÜ 3.5	1 - 7
ESKİŞEHİR 2.6	1 - 8
İĞNEADA 3.15	1 - 9
BÜYÜKÇEKMECE 4.7	2 - 5
ESKİŞEHİR 1.4	2 - 6
RİVA 1.1	2 - 7

RİVA 3.32	2 - 7
KURNAKÖY 2.2	2 - 7
KIYIKÖY 2.3	2 - 8
BÜYÜKÇEKMECE 1.1	2 - 8
İTÜ 1.1	2 - 8
İTÜ 4.6	2 - 9
BÜYÜKÇEKMECE 3.6	2 - 10
DEMIRKÖY 1.5	3 - 6
OMÜ 2.40	3 - 6
RİVA 3.32	3 - 6
İĞNEADA 1.4	3 - 6
PELİTKÖY 2.4	3 - 7
İĞNEADA 4.16	3 - 7
HEYBELİADA 2.1	3 - 7
OMÜ 1.9	3 - 8
İTÜ 2.4	3 - 8
BAHÇEKÖY 1.4	3 - 8
RUMELİFENERİ 1.4	3 - 8
KURNAKÖY 2.2	3 - 8
İĞNEADA 2.12	3 - 9
KIYIKÖY 2.3	4 - 13

Buna göre bir müziksel cümlemin minimum olarak 6 şarkıda 1, 10 şarkıda 2, 13 şarkıda 3 ve son olarak 1 şarkıda 4 müziksel cümlecikten meydana geldiği görülmüştür. Bir müziksel cümlede sayılan maksimum cümlecik sayısı ise 2 şarkıda 5, 6 şarkıda 6, 8 şarkıda 7, 9 şarkıda 8, 4 şarkıda 9, 1 şarkıda 10 ve son olarak bir şarkıda 13 olarak tespit edilmiştir.

Elde edilmiş en yüksek oranlar dikkate alındığında, 30 bülbül şarkısında yer alan müziksel cümlelerin %43'ünün minimum 3 müziksel cümlecikten, %30'unun ise maksimum 8 müziksel cümlecikten oluştuğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda, çalışmada incelenen şarkılardaki müziksel cümlelerin içerdiği müziksel cümlecik sayısının ortalama 3-8 aralığına sahip olduğu görülmüştür.

Notalar, müziksel motif ve müziksel cümleciklerin farklı birleşimleri sonucunda müziksel formun daha büyük unsuru olan müziksel cümleler, sonlarındaki sessizliklerle birlikte oluşmuştur. *Müziksel cümle sayısı*, bir şarkının kaç cümleden oluştuğunu belirtmektedir. Performans boyunca kaç müziksel cümle olduğu bireysel farkların ortaya konulması adına önem taşımaktadır. İncelenen 30 bülbül şarkısında müziksel formun bütünlüğünü belirleyen müziksel cümlelere ilişkin bulgular aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 46.1. 30 Bülbül Şarkısına Ait Müziksel Cümle Sayıları

Şarkı Adı	Cümle Sayısı
BAHÇEKÖY 1.4	7
BÜYÜKÇEKMECE 2.4	9
HEYBEL�ADA 1.0 ESK�ŐEH�R 1.4	10
DEM�RK�Y 1.5 OM� 1.9	11
PEL�TK�Y 1.0	12
�T� 2.4 ESK�ŐEH�R 2.6	13
�T� 3.5 KURNAKÖY 2.2 HEYBEL�ADA 2.1	14
�T� 4.6 R�VA 3.32 �ŐNEADA 2.12 KURNAKÖY 1.1 OM� 2.40	15
PEL�TK�Y 2.4 R�VA 2.31 �ŐNEADA 1.4	16
BÜYÜKÇEKMECE 1.1 BÜYÜKÇEKMECE 3.6 �ŐNEADA 3.15 RUMEL�FENER� 1.4	17
�T� 1.1 B�Y�K�EKMCE 4.7	18
�ŐNEADA 4.16	19
KIYIKÖY 1.1 KIYIKÖY 2.3	23
R�VA 1.1	30

Tablo 46.1’de, BAHÇEKÖY 1.4 Şarkısının toplam 7 cümleden oluştuğu belirlenmiştir. Şarkının süresiyle orantılı olarak müziksel cümle sayısının da az olduğu tespit edilmiştir. En fazla müziksel cümle sayısı ise R VA 1.1’de 30 olarak belirlenmiştir. Bu Şarkının 1 dakika 33 saniye sürmesi ve cümleler arasında 1,03 saniyelik çok kısa sessizlikler bulunması, müziksel cümle sayısında artışa yola açmıŐtır. Tablo 45a’daki diğer Şarkılar incelendiğinde her bir satırda birer tane görünen 5 Şarkının 9, 12, 19 tane, ikiŐer gruplanmıŐ 10 Şarkının 10, 11, 13, 18, 23 tane, üçer gruplanmıŐ 6 Şarkının 14, 16 tane, dörder gruplanmıŐ 4 Şarkının 17 ve son olarak beŐer gruplanmıŐ 5 Şarkının ise 15 müziksel cümleden oluştuğu tespit edilmiştir.

7'den 30'a geniş bir aralıkta seyrettiği görülen müziksel cümle sayılarının KIYIKÖY 1.1 ve KIYIKÖY 2.3, BÜYÜKÇEKMECE 1.1 ve BÜYÜKÇEKMECE 3.6'da aynı, İĞNEADA 2.12, İĞNEADA 2.31, İĞNEADA 3.15, KURNAKÖY 1.1, KURNAKÖY 2.2 ve İTÜ 2.4, İTÜ 3.5, İTÜ 4.6'da ise birbirine yakın olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda, aynı habitatı paylaşan bireylerin sosyal dinamikler geliştirmek (Stacier, Spector ve Horn, 1996) ve lokal bir şarkı modeli oluşturmak adına kültürel düzlemde benzerlikler yarattıkları (Sorjonen, 1986) tespit edilmiştir. Öte yandan bölgeyi savunurken ve dişileri cezbederken avantajlı konumda olmak için (Collins, 2004) 30 bülbül şarkısındaki müziksel cümle sayılarının bireysel düzlemde %56 farklı olduğu belirlenmiştir.

Bülbüllerin, notaları belli permütasyon ve kombinasyonlarla dizerek birbirinden farklı 200 civarında şarkı oluşturdıkları tespit edilmiştir (Akt. Hultsch ve Todt, 1989: 197). Bu sayının zebra ispinozlarında 1 ve kanaryalarda 70 olduğu (Catchpole ve Slather, 2008) düşünülecek olursa, bülbüllerin geniş şarkı repertuvarına sahip oldukları anlaşılmış (Marler ve Slabbekorn, 2004) ve bu sayede müziksel cümlelerini aynı habitatta yaşayan diğer bireylerle paylaştıkları belirtilmiştir (Kipper vd., 2004). Bu paylaşımlar, müziksel cümle tekrarlarının üzerinden incelenerek habitatla ilişkisi kurulmuş ve 30 bülbül şarkısına ilişkin elde edilen müziksel cümle tekrarları düşükten yükseğe doğru aşağıdaki Tablo 46.2'de sunulmuştur:

Tablo 46.2. 30 Bülbül Şarkısındaki Müziksel Cümle Tekrarları

Şarkı Adı	Cümle Tekrarı
İTÜ 1.1	0
İTÜ 2.4	0
HEYBELİADA 1.0	0
HEYBELİADA 2.1	0
BÜYÜKÇEKMECE 1.1	0
BÜYÜKÇEKMECE 2.4	0
BÜYÜKÇEKMECE 3.6	0
BÜYÜKÇEKMECE 4.7	0
RUMELİFENERİ 1.4	0
KURNAKÖY 2.2	0
RİVA 3.32	0
PELİTKÖY 1.0	1
PELİTKÖY 2.4	1

İTÜ 3.5	1
İTÜ 4.6	1
KIYIKÖY 1.1	1
BAHÇEKÖY 1.4	1
ESKİŞEHİR 1.4	1
OMÜ 2.40	2
KURNAKÖY 1.1	2
ESKİŞEHİR 2.6	2
RİVA 2.31	3
İĞNEADA 1.4	3
İĞNEADA 4.16	4
İĞNEADA 2.12	5
DEMİRKÖY 1.5	5
KIYIKÖY 2.3	6
İĞNEADA 3.15	6
RİVA 1.1	8

Tablo 46.2 incelendiğinde, İTÜ’de, Heybeliada’da ve Büyükçekmece’de bir arada yaşayan bülbüller dahil olmak üzere toplam 11 şarkıda yer alan müziksel cümleler tekrarsız görünmektedir. Geri kalan 19 şarkıda ise müziksel cümlelerin tekrar ettiği tespit edilmiştir. Bunlara değinildiğinde, 7 şarkının her birinde bir müziksel cümle tekrar etmiş ve dördünün Pelitköy ve İTÜ’de ortak habitatı paylaşan bülbüllere ait olduğu anlaşılmıştır. 3-6 müziksel cümle arası tekrarlar ise Kıyıköy, Demirköy ve İğneada olmak üzere yine birbirine yakın yerlerdedir. Adı geçen ve saha çalışması yapılan bu habitatlarda birçok bülbül bir arada yaşamakta ve iletişim halinde bulunmaktadır. Dolayısıyla, bu bülbüllerin birbirlerinin şarkılarında duydukları müziksel cümleleri kullanma ihtimalleri olduğu görülmüştür.

Aynı habitatta yaşayan bülbüllerin birbirleriyle olan etkileşimlerinin şarkılar üzerinden aydınlatılabilmesi için, belli bir habitatta uzun süreli etoloji çalışmalarının yapılması, alan tutucu ve alana girmeye çalışan göçmen şarkılarının düzenli olarak kaydedilmesi ve karşılaştırma yapılması gerekmektedir. Buna yönelik yazılı kaynak incelemesinde, habitatın şarkılara etkisinin, bülbülün en yakın akrabası olan benekli bülbül (*Luscinia luscinia*) üzerinden de incelendiği tespit edilmiştir. Buna göre, aynı habitatta duyulan şarkıların uzaktakilere nazaran birbirine daha çok benzediği görülmüş olup kuşların bulundukları alana hakim olmak için şarkılarını paylaştıklarından söz edilmiştir. Bu anlamda, benekli bülbüllerin başkalarının şarkılarından duyduğu 1-3 arası müziksel cümleyi ödünç aldığı, hatta kendi şarkılarını yakın akrabası olan bülbülle (*Luscinia megarhynchos*) de paylaştığından

bahsedilmiş ve bundan fayda sağladıkları anlaşılmıştır (Sorjonen, 1987). Ayrıca, sahaya erken gelen bireylerin kendilerine has belli bir repertuvar oluşturdıkları ve bunu yalnızca komşularıyla paylaşarak sınırlandırdıkları fark edilmiştir. Bunun sebebinin, sonradan gelecek olan davetsiz misafirlerin şarkılarını ayırt edebilmek ve onları alandan uzaklaştırmak olduğu tespit edilmiştir (Geberzahn ve Hultsch, 2004: 213; Slater, 1983).

Öyle ki, bir habitatta duyulan repertuvarların göçmenler tarafından bozulabildiği durumlara rastlanmış, geldikleri zaman şarkı çeşitliliğinin arttığı ve gittiklerinde ise bölgeye ait repertuvarın yeniden eski haline düştüğü saptanmıştır. Fakat sahaya girmekte ısrar eden bir göçmenin, habitata has lokal şarkıları doğru taklit edebilirse diğerlerinin arasına daha çabuk kabul edildiği görülmüştür (Craig ve Jenkins, 1982). Yukarıdaki yazılı kaynak incelemelerinin bu çalışma kapsamında elde edilen bulgularla uyumlu olduğu tespit edilmiş, Tablo 46.2’deki müziksel cümle tekrarlarıyla da aynı habitatta şarkı paylaşımı olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Görüldüğü üzere, şarkılar üzerinden yapılan etolojik incelemelerle hayvan türlerinin gündelik hayatta insanların rastlayamadığı yaşantıları ve kültürleri aydınlatılabilmekte ve evrimsel boyutları araştırılabilmektedir (Avital ve Jablonka, 2000). Konuyla ilgili birkaç tanıma değinmek gerekirse, *hayvan kültürü*, sosyal olarak öğrenilen ve edinilen davranış, beceri ve tekniklerin, topluluktaki bireyler arasında paylaşarak kalıcı hale gelmesi sonucu (Laland ve Janik, 2006), popülasyonlara ve nesillere aktarılması anlamına gelmektedir. İnsanlarda olduğu gibi, kuşlarda da şarkıların ve çağrılarının kullanılması, kültürün en kapsamlı kanıtlarından kabul edilmektedir (Aplin, 2019). Kuşların sosyal öğrenme sonucu edindikleri bilgilerin şarkılarına yansımaları “*vokal kültür*” (“vocal culture”) oluşmakta (Akt. Fehér ve Tchernichovski, 2013: 145) ve bu şarkıların zaman içinde yaşadığı değişimlere bakarak *kültürel evrim* (“cultural evolution”) çalışmaları yapılabilmektedir (Chilton ve Lein, 1996b: 576, 579). Bu sayede bölgelere ve popülasyonlara göre değişen *lokal şarkılar* (“local song”) açığa çıkarılabilmektedir (Slabbekoorn ve Smith, 2002: 497-498).

Yukarıda sunulan müziksel cümle sayılarının bir de aşağıdaki tablolarda sunulan süreleri mevcuttur ki *müziksel cümle süresi*, şarkı içerisinde yer alan müziksel cümlelerin zamansal bilgisini vermektedir. Ornitoloji ve Ornitomüzikoloji

bağlamında bülbül şarkılarına ilişkin önemli özellikler barındıran *minimum*, *maksimum* ve *ortalama müziksel cümle süreleri* hesaplanarak, bülbül şarkılarının genel karakteristiğine yönelik bulgu edinmek hedeflenmiştir.:

Aşağıda Tablo 46.3'te 30 bülbül şarkısındaki *minimum müziksel cümle süresi*, bir bülbül şarkısının tüm performansı boyunca duyulan en kısa *müziksel cümle süresini* ifade etmektedir.

Tablo 46.3. 30 Bülbül Şarkısına Ait Minimum Müziksel Cümle Süreleri

Şarkı Adı	Min. Cümle Süresi (saniye)
İĞNEADA 2.12	0,47
HEYBELİADA 2.1	0,53
İTÜ 1.1	0,68
İĞNEADA 1.4	0,71
RİVA 1.1	0,81
İTÜ 3.5	
KIYIKÖY 1.1	1,01
İĞNEADA 4.16	1,08
İĞNEADA 3.15	1,09
KIYIKÖY 2.3	1,13
KURNAKÖY 2.2	1,2
ESKİŞEHİR 2.6	1,22
RUMELİFENERİ 1.4	1,28
BÜYÜKÇEKMECE 1.1	1,3
HEYBELİADA 1.0	
OMÜ 2.40	1,35
BAHÇEKÖY 1.4	1,4
BÜYÜKÇEKMECE 2.4	1,54
RİVA 2.31	1,56
BÜYÜKÇEKMECE 3.6	1,59
PELİTKÖY 1.0	1,63
İTÜ 4.6	1,7
İTÜ 2.4	1,83
ESKİŞEHİR 1.4	
DEMİRKÖY 1.5	
KURNAKÖY 1.1	1,84
PELİTKÖY 2.4	1,96
BÜYÜKÇEKMECE 4.7	2,08
RİVA 3.32	2,11
OMÜ 1.9	2,22

Tablo 45.3'teki 30 şarkıda, *minimum müziksel cümle süresi* en düşük 0,47 saniye ile İĞNEADA 2.12 şarkısında ve en yüksek 2,22 saniye ile OMÜ 1.9

şarkısında görülmüş ve şarkıların tümündeki ortalama süre ise 1,36 saniye olarak hesaplanmıştır. 1 saniye altındaki *minimum müziksel cümle süresi*, İTÜ 1.1 ve İTÜ 3.5, RİVA 1.1, İĞNEADA 1.4 ve İĞNEADA 2.12 ile HEYBELİADA 2.1 kayıtlarında olmak üzere toplam 6 şarkıda görülmüştür. 1 saniye üzerinde *minimum müziksel cümle süresi* olan şarkılara bakıldığında ise en kısa sürelerin 21 şarkıda 1-2 saniye, 3 şarkıda ise 2 saniyeden fazla sürdüğü belirlenmiştir. Rastlantısal olarak 7 müziksel cümlelerin aynı sürede, geri kalan 23 tanesinin ise bireye özgü farklı sürelerde olduğu tespit edilmiştir.

Bir bölgeyi ikiden fazla bülbül savunduğunda, birbirlerine şarkılarıyla baskın gelmeye çalıştıkları saha araştırması esnasında gözlemlenmiş, bülbüllerin daha kısa sürede daha çok müziksel cümle kurdukları belirlenmiştir. Kısa adıyla Raven programı üzerinde yapılan incelemeler sonucunda, bu müziksel cümlelerin çoğunlukla *ıslıksız* (non-whistle) olduğu anlaşılmış ve bunların daha kısa nota gruplarından meydana geldiği için müziksel cümle sürelerinin de daha kısa sürdüğünü belirten bir çalışmayla (Kunc, Armheim ve Naguib, 2005) da *minimum müziksel cümle süresi* bulguları desteklenmiştir. Tüm bu bulgular doğrultusunda, *minimum müziksel cümle süresinin* 30 şarkının %70'inde 1-2 saniye arasında sürdüğü ve *ıslıksız* olan bu müziksel cümlelerin saha savunma amacı taşıdıkları tespit edilmiştir.

Aşağıda Tablo 46.4'te bu defa ilgili 30 şarkının *maksimum müziksel cümle süresi* sunulmuş olup bunlar kaydedilen bir bülbül şarkısının tüm performansı boyunca duyulan en uzun *müziksel cümle süresini* ifade etmektedir.

Tablo 46.4. 30 Bülbül Şarkısına Ait Maksimum Müziksel Cümle Süreleri

Şarkı Adı	Mak. Cümle Süresi (saniye)
HEYBELİADA 2.1	2,87
PELİTKÖY 1.0	2,88
İTÜ 1.1	3,07
İĞNEADA 4.16	3,13
HEYBELİADA 1.0	3,23
ESKİŞEKİR 2.6	3,3
ESKİŞEHİR 1.4	3,34
KURNAKÖY 1.1	3,42
BÜYÜKÇEKMECE 3.6	3,43
BAHÇEKÖY 1.4	

İĞNEADA 1.4	3,47
RUMELİFENERİ 1.4	3,53
İĞNEADA 2.12	3,6
RİVA 1.1	3,7
BÜYÜKÇEKMECE 4.7	3,85
OMÜ 2.40	4,01
KIYIKÖY 2.3	4,09
DEMİRKÖY 1.5	4,35
İTÜ 4.6	4,52
RİVA 2.31	4,56
BÜYÜKÇEKMECE 1.1	4,62
OMÜ 1.9	4,81
RİVA 3.32	4,96
İĞNEADA 3.15	5,57,
PELİTKÖY 2.4	5,87
İTÜ 2.4	6,15
KURNAKÖY 2.2	6,75
BÜYÜKÇEKMECE 2.4	7,0
KIYIKÖY 1.1	7,68
İTÜ 3.5	9,39

Tablo 46.4'te en düşük *maksimum müziksel cümle süresi* 2,87 saniye ile HEYBELİADA 2.1, en yüksek *maksimum müziksel cümle süresi* ise 9,39 saniye ile İTÜ 3.5 şarkılarında görülmektedir. İTÜ 3.5 şarkısı diğerlerine kıyasla istisna olup sonrasında gelen en yüksek süre 7,68 saniye ile KIYIKÖY 1.1 şarkısına aittir. BÜYÜKÇEKMECE 3.6 ve BAHÇEKÖY 1.4 şarkılarındaki sürelerin de rastlantısal olarak aynı olduğu tespit edilmiştir. Geri kalan 28 şarkıda ise her bir müziksel cümle farklı *maksimum müziksel cümle süresine* sahip olup tüm şarkıların ortalaması 4,48 saniye olarak hesaplanmıştır. Bunlar incelendiğinde, 3-4 saniye arası 13 cümle, 4-5 saniye arası 8 müziksel cümle olduğu belirlenmiştir.

Maksimum müziksel cümle süresi bulgularına yönelik yapılan kaynak incelemesinde, *ıslıklı* (whistle) müziksel cümlelerin *ıslıksız* olanlara göre daha uzun sürdüğü araştırılmalara rastlanmış, bu cümlelerin yapısal olarak uzun ve modülasyona uğramamış ıslıklar içerdiği ve dışileri cezbetme amacı taşıdığı belirtilmiştir (Kunc, Amrhein ve Naguib, 2005). Bu bulgular doğrultusunda, incelenen 30 bülbül şarkısındaki en uzun süreli cümlelerin şarkıların %70'inde 3 ila 5 saniye arasında sürdüğü tespit edilmiştir.

Aşağıda Tablo 46.5'te ise ilgili 30 şarkının *ortalama müziksel cümle süresi*, sunulmuş olup bu da bir bülbül şarkısının tüm performansı boyunca duyulan müziksel cümlelerin ortalama süresini ifade etmektedir:

Tablo 46.5. 30 Bülbül Şarkısına Ait Ortalama Müziksel Cümle Süreleri

Şarkı Adı	Ortalama Cümle Süresi (saniye)
KIYIKÖY 2.3	1,94
İĞNEADA 1.4	2,04
HEYBELİADA 2.1	2,06
ESKİŞEHİR 2.6 HEYBELİADA 1.0	2,13
İĞNEADA 3.15	2,14
PELİTKÖY 1.0	2,19
RİVA 1.1	2,22
İTÜ 1.1	2,24
RUMELİFENERİ 1.4	2,25
BAHÇEKÖY 1.4	2,29
İĞNEADA 4.16	2,42
KURNAKÖY 1.1 İĞNEADA 2.12	2,44
BÜYÜKÇEKMECE 1.1	2,46
BÜYÜKÇEKMECE 3.6	2,53
RİVA 2.31	2,64
OMÜ 2.40	2,66
ESKİŞEHİR 1.4	2,67
BÜYÜKÇEKMECE 4.7	2,69
İTÜ 4.6	2,78
BÜYÜKÇEKMECE 2.4	2,79
KURNAKÖY 2.2 DEMİRKÖY 1.5	2,8
PELİTKÖY 2.4	3,01
İTÜ 3.5	3,22
RİVA 3.32	3,29
OMÜ 1.9	3,32
İTÜ 2.4	3,35
KIYIKÖY 1.1	3,4

Tablo 46.5'te en düşük *ortalama müziksel cümle süresi* KIYIKÖY 2.3 şarkısında 1,94 saniye, en yüksek *ortalama müziksel cümle süresi* ise İTÜ 2.4 şarkısında 3,35 saniye olarak belirlenmiştir. *Ortalama müziksel cümle süresinin* 2-3 saniye arası olduğu toplam 23, 3-4 saniye arası olduğu 6 müziksel cümle tespit edilmiş ve 30 şarkının *ortalama müziksel cümle süresi* ortalamaları ise 2,57 saniye

olarak hesaplanmıştır. Bu bağlamda, *ortalama müziksel cümle süresi* rastlantısal olarak aynı olan ESKİŞEHİR 2,6 ve HEYBELİADA 1.0, KURNAKÖY 1.1 ve İĞNEADA 2.12, KURNAKÖY 2.2 ve DEMİRKÖY 1.5 olmak üzere toplam 6 şarkı belirlenmiş, yapılan hassas ölçümler sayesinde bireysel farklar belirgin olarak ortaya çıkarılmıştır. Buna göre, 24 şarkıya ait *ortalama müziksel cümle süresi* uzunluklarının salise bazında farklı, saniye bazında ise birbirine yakın oldukları anlaşılmıştır. Bu bulgular doğrultusunda 30 şarkının %76'sında *ortalama müziksel cümle süresi* 2-3 saniye olarak belirlenmiş ve sürelerin bireye özgü oldukları ortaya çıkmıştır.

Yukarıda her bir şarkının müziksel cümle sürelerinin yanı sıra, her müziksel cümlelerin sonunda gelip müziksel cümle bütünü tamamlayan *sessizlik süresi* de bülbülün bir müziksel cümleden diğerine geçerken ne kadar süre beklediğini göstermektedir. Sessizlik sonrası yeni bir cümle başlamadığında ise şarkının bittiği anlaşılmaktadır. Çalışma kapsamında müziksel cümleler kadar bunların araları da anlaşılmıştır, her şarkı için *maksimum*, *minimum* ve *ortalama sessizlik süreleri* hesaplanmıştır. Aşağıda Tablo 47.1'den itibaren bülbüllerin *minimum*, *maksimum* ve *ortalama sessizlik süresi* yer almıştır. Tablo 47.1'deki *minimum sessizlik süresi* incelenen 30 bülbül şarkısının her birinin iki müziksel cümle arasındaki en kısa bekleme (sessizlik) süresini, yani bir bülbülün yeni müziksel cümleye geçmeden önceki en kısa bekleme süresini belirtmektedir.

Tablo 47.1. 30 Bülbül Şarkısına Ait Minimum Sessizlik Süreleri

Şarkı Adı	Min. Sessizlik Süresi (saniye)
KIYIKÖY 2.3	0,23
İĞNEADA 4.16	0,38
BÜYÜKÇEKMECE 4.7	0,87
DEMİRKÖY 1.5	1,21
OMÜ 2.40	1,37
RİCA 3.32	1,44
İĞNEADA 3.15	1,49
HEYBELİADA 1.0	1,55
İĞNEADA 2.12	1,64
HEYBELİADA 2.1	1,68
BÜYÜKÇEKMECE 2.4	1,73
İTÜ 1.1	1,74
BÜYÜKÇEKMECE 1.1	1,76

İTÜ 4.6	1,82
KIYIKÖY 2.3	1,86
İĞNEADA 4.16	1,91
BÜYÜKÇEKMECE 4.7	1,94
RUMELİFENERİ 1.4	1,99
KURNAKÖY 2.2	2,05
RİVA 2.31	2,33
ESKİŞEHİR 2.6	2,39
KURNAKÖY 1.1	2,55
PELİTKÖY 2.4	2,68
BÜYÜKÇEKMECE 3.6	2,72
OMÜ 1.9	3,04
İTÜ 2.4	3,1
İTÜ 3.5	3,12
BAHÇEKÖY 1.4	3,19
ESKİŞEHİR 1.4	3,43
PELİTKÖY 1.0	3,53

Tablo 47.1’de 30 bülbül şarkısının bireysel *minimum sessizlik süresinin* KIYIKÖY 1.1 şarkısında en kısa 0,23 saniye ve PELİTKÖY 1.0 şarkısında en uzun 3,53 saniye olmakla beraber, 3 şarkıda 0-1 saniye arasında, 15 şarkıda 1-2 saniye arasında ve 12 şarkıda 2-4 saniye arasında olduğu tespit edilmiş ve tümü için ortalama 2,02 saniye olarak hesaplanmıştır. Saha araştırması deneyiminde, bülbüllerin rakip erkeklerle baskın gelmek adına daha çok cümle kurmaya çalıştıkları ve bu sebeple daha hızlı davrandıkları görülmüştür. Bununla ilgili olarak, bölgeyi savunan erkeklerin testosteron hormonu etkisiyle birbirlerine daha agresif tavırlar sergilediği ve bunun şarkılarına yansıdığı tespit edilmiştir (Wingfield ve Hahn, 1994).

Öte yandan göç eden dişileri cezbetmek için çok sayıda cümlenin art arda hızlı ve seri bir şekilde ortaya konulması da ihtimal dahilinde tutulmuştur. Bununla ilgili akustik incelemeler yapılmış ve elde edilen nicel veriler değerlendirilmiştir. Sessizlik süresinin az olduğu şarkılarda cümle sayısının daha fazla olduğu doğrulanmış ve her bireyde farklı olduğu tespit edilmiştir. Yapısal olarak *ıslıksız* cümlelerin ardından daha kısa sessizliklerin geldiği araştırılmalar (Kunc, Amrhein ve Naguib, 2005) da belirlenmiş ve bu doğrultuda, 30 bülbül şarkısındaki kısa süreli sessizliklerin şarkıların %70’inde 1-3 saniye arasında olduğu ve bireye özgü şekilde *ıslıksız* cümlelerin ardından geldiği tespit edilmiştir.

Aşağıda Tablo 47.2’de sunulan bulgulara yönelik *maksimum sessizlik süresi*, kaydedilen 30 bülbül şarkısının her birinin iki müziksel cümle arasındaki en uzun bekleme (sessizlik) süresini, yani bir bülbülün yeni bir müziksel cümleye geçmeden önceki en uzun bekleme süresini belirtmektedir.

Tablo 47.2. 30 Bülbül Şarkısına Ait Maksimum Sessizlik Süreleri

Şarkı Adı	Mak. Sessizlik Süresi (saniye)
KIYIKÖY 1.1	1,53
RİVA 1.1	2,47
DEMİRKÖY 1.5	2,95
BÜYÜKÇEKMECE 4.7	3,19
HEYBELİADA 2.1	3,31
İTÜ 1.1	3,62
RİVA 2.31	3,7
BÜYÜKÇEKMECE 1.1	3,81
İĞNEADA 4.16	4,02
KURNAKÖY 1.1	4,16
BÜYÜKÇEKMECE 3.6	4,24
KIYIKÖY 2.3	4,36
PELİTKÖY 1.0	4,68
RUMELİFENERİ 1.4	5,37
PELİTKÖY 2.4	5,39
İTÜ 4.6	5,76
İĞNEADA 3.15	5,88
İTÜ 2.4	6,27
RİVA 3.32	6,28
KURNAKÖY 2.2	6,41
OMÜ 1.9	6,58
İĞNEADA 2.12	6,77
BAHÇEKÖY 1.4	6,96
ESKİŞEHİR 1.4	6,97
OMÜ 2.40	7,32
HEYBELİADA 1.0	7,45
İĞNEADA 1.4	7,91
İTÜ 3.5	9,53
BÜYÜKÇEKMECE 2.4	9,95
ESKİŞEHİR 2.6	10,43

Tablo 47.2’de *maksimum sessizlik süresinin*, Tablo 10.1.’de olduğu gibi, en kısa KIYIKÖY 1.1 şarkısında olduğu, müzik cümleleri arasında çok kısa süre beklendiği ve bu durumun müziksel cümle sayısında ciddi bir artışa yol açtığı belirlenmiştir. En uzun maksimum sessizlik süresi ise ESKİŞEHİR 2.6’dadır. Bunun

sebebinin ise tamamen çevresel koşullara bağlı olduğu ve bülbülün performansını esnasında, diğer canlılara ait seslerin çok yoğun olduğu ve şarkıyı böldüğü tespit edilmiştir. Yine Tablo 47.1 ve Tablo 47.2’de, İTÜ 3.5 şarkısına ait *ıslıklı* bir müziksel cümleden sonra aynı oranda uzun bir sessizlik geldiği görülmüştür. Araştırmalar sonucu, *ıslıklı* müzik cümlelerinin daha uzun sürdüğü ve daha fazla eforla üretildikleri tespit edilmiştir (Todt ve Naguib, 2000). Dolayısıyla, böyle bir müziksel cümlelerin ardından uzun bir dinlenme (sessizlik) süresi gerektiği tahmin edilmiş ve bu da ornitolojik açıdan desteklenmiştir (Thomas, 2002). Bu doğrultuda, incelenen 30 şarkıdaki *maksimum sessizlik süresinin* 1-11 saniye arasında geniş bir spektrumda seyrettiği görülmüş ve tüm şarkılardaki *maksimum sessizlik süresinin* 46 %46 oranda 3-5 saniye arasında olduğu ortaya çıkmıştır. *Maksimum sessizlik süresi* tüm şarkılar için ortalama 5,57 saniye olarak hesaplanmış olup bunların *ıslıklı* müzik cümlelerinden sonra geldikleri anlaşılmıştır. Son olarak ise bireyin metabolik performansına ve çevresel koşullarına bağlı olarak *maksimum sessizlik süresinin* değişkenlik gösterebileceği tespit edilmiştir.

Tablo 46.3’te sunulan bulgulara yönelik *ortalama sessizlik süresi*, kaydedilen 30 bülbül şarkısının her birinin müzik cümlelerinin ardından gelen sessizliklerin her bir şarkıda ortalama ne kadar sürdüğünü ifade etmektedir:

Tablo 47.3. 30 Bülbül Şarkısına Ait Ortalama Sessizlik Süreleri

Şarkı adı	Ortalama Sessizlik Süresi (saniye)
KIYIKÖY 1.1	0,36
RİVA 1.1	1,03
KIYIKÖY 2.3	1,97
DEMİRKÖY 1.5	2,29
İĞNEADA 4.16	2,38
BÜYÜKÇEKMECE 4.7	2,5
HEYBELİADA 2.1	2,69
RİVA 3.32	2,7
İTÜ 1.1	2,72
BÜYÜKÇEKMECE 1.1	2,88
RİVA 2.31	2,92
BÜYÜKÇEKMECE 3.6	3,19
İĞNEADA 3.15	3,26
RUMELİFENERİ 1.4	3,28
OMÜ 2.40	3,31
KURNAKÖY 1.1	3,5

İĞNEADA 2.12	3,51
İĞNEADA1.4 HEYBELİADA 1.0	3,52
PELİTKÖY 2.4	3,68
KURNAKÖY 2.2	3,75
İTÜ 4.6	3,92
3 PELİTKÖY1. 0	4,02
7 İTÜ3. 5	4,12
BÜYÜKÇEKMECE 2.4	4,15
ESKİŞEHİR 1.4	4,23
OMÜ 1.9	4,34
İTÜ 2.4	4,38
BAHÇEKÖY 1.4	4,57
ESKİŞEHİR 2.6	5,52

Tablo 47.3'te 30 bülbül şarkısının her birinin *ortalama sessizlik süresinin* KIYIKÖY 1.1'de 0,36 saniye ile ESKİŞEHİR 2.6'da 5.52 saniye arasında seyrettiği görülmektedir. 30 şarkının tümündeki *ortalama sessizlik süresinin* ortalaması ise 3,27 saniye olup *ortalama sessizlik süresinin* 7 şarkıda 4-5 saniye arası, 11 şarkıda 3-4 saniye arası ve 8 şarkıda 2-3 saniye arası olduğu belirlenmiştir. İĞNEADA 1.4 ve HEYBELİADA 1.0 şarkılarında görünen 3,52 saniye sürenin rastlantısal olarak aynı, geri kalan 28 şarkı içinse *ortalama sessizlik süresinin* farklı olduğu anlaşılmıştır. Bu doğrultuda, yapılan hassas ölçümlerle *ortalama sessizlik süresindeki* bireysel farkların salise bazında gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. Saniye cinsinden ise *ortalama sessizlik süresinin* tüm şarkıların %86'sında ortalama 2-5 saniye arası sürdüğü tespit edilmiştir.

Bu bölümde tablolarla sunulan bulgular özetlendiğinde, 1000 Hz-8000 Hz frekans aralığında gerçekleşen performanslarda, 3000 Hz civarında seyreden merkez ve maksimum frekansların bülbül türüne özgü tercihler olduğu anlaşılmış ve bülbül şarkılarına ait önemli bir özellik açığa çıkarılmıştır.

Ortalama ve maksimum ses şiddetleri arasında ise 35 dB fark olduğu ve değişen habitatlarda bireye özgü şekilde kullanıldığı tespit edilmiştir.

Ortalama 1 dakika 25 saniye süren şarkılarda, müziksel cümle sayılarının 7'den 30'a değişen bir spektrumda seyrettiği görülmüştür. Aynı habitatı paylaşanlarda, lokal bir kültür oluşturmak ve sosyal dinamikler kurmak adına müziksel cümle sayılarının birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir.

Müziksel cümle süreleri, her bireyde farklı olup ortalama 2-3 saniye arası sürmektedir. Kısa müziksel cümleler *ıslıksız* ve alanı savunma amacı taşımakta, ardından gelen sessizlikler ise aynı şekilde kısa sürmektedir. Öte yandan uzun müziksel cümleler *ıslıklı* ve dişiyi cezbetme amacıyla üretilmektedir. Bu cümleler metabolik olarak daha çok efor gerektirdiğı için, ardından uzun bir dinlenme süresine ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır.

Elde edilen bulgular, bülbül şarkılarındaki ses özelliklerine yönelik tespitler olup bilimsel yöntemlerle yapılan analizlerle insan dışında bir canlı türüne ait bu şarkılar, **Ornitoloji** ve **Ornitomüzikoloji** disiplinine katkı sağlayacaktır.



SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Müzikoloji'nin tarihsel, analitik ve etnografik yöntemleriyle insan müziği araştırmalarının yanı sıra, Türkiye'de Ornitomüzikoloji ve Zoomüzikoloji alanlarında araştırma yapılabilmesi çerçevesinde, genelde hayvan müziği özelde kuş müziği üzerine odaklanan bu araştırma, belirli bir sınırlılık çerçevesinde Türkiye'de yaygın bir kuş türü olan **bülbül** (*Luscinia megarhynchos*) şarkılarının müziksel özelliklerinin ne olduğu sorusundan yola çıkılarak ortaya konulmuştur. Yöntem kısmında belirtildiği üzere, karma yöntemli olan bu araştırmanın veri toplama aşaması etnografiye, veri çözümleme aşaması ise akustik sinyal analizine dayanmaktadır. Tüm bu aşamalarla ortaya çıkan bulguların değerlendirilmesiyle aşağıdaki sonuçlar ve öneriler ortaya çıkmıştır:

Türkçe **Ornitoloji** kaynaklarında herhangi bir ayırım yapmaksızın “ötüş, şakıma”⁶² denilen ve bilim dışı müziksel göndermelere yer vererek açıklanan kuşlar arası sesli iletişimler, İngilizce “**birdsong**” adı altında incelendiğinden ve diğer Avrupa dillerinde de karşılığı kullanıldığından dolayı, bu çalışmada da “**kuş şarkısı**” olarak yer almıştır. İncelenen bülbüle özgü ses performanslarının, müziksel ses özellikleri, müziksel formu ve dinleyici beğenisine sunulan estetik anlamları olduğu görülmüştür.

Etnografik saha araştırmasında bülbül şarkıları kaydedilirken, insanın olmadığı longoz gibi kapalı habitatlarda bülbüllerin daha ürkek oldukları, şehre yakın yerlerde yaşayanların insana alışık oldukları için daha az kaçtıkları tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, bülbüllerin yaşadıkları habitatın yapısına ve içinde yaşayan canlı türlerine göre farklı davranışlar sergiledikleri anlaşılmıştır.

Bülbül şarkılarındaki akustik yapılar hiyerarşik bir düzen içerisinde **Ornitomüzikoloji** bağlamında tanımlanmış ve insan dışı bir canlı türün ses performanslarının nasıl inceleneceği belirlenmiştir.

Bülbül şarkılarında yer alan nota sayılarında ve dizilişlerinde, müziksel cümle sayısında ve sürelerinde, repertuvar genişliğinde farklar olduğu saptanmıştır. Söz konusu bireysel farklılıkların, bülbülün metabolizmasına yaşına ve yaşadığı habitata bağlı olduğu ve bunların da şarkı performansına yansıdığı anlaşılmıştır.

⁶² Porter, Hansen ve Christensen, 2009: 362.

Şehre yakın gürültülü habitatlarda yaşayan bülbüllerin, kendilerini duyurmak için ses şiddetlerini arttırdıkları, açık habitatlarda ise uzak mesafe iletişimde etkili olan düşük frekansları kullandıkları belirlenmiş ve yapılan sonogram analizleriyle doğrulanmıştır. Bu bağlamda, habitatın şarkı yapısını etkilediği ve birbirine yakın özelliğe sahip habitatlardaki bülbül şarkılarının ses özelliklerinde benzerlikler olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, aynı habitatta bir arada yaşayan bülbüller arasında müziksel cümle paylaşımlarının olduğu belirlenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda, bülbüllerin kendi vokal kültürlerini oluşturdukları anlaşılmış, habitata has lokal şarkılar ve lehçeler geliştirdikleri belirlenmiştir.

İncelenen bülbül şarkılarının müziksel bağlamda teknik özellikleri değerlendirildiğinde, öncelikle şarkıların tek sesli dokuda, ezgisel, düzenli ve düzensiz ritmik, yapı-içerik ilişkisinin ise belirsiz olduğu tespit edilmiştir.

İncelenen 30 şarkıda, bülbüllerin belirgin olarak tercih ettikleri 10 merkez frekans değeri olduğu saptanmış, eşit aralıklı (equal temperament) ses sisteminde piyanoda yaklaşık 7. oktavdaki RE#-SOL# arasındaki notalara denk gelen bu frekansları, maksimum şiddette şarkı söylerken de kullandıkları tespit edilmiştir. Şarkılarda düzenli olarak bu seslere doğru yönelimin, tonik sese dönme eğilimiyle benzer olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda, bireysel ve bölgesel farklılıklara rağmen, bülbüllerin türe özgü özelliği açığa çıkarılmıştır.

Ornitologların bülbül sesinin “tiz”⁶³ olduğuna dair yaptıkları çıkarımlar, biyoakustik ses analiz programında 30 bülbül şarkısında değerlendirilmiş ve frekans ölçümleri yapılmıştır. Bu doğrultuda ilgili bülbüllerin ses perdesi aralıklarının çoğunlukla **1000-8000 Hz** arasında yaklaşık **3 oktavı** kapsadığı ve en ince insan sesinden 2 oktav yukarıda olduğu anlaşılmıştır. Bu sayede bülbül sesinin tiz olduğu müzikolojik olarak da teyit edilmiştir.

Bülbül sesinin “gür”⁶⁴ olduğuna yönelik ifadeler ise ses şiddeti ölçümüyle desibel (dB) cinsinden hesaplanmış ve müziksel dinamik karşılıklarıyla belirtilmiştir. Sesini *ppp-fff* aralığında çok yönlü kullanabilen bülbüllerin, **83-105,1 dB** arasında olduğu görülen maksimum ses şiddetlerinin *f-fff* aralığına denk geldiği anlaşılmış ve bu doğrultuda bülbül sesinin gür olduğu müzikolojik olarak doğrulanmıştır.

⁶³ Porter, Hansen ve Christensen, 2009: 362.

⁶⁴ Heinzl, Pittel ve Parslow 2002: 256.

Bülbüllerin “çok çeşitli ve zengin notalar”⁶⁵ kullandığına yönelik olarak ornitologların yaptıkları yorumlar, bu çalışma kapsamında 30 şarkı üzerinden müzikolojik olarak değerlendirilmiş ve bülbüllerin bireye özgü frekansta, sürede ve ritimde gerçekleşen 39-187 arası notalara sahip olduğu tespit edilmiştir. Bunun sonucunda tüm şarkılarda kullanılan notaların tekrar sıklığı hesaplanarak bülbül şarkılarında ortalama %68 nota çeşitliliği olduğu tespit edilmiştir. Bülbüllerin bu notaları icra biçimlerinin sonogram görüntüleri değerlendirildiğinde ise müziksel karşılığı “*Tenuto, Glissando, Tremolo, Legato, Non-legato, Accent, Mordent ve Trill*” terimleriyle ifade edilebilmektedir. Bu müziksel terimler aslında Ornitoloji kaynaklarında onomatopoeic (yansımalı /onomatopeik) sözcüklerle ifade edilen seslerin müziksel karşılıklarıdır. Bu doğrultuda “tü-tü-tü” heceleriyle⁶⁶ ifade edilen seslerin modülasyona uğramamış ve *tenuto* olarak artiküle edilen ısıklar olduğu; “çüllok çüllok”⁶⁷ olarak tanımlananların aynı ya da ikiliden büyük aralığa sahip iki farklı sesle yapılan *tremololar* olduğu; tüm şarkılarda ortak olarak görünen inici ya da çıkıcı olarak çok çeşitli şekillerde kayan seslerin ise *glissando* olduğu anlaşılmıştır. Kuş müziği çalışmalarında birbirine yakın ses tekrarları için kullanılan *trill* teriminin müzikolojik olarak ikili aralıktaki sesleri kapsamasından ötürü, incelenen bülbül şarkıları özelinde daha seyrek olduğu tespit edilmiş, daha sıklıkla *tremolo* kullanıldığı anlaşılmıştır. Öte yandan bülbülün “güzel ötüşü dışında kurbağa vıraklamasına benzeyen” (URL 10) seslerinin ise vurgulu ya da *staccato* olarak artiküle edilen tanımlanamayan notalar olduğu belirlenmiştir. Bu sayede Ornitoloji kaynaklarında bülbül şarkılarına yönelik yapılan bilim dışı ifadeler de **Ornitomüzikoloji** çerçevesinde anlamlandırılmıştır.

İçindeki sessizliklerle birlikte minimum **45**, maksimum **107** saniye (1 dakika 47 saniye) **sürede** bir bütün olarak ortaya çıkan **bülbül şarkılarının**, **notalar**, **müziksel motifler**, **müziksel cümlecikler** ve **müziksel cümlelerden oluşan müziksel formları** ise uygulanan form analiz yöntemi sonucunda, çoğunlukla dört bölümlü **ABCD** formunda ortaya çıkmıştır. Şarkı süresine göre, ortalama 2-3 saniye süren ve 7-30 arası sayıdaki müziksel cümleden oluşan müziksel formların en

⁶⁵ Heinzl, Pittel ve Parslow 2002: 256.

⁶⁶ Heinzl, Pittel ve Parslow 2002: 256.

⁶⁷ Porter, Hansen ve Christensen, 2009: 362.

küçüğü 2 (AB), en büyüğü 8 (ABCDEFGH) bölümlü olup 30 bülbül şarkısında, birbirini tekrar etmeyen bölümlerin art arda kesintisiz olarak devam etmesiyle, insan müziğinde “zincir” veya “Through-Composed” olarak adlandırılan bir müziksel form saptanmıştır. Bunun sonucunda, bülbülün taklit ve ezber yeteneği sayesinde çok geniş repertuvara sahip olduğu ve ezgisel örgüyü sürekli yenileyerek şarkılarına dakikalarca devam edebildiği müzikolojik olarak doğrulanmıştır. Ayrıca bülbüllerin kısa müziksel cümleleri alanı savunma amacıyla *ışlıksız*, uzun müziksel cümleleri ise dişiyi cezbetme amacıyla *ışıklı* olarak ürettiği belirlenmiştir. Bu bulgu, Ornitoloji ve Müzikoloji’yi birleştirme (Ornitomüzikoloji) açısından tek başına bile önemli durumdadır.

Yazılı kaynak analizi sonucu bilimsel olarak kabul gören terimler ve tanımlar doğrultusunda yapılan bu araştırmada bazı kavramları irdelemek gerekir. Buna göre, *şarkı* (“song”) terimi, genellikle erkek kuşların uzun ve karmaşık yapıdaki ses performanslarıdır ve Ornitomüzikoloji bağlamında bu anlamıyla kullanılmıştır. Öz ötücü kuş türleri (“Songbirds”) dahil, diğer bazı hayvanlarla yapılan araştırmalarda da bu özelliğe sahip iletişim şekillerine “şarkı” denildiği belirlenmiştir. Şarkı terimi, bilimsel çerçevede yapısal ve işlevsel farklara göre ele alındığı için, bu çalışma kapsamında da değiştirilmemiş ve İngilizce *song* kelimesinin Türkçe çevirisi doğrudan *şarkı* olarak kullanılmıştır. Fakat, bu ses iletişimlerinin insan müziği formu olan şarkı olup olmadığı da tartışmalar arasında yer almaktadır. Türkçe’de “kuş şarkısı” adı altında herhangi bir çalışmanın olmayışı, kuş seslerinin şarkı olarak değerlendirilmediğini göstermektedir. Böylesine yaygın bir kanı olmasına rağmen, şarkı yerine bilimsel kullanıma uygun olarak ne denebileceği henüz aydınlatılmış bir konu değildir. Kuşlar özelinde yapılan araştırmalarda, ses iletişimlerinin “*ötüş*” ve “*şakıma*” denilen yapısal ve işlevsel olarak neyi temsil ettikleri bilinmeyen iki terimle açıklanmaya çalışıldığı görülür. Bu iki kelime, *Güncel Türkçe Sözlük*’te “*terennüm*” kelimesinin ikinci karşılığı olarak da verilmiştir (URL 19).

İnsan müziğinde şarkı sözü arasında ezgiyi doldurmak için geçen ve çoğu kez anlamsız hecelerden oluşan terennümler, insanlar tarafından kuş seslerinin taklit edilmesiyle kuş dili geleneğini de oluşturmuştur. Terennümün diğer kullanımları,

Osmanlı müziğinde bir güfteleme yöntemi⁶⁸ ya da Jazz (Caz) müzik türünde “*Scat Singing*” denilen doğaçlama vokal tekniği olarak onomatopeik heceler ve anlamsız kelimelerle görülür (URL 20). Bilimsel olmayan bu kelimelerin tarihsel olarak yaygın kullanıldığı anlaşılrsa da bu çalışmanın amacına uygun olmadığı, kuşların sesli iletişimlerinde yer alan akustik yapıların ve hiyerarşik örgülerin açığa çıkarılmasında yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Şarkı yerine özellikle kuşlara özgü bir başka terim olmadığı sürece, şimdiye kadar olduğu gibi, şarkı terimi kullanılmaya devam edecektir.

Türkiye’de şarkı teriminin insanlarda köklü anlamlara sahip olması ve antropolojik çağrışımlar yapması sebebiyle, başka hayvanlar için kullanılmadığı görülmektedir. Öte yandan şarkıların insan müziğinde bir form olması ve müziğin yalnızca insana has olduğu algısı da hayvan müziğine yönelik hiçbir araştırmanın yapılmamasıyla sonuçlanmıştır.

Burada başka iki tartışma sorusu ortaya çıkmaktadır: “Hayvanların müziği var mıdır?” ya da daha şaşırtıcı bir soru olarak “hayvanların müziği mi var?”. İlk soru, hayvanlara ait müziğin var olma ihtimalini öngörerek dünya genelinde disiplinlerarası çalışmalar yapılmasını sağlamıştır. Fakat ikinci soru, müziği yalnızca insan (*Homo sapiens*) türüne has bir kültür ürünü olarak görme eğilimini içermektedir. Bu antroposentrik (insan merkezci) yaklaşım, müziğin tanımlarının çok fazla insan odaklı yapılmasından kaynaklanmaktadır. Bu tutumun müziğe yansısı da insanın varoluşu kadar eski olan müziğin yalnızca onun algıladığı ve alıştığı ses düzenleri çerçevesinde var olduğu ve ilkel, gelişmemiş ve az gelişmiş hayvanlarda (?) bulunmadığı yönündedir.

Bu bakış açısına göre insan (*Homo sapiens*) denilen tür, hayvanlardan çok farklı bir noktadadır. İnsan tüm doğaya hâkim ve doğadaki en üstün canlıdır. Dolayısıyla doğanın kendisi ve doğadaki her şey onun içindir. Dolayısıyla bu tehlikeli bakış açısı, hayvanların kültürünü de reddedebilmektedir. Bu doğrultuda, hayvanların sosyal yaşantıları yoktur ve bireyler öğrenme yoluyla hiçbir bilgiyi, beceriyi kendi arasında paylaşmaz ve aktarmaz. Dolayısıyla bir kültür ürünü olan müzik de ancak insan sesi ve insan icadı olan çalgılarla elde edilir. Vokal aparata

⁶⁸ Bkz. Günbek, 2019.

sahip olan herhangi bir canlıya ait performanslar da müzik değildir. Tarihsel açıdan buna benzer şekilde, Avrupa dışı coğrafyaların “ilkel” denilen müziklerine karşı etnosentrik tutumlar sergilenip aşağılandığı görülmüştür. İnsan kültürleri arasındaki bu zıtlasmalar, yıllarca müzik türleri arasında da devam etmiş ve disiplinlerarası araştırmalar yapılmasına engel olmuştur. Dolayısıyla, müzik halen sosyal bilimler altında ve yalnızca insana ait kültürel bir ürün olarak ele alınmaktadır.

Türkiye’de hayvan müziği çalışmalarının henüz yapılmamış olması, yukarıda sayılan insana özgü bakış açısının sürdürülmesinden de kaynaklanmaktadır. Öte yandan Türkiye dışında yapılan hayvan müziği araştırmalarının Türkçe çevirilerinin bulunmayışı da bu bakış açısının devam etmesine neden olmaktadır. Fakat incelemeler doğrultusunda, kuşların şarkı söylediği, bu şarkıların müzik olarak incelendiği ve müzik tartışmalarında yer alabildiği, kendilerine ait kültürlerinin olduğu anlaşılmıştır. Hatta bu bağlamda -bu çalışmanın içinde örnek verildiği üzere- kuş seslerinin birçok Avrupalı bestecinin eserine yansıdığı da bilinmektedir. Dolayısıyla, insanlar tarafından yine insanlara hitap edecek insana özgü kavramlar, terimler ve tanımlar da bu çalışma kapsamında bülbülle paylaşılmıştır. Bu doğrultuda Türkiye’de hayvan müziği çalışmalarına bir başlangıç olması hedeflenmiştir.

Ortaya çıkan sonuçlarla birlikte, çalışmanın tümünden yola çıkılarak yapılabilecek öneriler şöyle olabilir:

Her ne kadar **Zoomüzikoloji** genel olarak hayvanlar arasındaki estetik ses kullanımını ve müziksel anlamları araştırmak üzere Ornitomüzikoloji’den sonra ve onu da kapsamak üzere ortaya konulsa da bu çalışmada ötücü bir kuş türü olan bülbülün (*Luscinia megarhynchos*) şarkıları temelde Ornitomüzikoloji çerçevesinde incelenmiştir.

Bu bağlamda, yeryüzündeki 9000-10000 arasındaki kuş türünün yaklaşık yarısı kadarı, bülbüllerin de dahil olduğu 4000’in üzerinde öz ötücü kuş türünü barındıran Passeri (Songbirds) alt takımında yer almaktadır. Çok kalabalık olan ve tarih boyunca sesleri müzikle ilişkilendirilen bu alt takımın ses performanslarının, , şarkı olduğu unutulmamalı ve bu çalışmada olduğu gibi, bu alt takımın özelde **Ornitomüzikoloji** altında incelenmesinin, hayvan sınıflandırması, müziksel anlamlandırma ve odak çalışma açısından daha uygun olduğu düşünülmektedir.

Her ötücü kuş türünün şarkıları ve içerdği akustik yapıları birbirinden farklı olacağı için, bunların tanımlanmasına yönelik yapılan terminoloji çalışmalarında Ornitomüzikoloji çerçevesinin korunmasına dikkat edilmelidir. Zaten kuşlara dair Ornitoloji olarak ayrı bir disiplinin olması da bu türlerin müziksel açıdan da ayrıca incelenmesini ortaya çıkarmaktadır.

Kuşların yaşadığı habitatlara giderek yapılacak etnografik müzik araştırmaları, kültürlerinin tanınması adına önem taşımaktadır. Bu süreçte, etolog (davranışbilimci) ya da ornitologlarla (kuşbilimci) yapılabilecek ortak çalışmalar, **Ornitoloji** ve **Müzikoloji** disiplinlerini birbiriyle buluşturabilecektir. Bunun yapılamadığı durumlarda, kuşbilimciler ve kuş gözlemcileri tarafından dijital platform üzerinde paylaşılan dünyanın her yerinden derlenmiş kuş türlerine ait ses performanslarına ulaşılarak spektrogram üzerinde Ornitomüzikoloji analizleri yapılabilir. Bunun da yapılamadığı durumlarda da yazılı kaynak incelemesiyle elde edilen verilerden yola çıkılarak, kuş müziği ve estetiği üzerine felsefi, kuramsal ve yöntemsel yaklaşımlar ortaya konulup Ornitomüzikoloji yöntemlerinin geliştirilmesine katkıda bulunulabilir.

Kuş dışında karada yaşayan bir hayvan türüyle müziksel anlamda çalışıldığında, yine o türle çalışmış zoologlarla (hayvanbilimci) bir araya gelerek canlının biyolojisi hakkında bilgi edinilebilir, saha çalışmalarına tanıklık edilebilir ve sonrasında Zoomüzikoloji çerçevesinde incelemeler yapılabilir.

Ancak sucul bir hayvan seçildiğinde ise hidrobiyologlarla (su biyologu) bir araya gelinerek bilimsel çerçevede su altı canlılarının müzikleri incelenebilir ve onlar da kuşlar gibi çok kalabalık oldukları ve bazı türlerin sesli iletişimlerinde müziksel anlamlar olduğu bilindiği için, ‘Su Hayvanları Müzikolojisi’ (Musicology of Aquatic Animals veya Musicology for Aquatic Animals) gibi ayrı bir alt dal belirlenebilir.

İnsan kulağının işitemediği frekans aralığında haberleşen hayvanların da yaşadığı dikate alınarak, ultrasonik ses algılayan cihazlar yardımıyla, seçilen türün müzikleri dijital ortamda anlamlandırılabilir.

Hayvan dışında bir canlıyla çalışılacaksa şayet; ağaçların kökleri vasıtasıyla birbirleriyle çok düşük frekanslarda haberleştikleri bilindiğinden, seçilecek bir ağaç türü sonrasında dendrologların (ağaçbilimci) desteğiyle orman kültürlerindeki

akustik boyutlar açığa çıkarılabilir ve bu sayede Biyomüzikoloji'nin gelişimine katkıda bulunulabilir.

İnsanlar, doğadan uzaklaştıkça ve modern şehirler kurdukça, yüzyıllar içerisinde kendi dışındaki canlı türlerinin kültürlerine yabancılaşmıştır. Tıpkı etnosentrik tutumla onca insana ait kültüre özgü müzikler göz ardı edildiği gibi, diğer canlılara da antroposentrik yaklaşımlar sergilenmiş olduğu görülmektedir. Tek bir insan (*Homo sapiens*) türüne ait olduğu düşünülen müzik üzerine sayısız çalışma yapılmasına rağmen, aynı gezegendeki insan dışı canlı türlerinin de aynı çerçevede incelenmemesi, bu tutumları destekler görünmektedir.

Buradan yola çıkılarak, insan incelemesine gösterilen hassasiyetle diğer canlılara da ekosentrik bir anlayışla davranmak, insanın, uzak kaldığı doğa kültürüne özgü müzikleri yeniden hatırlamasını sağlayacaktır. Bu tür çalışmalar, aynı zamanda **Biyomüzikoloji** ve **Ekomüzikoloji** disiplinlerinin de gelişmesine katkı sağlayacaktır. Bilinen tüm müzikolojik yordamların gezegendeki diğer canlılarla paylaşılmasıyla, evrimsel köklerde yatan paralellikler anlaşılacak ve ancak bu sayede türler arası iletişime geçilebilecektir.

KAYNAKÇA

- Abelin, Åsa: “Imitation of Bird Song in Folklore–Onomatopoeia or Not?,” **TMH-QPSR**, Vol. 51, No. 1, 2011, pp. 13-16, (Çevrimiçi), <http://www.speech.kth.se/prod/publications/files/3579.pdf>, 10 Mayıs 2020.
- Ali, Sálím: **Bird Study in India: Its History and Its Importance**, New Delhi, Indian Council for Cultural Relations, 1979.
- Albert, Anne E.: **Fragments: A Psychoanalytic Reading of the Character Mignon on her Journey through Nineteenth Century Lieder**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, The University of North Carolina at Greensboro, Greensboro, 2009, (Çevrimiçi), https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/Albert_uncg_0154D_10127.pdf, 29 Temmuz 2020.
- Alves, Rômulo R. N.; Leite, R. C. Lourenço; Souto, W. M. Silva; Bezerra, Dandara M. M.; Loures-Ribeiro, Alan: “Ethno-Ornithology and Conservation of Wild Birds in the Semi-Arid Caatinga of Northeastern Brazil,” **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, Vol. 9, No. 1 2013, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.1186/1746-4269-9-14>, 21 Haziran 2020.
- Amrhein, Valentin; Korner, Pius; Naguib, Marc: “Nocturnal and Diurnal Singing Activity in the Nightingale: Correlations with Mating Status and Breeding Cycle,” **Animal Behaviour**, Vol. 64, No. 6, 2002, pp. 939-944, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1006/anbe.2002.1974>, 12 Mayıs 2020.
- Amrhein, Valentin; Kunc, Hansjoerg P.; Naguib, Marc: “Seasonal Patterns of Singing Vary with Time of Day in the Nightingale (*Luscinia megarhynchos*),” **The Auk**, Vol. 121, No. 1, 2004, pp. 110-117, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1093/auk/121.1.110>, 12 Mayıs 2020.

- Anker, Jean: **Bird Books and Bird Art: An Outline of the Literary History and Iconography of Descriptive Ornithology**, New York, NY, Springer Science, 1979.
- Aplin, Lucy M.: "Culture and Cultural Evolution in Birds: A Review of the Evidence," **Animal Behaviour**, Vol. 147, 2019, pp. 179-187. (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2018.05.001>, 4 Haziran 2020.
- Araya-Salas, Marcelo: "Is Birdsong Music?," **Significance**, Vol. 9, No. 6, 2012, pp. 4-7, (Çevrimiçi), DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1740-9713.2012.00613.x>, 21 Nisan 2020.
- Arslangündoğdu, Zeynel; Bacak, Ergün: "Türkçe Kuş İsimlendirmesinde Yabancı Dil Etkilerinin Değerlendirilmesi," **Avrasya Terim Dergisi**, Vol. 3, No. 2, 2015, pp. 15-22, (Çevrimiçi), <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/59852>, 2 Mayıs 2020.
- Aslan, Uğur: "Negotiating Biological and Cultural Features of Music: Towards the Field of Biomusicology," **Rupkatha Journal on Interdisciplinary Studies in Humanities**, Vol. 9, No. 1, 2017, pp. 0975-2935, (Çevrimiçi), <https://dx.doi.org/10.21659/rupkatha.v9n1.02>, 3 Mart 2020.
- Avital, Eytan; Jablonka, Eva: **Animal Traditions: Behavioural Inheritance in Evolution**, Cambridge, Cambridge University Press, 2000.
- Badwal, Areen; Poertner, JoHanna; Samlan, Robin A.; Miller, Julie E.: "Common Terminology and Acoustic Measures for Human Voice and Birdsong," **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, Vol. 62, No. 4, 2018, pp. 1-10. (Çevrimiçi), https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-S-18-0218, 11 Mart 2020.
- Ballenger, Susan L.: "Stridulated Soft Song by Singing Insects," **Animal Behaviour**, Vol. 105, 2015, pp. 275-280, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2015.03.024>, 2 Mayıs 2020.

- Baptista, Luis F.: “Geographic Variation in Song and Dialects of the Puget Sound White-Crowned Sparrow,” **The Condor**, Vol. 79, No. 3, 1977, pp. 356-370, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.2307/1368014>, 23 Mayıs 2020.
- Baptista, Luis F.; King, James R.: “Geographical Variation in Song and Song Dialects of Montane White-Crowned Sparrows,” **The Condor**, Vol. 82, No. 3, 1980, pp. 267-284. (Çevrimiçi) <https://doi.org/10.2307/1367392>, 21 Mart 2020.
- Barclay, Robert M. R.; Leonard Marty L.; Friesen, Gaynette: “Nocturnal Singing by Marsh Wrens,” **The Condor**, Vol. 87, No. 3, 1985, pp. 418-422, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.2307/1367225>, 4 Haziran 2020.
- Barrowclough, George F.; Cracraft, Joel; Klicka, John; Zink, Robert M.: “How Many Kinds of Birds Are There and Why Does It Matter?,” **PLOS ONE**, Nov., 23, 2016, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166307>, 25 Şubat 2020.
- Bartsch, Conny; Wenchel, Ronja; Kaiser, Annemarie; Kipper, Silke: “Singing Onstage: Female and Male Common Nightingales Eavesdrop on Song Type Matching,” **Behavioral Ecology and Sociobiology**, Vol. 68, 2014, pp. 1163–1171, <http://dx.doi.org/10.1007/s00265-014-1727-6>, 25 Temmuz 2020.
- Bartsch, Conny; Hultsch, Henrike; Scharff, Constance; Kipper, Silke: “What is the Whistle All About? A Study on Whistle Songs, Related Male Characteristics, and Female Song Preferences in Common Nightingales,” **Journal of Ornithology**, Vol. 157, No. 1, 2016, pp. 49-60, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.1007/s10336-015-1245-y>, 14 Mayıs 2020.
- Beecher, Michael D.; Brenowitz, Eliot A.: “Functional Aspects of Song Learning in Songbirds,” **TRENDS in Ecology and Evolution**, Vol. 20, No. 3, March 2005, pp. 143-149, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1016/j.tree.2005.01.004>, 28 Temmuz 2020.

- Benward, Bruce; Saker, Marilyn: **Music in Theory and Practice**, Vol. 1, Seventh Edition, New York, NY, McGraw Hill, 2003.
- Bernard, H. Russell: **Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Methods**. Fourth edition, Oxford, Walnut Creek AltaMira Press, 2006.
- Berwick, Robert C.; Okanoya, Kazuo; Beckers, Gabriel, J. L.; Bolhuis, Johan J.: “Songs to Syntax: The Linguistics of Birdsong,” **Trends in Cognitive Sciences**, Vol. 15, No. 3, 2015, pp. 113-121. (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1016/j.tics.2011.01.002>, 20 Mayıs 2020.
- BirdLife International: “Luscinia megarhynchos (Common Nightingale): European Red List of Birds,” (Supplementary Material), Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2015, (Çevrimiçi), http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/Species/erlob/supplementarypdfs/22709696_luscinia_megarhynchos.pdf, 12 Temmuz 2020.
- Birkhead, Tim: **Virtuoso by Nature: The Scientific Worlds of Francis Willughby FRS (1635-1672)**, Leiden, Brill, Ed., 2016.
- Birkhead, Timothy R.; Charmantier, Isabelle: “History of Ornithology,” **eLS**, 2009, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1002/9780470015902.a0003096>, 14 Şubat 2020.
- Blacking, John: **How Musical is Man?**, Seattle and London, University of Washington Press, 1973.
- Bock, Carl E.: “The Role of Ornithology in Conservation of the American West,” **The Condor**, Vol. 99, No.1, 1997, pp.1-6, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.2307/1370218>, 17 Mayıs 2020.
- Bolhuis, Johan J.; Okanoya, Kazuo; Scharff, Constance: “Twitter Evolution: Converging Mechanisms in Birdsong and Human Speech,” **Nature Reviews Neuroscience**, Vol. 11, No. 11, 2010, pp. 747-759, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1038/nrn2931>, 23 Mart 2020.

- Borrer, Donald J.: “Songs of Finches (Fringillidae) of Eastern North America,” **The Ohio Journal of Science**, Vol. 61, No. 3, 1961, pp. 161-174, (Çevrimiçi),
https://kb.osu.edu/bitstream/handle/1811/4776/V61N03_161.pdf?sequence=1&isAllowed=y, 21 Haziran 2020.
- Bowman, Robert I.: “The Evolution of Song in Darwin’s Finches,” **Patterns of Evolution in Galápagos Organisms**, Ed. by R. I. Bowman., M. Berson and A. E. Leviton, San Francisco, CA, Pacific Division, American Association for the Advancement of Science, 1983, pp. 237-537.
- Braden, Carmen: **The Ice Seasons**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, University of Calgary, Calgary, 2015, (Çevrimiçi),
<http://dx.doi.org/10.11575/PRISM/28171>, 15 Haziran 2020.
- Brainard, Michael S.; Doupe, Allison J.: “What Songbirds Teach Us About Learning,” **Nature**, Vol. 417, No. 6886, 2002, pp. 351-358, (Çevrimiçi),
<http://doi.org/10.1038/417351a>, 11 Mart 2020.
- Brenowitz, Eliot A.; Margoliash, Daniel; Nordeen, Kathy W.: “An Introduction to Birdsong and the Avian Song System,” **Journal of Neurobiology**. Vol. 33, No. 5, 1997, pp 495-500, (Çevrimiçi), [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4695\(19971105\)33:5<495::AID-NEU1>3.0.CO;2-%23](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4695(19971105)33:5<495::AID-NEU1>3.0.CO;2-%23), 12 Mayıs 2020.
- Bruyninckx, Joeri L. M.: **Sound Science: Recording and Listening in the Biology of Bird Song, 1880-1980**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Maastricht University, Maastricht, 2013, (Çevrimiçi),
<https://cris.maastrichtuniversity.nl/en/publications/sound-science-recording-and-listening-in-the-biology-of-bird-song>, 15 Temmuz 2020.
- Bonus Müzik: **Hakiki Bülbül Sesleri** (Kaset), İstanbul, 2000, (Çevrimiçi),
<https://open.spotify.com/album/52h6iJcoZEPxYEEeMYZgnEa>, 10 Eylül 2020.

- Campbell, Bruce; Lack, Elizabeth: **A Dictionary of Birds**, UK, A&C Black, 2011.
- Candansayar, Selçuk; Coşar, Behçet: “Küreselleşme, Postmodernizm ve Kültürel Görelilik Psikiyatride Biyomedikal Paradigma Nasıl Korunur?,” **Kriz Dergisi**, Vol. 9, No. 2, 2001, pp. 41-47, (Çevrimiçi), <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/595788>, 20 Haziran, 2020.
- Cangal, Nurhan: **Müzik Formları**, Ankara, Arkadaş Yayınevi, 2004.
- Canterbury, Jacqueline Lee: **Songs of the Wild: Temporal and Geographical Distinctions in the Acoustic Properties of the Songs of the Yellow-Breasted Chat**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, University of Nebraska-Lincoln, Lincoln, Nebraska, 2007, (Çevrimiçi), <https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1003&context=animalscidiss>, 12 Mart 2020.
- Catchpole, Clive K.; Slater, Peter J. B.: **Bird Song: Biological Themes and Variations**, Second Edition, Cambridge, Cambridge University Press, 2008.
- Chase, Ava R.: “Music Discriminations by Carp (*Cyprinus carpio*),” **Animal Learning & Behavior**, Vol. 29, No. 4, 2001, pp. 336-353, (Çevrimiçi), <http://www.picovolt.com/ava/fish/music-carp.pdf>, 18 Mart 2020.
- Chilton, Glen; Lein, M. Ross: “Song Repertoires of Puget Sound White-Crowned Sparrows *Zonotrichia Leucophrys Pugetensis*,” **Journal of Avian Biology**, Vol. 27, No.1, 1996a, pp. 31-40, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.2307/3676958> 17 Mayıs, 2020.
- Chilton, Lenn; Lein, M Ross: “Long-Term Changes in Songs and Song Dialect Boundaries of Puget Sound White-Crowned Sparrows,” **The Condor**, Vol. 98 No. 3, 1996b, pp. 567-580, (Çevrimiçi), <https://sora.unm.edu/sites/default/files/journals/condor/v098n03/p0567-p0580.pdf> , 12 Haziran 2020.

- Chiwanga, Fredrick E.; Mkiramweni Nikson P.: “Ethno-ornithology and Onomastics in the Natta Community, Serengeti District, Tanzania,” **Heliyon**, Vol. 5, No. 10, 2019, e02525, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02525>
- Chuang-Dobbs, Helen; Webster Michael S.; Holmes Richard H.: “The Effectiveness of Mate Guarding by Male Black-Throated Blue Warblers,” **Behavioral Ecology**, Vol. 12, No. 5, 2001, pp. 541-546, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1093/beheco/12.5.541>, 15 Şubat 2020.
- Clarke, Esther ; Reichard, Ulrich H.; Zuberbühler, Klaus: “The Syntax and Meaning of Wild Gibbon Songs,” **PLOS ONE**, Oct., 1, 2016, e73. (Çevrimiçi) DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000073>, 2 Haziran 2020.
- Clayton, Nicola S.: “Song Learning and Mate Choice in Estrildid Finches Raised by Two Species,” **Animal Behaviour**, Vol. 36, No. 6, 1988, pp. 1589-1600, (Çevrimiçi), [https://doi.org/10.1016/S0003-3472\(88\)80101-5](https://doi.org/10.1016/S0003-3472(88)80101-5), 2 Nisan 2020.
- Collins, Sarah: “Vocal Fighting and Flirting: The Functions of Birdsong,” **Nature’s Music: The Science of Birdsong**, Ed. by P. Marler and H. Slabbekoorn, San Diego, California, Elsevier Academic Press, 2004, pp. 39-79.
- Cook, Peter; Rouse, Andrews; Wilson, Margaret; Reichmuth, Colleen: “California Sea Lion (*Zalophus Californianus*) Can Keep The Beat: Motor Entrainment to Rhythmic Auditory Stimuli in A Non Vocal Mimic,” **Journal of Comparative Psychology**, Vol. 127, No. 4, 2013, pp. 412-427, (Çevrimiçi), <https://doi.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2Fa0032345>, 13 Haziran 2020.
- Craig, John L.; Jenkins, Peter F.: “The Evolution of Complexity in Broadcast Song of Passerines,” **Journal of Theoretical Biology**, Vol. 95, No. 3, 1982, pp. 415-422, (Çevrimiçi), [https://doi.org/10.1016/0022-5193\(82\)90028-5](https://doi.org/10.1016/0022-5193(82)90028-5), 12 Mart 2020.

- Dabelsteen, Torben: “The Sound Pressure Level in the Dawn Song of the Blackbird *Turdus merula* and a Method for Adjusting the Level in Experimental Song to the Level in Natural Song,” **Zeitschrift für Tierpsychologie**, Vol. 56, No. 2, 1981, pp. 137-149, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.1981.tb01292.x>, 5 Mayıs 2020.
- Davies, Alan; Miller, Ruth: **The Joy of Birdwatching: For Those Who Love Seeing Birds in the Wild**, UK, Summersdale Publisher, Ltd., 2015.
- Davies, Stephen: **The Artful Species: Aesthetics, Art, and Evolution**, Oxford, Oxford University Press, 2012.
- Dedefon Plak: **Bülbül Kuş Sesi** (45'lik plak). İstanbul, t.y.
- Derrickson, Kim, C.: “Variation in Repertoire Presentation in Northern Mockingbirds,” **The Condor**, Vol. 90, No. 3, 1988, pp. 592-606, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.2307/1368348>, 20 Nisan 2020.
- Doolittle, Emily: “Music Theory is for the Birds,” **The Conrad Grebel Review**, Vol. 33, No. 2, Spring 2015, (Çevrimiçi), <https://uwaterloo.ca/grebel/publications/conrad-grebel-review/issues/spring-2015/music-theory-birds>, 7 Nisan 2020.
- Doolittle, Emily; Brumm, Henrik: “O Canto Do Uirapuru: Consonant Intervals and Patterns in the Song of the Musician Wren,” **Journal of Interdisciplinary Music Studies**, Vol. 6, No. 1, 2012, pp. 55-85, (Çevrimiçi), http://musicstudies.org/wpcontent/uploads/2017/01/Doolittle_JI_MS_12060103.pdf, 12 Mart 2020.
- Doolittle, Emily; Gingras, Bruno: “Zoomusicology,” **Current Biology**, Vol. 24, No. 19, 2015, R819-R820, (Çevrimiçi), <http://emilydoolittle.com/wpcontent/uploads/2016/02/Doolittle-and-GingrasCurrent-Biology-2015.pdf>, 23 Şubat, 2020.

- Doolittle, Emily L.; “Overtone-Based Pitch Selection in Hermit Thrush Song:
Gingras, Bruno; Unexpected Convergence With Scale Construction in Human
Endres, Dominik Music,” **Proceedings of the National Academy of Sciences**,
M.; Fitch, W. Vol. 111, No. 46, 2014, pp. 16616-16621, (Çevrimiçi),
Tecumseh: <https://doi.org/10.1073/pnas.1406023111>, 30 Mayıs 2020.
- Doupe, Allison; “Birdsong and Human Speech: Common Themes and
Kuhl, Patricia K.: Mechanisms,” **Annual Review of Neuroscience**, Vol. 22, No.
1, 1999, pp. 567-631, (Çevrimiçi), <http://doi.org/https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.22.1.567>, 27 Mart 2020.
- Edgecombe, “Some Instances of ‘Ornithomorphism’ in 18th- and 19th-
Rodney S.: Century Music,” **The Musical Times**, Vol. 152, No. 1915,
2011, pp. 71-94, (Çevrimiçi), <https://www.jstor.org/stable/23039714>, 20 Haziran 2020.
- Elemans, Coen P. **How Do Birds Sing?: Sound Analysis - Mechanical
H: Modelling - Muscular Contro**, Yayınlanmış Doktora Tezi,
Wageningen University, Wageningen, The Netherlands, 2004,
(Çevrimiçi),
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.125.5780&rep=rep1&type=pdf>, 27 Haziran 2020.
- Emeksiz, “Bülbül Ötüşünün Anonim Biyografiye Göre
Abdulkadir: Anlamlandırılması Üzerine,” **Milli Folklor**, No. 117, 2018,
(Çevrimiçi),
<http://www.millifolklor.com/PdfViewer.aspx?Sayi=117&Sayfa=19>, 10 Haziran 2020.
- Emlen, Stephen T.: “An Experimental Analysis of the Parameters of Bird Song
Eliciting Species Recognition,” **Behaviour**, Vol. 41, No. 1-2,
1972, pp. 130-171, (Çevrimiçi),
<https://doi.org/10.1163/156853972X00248>, 4 Nisan 2020.

- Eriksson, Dag; Wallin, Lars: "Male Bird Song Attracts Females-A Field Experiment," **Behavioral Ecology and Sociobiology**, Vol. 19, No. 4, 1986, pp. 297-299, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1007/BF00300645> , 26 Haziran 2020.
- Farley, Glenn L.: "Neural Firing in Ventrolateral Thalamic Nucleus During Conditioned Vocal Behavior in Cats," **Experimental Brain Research**, Vol. 115, No. 3, 1997, pp. 493-506, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.1007/pl00005719>, 13 Mart 2020.
- Fay, Edwin W.: "Studies of Latin Words in -cinio-, cinia-. I. Luscinia," *The Classical Review*, Vol. 18, No. 6, Jul., 1904, pp. 303-307, <https://www.jstor.org/stable/695575>, 29 Temmuz 2020.
- Fehér, Olga; Tchernichovski Ofer: "Vocal Culture in Songbirds: An Experimental Approach to Cultural Evolution," **Birdsong, Speech, and Language: Exploring The Evolution of Mind and Brain**, Ed. by J. J. Bolhuis and M. Everaert, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 2013, pp. 143-156.
- Fehér, Olga; Wang, Haibin; Saar, Sigal; Mitra, Partha P.; Tchernichovski, Ofer: "*De Novo* Establishment of Wild-Type Song Culture in the Zebra Finch," **Nature**, Vol. 459, No. 7246, 2009, pp. 564-568, (Çevrimiçi), <http://Doi.Org/10.1038/Nature07994>, 13 Nisan 2020.
- Fitch, W. Tecumseh: "Four Principles of Bio-Musicology," **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, Vol. 370, No. 1664, 2015, 20140091, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.1098/rstb.2014.0091>, 14 Mayıs 2020.
- Forrest, Timothy; Green, David M.: "Sexual Selection and Female Choice in Mole Crickets (*Scapteriscus*: Gryllotalpidae): Modelling the Effects of Intensity and Male Spacing," **Bioacoustics**, Vol. 3, No. 2, 1991, pp. 93-109, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1080/09524622.1991.9753166>, 2 Nisan 2020.

- Gardiner, William: **Music of Nature: Or, An Attempt to Prove that what is Passionate and Pleasing in the Art of Singing, Speaking, and Performing Upon Musical Instruments, is Derived from the Sounds of the Animated World**, London, Printed by William Clowes, 1832.
- Geberzahn, Nicole; Hultsch, Henrike: “Rules of Song Development and Their Use in Vocal Interactions by Birds With Large Repertoires,” **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Vol. 76, No. 2, 2004, pp. 209-218, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1590/S0001-37652004000200004>, 25 Temmuz 2020.
- Gentner, Timothy Q.; Fenn, Kimberly M.; Margoliash, Daniel; Nusbaum, Howard C.: “Recursive Syntactic Pattern Learning by Songbirds,” **Nature**, Vol. 440, No. 7088, 2006, pp. 1204-1207, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.1038/nature04675>, 4 Mayıs 2020.
- Gergely, Loch: “The Song of the Blackcap Péter Szöke’s ‘Unmusical’ Bird and its Aesthetics of Sound,” **Magyar Zene: Hungarian Language Music Quarterly**, Vol. 55, No. 1, 2017, pp. 88-115, (Çevrimiçi), http://real.mtak.hu/74499/1/Loch___A_baratposzata_eneke___Magyar_Zene_LV_1_2017_88_116_u.pdf, 11 Haziran 2020.
- Gil, Diego; Gahr, Manfred: “The Honesty of Bird Song: Multiple Constraints For Multiple Traits,” **Trends in Ecology & Evolution**, Vol. 17, No. 3, pp. 133-141, (Çevrimiçi), [http://doi.org/10.1016/S0169-5347\(02\)02410-2](http://doi.org/10.1016/S0169-5347(02)02410-2), 31 Haziran 2020.
- Gil, Diego; Llusia Diego: “The Bird Dawn Chorus Revisited” **Coding Strategies in Vertebrate Acoustic Communication**, Ed. by T. Aubin and N. Mathevon, New York, NY, Springer, 2020, pp. 45-90, (Çevrimiçi), https://doi.org/10.1007/978-3-030-39200-0_3, 28 Temmuz 2020.

- Günbek, Zeynel: **Anti-Okülersentrik Gelenek Olarak Terennümler**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, 2019, (Çevrimiçi), <http://hdl.handle.net/11527/18207>, 30 Ağustos 2020.
- Haffer, Jürgen: “Ornithological Research Traditions in Central Europe During the 19th and 20th Centuries,” **Journal für Ornithologie**, Vol. 142, 2001, pp. 27-93, <https://doi.org/10.1007/BF01651446>, 16 Mayıs 2020.
- Haffer, Jürgen: “The Development of Ornithology in Central Europe,” **Journal of Ornithology**, Vol. 148, 2007, pp. 125-153, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.1007/s10336-007-0160-2>, 16 Mayıs 2020.
- Haffer, Jürgen: “The Origin of Modern Ornithology in Europe,” **Archives of Natural History**, Vol. 35, No. 1, Sep. 2011, pp. 76-87, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.3366/e0260954108000077>, 13 Nisan 2020.
- Harley, Maria Anna: “Birds in Concert: North American Birdsong in Bartók’s Piano Concerto No. 3,” **Tempo**, New Series, No. 189, Jun., 1994, pp. 8-16, (Çevrimiçi), <https://www.jstor.org/stable/945149>, 10 Haziran 2020.
- Hautbois, Xavie: “Des Sons De La Nature Et De La Civilisation Dans La Musique Occidentale: Une Brève Histoire Du Bruit,” **Silences Et Bruits Du Moyen Âge À Nos Jours: Perceptions, Identités Sonores Et Patrimonialisation**, Éd. par J. Aubrun, C. Bruant, L. Kendrick, C. Lavandier, N. Simonnot, Paris, Éditions L’Harmattan, 2015, pp. 17-28, (Çevrimiçi), <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01559303>, 10 Haziran 2020.

- Helb, Hans-Wolfgang;
Dowsett-Lemaire, Françoise;
Bergmann, Hans-Heiner; Conrads, Klaus;
Herzog, George: “Mixed Singing in European Songbirds-a Review,” **Zeitschrift für Tierpsychologie**, Vol. 69, No. 1, 1985, pp. 27-41 (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.1985.tb00754.x>, 7 Haziran 2020.
- Hoffmann, Bernhard: “Do Animals Have Music?,” **Bulletin of the American Musicological Society**, No. 5, Aug., 1941, pp. 3-4, (Çevrimiçi), <http://www.jstor.com/stable/829426>, 4 Haziran 2020.
- Honing, Henkjan; Hugo, Merchant; Háden, Gábor P.; Prado, Luis; Bartolo, Ramón: **Kunst und Vogelgesang in ihren wechselseitigen Beziehungen vom naturwissenschaftlich “musikalischen Stand” punkte beleuchtet**, Leibzig, Verlag von Quelle & Mener, 1908.
- Hornbostel, Erich M. von: “Rhesus Monkeys (*Macaca mulatta*) Detect Rhythmic Groups in Music, but Not the Beat,” **PLOS ONE**, Vol. 7, No. 12, 2012, e51369, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0051369>, 14 Mart 2020.
- Hughes, Melissa; Hultsch Henrike; Todt, Dietmar: “Musikpsychologische Bemerkungen über Vogelgesang,” **Zeitschrift der Internationalen Musikgesellschaft**, Heft 5, 1911, pp. 117-128, (Çevrimiçi), <https://ia902608.us.archive.org/12/items/ZeitschriftDerInternationalenMusikgesellschaft121910-1911/ZeitschriftDerInternationalenMusikgesellschaft121910-1911.pdf>, 4 Temmuz 2020.
- Hughes, Melissa; Hultsch Henrike; Todt, Dietmar: “Imitation and Invention in Song Learning in Nightingales (*Luscinia megarhynchos* B., Turdidae),” **Ethology**, Vol. 108, No. 2, 2002, pp. 97-113, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1046/j.1439-0310.2002.00720.x>, 20 Mayıs 2020.

- Hultsch, Henrike; Todt, Dietmar: “Memorization and Reproduction of Songs in Nightingales (*Luscinia megarhynchos*): Evidence for Package Formation,” **Journal of Comparative Physiology A**, Vol. 165, No. 2, 1989, 197-203, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1007/BF00619194>, 7 Mart 2020
- Hultsch, Henrike; Todt, Dietmar: “Rules of Parameter Variation in Homotype Series of Birdsong Can Indicate A ‘Sollwert’ Significance,” **Behavioural Processes**, Vol. 38, No. 2, 1996, pp. 175-182, (Çevrimiçi), [http://doi.org/10.1016/s0376-6357\(96\)00021-6](http://doi.org/10.1016/s0376-6357(96)00021-6), 12 Haziran 2020.
- Hunn, Eugene S. “Foreword,” **Ethno-Ornithology: Birds, Indigenous Peoples, Culture and Society**, Ed. by S. Tidemann and A. Gosler, London, Earthscan, 2010, pp. xi-xii, (Çevrimiçi), https://png-data.sprep.org/system/files/Ethno-ornithology_and_Biological_Conserv.pdf, 10 Nisan 2020.
- Hunter, Malcolm L. Jr.; Krebs, John, R.: “Geographical Variation in the Song of the Great Tit (*Parus major*) in Relation to Ecological Factors,” **The Journal of Animal Ecology**, Vol. 48, 1979, pp. 759-785, (Çevrimiçi), <https://www.jstor.org/stable/pdf/4194.pdf>, 23 Ocak 2020.
- Ibrahim, Nizar; Kutschera, Ulrich: “The Ornithologist Alfred Russel Wallace and the Controversy Surrounding the Dinosaurian Origin of Birds,” **Theory in Biosciences**, Vol. 132, No. 4, 2013, pp. 267-275, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1007/s12064-013-0192-5>, 12 Şubat 2020.
- Ishiguro, Maho A.: **The Affective Properties of Keys in Instrumental Music From the Late Nineteenth and Early Twentieth Centuries**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, University of Massachusetts Amherst, Amherst, 2010, (Çevrimiçi), <https://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1561&context=theses>, 14 Mayıs 2020.

- Jarvis, Erich D.: “Evolution of Brain Pathways for Vocal Learning in Birds and Humans,” **Birdsong, Speech, and Language: Exploring The Evolution of Mind and Brain**, Ed. by J. J. Bolhuis and M. Everaert, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 2013, pp. 63-108.
- Jobling, James A.: **Helm Dictionary of Scientific Bird Names**, London, A&C Black Publishers Ltd, 2010, (Çevrimiçi), https://ia801308.us.archive.org/34/items/Helm_Dictionary_of_Scientific_Bird_Names_by_James_A._Jobling/Helm_Dictionary_of_Scientific_Bird_Names_by_James_A._Jobling.pdf, 19 Mayıs 2020.
- Jürgens, Uwe: “Neuronal Control of Vocal Production in Non-Human and Human Primates,” **Current Topics in Primate Vocal Communication**, Ed. by E. Zimmerman, J. D. Newman and U. Jürgens, Newyork, NY, Springer, 1995, pp. 199-206.
- Karacadağ Kalkınma Ajansı: **“Şanlıurfa’nın Kuşları Envanteri” Projesi**, Ankara, Ares Promosyon Tanıtım Reklam Hizmetleri San. ve Tic. Ltd. Şti., 2016, (Çevrimiçi), https://www.karacadag.gov.tr/Dokuman/Dosya/www.karacadag.gov.tr_69_OD3I03LJ_sanliurfanın_kuslari_envanteri.pdf, 19 Temmuz 2020.
- Karaosmanoğlu, M. Kemal: **Müzik Aritmetiği ve Ses Sistemleri**, İstanbul, İTÜ Vakfı Yayınları, 2017.
- Keller, Marcello Sorce: “Linnaeus, Zoomusicology, Ecomusicology, and the Quest for Meaningful Categories,” **Musicological Annual**, Vol. 52, No.2, 2016, pp. 163-176, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.4312/mz.52.2.163-176>, 4 Haziran 2020.
- Keller, Marcello Sorce: “Zoomusicology and Ethnomusicology: A Marriage to Celebrate in Heaven,” **Yearbook for Traditional Music**, Vol. 44, 2012, pp. 166-183, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.5921/yeartradmusi.44.0166>, 3 Mart 2020.

- Keller, Otto: **Die Antike Tierwelt**, Leipzig, Verlag Von Wilhelm Engelmann, 1913,
<https://ia601903.us.archive.org/20/items/dieantiketierwel02kell/dieantiketierwel02kell.pdf>, 5 Haziran 2020.
- Kiefer, Sarah; Spiess, Anne; Kipper, Silke; Mundry, Roger; Sommer, Christina; Hultsch, Henrike; Todt, Dietmar: “First-Year Common Nightingales (*Luscinia megarhynchos*) Have Smaller Song-Type Repertoire Sizes Than Older Males,” **Ethology**, Vol. 112, No.12, 2006, pp. 1217-1224. (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.1111/j.1439-0310.2006.01283.x> , 17 Nisan 2020.
- Kipper, Silke; Kiefer, Sarah; Bartsch, Conny; Weiss, Michael: “Female Calling? Song Responses to Conspecific Call Playbacks in Nightingales, *Luscinia megarhynchos*,” **Animal Behaviour**, Vol. 100, 2015, pp. 60-66, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2014.11.011>, 11 Mayıs 2020.
- Kipper, Silke; Mundry, Roger; Hultsch, Henrike; Todt, Dietmar: “Long-Term Persistence of Song Performance Rules in Nightingales (*Luscinia megarhynchos*): A Longitudinal Field Study on Repertoire Size and Composition,” **Behaviour**, Vol. 141, Vol. 3, 2004, pp. 371-390, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1163/156853904322981914>, 7 Nisan 2020.
- Kraft, David: **Birdsong in the Music of Olivier Messiaen**, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Middlesex University, London, 2000, (Çevrimiçi), <http://eprints.mdx.ac.uk/6445/>, 3 Temmuz, 2020.
- Krashen, Stephan D.: “Lateralization, Language Learning, and the Critical Period: Some New Evidence,” **Language Learning**, Vol. 23, No.1, 1973, pp. 63-74, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1111/j.1467-1770.1973.tb00097.x> 16 Mayıs 2020.

- Krebs, John; Ashcroft, Ruth; Webber Mike: "Song Repertoires and Territory Defence in the Great Tit," **Nature**, Vol. 271, 1978, pp. 539–542, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1038/271539a0>, 2 Haziran 2020.
- Kroodsma, Don: "The Diversity and Plasticity of Birdsong," **Nature's Music: The Science of Birdsong**, Ed. by P. Marler and H. Slabbekoorn, San Diego, California, Elsevier Academic Press, 2004, pp. 108-131.
- Kunc, Hansjoerg P.; Amrhein, Valentin; Naguib, Marc: "Acoustic Features of Song Categories and Their Possible Implications for Communication in the Common Nightingale (*Luscinia megarhynchos*)," **Behaviour**, Vol. 142, No. 8, 2005, pp. 1077-1091, (Çevrimiçi), www.jstor.org/stable/4536288, 27 Haziran 2020.
- Kunc, Hansjoerg P.; Amrhein, Valentin; Naguib, Marc: "Vocal Interactions in Nightingales, *Luscinia megarhynchos*: More Aggressive Males Have Higher Pairing Success," **Animal Behaviour**, Vol. 72, No. 1, 2006, pp. 25-30, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2005.08.014>, 7 Temmuz, 2020.
- Kunc, Hansjoerg P.; Amrhein, Valentin; Naguib, Marc: "Vocal Interactions in Common Nightingales (*Luscinia megarhynchos*): Males Take It Easy After Pairing," **Behavioral Ecology and Sociobiology**, Vol. 61, No. 4, 2007, pp. 557-563, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1007/s00265-006-0284-z>, 15 Haziran 2020.
- La, Van T.: "Diurnal and Nocturnal Birds Vocalize at Night: A Review," **The Condor**, Vol. 114, No. 2, 2012, pp. 245-257, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1525/cond.2012.100193>, 25 Temmuz 2020.
- Laland, Kevin N.; Janik, Vincent M.: "The Animal Cultures Debate," **Trends in Ecology & Evolution**, Vol. 21, No. 10, 2006, pp. 542-547, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.1016/j.tree.2006.06.005>, 29 Nisan, 2020.

- Lampe, Helene M.; Espmark, Yngve O.: “Singing Activity and Song Pattern of the Redwing *Turdus Iliacus* During the Breeding Season,” **Ornis Scandinavica**, Vol. 18, No. 3, 1987, 179-185, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.2307/3676764>, 15 Mayıs 2020.
- Langmore, Naomi E.: “Functions of Duet and Solo Songs of Female Birds,” **Trends in Ecology & Evolution**, Vol. 13, No. 4, 1998, pp. 136-140, (Çevrimiçi), [http://doi.org/10.1016/s0169-5347\(97\)01241-x](http://doi.org/10.1016/s0169-5347(97)01241-x), 12 Haziran 2020.
- Leach, Elizabeth Eva: **Sung Birds: Music, Nature, and Poetry in the Later Middle Ages**, Ithaca, NY, Cornell University Press, 2007.
- Lemon, Robert E.: “Geographic Variation in the Song of Cardinals,” **Canadian Journal of Zoology**, Vol. 44, No. 3, 1966, pp. 413-428, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1139/z66-044>, 7 Mart 2020.
- Lemon, Robert E.; Chatfield, Christopher: “Organization of Song in Cardinals,” **Animal Behaviour**, Vol. 19, No. 1, 1971, pp. 1-17, (Çevrimiçi), [https://doi.org/10.1016/S0003-3472\(71\)80129-X](https://doi.org/10.1016/S0003-3472(71)80129-X), 20 Mayıs 2020.
- Lennox, James: “Aristotle’s Biology,” **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Ed. by E. N. Zalta, Stanford University, Winter 2019 edition, (Çevrimiçi), <https://plato.stanford.edu/entries/aristotle-biology/#HisAniRepResHot>, 13 Haziran 2020.
- Mâche, François-Bernard: **Music, Myth, and Nature, Or, The Dolphins of Arion**, translated by S. Delaney, Amsterdam, The Netherlands, Harwood Academic Publishers, 1992 (Orijinal baskı 1983).
- Mâche, François Bernard: “Syntagms and Paradigms in Zoomusicology,” **Contemporary Music Review**, Vol. 16, No. 3, 1997, pp. 55-78, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1080/07494469700640191>, 10 Şubat 2020.

- Mahawar, Madan
Mohan; Jaroli, D.
P.: “Traditional Zootherapeutic Studies in India: A Review,”
Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, Vol. 4, No. 17,
2008, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1186/1746-4269-4-17>, 14
Mayıs 2020.
- Majnep, Ian Saem;
Bulmer, Ralph: **Birds of My Kalam Country**, Auckland,
Auckland University Press and Wellington, Oxford University
Press, 1977.
- Mandoki, Katya: “Zoo-Aesthetics: A Natural Step After Darwin,” **Semiotica**,
Vol. 2014, No. 198, 2014, pp. 61-91, (Çevrimiçi),
<http://doi.org/10.1515/sem-2013-0102>, 10 Ocak 2020.
- Maran, Timo: “Dimensions of Zoosemiotics: Introduction,” **Semiotica**, Vol.
2014, No. 198, 2014, pp. 1-10, (Çevrimiçi),
<http://doi.org/10.1515/sem-2013-0098>, 13 Nisan 2020.
- Marler, Peter: “Science and Birdsong: The Good Old Days,” **Nature’s Music:
The Science of Birdsong**, Ed. by P. Marler and H.
Slabbekoorn, San Diego, California, Elsevier Academic Press,
2004, pp. 1-38.
- Marler, Peter;
Peters, Susan: “Selective Vocal Learning in A Sparrow,” **Science**, Vol. 198,
No. 4316, 1977, pp. 519–521, (Çevrimiçi),
<https://doi.org/10.1126/science.198.4316.519>, 30 Mart 2020.
- Martindale, Steven: “A Numerical Approach to the Analysis of Solitary Vireo
Songs,” **The Condor**, Vol. 82, No. 2, 1980, pp. 199-211,
(Çevrimiçi), <https://doi.org/10.2307/1367478>, 2 Nisan 2020.
- Martinelli, Dario: “The Musical Circle: The Umwelt Theory, As Applied to
Zoomusicology,” **Sign Systems Studies**, Vol. 32, No. 1/2,
2004, pp. 230-253.
- Martinelli, Dario: “Introduction (to the issue and Zoomusicology),” **Trans:
Revista Transcultural De Musica**, Vol. 12, 2008, (Çevrimiçi),
[http://www.sibetrans.com/trans/articulo/93/introduction-to-the-](http://www.sibetrans.com/trans/articulo/93/introduction-to-the-issue-and-to-zoomusicology)
[issue-and-to-zoomusicology](http://www.sibetrans.com/trans/articulo/93/introduction-to-the-issue-and-to-zoomusicology), 20 Şubat 2020.

- Mathews, F.
Schuyler: **Field Book of Wild Birds and Their Music**, New York and London, G. P. Putnam's Sons, 1904, (Çevrimiçi), <https://ia802604.us.archive.org/24/items/fieldbookofwilddb00math/fieldbookofwilddb00math.pdf>, 15 Haziran 2020.
- Mayr, Ernst: "Commentary: The Contributions of Ornithology to Biology," **BioScience**, Vol. 34, No. 4, 1984, pp. 250-255, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.2307/1309464>, 20 Şubat 2020.
- McDaniel, Mary
Eileen: **Dramatic Expression in Thirty Musical Settings of Goethe's "Der Erlkönig"**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, North Texas State University, Denton, TX, 1973, (Çevrimiçi), https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc279059/m2/1/high_res_d/n_04645.pdf, 20 Haziran 2020.
- McDermott, Josh;
Hauser, Marc: "Nonhuman Primates Prefer Slow Tempos But Dislike Music Overall," **Cognition**, Vol. 104, No. 2, 2007, pp. 654-668, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.07.011>, 11 Haziran 2020.
- Mega Müzik: **Doğal Kanarya Sesleri** (Kaset). İstanbul, t.y.
- Merriam, Alan P.: **The Anthropology of Music**. Evanston, Northwestern University Press, 1964.
- Morinay, Jennifer;
Cardoso, Gonçalo
C.; Doutrelant,
Claire; Covas, Rita:
Nadel, Dani;
Weiss, Ehud;
Simchoni, Orit;
Tsatskin,
Alexander; Danin,
Avinoam; Kislev,
Mordechai: "The Evolution Of Birdsong On Islands," **Ecology And Evolution**, Vol. 3, No. 16, 2013, pp. 5127-5140, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1002/ece3.864>, 7 Haziran 2020.
- "Stone Age Hut in Israel Yields World's Oldest Evidence of Bedding," **Proceedings of the National Academy of Sciences**, Vol. 101, No. 17, 2004, pp. 6821-6826, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1073/pnas.0308557101>, 13 Nisan 2020.

- Naguib, Marc vd.: “Responses to Playback of Whistle Songs and Normal Songs in Male Nightingales: Effects of Song Category, Whistle Pitch, and Distance,” **Behavioral Ecology and Sociobiology**, Vol. 52, No. 3, 2002, pp. 216-223, (Çevrimiçi), <https://www.jstor.org/stable/4602130>, 23 Mayıs 2020.
- Nemeth, Erwin;
Pieretti, Nadia;
Zollinger, Sue
Anne; Geberzahn,
Nicole; Partecke,
Jesko; Miranda,
Ana Catarina;
Brumm, Henrik:
Oğurlu, İdris; Ünal
Yasin “Bird Song and Anthropogenic Noise: Vocal Constraints May Explain Why Birds Sing Higher-Frequency Songs in Cities,” **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, Vol. 280, No. 1754, 2013, pp. 2-7, (Çevrimiçi), <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2012.2798>, 2 Haziran 2020.
- “Bağırtlaklı Kuş,” **Avrasya Terim Dergisi**, Vol. 4, No. 2, 2016, s. 54-66, (Çevrimiçi), <http://dergipark.gov.tr/ejatd/issue/24396/258620>, 11 Temmuz 2020.
- Oppel, Johann
Joseph: “Der Kukusruf in akustischer Beziehung,” **Annalen der Physik**, Vol. 220, No. 10, 1871, pp. 307-309, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1002/andp.18712201012>, 4 Mayıs 2020.
- Özdemir, Ulaş: “Ekoeleştirel ve Doğakültürel Bir Müzikoloji Yaklaşımı Olarak Ekomüzikoloji,” **Konservatoryum**, Vol. 6, No. 2, 2019, s. 117-137, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.26650/CONS2019-0012>, 10 Temmuz 2020.
- Panaigo, Marcelo: “Artificial Incubation of Poultry Eggs-3000 Years of History,” **CEVA Animal Health Asia Pacific**, No. 2, Sep., 2005, pp. 1-3, (Çevrimiçi), <https://pdfs.semanticscholar.org/2279/f8e45d61fe90c68bed9c554c42c2bca4565a.pdf>, 11 Mayıs 2020.

- Patel, Aniruddh D.; Iversen, John R.; Bregman, Micah R.; Schulz, Irena: “Experimental Evidence for Synchronization to a Musical Beat in a Nonhuman Animal,” **Current Biology**, Vol, 19, No. 10, 2009, pp. 827-830, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.03.038>, 6 Mayıs 2020.
- Payne, Roger S.; McVay, Scott: “Songs of Humpback Whales,” **Science**, Vol. 173, No. 3997, 13 Aug. 1971, pp. 585-597, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1126/science.173.3997.585>, 29 Temmuz 2020.
- Peres, Carlos A.; Nascimento, Hilton S.: “Impact of Game Hunting by the Kayapo of South-Eastern Amazonia: Implications for Wildlife Conservation in Tropical Forest Indigenous Reserves,” **Biodiversity and Conservation**, Vol. 15, No. 8, 2006, pp. 2627-2653, (Çevrimiçi), http://doi.org/10.1007/978-1-4020-5283-5_16, 2 Nisan 2020.
- Pilhofer, Michael; Day, Holy: **Music Theory for Dummies**, Hoboken, Wiley Publishing, Inc., 2007, (Çevrimiçi), <https://fastcdn.pro/filegallery/test5.4080.ir/e-books/Music%20Theory%20For%20Dummies.pdf>, 10 Haziran 2020.
- Porter, Richard; Aspinall, Simon: **Field Guide to Birds of the Middle East**, Second Edition, London, Bloomsbury Publishing, 2013.
- Priyadarshani, Nirosha; Marsland, Stephen; Castro, Isabel; Punchihewa, Amal; Raghu, Meera: “Birdsong Denoising Using Wavelets,” **PLOS ONE**, Vol. 11, No. 1, 2016, e0146790, pp. 1-26, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0146790>, 2 Haziran, 2020.
- “A Study to Explore the Effects of Sound Vibrations on Consciousness,” **International Journal of Social Work and Human Services Practice**, Vol. 6. No. 3, 2018, pp. 75-88, (Çevrimiçi), <http://www.hrpub.org/download/20180730/IJRH2-19290514.pdf>, 1 Temmuz 2020.

- Ritchison, Gary: "Song Repertoires and the Singing Behavior of Male Northern Cardinals," **The Wilson Bulletin**, Vol. 100, No. 4, 1988, pp. 583-603, <https://www.jstor.org/stable/4162646>, 25 Mayıs 2020.
- Rothenberg, David: "Investigation of Musicality in Birdsong," **Hearing Research**, Vol. 308, 2014, pp. 71-83, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1016/j.heares.2013.08.016>, 17 Şubat 2020.
- Roeske, Tina C.; Voss, Henning U.; Naguib, Marc; Tchernichovski, Ofer:
- Ryan, Michael J.; Brenowitz, Elliot A.: "The Role of Body Size, Phylogeny, and Ambient Noise in the Evolution of Bird Song," **The American Naturalist**, Vol. 126, No. 1, 1985, pp. 87-100, (Çevrimiçi), <https://www.jstor.org/stable/2461564>, 4 Nisan 2020.
- Sarvasy, Hannah: "Warblish: Verbal Mimicry of Birdsong," **Journal of Ethnobiology**, Vol. 36, No. 4, 2016, pp. 765-782, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.2993/0278-0771-36.4.765>, 20 Mart 2020.
- Schmitt, Cornel; Stadler, Hans: "Studien über Vogelstimmen." **Journal für Ornithologie**, Vol. 61, No. 2, 1913, pp. 383-394, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1007/BF02251957>, 12 Temmuz 2020.
- Schmitt, Cornel; Stadler Hans: **Die Vogelsprache. Eine Anleitung zu ihrer Erkennung und Erforschung**, Stuttgart, Frankh'sche Verlagshandlung, 1919, (Çevrimiçi), <https://ia802306.us.archive.org/20/items/dievogelsprachee00schm/dievogelsprachee00schm.pdf>, 12 Temmuz 2020.
- Searcy, William A. "Sound-pressure Levels and Song Preferences in Female Red-winged Blackbirds (*Agelaius phoeniceus*) (Aves, Emberizidae)," **Ethology**, Vol. 102, No. 2, 1996, pp. 187-196, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.1996.tb01117.x>, 12 Nisan 2020.

- Sertkaya, Osman F.: “Divanü Lügati’t-Türk’te Geçen Her Kelime Türkçe Kökenli midir? Veya Kaşgarlı Mahmud’un Divanü Lügat’it Türk’ünde Yabancı Dillerden Kelimeler,” **Dil Araştırmaları**, Sayı: 5, 2009, s. 9-38, (Çevrimiçi) http://www.dilarastirmalari.com/arsiv/sayi05/Dil_Arastirmalari_sayi05_Sertkaya_9_38.pdf, 5 Ocak 2020.
- Sessa-Hawkins, Margaret: “Even Familiar Birds at Risk of Extinction, New Study Finds,” **BirdLife International**, April 23, 2018, (Çevrimiçi), <https://www.birdlife.org/worldwide/news/even-familiar-birds-risk-extinction-new-study-finds>, 25 Temmuz 2020.
- Sharp, G. B.: “Janequin and the Parisian Chanson: A Quincentenary Note,” **The Musical Times**, Vol. 116, No. 1594, 1975, pp. 1057-1059, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.2307/959428>, 20 Şubat 2020.
- Shiovitz, Kenneth A.: “The Process of Species-Specific Song Recognition by the Indigo Bunting, *Passerina Cyanea*, and Its Relationship to the Organization of Avian Acoustical Behavior,” **Behaviour**, Vol. 55, No.1-2, 1975, pp. 128-179, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.1163/156853975x00452>, 30 Haziran 2020.
- Shipunov, Alexey: “Systema Naturae: Classification of Living Things,” **Nature Precedings**, 2007, pp. 1-133, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.1038/npre.2007.241.2> 18 Şubat 2020.
- Shorten, Allison; Smith, Joanna: “Mixed Methods Research: Expanding The Evidence Base,” **Evidence-Based Nursing**, Vol. 20, No. 3, 2017, pp. 74-75, (Çevrimiçi), <http://dx.doi.org/10.1136/eb-2017-102699>, 12 Haziran 2020.
- Shy, Eyal: “The Relation of Geographical Variation in Song to Habitat Characteristics and Body Size in North American Tanagers (Thraupinae: *Piranga*),” **Behavioral Ecology and Sociobiology**, Vol. 12, No. 1, 1983, pp. 71-76, (Çevrimiçi), <http://doi.org/10.1007/BF00296935>, 3 Mart 2020.

- Sinan Nizam,
Betül: “Divan Şiirinin Alegorik Âşık ve Maşuklarından *Gül ü Bülbül*,” **Turkish Studies**, Vol. 5, No. 3, 2010, s. 462-478, (Çevrimiçi)
<http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.1560>, 2 Temmuz 2020.
- Slabbekoorn, Hans: “Singing in the Wild: The Ecology of Birdsong,” **Nature’s Music: The Science of Birdsong**, Ed. by P. Marler and H. Slabbekoorn, San Diego, California, Elsevier Academic Press, 2004, pp. 178-205.
- Slabbekoorn, Hans; Smith, Thomas B.: “Bird Song, Ecology and Speciation,” **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, Vol. 357, No. 1420, 2002, pp. 493-503, (Çevrimiçi),
<https://doi.org/10.1098/rstb.2001.1056>, 25 Temmuz 2020.
- Slagsvold, Tore: “Bird Song Activity in Relation to Breeding Cycle, Spring Weather, and Environmental Phenology,” **Ornis Scandinavica**, 1977, pp. 197-222, (Çevrimiçi),
<http://doi.org/10.2307/3676105>, 3 Nisan 2020.
- Slater, Peter J. B.: “Bird Song Learning: Theme and Variations,” **Perspectives in Ornithology: Essays Presented for the Centennial of the American Ornithologists’ Union**, Ed. by A. H. Brush and G. A. Clark, Jr., Cambridge, Cambridge University Press, 1983, pp. 475-498.
- Smith, Theodore
Clarke: “A Hermit Thrush Song,” **Ohio Journal of Science**, Vol. 3, No. 4, 1903, pp. 371-373,
https://kb.osu.edu/bitstream/handle/1811/1320/V03N04_371.pdf?sequence=1&isAllowed=y, 2 Temmuz 2020.
- Song, Hyo: “*Luscinia megarhynchos*: Common Nightingale,” **Animal Diversity Web**, 2008, (Çevrimiçi),
https://animaldiversity.org/accounts/Luscinia_megarhynchos/, 12 Haziran 2020.

- Sorjonen, Jorma: "Temporal and Spatial Differences in Traditions and Repertoires in the Song of the Thrush Nightingale (*Luscinia luscinia*)," **Behaviour**, Vol. 102, No. 3-4, 1987, pp. 196-211. (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1163/156853986X00126>, 7 Mayıs 2020.
- Stacier, Cynthia A.: "Characteristics, Use, and Significance of Two Singing Behaviors in Grace's Warbler (*Dendroica graciae*)," **The Auk**, Vol. 106, No. 1, 1989, pp. 49-63, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.2307/4087756>, 14 Nisan 2020.
- Stark, James: **Bel Canto: A History of Vocal Pedagogy**, Toronto, University of Toronto Press, 1999.
- Steblin, Rita: **A History of Key Characteristics in the Eighteenth and Early Nineteenth Centuries**, Rochester, NY, University of Rochester Press, 2002.
- Szöke, Péter: "Zur Entstehung und Entwicklungsgeschichte der Musik," **Studia Musicologica Academiae Scientiarum Hungaricae**, T. 2, Fasc. Vol. 1, No. 4, 1962, pp. 33-85, (Çevrimiçi), <https://www.jstor.org/stable/901307>, 10 Haziran 2020.
- Szöke, Péter: "Ornitomuzikológia," **Magyar Tudomány**, Vol. 9, 1963, pp. 592-607.
- Szöke, Péter; Gunn, William W.H.; Filip, Miroslov: "The Musical Microcosm of the Hermit Thrush: From Athanasius Kircher's Naive Experiments of Musical Transcription of Bird Voice to Sound Microscopy and the Scientific Musical Representation of Bird Song," **Studia Musicologica Academiae Scientiarum Hungaricae**, T. 11, Fasc. 1/4, 1969, pp. 423-438, <http://www.jstor.com/stable/901296>, 4 Temmuz 2020.

- Taherdoost, Hamed: "Sampling Methods in Research Methodology; How to Choose A Sampling Technique for Research," **International Journal of Academic Research in Management (IJARM)**, Vol. 5, No. 2, 2016, pp. 18-27, (Çevrimiçi), <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02546796/document>, 24 Haziran, 2020.
- Tanç, Nilüfer: "Rifâî'den Oscar Wilde'a Gül ve Bülbül," **Atatürk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi**, Sayı: 39, 2009, pp. 967-987, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.14222/Turkiyat1236>, 11 Temmuz 2020.
- Taylor, Hollis; Hurley, Andrew: "Music and Environment: Registering Contemporary Convergences," **Journal of Music Research Online**, Vol. 6, 2015, pp. 1-18, (Çevrimiçi), <http://www.jmro.org.au/index.php/mca2/article/view/145>, 8 Temmuz 2020.
- Taylor, Hollis; Lestel, Dominique: "The Australian Pied Butcherbird and Natureculture Continuum," **Journal of Interdisciplinary Music Studies**, Vol. 5 No. 1, 2011, pp. 57-83, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.4407/jims.2011.07.004>, 13 Haziran 2020.
- Thomas, Robert J.: "Seasonal Changes in the Nocturnal Singing Routines of Common Nightingales *Luscinia Megarhynchos*," **Ibis**, Vol. 144, No. 2, 2002, pp. E105-E112, (Çevrimiçi), https://doi.org/10.1046/j.1474-919X.2002.00070_7.x, 7 Mayıs 2020.
- Thompson, D'arcy Wentworth: **The Works of Aristotle: Vol IV Historia Animalium**, translated by J. A. Smith and W. D. Ross, Oxford, The Clarendon Press, 1910, <https://ia800700.us.archive.org/28/items/worksofaristotle04aris/worksofaristotle04aris.pdf>, 12 Temmuz 2020.

- Tidemann, Sonia C.; Gosler, Andrew: **Ethno-ornithology: Birds, Indigenous Peoples, Culture and Society**, London, Earthscan, Ed., 2010, (Çevrimiçi), https://png-data.sprep.org/system/files/Ethno-ornithology_and_Biological_Conserv.pdf, 10 Nisan 2020.
- Titus, Russell C.: “Short-Range and Long-Range Songs: Use of Two Acoustically Distinct Song Classes by Dark-Eyed Juncos,” **The Auk**, Vol. 115, No. 2, 1998, pp. 386-393, <https://sora.unm.edu/sites/default/files/journals/auk/v115n02/p0386-p0393.pdf>, 20 Mayıs 2020.
- Todt, Dietmar; Cirillo, Jasmin; Geberzahn, Nicole; Schleuss, Friederike: “The Role of Hierarchy Levels in Vocal Imitations of Songbirds,” **Cybernetics and Systems**, Vol. 32, No. 1-2, 2001, pp. 257-283, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1080/019697201300001876>, 25 Mayıs 2020.
- Todt, Dietmar; Hultsch, Henrike; Heike, Dietmar: “Conditions Affecting Song Acquisition in Nightingales (*Luscinia megarhynchos* L.),” **Zeitschrift für Tierpsychologie**, Vol.51, No.1, 1979, pp. 23-35, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.1979.tb00668.x>, 13 Mart 2020.
- Tongco, Maria Dolores C.: “Purposive Sampling as a Tool for Informant Selection,” **Ethnobotany Research & Applications**, Vol. 5 2007, pp. 147-158, (Çevrimiçi), <http://hdl.handle.net/10125/227>, 3 Haziran 2020.
- Trombulak, Stephen C.; Omland, Kristian S.; Robinson, Julie A.; Lusk, Jeffrey J.; Fleischner, Thomas L.; Brown, Glenn; Domroese, Meg: “Principles of Conservation Biology: Recommended Guidelines for Conservation Literacy from the Education Committee of the Society for Conservation Biology,” **Conservation Biology**, Vol. 18, No. 5, 2004, pp. 1180-1190, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2004.01851.x>, 10 Temmuz 2020.

- Tunalı, İsmail: **Estetik**, Beşinci Basım, İstanbul, Remzi Kitabevi, 1998.
- Türkoğlu, Mete; Şekercioğlu, Çağan H.: **Iğdır'ın Kuşları / The Birds of Iğdır**, İkinci Basım, Ankara, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı: Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2018, (Çevrimiçi), [http://www.igdir.edu.tr/Addons/Resmi/uploads/files/382IGDIRIN%20KUSLARI%20kitap%20\(web%20icin\).pdf](http://www.igdir.edu.tr/Addons/Resmi/uploads/files/382IGDIRIN%20KUSLARI%20kitap%20(web%20icin).pdf), 5 Mayıs 2020.
- Usmanbaş, İlhan: **Müzikte Biçimler**, İstanbul, Milli Eğitim Basımevi, 1974.
- Ünüvar, Dursun: "Türk Müzik Terimlerinden Ayalgu Sözcüğünün Tarihi Serüveni," **Çeşm-i Cihan: Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları E-Dergisi**, Cilt: 3, Sayı: 2, 2016, s. 28-35, (Çevrimiçi), <https://dergipark.org.tr/en/download/issue-full-file/26766>, 12 Haziran, 2020.
- Verboom, Willem C.: "Bird Vocalizations: Song Repertoire of the Common Nightingale (*Luscinia megarhynchos*)," Memorandum No: 201910, June 2019, (Çevrimiçi), <https://www.researchgate.net/publication/333967515>, 3 Mart 2020.
- Wallin, Nils L.: **Biomusicology: Neurophysiological, Neuropsychological and Evolutionary Perspectives on the Origins and Purposes of Music**, Stuyvesant, NY, Pendragon Press, 1991.
- Wallschläger, D.: "Correlation of Song Frequency and Body Weight in Passerine Birds," **Experientia**, Vol. 36, No. 4, 1980, p. 412, (Çevrimiçi), <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF01975119.pdf>, 2 Şubat 2020.
- Walter, Dietmar; Pfeifer, Robert: "Ein Sprosser-Fängling *Luscinia [luscinia] luscinia* im Oberallgäu-mit Anmerkungen zum Auftreten der Art in Bayern," **Ornithologischer Anzeiger**, Band 47, Heft 1, 2008, Seiten 41-50, (Çevrimiçi), https://www.zobodat.at/pdf/Anzeiger-Ornith-Ges-Bayerns_47_1_0041-0050.pdf, 10 Mart 2020.

- Warner, Robert W.: “The Anatomy of the Syrinx in Passerine Birds,” **Journal of Zoology**, Vol. 168, No. 3, 1972, pp. 381-393,
<https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1972.tb01353.x>, 25 Şubat 2020.
- Weiss, Michael;
Kiefer, Sarah;
Kipper, Silke: “Buzzwords in Females’ Ears? The Use of Buzz Songs in the Communication of Nightingales (*Luscinia megarhynchos*),” **PLOS ONE**, Vol. 7, No. 9, 2012, e45057, (Çevrimiçi),
<http://doi.org/10.1371/journal.pone.0045057>, 2 Mayıs 2020.
- Welsch, Wolfgang: “Animal Aesthetics,” **Contemporary Aesthetics**, Vol. 2, 2004, (Çevrimiçi),
https://digitalcommons.risd.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1026&context=liberalarts_contempaesthetics, 4 Temmuz 2020.
- West, Meredith J.;
King, Andrew P.: “Mozart’s Starling,” **American Scientist**, Vol. 78, No. 2, 1990, pp. 106-114, (Çevrimiçi),
<http://www.jstor.com/stable/29773940>, 3 Şubat 2020.
- Westphal-Fitch,
Gesche; Fitch, W.
Tecumseh: “Bioaesthetics: The Evolution of Aesthetic Cognition in Humans and Other Animals,” **The Arts and The Brain: Psychology and Physiology Beyond Pleasure**, Vol. 237, NY, Academic Press, 2018, pp. 3-24, (Çevrimiçi),
<https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2018.03.003>, 27 Mart 2020.
- Whitman, Charles
H.: “The Birds of Old English Literature,” **The Journal of Germanic Philology**, Vol. 2, No. 2, 1898, pp. 149-198, (Çevrimiçi), <http://www.jstor.com/stable/27699063>, 4 Mayıs 2020.
- Wild, J. Martin: “The Auditory-Vocal-Respiratory Axis in Birds,” **Brain, Behavior and Evolution**, Vol. 44, No. 4-5, 1994, pp. 192-209, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1159/000113577>, 12 Mart 2020.
- Williamson, John: “Programme Symphony and Absolute Music,” **The Cambridge Companion to Bruckner**, Ed. by J. Williamson, Cambridge, Cambridge University Press, 2004, pp. 108-120.

- Wingfield, John J.; Hahn, Thomas P.: “Testosterone and Territorial Behaviour in Sedentary and Migratory Sparrows,” **Animal Behaviour**, Vol. 47, No. 1, 1994, pp. 77-89, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.1006/anbe.1994.1009>, 21 Mayıs, 2020.
- Witchell, Charles A.: **The Evolution of Bird-Song: With Observations on the Influence of Heredity and Imitation**, London, Adam and Charles Black, 1896, (Çevrimiçi), <https://ia800308.us.archive.org/19/items/evolutionofbirds00wite/c/evolutionofbirds00wite.pdf>, 20 Temmuz 2020.
- Yamaguchi, Ayako: “A Sexually Dimorphic Learned Birdsong in the Northern Cardinal,” **The Condor**, Vol. 100, No. 3 1998, pp. 504-511, (Çevrimiçi), <https://doi.org/10.2307/1369716>, 6 Mayıs 2020.
- Yasa, Serap: “Grafik Tasarımda İletişim ve Göstergebilim,” **İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi**, Cilt: 2, Sayı: 5, 2012, 267-278, (Çevrimiçi), <http://openaccess.inonu.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11616/4868/Makale.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, 29 Temmuz 2020.
- Yavuzoğlu, Nail: **Uygulamalı Müzik Teorisi 1**, İstanbul, İnkılap Kitabevi, 2010.
- Yip, Moira: “Structure in Human Phonology and in Birdsong: A Phonologist’s Perspective,” **Birdsong, Speech, and Language: Exploring The Evolution of Mind and Brain**, Ed. by J. J. Bolhuis and M. Everaert, Cambridge, Massachusetts, 2013, pp. 181-208.

Elektronik Kaynaklar

- URL 1: ”Kuş şakıması,” **TRAKUS: Türkiye’nin Anonim Kuşları**, (Çevrimiçi),
https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=Tarla%20%E7intesi, 13 Nisan 2020.
- URL 2: “Common Nightingale: *Luscinia megarhynchos*,” **xeno-canto: Sharing bird sounds from around the world**, (Çevrimiçi), <https://www.xeno-canto.org/species/Luscinia-megarhynchos>, 15 Mayıs 2018.
- URL 3: **Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ornitoloji Araştırma Merkezi**, (Çevrimiçi), <http://ornitolojiaarmer.omu.edu.tr/>, 12 Nisan 2020.
- URL 4: “Ornitho-,” **Online Etymology Dictionary**, (Çevrimiçi), (Çevrimiçi), https://www.etymonline.com/word/ornitho-?ref=etymonline_crossreference, 17 Nisan 2020.
- URL 5: “Syntax,” **Merriam-Webster**, (Çevrimiçi), <https://www.merriam-webster.com/dictionary/syntax>, 20 Nisan 2020.
- URL 6: “Passeriformes-Perching Birds,” **Wildlife Journal Junior**, (Çevrimiçi), <https://nhpbs.org/wild/Passeriformes.asp>, 22 Mart 2020.
- URL 7: “Amplitude,” **Encyclopaedia Britannica**, (Çevrimiçi), <https://www.britannica.com/science/amplitude-physics>, 27 Mart 2020.
- URL 8: “Modulation,” **Open Music Theory**, (Çevrimiçi), <http://openmusictheory.com/Modulation.html>, 29 Nisan 2020.
- URL 9: “Pitch,” **Encyclopaedia Britannica**, (Çevrimiçi), <https://www.britannica.com/art/pitch-music>, 1 Mayıs 2020.

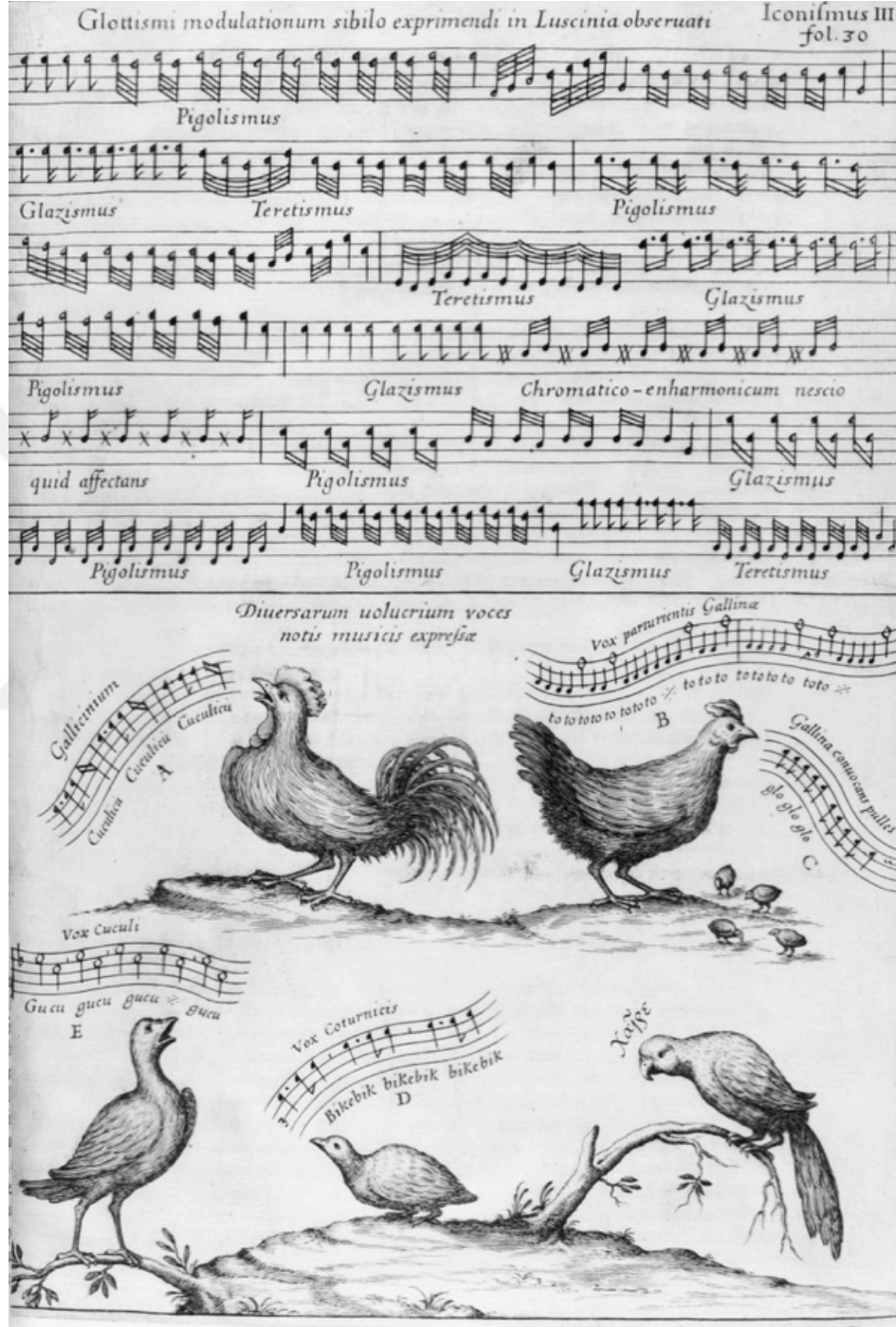
- URL 10: “Bölböl ‘Luscinia megarhynchos’ Nightingale,”
TRAKUS: Türkiye’nin Anonim Kuşları, (Çevrimiçi),
https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl15@d&idx=1263#.XyFPep4zZPY, 13 Haziran 2020.
- URL 11: “Müzik,” **Türk Dil Kurumu Sözlükleri: Güncel Türkçe Sözlük**, (Çevrimiçi),
<https://sozluk.gov.tr/>, 7 Nisan 2020.
- URL 12: **Türk Müzik Kültürünün Hafızası**, (Çevrimiçi),
<http://www.sanatmuziginotalari.com/>, 13 Temmuz 2020.
- URL 13: “Spectrum,” **Online Etymology Dictionary**, (Çevrimiçi),
<https://www.etymonline.com/word/spectrum>, 10 Haziran 2020.
- URL 14: “What is a Spectrogram?,” **PNSN**, (Çevrimiçi),
<https://pnsn.org/spectrograms/what-is-a-spectrogram>, 29 Temmuz 2020.
- URL 15.1: “Sonogram,” **Online Etymology Dictionary**, (Çevrimiçi),
<https://www.etymonline.com/word/sonogram>, 29 Temmuz 2020.
- URL 15.2: “Sonogram,” (Çevrimiçi), **Bird Songs and Calls with Spectrograms of Southern Tuscany**,
<http://www.birdsongs.it/index.asp>, 10 Temmuz, 2020.
- URL 16: “Tonality,” **Encyclopaedia Britannica**, (Çevrimiçi),
<https://www.britannica.com/art/tonality>, 11 Temmuz 2020.
- URL 17: “Mignon, D. 321 ‘Kennst du das Land’,” **YouTube**, (Çevrimiçi),
<https://www.youtube.com/watch?v=SJCihzJ6R2g>, 7 Mayıs 2020.

- URL 18: “Motif,” **Cambridge Dictionary**, (Çevrimiçi),
<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/motif>,
21 Mart 2020.
- URL 19: “Terennüm,” **Türk Dil Kurumu Sözlükleri: Güncel Türkçe Sözlük**, (Çevrimiçi), <https://sozluk.gov.tr/>, 10 Eylül 2020.
- URL 20: “Scat,” **Encyclopædia Britannica**, (Çevrimiçi),
<https://www.britannica.com/art/scat-music>, 10 Eylül 2020.
- URL 21: Athanasius Kircher’s c. 1650 Transcription in *Musurgia universalis*,” **The Nature of Transcription and the Transcription of Nature**, (Çevrimiçi),
<http://www.piedbutcherbird.net/3-transcription.html>, 15 Temmuz 2020.
- URL 22: Mehmet Kumcağız (Haber): “Akademisyenler bülbül sesini notaya dökcek,” **Hürriyet**, 27 Nisan 2018, (Çevrimiçi),
<https://www.hurriyet.com.tr/egitim/akademisyenler-bulbul-sesini-notaya-dokecek-40818710>, 10 Temmuz 2020.
- URL 23: Mehmet Kumcağız (Haber): “Istanbul academics to transcribe nightingale songs into musical notes in first in Turkey,” **Hürriyet Daily News**, 30 Nisan 2018, (Çevrimiçi),
<https://www.hurriyetdailynews.com/istanbul-academics-to-transcribe-nightingale-songs-into-musical-notes-in-first-in-turkey-131092>, 10 Temmuz 2020.

- URL 24: Evin İlyasoğlu: “Kuş Seslerini İncelemek,” **Cumhuriyet**, 2 Mayıs 2018, (Çevrimiçi), <https://www.cumhuriyet.com.tr/yazarlar/evin-ilyasoglu/kus-seslerini-incelemek-967563>, 17 Temmuz 2020.
- URL 25: Mehmet Kumcağız (Haber): “Akademisyenler Bülbül Sesinin Notalarını Belirleyecek,” **Bafra Haber**, 27 Nisan 2018, (Çevrimiçi), <https://www.bafraajans.com/bafra-haber/akademisyenler-bulbul-sesinin-notalarini-belirleyecek-h117952.ht>

EKLER

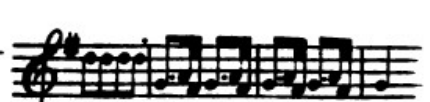
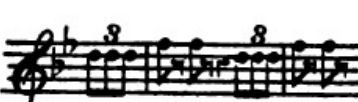
EK 1. Athanasius Kircher'in (1650: 31) Kuş Şarkıları Temsiliyeti⁶⁹



⁶⁹ URL 21.

SONG OF BIRDS &c.

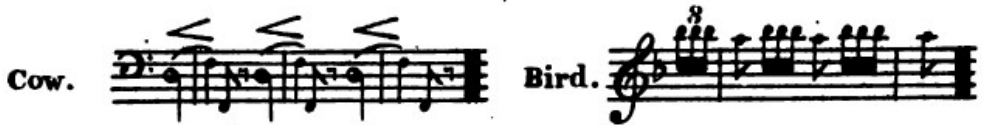
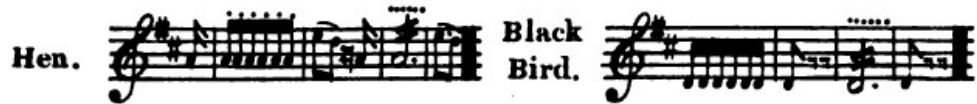
59

Throstle.		Black-bird.	
Thrush.		Cow.	
Black-bird.		Duck.	
Bird.		Little bird.	
Bantam Cock.		Hen.	
Bird		Another.	
Game Cock.		Black-bird.	
Bird.		Hen.	
Duck.		Another.	

⁷⁰ Gardiner, 1832: 59.

130

BIRDS & ANIMALS.



⁷¹ Gardiner, 1832: 130.

EK 3.1. Araştırma Konusunun *Hürriyet* Gazetesi Haber Özeti

“Akademisyenler bülbül sesini notaya dökcek”⁷²

İstanbul Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Müzikoloji Bölümü tarafından yürütülen proje kapsamında, bülbülün sesinin müziksel anlamı ve hangi notada ses çıkardıklarıyla ilgili çalışma yapılıyor.

[...] İÜ Devlet Konservatuvarı Müzikoloji Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Seyit Yöre, proje kapsamında doğadaki kuşların çıkardıkları seslerin kökenini, notalarını ve müziklerini belirleyeceklerini söyledi.

Bu kapsamda Türkiye'nin belirli bölgelerinde bülbül seslerini araştıracaklarını belirten Yöre, ilk etapta Samsun'da Kızılırmak Deltası Kuş Cenneti'nde çalışma yaptıklarını anlattı. İstanbul, Bursa, İzmit ve Kocaeli'nde de ötücü kuşların sık bulunduğu alanlarda bülbül seslerini kaydedeceklerini söyleyen Yöre, “Üreme zamanında bülbüllerin sesini kaydediyoruz. Bu dönemde bülbüller sıkça ses çıkarıyor, müzik yapıyor. Doğadaki bülbüllerin çıkardığı seslerin müziksel anlamlarını ve notalarını çıkaracağız. Türkiye'de ilk kez yürütülen bu çalışmayla, özellikle bülbül şarkılarını belirlemiş olacağız” dedi.

Dünyada hayvan müzikolojisi ile kuş müzikolojisinin ayrıldığına dikkati çeken Yöre, kaydedilen kuş seslerinin özel cihazlarla filtre edilerek anlamlandırılacağını söyledi.

Çalışmayı biyolog ve aynı zamanda İÜ Devlet Konservatuvarı Müzikoloji Bölümünün yüksek lisans öğrencisi Mehveş Mertcan ile yürüttüklerini belirten Yöre, şöyle konuştu:

“Araştırmamızı kültürümüzde türkölere, şarkılara, hikayelere konu olan ve en güzel ötüşlü olarak bilinen bülbüller üzerinde yürütüyoruz. Daha sonra çalışmayı genişleteceğiz. Bülbül seslerinin müzik yapısı ve kodlarını çözdüğümüzde diğer kuşların melodisini, çıkardığı sesleri daha kolay anlamlandırabileceğiz.”

İÜ Devlet Konservatuvarı Müzikoloji Bölümünün yüksek lisans öğrencisi [...] Mehveş Mertcan ise müziğin sadece insanlara değil, aynı zamanda hayvanları da ait olduğu fikriyle yola çıktıklarını söyledi.

Doğadaki her canlının kendi arasında iletişim sağladığını, bunda müziğin önemli yer tuttuğunu belirten [ve] [...] bülbül seslerini ayrıştırarak kodlarını çözmeye çalışacaklarını söyleyen Mertcan, şöyle devam etti:

“Bülbüller sabahtan akşama kadar ötebiliyor. Ayrıca Türkiye'de her bölgede görünen bir kuş türü. Birbirleriyle iletişimlerinde tekrar, doğaçlama, taklit var mı, müzikal olarak insanlar dışında bir türün müziğinin anlamı var mı, müzikleri alanı sahiplenmek mi yoksa çağrı amaçlı mı, bunların analizini yapacağız. Kuşların ihbar ve şarkı amaçlı ses çıkardığı söylenir ama bunun müzik anlamını bilmiyoruz. Erkeğin dişiye kur amaçlı yaptığı şarkının müzik olarak anlamına bakacağız.”

Mertcan, nisan ayından haziran sonuna kadar bülbüllerin en yoğun ses çıkardıkları dönem olduğunu, bu dönemde ses kayıtlarını tamamlamak istediklerini belirterek, projenin bir yıl sürmesini planladıklarını söyledi.

⁷² URL 22.

EK 3.2. Araştırma Konusunun *Hürriyet Daily News* Gazetesi Haber Özeti

“Istanbul academics to transcribe nightingale songs into musical notes in first in Turkey”⁷³

The musicology department of Istanbul University State Conservatory has kicked off a project aiming to record nightingale calls and transcribe them into musical notes.

Professor Seyit Yöre told state-run Anadolu Agency on April 27 that they would study nightingale sounds in certain locations of Turkey, as part of the project called “The Harmony of Birds in Nature.”

The team has already started works in the first destination: Kızılırmak Delta Wetland and Bird Sanctuary in the northern province of Samsun, Turkey’s largest avian sanctuary. There are also various other places in Istanbul, the western provinces of Bursa and Kocaeli, and the small town of İğneada in the western Kırklareli province that accommodate singing nightingales

“We will record nightingale sounds during breeding times. This is the time when nightingales frequently make noises and effectively perform their music. We will derive the musical meanings of nightingale sounds and notate them, in work that will be conducted for the first time in Turkey,” said Yöre.

The project is being conducted together with Mehveş Mertcan, a graduate student of Istanbul’s musicology department, who is also a trained biologist.

For now, the scope of the project only covers nightingale sounds” but it will later be expanded, Yöre said.

“Once we unravel the musical structure and codes of nightingale sounds, we will be able to make sense of other birds’ melodies and the sounds they make more easily,” he added.

Mertcan said that what initiated the project was the idea that humans are not the only animals with a sense of rhythm and music, as these things also play an important role in the communication of other living creatures with each other.

“Nightingales can sing from morning until evening. It is a bird species that can be observed in every region of Turkey. We will analyze whether the communication between nightingales consists of repetition and imitation, whether the songs have a role other than being musical, and whether they are using music to lay claim to their areas or to call to each other,” she said.

Mertcan also noted that the period covering from April to end of June was when nightingales made their sounds most frequently. As a result, the project aims to complete its recordings during this period before compiling them later on.

⁷³ URL 23.

EK 3.3. Araştırma Konusu Hakkında *Cumhuriyet* Gazetesinde Evin İlyasoğlu’nun Yazısı

“Kuş seslerini incelemek”⁷⁴

Benim çocukluğum Boğaz kıyısındaki Arnavutköy’de geçti. Yaz gecelerinde karşı kıyının, Çengelköy’ün ormanlık alanından bülbül sesi gelirdi. Tabii o zamanlar ne böylesine kara trafiği ne de turist motorlarının müziği vardı. Geçen hafta gazetelerde bir haber çıktı: “Bülbülün Notalarını Çözecekler” başlığını taşıyordu. İstanbul Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Müzikoloji Bölümü “Doğadaki kuş seslerinin armonisi” başlıklı bir çalışma yapıyormuş. Özellikle de bülbül üstünde durulacakmış. Kameraları ve kayıt cihazlarını alıp bülbüllerin sık bulunduğu uzak alanları pilot bölge seçmişler: Bursa, Kocaeli, İzmit gibi. Projeyi Doçent Seyit Yöre yönetiyor. Çalışmada bir de biyolog var: Mehveş Mertcan. Doğadaki tüm kuşların sesini kayıt altına alıp arasından bülbül seslerini ayıklayacaklar. Öncelikle bu araştırmacıları kutlarım. Son derece itina isteyen çok özverili bir çalışma. Bizim edebiyatımızda da çok önemli yeri olan bülbül şakımaları, projeye daha duyarlı bir boyut katacak. Sonunda yazacakları kitabın önsözüne belki divan edebiyatından bülbül dizeleri de alırlar.

Bu çalışma bana Fransız besteci Olivier Messiaen’in kuşlar üstüne yaptığı araştırmalar sonucu yazdığı piyano solo, orkestra veya oda müziği eserlerini hatırlattı: Kuşlar Kataloğu (1958), Egzotik Kuşlar (1956) Kara Kuş (flüt ve piyano için 1952). Olivier Messiaen (1908-1992), 20. yüzyılı önceki çağların bir birikimi olarak kabul eder. Antikçağ’dan başlayıp tüm müzik tarihini derinlemesine incelemiştir. Aynı zamanda dünya coğrafyasını da tarayıp değişik kültürlerden etkilenmiş, örneğin Uzakdoğu’nun ritimlerini müziğine katarak, kendi özgün biçimini yaratmıştır. Paris’teki St. Trinité Kilisesi’nde tam 61 yıl org çalmıştır. Yetiştirdiği öğrenciler arasında Boulez, Xenakis, Stockhausen, Nono gibi çağın ünlü isimleri vardır. Kuşların şakımalarını derinden inceleyen besteci, kendini bir bakıma “kuşbilimci” olarak da kabul eder. 1950’lerden başlayarak eserlerinin ses rengine parlaklık katmak ve ritim ögesine yön vermek için kuş seslerini kullanır. Paris çevresindeki ormanlarda günlerce, 24 saat kuşları dinleyip seslerini notaya aktarır. 1960’lardan sonra kuş seslerini artık bloklar halinde, salkım notaların heterofonik dokusunda işler. Bundan sonra, müziği ileriye akan, devingen bir yapı değil, statik bir sanat dalı olarak kabul eder. Kuş şakımasında sesin yol alması, kuşun şarkı söylemesi, söz konusu değildir; anafikir gelişime uğramaz, aynı düzlemde süslenerek çoğalır. Messiaen aynı kuşun aynı ortamda aynı şekilde şakıdığını da kanıtlamış, sayfalarca nota defteri tutmuştur.

⁷⁴ URL 24.

EK 4.**Tablo 48.** 30 Bülbül  arkısına Ait Saha  alışması Bilgileri⁷⁵

Sıra	�arkı Adı	Koordinat ve Adres	Habitat	Tarih / Saat
1 2	OM� 1.9 OM� 2.40	41.370324, 36.190543 41.371497, 36.193567 Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Yerleşkesi, Körfez Mh, 55270 Atakum/SAMSUN	Kampüs içi a�a�lık alan	13.04.18 / 21:20 22:15
3 4	PELİTKÖY 1.0 PELİTKÖY 2.4	41.352440, 36.200232 41.351866, 36.197813 Pelitköy Mezarlığı, B�y�koyumca Mh., 55210 Atakum/SAMSUN	Mezarlık içi a�a�lık alan	14.04.18 / 23:49 23:58
5 6 7 8	�T� 1.1 �T� 2.4 �T� 3.5 �T� 4.6	41.102869, 29.030967 41.105385, 29.029716 41.106420, 29.030446 41.106533, 29.030744 �T� Maslak Yerleşkesi, Reşitpa�a, 34467 Sarıyer/�STANBUL	Gölet kenarı, kampüs içi a�a�lık alan	17.04.18 / 22:05 23:24 23:36 23:45
9 10 11	R�VA 1.1 R�VA 2.31 R�VA 3.32	41.222042, 29.217895 41.215801, 29.231352 41.221453, 29.226042 Riva, 34829 Beykoz/�STANBUL	Yol kenarı çalılık, a�a�lık alan	01.05.18 / 19:51 23:34 23:43
12 13	KIYIKÖY 1.1 KIYIKÖY 2.3	41.629310, 28.073710 41.631299, 28.061334 Vize Kıyıköy Yolu, 39400 Vize/KIRKLAREL�	Yol kenarı ormanlık alan	12.05.18 / 11:42 11:54
14	DEM�RK�Y 3.5	41.821352, 27.764730 Sergen �e�me Sk., Hamdibey, 39500, Demirköy/KIRKLAREL�	Yol kenarı a�a�lık alan	12.05.18 / 17:28
15 16 17 18	��NEADA 1.4 ��NEADA 2.12 ��NEADA 3.15 ��NEADA 4.16	41.823375, 27.962632 41.824243, 27.954812 41.810499, 27.963003 41.823672, 27.953762 ��neada Longoz Ormnaları, 39500, Demirköy/KIRKLAREL�	G�l kenarı, longoz içi a�a�lık alan	13.05.18 / 10:22 11:26 11:37 11:46
20 21	HEYBEL�ADA 1.0 HEYBEL�ADA 2.1	40.875552, 29.093097 40.874806, 29.090848 Heybeliada, 34970 Adalar/�STANBUL	Yol kenarı a�a�lık alan	19.05.18 / 20:28 21:12

⁷⁵ Saha çalışmasına ait bilgiler, tarih sıralamasına göre hazırlanmıştır. Tablo 48'deki 30 bülbül  arkısı verilen linkten dinlenebilir: <https://soundcloud.com/user-339276377/sets/bulbul-sarkilari>

22	BÜYÜKÇEKMECE 1.1	41.036787, 28.589396	Göl	20.05.18 / 23:27
23	BÜYÜKÇEKMECE 2.4	41.099400, 28.522967	kenarı	23:34
24	BÜYÜKÇEKMECE 3.6	41.038682, 28.553847	çalılık,	23:47
25	BÜYÜKÇEKMECE 4.7	41.081914, 28.519686 Ahmediye, 34500 Büyükçekmece /İSTANBUL	ağaçlık alan	23:54
26	RUMELİFENERİ 1.4	41.225306, 29.095227 Çiftlik Cd., Rumelifeneri 34450 Sarıyer/İSTANBUL	Yol kenarı ormanlı k alan	25.05.18 / 23:47
27	KURNAKÖY 1.1	41.189935, 29.367408	Yol	09.06.18 / 00:16
28	KURNAKÖY 2.2	41.191776, 29.364995 Kurna, 34980 Şile/İSTANBUL	kenarı ormanlı k alan	00:25
29	ESKİŞEHİR 1.4	39.768917, 30.497621	Park içi	12.06.18 / 22:50
30	ESKİŞEHİR 2.6	39.769249, 30.495972 Kanlıkavak Parkı, Kırmızıtoprak Mh., 26020 Odunpazarı/ESKİŞEHİR	ağaçlık alan	23:21

Tablo 48'deki 30 bülbül şarkısı aşağıdaki kod okutularak dinlenebilir:



EK 5. Etnografik Saha Çalışmasından Fotoğraflar



Fotoğraf 2. Mehveş (Mertcan) Aydın Saha Çalışması Esnasında⁷⁶.



Fotoğraf 3. Mehveş (Mertcan) Aydın'ın Kızılırmak Deltası Saha Çalışması⁷⁷.

⁷⁶ Fotoğraf 2: Mehmet Kumcağız (Anadolu Ajansı), URL 22.

⁷⁷ Fotoğraf 3: Mehmet Kumcağız (Anadolu Ajansı), URL 25.