



ARİSTOKSENOS'UN MÜZİK BİLİM ANLAYIŞI Ozan BAYSAL*

Öz:

Bu çalışmada Tarentum'lu Aristoksenos'un *Armoni Öğeleri* risâlesi üzerinden müzikbilim tarihindeki önemi tartışılacaktır. Müzik teorisi tarihinde Pisagor ekolünün ardından ele alınan Aristoksenos hakkında genellikle Pisagorcuların sayısal-matematiksel yöntemlerine, duyu ve deneyimi önplanda tutarak karşılık verdiği anlatılır. Felsefe tarihi anlatımındaki Platon-Aristoteles kutuplaştırmasıyla benzerlikler taşıyan bu genelleme şekli, açık olmamakla birlikte hem bazı kusurlar içermektedir, hem de Aristoksenos'un çalışmasının sistematik ve kavramsal boyutunun müzik teorisine sağladığı düşünsel katkıyı görmezden gelmeye sebep olmaktadır. Çalışmanın amacı, *Armoni Öğeleri* risâlesinin detaylı bir incelemesi olmamakla birlikte, Aristoksenos hakkındaki bu eksik anlaşımaların giderilmesi adınadır. Bu amaç doğrultusunda öncelikle Aristoksenos'un yaşadığı dönemdeki kuramsal müzik çalışmaları özetlenecek, ertesinde de üzerinde büyük etkisi bulunan hocası Aristoteles'in müzik teorisine bakış açısı, bilimsel yöntemi ve Aristoksenos'un *Armoni Öğeleri* risalesinin plan ve yöntem açısından Aristoteles ile gösterdiği paralellikler ele alınacaktır. Son bölümde üç kitap halinde bulunan risâlenin ana hatları gözden geçirildikten sonra kitaplar içinde kullanılan *dynameis* ve *ton* gibi bazı önemli kavramsal ifadeler tartışılacaktır. Bu çerçevede yeniden değerlendirildiğinde, Aristoksenos'un müzik-bilim anlayışının empirikten ziyade teorik olduğu görülecektir.

Anahtar Kelimeler: Aristoksenos, Armoni Bilimi, Aristoteles, Pisagorcular, Harmonikçiler

ARISTOXENUS' NOTION OF HARMONIC SCIENCE

Abstract:

In this study Aristoxenus of Tarentum's importance in the history of musical science will be discussed based on his treatise *Harmonic Elements*. In the history of music theory, Aristoxenus comes up after the Pythagorean school, and he is usually considered as a philosopher responding to the numerical-mathematical practices of the Pythagoreans with a methodology based on sense and experience. Such a generalized narrative, besides being far from clarity, delivers some problems as well as neglecting the systematic and conceptual dimension of Aristoxenus' study, which is actually of crucial importance in terms of its intellectual contribution to music theory. The purpose of this study, although not being a detailed examination of *Harmonic Elements*, is to eliminate such inadequate understandings, including; an overview of the studies in music theory in the era Aristoxenus had lived, followed by a discussion on Aristoxenus' teacher Aristotle's scientific methodology, and how his studies influenced Aristoxenus' treatise. In the last section the general outline of the treatise will be reviewed, and some important conceptual terms such as *dynameis* and *tone* will be discussed. Evaluated in respect to this framework, it will be evident that Aristoxenus' approach to musical science is theoretical rather than empirical.

Keywords: Aristoxenus, Harmonic Science, Aristotle, Pythagoreans, Harmonicists

* Yrd.Doç.Dr., İstanbul Teknik Üniversitesi Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı Müzikoloji Bölümü,
ozanbaysal@yahoo.com



1. GİRİŞ

Aristoksenos'un *Armoni Öğeleri* risâlesi, müzik tarihinde, müziği bilimsel olarak ele almış ilk metindir. M.ö. 4. yüzyılda yaşamış olan bu müzisyen, tarihçi, biyograf, eğitimci ve filozofun, ondan evvel yapılan müzik kuramı çalışmalarının aksine müziği kendi ayakları üzerinde durabilecek bağımsız ve sistemli bir bilim haline getirme çabası, gerek çalışmasının sistematik planı, gerek yöntemi, gerekse düşünsel boyutu ile daha sonra yapılacak olan müzik teorileri çalışmalarını belirgin bir şekilde etkileyecektir. Bu makalede Aristoksenos'un *Armoni Öğeleri* risâlesinin müzik-teori tarihindeki önemi tartışılacaktır. Müzik-teori tarihi çalışmaları, birinci kaynaklar üzerinden yapılan okumaların yanısıra, metinlerin yazıldıkları dönem bağlamında ele alınmasını, etkileşimde oldukları düşünsel, bilimsel ve estetik boyutlar çerçevesinde değerlendirilmesini gerektirir. Bu çalışmada da böyle bir yol izlenecek, öncelikle Aristoksenos'un yaşamı hakkında bir arkaplan oluşturduktan sonra yaşadığı dönemdeki müzik teorisine yönelik çalışmalar özetlenecektir. Aristoksenos'un, gerek müzisyen bir geçmişe sahip oluşu, gerek evvelden Pisagorcu bir gelenekten yetişmeye başlaması, gerekse o dönemde müzik teorisine Pisagorcuların aksine "kulaktan" ve "deneysel" yaklaşımlar gösteren "Harmonikçiler" ile olan etkileşimi *Armoni Öğeleri* çalışmasının nasıl bir ortam içerisinde yeşerdiğini görmek için önemlidir. Bununla birlikte, Lise'ye girdikten sonra Aristo ile çalışma fırsatı bulan Aristoksenos, hocasının en çok bilim anlayışı ve bilimsel yönteminden etkilenmiştir, ve yazmış olduğu çalışma, içerik açısından hocasından farklılıklar gösterse de, genel taslak ve konulara yaklaşım açısından Aristo'yu hatırlatmaktadır. Risalenin Aristo ile bu paralellikleri irdelendikten sonra, içerik çalışması yapılacak ve son olarak *Armoni Öğeleri*'nde kullanılan bazı önemli kavramsal ifadeler çerçevesinde Aristoksenos'un müzik bilim anlayışı tartışılacaktır. Çalışmamızda kullanacağımız kaynaklar, *Armoni Öğeleri*'nin Macran'a (1902) ve Barker'a (1989:126-184) ait İngilizce tercümeleridir. Makale boyunca kullanılacak alıntı pasajlar her iki yazarın İngilizce tercümesi ile kontrol edildikten sonra, farklı anlamlar barındırmadığı takdirde Barker'ın çevirisi üzerinden Türkçe'ye tercüme edilmiştir. Türkçe çeviriler bu makalenin yazarına aittir.

2. TARENTUMLU ARİSTOKSENOS VE ÇALIŞMALARI

Güney İtalya'nın önde gelen şehir devletlerinden biri olan Tarentum'da (bugünkü Toronto) m.ö. 4. Yüzyılın ilk yarısında dünyaya gelen Aristoksenos'un hayatı hakkında sahip olduğumuz bilgilerin büyük bir kısmı 10.yüzyılda Bizans'ta Suidas tarafından yazılmış olan ve Antik dönem Akdeniz havzası hakkında ansiklopedik bilgiler içeren Suda'daki (A-3927 no'lu) kısa bir maddeye dayanmaktadır (<http://www.stoa.org/sol-entries/alpha/3927>, 14.08.2014). Burada Aristoksenos'un hem yetenekli bir müzisyen hem de müzik üzerine bir otorite olduğu, eğitimine felsefe ile devam ettiği ve de Aristo'nun öğrencisi olana kadar babası Spintharos, Eryhrae'li Lampros ve Pisagorcu Xenophilos gibi isimlerden ders aldığı yazar¹. Pasajın devamında ise Aristoksenos'un, *Lise*'de Aristo'nun en gözde öğrencilerinden biri arasında yer aldığı, ama Aristo'nun varisi olarak Theophrastus'u seçmesinden ötürü sinirlerine hakim olamayıp Aristo'ya - ölümünün ertesinde - hakaret etmesi anlatılır. Aristoksenos'un yaşadığı dönemi kabaca Büyük İskender ve ertesi olarak ifade eden Suda

¹ Pasajda Aristoksenos'un hangi isimden müzik hangi isimden felsefe eğitimi aldığı açık değildir. Barker, Aristoksenos'un babası Spintharos'dan müzisyen olarak bahseder (Barker, 1989:119). Philip ise Xenophilos'un aslında bir Pisagorcu'dan çok müzik eğitimcisi olduğunu iddia eder (Philip, 1963:257) fakat bu görüş araştırmacılar arasında destek görmemiştir.



maddesi, onun ayrıca toplam 453 kitap olmak üzere müzik, felsefe, tarih ve eğitim dallarında çalışmaları olduğunu yazar.

Uzunca bir dönem elyazması geleneği içerisinde aktarılan bu çalışmalardan sadece *Armoni Öğeleri* ve *Ritm Öğeleri* başlıklı müzik bilimi ile ilgili olan iki eser günümüze ulaşmıştır, fakat bunlar da bir bütün halinde mevcut değildir. Üç kitap serisi halinde bulunan *Armoni Öğeleri*'nde bazı bölümler eksiktir. Ayrıca içerik analizi yapıldığında, gerek kitaplar arasında yapılan tekrarlar gerekse bazı çelişkili ve değişken ifadeler bu üç kitabın Aristoksenos tarafından farklı zamanlarda ve farklı projeler olarak yazılıp sonraki bir dönemde tek bir risâle altında toplanmış olma ihtimalini doğurmaktadır². İki kitaptan oluştuğu tahmin edilen *Ritm Öğeleri* ise bugün elimizde ancak 36 pasajdan oluşan fragmanlar halinde mevcuttur (Barker, 1989:185-189). Aristoksenos'un diğer çalışmalarından sonraki dönemlerdeki tarihçi ve yazarların kendi çalışmaları içerisinde bahsettikleri veya ondan alıntı yaptıkları kadarı ile haberdarız. Örnek olarak, Aristoksenos'un yazmış olduğu Pisagor biyografisinden bazı bölümler gerek Porphyry gerek Iamblichus gerekse Diogenes Laertius'un 3.yüzyılda yazdığı kitaplarda aktarılmıştır (Guthrie ve diğerleri, 1988:39). 5.yüzyıl'da yaşayan Stobaeus'un derlediği antolojide ise Aristoksenos'un *Pisagor Öğretileri* çalışmasından yedi alıntı pasaj bulunmaktadır (Huffman, 2008:105). Aristoksenos, ayrıca Sokrates, Plato ve Pisagorcu Arkitas'ın da biyografilerini yazmıştır (Huffman, 2014:286).

3. “MÜZİSYEN” VE PİSAGORCULAR

Aristoksenos'un Pisagorculara olan bu ilgisinin nedeni sadece Suda pasajında anlatılan Xenophilos ile olan ilişkisinden kaynaklı değildir. Doğup büyüdüğü dönemde Tarentum kenti Pisagorcu Arkitas'ın (m.ö. 428-350) liderliğinde yönetilmektedir. Tarentum'da yedi kere üstüste seçilen, askeri ve politik zekasının yanı sıra matematik alanında da bir deha sayılan bu saygın liderin yaşadığı dönem süresince Platon ve Aristo dahil birçok kişi üzerinde etkisi olmuştur³. Böyle bir ortamda yetişen ve daha sonra Aristo ile tanışana dek eğitimine Pisagorcu bir hoca ile devam eden Aristoksenos da hiç kuşkusuz evrensel düzenin sayı ve sayısal oranlar ile açıklandığı bu felsefi gelenekten etkilenecektir.

Kökleri m.ö.6.yüzyılda yaşamış olan Samos'lu Pisagor'a dayanan bu geleneğe verilen yetkinlik, tümdengelim yöntemi ile her konudaki evrensel doğruları bulmak için yeterlidir. Müzik de, özellikle ses sistemleri içinde barındırdığı aralıkların sayısal ve oransal ilişkileri nedeniyle Pisagorcuların ilgi alanına girmiştir. Örneğin Filolaus (m.ö. 470-385), Aristoksenos'dan yaklaşık bir yüzyıl önce müziği ve müzikal aralıkları, kozmik düzenin bir yansıması olarak ele alarak Pisagorcu *harmonia* (ahenk) düşüncesini ortaya koymuş, Arkitas ise bu düşüncüyü Filolaus'dan çok daha sofistیک matematiksel prensipler ile temellendirerek tetrakord cinslerini ve bu cinslerin farklı bölünmelerindeki aralık oranlarını bu temel üzerine inşa etmiştir. Aynı zamanda ses fiziği hakkında da önemli tahliller ortaya koyan Arkitas, süperpartiküler (n+1/n) oranların eşit iki parçaya bölünemeyeceğini, “ahenkli” bölünmelerin ise ancak aritmetik ve harmonik ortalamalarla mümkün olduğunu söylemiştir. Burada vurgulanması gereken hususlardan biri de Filolaus ve Arkitas gibi erken dönem

² Bu ihtimalden ilk olarak Armoni Öğeleri'nin ilk İngilizce tercümesini yapan Macran (Macran, 1902:90) bahsetmiştir. Barker (1989:122-123), Mathiesen (1999:297) ve Gibson (2005: 39-42) gibi araştırmacılar ise birinci ve ikinci kitabın ayrı projelere ait olduğu konusunda hemfikirdirler, üçüncü kitabın ise büyük bir ihtimalle ikinci kitabın devamı olduğunu savunurlar.

³ Platon'un ideal devletindeki “Filozof Kral”ın esin kaynağı olduğu söylenen Arkitas'ın ilk biyografisini de daha sonra Aristoksenos kaleme alacaktır (Huffman, 2008:106).



Pisagorcularda⁴ ses perdeleri arasındaki ilişkilerin, bu perdelerin birbirlerine olan birimsel uzaklıkları değil, oransal büyüklükleri olarak tarif edilmesidir. Örneğin bu anlayış çerçevesinde, bir *dioxenia* (beşli) bir *syllaba*'dan (dörtlü) 9:8 oranında büyüktür ve bu oran (9:8) - süperpartiküler bir oran olmasından dolayı - eşit iki parçaya bölünemez; dolayısıyla Pisagorcu anlayışta *tam-ses* veya *yarım-ses* gibi ifadeler kullanılmaz⁵.

Sonuç olarak Pisagorcular müzik ile daha çok ses sistemi alanında ilgilenmiş, sayısal sistemleri içerisinde uyumluluk esaslarını belirledikten sonra, bu esaslar çerçevesinde dizilerde yer alan “doğru” perdeleri belirlemeye çalışmışlardır. Bununla birlikte Suda pasajında da yer alan Aristoksenos’un müzisyen geçmişi, yaşadığı dönemin müzik pratiklerinden haberdar olduğunu ve “uzman” olduğu bu sanat dalı ile olan ilişkisinin sadece ses sistemleri ile sınırlı olmadığını gösterir. Dolayısıyla, Pisagorcular ile yolunun sıkça kesiştiği bu gençlik döneminde ‘müzisyen’ Aristoksenos, iki yaklaşımı aynı anda tecrübe etmektedir; bir tarafta insan algısı ile zamansal bir uzam içerisinde şekil alan bir *tekhne*, bir diğer tarafta ise matematiksel prensipler ile kuramsal bir temel üzerine kurulan, zaman ve hareketten bağımsız mutlak olgular ile ilgilenen bir gelenek vardır. Matematik ve pratik arasındaki bu ayrım, “kulağa” ve “gözleme” dayanan ve Aristoksenos’a esin kaynağı olacak bir üçüncü yol daha vardır.

4. “TELLERİ İNLETEN” MÜZİK USTALARI: *HARMONIKOI*

Aristoksenos’un yaşadığı dönemde müzik ile teorik anlamda ilgilenenler sadece Pisagorcular değildir. Platon’un *Devlet*’inde (531:a,b) “kulağı kafadan” daha önemli tuttukları söylenen ve kulakları ile “en küçük aralıkları” arayan ve bundan dolayı da “gülünç” durumlara düşen bir grup “müzik ustası”ndan söz edilir;

“Gülünç de oluyolar doğrusu... Bizim müzik adamları bilmem hangi diatonik gamlardan dem vururlar. Kimi yanlarındakinin gizli bir sözünü duymak ister gibi kulak kabartır, kimi iki sesin arasında bir başka ses bulduğunu, bunun en küçük aralık olduğunu, bu bakımdan da ölçünün ona uyması gerektiğini ileri sürer. Kimi de bunun, öteki seslerden ayrı olmadığını söyler. Ama hepsi için kulak kafadan önce gelir.

- Anladım, şu telleri inleten, kulaklarını çekip onlara türlü eziyetler eden müzik ustalarını söylemek istiyorsun.” (Platon, 2013a:252-253)⁶.

Aristo ise aynı gruptan bahsettiği tahmin edilen *İkinci Çözümlemeler*’deki (79:a) bir pasajda, “işitsel armoni” ile ilgilenen bu “gözlemcilerin” armoni bilimindeki “nedenlere” vakıf olmadıklarını söyler.

“Bu bilimlerden kimileri hemen hemen eşanlımlı; sözgelişi [...] matematiksel ve işitsel harmoni. Burada gözlemcinin işi olanı bilmek, matematikçilerin işi nedenini bilmek; berikiler nedenleri tanıtılar ve çoğu kez olanı bilmez, tıpkı tümeli inceleyenlerin gözlem eksikliğinden ötürü çoğu kez tek teklerden kimisini bilmemeleri gibi.” (Aristoteles, 2011:28)⁷.

⁴ Erken dönem Pisagorculardan Filolaus ve Arkitas’da harmonia düşüncesi ve müzik kuramı çalışmaları için bkz. Baysal, 2014.

⁵ Pisagorcuların sayılara atfettikleri cisimsel özelliklerin bir benzeri sayılarla ifade edilebilen sesleri ve ses aralıklarının değerlendirme şekillerine de yansımaktadır M.Ö. 5.yüzyılda yaşayan Pisagorcu Hipposus’un da disk şeklindeki, aynı çapa sahip farklı yüksekliklerdeki dört adet çan yardımı ile oktav, dörtlü ve beşli aralıkları anlattığı söylenir (Creese, 2010:93).

⁶ Bu pasajın devamında Platon’un Pisagorcu Arkitas’a yaptığı eleştirel bir gönderme de vardır. Platon’un bu eleştirisinin ayrıntıları için bkz. Baysal, 2014.

⁷ Bu pasajda her iki yöntemin kendi başına eksikliklerinden söz edilmektedir. Bu konuya Aristo’nun bilim anlayışı işlenirken tekrar değinilecek.



Bu “müzik ustaları” hakkında daha detaylı bilgilere ise Aristoksenos’un *Armoni Öğeleri* risalesinde rastlamaktayız. Özellikle birinci ve ikinci kitapların ilk bölümlerinde ele alınan bu grup, müzikbilime yaklaşımlarında sistematik olmayışları, nedenleri bilmeyişleri, tanım ve kanıtlamalar yapamadıkları, bazı önemli hususlara hiç değinmeyişleri ve asıl amaçlarının sadece müzikle ilgisi olmayan sıradan insanları şematik gösterileri ile etkilemek olduğu iddia edilerek Aristoksenos’un ağır hışmına uğrarlar. Aristoksenos bu teorisyenlere alaylı bir dil ile “Harmonikçiler” (*Harmonikoi*) lakabını takar; çünkü tetrakord cinslerinden sadece enharmonik cins ile ilgilenip, sunumlarında kullandıkları şemalarda sadece bu cinsi işlemektedirler.

“Şu anlaşılmaktadır ki, daha önceden armoni bilimi ile ilgilenen bu kişiler gerçekten de ‘Harmonikçiler’dir ve daha fazlası değildir, çünkü sadece enharmonik cins ile ilgilenip, diğer cinsler hakkında hiç kafa yormamışlardır. Bunun kanıtı da vardır: kullandıkları şemalar sadece enharmonik sisteme aittir, ve gerek diyatonik gerekse kromatik olanlarını henüz kimse görmemiştir.” (Barker, 1989:126-127. Yazarın çevirisi).

Bu pasajlardan anlaşıldığı kadarıyla Harmonikçiler, sadece bir oktavla sınırlı kalacak şekilde tek bir cins içerisinde yer alan kısıtlı sayıda yapılar ile ilgilenmiş ve bunların temsilini de şemalar ile göstermişlerdir. Tahminen üstünde perdelerin nokta olarak işaretlendiği bu çizgisel şemalar, perdeleri ve perde aralıklarını Pisagorcu anlayıştaki oransal büyüklükler olarak değil, çizgisel bir uzamın üzerindeki birimsel uzaklıklar olarak göstermektedir. Dolayısıyla Pisagorcuların matematiksel anlayışından farklı olarak bu teorisyenlerde, birimsel ölçüye dayanan, geometrik bir düşünce tarzı gözlemlenmektedir. Harmonikçiler ayrıca *katapyknosis* şemaları olarak adlandırılan bu şemalarda, bir oktav içerisinde belirli bir makamsal dizi göstermek yerine en sıkı şekilde dizilebilecek aralıkları gösterip, “telleri inleterek” yaptıkları deneylerde insan kulağının algılayabileceği en küçük birim aralığı bulmaya çalışmışlardır (Platon’un “gülünç” olarak nitelendirdiği durumdur bu).

Harmonikçiler hakkında başka bir kaynak da Barker’ın kitabında (Barker, 2007:69) alıntılıdığı m.ö. 4.yüzyıldan kalma bir papirüs fragmanıdır. “Ey Atina halkı” satırlarıyla başlayan ve açık alandaki bir dinleyici kitlesine hitap eden bir dilde yazılmış olan bu fragmanda, kendilerini Harmonikçiler olarak adlandıran bazı insanların, uzmanı olmadıkları bir konuda türlü gösterilerle insanları kandırdıklarından, aynı zamanda “çalamadıkları enstrümanlarla”, “söyleyemedikleri seslerle” ve “vuramadıkları ritimlerle” kafa karışıklığına yol açıp insanların zamanlarını boşa harcadıklarından söz edilir. Henüz kime ait olduğu bilinmeyen bu fragman, Barker’ın da bahsettiği üzere muhtemelen Yunanistan’ın m.ö.5.yüzyılda geçirdiği siyasi-iktisadi kalkınmadan itibaren tarih sahnesinde görünen, üstün hitabet yetenekleri sayesinde farklı konularda parayla ders veren ve bu nedenle de “felsefe tarihinin ilk profesyonel felsefecileri sayılan” (Dürüşken, 2014:133) bir Sofist’e aittir. Barker pasajda bahsedilen Harmonikçiler’in, Aristoksenos’un bahsettikleri ile aynı kişiler olup olmayacağına konusunda temkinli olsa da, gerek Sofistlerin ve Harmonikçilerin aynı tarihsel dönemde kesişmeleri, gerek her iki grubun da dinleyici kitlelerinin aynı olması gerekse her iki grubun da “neden”ler yerine “bilgi”ye yönelik sözlü eğitim vermeleri, Harmonikçilerin de aslında o dönemde yaşamış bir grup müzik ile ilgilenen Sofist olabileceği ihtimalini göstermektedir. Bununla birlikte Harmonikçilerin, Pisagorcu oransal yöntemlerine karşılık olarak sundukları birimsel anlayış ve en küçük aralığı, yani birim aralığı, bulma çalışmaları Demokritos’un (m.ö.5. - 4.yüzyıl) atom öğretisini hatırlatmaktadır. Evrendeki herşeyin fiziksel olarak bölünemeyen ve atom adını alan en küçük parçacıklardan meydana geldiğini savunan bu materyalist öğretide (Yıldırım, 2012:27), duyularla deneyimlenen nitel değişiklikler



atomik seviyedeki nicel değişikliklere indirgenir ve bunun sonucunda da bilimsel açıklamalar, geometrik ve sayısal birimler üzerinden yapılır (Loose, 2008:38). Harmonikçiler de aslında bu yöntemi benimsemiş telli enstrümanlar üzerinde yaptıkları deneyler ile kulağın ayırdına varabildiği en küçük değişiklikleri tespit edip bunu en temel aralık birimi olarak kabul etmeye çalışmışlardır. Her ne kadar Harmonikçileri sert bir dille eleştirse de, Aristoksenos için perde uzaklıklarının bu şekilde ele alınması önemlidir, zira *Armoni Öğeleri*'nde “bir *dioxenia* bir *syllaba*'dan 9:8 oranında büyüktür” gibi bir ibare yerine “bir beşli'nin bir dörtlü'den farkı *bir ton*'dur” (Barker, 1989:160. y.ç.) tarzı bir anlatım şekli tercih edilecektir. Bazı araştırmacılar bu paralelliğe dikkat çekerek Harmonikçileri “ilkel Aristoksenosçular” (Barker, 1989:124) veya “Aristoksenos'un öncüleri” (Mathiesen, 2006:120) olarak değerlendirirler. Aristoksenos'un kendi müzikbilim sistemini bulma süreci ise gerek Pisagorcucu geçmişinden, gerek müzisyen altyapısından gerekse Harmonikçiler ile olan entellektüel iletişimden gelen birikimlerini Aristo'cu bir süzgeçten geçirmesi ile başlayacaktır.

5. ARİSTOTELES VE MÜZİK

Aristo'nun müzik hakkında özel bir çalışması olmamasına rağmen müzik ile ilgili konular çalışmalarında sık sık karşımıza çıkar⁸. Daha çok şiir sanatı ile ilgili olan *Poetika*'da müzik, tragedyanın *kathartik* amaçlarına katkı sağlayan bir unsur olarak ele alınır. Gençlerin eğitimini tartıştığı *Politika*'nın sekizinci kitabının büyük bir kısmı ise müzik eğitiminin nasıl olması gerektiği, müziğin toplum içerisindeki yeri, ahlâki yönü ve *ethos* düşüncesini içermektedir. Müzik ile teorik anlamda ilgili olan çeşitli kavramlara veya tanımlara ise ancak Aristo'nun farklı çalışmalarının satır aralarında rastlanır. Buradaki maksat müzik teorisi hakkında bir açıklama yapmaktan ziyâde, başka konular hakkında yapılan açıklamalar içerisinde bu kavramları örnek olarak veya karşılaştırma amaçlı kullanmaktır;

“İki bilim biri ötekinin kapsamında olacak biçimde – sözgelişi geometriye göre optik ve aritmetiğe göre harmoni gibi...” (Aristoteles, 2011:20),

“2/1 oranı, ve genel olarak sayı, oktavın nedenleridir.” (Aristoteles, 2014a:236).

“Müzikteki ölçü birimi *diesis*'dir⁹, çünkü en küçük aralıktır. Konuşmada ise harftir.” (Barker, 1989:72-73– y.ç.¹⁰).

Yukarıda sunulan üç alıntıdan ilk ikisi Aristo'nun da Pisagorcular gibi müzik bilimini matematik biliminin kapsamı içinde olduğunu ve bu bilimin sayı ve sayısal oranlar üzerinden açıklanabildiğini düşündüğünü gösterir. Üçüncü pasaj ise Harmonikçilerin birimsel ölçmeye dayalı “atomcu” anlayışları ile paralellik gösterir. Gibson ve Barker, Aristo'nun farklı

⁸ Abdülkadir Meragi'nin yazdığı *Makasidu'l-Elhân* risalesinde de Aristo'nun ismi (İskender-i zülkarneyn ve Platon ile beraber) müzik ilminde “mâhir ve kâmil” olarak geçer. Aristo'nun müzik üzerine özel bir çalışması olmamasına rağmen bu şekilde anılması muhtemelen 8.yüzyıldan itibaren Grekçeden Arapçaya tercüme edilen eserler arasında *Problemata*'nın da yer almasıdır (Turabi, 2004:I). İslam âleminde Aristo'ya atfedilen ve farklı konularda soru-cevaplardan oluşan bu çalışmada iki bölüm (XI. Ve XIX. Kitaplar) ses fiziği, oran ve uyum esasları ile ilgilidir. Fakat bu çalışma, aslında Aristo tarafından yazılmamıştır ve onun ölümü ertesinde *Lise*'de yazılmış bir derleme olduğu düşünülmektedir (Barker, 1989:85-86). Bununla beraber, Meragi'nin Pisagor'dan da “hakim” olarak bahsettiği *Makasidu'l-Elhan*'daki aynı pasajda, Aristoksenos'dan bahsedilmemesi de düşündürücüdür, çünkü XV.yüzyılda yazılmış bu çalışma plan olarak *Armoni Öğeleri* ile büyük paralellikler taşımaktadır.

⁹ Bu pasajda geçen *diesis*, Arslan'ın 2014 basımlı çevirisinde (Aristoteles,2014a:422) “yarım-ses” olarak tercüme edilmiş fakat *diesis*'i bu şekilde ifade etmek bazı problemler içerebilir. Çünkü burada bahsedilen *diesis* aslında Antik Yunan'da Pisagorculara göre 256:243 oranına tekabül etmekte olan, günümüzde kullanılan “yarım-ses”den daha küçük bir aralık, Aristoksenos'a göre ise ¼ tona daha yakın bir sestir.

¹⁰ Türkçe kaynak belirtilmediği takdirde, makale içerisinde yapılan bütün tercüme makalenin yazarına aittir.



pasajlarda farklı anlayışlardan sözediyor olmasını, iki ekol arasındaki farkı tam anlamıyla kavrayamadığından kaynaklandığını söyler (Gibson, 2005:24), (Barker, 2007:362). Başka bir ihtimal de, yetki sahibi olmadığı bir konu olan müzik teorisinde, ekol farklılığı gözetmeksizin uzman görüşlerine, asıl tartışmakta olduğu argümanı güçlendirme amaçlı, yer vermesidir. Zaten Aristo'nun Aristoksenos'un müzikbilim anlayışı üzerindeki etkisi de, müzik teorisi bilgisinden çok bilimsel yöntemi ile ilgili olacaktır.

6. ARİSTOTELES'İN BİLİM ANLAYIŞI VE ARMONİ ÖĞELERİ

Aristo bilimleri üçe ayırmıştır. Bunlar önem sırasına göre; matematik, fizik ve teoloji gibi “bilgiyi kendisi için isteyen” *teorik bilimler*, bilgiyi bir davranış rehberi olarak isteyen *pratik bilimler* ve bilgiyi bir eser üretmek için isteyen *poetik bilimler*'dir (Dürüşken, 2014:240-214). Her ne kadar matematik biliminin de içinde bulunduğu *teorik bilimler* Aristo için en önemli ve saygın bilimler içerisinde yer alıyor olsa da, Aristo'nun, hayat anlayışlarının merkezine matematiği koyan Pisagorculara olan yaklaşımının mesafeli, ve eleştirel olduğu gözlemlenir¹¹. Pisagorcuların özellikle doğa olayları ile ilgili olan tezlerinin Aristo tarafından güvenilir bulunmamasının en büyük nedeni bilgiyi elde etmekteki yöntemlerinde yatmaktadır. Herşeyi matematiksel ilkeler ile açıklamaya çalışmakta olan Pisagorcuların aksine, Aristo “her şey ancak kendi ilkelerinden saltık anlamda tanımlanabilir¹²” (Aristoteles, 2011:22) diyerek farklı bilimlerin konularının, o bilimlere ait prensip ve ilkelere dayanması gerektiğini savunur. Ona göre doğa olayları, sürekli devinim ve değişim halinde olmalarından dolayı matematik biliminin konusu olamaz. Bunun sonucu olarak da Pisagorcu yöntem, fiziksel olguların nedenleri hakkında herhangi bir açıklama vermemekle birlikte, kurulan matematiksel sistemin bütünlüğünü korumak pahasına bu sisteme uymayan fiziksel olgulara “doğru olmaya yetmeyen” spekülatif açıklamalar getirmek durumunda kalmaktadır. Aristo'nun Pisagorcu yöntemin bu sorununa müstesna eleştirileri *Metafizik*'in birinci kitabında ele alınır;

“...matematiğe kendilerini veren ilk insanlar olan Pythagorasçılar diye adlandırılan kişiler, sadece bu disiplini geliştirmekle kalmamışlar, aynı zamanda onun içinde yetiştiklerinden matematiğin ilkelerinin herşeyin ilkeleri olduğunu düşünmüşlerdir.[...] Onlar göksel olaylar, göğün kısımları ve evrenin tüm düzeni ile sayıların özellikleri ve müziksel skalalar arasında bulabildikleri bütün benzerlikleri toplayıp kendi sistemleri içine sokmakta ve eğer herhangi bir noktada bir boşluk kendini gösterirse, kuramlarının tutarlılığını sağlamak üzere çabucak zorunlu eklemelerde bulunmaktaydılar. Örneğin 10 sayısı mükemmel ve sayıların tüm doğasını içinde bulunduran bir sayı olarak görüldüğünden, gökte hareket eden cisimlerin 10 tane olduğunu söylemektedirler. Ancak görünen gök cisimleri yalnızca 9 tane olduğundan bu boşluğu doldurmak üzere onlar bir onuncuyu, yani Karşı-Yer'i¹³ icat etmişlerdir.” (Aristoteles, 2014a:99-101).

¹¹ Örneğin, Pisagorcu Arkitas'ın ses fiziği ve algısı üzerine yaptığı tahliller, her ne kadar Aristo'nun *Ruh Üzerine* adlı çalışmasının “İşitme ve Ses” bölümündeki açıklamalar ile benzerlik taşısa da (Aristoteles,2014b:110), *Fizik* kitabında Aristo, Arkitas'ın gökcisim hareketlerinden de ses çıkabileceği tezini – daha sonra Pisagorcu gelenek içerisinde de sıkça yer alacak olan *kozmik-senfoni* düşüncesini – gerçekçi bulmaz; “...söylenen şey hoş, özgün ama bunlar doğru olması için yetmiyor” (Aristoteles, 1997:133,134).

¹² Aristo'nun epistemolojik yöntemine dair yapmış olduğu çalışmalarda sıkça başvurduğu tanımlama terimi (*apodeixis*), işaret etme, gösterme, kanıtlama ve zorunlu çıkarım anlamında kullanılır. Kısaca tanımlama, öncüllerin doğru ve ilkel olduğu durumlarda, ortaya atılan iddianın doğruluğunun mantık ile zorunlu çıkarımı, yani kanıtlanmasıdır (Peters, 2004:43-44).

¹³ Burada Pisagorcu Filolaus'a atfedilen ve kozmolojik sistemde evrenin merkezinde dünya yerine “merkezi ateş”in bulunduğu düşünceden bahsediliyor. Bu sistemde, Filolaus, güneş dahil olmak üzere bütün gökcisimlerini bu “merkezi ateş”in yörüngesinde olacak şekilde tarif ederken, Dünya ile aynı hizada olup beraber hareket eden ve bu “merkezi ateş”e daha yakın olan “Karşı-Yer” (“Karşı-Dünya”) adında gizemli bir gökcisiminden söz etmiştir.(Kingsley, 2002:175-195).



“Pythagorasçılar diye adlandırılanlar¹⁴, Doğa Filozoflarınınkinden daha uzak ilke ve öğeleri ele almaktadırlar (bunun nedeni onların ilkelerini duysal-olmayan şeylerden çıkarmalarıydı.[...]) Bununla birlikte onların tüm tartışma ve araştırmaları gene de Doğa hakkındadır. Çünkü onlar göğün nasıl meydana geldiğini tasvir ederler ve onun farklı kısımlarında olup bitenleri, hâlleri ve işlevlerini anlatırlar. İlke ve nedenlerini, bunları açıklamakta kullanırlar. Bu ise onların var olanın tamamen duysal olandan ve gök küresi denen şeyin içinde bulunandan ibaret olduğu konusunda diğerlerinin, yani Doğa Filozoflarının görüşlerini paylaştıkları anlamına gelir. Bununla birlikte yukarıda dediğimiz gibi, Pythagorasçıların sözünü ettikleri ilke ve nedenler, onları kendi sistemleri içinde daha yüce bir gerçeklik planına yükseltmek için yeterlidir ve bu neden ve ilkeler, doğa hakkındaki görüşlerinden çok bu gerçeklik planına uygun düşmektedir. Ancak, [...] hareketin nasıl ortaya çıkabileceğini veya hareket ve değişme olmaksızın oluş ve yokoluşun nasıl mümkün olabileceğini veya gökte hareket eden cisimlerin, hareketlerini nasıl yapabileceklerini bize söylememektedirler.” (Aristoteles, 2014a:122-123).

Bir bilimin sınırlarının o bilime ait prensiplerle çizilmesi kaidesi, Aristoksenos’un *Armoni Öğeleri*’nde hocasının bilim anlayışından örnek alacağı ilk hususlardan biri olmuştur. Bu sınırların doğru şekilde çizilebilmesi için Aristo öncelikle araştırmanın “konusunun ne olduğunu, hangi ilim koluna bağlı olduğunu ortaya koymak” gerektiğini belirtir (Aristo, 1966:4). Aynı zamanda bir müzisyen olan Aristoksenos’un hocası Aristo’dan ayrıldığı nokta da, bu biliminin “ne konusunda” ve “hangi ilim koluna bağlı olduğu” hususudur; yani müziğin ona göre ne olduğu hususu. Aristo’nun, Pisagorcular gibi müziği matematik biliminin kapsamında tutması, araştırmanın konusunu *harmonia*’ya, yani ses perdelerinin ahenk esaslarına yönelik saymasından ileri gelmektedir. Konu bu çerçevede ele alınınca da sayısal ilişkiler uyumlu müzikal aralıkları ‘doğru’ açıklayabilmektedir. Aristo bu düşünceye o kadar bağlıdır ki, *Ruh Üzerine* adlı çalışmasında (426a27-b7) duyma algısının işleyiş tarzının bile sayısal oranlar ile bir şekilde ilişkisi olması gerekliliğinden bahsetmektedir¹⁵. Aristoksenos ise duyma algısında bu tarz bir sayısal işleyiş olduğuna inanmamakla birlikte, bunun sadece algısal bir süreç olmadığını da düşünmekte, ve *zamansal* bir sanat olan müziği kavramada algının yanında hafızanın da gerekliliği üzerinde durmaktadır; “Müziğin kavranması iki şeyden kaynaklanır, algı ve hafıza, çünkü kulağımıza geleni algılamak, gelip-geçeni ise hatırlamak zorundayız. Müziğin içeriğini takip etmenin başka bir yolu yoktur.” (Barker, 1989:155). Kısacası müzik, Aristoksenos’da sadece kulakla ‘anlık’ algılanan seslerin ahenk ilişkilerinden ibaret değildir. Bu ‘gelen-geçen’ ahenk, ‘gelmekte-olan’ların takibinin sağlanması için hafızada belirli izler bırakırken, ‘gelecek-olan’ların takibi için de bilinçte farklı izdüşümler oluşturacaktır. Konumuz, artık içerisinde zamanı ve bu zamanı anlamlı bir şekilde yorumlayabilecek zihinsel aktiviteleri de barındırmaktadır.

Aristoksenos, müzikbilimin “ne konusunda olduğunu” – hocasının tavsiyesine uygun olarak – *Armoni Öğeleri*’nin (1. ve 2. kitapların) ilk cümlelerinde açıklar; müzikbilim melodi ile ilgilenir¹⁶ (Barker, 1989:126 & 149); sistemler, modlar ve melodik kompozisyon ile ilgili her

¹⁴ Dikkat edilirse Aristo her iki pasajda da “Pisagorcular” yerine “Pisagorcular diye adlandırılanlar” ifadesini tercih etmiştir. Bu pasajlar İngilizce çevirilerde “the so-called Pythagoreans” diye geçer, yani “sözümüne Pisagorcular” olarak da tercüme etmek mümkündür. Nükteli bir dil olsun olmasın, bu ifade tarzından Aristo’nun Pisagorcular ile arasına mesafe koyma kaygısında olduğu düşünülebilir. Fakat, bunun yanında Aristo’nun sadece “Pisagorcular” tanımını kullandığı pasajlar da vardır. Bu da Aristo’nun Pisagorcular arasında iki farklı gruptan bahsetmiş olma olasılığını düşündürür. Unutulmamalıdır ki, Pisagor takipçileri matematik üzerinden çalışmalar yapan *Mathematikoi* grubu ve öğretilerin ilahi ve ezoterik boyutu ile ilgilenen *Akousmatikoi* grubu olmak üzere iki kola ayrılırlar. Primavesi (2014) bu konuda Aristo’nun “Pisagorcular diye adlandırılanlar” ifadesinin ikinci gruba yönelik olabileceği ihtimali üzerinde durur.

¹⁵ “...nihayet armoni orantı ise, işitmenin de bir tür orantı olması zorunludur.” (Aristoteles, 2014b:147).

¹⁶ Müzik bilimin melodi ile ilgili olduğundan hem Birinci hem de İkinci kitabın başında bahsedilir.



türlü bilginin tetkikidir ve bunların ötesindeki herşey bu çalışma alanının dışında kalır (Barker, 1989:126). Bu girişin ertesinde Aristoksenos, çalışmanın yöntemi hakkındaki ilk ipuçlarını verirken “seleflerinden” farkını izah eder;

“Biz bu meselede, görüngülerle uyumlu kanıtlar vermeye çalışırken seleflerimizin tutumunda değiliz, ki onlardan bazıları konu ile tamamen ilgisiz olan argümanlar kullanıp, algıyı kusurlu saymış ve onu baştan savmışlardır, ve yüksek ile alçak seslerin, sayıların oranlarından ve göreceli hızlarından meydana geldiğini söyleyerek teorik açıklamalar uydurmuşlardır. Onların açıklamaları büsbütün alakasızdır, ve görüngülerle tamamen çatışma halindedir.” (Barker, 1989:149).

Arkitas’ın ses teorisi dahil, Pisagorcuk ekole yönelik olan bu göndermenin bulunduğu pasaj, müzikbilimi tarihi açısından devrim niteliği taşır. Aristoksenos, araştırmanın konusunun “ne hakkında” olduğunu “melodi” olarak belirledikten sonra ne hakkında olmadığını da belirtmiş; o zamana dek müzik kuramı çalışmalarında ağırlıklı bir şekilde hakim olan Pisagorcuk yöntemin, asıl konumuz ile “büsbütün alakasız” olduğunu ilan etmiştir. Bundan dolayı sayılar ve sayısal oranlar *Armoni Öğeleri*’nin konu kapsamında olmayacaktır; yanlış olmalarından ötürü değil konu ile ilgisiz oluşlarından. Sınırları iyice belirlenen bu bilimin hangi temel üzerine kurulacağı ise bu pasajın hemen ertesinde açıklanır; “[Bu] araştırmanın sonuçta iki dayanağı vardır, duyma ve uslamlama.” (Barker, 1989:150). Böylece, Aristoksenos, Aristo’nun matematik biliminin kapsamı içerisinde gördüğü bu bilimi, Aristocuk bir yaklaşım sergileyerek, matematikten ayırmayı başarmış ve ona - doğa bilimlerine benzer bir şekilde - hem “duyma” hem de “uslamlama”ya dayanan bağımsız bir araştırma alanı yaratmıştır. “Gözde öğrenci”nin hocasına, hocasının yöntemi ile karşılık vermesi sadece bununla sınırlı değildir, çünkü *Armoni Öğeleri*, genel plan ve araştırmanın ele alınış şekli bakımından Aristo’nun başta *İkinci Çözümler*¹⁷ olmak üzere *Organon* çalışmaları ile sistemli bir şekilde ortaya koyduğu bilimsel doktrini kendisine model olarak almıştır (Gibson, 2005:31).

Felsefe-bilim tarihinde yapılan en sık genellemelerden biri Aristo düşüncesini anlatırken onu Platon ile ayrı kutuplara¹⁸ yerleştirerek salt bir akıl ile elde edilen kavramsal bilgi ve gözleme dayanan duysal bilgi çatışması olarak ele almak olmuştur. Rafaello’nun *Atina Okulu* freskinde bu iki düşünürün betimlenişine bakıldığında da bu genellemenin bir temsili görülebilir; ‘mutlak’ olanı arayışta Platon’un parmağını yukarıya işaret ederek “bu dünyanın ötesini” göstermesine, Aristo onu onaylamayan bir tavırda beş parmağı birden açık, avucunun içi yeri gösterir bir şekilde “öte değil burası” anlamında bir jestle karşılık vermektedir. İki düşünürü bu şekilde özetleme eğilimi, her ne kadar haklı bir temel üzerinden hareket etse de, bir o kadar da sorunlara gebedir; zira bu genelleme tarzı Aristo’nun ‘mutlak’ını duyu, gözlem ve deneyimler ile sınırlandırmaya ve hatta ona “empirist” etiketi yapıştırmaya kadar götürülebilir (Babür, 2011:7). Halbuki, Aristo’nun bilim anlayışı “empirik” olduğu kadar sistemli bir akıl yürütme sürecine ve aynı zamanda son derece aksiyomatik bir dile sahiptir.

Aristo, bilgiye ulaşmak için, öncelikle algı, gözlem ve deneyimlerden (*aisthesis*) oluşan bir sürecin sonunda, başta duyulur olan tikel bilgilerden, sezgisel bir akıl yürütme (*noesis*)

¹⁷ Felsefe tarihinde “ilk meta-bilgi-kuramı kitabı” (Babür, 2011:5) olarak görülen *İkinci Çözümler* risâlesi, ondan evvel gelen *Birinci Çözümler* gibi Aristo’nun *Organon* (Mantık) başlığı altında toplanan çalışmaları içerisinde yer almaktadır. Kelime anlamı alet, araç demek olan *Organon* terimi, Aristo için her bilimsel etkinlik için doğru bilgiye ulaşma yolundaki vazgeçilmez bir araç olan mantık anlamına gelir (Gökberk, 2012:70).

¹⁸ 19.yüzyıl düşünürü S.T. Coleridge’e göre her insan ya Aristocuk ya da Platoncuk olarak doğmuştur ve bu iki insan sınıfının yanında bir üçüncü sınıf mümkün değildir. 20.yüzyıl İngiliz filozofu Gilbert Ryle ise her insanın yeşil-mavi, tatlı-ekşi, kedi-köpek, Platon-Aristo bazında dört temel ayrışım üzerinden ikiye bölündüğünü; ve bu ayrışmalardan birindeki tercihin diğer üçündeki tercihleri belli edeceğini söyler (Kenny, 2006:90).



sonucunda tümele gidilerek belirli ilkeler ve önermeler çıkarılmasını (*epagoge*), ulaşılan bu tümel bilgilerin ve ilkelerin ise mantıksal çıkarımlar ile kanıtlanmasının (*apodeixis*) gerektiğini söyler. Dolayısıyla, bilgiye ulaşmada duyu ve deneyimler başlangıç noktası olabilir, fakat tanım, kıyas, tasım, tanıtlama vb. gibi hem tümevarımsal hem de tümdengelimsel sistemli bir uslamlama sürecinden geçmeyen ve sadece duyum ile elde edilen bilgiyi “doğru” bilgi kabul edilmez;

“...bireysel şeylerle ilgili olarak bize en güvenilir bilgileri verdikleri halde duyularımızdan hiçbirine bilgelik olarak bakamayız. Çünkü onlar bize hiçbirşeyin nedenini, örneğin ateşin neden sıcak olduğunu söylemezler, sadece onun sıcak olduğunu söylerler.” (Aristoteles, 2014a:79).

“Duyumla bilgi edinilemez. [...]Tümel olanı ve her şeyde olanı algılamak ise olanaksız. [...] tekinin algılanması zorunlu, bilgi ise tümeli bilmektir.” (Aristoteles, 2011:47).

Bununla birlikte, doğruluğu kesinleşen – ve artık bir nevi aksiyom halini almış olan - bu bilgiler¹⁹, yine mantıksal çıkarımlar ile yeni bilgilere ulaşılması için de araştırmacıya – veya başka araştırmacılara - olanak sağlar²⁰. Başka bir deyişle, bir konu hakkında daha önceden o konunun uzmanı tarafından yapılmış açıklamaların, bu doğruluklara güvenilerek mantıksal çıkarım zincirinin içine doğrudan doğruya dahil edilebilme eğilimi vardır²¹. Ayrıca unutmamak gerekir ki, “deneyim” ve “deney” birbirinden farklı yöntem ve süreçlerdir. “Deneyim” özel durumların incelenip ve yukarıda anlatıldığı üzere akıl yürütme ile genellenmesidir, “deney” ise doğada yeni ya da kontrollü durumlar yaratmayı ve bu durumların titiz bir şekilde tekrar tekrar incelenmesi gerektirir - bu da erken modern dönemdeki bilimsel devrime kadar rastlanılan bir yöntem olmayacaktır²² (Cushing, 2010:25).

Platon-Aristo kutuplaştırmasına çok benzer bir durum müzik teorisi tarihi anlatımında Pisagor-Aristoksenos için de görülmektedir. Bu anlatımda da Pisagorcuların matematik ve “hesapçı”²³ yöntemine Aristoksenos ‘kulak ve deneyimle’ karşılık vermiştir. Dikkatli bir inceleme yapılmadan, tarafların bu şekilde “rasyonalist-empirist” ayrımında genellenmesi, ciddi belirsizlikler içermesinin yanısıra, Aristoksenos’un asıl ortaya koymuş olduğu

¹⁹ “...her tasım ya zorunlu öncüllere ya da çoğu kez öyle olan öncüllere dayanır; öncüller zorunluysa sonuç da zorunlu, öncüller çoğu kez öyle ise sonuç da öyle.” (Aristoteles, 2011:47)

²⁰ Doğru bilgi, doğru önermeler ile dile gelir ama bu önermelerin doğruluğu da daha evvelden benzer bir süreç ile elde edildiği için bilginin kaynağının bulunması araştırmacıyı geriye doğru sonsuz bir ters-çıkartım denkleminde sokabilir. Bundan dolayı, araştırmacı için belli bir noktada durup o (ilk) önermeyi doğru olarak kabul etmek gerekebilir. Burada da o konu hakkındaki uzman görüşlerine güvenmek gerekir, nitekim Aristo da “doğruyu uzmanından öğrenebilirsiniz” (Çelik, 2010:95) demiştir. Başka bir deyişle, bir konu hakkında daha önceden o konunun uzmanı tarafından yapılmış açıklamaların, bu doğruluklara güvenilerek mantıksal çıkarım zincirinin içine doğrudan doğruya dahil edilebilme eğilimi vardır.

²¹ Zira Ortaçağ’ın skolastik yönteminde de bu geçerli olmuş, gerek bir konu hakkındaki kalıplaşmış önyargılar, gerekse dogma haline gelen ve doğruluğundan şüphe edilmeyen daha önceden yapılmış birçok tarif, dolaysız bir şekilde doğru önerme olarak kabul edilerek Ortaçağ’ı kısır bir araştırma döngüsü içerisine sokmuştur. Adeta ansiklopedik bir derleme şeklinde kalıplaşmış bu ilkeleri inkâr edenlerle tartışılmaya girilmemesi de (*‘Contra principia negantem non est disputandum’*) bu döngüyü sağlamlaştıran en önemli kurallardan biri olmuştur. Konuyu bu açıdan ele alan Popper, Platon ve Aristo arasında aslında hiç de ‘kutupsal’ bir fark olmadığını, Platon’un ‘idea’ düşüncesindeki “insan iradesine karşı olan açık isyanın”, Aristo’nun ‘ilk ilkeler’ düşüncesi ile “sağduyuya karşı gizli bir başkaldırıya dönüştüğünü” söyleyebilecek kadar ileri gitmiştir (Popper, 2011:237).

²² Örneğin, gözlemleri üzerinden yaptığı basit bir akıl yürütme ile büyük bir taşın küçük bir taştan daha hızlı yere düşeceği sonucuna ulaşan Aristocu yaklaşım, Galileo’ya kadar doğru kabul edilecek bu varsayımı kontrol etme zahmetine girmemiştir (Solomon&Higgins, 2013:86).

²³ Bu makalenin yazıldığı dönemde, Pisagor ve Aristoksenos hakkında çok basit bir internet taraması yapıldığında “kulaktan armoniciler ve hesapçı armoniciler” gibi pek çok tabire rastlamak mümkün. Bu gruplamalar içerisinde daha önce ele aldığımız “Harmonikçiler”den ise hiç söz edilmemekte.



sistematik yöntemi ve müzik bilimi kavramsal ve aksiyomatik bir bilim haline getirme girişimini ikinci plana itmekte, aynı zamanda kuramsal temeli zayıf bir teorisyen olarak anlaşılmasına neden olabilmektedir. Aslında bu tarif sadece gözlem ve deneye dayalı olan bir program yürüten ve “neden”ler ile değil bilgi ile ilgilenen Harmonikçiler için daha uygun olabilir. Nitekim *Armoni Öğeleri*'nin birinci ve ikinci kitaplarının ilk bölümlerinde Harmonikçiler, bundan dolayı eleştirilmektedir. Bir nevi müzikbilim külliyatının gözden geçirildiği bu bölümlerde Aristoksenos'un, öncelikle Pisagorcu anlayışı konu dışı ilan ettiğinden zaten bahsetmiştik. Harmonikçiler ise konu kapsamında yer alırlar, fakat her ne kadar çıkış noktaları duyuya dayanma ve sesleri düzlemsel aralıklar bağlamında değerlendirme gibi Aristoksenos ile benzerlikler içerse de, Aristoksenos onların yöntemlerini sistemsiz, verdikleri bilgiyi ise eksik, yer yer yanlış, yer yer de uygulamaya yönelik olmayan ve dolayısıyla geçerliliği de olmayan bilgi olarak görür. Okuyucunun bu kusurları görmesi “...bu bilimde kaç bölüm olduğunu ve her birinin işlevini ayrıntılı bir şekilde anlattığımızda daha da kolaylaşacaktır.” diye devam eder Aristoksenos ve ekler: “Göreceğiz ki onlar bu bölümlerden bazılarını dokunmamışlardır bile, diğerlerini de yetersizce ele almışlardır; bu da bu bilimin ne olduğu hakkındaki anahatları etraflıca gözden geçirmemizle beraber bize açık olacaktır.” (Barker, 1989:127.y.ç.). Bu vaatten sonra bu bilimin “anahatları” - başka bir deyişle *armoni öğeleri* – teker teker ve tanımlı bir şekilde ele alınır. Aristoksenos burada da aslında hocası Aristo'nun algılanan gerçekliği en genel yönlerine göre sınıflandırdığı *Kategoriler* çalışmasına paralel bir yol izleyerek, araştırmasının hazırlık aşamasında “özü kuşatıcı bir çalışma” yapmaya girişmiştir. Çünkü müzik biliminin konusu olan melodinin bilinmesini mümkün kılan, öncelikle sahip olduğu bu öğelerin ve tümel özelliklerin taranmasıdır.

7. ARMONİ ÖĞELERİ: GENEL PLAN VE ‘DYNAMEİS’ KAVRAMI

Üç kitap serisi halinde bulunan *Armoni Öğeleri*'nin, kitaplar arasında görülen tekrarlar ve bazı tutarsızlıklardan dolayı farklı zamanlarda yazılıp daha sonraki bir dönemde tek bir risâle altında toplanmış olma ihtimalinden daha önce bahsetmiştik. Bu husus en çok genel planlarının büyük bir kısmı birbirleri ile örtüşmekte olan birinci ve ikinci kitaplar arasında gözlemlenir. Her iki kitap da Armoni biliminin konusunun melodi olduğunun açıklanması ile başlar; 1.Kitap'ta bu açıklamaya ek olarak “sistemler ve ton'ların kavranması ile ilgili olan herşey” ifadesi yer alır, ‘melodik kompozisyon’ konu kapsamının dışında bırakılmıştır; 2.Kitap'ta ise “gerek vokal gerek enstrümantal, bütün müzikal melodiler ile ilgilenen bilim” ifadesi tercih edilmiş ve ardından da ‘melodik kompozisyon’ araştırmaya dahil edilmiştir. Bu açıklamaların ertesinde her iki kitap da, bir yandan Pisagorcu ve Harmonikçi yöntemlere göndermeler, bir yandan da öğelerin açıklanmalı bir şekilde ele alınması ile devam eder. Tablo 1'de ele alınan bu öğeler gösterilmektedir; #1'den #7'ye kadar numaralandırılmış olan öğeler 1.Kitap'ta, #2'den #8'e kadar numaralandırılmış olanlar ise 2.Kitap'ta tartışılır. #2-#7 arası olanlar her iki kitapta da bulunmaktadır;



1. Kitap	1	Ses ve sesin 'uzam' (<i>topos</i>) içerisindeki hareket şekilleri	2. Kitap
	2	Aralık (<i>diastema</i>) ve aralık çeşitlerinin ayırdedilmesi	
	3	Tetrakort cinsleri (<i>genera</i>) ve cins farklılıklarının belirlenmesi	
	4	Nota'lar	
	5	Sistem'ler (<i>systema</i>) ve diziler	
	6	Mod'lar (<i>tonoi</i>) ve aralarındaki ilişkiler	
	7	Modülasyon (geçki) esasları	
	8	Melodik Kompozisyon	

Tablo 1: Aristoksenos'un "Armoni Öğeleri": Birinci ve İkinci Kitap içerik karşılaştırması

Tablo 1'den de görüleceği üzere, Aristoksenos'un programı, müzikbilimin konusu olan melodi'yi en temel unsurları olan müzikal ses ve bu seslerin oluşturduğu aralık'dan başlayarak sistemli bir şekilde daha karmaşık yapıları açıklayabilmek üzerine kurulmuştur. Plan olarak bazı farklar barındırır da çoğunlukla örtüşmekte olan bu iki fasikül karşılaştırıldığında 2.Kitap'ın 1.Kitap'a göre daha düzenli bir seyir halinde ilerlediği görülmektedir. Ayrıca, 2.Kitap'ta kullanılan *dynameis* gibi bazı kavramsal ifadeler, bu kitabı 1.Kitap'a göre daha ileri bir düzeyden hitap ettiğini gösterir²⁴. 1.Kitap'ta ilk ele alınan konu 'ses ve hareket şekilleri' 2.Kitap'ta bulunmamaktadır. Onun yerine Aristoksenos 2.Kitap'ta projesine doğrudan aralık konusu ile başlamış, son halka olarak da melodik kompozisyonu eklemiştir, fakat kitabın başında bu öğeden bahsedilse de, sonunda bu bölüm eksiktir ve bu kitap melodik akıcılık ve ardıcılık üzerine üç aksiyomatik önerme ve bunların hemen ardından gelen bir dördümlü aralığın iki-buçuk ton'dan oluştuğunun kanıtlanması ile son bulur. Buradaki önermeler, sadece aksiyomlardan oluşan 3.Kitap'a temel teşkil edecektir ve 3.Kitap'ın 2.Kitap'ın devamı niteliğinde olduğu savlarını güçlendirir.

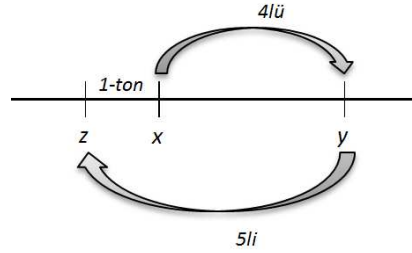
Özellikle insan sesi odaklı ele alınan 1.Kitabın ilk bölümünde, Aristoksenos konuşma sesi – şarkı söyleme sesi, yükseklik-alçaklık gibi ayrımlar yaptıktan sonra, 'aralıklı hareket' nitelendirmesi ile melodik ses'in belirli bir 'uzam' içerisinde nasıl hareket ettiğini anlatır. Buna göre melodik ses, öncelikle belirli yükseklikteki bir ses üzerinde belirli bir zaman aralığında sabit olarak dururken, 'adeta arada bir mesafe kateder gibi' farklı yükseklikteki başka bir sese hareket ederek bu ses üzerinde belirli bir zaman aralığında sabit olarak durmasıdır (Barker, 1989:133). Her ne kadar basit bir tanım gibi gözükse de Aristoksenos bu açıklaması ile müzikbilim içinde daha önce kullanılmamış üç yeni kavramdan bahsetmektedir; 'uzam', 'hareket' ve 'zaman'. Aristo'nun *Fizik* çalışmasında da sık sık karşımıza çıkmakta olan ve birbirleriyle ilintili ele alınan bu kavramlar – uzam sayesinde hareket mümkün olur, hareket ise zamanla ilgili birşeydir - matematikten bağımsız bir araştırma alanı bulmaya çalışan Aristoksenos'un izleyeceği yolun, 'devinim ve değişim' ile ilgilenmeyen Pisagorculardan ne kadar farklı olacağını habercisidir. Pisagorcularda 'oransal büyüklükler' ile açıklanan ses farklılıkları, artık belirli yükseklik sınırlarındaki 'aralıksal mesafeler' olarak ele alınacaktır. Listedeki ikinci öge olan aralık (*diastema*) kavramı bu anlayış üzerine temellendirilmiştir; "Bir aralık [*diastema*] aynı sese sahip olmayan iki nota tarafından sınırlandırılmış olandır." (Barker, 1989:136).

Aristoksenos aralıkları farklı şekillerde sınıflandırarak ele alır. Bu sınıflandırmalardan biri, aralığın uyumlu olup olmadığıdır, bunun kararını ise sayısal oranlar değil kulak vermektedir.

²⁴ Gibson (2005) bundan dolayı 1.Kitabın aslında daha evvelden yazılmış ve iptal edilmiş bir taslak çalışma olabileceği ihtimali üzerinde durmaktadır.

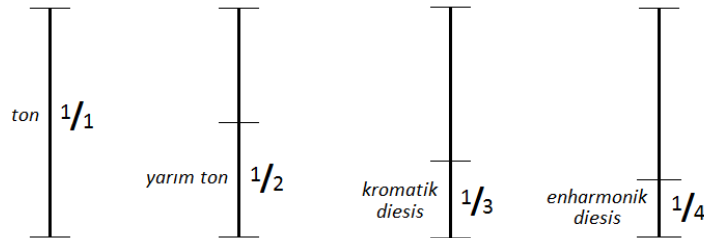


Örneğin, dörtlü, beşli ve oktav gibi aralıklar kulağın rahatlıkla ayırdına varabileceği ve uyumlu olarak teyid edebileceği aralıklardır²⁵. Uyumsuz aralıkların ayırdına varmak ise uyumlu aralıklara göre daha zordur, bunun için de Aristoksenos okuyucuya farklı aralıkları ‘mesafe’ olarak belirlemek için kullanacağı ölçü birimi olan ‘ton’u sunar. Bir ‘ton’ en küçük uyumlu aralıklar olan beşli ve dörtlü arasındaki farktır²⁶. Bu önerme ile herhangi bir perdeden beşli yukarı – dörtlü aşağı gidilerek o perdeden 1 ton yukarıdaki perde bulunabilir. Aynı şekilde dörtlü yukarı - beşli aşağı gidilerek 1 ton aşağıdaki perde bulunabilir (Şekil 1).



Şekil 1: Aristoksenos: “1-ton beşli ve dörtlü arasındaki farktır.”

Aristoksenos’a göre bir ton, iki (yarım-ton), üç ($1/3$ ton) ve dört ($1/4$ ton) olmak üzere üç farklı şekilde bölünebilir ve bunlar sırasıyla *yarım-ton*, *kromatik diesis* ve *enharmonik diesis* olarak adlandırılır (Şekil 2). Bu aralıklardan enharmonik diesis’den küçük olan aralıkları ise müzikal olarak kabul etmez (Barker, 1989:140), fakat özellikle tetrakord cinslerindeki perdeler arasındaki mesafeleri anlatırken bir ton’un on-iki’ye kadar bölünebildiği ($1/12$ ton) ve hesaplamalarda bu aralığın da kullanıldığı görülür (Barker, 1989:143-144).



Şekil 2: Aristoksenos; Ton’un bölünmeleri

Burada ayrıca 1 ton’un üçe bölünebilmesinin, üç *kromatik diesis*’in peşpeşe kullanılabilmesi anlamına gelmeyeceği, bunun çokça yapılan bir hata olduğu, fakat böyle bir melodik hareketin mümkün olamayacağı tartışılır (Barker, 1989:160). Aynı husus *enharmonik diesis*’in kullanımı için de geçerlidir. Bu tartışmada *katapyknosis* şemalarına bir eleştiri vardır. Önceki bölümden hatırlayacak olursak, Harmonikçiler bu şemalarda, insan kulağının algılayabileceği en küçük aralığı birim olarak kullanarak bir oktav içerisindeki sesleri en sıkı şekilde göstermişlerdir. Aristoksenos ise “teorik olarak” en küçük birim aralık diye bir şeyin olmadığını savunur ve Harmonikçilerin şemaları için “*katapyknosis* melodik değildir ve tamamen gereksizdir.” (Barker, 1989:154) ifadesini kullanır. Çünkü ikiden fazla *diesis*

²⁵ Ayrıca 2 oktav + 5li aralığın aşılması kaydı ile oktavlara eklenecek 4lü ve 5li aralıklar bize yine kulağın da onaylayacağı uyumlu aralıkları verecektir. Burada da Pisagorcü sistemden bir fark ortaya çıkar. Pisagorcüların tetraktis sayılarını içermediği ve süperpartiküler bir oran olmadığı için uzun bir dönem uyumlu bir aralık olarak kabul etmeyeceği 8:3 oranı, Aristoksenos’da 1oktav+4lü olarak ifade bulacak ve uyumlu bir aralık sayılacaktır.

²⁶ Aristoksenos müzikte ölçü birimi konusunda, onu *diesis* olarak kabul eden hocası Aristo’dan ayrılmaktadır.



aralığını peşpeşe sıralamanın hiçbir faydası yoktur, bu dizi icra edilse bile melodik duyulmayacak ve müzikal olmayacaktır.

Aristoksenos müzikal bir melodi - *to hermosmenon melos* - için gerekli olan akıcılık ve ardıllık koşullarının temellerini, perdeler, tetrakord cinsleri ve bu cinslerin oluşturduğu sistemler hakkındaki açıklamaları sırasında atmaya başlayacaktır. Özellikle ikinci fasikülden itibaren bu açıklamaların içine nüfuz eden önemli bir kavram vardır. *Dynameis*²⁷ olarak adlandırılan bu kavram sayesinde ses perdeleri ve aralıkları, kullanıldıkları cinsler ve sistemler bağlamında değerlendirilir ve bu bağlamlar içerisindeki fonksiyonları ve potansiyel hareketlilikleri - *kuvveleri* - itibariyle tanımlanır. Müzikal bir melodinin işleyiş prensiplerinin anlaşılması için öncelikle perdeler arasındaki bu işlevsel ilişkilerinin anlaşılması elzem niteliktedir. *Dynameis* kavramını daha iyi anlayabilmek için, bu kavramın tetrakord cinsleri başlığı altında nasıl kullanıldığına bakalım.

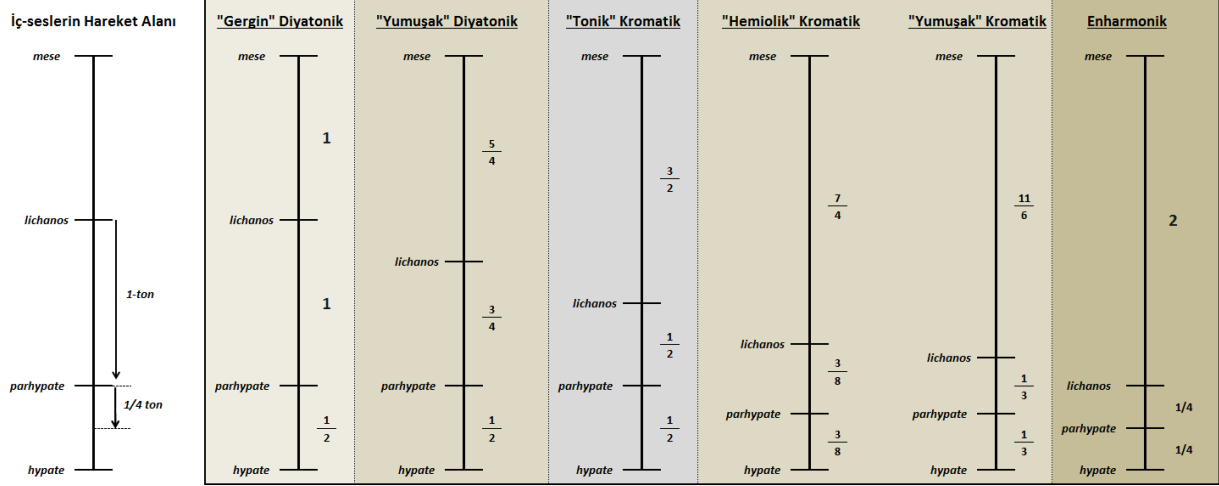
Aristoksenos tetrakord cinslerini “armoni öğrencilerinin yakından bildiği” dört perde ile açıklar; bunlar en pesten en tize sırasıyla *hypate*, *parhypate*, *lichanos* ve *mese* perdeleridir. Burada ayrıca tetrakord cinslerinin her zaman en küçük uyumlu aralık olan dörtlü büyüklüğünde olması gerektiği ve bu büyüklüğün de 2,5 ton aralığında olduğu açıklanır – bunun incelemesi daha sonra yapılacaktır. Dolayısıyla, *hypate* ve *mese* 2,5 ton aralığında sabitlenmiş perdelerdir. İç sesler ise hareket edebilirler; *lichanos* 1-ton’a, *parhypate* ise ¼ ton’a kadar bir hareket alanına sahiptir. Tetrakord cinsi, iç-seslerin dörtlü içerisinde alacakları bu farklı pozisyonlara göre belirlenmiş olur. En geniş şekilde pozisyonlanmış iç sesler “diatonik” cinsi (1/2-ton, 1-ton, 1-ton), en sıkışık şekilde ise “enharmonik” cinsi (¼-ton, ¼-ton, 2-ton) meydana getirir. Bu iki uç cins arasındaki diğer bir temel cins ½ ton, ½ ton ve 1,5 ton aralıklarından oluşan “kromatik”dir. Aristoksenos bu üçlüden “diatonik” cinsin daha geniş aralıklara sahip olduğu için kulağın rahatlıkla ayırdedebildiğini ve bu yüzden de en eski ve en bilinen cins olduğunu söyler. “Kromatik” cins bundan sonra gelecektir, “enharmonik” ise en zor aralıklardan oluşmaktadır ve üç cins arasındaki en sofistike olandır (Barker, 1989:139).

Şekil 3’den de görüleceği üzere, Aristoksenos, bu üç cins dışında üç cinsten daha bahsetmiştir. Bununla birlikte, şunu da eklemeyi unutmaz; *lichanos* perdesi (ve aynı şekilde *parhypate* perdesi) kendi hareket alanları sınırlarınca sonsuz çoklukta farklı pozisyonlarda yer alabilir ve dolayısıyla ortaya sonsuz çoklukta farklı cins “renk”leri çıkar. Bu söylem iki açıdan çok önemlidir. Öncelikle perdeler Pisagorcu teorideki gibi belirli oranlarda sabit olarak durmamakta ve müzikal duruma bağlı olarak gerekli hareketliliği kazanmaktadırlar. Bununla beraber, *lichanos* perdesi, ister *mese*’ye 1-ton ister 2-ton uzaklıkta olsun, hala *lichanos* perdesi olarak adlandırılmaktadır. Çünkü *lichanos*, müzikal alanda *lichanos füllyat*’ına dönüşmemiş *kuvvesini*, yani cins içerisindeki derece niteliğini, başka bir deyişle müzikal fonksiyonunu kaybetmez. Bu perdenin, *mese* (veya *parhypate*) ile arasına başka bir perde giremeyeceği için, komşusu olduğu diğer perdeler ile olan ilişkisi değişmemiştir. Zaten Aristoksenos Armoni öğeleri listesindeki bir başka başlık olan “nota” ögesinden bahsederken kaç nota olduğu, nasıl anlaşıldıkları, çoğu insanın zannettiği gibi sadece ses-perdesinden mi ibaret oldukları yoksa

²⁷ Macran (1902:189), Barker (1989:150) ve Gibson’da (2005), *dynameis* terimi “fonksiyon” olarak tercüme edilmiştir. Bu kelime ile ilgili bir araştırma yapıldığında Antik Yunan düşüncesinde “etkin güç” anlamında sıkça ele alınan, Aristoteles’in ise *Metafizik* çalışmasında “kuvve, potansiyelite, edilgin güç” gibi anlamlarda kullandığı *dunamis* kelimesine rastlanır (Peters, 2004:78-82). Muhtemelen Aristoksenos’da görülen *dynameis* terimi de “fonksiyon” anlamının yanı sıra, içeriğinde “perde ve aralıkların sistemler ve cinsler içerisinde sahip oldukları potansiyel kuvve, imkan, yapabilirlik” anlamını da barındırmaktadır.

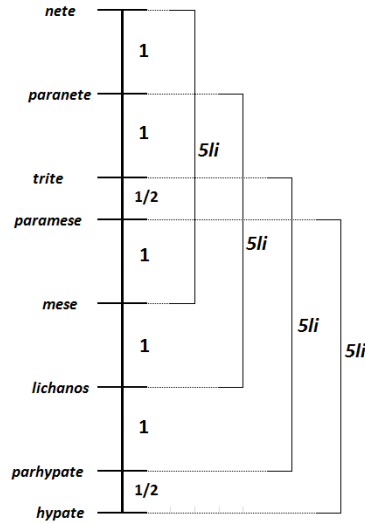


perde-fonksiyonları yerine mi geçtikleri, ve de bu fonksiyonların ne olduğu hususunu da sorgulamaktadır. (Barker, 1989:152).



Şekil 3: Aristoksenos: İç-Seslerin Hareket Alanı ve Dörtlü Cinsleri²⁸

Benzer bir durum aralıkları aynı, fakat sistemdeki yerleri farklı olan perdelerin ilişkileri için de geçerlidir. Örneğin, mese'nin üst beşlisi nete perdesidir, bu perdelerden birer perde aşağı inerek yine beşli aralıktan meydana gelen lichanos ve paranete perdelerini buluruz (Şekil 4). Fakat her ikisinin de beşli aralık olması, aynı kuvve'ye sahip oldukları anlamına gelmez; çünkü mese alt-tetrakordun, nete ise üst-tetrakordun sabit sesleridir, müzikal fonksiyonları her ikisi de iç-ses olan lichanos ve paranete perdelerinden çok farklı olacaktır.



Şekil 4: İki diyatonik cinsten meydana gelen bir sistemdeki beşli aralıklar

Kısacası, perdeler ve perdeler arasındaki mesafeler, oluşturdukları cinsler ve cinslerin oluşturacağı sistemler bağlamında değerlendirilmelidir. Çünkü, gerek modlar arasındaki ilişkiler, gerek geçki esasları, gerekse melodik kompozisyon için gerekli olan müzikal akışın

²⁸ Aristoksenos tetrakort cinslerini şema olarak göstermemiştir. Dörtlü cinslerinden "Hemiolik" Kromatik ve "Yumuşak" Kromatik cinslerinin dağılımı ise yoruma açıktır. Bu cinsler için Şekil 4'de gösterilen referans aralık büyüklükleri Barbera'dan alınmıştır (Barbera, 1977:298).



mantığı burada kavranacak olan *dynameis* prensiplerinde yatmaktadır²⁹. Müzikal mantığı anlayabilmek için duyma ve uslamlamanın birlikte çalıştığı bu durum için Aristoksenos “kulağımızla aralıkların büyüklüklerini tayin ederiz, aklımızla ise fonksiyonlarını [*dynameis*] kavrarız” (Barker, 1989:150) demektedir. Daha sonra söze devam ettiği, “Konuşma nasıl harfleri birleştirme ile ilgili ise, melodik akışın doğası da buna benzer birşeydir” satırlarında ise okuyucuya önce Aristo’nun müzikteki *diesis*’i konuşmadaki harfe benzettiği pasajı hatırlatmakta, fakat bunun hemen ardından çok önemli bir ekleme yapmaktadır; konuşurken harfler nasıl rastgele bir şekilde peşpeşe dizilmiyorsa, şarkı söylerken de aralıklar gelişigüzel bir şekilde birleştirilmez³⁰ (Barker, 1989:145).

Öyleyse, araştırmamızın asıl konusu olan melodinin, sahip olduğu öğelerin (aralık, cins, sistem vs.) toplamından öte, devinim ve değişim ilkelerini de içeren kendine ait *fili* bir ‘doğa’sı vardır. Bu *filiyat*’ı anlamak, aynı zamanda kendi içinde barındırdığı ve ona ‘dönüşmek isteyen’ *kuvve*’nin, yani melodinin kendi öğeleri içerisinde potansiyel olarak barındırdığı işlevsel etkileşimleri gösteren - ve müzikalitesini bilişsel olarak anlamlı kılan - *dynameis* prensiplerinin kavranması ile mümkün olacaktır.

8. “Bir dörtlü, iki-buçuk ton’a eşittir” ya da “Bir ton sadece bir ton değildir”

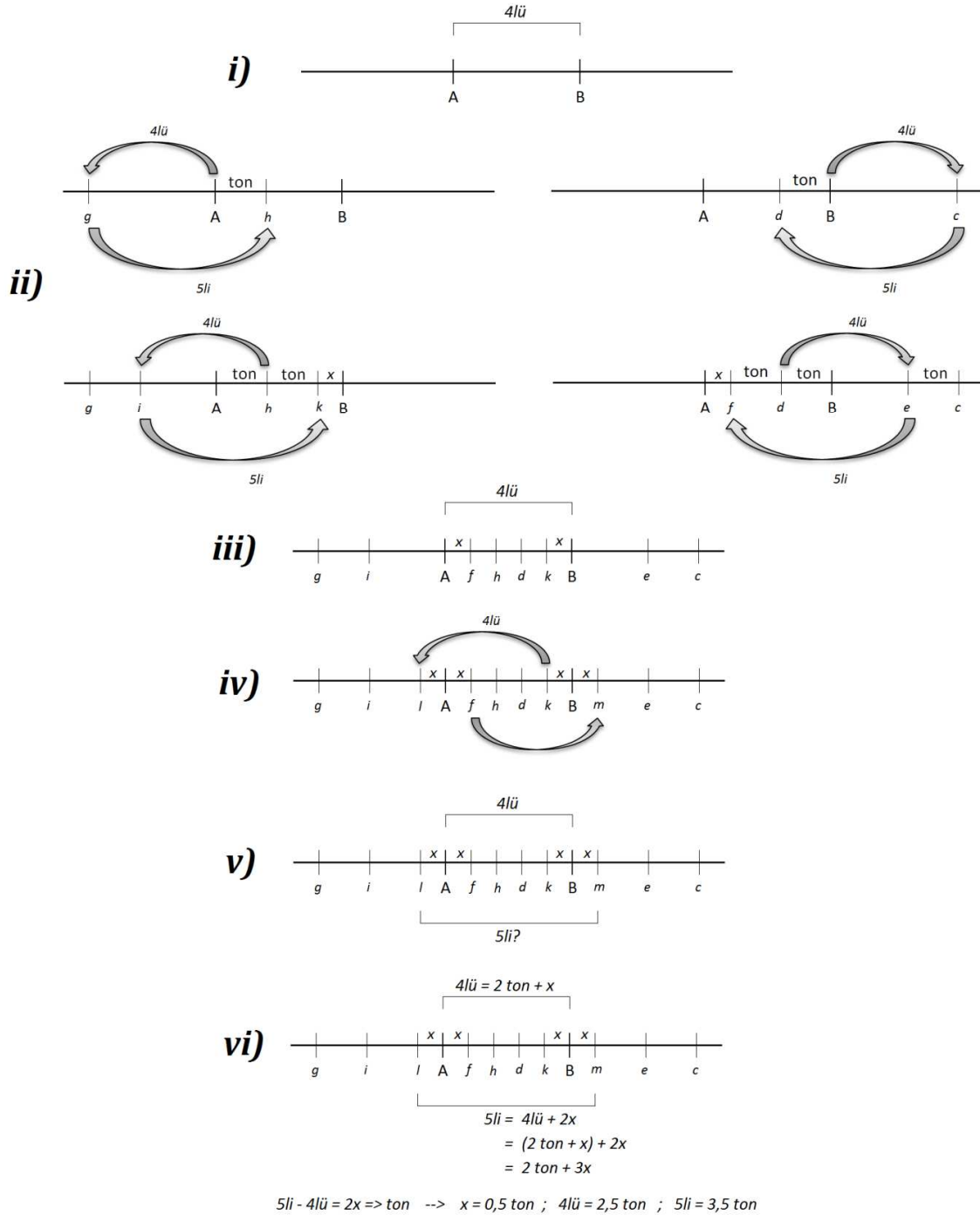
Son olarak Aristoksenos’un bütün sistemini üzerine kurduğu “bir dörtlü, iki-buçuk ton’a eşittir” varsayımını inceleyeceğiz. Bir önceki bölümden hatırlanacağı üzere, Aristoksenos müzikte ölçü birimi olarak kullandığı ‘ton’u, kulağın rahatlıkla ayırdına varabileceği uyumlu aralıklar olan beşli ve dörtlü aralığın farkından elde edildiğini söylemiş; tetrakord cinsleri ve aralarındaki farkları anlatırken de bu birimi kullanmıştır. Açıklaması yapılmamış olan nokta ise tetrakordu meydana getiren dörtlü aralığın nasıl iki-buçuk ton’dan meydana geldiği hususudur. Bu noktaya kadar olan açıklamalar ise Pisagorcu yaklaşımdan farklı değildir. Pisagorcularda da en küçük uyumlu aralıklar olarak kabul edilen dörtlü (4:3 oranı) ve beşli (3:2 oranı) aralıklarının farkından meydana gelen *epogdoic* (9:8) aralığı, diatonik Pisagor dizisini kurmaya yarayan tam-ses’e denk gelir. Fakat Pisagorcular bir dörtlünün iki *epogdoic* ve bir *diesis*’den oluştuğunu açıklarken, tersten gitmişler ve *diesis* aralığını bir dörtlüden iki *epogdoic* çıkararak bulmuşlardır. Ortaya çıkan *diesis* (256:243³¹) aralığı, aslında bir *epogdoic*’in yarısından daha küçük bir aralıktır, yani yarım-ses değildir (Barker, 1989:37-38). Eğer ki Pisagorcuların *epogdoic* aralığı Aristoksenos’daki bir ton ile aynı aralık ise, Aristoksenos matematiksel olarak mümkün olmayan “iki-buçuk ton” öncülünü neye göre belirlemiştir? Bu sorunun cevabı aynı zamanda Aristoksenos’un sistematize ettiği Armoni bilimindeki empirik anlayışı hakkında bizi aydınlatacaktır.

Bir dörtlünün, iki-buçuk ton’dan nasıl meydana geldiği *Armoni Öğeleri*’nin ikinci fasikülünün sonunda, melodik akıcılık ve ardılık hakkında olan ve sadece aksiyomlardan oluşan üçüncü fasikülde de sıkça kullanılacak olan üç önermenin hemen ertesinde gösterilir. Aristoksenos, adım adım tarif ettiği incelemesine bir dörtlü aralık oluşturacak iki nokta belirleyerek başlar –

²⁹ Güray, Aristoksenos’un, melodik organizasyona hareketli perdeler arasındaki ilişkileri de dahil ettiği bu kuramsal yaklaşımın “belki de makam kavramının ilk tanımlarını içermekte” olduğunu söyler (Güray, 2012:35).

³⁰ Aristoksenos tercih ettiği bu benzetme ile müziği dilbilgisi ile ilişkilendirmiştir ve muhtemelen benzer ilişkilendirmeler fasikülün eksik olan bölümü melodik kompozisyon’da da yer almaktadır.

³¹ 256:243 oranının sayısal karmaşıklığından dolayı, erken dönem Pisagorcularda *diesis* aralığının oransal ifadesi tercih edilmemiştir.



Şekil 5: Aristoksenos'un dörtlü aralığın 2,5 ton'dan meydana geldiğini açıklaması

biz bu noktalara A ve B diyelim (Şekil 5-i). Aristoksenos öncelikle bu noktalardan her ikisinden de içeriye doğru iki ton (*diton*) aralığında ilerlenmesini söyler. Bu da şu şekilde yapılacaktır: dörtlü aralığı oluşturan perdelerin her birinden önce dışarıya doğru dörtlü sonra da içeriye doğru beşli ilerlenmelidir. beşli ve dörtlü aralık farkı bir ton olduğuna göre, bu



şekilde içeriye doğru bir ton aralığı bulunur. Daha sonra bu işlem bir kere daha tekrar edilerek her iki taraftan da iki ton aralığında içeriye girilmiş olur (Şekil 5-ii). Şekil 5-iii'de de görüleceği üzere, her iki tarafta da eşit olarak geriye kalan bir aralık vardır, $A-f$ ve $k-B$ noktalarından oluşan bu aralığa şimdilik x diyelim. Bundan sonra, her iki taraftan da içeriye doğru iki-ton aralığındaki bu noktalardan (f ve k) dışarıya doğru tekrar dörtlü aralığında ilerlenmesi söylenir. $A-B$ aralığı dörtlü aralık olduğundan ve her iki noktadan da x aralığında içeriden başlanarak dışarıya doğru dörtlü aralık gidildiğinden, yeni bulunan noktalar (l ve m) da A ve B noktalarına x uzaklığında olacaktır (Şekil 5-iv). Bu noktada yeni bulunan seslerin aralığının ($l-m$ aralığı) kulak ile kontrol edilmesi söylenir. Aristoksenos, ortaya çıkacak olan bu aralığın uyumlu olması gerektiğini ve eğer uyumlu ise beşli aralıktan da başka bir aralık olamayacağını - çünkü dörtlü ile oktav arasında sadece beşli aralığın uyumlu olduğunu - söyler. Bu da demektir ki beşli ve dörtlü farkı $2x$ 'dir ve en başta kabul ettiğimiz beşli ve dörtlü'nün farkının bir ton olduğu önermesinden hareket edersek bir ton $2x$ 'e eşittir. Dolayısıyla, x de aslında yarım ton'dur ve dörtlü aralık 2,5 ton'dan, beşli aralık ise 3,5 ton'dan meydana gelmektedir (Şekil 5-v).

Aristoksenos'un da dediği üzere, buradaki ilk ve nihai karar mercii kulak olmalıdır; öncelikle A ve B aralığının dörtlü olduğuna karar verir; bunun ertesinde A ve B noktalarından başlayıp çeşitli akortlama yöntemleri ile l ve m aralıklarına ulaşır; ve en sonunda bu aralıkların beşli aralık olduğunu tasdik eder. Fakat daha en baştan matematiksel olarak mümkün gözükmeyen olmayan bu varsayım, empirik olarak da gerçeği yansıtmamaktadır. Ortaya çıkan $l-m$ aralığı, "hatasız" bir hesaplamada, beşli aralıktan kayda değer bir oranda - bir *Pisagor koması* farkı kadar - daha küçük bir aralık çıkacaktır. Nitekim bu "hata"yı, sonraki dönemlerde Pisagorcular ekol sıkça eleştirecek ve hem matematiksel hem de empirik olarak çürütecektir³².

Mathiesen, burada anlatılan ispatın kavramsal gayesinin, Aristoksenos için empirik geçerliliğinden daha önemli olduğunu söyler (Mathiesen, 1999:329). Aynı şekilde Litchfield, Aristoksenos için bir dörtlü aralığın - başka bir deyişle herhangi bir tetrakord cinsinin büyüklüğünün - empirik olarak elde edilmiş bir uzunluk ölçüsünden çok soyut bir kavram olarak değerlendirilmesi gerektiğini savunur (Litchfield, 1988:64). Gibson da bir dörtlünün ton birimi üzerinden kesin büyüklüğünün Aristoksenos için belirsiz olmasına rağmen kendisinin bir dörtlünün iki-buçuk ton *fonksiyonunda* olduğundan şüphe etmediğini söyler (Gibson, 2005:68). Zaten Aristoksenos da anlatmış olduğu bu ispattan hemen önce uyumlu aralıkların ya tek bir büyüklüğe sahip olduğunu, ya da "bu aralıkların büyüklüklerinin farkedilemesi güç bir *alan* içerisinde belirlendiğini" söyleyerek (Barker, 1989:168), akortlama sürecine esnek bir yaklaşım sergilemiştir. Pek tabii ki, Pisagorcuların Arkitas'tan itibaren söyledikleri bir tam-ses'in eşit oranlarda iki parçaya bölünemeyeceği ilkesini bilen, 453 kitaplık bir külliyata sahip olan ve Aristo'nun Lise'sindeki en zeki öğrencilerinden olan Aristoksenos'un böyle basit bir "hata"yı gözden kaçırmış olması mümkün değildir. Bütün bu tahlillerden çıkarılabilecek sonuç, bir ton'un, Aristoksenos için sadece matematiksel bir ölçü

³² İlk olarak m.ö.300lerde yazıldığı tahmin edilen, genellikle matematikçi Öklid'e atfedilen ve tamamen aksiyomatik bir dilde yazılıp sistematik bir şekilde ilerleyen *Sectio Canonis* (*Monochord'un Bölünmeleri*) risalesinin 15.önermesi "Bir dörtlü iki-buçuk ton'dan, bir beşli de üç-buçuk ton'dan daha küçüktür." (Barker, 1989:202) başlığı altında bu "hatayı" açıklayacaktır. Bir başka örnek ise, m.s. 2.yüzyılda yaşamış olan İskenderiyeli Greko-Romen bilimci Ptolemy'nin (Batlamyus) *Armonikler* isimli çalışmasında yer alır. Ptolemy'nin Aristoksenosçular'a gönderme yaptığı "Onlar, bir 4lünün iki-buçuk ton'dan oluştuğunu düşünmekle yanılmaktadırlar." başlıklı bölümde, bu hatanın akıl ve algı arasındaki bir çatışmadan değil, en baştan yanlış öncüllerin benimsenmesinden kaynaklandığı yazmaktadır (Barker, 1989:297).



biriminden ibaret olmadığıdır. Kurgulanan teorik sistemin temel taşı olan *ton*, aynı zamanda matematiksel gerçeklikten çok farklı bir “uzamsal mantığa” ait olan kavramsal bir ifade biçimidir. Aslında bir önceki bölümde ele alınan, perdeler, cinsler ve sistemler içindeki *kuvvesel* karakteri anlatan, ve bu öğeler arasındaki işlevsel etkileşimleri Aristo’cu bir *madde-biçim* anlayışı ekseninde kavramsal olarak açıklayabilen *dynameis* ifadesi de aynı kuramsal düşünce şeklinin bir yansımasıdır³³. Aristoksenos’un uzamı, “rasyonel” Pisagorcuların *matematiksel*, “empirik” Harmonikçilerin *geometrik* uzamının yanında müzik teorisi tarihinde *fonksiyonel* bir uzam olarak yerini alır. *Armoni Öğeleri* her ne kadar melodinin tanımı içerisinde yer alan ve yapısal unsurlar bazında oluşturulan bir genel plana sahip olsa da, Aristoksenos’un bu sistematik plan içerisindeki bilimsel yaklaşımı, *biçim* yerine *maddeyi*, *edim* yerine *kuvveyi* önplanda tuttuğu için ne matematiksel ne de empiriktir, aslında son derece kavramsal ve teoriktir³⁴.

9. SONUÇ: TEORİK BİR BİLİM OLARAK ARMONİ

Görüldüğü gibi Aristoksenos’un projesi müzik teorisine getirdiği sistematik yöntem, konu kapsamı ve bu konulara olan çok boyutlu yeni yaklaşımları ile Pisagorcu doktrinin anti-tezi olarak genellenemeyecek bir öneme sahiptir, çünkü bu tarz bir karşılaştırma, projenin bazı önemli boyutlarını ele alamamaya neden olmaktadır. Aristoksenos, Pisagorcuların müziğe matematiksel yaklaşımlarını reddetmiştir – yanlışlığından değil müzik biliminin konusuyla ilgisiz olduğunu düşündüğünden dolayı - ve araştırmasının hareket noktasını müzikal algı olarak belirlemiştir, fakat bu onu empirist bir teorisyen olarak nitelendirmeye yeterli değildir. Nitekim, Aristoksenos’un yaşadığı dönemde Pisagorcu ekolün dışında müzik ile empirik olarak çalışmalar yapan bir grup zaten vardır, ve “Harmonikçiler” olarak adlandırdığı bu grubu Aristoksenos, ilkelerden ve belli bir sistematikten uzak olmaları ve sadece deneylerini göstermekle yetinmeleri dolayısıyla ağır bir dil ile eleştirmektedir. Bununla birlikte müzik biliminin hareket noktasını algı olarak belirlemek, Creese’in de söylediği gibi, ne aklın prensiplerini önemsiz bir role indergemektir, ne de müzikle ilgili olan şeylerin nedenlerini başarısız bir şekilde açıklamaktır, çünkü *Armoni Öğeleri* risalesinin özellikle üçüncü cildi, herhangi bir “empirizm”e dayanmayan, sadece kanıtlamalar ve aksiyomatik açıklamalardan oluşan yirmi-üç teoriden oluşmaktadır (Creese, 2010:8-9). Aristoksenos, projesinde “kulak” ile yola çıkarken Aristo’cu bir bilimsel yaklaşımla araştırma konusunun tanımını açıkça belirlemiş, taslağını organize etmiş, ve bu çerçeve içerisinde en temel unsurlardan en karmaşık yapılara adım adım ilerlemiştir. Daha da önemlisi, müziğin, sıralanan bu öğelerin toplamından öte bir şey olduğunun farkındalığıdır, çünkü Aristoksenos, bu öğelerin herbirinin içinde bulunan, ama aynı zamanda bu öğeleri aşan ve melodinin özüne ait olan *dynameis* gibi – ne matematiksel ne de empirik - bir kavramı teori tarihinde ilk defa ele alan kişi olacaktır. Kuşkusuz bu projenin tasarımında Pisagorcuların ve Harmonikçilerin yaklaşımlarının yanı sıra, Aristoksenos’un müzisyen altyapısı ve hocası Aristo’nun onun üstünde bıraktığı iz önemli yol göstericiler olmuştur. Nitekim *Armoni Öğeleri*, Aristo’nun bilimsel dili ve kavramsal terminolojisinin, o dönemin müzisyen camiasında kullanılan söz dağarcığı harmanlandığı bir dilde yazılmıştır (Barker, 2001:8). Bu açıdan bakıldığında tarihte Aristo

³³ Gerek *dynameis* gerek *ton* kavramları bu şekilde değerlendirildiğinde Hint müziği ses sisteminde sıkça geçen ve matematiksel (ve gözlemlenebilir) bir gerçeklikten çok barındırdıkları potansiyeliter itibarı ile ele alınan *svara* ve *sruti* kavramları ile benzerlik gösterir. Bu konuda detaylı bir inceleme için bkz. Rowell, 1992:144-152.

³⁴ Buna paralel olarak, Litchfield (1988:67) Ptolemeaus gibi Pisagorcuların aslında Aristoksenos’dan daha empirik oldukları ironisine dikkat çeker.



nasıl bilim dilinin yaratıcısı ise (Gökberk, 2012:73), onun izinden yürüyen Aristoksenos da müzik-bilim dilinin yaratıcısı sayılmalıdır.

M.s. 1. ve 2. yüzyıllarda yaşayan Jerash'lı Nikomachus ve İskenderiyeli Ptolemaeus'un (Batlamyus) çalışmalarında Armoni bilimi anlayışının Pisagor-Aristoksenos sentezlemesine gittiği gözükmektedir. Bu çalışmalarda genel plan ve sistematik, perde aralıklarının matematiksel oranlar olduğu kadar geometrik uzunluklar olarak değerlendirilmesi, yine bu aralıkların sayısal bir temel üzerine inşa edilmesinin yanısıra, bu temelin "kulak" ve gözlem ile desteklenmesi gerekliliğinden bahsedilmesi Aristoksenos etkisinin Pisagorcu ekol içerisine de nüfuz ettiğini göstermektedir. Bununla birlikte Aristoksenos'da gördüğümüz perdelere atfedilen "hareketlilik" ve "esnek alan" tartışmaları ve *dynameis* gibi spekülatif kavramlar ne Pisagorcular arasında kabul görecektir, ne de Aristoksenos destekçilerinin çalışmalarında tekrar gündeme getirilecektir. Buna en iyi örnek m.s.2.yüzyılda yaşayan Cleonides'in yazmış olduğu *Armoni'ye Giriş* adlı risaledir. Ortaçağ araştırmacılarının Antik Yunan'da müzik teorisi konusunu işlerken dayandıkları temel eserlerden biri olacak bu çalışma, her ne kadar Aristoksenos'un müzik teorisini açıklama gayesinde yazılmış olsa da, aslında *Armoni Öğeleri*'nin kavramsal derinliğine inemeyen, aralık, cins ve sistem gibi ana öğeleri yüzeysel bir şekilde ele alan, basitleştirilmiş bir uyarılma niteliğini taşır. Aristoksenos'un asıl metni, bu basitleştirilmiş özet çalışmalar ve önyargılar eşliğinde ortaçağın karanlığına gömülecek ve 16.yüzyıl Avrupasına kadar günyüzüne çıkmayacaktır. *Armoni Öğeleri*'ni 1562'de yapılmış Latince çevirisinden okuyan ve İtalyanca'ya çevirme girişiminde bulunan Vincenzo Galilei ise Aristoksenos için "dünyanın tanımış olduğu en mantıklı ve bilge müzisyenlerden biri" övgüsünde bulunacaktır (Palisca, 1993). Müzik teorisinde *derece* ve *fonksiyon* gibi kavramlar ise 18.yüzyıldan itibaren tekrar gündeme gelmeye başlayacaktır.

Sonuç olarak, *Armoni Öğeleri*, müzik pratiklerine dayanarak, müzikal *tekhne*'ler üretmeyi öğretmek için yazılan bir kılavuz çalışma değildir. Bu daha çok *poetik* bilimlerin çalışma alanıdır ve Aristoksenos, müzisyen kimliğiyle bu alana hakim olsa da asıl amacı "bilgiyi kendisi için istemek" ve müzikteki özel durumların müziğin doğasında yatan genel eğilimlerden türeme biçimlerini göstermektir. Başka bir deyişle, bu bilimin çalışma alanını matematikten kurtarıırken, Aristo'nun en saygın bilimler arasında gördüğü *teorik* bilimlerin seviyesinde tutmaktır. Bir dördü, Pisagorcu'ların hem matematiksel hem de empirik olarak kanıtladığı üzere *varolan biçimsel gerçeklikte* iki-buçuk ton etmiyor olsa da, bu "hata", Aristoksenos için önemsiz bir detaydır. Önemsizdir çünkü bu varsayım üzerinden tasavvur edilen - ve matematiksel mutlakliğin yerini algısal ve bilişsel esnekliklere bırakan - kuramsal model, *muhtemel gerçeklik* ile daha fazla ilgilenmekte ve belki de hiçbir Pisagorcu'nun hayal edemeyeceği, müzik sanatının özünde yatan bu gerçekliği açıklamaya çalışmaktadır. Kısacası, Aristoksenos'un bağımsız bir bilim haline getirdiği Armoni, ne müzisyenlerin ne de matematikçilerin bilimidir. O, müziğin *içkin doğası* ile ilgilenen filozofun bilimidir.

KAYNAKÇA

Aristo. 1966. *Organon III: Birinci Analitikler* (çeviren:Prof.Hamdi Rağığ Atademir) İkinci Basılış. M.B. Devlet Kitapları, İstanbul.

Aristoteles. 1997. *Gökyüzü Üzerine* (çeviren: Saffet Babür). Dost Kitabevi Yayınları, Ankara.

Aristoteles. 2005 (1997). *Fizik* (çeviren: Saffet Babür). Yapı Kredi Yayınları - Cogito, İstanbul.



- Aristoteles, 2011 (2005). *İkinci Çözümlemeler* (Çeviren: Ali Houshiary). Yapı Kredi Yayınları - Cogito, İstanbul.
- Aristoteles, 2013. *Politika* (çeviren: Furkan Akderin). Say Yayınları, İstanbul.
- Aristoteles. 2014a. *Metafizik* (çeviren: Ahmet Arslan). Sosyal Yayınlar, İstanbul.
- Aristoteles. 2014b. *Ruh Üzerine* (çeviren: Zeki Özcan). Sentez Yayıncılık, Ankara.
- Babür, Saffet. 2011. 'İkinci Çözümlemeler ya da İlk Bilgi-Kuramı Kitabı'. *İkinci Çözümlemeler*, Aristoteles (Çeviren: Ali Houshiary). Yapı Kredi Yayınları - Cogito, İstanbul.
- Barbera, Andre. 1977. 'Arithmetic and Geometric Divisions of the Tetrachord'. *Journal of Music Theory*, Vol.21:2, (293-323).
- Barker, Andrew. 1989. *Greek Musical Writings Volume II: Harmonic and Acoustic Theory*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Barker, Andrew. 2001. *The Scientific Method in Ptolemy's Harmonics*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Barker, Andrew. 2007. *The Science of Harmonics in Classical Greece*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Baysal, Ozan. 2014. 'Erken Dönem Pisagorcularda Harmonia Düşüncesi ve Müzik Kuramı'. *Porte Akademik Müzik ve Dans Araştırmaları Dergisi Sayı:10 ('Müzikte Kuram' Özel Sayısı)*.
- Brun, Jean. 2008 (1961). *Aristoteles ve Lise*. Dost Yayınları. Ankara.
- Creese, David. 2010. *The Monochord in Ancient Greek Harmonic Science*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Cushing, James T. 2010 (2003). *Fizikte Felsefi Kavramlar I: Felsefe ve Bilimsel Kuramlar Arasındaki Tarihsel İlişki*. (Çeviri: B. Özgür Sarıoğlu). Sabancı Üniversitesi Yayınları.
- Çelik, Sara. 2010. *Bilgi Felsefesi: İlkçağ'dan Yeniçağ'a*. Doruk Yayınları, İstanbul.
- Dürüşken, Çiğdem. 2014. *Antikçağ Felsefesi – Homeros'tan Augustinus'a Bir Düşünce Serüveni*. Alfa. İstanbul
- Gibson, Sophie. 2005. *Aristoxenus of Tarentum and the Birth of Musicology*. Routledge, New York & London.
- Gökberk, Macit. 2012 (1961). *Felsefe Tarihi*. Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Güray, Cenk. 2012. *Bin Yılın Mirası, Makamı Var Eden Döngü: Edvar Geleneği*. Pan Yayıncılık. İstanbul.
- Guthrie, K. S. & David R. Fideler, 1988. *The Pythagorean Sourcebook and Library*. Phanes Press. Michigan.
- Güray, Cenk. 2011. *Bin Yılın Mirası, Makamı Var Eden Döngü: Edvar Geleneği*. Pan Yayınları, İstanbul.
- Huffman, Carl A. 2008. 'The Pythagorean Precepts of Aristoxenus: Crucial Evidence for Pythagorean Moral Philosophy'. *The Classical Quarterly New Series* Vol: 58-1. (104-119).
- Huffman, Carl A. 2014. 'The Peripatetics on the Pythagoreans'. *A History of Pythagoreanism*. Edited by Carl A. Huffman. Cambridge University Press - Cambridge.



Kenny, Anthony. 2006. *Ancient Philosophy: A New History of Western Philosophy Vol.1*. Clarendon Press-Oxford.

Kingsley, Peter. 2002 (1995). *Antik Felsefe Gizem ve Büyü – Pythagoras ve Empedokles Geleneği*. Kabalcı Yayınevi, İstanbul.

Litchfield, Malcolm. 1988. ‘Aristoxenus and Empiricism: A Reevaluation Based On His Theories’. *Journal of Music Theory* Vol:32-1. (51-73).

Macran, Henry S. 1902. *The Harmonics of Aristoxenus – edited with translation notes, introduction and index*. Oxford, Clarendon Press.

Mathiesen, Thomas J. 1999. *Apollo’s Lyre, Greek Music and Music Theory in Antiquity and the Middle Ages*. University of Nebraska Press.

Mathiesen, Thomas J. 2006 (2002). ‘Greek Music Theory’ in *The Cambridge History of Western Music Theory*, edited by Thomas Christensen. Cambridge University Press.

Palisca, Claude V. 1993. ‘Aristoxenus Redeemed in the Renaissance’ in *Revista de Musicología*, Vol. 16, No. 3, Del XV Congreso de la Sociedad Internacional de Musicología: Culturas Musicales Del Mediterráneo y sus Ramificaciones: Vol. 3 (1283-1293)

Peters, Francis E. 2004 (1967). *Antik Yunan Felsefesi Terimleri Sözlüğü* (çeviren ve hazırlayan: Hakkı Hünler). Paradigma Yayıncılık, İstanbul.

Philip, J.A. 1963. ‘Aristotle’s Sources for Pythagorean Doctrine’. *Phoenix* Vol:17-4. (251-265).

Platon, 2013a. *Devlet* (çev: S.Eyüboğlu & M.A.Cimcoz). Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul.

Platon, 2013b. *Philebos* (çev: Furkan Akderin). Say Yayınları, İstanbul.

Platon, 2001. *Timaios* (çeviren: Erol Güney & Lütfi Ay). Sosyal Yayınlar, İstanbul.

Popper, Karl. 2011 (1945). *The Open Society and Its Enemies* (preface by Vaclav Havel). Routledge. London & New York.

Primavesi, Oliver. 2014. ‘Aristotle on the “so-called Pythagoreans”’ *A History of Pythagoreanism*. Edited by Carl A. Huffman. Cambridge University Press - Cambridge.

Rowell, Lewis. 1992. *Music and Musical Thought in Early India*. University of Chicago Press. Chicago & London.

Russ, Jacqueline. 2011 (1998). *Avrupa Düşüncesinin Serüveni: Antik Çağlardan Günümüze Batı Düşüncesi* (çev: Özcan Doğan). Doğu Batı Yayınları, Ankara.

Solomon, Robert C. & Kathleen M. Higgins. 2013 (1996). *Felsefenin Kısa Tarihi* (çeviren: Mustafa Topal). İletişim Yayınları, İstanbul.

Turabi, Ahmet Hakkı. 2004. ‘Önsöz’. *Musiki - İbn Sina*. Litera Yayıncılık, İstanbul.

Yıldırım, Cemal. 2012. *Bilim Tarihi - 16.Basım*. Remzi Kitabevi, İstanbul.

İnternet Kaynakları

Suda On Line. “Aristoxenus”. Tr. Gregory Hays on 20 November 2000.
<http://www.stoa.org/sol-entries/alpha/3927>. (En son 14 Ağustos 2014 tarihinde girilmiştir.)