T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MÜZİK ANASANAT DALI

KLARİNETTE BOEHM MEKANİZMASININ BULUNUŞU VE İŞLEYİŞ BİÇİMİ

Güldane TERLİKOL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA, 2006

T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MÜZİK ANASANAT DALI

KLARİNETTE BOEHM MEKANİZMASININ BULUNUŞU VE İŞLEYİŞ BİÇİMİ

Güldane TERLİKOL

Danışman: Yard. Doç. C. Hakan ÇUHADAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA, 2006

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma, jürimiz tarafından Müzik Anasanat dalında **YÜKSEK LİSANS** tezi olarak kabul edilmiştir.

…….....

Başkan: Yard. Doç. C. Hakan ÇUHADAR

(Danışman)

……

Üye: Prof. Dr. Ahmet Hilmi YÜCEL

……..

Üye: Prof. Dr. Farhang HÜSEYNOV

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım. …./…./….

Prof. Dr. Nihat KÜÇÜKSAVAŞ

Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ÖZET

KLARİNETTE BOEHM MEKANİZMASININ BULUNUŞU VE İŞLEYİŞ BİÇİMİ

Güldane TERLİKOL

Yüksek Lisans Tezi, Müzik Anasanat Dalı
Danışman: Yard. Doç. C. Hakan ÇUHADAR
Haziran 2006, 110 sayfa

Tarihi belgelerin derlenmesiyle oluşturulan bu çalışmada üflemeli tahta çalgılar grubunun silindirik borulu ve tek kamışlı üyesi olan klarinetin doğuşu, çeşitleri, kısımları, mekanizma yapısı ve günümüzde kullanılan modern klarinet yapısına kavuşmasında etkili olan çalgı yapımcılarının katkıları araştırılmıştır.

Tarihsel bir akış içinde sunulan bu bilgileri elde etmek için; klarinetin atası kabul edilen şalümolardan (Fr., chalumeau) önce; rönesans dönemi öncesi uygarlıkların çalgıları, rönesans dönemi sonrası çalgıların çeşitleri incelenmiş, yine bir rönesans dönemi çalgısı olan şalümoların yapısı ve çeşitleri tanıtılmıştır. Eski bir Fransız halk çalgısı olarak bilinen şalümolar, 1690 yılında J.C. Denner (Nürnberg, Almanya) tarafından başlatılan çalışmalarla ilk kapakçıklara sahip olmuş, kendisinden sonraki dönemlerde farklı ülkelerde yapılan, kalıcı olmuş ya da olamamış birçok yeniliğe öncülük etmiştir. Klarinetin gelişiminde Denner dışında etkili olan diğer çalgı yapım ustalarının temel hareket noktaları; tüm tahta üflemeli çalgılar ailesinin gelişimde doğrudan etkili olmuş olan Theobald Boehm'ün yüzük ve kapak sistemleridir. A.Buffet ve H.E.Klose tarafından klarinete adapte edilen "Boehm sistem" ile günümüzde kullanılan Boehm mekanizmalı Fransız ekollü klarinetler oluşturulmuştur. Bununla beraber dünya üzerinde, Alman çalgı yapımcısı Oskar Oehler'in çalışmaları sonucunda oluşmuş ve "Oehler sistem" olarak anılan Alman ekollü klarinetler de kullanılmaktadır.

Yapılan bu derleme çalışmasında ayrıca Oehler ve Boehm sistemli klarinetlerin yapısal farklarına, Boehm klarinetlerin günümüzde sahip olduğu mekanizmanın temel ve yardımcı parçalarına ve klarinetin akustik yapısına değinilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Klarinet, şalümo, Boehm sistem, J.C. Denner, O. Oehler.

ABSTRACT

FINDING THE BOEHM MECHANISM ON THE CLARINET AND THEIR WORKING STYLE

Güldane TERLİKOL

Master Class Thesis, Music Mainart Department
Supervisor : Associate Prof. C.Hakan ÇUHADAR
June 2006, 110 pages

Clarinet is a woodwind instrument which is the member has a sylindrical pipe and a single reed. In this historical study, the invention, the evolution, the development, parts and kinds of clarinet and the new inventions of many instrument makers who has been influenced to modern clarinet structure, have been researched.

In chronological order to obtain all this informations, first of all, primitive instruments of the world civilizations before renaissance period and many kinds of instruments after renaissance period have been investigated.

Chalumeau is also a renaissance instrument which have been represented their kinds and structure. The chalumeau which is known as an old French instrument has got its first keys by the studies of J.C. Denner in 1690.

The basic idea of the instrument makers except Denner who have been influenced to development of clarinet is Theobald Boehm's ring and key system who is directly attractive on the development of all woodwind instrument family.

French echol clarinets with Boehm mechanism has been formed by Boehm system which is adapted by A. Buffet an H.E. Klose.

In addition to this, there are also German echol clarinet which is called Oehler system has been developed by Oskar Oehler.

Beside in this historical study has been mentioned Boehm and Oehler system clarinet, the basic and auxilliary parts of the mechanism of modern Boehm clarinets and acoustic structure of clarinet.

Key words: Clarinet, chalumeau, Boehm system, J.C.Denner, O.Oehler.

ÖNSÖZ

Yapılan araştırmada rönesans döneminin sanat tarihindeki etkileri ve çalgı yapım teknolojisine kazandırdığı yenilikler göz önüne alınarak, rönesans dönemi öncesi uygarlıkların tahta ve bakır çalgıları genel olarak incelenmiş, rönesans sonrasında çeşitli bölgelerde varlığını sürdüren çalgılardan örnekler verilmiş ve klarinetin atası kabul edilen şalümo tanımlanmaya çalışılmıştır. Şalümolardan modern klarinete kadar geçen sürede rol almış çalgı yapımcılarının klarinete olan katkılarına değinilmiş, modern klarinetin sahip olduğu mekanizma tanıtılarak klarinetin akustik yapısı ve işleyişi açıklanmaya çalışılmıştır.

Tüm bu çalışmalarım sırasında öncelikle benden yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Yard. Doç. C.Hakan ÇUHADAR'a teşekkür ederim. Tezimin oluşmasında gerekli Almanca kaynakların düzenlenmesinde bana sonsuz destek veren sayın hocam İlker ÇÖLTÜ'ye, sahip olduğu kaynak ve dökümanlarını benden esirgemeyen sayın hocam Prof.Yalçın YÜREĞİR'e, sevgili aile dostumuz Taşer ERKOL'a, bilgisayarla alakalı teknik konularımda yardımcı olan Verda ERKOL'a, sevgili Sibel KOÇAŞ'a ve tüm çabalarıma birebir ortak olan sevgili annem Ayfer TERLİKOL'a sonsuz saygı ve teşekkürlerimle…

Adana, Haziran 2006

Güldane TERLİKOL

NOT: (DK2006YL1) No'lu bu çalışma Ç.Ü. Araştırma Fonu Saymanlığı tarafından desteklenmiştir.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET ..... **I**
ABSTRACT ..... **II**
ÖNSÖZ ..... **III**
KISALTMALAR ..... **VI**
TABLO LİSTESİ ..... **VII**
RESİM LİSTESİ ..... **VIII**

BÖLÜM I

GİRİŞ **1**
1.1. Giriş 1
1.2. Araştırmanın Problemi 3
1.3. Araştırmanın Amacı 3
1.4. Araştırmanın Önemi 4
1.5. Sınırlılıklar 4
1.6. Tanımlar 4

BÖLÜM II

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR **5**

2.1. Müzik Tarihinde İlk Tahta ve Bakır Üflemeli Çalgılar 5
2.1.1. Rönesans Öncesi Uygarlıklarda Tahta ve Bakır Üflemeli Çalgılar 6
2.1.2. Rönesans Sonrası Uygarlıklarda Tahta Üflemeli Çalgılar 13
2.2. Şalümo ve Yapısı 34
2.3. Şalümodan Klarinete Geçiş 40
2.3.1. J. C. Denner'in Klarineti İcadı 41
2.3.2. Theobald Boehm'ün Buluşları ve Tahta Üflemeli Çalgılara Etkisi 45
2.3.3. Diğer Klarinet Yapımcıları 48
2.4. Günümüz Klarinet Mekanizmasının İşleyişi 64
2.4.1. Mekanizmanın Temel ve Yardımcı Unsurları 73

2.4.2. Mekanizmanın Temel Parçaları 73
2.4.3. Mekanizmanın Yardımcı Materyalleri 85
2.5. Klarinetin Akustik Yapısı 94

BÖLÜM III

YÖNTEM 98

BÖLÜM IV

SONUÇ VE ÖNERİLER..... 99

4.1. Sonuç 99
4.2. Öneriler 101

KAYNAKÇA 102
EK..... 106
ÖZGEÇMİŞ 10712

KISALTMALAR

İng. : İngilizce
Alm. : Almanca
Fr. : Fransızca
Hung. : Macarca
Romen. : Romence
Lat. : Latince
Arap. : Arapça
Yun. : Yunanca
cm : Santimetre
mm : Milimetre

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Klarinette register kodlama tablosu 36
Tablo 2: Klarinette genel ses alanı tablosu..... 37
Tablo 3: Iwan Müller'in onüç kapaklı klarinetinde seslerin parmak dağılımı..... 52
Tablo 4: Klarinet çeşitleri ve tonaliteleri..... 69
Tablo 5: Klarinet çeşitleri, tonaliteleri ve transpoze duyum aralıkları..... 71
Tablo 6: Klarinette armonik skala dizilimi. 94

RESİM LİSTESİ

Resim 1: Çift borulu bir aulos örneği 10
Resim 2: Bakırdan yapılmış aslan figürlü bir bucina örneği 12
Resim 3: Roma tubası örneği. 12
Resim 4: Bombarde 12
Resim 5: Sacbut örneği. 14
Resim 6: 21. yüzyılda, eski çizimlerden yararlanılarak yapılmış bir phagotum örneği. 14
Resim 7: Dulcian örneği 16
Resim 8: Bas shawm örneği. 18
Resim 9: Obua kamışıyla benzer yapıda shawm kamışı 18
Resim 10: Transverse flüt 20
Resim 11: M.S. 1315 yıllarına ait bir ikonda recorder çalan bir müzisyen 21
Resim 12: Bas recorder örneği 22
Resim 13: Picolo recorder örneği 22
Resim 14: Crumhorn örneği 23
Resim 15: Rauschpfeife örneği 24
Resim 16: Rauschpfeife ağızlığı 24
Resim 17: Hornpipe örneği 25
Resim 18: Shofar örneği 26
Resim 19: Bladderpipe örneği (önden görüntü) 27
Resim 20: Bladderpipe (yandan görüntü) 27
Resim 21: Bagpipe örneği 28
Resim 22: Sardinya launeddası ve launedde çalıcısı örneği 30
Resim 23: Anahtarsız tarogato örnekleri 31
Resim 24: V.J. Schunda tarafından yapılmış ilk tarogatolardan bir örnek. 31
Resim 25: B klarinet, B tarogato (ortada) ve B saxofonun anahtar ve 32
Resim 26: Arghul örneği. 33
Resim 27: Mijwiz örneği. 33
Resim 28: Schalmei örneği 35
Resim 29: Şalümo ailesi (soldan sağa doğru; bas, tenor, alto ve soprano şalümo) 35
Resim 30: Anahtarsız ilk şalümo modellerine örnek 38
Resim 31: J. C. Denner yapımı register anahtarı 39
Resim 32: Karşılıklı pozisyonda duran register anahtarı 39

Resim 33: 19. yüzyıl sonundan kalma Jacob Denner yapımı anahtarlı bir şalümo 42
Resim 34: J.C. Denner'a ait ilk klarinetlere örnek..... 43
Resim 35: Theobald Boehm'ün yay sistemi uyguladığı ilk modern flütlere örnek 46
Resim 36: H.E.Klose tarafından klarinete daha büyük açılmış olan ses delikleri ve kapakçık örneği..... 47
Resim 37: Buffet Crampone firması tarafından üretilmiş Boehm sistemli B klarinette "anneaux mobiles"(hareketli yüzüklere sahip), yirmi anahtar ve altı yüzüklü klarinet örneği 47
Resim 38: 1835'li yıllardan kalma register anahtarlı ve beş perdeli B klarinetler..... 48
Resim 39: 1835'li yıllardan sonra yapılmış altı kapaklı klarinet örnekleri..... 49
Resim 40: Iwan Müller tarafından üretilmiş onüç anahtarlı klarinet örneği 51
Resim 41: Müller'in buluşu olan deri pedlerle kapanmış bir *a1* anahtarı örneği 53
Resim 42: Farklı açılardan çekilmiş fotoğrafta Müller sistemden esinlenilerek yapılmış bir Simiot klarinet örneği 53
Resim 43: Simiot klarinette tonalite değişimi için eklenmiş gümüş boru örneği 54
Resim 44: Müller'in yaptığı yeniliklerden bazıları bir B klarinet üzerinde,..... 54
Resim 45: 21. yüzyılda uygulanmış bir "taşıma halkası" örneği 55
Resim 46: Basit sisteme sahip klarinetten bir kesit..... 57
Resim 47: Barret sistem klarinetten bir kesit 58
Resim 48: Romero sistemin karışık yapısından bir kesit.. 58
Resim 49: 1865 yılından kalma B klarinet, P. Bié çalışması, Romero sistem 59
Resim 50: Sağ el işaret parmağına denk gelen *a1-b1* ve *h1-cis1* trill anahtarları örneği 60
Resim 51: Farklı açılardan çekilmiş fotoğraflarda Oehler sistemli klarinetlerin anahtar sistemi (üst gövde) 62
Resim 52: Farklı açılardan çekilmiş fotoğrafta oehler sistemli klarinet (alt gövde)..... 62
Resim 53: E.Albert yapımı klarinette rollen sistem kaydırma boruları örneği 63
Resim 54: Albert sistem klarinet (tüm gövde) 65
Resim 55: Farklı donanımlara sahip eski Boehm sistemli klarinetler..... 65
Resim 56: Oehler sistemde nota dizilimi örneği. 67
Resim 57: Boehm sistemde nota dizilimi örneği 68
Resim 58: Klarinet ailesi 70
Resim 59: Modern klarinette temel gövde parçaları 74
Resim 60: Ağızlık çizimi ve bölümleri 76

Resim 61: Değişik açılardan çekilmiş bu fotoğrafta eski ağızlık modellerine örnekler 77
Resim 62: İngiliz üfleme tekniği 79
Resim 63: Eski tipte değişik malzemelerden yapılmış baril örnekleri 80
Resim 64: Klarinet gövdesinin pürüzsüz içyapısı ve register ses deliğine yerleştirilmiş borucuk örneği 82
Resim 65: Modern Boehm sistemli B klarinette anahtar ve gövde parçaları 83
Resim 66: Modern klarinet için kalak örnekleri 84
Resim 67: Eski tipte yapılmış kalak örnekleri 84
Resim 68: B klarinet kamışı (yatay) 87
Resim 69: Alman sisteme göre iple bağlanmış kamış (sağ), Fransız sisteme göre ligatürle bağlanmış kamış (sol) 88
Resim 70: Modern deri ligatür örneği 88
Resim 71: Farklı boylarda güderi örnekleri 89
Resim 72: Alt gövde bağlantı zıvanasında bulunan mantar kaplama 91
Resim 73: İğne uçlu yay 92
Resim 74: Yaprak uçlu yay 92
Resim 75: Boehm sistem (sağ) ve Oehler sistem (sol) anahtar dizilimi 93

BÖLÜM I

GİRİŞ

Tezin ilk bölümü araştırma ile ilgili genel bilgiler vermek ve tez hakkında bir fikir oluşturmak amacını taşımaktadır. Bu bölümde öncelikle müziğin çıkış noktası incelenmiştir. Ayrıca tezin ortaya çıkışı için dayanak oluşturan problem, araştırmanın amacı, önemi ve gerekçesi, sınırlılıkları ve tez boyunca kullanılacak temel tanımların karşılıkları da bu bölümde yer almaktadır.

1.1. Giriş

İlyasoğlu'na (2001, s.2) göre müzik sanatı, diğer sanat dalları arasında en ilkel ve en temel güdülerden kaynaklanmış olanıdır. Müzik sözcüğünün, aslen Yunan mitolojisindeki esin perileri Musa'lardan kaynaklanan, "Musa'ya ait, Musa'ya yaraşır bir sanat" anlamında kullanıldığı görülürken Say'a (1994, s.17) göre ise müzik sözcüğünü eski Yunanca'daki "musike" sözcüğünün türevi olarak tanımlanmaktadır. Yazara göre müzik, ses malzemesi ve onun insan tarafından değerlendirilmesinden oluşan iki temel ögeye sahiptir. Böylelikle belli bir amaç ve yöntemle belirli bir estetik anlayışı içerisinde işlenip birleştirilmiş bütün halindeki yapıtlara "müzik" denilebileceği vurgulanmıştır.

Bir diğer bilgi olarak Kaygısız (1999, s.33) kitabında müzik sözcüğünün, Apollon ve diğer tanrıların marifetini dile getiren "mosikeh" sözcüğünden kaynaklandığını belirtmektedir. Bu kaynakta, farklı kategorilerde (sanat müziği, ilkel müzik, halk müziği…) incelenen müziğin genel anlamıyla, insanın doğadan "aldığını", bilinciyle düzelterek yapılandırdığı "düzenlenmiş sesler" olduğu fikri savunulmuştur. Yazara göre müziğin anlatımında, doğadan ve toplumsal yaşamdan alınan birikimlerin zihin ve duyguyla beslenerek soyut olarak aktarılması ve bu nedenle hedeflenen düşünceyi dolaylı olarak ifade etmesi, onu diğer sanat dalları arasında "sınıflarüstü" kılabilmektedir.

Müzik sözcüğünün kaynağı, tüm bu tanımlardan yola çıkılarak farklılık göstermekle beraber, tanımlanmış ve belli kurallara sahip olsun ya da olmasın (ilkel

müzik) müziğin en önemli ögesi insan, insana ait estetik kaygılar ve insan topluluklarında ihtiyaç duyulan birleştiricilik unsurunu soyut olarak barındırmasıdır.

İlkel müzik kavramı ise Mimaroğlu'na (1970, s.11) göre, "yüksek bir kültür evriminden uzak kalmış olan eski insan topluluklarının uyguladığı sanat müziği geleneği" olarak tanımlanmıştır. Eski insanların ortak bir yazı diline kavuşmadan önce sahip oldukları en önemli bilgi biriktirme, saklama ve aktarma aracının şiir olduğu bilinmektedir. O dönemlerde şiir, hem eğlence hem de sanat işlevinde topluklarda yer edinmiş, birleştirici ve aktarıcı özelliğinden faydalanılmıştır. Şiirden sonra gelen en önemli sanat unsurları ise müzik ve dans olmuştur. Eski dönemlerde müziğin, özellikle şölenlerde ve törenlerde dinlendiği ve katılanların ortak hareketler yapmasına yardımcı olmak amacıyla kullanıldığı bilinmektedir. İlkel toplumlardaki müzik, şiir ve danslarla birleşerek, "doğaya hakim olmanın bir yolu" olarak kabul edilmekteydi (Kaygısız, 1993, s.65).

Yirminci yüzyılın en önemli çalgı bilimcilerinden biri olan Sachs'ın da bu görüşü desteklediği görülmektedir. Sachs'a göre tarih öncesi dönemlerde ilkel insanların ürettiği primitif çalgılar, müzik yapma bilincinden çok "büyü" yapma törenlerinde kullanılmıştır. İlkel müziğin yapısı özellikle vurmalı çalgılarda hayat bulurken, ağaç kabukları ve kemiklerin üflemeli birer müzik aletine dönüşmesi de bu gelişimin takipçisi olmuştur (Akt: Say,1994, s.26).

Müziğin esas çıkış noktası, İlyasoğlu'na göre (2001, s.1) ilk insanların rüzgâr uğultusu, kuş sesleri, denizin sesi gibi doğa unsurlarının taklidini yaparak ezginin doğması yolundaki ilk adımlarıdır. Önce doğayı yansıtmak için sesini yükselten insanoğlu, sonra yalnızlığını unutmak ve doğa güçlerine tapınmak için mırıldanmaya başlamış, korkusunu yenmek için çığlıklar atmış, daha sonra da ruhsal değişime göre çeşitli ezgiler yaratmıştır. Yerleşik düzene geçilen toplumlarda müzik, hastaları iyileştirici, büyüleyici ve toplum içinde uyarıcı görevler üstlenmektedir. Savaş hazırlıkları sırasında kabileyi yüreklendiren çığlıklar günümüzdeki marşlara, tapınma sırasında ortaya çıkan mırıldanma ve dualar ise bugünün dinsel ilahilerine dönüşmüştür. Müzik, tarihin akışı içinde her çağ ve her kültürde bir düşünce ve imge gücünü uyararak kendine özgü bir anlatım yolu bulmuştur. Örneğin Afrika'da vurma çalgı geleneğinin ve çeşitliliğinin kaynağı, uzak boyların dağlar ötesinden birbirleriyle haberleşme ihtiyacına dayanmaktadır. İnsanoğlu ilk olarak kendi sesini kullanmayı öğrendiğinde, nesneleri birbirine vurup ses yaratmayı ve bir hayvan kemiğine üfleyerek sesi gürleştirmeyi başardığında, "müzik tarih"i de yazılmaya başlanmış kabul edilmektedir.

1.2. Araştırmanın Problemi

Çalgıların ortaya çıkış sıralamasında ilkel vurmalı çalgılardan sonra ikinci sırayı alan ilkel üflemeli çalgıların bugünkü modern yapılı halleri itibarı ile müzik adamlarına göre, gelişim süreci içerisinde yapımında kullanılan malzemeler, işleniş ve çalışma prensibi bakımından tahta üflemeli ve bakır üflemeli olarak iki ana gruba ayrılmaktadır. Araştırmanın konusu olan klarinet ise tahta üflemeli çalgılar grubunun tek kamışlı ve silindirik yapılı üyesi konumundadır. Bugün itibarı ile günümüz müziğinin ve modern orkestraların vazgeçilmez bir üyesi konumundaki klarinetin evrimindeki en önemli aşamalardan birisi, mekanizma gelişimidir.

Çalgı yapım teknolojileri açısından gelinen son nokta itibarı ile iki ayrı mekanizmaya sahip iki tür klarinet dünya üzerindeki pek çok ülkede yaygın olarak kullanılmaktadır.

Tek kamışlı ve silindirik yapı üzerinde oluşmuş ve günümüzde iki farklı mekanizmaya (Boehm mekanizma ve Oehler mekanizma) sahip olan klarinetlerden Boehm mekanizmalı olanın, mekanizma işleyişi ve parmak sistemi nasıldır?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bulunuşundan yakın tarihe kadar geçirdiği evrimleri ve çalıcıya sağladığı kolaylıkları ortaya koyarak Boehm mekanizmalı klarineti tercih eden çalıcılara, çalgılarının tarihsel ve fiziksel özelliklerini sunmak araştırmanın amacını oluşturmaktadır.

Klarinette Boehm mekanizması ilk olarak 1832 yılında Theobald Boehm tarafından flüte uygulanmış olan anahtar ve yay sisteminin, flüt ile klarinet arasındaki akustik fark gözetilerek klarinete uyarlanmasıyla doğmuştur. Bilgi birikimlerinin birbirine eklenerek büyüdüğü göz önüne alındığında yapılan bu araştırmanın, klarinet çalıcılarına ve çalgı yapımcılarına yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

1.4. Araştırmanın Önemi

Bu araştırmanın özellikle tahta üflemeliler ve klarinet hakkında yazılmış olan yabancı dildeki kaynakları bir araya getirmesi bakımından önem taşıdığı ve Türkiye'de klarinet eğitimi alan konservatuvar ve müzik eğitimi alan öğrencilere Türkçe yazımlı bilimsel bir kaynak oluşturacağı düşünülmektedir.

1.5. Sınırlılıklar

Yapılan araştırma, rönesans dönemi öncesi uygarlıklarının çeşitli amaçlara yönelik kullandığı tahta ve bakır çalgıları, rönesans dönemi ve sonrasında varlığını sürdüren bazı tahta üflemeli çalgıların kullanım alanları ve yapılarını, klarinetin atası olarak kabul edilen şalümonun kapsamlı bir tanımını, çalgı yapımcısı J. C. Denner'in şalümoda yaptığı çalışmaları ve klarinete etkisini ve modern klarinete ulaşana kadar geçen sürede çalgı yapımında etkili olmuş isimlerden T.Boehm, A.Buffet, H.E.Klose, I. Müller, A. Sax ve O.Oehler gibi birçok çalgı yapımcılarının klarinete yapmış olduğu katkıları ve modern klarinetin sahip olduğu yardımcı ve temel parçalarla ilgili bilgileri ve klarinetin akustik yapısını kapsamaktadır.

1.6. Tanımlar

Register anahtarı : Modern klarinette *a1* sesinden yukarıdaki oktavlara geçmek için kullanılan ve klarinetin arkasında bulunan tek anahtardır.

Glissando (İtalyanca) : Kaydırma, sesleri kaydırarak birbirine bağlama hareketi.

Kertik : Klarinetin ağızlık kısmında bulunan hava açkısı.

Kertik düzlüğü : Klarinet ağızlığında kamışın oturtulduğu düz kısım.

Çatal parmak : Üflemeli çalgılarda temel ses delikleri üzerinde, yarım seslerin çalınabilmesi için uygulanan tutuş tekniği.

Vibrasyon : Ses oluşumu için gerekli titreşim hareketi, salınım.

Hava kolonu : Üflenen boru içinde oluşan kesintisiz hava sahası

BÖLÜM II

KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, tahta ve bakır üflemeli çalgıların müzik tarihinde ilk kez ortaya çıkışından itibaren rönesans döneminin, dünya tarihi içindeki önemine vurgu yapıldıktan sonra öncelikli olarak rönesans öncesi uygarlıklarda tahta ve bakır üflemeli çalgıların genel yapısı ve kullanım amaçları incelenmekte; daha sonra ise rönesans sonrası uygarlıklarda tahta üflemeli çalgıların geçirdiği evrimler ve kullanım amaçlarındaki farklılıklar ortaya konulmaktadır. Ardından klarinetin atası olan şalümo adlı çalgı incelenerek, J.C.Denner tarafından şalümonun klarinete uyarlanışına değinilmektedir. Theobald Boehm'ün bulduğu "yaylı kapak sisteminin" bir doğurgusu olarak, bu mekanizmanın adapte edildiği klarinete ve tüm üflemeli çalgılara sağladığı kolaylıklara yer verilmektedir. Sonrasında günümüz klarinetinin yapısını geliştiren diğer çalgı yapımcılarının da buluşları ele alınarak günümüz klarinetinin temel ve yardımcı unsurları ve çalgının akustik yapısı incelenmektedir.

2.1. Müzik Tarihinde İlk Tahta ve Bakır Üflemeli Çalgılar

İnsanoğlunun daha gür ve daha çeşitli sesler çıkararak kendini ifade etme güdüsüyle oluşan çalgı tarihinde, borulara üfleyerek ses çıkarma düşüncesinin insanın kendi sesini büyütme çabasından, kastanyet, davul gibi vurmalı çalgıların ise el çırpmanın ve ayak vurmanın yarattığı ritim gücünü pekiştirme güdüsünden doğduğu sanılmaktadır (İlyasoğlu, 2001, s.2).

Sachs ise, "*Bunların hepsi soyut düşüncelerin varsayımlardır. Doğru olsalardı eğer, insanların ilk çağlarını andıran bugünkü bazı ilkel kabilelerin kuş ötüşleri gibi şarkıları, haberleşmeye benzeyen ezgileri vb. olması gerekirdi "* cümleleriyle "müziğin doğuşu" üzerine yazılan bu teorilere belli bir noktada karşı çıkmaktadır (Akt: Say, 1994, s.25).

Tarih öncesi çağlara ait antropolojik çalışmalar müziğin tarihçesini belli bir noktaya kadar aydınlatmaktadır. Müzik bilimini oluşturan iki temel öge; ses ve ritim kavramları ortak bir dille yazılır ve aktarılır hale gelmeye başladığı dönemlerden[(1)] önce eski uygarlıkların müzik ve çalgı yapıları hakkındaki bilgiler diğer eski sanat dallarının (mağara duvarlarındaki kurban töreninde dans eden insan figürleri, vazolardaki kabartmada çalgı çalan kadın resimleri, başka fresklerde tef ve davullarla kutlanan tören sahneleri gibi) tanıklığında aydınlanmaktadır (İlyasoğlu, 2001, s.2).

2.1.1. Rönesans Öncesi Uygarlıklarda Tahta ve Bakır Üflemeli Çalgılar

Rönesans sözcüğünün anlam olarak "yeniden doğuş"u temsil ettiği çeşitli kaynaklarda yer almaktadır. İngilizce, Almanca ve Fransızca'da "renaissance" biçiminde yer alan bu sözcüğün doğmasındaki düşünce, Kutluk'a (1997, s.17) göre 14. yüzyılda adeta "bir ölü gibi uyuyan" eski Roma kültürünün edebiyat, dil, resim, plastik sanat alanlarında yeniden canlandırılması hareketidir.

Rönesans terimi ilk kez 15. yüzyılda "klasik öğretinin yeniden doğuşu" anlamında kullanılmış ve daha sonra Vasari'nin 1550 tarihli "En Ünlü İtalyan Mimar, Ressam ve Heykelcilerin Yaşamları" adlı eserinde "sanatların yeniden doğuşu" anlamında ele alınmıştır (Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, 1997, s.1584).

Farklı birçok kaynakta rönesans dönemi için yazılmış olan en büyük ortak paydalı görüş; rönesans hareketinin Roma'da başladığı ve kültür-sanat alanında değişik ifadelerle de olsa mutlak bir "yeniden doğuş"u temsil ettiğidir. Bu dönemde siyasi, ekonomik, sosyal ve bilimsel nedenlerle birçok alanda değişim ve yenilik oluşmuştur. Bunların içinde bilimsel ve teknik gelişmeler, sanata doğrudan katkısı bulunan en önemli alandır. Genellikle burjuvalar tarafından yaptırılan saraylar, köprüler; resim sanatı ile perspektif anlayışının gelişmesi; gösteri sanatlarında oyun sergilenecek bina, dekor ve kostümlerin çeşitliliğinin sağlanması; bilim ve tekniğin insandaki tasarlama duygusuyla birleşmesi sonucunda, tekniğin sanata olan etkisinin ilerlediği bilinmektedir. Bütün bu teknik ve bilimsel gelişmeler, konu gereği bir kısmına değinilen çalgı yapım

---

(1) M.S. 480-524 yılları arasında yaşamış olan *Boethius*, çalınan ve söylenen müzik eserlerini yazılabilir hale getirmeyi ilk düşünenlerden biridir. Bu maksatla seslere harf vermeyi tasarlamış, İngiliz ve Alman'ların günümüzde kullandıkları "la"(A) sesiyle başlayan gamı oluşturmuşlardır (Vural Sözer, 1964, s.288, Atlas Kitabevi).

tekniklerini de direkt olarak etkilemiştir. Bulunan teknolojik gelişmelerle çalgıların boyu, delikleri, hangi maddeden yapılması gerektiği keşfedilmiş, usta çalgı yapımcıları ise yapılan değişimleri standartlaştırarak çalgıların kapasite, seslerin yükseklik-alçaklık, gürlük-zayıflık, genişlik ve rengi gibi konulara daha ayrıntılı bir şekilde yönelme imkânı bulmuşlardır (Kaygısız, 1993, s.91).

Ayrıca standart müzik yazısı, ilk olarak altıncı yüzyılda Boethius'un buluşuyla A, B, C…olarak adlandırılmış, daha sonra ise Arrezo'lu Guido'nun 12. yüzyıla kadar üç çizgili olan porteyi beş çizgiye kavuşturması ve notalara bir ilahinin satırlarındaki ilk hecelerini vererek yarattığı "Tonika-Do" adlı sistemi geliştirmesiyle, bugün kullanılmakta olan notalama sistemi ortaya çıkmıştır. Bulunan bu iki nota sistemi de günümüzde halen farklı bölgelerde kullanılmaktadır (Kaygısız,1993, s.93).

Her ne kadar kaynak ve dokümanlar yeterli olmasa da, insan varlığının kanıtlanabilir her döneminde müzik ve müzik aletlerinin en ilkel halleriyle var olduğu bilinmektedir. Sosyal, kültürel ve ekonomik alanlarda olduğu gibi, müzik bilimini oluşturma bilincinin ortaya çıkmasında da rönesans döneminin büyük etkisi olduğu ve çalgı yapım teknikleri açısından da önemli bir gelişim dönemini ifade ettiği bilinmektedir (Champigneulle, 1975, s.26). Bu sebeple, yapılan bu çalışmada, çalgıların incelenişine rönesans dönemi öncesi uygarlıklardan başlanmış; rönesans öncesi ve sonrası dönemdeki çalgılar genel olarak ele alınmıştır.

Dünya üzerinde yer almış eski uygarlıklar hakkında yazılan kaynaklara bakıldığında, özellikle coğrafi açıdan komşu olan uygarlıkların birbirleriyle olan sosyal ve kültürel etkileşimlerinin her alanda olduğu gibi müzik ve çalgı yaratımında da etkili olduğu görülmektedir. Ayrıca yapılan kaynak taramaları sonucunda müzik ve çalgı yapım tekniklerinin nerdeyse paralel şekilde ilerlediği ve bu iki unsurun daha çok ekonomik ve sosyal sebeplerden etkilendiği görülmüştür.

Çalgı yapımında coğrafi unsurun yanısıra etkili olan bir diğer sebep ise; her uygarlığın kendi içinde oluşturduğu kültür yapısı ve ekonomik yapının halk üzerindeki etkisidir. Örneğin *hornpipe* veya *bladderpipe* bir çobanın elinde kolaylıkla bulunabilen koyun derisi ve bambu parçalarından, son derece düşük bir maliyetle yapılabiliyorken, daha sonraki dönemlerde İbranilerin kullandığı *şofar*ın kalak kısmına sadece süsleme yapmak amacıyla altın işlemeler konmuştur. Çalgıların genel yapısını etkileyen en önemli etkenlerden biri de, toplumlara özgü savaş ve tören anlayışıdır. Eski uygarlıklara ait çalgıların çoğunun açık alanlarda büyük kitlelere ulaşacak kadar çığırtkan ve büyük sesli olması bu çalgılar arasındaki en önemli ortak noktalardandır. Bu nedenle eski

dönemlerde ifadeli bir müzik anlayışını sağlayacak çalgılardan daha çok, uzaktan iletişimi sağlamak üzere tasarlanmış borular görülür. Bu durum, rönesans dönemiyle müzik anlayışının gelişmesi, müziğin içerik olarak kilise etkisinden kurtulması, halkın eğlence anlayışına adapte edilmeye çalışılan müziğin sokaklara taşınmasıyla, çalgı yapımı ve çalınmasında farklı ihtiyaçların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Müziğin saray halkı tarafından önemsenmesi ve müzik bilen ya da müzik aleti çalan insanların elit tabakadan sayılmasıyla oluşmaya başlayan küçük çalgı grupları, müziğin ve çalgıların tınılarının, daha estetik ve homojen bir hale getirilmesi çalışmalarına hız kazandırmıştır. Bu estetik anlayışı ve güzelleştirme çabalarından bütün rönesans öncesi çalgıları aynı şekilde etkilenmemiştir. Kimi çalgılar tamamen ortadan kalkarken, bazıları ise ilk ortaya çıktığı ilkel hallerini korumuş, bir kısmı ise özellikle eski Avrupa ülkelerinde yaşamış olan dönemin ünlü çalgı yapımcıları tarafından günümüzün senfoni orkestralarında kullanılan tahta üflemeli çalgıların temelini oluşturmuştur.

Coğrafi açıdan birçok uygarlığın beşiği olan Mezopotomya bölgesinin, yeryüzündeki konumu dolayısıyla birçok uygarlıklardan izler ve etkiler taşıdığı, yapılan kazılarda elde edilmiş bulgulardan bilinmektedir. Sümer, Akad, Babil, Asur, Hitit, Kalde, Elam ve Pers krallıkları, Mezopotamya kültürünü oluşturan başlıca uygarlıklardır. Bu uygarlıkların başında gelen Sümer'lerin (M.Ö.4000) üflemeli çalgıları arasında; solo veya koroya eşlik eden kamış kavalları (*sem*), yan ve düz çalınan flüt (*tiğ* ya da *tiggi*) olduğu görülür (Say, 1997, s.35).

Sümerlerden sonra gelen Babil uygarlığında müziğin, hem dinsel törenler hem de dünyevi zevklerin anlatımında kullanıldığı bulgulardan anlaşılmaktadır. Bu törenler sırasında kullanılan çalgılar arasında başlıca flüt, kamıştan düdükler ve trompetlerin yer aldığı bilinmektedir (İlyasoğlu, 2001, s.4).

Kaldeliler döneminde (M.Ö. 626-538) kurulan ilk bando da ise *Qarna* (kornonun ilkel hali) adı verilen bir aletle, kamıştan üretilen düdüklere (*masroqitha)* rastlandığı görülmüştür. Yahudi müziğinin gelişiminde ise *şofar* adı verilen yine boynuzdan yapılma bir çeşit ilkel kornoya rastlanır (Say, 1997, s.37).

Adı geçen Mezoptamya uygarlıkları içerisinde klarinetin atası kabul edilebilecek kamışların en ilkel halini geliştirenler Mısırlılardır. *Met* adını verdikleri çifte klarinetin, bambu kamışından yapılmış paralel iki kamış borudan oluştuğu bilinmektedir. "Unison" ses veren bir yapıda oldukları anlaşılan bu ikili kamış çalgının, Türklerin "zurna"sı gibi burundan alınan havanın sürekli döndürülmesiyle çalındığı da bilinmektedir (Say, 1997, s.39). Ayrıca, Mısırlıların üflemeli çalgı olarak kaval ve çifte kaval kullandıkları da

kayıtlara geçmiştir. İlkel klarinet yapısına sahip olan *zummarah* ve *mijwiz* ise Mısır müziğinde halen yerini korumaktadır. Mısır'da müzik, hem günlük yaşamın parçası hem de eğlence aracı olmuştur. Bulunmuş kalıntılara bakılarak bu kültür içerisinde başta flüt ve harp olmak üzere Mısır müziğinin geniş ses aralıkları olduğu söylenebilmektedir (İlyasoğlu, 2001, s.4).

Daha doğudaki Çin uygarlığında, üflemeli olarak *hsüyan* isimli küre biçimli bir flüt ve pan flüt (*Pai-siao*) benzeri çalgılar görülmektedir. Çin müziğinde beş ses dizisinden oluşan pentatonik ses yapısı hakim olmasına rağmen Çu Hanedanı zamanında yapılmış yedi delikli bir pan flüt de kayıtlarda yer almaktadır (Say, 1997, s.44). Ayrıca Tibet'te bir tür flüt, zurnaya benzer bir nefesli çalgı ve iç içe geçmiş borulardan oluşan ve boyu üç buçuk metreyi bulan trombona benzer bir çalgıdan bahsedilmektedir (Mimaroğlu, 1970, s.18).

Çin tiyatrosunda müzik, oyundaki perde aralarını bağlamak için kullanılmıştır. Eski Çin müziğinde kullanılan bu üflemeli çalgıların başında "bambu flütler" ve "ağız orgu" gelmektedir. Ayrıca onyedi farklı boyda borunun yuvarlak bir düzende yan yana gelmesiyle oluşan *sho*nun ise Çin'lilerin eski bir ağız orgu modeli olduğu bilinmektedir (http://www.wsu.edu/dee/ancjapan/music.htm).

Uzakdoğu ülkelerinden Japonya'da üflemelilerin gelişiminin "ulusal düdük" anlamında *yamatobue* adlı kamıştan bir düdük ve *hikiriki* denen obua benzeri bir çalgıyla imparator İşhiyo zamanına kadar geldiği kayıtlarda yer almaktadır (Say, 1997, s.45).

Daha batıya gelindiğinde Antik Yunan dönemlerinde en sevilen çalgı *aulos* olmuştur. Say'a (1997, s. 64) göre aulos, sanıldığı gibi flüt benzeri değil, daha çok zurna ya da obua benzeri çifte kamışlı bir alettir. Aulos kimi zaman solo çalgı, kimi zaman telli çalgılara, kimi zaman da vokal müziğe eşlik aleti olarak kullanılmıştır. Yunan'lılar tarafından sevilen auloslar günümüzde halen kullanılan birçok boru yapılı çalgının atası kabul edilebilmektedir. Bu çalgının Antik Yunan dönemindeki önemi için B. Champigneulle kitabında şöyle bahsetmektedir:

Eski çağ ülkelerinin müzikleriyle ilgili veriler karanlık olsa da, birçok yazarın çözümlemeleri sayesinde Yunanlıların müziklerinin tamamen insan sesi için bestelenen yedi notalık inici gamlardan oluştuğu bilinmektedir. Bu sınırlı melodilere tam anlamıyla eşlik sayamayacağımız bir yapıyla nefesli ve bir tür dilli kaval diyebileceğimiz aulos eşlik ederdi (Champigneulle, 1975, s.8).

Aulos, silindirik iki borudan oluşan, üzerinde ses delikleri ve bir ağızlık kısmı

bulunan kamışlı bir Antik-Yunan çalgısıdır. Bu çalgının kemik olarak fildişinden veya ağaç türü olarak kamış ya da bambudan yapıldığı, bulunan aulos örneklerinden anlaşılmaktadır. Aulosla ilgili yapılan çalgı sınıflandırmasına göre ise bu çalgı, yapı itibariyle tek kamışlı klarinet ailesi ile anılabileceği gibi, çift kamışlı obua ailesine de dahil edilebilmektedir. Bunun sebebi klarinet gibi, titreşen tek bir kamışa sahip olması ve obua gibi konik gövdeli olmasıdır (http://www.answers.com/topic/aulos).



Resim 1: Çift borulu bir aulos örneği
(http://pot-pourri.fltr.ucl.ac.be/. ../Images/aulos.jpg)

A.J. Macgillwray'in tanımına göre; auloslar, hıristiyanlıktan önce üçüncü yüzyıl sonunda antik Yunan müziğinde yerini almıştır. İnce ve kısa ağaç ya da kamıştan iki borunun yan yana gelmesinden oluşan çalgıda, üfleyen kişi, her boruyu birer elinde tutarak aynı anda ses çıkarmaktadır (Akt: Baines, 1967, s.222).

Aulosların, yetişkin kadın ve erkek çalıcılar tarafından çalındığı bilinmektedir. İki ayrı borudan oluşan aulosun her borusu bir elde tutuluyor ve başparmak alt taraftan boruyu desteklerken, diğer parmaklarla ezgi ve bu ezgiye eşlik eden tek düze sesler üfleniyordu. Her iki boru, ortak bir kamışta birleşiyor ve aulos kamışları genellikle bambu üzerinde kesilen dil şeklindeki "idioglot kamış"lardan[(2)] oluşuyordu.

Çalgıya gönderilen hava akımının gücüyle, delikler değişik tutuş pozisyonlarında iken farklı sesleri verebiliyordu. Aulosların üç ile beş arasında değişen delik sayısına sahip modelleri olduğu kayıtlarda yer almaktadır. Yetişkin erkek aulos

---

[(2)] Çalgının gövdesini oluşturan parçanın, ağza denk gelen kısmında gövdeden, küçük bir parçanın dil şeklinde kazınmasıyla oluşan ilkel çalgı kamışları (Tintori Giampiero, 1977, s. 36, Gli Strumenti The Encyclopedia of Musical Instruments, Fabri Editori)

çalıcıların, üfleme esnasında yüzlerine *forbeia* (Yun., forbelya) denen bir bağ taktıkları anlaşılmaktadır. Eski giysi parçalarından kesilerek yapılan bu bağ, boynu ve başın üzerini saracak şekilde bağlanıyor ve bu "giysiden kayış", ağzın basınçtan dolayı fazla açılmasına engel olarak çeneyi ve dudakları koruma görevini üstleniyordu. Bu bağı, neden sadece erkek çalıcıların taktığı ise henüz bilinmemektedir. Auloslar çeşitli atletizm olayları, kurban verme törenleri, dramalar, güreş müsabakaları ve denizci danslarında kullanılmaktaydı. Ayrıca auloslar, koral şiirlere eşlik etmede, Dionisus inancında Atina dışındaki Spartan askeri manevralarında ve halk müziğinde önemli görevler almaktaydı (www.archaeonia.com/arts/music/aulos.htm).

Aynı dönemlerde açık alan çalgısı olarak kullanılan ve ilkel trompet denilebilecek bir boru olan *salpinx*'in ise Yunan kültüründe yer alan oldukça gür sesli bir çalgı olduğu bilinmektedir. Bu çalgının Etrüsk kaynaklı olduğu sanılmaktadır. Müzik sistemine çok katkı sağlamamasına karşın, üflemeli çalgılarda asıl gelişimi gösteren uygarlığın Yunan uygarlığından sonra gelen Roma imparatorluğu olduğu bilinmektedir. Roma müziğinde modlar ve sesler neredeyse tamamen Yunan asıllı olmasına rağmen, çalgılarda Etrüsk etkisi benimsenerek özellikle nefesli çalgılara ağırlık verilmiş olduğu görülür. Romalıların kurdukları düzenli ordularında ve askercil tavırdaki kültürlerinde en çok trompetten yararlanmış oldukları da kayıtlarda yer almaktadır.

Çeşitli alanlarda kullanılan trompet, biçimine göre farklı isimler almış ve günümüz orkestrasındaki bazı çalgıların atası olarak *tuba*, *cornu*, *bucina* ve *lituus* isimleriyle anılmışlardır. Kimi düz kimi eğri büyük borular ve bir ejderin ağzını andıran biçimleriyle oldukça ağır olan bu çalgıların, omuzda taşınarak çalındığı günümüzde halen bulunan örneklerinden bilinmektedir. Daha önce Yunan uygarlıklarında rastladığımız Auloslar ise Romalılarda; "*aulosfagot*", "*aulos*", "*calamaulos*" ve "*boynuzlu aulos*" olarak çeşitlilik gösteriyordu. Flüt ise Roma döneminin kutsal kabul edilen çalgılarından biriydi. Say'ın kitabında, Ortaçağ üflemeli çalgılarına ilişkin olarak; Alman posta işletmesinin sembolü olarak kullanılan küçük bir doğal boynuzdan bahsedilmektedir. Bu boynuz aslında Roma'lıların ünlü "*cornu*"sudur ve sonradan metalleri yapılarak sürek avında kullanılmıştır. Yine Roma döneminde "*tuba*" olarak anılan "*trompet*", Ortaçağ'da az kullanılsa da son dönemlere doğru trombonla beraber ön plana çıkmıştır. Bu dönem trompetleri çeşitli adlar almakla beraber *askeri borular*, *clarion* ve *gréle*, *claronceau* gibi tiz sesli borular olarak iki grupta anılmaktadır (Say,1997, s.65).



Resim 2: Bakırdan yapılmış aslan figürlü bir bucina örneği.
(http:// trombonsfera.hyperlinx.cz)



Resim 3: Roma tubası örneği.
(http:// trombonsfera.hyperlinx.rm)

Ortaçağ'da günümüzdeki gibi bir çalgı tınısı anlayışı olmamakla beraber, besteciler daha çok armonik ilişkiler üzerine yoğunlaşmıştır. O döneme ait metinlerde çalgı yapıları üzerine bilgiye rastlanmazken, ressam ve heykeltraşların eserlerinde oldukça çeşitli çalgılar tanımlanır. Bunlardan ağızlıklı flüt, kornet, avcı borusu, gayda, trombon ve bir çeşit obua olan *bombarde* ortaçağın üflemeli çalgıları olarak resmedilmişlerdir. Aynı dönemde İtalyan virtüozleri sayesinde keman, trompet ve trombon ailesinin ön plana çıkarak gelişim gösterdiği bilinmektedir (Champigneulle,1975, s.37).



Resim 4: Bombarde
(http://www.grifdigital.com/forsale/d_bombarde.jpg)

2.1.2. Rönesans Sonrası Uygarlıklarda Tahta Üflemeli Çalgılar

Rönesans döneminde sanatçıların ve halkın, kiliseye ve kilisenin sanatçılar üzerinde kurduğu baskıya karşı "insancıl" bir tavır sergilemeleri, bu dönemin ortaya çıkış sebebi olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle Kaygısıza göre, "r*önesans; "insancıllık", "bireycilik" ve "şüphecilik" fikirlerinden doğmuştur* (Kaygısız, 1993, s.83).

Rönesans dönemine ait yazılı kaynaklardan yola çıkılarak, söz ve içerik bakımından kilise dışı düşünceleri barındıran ve çok sesliliğin önünü açan müzik anlayışında bu dönemin çalgı yapımcılarının, tüm bu ihtiyaçlara ürettikleri çalgılarla cevap verme kaygısına düştükleri söylenebilir. Tüm bu kaygıların yanı sıra, gelişen bilim, teknoloji ve matbaanın bulunmasıyla kolaylaşan bilgi aktarımı, rönesans dönemine ait bilgilerin kayıtlarda yer edinmesini sağlamıştır. Bu açıdan bakıldığında rönesans döneminin önemi bir kat daha artmaktadır. Elbette ki çalgılardaki değişim, diğer tüm alanlarda da olduğu gibi yüzyılları kapsayan bir sürece yayılmaktadır. Ayrıca birçok çalgının rönesans öncesi dönemden o yıllara geldiği göz önünde bulundurulursa, bazı çalgılar hakkında belirli bir noktadan sonra geriye dönük bilgi edinilemediği görülmektedir.

Rönesans devrinden önce yaygın olan müzikal anlayışın, insan sesinden oluşan çoksesli topluluklara eşlik eden lavta ve orgların kullanımıyla sınırlı olduğu bilinmektedir (Kaygısız, 1993, s.95). Bununla beraber 1400'lerin başında resmedilmiş olan "Melekler Orkestrası"nda rönesans dönemi çalgıları arasında trompet, blok flüt, düz ve sürgülü trompetler bize dönemin üflemeli çalgıları hakkında bilgi vermektedir (Say, 2001, s.143).

Rönesans döneminde yeni çalgılar icat edildiği gibi, var olan eski çalgıların da sesi büyütülmüş ve zamanla değişimlere uğramıştır. Bu çalgılar arasında havalı org (hava basıldığı için üflemeliler grubuna dahil edilir, flüt, yan-flüt, blok flüt, *schawm*, kornet, trompet, *sacbut* ve *curtal* en belirgin üflemeli grubunu oluşturur (İlyasoğlu, 2001, s.17).



Resim 5: Sacbut örneği.

(www.music.iastate.edu/ antiqua/images/kansas5.jpg)

Onaltıncı yüzyılda düz ve yan flütlerin yanı sıra kalın sesli olup org sesini andıran flütler, savaşlarda davul ve trampetlerle çalınan *fifre*ler çok kullanılıyordu. 1539 yılında Afranio Degli Albonesi adında bir papazın icad ettiği kalın sesli ve kamışlı çalgı ise bugün orkestralarda fagot olarak yerini alan *phagotum* idi.



Resim 6: 21. yüzyılda, eski çizimlerden yararlanılarak yapılmış bir phagotum örneği.

(www.hansmons.com/dulcians/ WestDean/wd_2002.htm)

Tahta üflemelilerden *kornetta* 16. ve 17. yüzyılda çok kullanılmış ve bu aletin bastan, sopranoya tüm çeşitleri yapılmıştır. Metal üflemeli çalgılar da rönesans döneminde gelişmiştir. Büyük savaş boruları 15. yüzyıldan başlayarak zarif bir eğim kazanırken *doğal korno* son ve kesin biçimini bu dönemde almış, trombon ise geliştirilen sürgüyle beraber tatlı tınılı bir sese kavuşmuştur (Say, 2001, s.162).

Yavaş yavaş kiliseden kurtulan müziğin açık alanlara taşındığı ve daha çok eğlence amaçlı kullanılmaya başlandığı rönesans döneminde (rönesans birçok kaynağa göre 15. ve 16. yüzyılların arasındaki dönem olarak kabul edilmektedir) çalgıların boyut ve ses rengi açısından oldukça büyük ve çığırtkan olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra bu dönemin sonuna doğru Barok müziğin etkilerini almaya başlayan müzik anlayışı ile çalgıların çoğu değişime uğramış, sesleri incelenmiş ve ses sınırları zorlanarak solo ve birlikte çalma denemeleri yapılmıştır. Bu çalgılardan birkaçı bugün senfoni orkestralarında kullanılan tahta üflemeli çalgıların ilk hallerini oluşturmuştur (Kaygısız, 1999, s.145).

Bazı rönesans tahta üflemeli çalgılarından sırasıyla incelenecek olanlar; *dulcian*, *shawm*, *transverse flüt*, *recorder*, *crumhorn*, *rauschpfeife*, *hornpipe*, *şofar*, *bagpipe*, *bladderpipe* ve Avrupa'nın belirli bölgelerinden olan; Sicilya'nın yerel çalgısı *launedda*, Mısır müziğinin başlıca çalgılarından *arghul ve mijwiz* ve bir Macar halk çalgısı olan *tarogato* da incelemeye dahil edilecektir. Dönem olarak rönesans çalgıları arasında bulunan klarinetin atası *şalümo* ise listenin sonunda yer alacak ve konunun devamındaki başlıklarda geniş anlamıyla ele alınacaktır.

Dulcian (Lat.)

(İng. Curtal, Alm.Kortholt)

Kaynaklarda yer alan bilgiye göre *Dulcian* sözcüğü (dulzian, dolzone, delzan, dulcan, dolcan), Latince "dulcis (tatlı)" kelimesinden, "curtal" sözcüğü ise Latince "curtus (kısa)" kelimesinden türemiştir. Dulcianın ismi için Cecil Forsyth (1949, s.500) "*Curtal ismi, İngilizce "kısa tahta " anlamına gelir ve İngiltere'de "dulcian"ın eski adı olarak kullanılmıştır. Bu isim çalgıya, iki borunun birbirine "U" şeklinde kıvrım verilerek eklenmesi sonucu boru boyu kısaldığı için verilmiştir."* tanımını getirmiştir.

Onaltıncı yüzyılda tahtalı çalgı yapımında karakteristik buluşlardan birinin, çift gövdeli çalgıların yapımı olduğu çeşitli kayıtlardan bilinmektedir. Dulcianın üretiminde ağacın tek parçalı gövdesinde iki paralel delik açılmış ve "U" şeklinde bir kıvrımla

bağlanarak tek borudan iki farklı ses çıkması sağlanmıştır. Praetorius'a[3] göre dulcianın konik yapılı borusu ve kalak parçasının, gövdenin yukarı bakan kısmına eklenmiş olması, ona ağır ve dramatik bir ses rengi ve diğer yumuşak ses rengine sahip çalgılarla çalınabilme olanağı sağlar.



Resim 7: Dulcian örneği

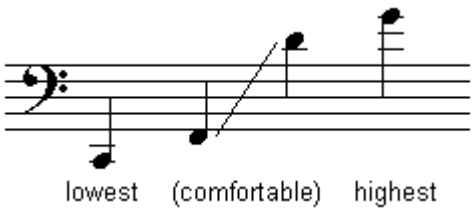
(http://www.music.iastate.edu/antiqua/dulcian.htm)

Onaltıncı yüzyıl sonunda dulcianın köy çalgı topluluklarında, açık hava törenlerinde ve kilise müziğindeki "motet" ve "missa" ların bas partilerinin sürekli çalımında ve din dışı oda müziği topluluklarında yer aldığı, yazılmış olan partitürlerden bilinmektedir. Dulcianın çok fazla çeşidi vardır ve 1.5 - 2 oktav arası ses genişliğine sahiptir. Dulcianın bas modeli ise günümüz modern fagotunun atası kabul edilir. Forsyth (1949, s.500), dulcianın geçirdiği bu değişim için, "*Afranio'nun dulciandan yola çıkarak yarattığı "phagotum" aynı uzunlukta ikiz tahta borulardan oluşuyordu ve çeşitli boylarda ses delikleri ve bu deliklerden bazılarında kapakçıklar vardı"* açıklamasını getirmiştir.

"Phagotum" sözcüğünün ise uzun yıllar boyunca modern fagotun öncüsü sayılan bir tür bagpipe için kullanıldığı bilinmektedir. Fagotun diğer bir ismi olan "bassoon" terimi ise Almanca kaynaklıdır ve "sarmalanmış çubuk" anlamına gelmektedir. Bu terim ilk olarak İtalya'da 16. yüzyılda da kullanılmıştır. Böylelikle 18. yüzyıl ortalarına kadar Cermen dilleri konuşan ülkeler ve İtalya'da "bassoon" olarak anılmıştır.

---

[3] (1571-1672 yıllarında Almanya'da yaşamış saray müzisyeni ve org sanatçısı.- (http://www.cyberhymnal. org/bio/p/r/praetorius_m.htm)



Dulcianın ses alanları

Lowest : Kalın register

Comfortable : Orta register

Highest : İnce register

(http://www.music.iastate.edu/antiqua/ dulcian.htm)

"Basson" kelimesi günümüzde genel olarak bütün Avrupa dillerinde "bas sese sahip olan" anlamına gelmektedir. Fagot da bas sese sahip bir çalgı olmasından ötürü parti yazımında "Fa anahtarı" kullanılmaktadır (http://www.music.iastate.edu/antiqua/ dulcian.htm)

Shawm

Shawm sözcüğünün anlamı hakkında kesin bir bilgiye rastlanmazken bu çalgının gerek yapı gerekse isim anlamında şalümo ile karıştırıldığı ve halk dilinde tam olarak ayırt edilmediği konuyla ilgili kaynaklarda dikkat çekilmek istenen önemli bir nokta olarak yer almaktadır.

Shawm, 13. ve 17. yüzyıl arasında Avrupa'da üretilmiş, rönesans dönemi boyunca kullanıldığı bilinen tahtalı bir halk çalgısıdır. Bu çalgı, müzik tarihçileri tarafından modern obuanın atası kabul edilmektedir. Dümdüz bir boruyla başlayan gövdesi, konik bir şekilde genişleyerek son bulan çift kamışlı bir çalgıdır. Yüksek ve kulak tırmalayan sesinden dolayı Haçlı seferleri boyunca askeri bandolarda yer almıştır. Onyedinci yüzyılda Jean Hottetere ve Michel Danican Philidor tarafından shawmın modifiye edilmesiyle oluşan ilk obuanın, dar bir borusu ve çift yönlü kamışı olduğu bilinmektedir (http://www.themiddleages.net/life/music/html).

Shawm, bir rönesans çalgısı olmakla beraber, daha ilkel hallerinin daha önce ortaçağ döneminde muhtemelen Hz.Muhammed'in peygamberliğinin kabulü döneminde, halife Galip Harun El Reşit (763 - 807) zamanında Bağdat' ta görüldüğü belirtilmektedir. Tiz ve çığırtkan sesiyle açık havada kullanıma uygun olduğu düşünülen shawm, Asya'da kullanıldığı dönemlerde Avrupa'da da çeşitli bölgelerde Haçlı

ordularına karşı geliştirilen Saracen ordularında (Sicilyalı Müslüman asker birliği) trampet ve davul ile birlikte kullanıldığı da bilinmektedir. Shawmın Asya kıtasındaki modeli ise bir Makedonya çalgısı olan *zurla*dır (http://www.music.iastate.edu/antiqua /mshawm.htm).

Bilinen shawm modellerinde yedi adet ses deliği ve arkada tek bir başparmak deliği bulunmaktadır. Dar borusu nedeniyle koyu bir tonu olduğu ve açıkta görünür halde bulunan çiftli kamışlara sahip olduğu bilinmektedir. Karşılıklı sarılı halde bulunan çifteli kamış, içinde metal boru bulunan ve "pirouette" olarak adlandırılan bir oyuğa oturtulur. Çalıcının dudakları kamışı doğrudan kontrol edemez. Bunun sebebi ise kamış boyunu tamamının ağız boşluğuna alınmasıdır. Dudağa baskı yapan tek nokta, kamışın oturtulduğu oyuğun kenar kısmı olmaktadır (J.A. Macgillivray, Akt: Baines, 1967, s.234).



Resim 8: Bas shawm örneği.



Resim 9: Obua kamışıyla benzer yapıda shawm kamışı
(http://www.music.iastate.edu/antiqua /mshawm.htm)

Transverse Flüt

(Alm. German Flöte,)

Flütler tarihsel akış içerisinde varlığı bilinen en eski çalgılardandır. Eski flütlerin yapısı günümüz modern flütünden farklı olarak basit, kapaksız bir boru ve bu boruya açılmış deliklerden ibarettir. Birçok çeşidi bulunan flütlerden "glissando flüt" olarak adlandırılan modellerinin ilk çalışmalarının Leonardo Da Vinci'nin çizimlerinde yer alması rönesans dönemi içinde yaşanmış çalgı yapım tekniklerinin önemli birer kanıtıdır. Bu flütlerin deneme aşamalarında resmedilen iki farklı model görülmektedir. Biri üzerinde üç adet uzunlamasına deliği bulunan flüt, diğeri ise boydan boya yarık şeklinde açılarak glissando yapılması amaçlanmış olan flüttür. Bu iki tip delik de çalıcının el hareketlerine göre glissando yapılmak üzere tasarlanmıştır (Winternitz, 1982, s.92).

Flütler yapı olarak çok çeşitlilik göstermekle beraber rönesan dönemiyle farklı üfleme tekniğine sahip iki flüt modeli ön plana çıkmıştır. Bunlar *transverse flüt* ve *recorder*lardır**.** Transverse flüt, recorderdan daha az bilinmekle beraber birçok kültürde uzun bir geçmişi vardır. Bu flüt hemen her kültürde yer almış ve "flute traversiere, flute allemande, flute d'Allemagne, traversiere, Flote, Querflote, Flauto, flauto traverso vs." gibi birçok farklı isimle anılmıştır. 9. yüzyılda ilk kez Çin sanatına ait kayıtlarda görülen transverse flütün izlerine, İ.Ö. Etrüsk rölyeflerinde (İ.Ö. ikinci ve üçüncü yüzyıl) ve Romalılara ait sikkelerde (İ.Ö. 169) rastlanmıştır. Buna rağmen Roma kültürünün kaynağı kabul edilen Yunan kültüründe bu çalgının kullanıldığına dair herhangi bir kaynak bulunmamaktadır. Roma'nın düşüşünden sonra 10. ve 11. yüzyıla kadar Avrupa sanatında görüldüğü bilinen transverse flüt, Bizans topraklarından Almanya'ya kadar taşınmıştır. Ayrıca 14. yüzyıl boyunca Cermen halkı dışında Avrupa'da da ortaya çıkmaya başlamış ve aynı yüzyılda İtalya'da da görülmüştür.
(http://www.music.iastate.edu/antiqua/tr_flute.htm)

Sachs'a göre bu çalgı kendi dönemine göre önemli bir buluş sayılmaktadır. Çünkü bilinen recorder flütlerden farklı olarak Alman flütler, bugünkü yan tutularak üflenen flütlerin tekniğine uygun olarak yana doğru tutulmakta ve ağza denk gelen bir delikten yatay olarak üflenmektedir (A.J. Macgillivray, Akt: Baines, 1967, s.228). Onyedinci yüzyıl çalgı bilimcisi olan Martin Agricola'nın 1528 yılında yayınlanan talimatıyla diğer çalgılarla uyumlu bir tona sahip olması için çalışmalar başlatıldığında, vibrato ile çalınmaya ve bu tekniğin ilk hali denenmeye başlanmıştır. Rönesans döneminde altı delikli olan transverse flütler o dönemde iki oktav veya daha fazla ses

kapasitesine sahip olabilmekteydiler. Üç veya dört farklı büyüklükte görülen bu flütün genel yapısında, recorder ile aynı parmak pozisyonları vardı ve recorderdan farklı olarak yedinci ses deliği olan küçük parmak deliği bulunmamaktaydı. Onyedinci yüzyılın sonuna doğru son halini almaya başlanan bu flütün, yeni buluşlar adapte edilene kadar korunması tam anlamıyla sağlanamamıştır.



Resim 10: Transverse flüt
(http://www.music.iastate.edu/antiqua/tr_flute.htm)

J.A. Macgillivray, transverse flüt için "*modern flütün anahtarsız bir prototipi"* tanımını getirmiştir. Transverse flütün diğer flütlerden farkı, borusunun genişliği, bütün oktavlarda geniş bir ses üretimi, aşağı seslere doğru ise daha kontrollü ve olgun bir ses vermesidir. 1650'lerden önce yapılabilen alt oktav hareketleri, günümüz flütlerinden daha kısıtlı ve zor olduğu için alt oktavlarda çalmanın bir ustalık kabul edildiği ve bu hareketle çalgıya artistik bir esneklik kazandırıldığı düşünülmektedir (Akt: Baines, 1967, s.228).

Recorder (İng.)

(Alm., block flöte.)

Recorder kelimesi, ortaçağ döneminde bulunan tüm tahta çalgıların genel adı olarak anılmakla beraber, aslen basit yapılı anahtarsız bir flüt çeşidi olan ve Almanca'da "block flöte" olarak anılan bir çeşit flütün adıdır. Ses sınırları başlangıçta bir oktav ile sınırlı olan recorderın ortaya çıkış dönemi oldukça eskidir. Kayıtlarda bulunan ilk recorderın M.S. 1315 yıllarına ait bir ikonda resmedildiği görülmektedir.



Resim 11: M.S. 1315 yıllarına ait bir ikonda recorder çalan bir müzisyen (http://www.recorderhomepage.net)

A.J. Macgillivray'e göre bu çalgının ilk hallerinde temel düşünce, altı veya yedi parmak deliğinin doğal dizisini koruyarak, parmak deliklerinin eşit şekilde yerleştirilmesidir. Bu durum temel seslere sahip "doğal boru dizisi"nin ortaya çıkmasını sağlar. Bu doğal dizi içerisinde tonalite farkını sağlayacak yarım sesli notalama sistemi yoktur (Akt: Baines,1967, s.228).

Onbeşinci yüzyıl boyunca çalgı yapımcıları recorderların daha fazla çeşidini ve farklı boylarını denedikleri ve recorderların gelişmesinin 16.yüzyıl ortalarında, her dizide ses rengini koruyan bir yapıya kavuştuğu görülmektedir. 17. yüzyıl sonlarına doğru daha çok solo çalgı olarak kullanıldığı bilinen recorderların gövdesinin, daha doğru noktalara ses deliği açabilmek amacıyla üç ayrı bölümden yapılmaya başlandığı da yine elde bulunan örneklerdeki ortak bilgilerdendir. Böylelikle her zamankinden daha çok ses alanına kavuşmuş ve iki oktav ve bir tam beşli ses dizisini kromatik olarak

çalabilir hale gelmiştir. Rönesans dönemi müzik anlayışı içerisinde polifonik vokal ve onbeşinci ile 17. yüzyıl arasındaki çalgı müziği anlayışı için ideal bir yapıda olduğu düşünülen recorder, diğer çalgılarla kolayca harmanlanan sesi ile halk tarafından sevilmiş ve yaygınlaştırılmıştır.



Resim 12: Bas recorder örneği
(http://www.recorderhomepage.net/)



Resim 13: Picolo recorder örneği
(http://www.recorderhomepage.net/)

Crumhorn (İng.)

İngilizce bir kelime olan *crumhorn* ismi, aslen Almanca "eğri boynuz" anlamına gelen "krum" ve " horn" sözcüklerinden meydana gelir ve ilk olarak 1489 yılında ortaya çıkmıştır. Ağaçtan yapılan crumhorn 14. ile 17. yüzyıl arası Avrupa'da kullanılmış bir halk çalgısıdır. 15.yüzyıl ile beraber çift kamışlılar ailesi içinde gelişmeye başlayan crumhornda kamış boyu oldukça uzundur ve çalıcının dudakları kamışa değmez. Bunun sebebi kamışın, üfleme deliği bulunan bir "koruma kabının" içinde bulunmasıdır. Kuvvetlice üflendiğinde delikten geçen hava kabın içinde bulunan kamışı titreştirmekte ve ses böylelikle oluşmaktadır. Ayrıca bu koruma kab,ı kamışın ıslanmasını ve kolayca yıpranmasını önlemektedir. Bu durumun ses rengi açısından oldukça uğultulu ve kapalı bir tını sağlamakta olduğu söylenebilir (Akt: Baines, 1967, s.230).

Silindirik boru yapısıyla crumhorn, eski ve önde gelen kamışlı çalgılardandır ve gövdesinin kalağa benzer kısmı döndürülebilecek şekilde hareketlidir. Silindirik boru yapısına sahip olan ve rezonans alanının kamışla kapandığı crumhornda, tiz notalara ulaşmak için register değiştirilmek istendiğinde bir "tam onikili ses dizisi" atlanır. Bu durum crumhorn'a, bir klarinetin ikinci register dizilimindeki basit yapı ile aynı parmak sistemini sağlamaktadır. Ancak crumhornun ilk hallerinde kamışın doğrudan dudakla kontrol edilememesi, ikinci register notalarına oldukça zor geçiş yapılmasına neden olduğundan, başlangıçta normal ses alanı temel seslerle sınırlı iken, deliklerin doğru şekilde açılması sayesinde bir oktav daha fazla ses alanına kavuştuğu bilinmektedir. Modern yapılı crumhornlarda ses dizisi anahtarlarla yukarı doğru üç sese kadar genişletilebilmiştir.



Resim 14: Crumhorn örneği

(http://www.music.iastate.edu/antiqua/crumhorn.htm)

Rauschpfeife (Alm.)

Rauschpfeife ismi, Almanca *rausch* (gürültü) veya *rusch* (kamış) sözcüklerinden gelmektedir. Diğer bir ismi ise *schreiepfeife'*dir ve "schreie" kelimesi (İng. *scream*) "çığlık" anlamına gelmektedir. Yapı olarak çift kamışlı çalgılar sınıfına dahil edilen rauschpfeifenin üflenen kısmı, dudaklar arasında sıkışan bir ağızlık şeklindedir. Gövdesi, shawmda olduğu gibi koniktir ve ikinci register üflendiğinde tam sekizli atlayarak çalınan sesin oktavını verir. İsminden de anlaşıldığı üzere çalgının çığlığa benzeyen tiz sesleri açık havada çalındığında duyulmasını sağladığı için bu çalgının savaşlarda kullanıldığı bilinmektedir. Çeşitli boylarda üretilmiş olan rauschpfeifenin büyük boylarında serçe parmak anahtarı bulunur. Günümüze yakın zamanda yapılmış kopyalarında sopranino, soprano, alto ve tenor boyları bulunmaktadır



Resim 15: Rauschpfeife örneği
(http://www.music.iastate.edu/antiqua/rausch.htm)



Resim 16: Rauschpfeife ağızlığı
(http://www.music.iastate.edu/antiqua/rausch.htm)

Hornpipe

Hornpipe ilk olarak Britanya'da, Galli ve İskoç çobanlar tarafından 18. yüzyılda çalınmış ve uzaktan keman sesine benzer ses vermesiyle tanınmıştır Hornpipe, inek boynuzundan yapılan kalaklarından dolayı, dini sembol olarak kabul edilirler. Bu gün halen İspanya'da, Arap ülkelerinde, Doğu Rusya'da kullanılır ve genellikle bu bölgelerde keseli halde üretilerek, ilkel tekli kamışlarla çalınan bir çeşit "bagpipe" yapısına kavuşur (A.J. Macgillivray, Akt: Baines, 1967, s.224). Üç adet parmak deliğine sahip modelleri olduğu gibi bazı modellerinin altı veya yedi deliğe sahip olduğu bilinmektedir. Genellikle inek boynuzundan silindir şeklinde ve ağız kısmına tekli kamış eklenerek yapılmış ilkel bir çalgıdır.



Resim 17: Hornpipe örneği
(http://home.att.net/~bandura.ca/VMfolkBook/wind.html)

Shofar

Shofar eski İbrani hayatının tören ritüellerinin bir parçasıdır ve günümüzde halen İbraniler tarafından törenlerde kullanıldığı bilinmektedir. İbranilerin kutsal kitabı Tevrat'ta şofar'ın, "papaz çalgısı" olarak yer aldığı görülmektedir. Mishna'ya[(4)] göre tapınaklarda iki farklı şofar kullanılmaktadır. Biri, dağ keçisi boynuzundan yapılan ve kalak (çan) kısmı altınla işlenmiş olan şofar, diğeri ise; koçboynuzundan yapılmış, kalak kısmı gümüş ile süslü olan şofardır. Bu iki çalgının da bayram günlerinde çalındığı bilgisi yer almaktadır.

[(4)] Yahudiler nazarında Kitab-ı Mukaddes'ten sonra en önemli yeri işgal eden Talmud iki kısımdır: 1.Mişhna (Daha çok şifahî dinî gelenekleri ihtiva eder), 2. Gemara (bir nevi Mişna'nın tefsiridir).(http://www.sevde.de/islam_Ans/T/39.htm

Helenistik çağdan kalma örneklerinde bu çalgıda yapı bakımından ton gelişimi veya uzunluk değişimi olmadığı, deliklerin kapakçık eklenmediği görülmektedir. Böylece, şofar sesinin korunduğu ve değişime uğramadan günümüze kadar ulaşan örnekleri olduğu bilinmektedir. Tarih içerisinde shofarın yağmur dualarında, bölgesel kötü olaylarda ve güçlü bir savaş çığlığı sesi çıkarılabildiği için düşmanın kalbine korku salmak amacıyla savaşlarda kullanıldığı bilinmektedir. Ayrıca dini törenlerde dualaların parçası olarak shofarın, dini sembollerle kolayca bağlantı kurulmasını sağladığı inancı yaygındır. Bu çalgının, ayrıca bir ağızlık kısmı olmayıp doğrudan boruya üflenen bir girişi vardır. Bu yapısıyla günümüzde halen kullanılan en ilkel çalgılardan biri konumundadır.



Resim 18: Shofar örneği
(http://www.music.iastate.edu/antiqua/shofar.htm)

Bladderpipe (İng.)

Bladderpipe, yazılı kaynaklara göre; rahatsız edici karakteristik sese sahip, kamıştan bir boru ve hayvan mesanesi ile yapılmış ilginç bir halk çalgısıdır. Çalıcı, mesanenin içine tahta bir boru şeklinde olan ağızlıktan hava gönderir ve tulumdaki keseyle aynı yapıya sahip olan mesane, bir hava deposu görevi görürken keseden çıkan basınçlı hava, altta bulunan melodi borusuna iletilir.



Resim 19: Bladderpipe örneği (önden görüntü)



Resim 20: Bladderpipe (yandan görüntü)

(http://www.music.iastate.edu/antiqua/ bladderpipe. htm)

Melodi çalınan borunun düzeninin Dorian veya minör dizilimli olduğu bilinmektedir. Bladderpipe, ilkel rönesans çalgılarının başlıca örneğidir ve bagpipeların öncüsü kabul edilebilir. Bladderpipeların ilk modellerinin bazılarında keseye bağlı paralel ikinci bir boru daha görüldüğü ve bu borunun düz bir ses verdiği bilinmektedir.

Bu çalgının ortaçağ zamanlarından önce geliştirilerek, ortaçağ literatür ve sanatında yer bulduğu, fakat kolay bulunan malzemelerinden dolayı daha çok dilenciler ve köylüler tarafından kullanıldığı bilinmektedir (http://www.music.iastate.edu/antiqua/bladderpipe.htm).

Bagpipe (İng.)

Bagpipe sözcüğünü oluşturan *bag* (İng.) kelimesi "kese" veya "torba", *pipe* (İng.) ise "boru" anlamına gelmektedir. Bunun sebebi bu çalgının koyun derisinden bir kese ve bu keseye bağlı ses deliğine sahip borulardan oluşmasıdır.



Resim 21: Bagpipe örneği
(http://www.music.iastate.edu/antiqua/bagpipe.htm)

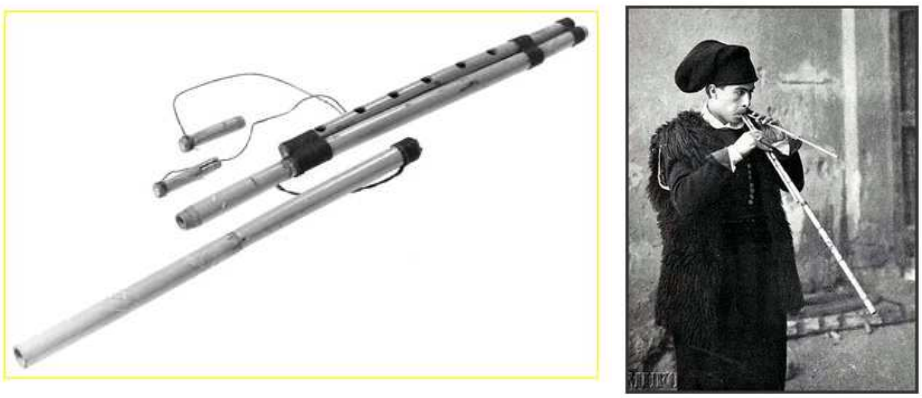
Bu malzemelerin kolay bulunabilir olması nedeniyle bladderpipe gibi bagpipe da birçok kültürde, çobanlar tarafından köy ve kırsal hayatta kullanılırken ortaya çıkmıştır. Tarihçiler tarafından Sümerler'den geldiği düşünülen bu çalgı İncil'de de yer almıştır. Kelt göçleri ile Perslerde ve Hindistan'da da ortaya çıkan bagpipe, daha sonra Roma ve Yunanistan'a doğru yayılmaya devam etmiştir. Tüm halk tabakaları tarafından beğenilen bagpipeların değişik boyut ve birçok modeli yapılarak ortaçağ boyunca çalınmış ve 1900'lü yıllara kadar tüm Avrupa'ya yayılarak günümüze kadar gelmiştir. A.J.Macgillivray'in saptamalarına göre, bagpipe tasarımları Avrupa'da bölgesel farklılıklar göstermektedir. Doğuda Polonya'dan Bulgaristan'a uzanan bir alanda kullanılan bagpipelarda yapı, aslen hornpipelara daha yakındır. Silindirik yapıda sınırlı

armonikleri çalabilen bir melodi borusu olmakla beraber yumuşak ve temiz ses verdiği bilinmektedir. Batıda ise İskoçya ve İspanya arasındaki bagpipelarda melodi borularının konik olduğu görülmektedir. Temiz ses vermesi ve daha geniş armonik sesleri çalabilmesinden ötürü daha yaygın şekilde kullanılmaktadır (Akt: Baines, 1967, s.227).

Ortaçağ'da çalınan çalgılar başlangıçta tek parça olarak ve tek ses üzerine kurulu bir müziğe olanak tanımışlardır. Çobanların 1400'lü yıllarda kullandığı boru stillerine ikinci boru eklenmiş ve böylelikle borulardan biri melodinin ana sesini çalarken diğerinin melodiyi çalması kolaylaşmıştır. Üçüncü boru ise 1550'li yıllardan sonra eklenerek müzikte polifonik yapıya ulaşılmaya başlanmıştır. Bagpipe'ın keseli gövdesi, havanın kese içinde kalarak korunmasına ve sol kol altında sıkıştırılarak kesintisiz ses vermesine olanak sağlar yapıdadır. Kese sıkıştırılırken çalıcı tek ses veren borudan nefes alır, bu sırada kesede sıkışan hava basınçla dışarı çıkarak düz ses veren borulara ve melodinin çalındığı borulara ulaşır. Böylelikle bir çeşit hava çevirme yöntemiyle kesintisiz sesler elde edilebilmektedir. Bu çalgının diğer parçaları ise, ağızlık kamışı, melodi borusu ve tek ses veren borunun çifteli kamışıdır. Melodinin çalındığı borunun yedi ön deliği ve bir adet başparmak deliği vardır. Bu sayede bir oktavlık dizi rahatça çalınabilmektedir. Bagpipe, solo dans ve tek kişilik çalım için idealdir. Melodinin çalındığı boru ile kısıtlı tonalitede melodi çalınmasından ve tek ses veren borunun müzikte verilmesi gereken "es"lerin çalınmasına engel teşkil etmesinden ötürü grup ile yapılan müziklerde kullanıldığında problem doğmaktadır (http://www.music.iastate.edu/antiqua/bagpipe.htm)

Launedda

Launedda, üç borulu eski bir Sardinya (İtalya'da bir ada) çalgısıdır. Oldukça basit yapılı üç borusuyla polifonik ses düzenine sahip olduğu ve aynı "Türk zurnası" gibi ağız içinde hava çevirme yöntemiyle çalındığı bilinmektedir. Launeddada bulunan üç farklı borudan uzun olanı *thumbu*dur ve kalın sesli düz bir ses çıkarır. Diğer iki boru ise *mancosa manna* ve *mancosedda*dır. Dördü ön tarafta, biri arka tarafta olmak üzere her iki boruda da beşer adet ses deliği vardır. Bu ses delikleri birçok çalgıdan farklı olarak kare biçiminde açılmışlardır. Geçmişi İ.Ö. 8. yüzyıla kadar uzanan launeddalar dini tören ve dans müziğinde (suballu) kullanılmıştır.

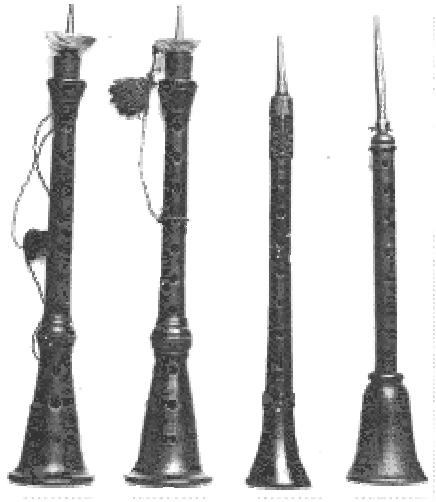


Resim 22: Sardinya launeddası ve launedde çalıcısı örneği
(www.museodellafotografia.com/Mostre/The%20Nat)

Melodik borunun alt register kısmına *arrefinu* veya *pentiadori* denir ve üçlü polifonik ses yapısının tonik sesini verir. Bütün ses delikleri kapatıldığında çalgının "arrefinu" kısmı ile "thumbu" kısmı ses açısından uyumlu bir hal alır. Bu durum staccato çalınmasına ve nefes alınması için küçük boşlukların yaratılmasına olanak tanır. Böylelikle melodi çalınırken çalıcının hava çevirme işlemi kolaylaşır. *Mancosedda* ve *mancosa manna* aynı anda melodileri çalarken majör bir diziye ait beş farklı kombinasyonunu duyurabilirler. Bu beş farklı kombinasyonun yaratılması sırasında *cunzertus* isimli değişik bir launedda türü daha ortaya çıkmıştır. Bu çalgıya verilen farklı isimlerin başında *Mediana*, *Mediana a Pipia*, *Fiorassiu*, *Simponia*, *Punt'e e Organu* ve *Fuida Bagadia* gelmektedir (www.sardegna.net/docs/cultura/cultura_e.html).

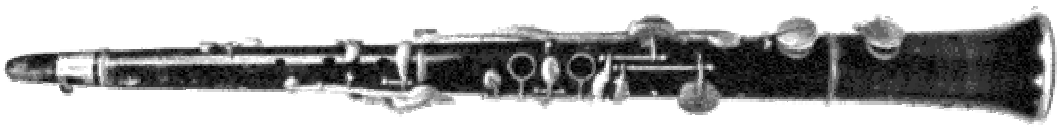
Tarogato (Hung.)
Torogoata (Romen.)

Eski bir Macar halk çalgısı olan *tarogato*nun ismi, anahtarsız konik yapılı ve çift kamışlı olan "shawm"lar için de kullanılmıştır. İlk olarak dokuzuncu yüzyılda Macarların doğudan göç etmeleriyle kullanılmaya başlanan tarogatonun anahtarsız yapısı incelendiğinde orta doğunun zurnasına oldukça benzediği görülmektedir. İskoçların bagpipeları gibi tarogato da savaş alanlarında işaretleşmek ve açık alanda yapılan düğün ve cenaze törenleri sırasında kullanılmıştır. Başta anahtarsız olan tarogato Budapeşte'li çalgı yapımcısı Venzel Jozsef Schunda (1845-1923) tarafından 1895 yılında yenilenmiş ve Macar halkının ulusal sembolü haline gelmiştir.



Resim 23: Anahtarsız tarogato örnekleri.
(http://www.sfoxclarinets.com/Tarogatoart.html)

Bu yeni tarogatonun yapısı kabaca soprano saxofon ile aynıdır. Abanozdan yapılan gövdesi ve anahtar sistemi ile Alman sistemli klarinetlerin basit bir modeli kabul edilebilir. Tarogatoda basit bir oktav anahtarı, sadece alt gövdede bulunan yüzük sistemi ve alt oktav B sesine kadar inmeyi sağlayan bir sağ el başparmak anahtarı bulunur. Ağızlığı, bilinen soprano saxofonlardan daha küçüktür ve Alman klarinetlerinin geniş kamışlarını kullanacak şekilde tasarlanmışlardır. Eski dönem çalgıları içerisinde klarinetin silindirik borusundan farklı olan konik gövdesi dışında, modern klarinete en yakın yapıda olan çalgı tarogatodur (http://www.sfoxclarinets.com/Tarogatoart.html).



Resim 24: V.J. Schunda tarafından yapılmış ilk tarogatolardan bir örnek.
(http://www.sfoxclarinets.com/Tarogatoart.html).



Resim 25:B klarinet, B tarogato (ortada) ve B saxofonun anahtar ve gövde yapısı benzerliği (www.jayeaston.com/ images/tarogato-family.jpg)

Arghul (Arap.)

(Arghul, argul, arghoul, arghool, yarghul)

Eski Mısır tarihinin geleneksel çalgısıdır. *Arghul* yan yana konmuş farklı uzunlukta iki borudan oluşan halk çalgısıdır. Borulardan kısa olanı melodiyi çalarken uzun olanı sadece uzun bir ses çıkarmak üzere tasarlanmıştır. Arghul, halen Mısır ve diğer Arap ülkelerinde çalınmaktadır. Geleneksel müziğin vazgeçilmez parçası olan Arghul, çok benzeri olan "mijwiz"den farklı olarak sadece bir borunun üzerinde ses deliği barındırır. Arghulun birkaç farklı boyu vardır. Bunlar; küçük arghul (*arghul alasghar*), orta boy arghul (*arghul alsoghayr*) ve büyük arghul (*arghul alkebir*)olarak sınıflandırılabilirler (http://encyclopedia.thefreedictionary.com/Arghul).

Mijwiz

Mijwiz de arghul gibi geleneksel Mısır müziğinin bir parçasıdır. İsmi Arapça'da "evli" veya "çifteli" anlamına gelir. Bunun sebebi iki ayrı basit yapılı kısa bambu kamışın yanyana gelmesiyle oluşmasıdır. Mijwiz, 16 ile 18 cm. arasında değişen bambulardan yapılır ve her bir boruda birbirine paralel konumda açılmış beş ya da altı ses deliğine sahiptir. Mijwiz Türklerin kullandığı zurna ve daha birçok çalgıda olduğu gibi olduğu gibi ağız içinde hava çevirme yöntemiyle çalınır (http://encyclopedia.thefreedictionary. com/mijwiz).



Resim 26: Arghul örneği.



Resim 27: Mijwiz örneği.
(http://encyclopedia.thefreedictionary. com/mijwiz)

Şalümo

Basit bir Fransız halk çalgısı olan şalümoların recorder çalgısına oldukça yakın bir yapıda oldukları söylenebilir. Ortaya çıkış dönemleri tam olarak bilinmeyen ve J.C.Denner'in klarinet yaratma çalışmalarıyla kayda alınmaya başlanan şalümoların, rönesans döneminde 1680'li yıllardan sonra kayıtlarda yer aldığı görülmektedir.

Klarinetin öncüsü kabul edilen şalümolar dönem olarak aslen bir ortaçağ ve rönesans çalgısı olmakla beraber konu akışı gereği bir sonraki bölümde, yukarıda adı geçen çalgılardan daha ayrıntılı şekilde ele alınacaktır.

2.2. Şalümo ve Yapısı

Chalumeau (Fr. chalumeau, çoğulu chalumeaux, Türkçe okunuşu şalümo), bugün klarinetin atası olarak bilinen bir ortaçağ ve rönesans dönemi çalgısıdır. Şalümo kelimesi yalnız özel bir boruyu tanımlamak için değil birçok küçük yapılı tahta üflemeli çalgıyı tanımlamak için kullanılmıştır.

Şalümo genel bir isim olarak şu üç grubu kapsıyordu:

1) Çift kamışlı tahta borular

2) Tek kamışlı tahta borular

3) Bagpipe ve mussetlerin melodi çalınabilen boruları (Forsyth, 1935, s.251).

Kroll'a (2001, s.10) göre şalümo kelimesi, zaman zaman bir halk çalgısını zaman zaman ise klarineti ifade etmek üzere kullanılmıştır. Aynı zaman da schalmei türü olan çift kamışlı çalgılarda bir dönem şalümo olarak adlandırılmışlardır. Şalümonun çıkış tarihi ve gelişimi kesin olarak bilinmemekle beraber çift borulu çalgıların tek ses veren borularının ortadan kalkmasıyla ortaya çıktığı düşünülmektedir. Edgar Hunt makalesinde şalümo isminin, Fransızca'da "küçük kamış" anlamına gelen *callamelus* sözcüğünden türemiş (chalumeau) olabileceği veya Yunanca, "kamışlı düdük" olarak bilinen *calamaulos* olarak karşımıza çıkabileceğini belirtmiştir. Bazı durumlarda ise bir konik boru ve çift yönlü bir kamıştan oluşan *chalmei (şalmey)* ile karıştırılabildiğini söylemektedir. Ayrıca *chalumeau* (şalümo) sözcüğünün *schalmei* (şalmey) ve *shawm* (şawm) kelimeleri ile olan benzerliği nedeniyle halk arasında isim karmaşası doğduğu fakat sonuç olarak "chalumeau" isminin halk arasında söylenerek ortaya çıkan anonim bir kelime olduğu belirtilmektedir (Hunt, Edgar,1961, "Some Light on The Chalumeau", A Textbook Of Europen Musical Insturments, s.186) (http://www.

clarinet.org/journal/anthology/1961-03-Hunt.asp).

Şalümo ve şalmey kelimeleri 16. yüzyıl sonlarına kadar benzer tınılara sahip bazı küçük boy kamışlı çalgıları tanımlamakta kullanılmasına rağmen bu iki tür aslında birbirinden farklıdır. Şalümo silindirik yapılı ve tek kamışlı bir çalgı, şalmey ise konik yapılı ve çift kamışlı bir çalgıdır (Forsyth, 1949, s.251).



Resim 28: Schalmei örneği

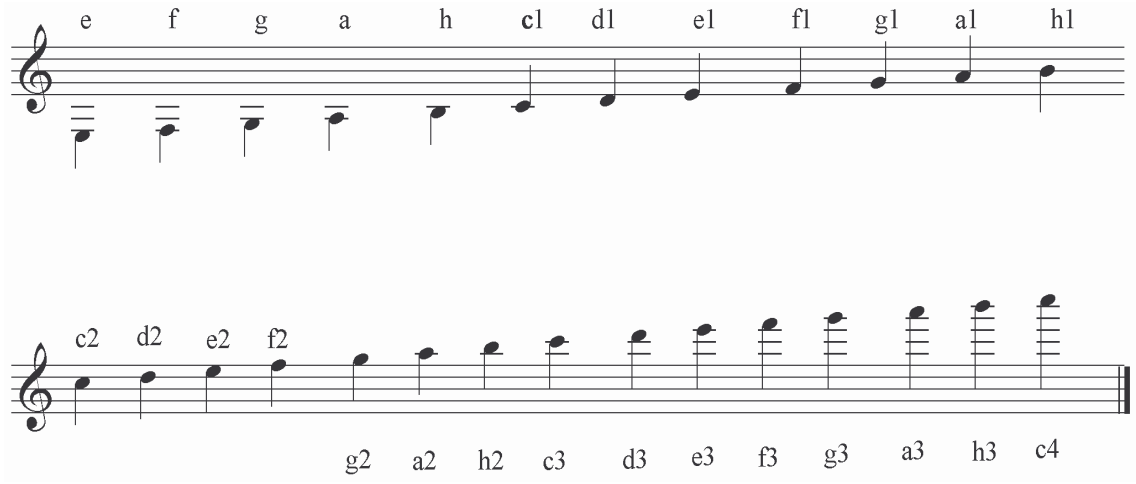


Resim 29: Şalümo ailesi (soldan sağa doğru; bas, tenor, alto ve soprano şalümo) (www.folkinstruments.lt/eng/puciamieji.htm+chalumeau)

Şalumo, orta Avrupa sanat müziğinde geçici olarak yer bulmuş ve daha sonra J.C.Denner (Nurnberg, Almanya) düzenlemeleriyle klarinete dönüşmüştür. Dikkat çekici unsur ise, şalumonun orta Avrupa sanat müziğinde kullanılmasının klarinetin icadından sonraya rastlamış olmasıdır (Kroll, 2001, s.10).

Klarinetin sahip olduğu geniş ses alanına ait oktav numaraları, bazı kaynaklarda farklılık gösterebilmektedir. Şalümoların yapısını ve ses alanları ile ilgili bilgileri sunmadan önce, klarinet tarihçesi aktaran kitaplar arasında önemli bir konuma sahip olduğu bilinen Die Klarinette (Kroll, Oskar, 2001, Baerenreiter) kitabının anlatım sisteminde izlenen yönteme bağlı kalınarak oluşturulan "klarinette register kodlama tablosu" ile aşağıda sunulan bilgilerin daha açık ve anlaşılır olması amaçlanmaktadır. Ayrıca bu tabloda İngiliz nota yazım sistemine göre "B" harfi "si naturel"i temsil ederken, Alman nota yazım sisteminde "B" harfinin "si bemol" sesini, "H" harfinin ise "si naturel" sesini temsil ettiği ilkesi esas alınmıştır.

Tablo 1: Klarinette register kodlama tablosu



Şalümolar genel olarak oldukça dar ses alanına sahip olduklarından çalgı yapımcıları farklı boylarda ve tonalitelerde şalümolar yapmışlardır. Soprano, tenor, alto ve bas üyeleri bulunan şalümo ailesinin üyelerinde farklı registerlardan başlayan 1.5 oktavlık ses alanları görülebilmektedir.

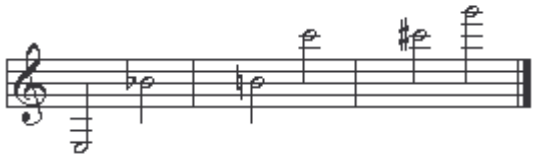
Farklı boy ve tonalitede yapılmış şalümo çeşitlerinden günümüze, bilinen 8 adet örneği kalmıştır. Bu şalümoların listesi aşağıda verilmektedir.

Yapımcı	Uzunluk	Parça, anahtar sayısı	Tip	Bulunduğu yer
Liebau	330mm	3 parça, 2 anahtar	Alto	Stockholm
Klenig	486mm	3 parça, 2 anahtar	Tenor	Stockholm
Klenig	490mm	3 parça, 2 anahtar	Tenor	Stockholm
Anonim	290mm	2 parça, 2 anahtar	Soprano	Münih
Anonim	399mm	3 parça, 3 anahtar	Alto d'amour	Münih
I. Müler	321mm	2 parça, 7 anahtar	Alto	Stockholm

(Akkoca, 2004, s.16)

Şalümo kelimesi aynı zamanda modern klarinetin en kalın ses alanı için de kullanılmaktadır. Bunun sebebi klarinetin en kalın ses alanının koyu ve dramatik bir ses rengine sahip olmasıdır (Piston, 1955, s.167). Register anahtarı bulunmadan önce sadece "şalümo" olarak adlandırılan, küçük registerli ses alanına sahip olan klarinet, Denner'in bu icadı ile beraber "clarino" adı verilen ses alanına kavuşmuştur.

Tablo 2: Klarinette genel ses alanı tablosu
(http://www.wfg.woodwind.org/clarinet/cl-bas–3.html)



Şalümo **Clarion** **Tiz register**

Tablo 1'de görüldüğü gibi modern klarinette "şalümo ses alanı", *e* sesinden, *b1* sesine kadar olan alanı kapsamaktadır.

Şalümo registerın farklı ses renginden yararlanmak isteyen Ariosti, Bononcini, Bonno, Gluck, Graupner, Telemann, Dittersdorf gibi birçok bestecinin klarinet partilerini yazarken, şalümonun bas seslerine uygun bir çalış elde etmek istedikleri için partisyonlarında bu kısımları "chalumeau" olarak belirttikleri bilinmektedir (Kroll, 2001, s.11).

Şalümo başlarda anahtarsız tek parça borudan oluşan silindirik bir tüptür. Bu tüpün kalak kısmı oldukça küçüktür ve günümüz klarinetlerinde olduğu gibi tek kamışla çalınır. Bu yapısal özellikleriyle bugünkü klarinetlerin öncüsü konumunda olan şalümolar oldukça basit yapılı olarak nitelendirilebilmektedir (Forsyth, 1935, s.251).



Resim 30: Anahtarsız ilk şalümo modellerine örnek
(www.mfa.org/collections/ search_art.asp?coll.)

Üst bölümlerinde bulunan iki pirinç anahtar ile recorderdan türemiş bir halk çalgısı olan şalümonun kapsamlı bir tanımı, Johann Gottfried Walther'ın (1684-1748) Musikalisches Lexicon adlı eserinde "*Chalumeau (Fr., çoğulu chalumeaux), Fistula pastoritia (Lat.) calamus adı verilen kamışın bazı parçalarından yapılan, fa1-la2 ses aralığını kapsayan, yedi parmak deliği, tahtadan yapılmış ağızlığın yanında iki pirinç kapak bulunan, ufak tahta üflemeli bir enstürmandır"* açıklamasıyla yer almaktadır (Akkoca, 2004, 16).

Şalümo çalgısının tam olarak çıkış tarihi bilinmemekle beraber yazarlar tarafından önemle vurgulanan nokta; şalümonun küçük boylarının (30 cm. kadar) Denner zamanından sonra (1680'li yıllardan sonra) ortaya çıkmış olmasıdır. Zira Denner zamanından önce kayıtlı şalümolara rastlanmamıştır (Baines, 1967, s. 244).

Doğruluğu kesinlik kazanmış kabul edilen ve klarinet tarihiyle ilgili yazılı kaynaklarda yer alan ortak bilgilerden olan ve klarinet gelişiminde ilk adım sayılabilecek buluş; J.C.Denner tarafından icad edilen "register anahtarı (İng., speaker key)"dır. Bu buluş, daha önce çalıcılar için yapılması zor veya imkânsız olan hareketlerin rahatça yapılmasına olanak sağlamıştır. Şalümo, tahminen Denner

tarafından, başparmak deliğine ve önde yukardaki birinci ses deliğine eklenen kapakçıklarla *f1-a2* ses alanına kavuşturulmuştur. Ayrıca çalgının iç oyuntusunu genişletip çalgının boyunu uzatarak metal parçalar eklemiştir (Walter, 1955, s. 168).



Resim 31: J. C. Denner yapımı register anahtarı



Resim 32: Karşılıklı pozisyonda duran register anahtarı
(www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1f.html)

Kayda geçmiş, bilinen ilk J.C. Denner mühürlü şalümo, günümüzde Münih'te Bavyera Ulusal Müzesi'nde sergilenmektedir. Bu şalümo blok flüte benzeyen bir yapıdadır ve kalak kısmında karşı konumlu iki anahtar bulunmaktadır. Ağızlık kısmında bulunan kertik çok geniş (15mm), ses delikleri küçüktür (ortalama 5mm çapında). Bu çalgının ses aralığı oldukça dardır ve Denner ailesi tarafından deneysel olarak tasarlanmış olma olasılığı vardır (http://www.ackermanmusic.co.uk/Reproduction%20 woodwind.htm).

Aynı çalgıdan Kroll (2001, s.10), kitabında şöyle bahsetmektedir:

"München şehri Bayer Ulusal Müzesi'nde J.C.Denner yapımı bir klarinetin (Demirbaş Nr:136) bütün parça olarak günümüze kadar geldiği bilinmektedir. Bu klarinete bakıldığında şalümodan yola çıkılarak denenmiş ve elde edilmiş olan ilk klarinet versiyonunu görmüş oluruz. Toplam sekiz ses deliği ve üst gövdedeki deliklerin iki tanesinde önde ve arkada olmak üzere karşılıklı iki kapak bulunur. Bunlardan ön kısımda bulunan anahtar, işaret parmağı ile kontrol edilir ve b sesi verirken arkada olan başparmak kapağı a1 sesini verir. Aynı zamanda bu kapak oktav geçişi için kullanılmaktadır ve her iki kapağın aynı anda açılması h1 sesini verir. En altta çift açıklı ses deliği ayrı ayrı basıldığında ise tam ses değil yarım ses verir."

Bu çalgıda anahtar sistemi ve diğer yardımcı anahtarlar eklenmeden aşağıdan yukarı doğru şu temel ses dizisi elde edilmektedir:

f, fis, g, a, b, c1, d1, e1, f1,g1, a1, b1, h1 (Kroll, 2001, s.12).

2.3. Şalümodan Klarinete Geçiş

Klarinet hakkında yayınlanmış bazı kaynaklardan yola çıkıldığında tek kamışlı olan şalümoların ilk hallerinde doğrudan oktav geçişi (İng. overblowing, Alm. überblasen,) yapılmasına imkân tanımayan bir yapıdan söz edilmektedir. Bu durum çalıcılar ve bestecilere çalış açısından çeşitli sınırlılıklar getirirken çalgı yapımcıları tarafından, çalgının deliklerini anahtarlarla kapatarak gövdenin tam kapasiteli şekilde kullanılması fikrinin doğmasını sağlamıştır. Denner yapımı şalümolardaki sınırlı ses alanında en tiz ses olarak; çalıcının bütün ses deliklerini açık bırakmasıyla modern klarinetteki gibi *g1* sesi, sadece öndeki anahtarı kullanmasıyla başlangıçtakilerden farklı olarak *a1* sesi elde edilebilmekteydi. Arka tarafta bulunan sol el başparmak anahtarı ön taraftaki *a1* anahtarı ile kullanıldığında ise *h* sesi elde edilebilmekteydi. Daha sonra Denner'in katkılarıyla bu delik ağızlığa yakın bir noktaya taşınarak "register anahtarına" dönüştürüldü. Fakat klarinetin geçirdiği büyük değişimler sonucu bugünkü modern klarinetlerde bu iki anahtarın aynı anda kullanılmasıyla *b* sesi elde edilebilmektedir.

Şalumo ile klarinetin o dönemde belirlenmiş olan en temel farkı; şalumoda baril ve ağızlık kısmının tek parça halinde olmasıdır. Bu durum, doğrudan oktav geçişi gerçekleştirmeye müsait olmayan şalumonun, birbuçuk oktavlık sınırlı bir ses alanına sahip olmasının başlıca sebebidir. Ses genişliği oldukça sınırlı olmasına rağmen bu çalgının halk tarafından ve dönemin müzisyenleri tarafından sıkça kullanıldığı bilinmektedir.

Giovanni Bononcini'nin 1706'da yazdığı "Endimione" adlı operası, Guiseppe Bono'nun "Eleazaro" adlı eseri ve Willibald Gluck'un 1762 yılında yazdığı "Orfeo" adlı operasında şalümoya yer verildiği bilinmektedir. Ayrıca Johann Christoph Graupner'in şalümo için çok sayıda eser yazan bestecilerden biri olduğu kaynaklarda yer almaktadır. Alman besteci şalümoyu 1734-1757 yılları arasında yazdığı 80 adet kantatında ve 18 adet entrumantal eserinde genelde blok flüt veya viola d'amour gibi yumuşak ses renkleriyle kullanmayı tercih ettiği görülmüştür. Barok dönem bestecilerinden George

Philipp Telemann'ın en çok bilinen şalümo eserleri ise "Re minör ikili konçerto", "Fa majör Süit" ve "Grillen Symphony"dir. Viyana klasik ekolünün en önemli temsilcilerinden olan C.D. Dittersdorf'un ise şalümoyu "Fa majör Divertimento Notturno" adlı eserinde kullandığı bilinmektedir (http://www.clarinet.org/fests/1998/Pearson.asp).

Basit yapılı bir halk çalgısı olan şalümonun günümüzde kullanılan modern klarinete doğru geçirdiği evriminde atılan ilk ve en önemli adım, J.C. Denner'in yarattığı "register anahtarı" olarak kabul edilmektedir. Bu anahtarın ismi İngilizce kaynaklarda "speaker key (konuşma anahtarı)", Almanca kaynaklarda ise "überblassklappe (aşırı üfleme kapakçığı)" olarak anılmaktadır. Bazı Türkçe kaynaklarda ise "oktav perdesi" olarak adlandırıldığı görülmekle beraber; klarinetin yapısı itibariyle, oktav geçişi yapılmak istendiğinde kullanılan bu anahtarla, aynı parmak pozisyonundayken bir tam sekizli yerine bir tam onikili ses atlanmaktadır. Bu nedenle yapılan bu çalışmada "oktav perdesi" tanımının yerine "register anahtarı" kelimesi tercih edilmektedir. Bu önemli buluşun yanı sıra şalümo gibi ilkel yapılı bir çalgıyı klarinete dönüştürme çabaları daha birçok deneyi de beraberinde getirmiştir. Tüm bu çalışmalar sırasında ise J.C. Denner'ın en büyük yardımcısının oğlu Jacob Denner olduğu bilgisi ise Denner'lara ait kayıtlarda yer almaktadır.

2.3.1. J. C. Denner'in Klarineti İcadı

Johann Christoph Denner, 13 Ağustos 1655'te Nürnberg (Almanya)'de doğmuştur. Korno yapım ustası olan babasından avcılıkta kullanılan basit kornoların yapımını öğrenmiş, daha sonra sırasıyla blok flüt, obua ve fagot yapımını denemiştir. Aynı zamanda bütün tahta üflemeli çalgıların tamiri ve özellikle de şalümoyu uyarlama çalışmalarına ağırlık vermiştir. Johann Christoph Denner'in iki oğlu Jacob Denner (1681-1735) ve Johann David Denner (1691-1764)'ın da klarinet ve çalgı yapımı konusunda babalarıyla beraber birçok denemeye imza attığı ancak, Jacob Denner'ın çalışmalarıyla, kardeşi Johann'dan daha ön plana çıkmayı başardığı ve kaynaklarda daha sık yer aldığı görülmektedir (Kroll, 2001, s.80).



Resim 33: 19. yüzyıl sonundan kalma Jacob Denner yapımı anahtarlı bir şalümo (www.mfa.org/collections/ search_art.asp?coll)

Klarinet tarihi ile ilgili yazılmış bütün kaynaklarda, klarinetin ortaya çıkış noktası olarak Johann Christoph Denner (1655-1707) tarafından şalümoya uygulanan yeniliklerden bahsedilmektedir. Klarinet evriminin başlangıç dönemi olarak ortak tarihlere rastlanmamakla beraber Denner 1707'de öldüğü için klarinetin ilk ortaya çıkış zamanı 18. yüzyıl kabul edilir. Ancak çalgı bilgisi veren birçok makalede, klarinetin icat tarihi 1690 yılı veya bu yıl civarında olarak belirtilmektedir.

J.G. Doppelmayr'ın 1730 yılında yayınlanan "Nürnberg'li Matematikçi ve Sanatçılar Üzerine Haberler" adlı Denner'in buluşları üzerine yazılmış bilgilerine göre, Denner'in bitmek bilmeyen sanat aşkı sonuçta onu yeni bir çalgının buluşuna ve şalümonun yeniden yapılandırılmasıyla klarineti icat etmesine yol açmıştır. Ancak Denner'in yapılandırdığı şalümolara ait ayrıntılı çizim ve bilgi bulunmadığına da değinilmiştir (Kroll, 2001, s.10).

Denner'in yarattığı ilk klarnetlerde başparmak deliği, alt oktavın genişletilmesi amacıyla kapatılmış ve daha sonra sol el işaret parmağı için *a1* anahtarı ve register anahtarı ile kullanılan *b1* sesi anahtarı eklenmiştir. A. Macgillivray'a göre bu register anahtarı muhtemelen Denner'in yarattığı ilk klarnetlerde, tek oktavlık ses alanını bir ya da iki ses genişletme çalışmaları sırasında "rastlantısal" olarak keşfedilmiştir. Ancak Denner'in üretim atölyesinde yapılan klarinetler haricinde Klenig ve Oberlaender atölyelerinde yapılmış olan çift kapaklı klarinet örneklerine günümüzde de rastlanmasından ötürü Denner'in "klarineti imal eden ilk kişi" olduğu henüz kesin şekilde ispat edilememiştir (Akt: Baines, 1967, s. 245).

Onsekizinci yüzyıl boyunca klarinet gelişiminde baba oğul Denner'lar tarafından yaratıldığı düşünülen önemli buluşlar Forsyht'e (1935, s.251) göre şunlardır:

1) 1720 de şalümolara "kalak" kısmı eklenmiş ve "register anahtarı" ağızlığa yakın bir noktaya taşınmıştır.

2) Öncüsü oldukları metal anahtar sisteminin aşamaları ile icra ve çalış açısından büyük kolaylıklar sağlanmıştır.



Resim 34: J.C. Denner'a ait ilk klarinetlere örnek
(http://www.clarinette.net/ histoire/cla1.jpg)

Bu önemli buluşların Jacob Denner tarafından yapıldığını öne süren kaynaklar da bulunmaktadır ancak Oskar Kroll'a (2001, s.14) göre bu en önemli iki buluşun sadece Jacob Denner'e mal edilmesi tahminden ibarettir. Çünkü bilinen tüm Denner klarnetlerinin üst kısımlarında o dönem için zaten iki kapak bulunmaktadır.

Şalumo ile klarinetin temel farkı; şalumoda baril ve ağızlık kısmının tek parça halinde olmasıdır. Bu durum register geçişi yapamayan şalümoda birbuçuk oktavlık bir ses genişliği sağlar. Register anahtarını yerleştirilmesiyle yavaş yavaş "clarino register"ına geçiş için ses deliği ekleme çalışmaları başlatılmıştır. Oktav geçişini kolaylaştırmak amacıyla Denner dışında birçok çalgı yapımcısı da denemeler yapmıştır. Ama asıl gelişmeyi gerçekleştiren Denner ve oğullarıdır; başparmak kapağını ilk bulunduğu noktadan daha da yukarı taşıyarak daraltmış ve *a1* sesini veren ön kapağın register anahtarıyla kullanıldığında *b1* sesini vermesini sağlamışlardır.

Başparmak kapağının açılma noktasında klarinet gövdesinin iç yarıçapına kadar uzanan küçük bir metal boru eklenerek var olan ton daha da genişletilmeye ve klarinet içinde biriken suyun deliklere dolması önlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmalardan daha önce ise alttan üçüncü ve yedinci deliklerin çapları genişletilerek bugüne kadar varolan *b / f2* sesinin yerine *h / fis 2, f1 / c3* sesinin yerine ise *fis1*/*cis3* sesleri elde edilmiştir. Bu seslerin çalınması ise mekanizmadan daha çok kamışın dudakla kontrolüne bağımlı haldedir. Klarinette o dönem için henüz *h1* sesi elde edilemediğinden üst oktava geçiş oldukça güç olmuştur. Çalıcının *h1* sesi olmadığı halde *c2* ses deliğini kullanarak

dudakların gevşetilmesi ve bekin ağızdan hafifçe dışarı çekilmesi ile yapay ve sağlıksız bir şekilde *h1* sesinin oluşturmasının[5] oldukça kötü bir tona sebep olduğu bilinmektedir (Kroll, 2001, s.12).

İhtiyaç duyulan *h1* sesini eklemek için çok farklı denemeler yapılmasına rağmen son çözüm yolu olarak boru boyunun uzatılması ve kalak kısmına yeni bir delik açılmasına karar verilmişti. Klarinetin boyundaki bu değişim, ses alanını doğrudan etkilememekle beraber uzak bir noktada olmasından dolayı bir tür "uzun saplı kapak" ile delikleri kapatma zorunluluğunu doğurmuştur. Bu görevi ise o dönem için, sağ el başparmağı üstlenmiştir.

A.J. Macgillivray (1967, s.245)'e göre ikinci oktavın ses alanında sağ el küçük parmağa tekabül eden anahtar kapatıldığında *c2* sesi elde edilirken, Kroll'a (2001, s.14) göre *c2* ses deliğinin, çalgının alt bölümünde hem sağ hem sol tarafa açılmış olmasının, çalıcının isteğine göre sağ veya sol elini kullanma rahatlığı sağladığından bahsedilmektedir. Bu durumda çalıcı kullanmak istemediği deliği geçici olarak burgu şeklinde tahtadan vidalarla veya balmumu ile kapatabilmektedir. Büyük ihtimalle bu deliklerin bulunmasından yirmi yıl sonra, klarinet *gis /dis2 ve fis/ cis 2* kapaklarına kavuşmuş ve halk arasında yaygınlaşmaya başlamıştır.

Bu her iki kapağın ilk olarak kim tarafından uygulandığı bilinmemekle beraber A.Stadler, bu klarineti dört yarımses daha pesleştirip, 20 Şubat 1788'de Viyana Kale Tiyatrosunda bu çalgıyla konser vererek tanıtmış ancak, bu çalgı yaygınlaşmamış ve sadece koleksiyonların bir parçası olarak kalmıştır. Klarinetin en son haline dönüşümünü sağlayan kişinin kim olduğu ve hangi zamanda bu değişikliklerin yapıldığını söylemek pek mümkün değildir. "Klarinet" ismini ilk ortaya atanın kim olduğu ise bilinmemekle beraber tartışmasız olan şudur ki; keskin ve berrak ötüm karakteri çalgıya kendi adını vermiştir. Bu ad, yani "klarinet" yüksek solo trompetlerini anlatan İtalyanca kelime "clarino" kelimesinin küçültülmüş formu durumundadır. Yalnızca Walther'in, klarinet sesini uzaktan trompete benzettiği için bu ismi kullandığı bilinmektedir.

Ancak birçok yazar ve tarihçinin bu sözü birebir kullandığı görülmektedir. Muhtemelen 18. yüzyıl ortalarında üç kapaklı klarinet yaygın şekilde kullanılıyordu ve 1740'larda, çok fazla anahtar olmamasından dolayı çalıcı kendi isteğine göre klarinetin

---

[5] İlk klarinetlerde ağızlık üzerinde bulunan düzlüğün (Alm. bahn) daha geniş olması nedeniyle kamışlar bugünkü ağızlıklara oranla daha serbest ve titreşebilir durumdaydı. Böylelikle c2 ses deliğini kullanarak "h1" sesi elde etmenin çok daha kolay olduğu bilinmektedir.

üst gövdesini sağ veya sol eliyle idare edebilmekteydi. Bunu yapmasını sağlayan durum ise kalak kısmına açılmış olan deliğin kalakla beraber istenilen yöne çevrilebilmesiydi (Kroll, 2001,15).

e/h1 kapağının bulunup uygulanması "clarion" ses alanındaki değişim ve gelişimlerin başlangıcı olmuş ve klarinet yapımında zamanla silindirik borunun sonuna doğru genişleyen yapı o dönem için önemli bir gelişme olarak kabul edilmiştir.

2.3.2. Theobald Boehm'ün Buluşları ve Tahta Üflemeli Çalgılara Etkisi

1794-1881 yılları arasında yaşamış ve Bavyera Saray Orkestrasında virtüöz flüt sanatçısı olarak görev yapmış, dönemin ünlü flütçülerinden Theobald Boehm, 1832 yılında yarattığı sekiz delikli flüte 1847 yılında yüzük ve anahtarlar ekleyerek toplam delik sayısını onbeşe, yüzük, kapalı anahtar ve manivelalı kapakçıkların sayısını yirmiüçe çıkararak flütü bugünkü modern biçimine kavuşturmuştur. Yeni yaratılan bu flütte temelde diatonik bir çalgı niteliği olmakla beraber aradaki kromatik sesler "çatal parmak" düzeni ile elde edilebilmektedir (Yüreğir, 1997, s. 49).

Boehm'ün çalışmaları, bir Londra ziyareti sırasında dinlediği Charles Nicholson isimli bir flütçü sayesinde başlamıştır. Özellikle kalın registerdaki seslerinin parlaklığı T.Boehm'ün dikkatini çekmiştir. Nicholson'un flütünde bazı delikler kasıtlı olarak o dönemin flütlerinden daha büyük tasarlanmıştır ve yedisi önde birisi arkada olan başparmak deliği ile yeni bir parmak sistemi yaratılmıştır. Böylelikle Boehm bu sistemi, yüzük anahtarı olarak Lefevre'nin 1808'de bulduğu sisteme adapte etmeyi düşünmüş ve sadece bir parmakla kapatılan uzun miller sayesinde, deliğin ve anahtarın aynı anda kapanmasını sağlayan yüzük sistemini uygulamıştır (Akt: Baines, 1967, s.254).

Başlangıçta onbeş deliği olan bu yeni flüt, *d1* sesinden başlayan ve kromatik çalıma uygun düzende ses deliklerine sahip olduğu bilinmektedir. Daha sonra ses alanını genişletmek amacıyla *cis1* anahtarı ve aynı zamanda *d2* ve *d3* sesleri için ortak kullanımlı küçük bir trill perdesi eklenerek ses alanı genişletilmiştir. Bu yeni yapıyla flütte doğru entonasyon sağlamayı başaran T.Boehm, 1846 yılında pes seslerdeki volumü artırmayı ve üçüncü oktavda bulunan diyezli seslerin entonasyonunu düzeltmeyi denemiş ve 1847 yılında Prof. Dr. Schafhaeutl ile Münih'te akustik üzerine çalışarak flütün bilimsel çalışma prensiplerini belirlemeye çalışmıştır. Bu çalışmalar esnasında teori ve formüllerden çok mantık ve sistematik işleyişle ilgilenerek sonuçta

silindirik yapılı metal tüp modelinde karar kılınmış ve sonuçta günümüz modern flütünün ilk hallerinin ortaya çıkması sağlanmıştır.



Resim 35: Theobald Boehm'ün yay sistemi uyguladığı ilk modern flütlere örnek (www.oldflutes.com/ boehm.htm)

Yüreğir'e (1997, s.49) göre başlangıçta flüte uygulanarak geliştirilen Boehm sistemin işleyişindeki temel düşünce, doğru akustik noktalara delik açmak ve her iki eli tam kapasiteli şekilde kullandırmaktır. Bu sistemle flüt daha iyi ses kalitesi olan kalıcı bir parmak sistemine kavuşmuştur.

Boehm sistem başta flüt olmak üzere diğer tahta üflemeli çalgıların tümünde, çalıcılara büyük kolaylıklar sağlayan üç önemli katkıda bulunmuştur. Bunlar;

1. Bir oktav içindeki tüm kromatik sesler için ayrı ayrı delik açılması,

2. Delik çaplarının daha net ve parlak ses için gerektiği büyüklükte olması ve,

3. Deliklerin eşitlenmiş diziye göre doğru yerlerde açılmış olmasıdır.

Boehm'ün bulduğu büyük yeniliklerin klarinete uygulanması fikri oldukça çabuk gelişmiş olmasına rağmen hayata geçirilmesi birkaç yıl almıştır. Hyacinthe Eleonore Klose 1840'lı yıllarda, T.Boehm'ün bulmuş olduğu bu yeni mekanizmanın kolaylıklarını klarinete uygulamak istemiş ancak flüt ile klarinet arasındaki yapı ve akustik farkından dolayı klarinete aynen uygulayamamıştır. Boehm klarinet, Boehm flütten sadece yüzük mekanizması ve parmakların oturacağı noktalardaki birkaç özelliği almıştır. Klose'nin yarattığı bu yeni klarinette Boehm sistemden uzaklaşılmamış olunsa da deliklerin Boehm flüt sisteminden daha büyük açıldığı bilinmektedir. Böylelikle bu mekanizma "Boehm sistem" olarak adlandırılmış ve günümüz klarnet mekanizmasının ve tüm tahta üflemeli çalgılar mekanizmalarının temelini oluşturmuştur (Baines, 1976, s.254).



Resim 36: H.E.Klose tarafından klarinete daha büyük açılmış olan ses delikleri ve kapakçık örneği
(http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1k. html)

1839 yılında L.A. Buffet, Boehm flütleriyle birlikte Boehm flüt sistemine sahip olan klarnetleri ilk olarak kendi fabrikasında imal etmiş, Boehm henüz bu sistemi uygulamamışken Buffet, sistemi klarinette uygulayarak piyasaya sunmuştur. Birkaç yıl sonra Paris'li klarinet çalıcısı Hyacinthe Eleonore Klose ile çalgı yapımcısı L.A. Buffet'in yoğun ortak çalışmalarının sonucu olarak bugün "Boehm klarinet" olarak adlandırılan "clarinette a' anneaux mobiles" (hareketli yüzüklere sahip klarinet) ortaya çıkmış ve 1844'te patent altına alınmıştır. H.E. Klose aynı yıl içinde, Boehm'ün mekanizmasını obuanın mekanizmasına da uygulamış ve bu çalgının da patentini almayı başarmıştır (Kroll, 2001, s.20).



Resim 37: Buffet Crampone firması tarafından üretilmiş Boehm sistemli B klarinette "anneaux mobiles"(hareketli yüzüklere sahip), yirmi anahtar ve altı yüzüklü klarinet örneği
(http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1k. html)

Bu dönemden günümüze kalmış orijinal Boehm klarinet bulunmamakta ancak dokümanlardaki, patent kayıtlarındaki ve H.E. Klose'nin metodundaki çizimlere göre, ilk Boehm klarinetin günümüzdeki ile aynı sayıda ve pozisyonda anahtarlara sahip olduğu ve böylelikle ilk hallerinden daha estetik bir hal aldıkları bilinmektedir (Akkoca, 2004, s.24). J.C. Denner ile başladığı kabul edilen klarinet gelişiminin en hızlı dönemi T.Beohm'ün flütteki yeniliklerinden bir kısmının, H.E. Klose ve L.A. Buffet tarafından klarinete uygulanmasıyla yakalanmıştır. Ancak modern klarinet günümüzdeki yapısına kavuşana dek oldukça zor ve zahmetli sayılabilecek bir gelişim geçirmiş ve bu süreçte birçok müzisyen ve bilim adamının etkisi olmuştur.

2.3.3. Diğer Klarinet Yapımcıları

Denner ve oğulları ile başlayan klarinetin gelişim aşamaları boyunca aynı veya farklı dönemden birçok müzisyen ve çalgı yapımcısı klarinetin ses ve yapısal sorunlarına çözüm aramış ve bu sorunları gidermek için çok farklı yollar denemişlerdir. Bu denemelerin sonuçları olumlu veya olumsuz olmakla beraber klarinetin gelişiminde adı geçen en önemli müzisyen ve çalgı yapımcıları; Iwan Müller, Theobald Boehm, Hyachinthe E.Klose, Oskar Oehler ve Adolph Sax'tır.



1740'lı yıllarda üç anahtarlı olduğu, dört ve beşinci anahtarlarının ise org ustası Barthold Fritz tarafından eklendiği bilinen klarinetin, kavuştuğu son formuyla müzisyen ve çalgı yapımcılarının istediği kalite ve kolaylıklara sahip olmadığı düşünülmekte ve çözüm aramaya devam edilmekteydi (http//:www.jlpublishing.com).

Resim 38: 1835'li yıllardan kalma register anahtarlı ve beş perdeli B klarinetler (http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1b.html)

Bu nedenle yenilik arayışları devam ederken 1791 yılında Jean Xavier Lefevre (Paris'li klarinet virtiözü)

geliştirilen beş kapaklı sisteme altıncı kapağı ekleyerek *cis/gis2* sesinin oluşumunu sağlamış ve bu çalışmaları Iwan Müller'in büyük reform gelişmelerine kadar sürdürmüştür. Altıncı kapağı uygulamayı deneyen diğer yapımcılar ise; Dupre in Tournay, N.M. Raingo'dur. Ancak adı geçen bu iki çalgı yapımcısının denemeleri, müzisyen ve yapımcıların ihtiyacına cevap verememiştir. Altıncı kapağın ortaya çıkışı J.X. Lefevre'ye mal edilmekle beraber daha önce bu kapağın varlığı belirlenmiş fakat tam görevi anlaşılamamıştır. 1751-1780 yılları arasında yayınlanmış olan bir makaleye göre bir sanatçının Berlin'de altı kapaklı klarinet kullandığı ve her türlü tonu rahatça çıkardığı kayıtlara geçmiştir.



Resim 39: 1835'li yıllardan sonra yapılmış altı kapaklı klarinet örnekleri.
(http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ ugw/ucjdgg102_s.jpg)

Bu dönemdeki uzun manivela bağlantılı anahtarlar ile *a1* ve *h1* sesleri ve *b1* ve *c2*sesleri arasında geçiş kolaylığı sağlanmıştır.

Birçok çalgı yapımcısı, klarinetteki tüm tonalite çeşitlerinin çalınışında teknik zorlukları çözmek için birçok kapak ve manivela ekleyerek birbirinden farklı ve o

dönem için henüz standart sağlanamayan mekanizmalar elde etmiş ve olumsuzlukları gidermeye çalışmışlardır. Bu olumsuzluklar, çalgı yapımcılarını erken bir dönemde çok farklı çözümler bulmaya itmiş fakat her seferinde yeni sorunlar çıkmıştır. Çözüm aranan sorunların başında;

— Büyük orkestralardaki müzisyenlerin çalgı ihtiyacı orkestra tarafından karşılanırken orta halli bir müzisyenin kaliteli bir çalgı alamaması,

— Çalgıda farklı büyüklükte ağızlıkların değişimi sırasında uygun kamış bulunamaması,

— Hâlihazırda ısınmış bir çalgıyla değiştirilen soğuk çalgıyla entonasyon problemi yaşanması gelmektedir.

Bu sorunları gidermek için oldukça basit bir yönteme başvuran çalgı yapımcıları, klarinetin her bir parçasını farklı büyüklükte çift olarak üretmeyi denemişlerdir. Bu da A tonaliteli klarinetten B tonaliteli klarinete, B tonaliteli klarinetten C tonaliteli klarinetlere geçişi kolaylaştırmıştır (Kroll, 2001, s.15).

O dönemde ses ve entonasyon kalitesi ise çalgıların yapısından öte, kullanılan rahat kamışlarla sağlanmakta ve çalıcının dudak kontrolünü istediği notaya göre şekillendirmesi, günümüz klarinetlerine göre daha kolay olmaktaydı. Fakat bu sistem Rus klarinet virtüözü Iwan Müller'i, klarinet çalımında daha kolay ve sağlıklı sonuçlar alınabilecek yöntemler arayışına itmiş ve Müller'in ismini klarinetin tarihçesi içinde oldukça önemli bir noktaya taşımıştır.

1786-1854 yıllarında yaşamış, Rusya doğumlu olan Iwan Müller 1806'da Almanya'ya yerleşerek daha önce başladığı klarinet çalışmalarını ve çalgı yapımı denemelerini sürdürmüştür. Klarinetle yaptığı çalışmalardan önce fagotun düzenlenmesi için çalışmış ve fagota üç adet yeni perde kazandırmayı başarmıştır. Bundan üç yıl sonra 1809 yılında Müller, yarattığı yeni buluşu ile Paris'te en iyi çalgı yapımcılarının oluşturduğu birliğin içinde kendine yer edinmeyi başarmış olsa da 1809-1810'lu yılların sonunda çalışmalarının nihai sonucuna ulaşamamıştır. Yaptığı yeni bir alto klarineti ve yeni yarattığı onüç anahtarlı klarineti bilirkişi grubuna (Paris Konservatuarı kurulu) 1812 yılında sunmuş ancak, bilirkişi grubu her iki çalgıyı da yanlış değerlendirerek Müller'in henüz kurulmuş olan çalgı üretim merkezinin iflas etmesine sebep olmuşlardır.



Resim 40: Iwan Müller tarafından üretilmiş onüç anahtarlı klarinet örneği
(www.music.ed.ac.uk/ euchmi/ucj/ucjg0935.jpg)

Bu olumsuzluğa rağmen J.B. Gambaro ve Frederich Berr birkaç yıl sonra Iwan Müller'in yarattığı bu yeni çalgılar ile gözle görülür bir başarı sağlayarak dikkat toplamayı başarmış böylece Iwan Müller'in yapmış olduğu düzenlemelerin farklı bölgelerde başarıyla anılmasını sağlamışlardır. Iwan Müller, çalışmalarında ton kalitesini ve teknik imkânları artırmaya çabalarken daha önce bulunmuş olan yeniliklerle kullanımı ve uygulamayı bozmamaya özen göstermiştir. Çalışmalarındaki en büyük amaç, farklı tınılara sahip klarinetleri standart bir renge kavuşturmak ve gelecekte çalıcıların bütün ses alanı değişikliklerini B klarinette toplayarak kesintisiz ve rahat çalınmasını sağlamak olmuştur (Kroll, 2001, s. 16).

Bu amaç doğrultusunda 1810 yılında Paris'te yarattığı yeniliklerin en önemlisi ise "yüzük kapak" sistemi ile ortaya koyduğu onüç anahtarlı klarinettir. Böylelikle klarinet kromatik ses düzenine doğru büyük bir geçiş yaşamıştır. Yüzük kapakları olarak bilinen sistem, açılmış olan ses deliklerinin etrafında bulunan hareketli halkaların tek

parmakla bastırılarak kolayca kapatılmasını sağlamaktadır. Yüzük kapakları ortası boş bir halka olmakla beraber, ona bağlı içi keçe ile doldurulmuş kapakçıkları yönetebilmesiyle bazı kromatik seslerin çalınmasında gereken "çatal perde" sistemini oluşturmada parmak görevi görmektedir.

Bu klarinet, Levfevre'nin bulmuş olduğu altı anahtarlı klarinetin çalıcı ve kompozitörlerin ihtiyaç duydukları teknik imkân ve ton kalitesini sağlayamamasından dolayı yapılan çalışmaların sonucu olarak doğmuştur. Iwan Müller'in buluşu olan onüç kapaklı klarinetin parmak dağılımına göre verdiği sesler ise;

Tablo 3: Iwan Müller'in onüç kapaklı klarinetinde seslerin parmak dağılımı

Anahtar Adedi	Ses	Kullanılan parmak
1	*e / h1*	Sol el küçük parmak
2	*fis / cis2*	Sol el küçük parmak ve sağ el başparmak
3	*f / c2*	Sağ el küçük parmak
4	*gis / dis2*	Sağ el küçük parmak ve başparmak
5	*b/f2*	Sağ el yüzük parmak
6	*h/fis2*	Sağ el küçük parmak
7	*cis1 /gis2*	Sol el küçük parmak
8	*es1/b2*	Sol el yüzük parmak
9	*f1/c3*	Sağ el işaret parmak
10	*gis1*	Sol el işaret parmak
11	*a1*	Sol el işaret parmak
12	*a1-h1- trill kapağı*	Sağ el işaret parmak
13	*register anahtarı*	Sol el başparmak

(Kroll, 2001, s.18)

Müller'in sağladığı ve klarinet gelişimde önemli yeri olan başka bir yenilik ise kapakçıkların içine yerleştirilen içi yün doldurulmuş oğlak derisinden pedlerdir. Daha sonra 1860 yılında bu pedleri yine deri içine doldurulmuş keçe ile denemiştir (Akt: Baines, 1976, 253).

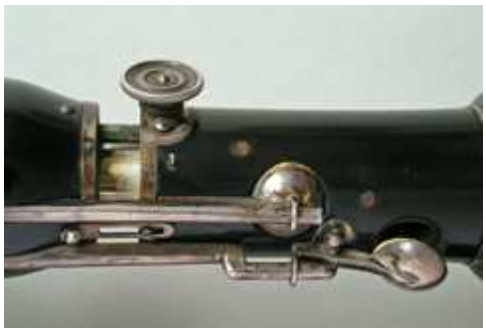


Resim 41: Müller'in buluşu olan deri pedlerle kapanmış bir *a1* anahtarı örneği (http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1i.html)

Bütün seslerin temiz ve eşit gürlükte çıkarılması o dönem için hiçbir çalgıda mümkün değildir. Ayrıca bu sorunu gidermek için önerilen Boehm mekanizması ise ondokuzuncu yüzyılda eşit ve aynı tınılı seslerin sıkıcı olacağı ve monotonluk yaratacağı gerekçesiyle müzisyenler tarafından reddedilmiştir. Aynı yıllarda, Avrupa'nın farklı bölgelerinde de klarinetin çalış kalitesini arttırmak için birçok çalgı yapımcısı uğraş vermekteydi. Bunlardan James Wood 1800 yılında İngiltere'de yedinci kapağı icad ederek patent almayı başarmış, 1808 yılında ise J.F.Simiot *a1-h1* ve *b1-c2* sesleri için trill kapağı üretmiştir. Hatta bundan yirmi yıl sonra 1828'de Simiot birçok trill perdesi eklenmiş olan ondokuz kapaklı bir klarinet denemiştir (Kroll, 2001, s.16).



Resim 42: Farklı açılardan çekilmiş fotoğrafta Müller sistemden esinlenilerek yapılmış bir Simiot klarinet örneği



Resim 43: Simiot klarinette tonalite değişimi için eklenmiş gümüş boru örneği
(http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1i.html)

Müller'in "omnitonique" (birden fazla tonaliteye sahip klarinet) klarinetinde farklı anahtarlar deneyen Simiot bugün profesyonel çalıcıların kullandığı A, B takım klarinetlerin yerine iki tonaliteyi tek gövdede birleştirmeyi denemiştir. Bunu yaparken alt gövde ile kalak arasına, içinden gümüş akord borusu geçen bir parça eklenerek tonalite değişimi amaçlanmıştır (http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1i.html).

Iwan Müller'in ilk klarinetlerinde, anahtarların üzerinde bulunup parmağı kaldırmaksızın doğrudan kaydırarak diğer anahtara ulaşılmasını sağlayan küçük boru parçacıkları[6] (Alm. rollen), icad edilmiş olmasına rağmen bu çalgıya henüz eklenmemişti. Müller'in klarinette yarattığı en büyük değişimlerden biri olarak ise arkada bulunan register anahtarının ses deliğini çalgının sol üst kısmına taşıması olarak kabul edilebilir (Kroll, 2001, s.18).



Resim 44: Müller'in yaptığı yeniliklerden bazıları bir B klarinet üzerinde,
Hollanda, 1860
(http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1i.html)

---

[6] (Alm) Rollen: Bu boru parçaları Paris Opera Comique" de klarinetist olan C. Janssen tarafından 1823 yılında icad edilmiştir ve günümüzde halen Alman sistemli klarinetlerde kullanılmaktadır.

Ayrıca Müller, o dönem içerisinde klarinet kamışının üst dudak basıncı ile kullanılmasının bazı dezavantajlar getirdiğini yazılarında belirtmiş ve şiddetle karşı çıkmıştır. Müller'in klarinet çalımı için sağladığı en önemli kolaylıklardan biri ise sağ el başparmağı için tasarlanmış olan "taşıma halkası (Alm. daumenstütze,)" olmuştur. Öncelikli olarak klarinetin kendi ağacından, daha sonra metal veya fildişinden yapılmış olan bu tutamaklar sayesinde çalıcı, klarineti sağ el başparmağına oturtarak çok daha dengeli bir tutuş elde edebildiği bilinmektedir.



Resim 45: 21. yüzyılda uygulanmış bir "taşıma halkası" örneği (www.klemisch.de/Blockfloeten.html)

Klarinet için yazılmış olan kaynaklardan yola çıkıldığında Müller'in yıllarca süren reform çalışmalarının, eninde sonunda birtakım yeni icat ve düzenlemeleri meydana getirmiş olduğu ancak bu yeniliklerin net bir şekilde kayda alınamadığı görülmüştür. Çalışmalarındaki bütün amacı, sabit ve temiz entonasyonlu bir çalgı yapabilmek olan Müller, tek bir çalgının bütün tonaliteleri doğru ve temiz vermesini sağlayarak çalıcıları birden fazla çalgı satın alma zorunluluğundan kurtarmayı amaçlamıştır.

Ondokuzuncu yüzyılın ilk çeyreğinden sonra Müller'in klarnet sistemi nihai olarak kendini kabul ettirmiş ve "clarinette omnitonique (her tonda klarinet)" ismi ile anılmaya başlanmıştır.. Aynı zamanlarda Theobald Boehm başarı dolu buluşu olan Boehm flütünü ortaya çıkardığında (1832) Müller, flüt sistemine bağlı olarak klarinette de tahmin edilemeyecek kadar büyük gelişimlerin var olabileceğini önceden görmüştür. T. Boehm'ün çalışmalarından önce Fredrich Nolan 1808'de bu yüzük kapaklarını dizayn etmiştir. Daha sonra 1824'te Potgesser adlı bir yapımcı buna yakın deneyler yaparak yarım ay (hilal) formunda kapakçıklar yapmış, bunu Gordon'un çalışmaları takip etmiştir. En son olarak ise T. Boehm tüm bu çalışmalardan yola çıkarak kendi sistemini oluşturmuş ve 1832 yılında kendi adını taşıyan mekanizmasını tanıtmış ve kabul ettirmiştir (Kroll, 2001, s.20).

Theobald Boehm'ün 1832'de tanıttığı Boehm flüt mekanizması, çok büyük kolaylıklar sağlamakla beraber flüt ile olan akustik yapı farkından dolayı bu mekanizma klarinete aynen uygulanamamıştır. Buffet 1839 yılında, Boehm flütleriyle birlikte Boehm flüt sistemine sahip olan klarnetleri de ilk olarak kendi fabrikasında imal etmiş ve Boehm henüz bu sistemi uygulamamışken Boehm sistemi klarinete uygulayıp piyasaya sunmuştur.

Parisli çalgıcı H.E. Klose ile aynı şekilde Paris'te yaşayan çalgı yapımcısı L.A. Buffet'in çok yoğun çalışmalarının sonucu olarak bugün "Boehm" klarinet olarak adlandırılan "clarinette a' anneaux mobiles" (hareketli yüzüklere sahip klarinet) ortaya çıkmış ve 1844 yılında patent altına alındığına daha önce konu içerisinde değinilmiştir (http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1k.html#Klose).

Klarinet tarihinde yer alan bir diğer önemli isim ise saxofonlarıyla tanınan Adolph Sax'tır. Antoine-Joseph Adolph Sax, 6 Kasım 1814 yılında Belçika'da doğmuştur. Babası Charles-Joseph Sax bakır ve tahta üflemeli çalgı yapımcısıdır. Babasından çalgı yapım tekniğini öğrenen Sax, Brussel konservatuarında flüt ve klarinet eğitimi alarak bu çalgıları yakından tanıma fırsatı bulmuştur (http://www.si.umich.edu/CHICO/instrument/pages/adph_sax_gnrl.html).

1841 yılında ortaya çıkan saxofon tahtalı ve bakırlı çalgılar arasında bir köprü niteliğindedir. Gövdesi pirinçten yapılırken ağızlık kısmı ve gövde yapısı bakımından klarinete yakındır. Klarinetten saxofonu ayıran en büyük özellik ise klarinetteki silindirik yapı yerine saxofonda konik yapıya sahip olan gövde açılımıdır. Saxofon resmi patentini 1841'de alabilmiştir. Adolph Sax'ın ürettiği bu çalgının 14 farklı tonaliteli modeli vardır:

Eb sopranino, F sopranino, B sopranino, C soprano, Eb Alto, F alto, B tenor, C tenor, Eb bariton, F bariton, B bas, C bas, Eb kontrabas ve F kontrabas saxofonlar. (http://www.dolmetsch.com/defss.htm).

A. Sax tarafından bulunmuş ve klarinet tarihinin dönüm noktalarından biri olan "açık gözlük (offene brille)" sistemi ile *h/fis2* kapağının yeri değiştirilmiş, bu şekilde çalma tekniği daha da geliştirilmiştir. Bu buluş son derece önem arz ederek bütün ülkelerde rağbet görmüştür. Bu sistem ses deliklerini saran yüzük kapakçıklarından iki ya da üç adedinin yan yana getirilmesinden oluşmaktadır. Böylelikle bir parmağın hareketi ile birden fazla ses deliği kapatılabilmektedir.

Aşağıdaki resimde A. Sax'ın 1840 yılında patentini almış olduğu klarinetin bir kesiti görülmektedir. Bu sistem İngiltere'de "basit sistem" olarak anılmakta ve 19. yüzyılın ikinci yarısına kadar kullanılmaktaydı. Bu klarinette *b/f* anahtarına eklenen basit sistemli kapakçık görülmektedir.



Resim 46: Basit sisteme sahip klarinetten bir kesit
(http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1j.html)

Neredeyse tartışılmayacak derecede avantajları bulunan Sax klarnetler her şeye rağmen o dönemde bir bütün olarak kendini kabul ettirememiştir.

1816-1890 yılları arasında yaşamış olan çalgı yapımcısı Eugene Albert aynı dönemde, Türkiye'de halk arasında "gırnata" olarak nitelenen G tonaliteli klarinetlere ait kolay hız yapılabilen "Albert mekanizmanın ilk çalışmalarını gerçekleştirmiş ve bu klarinetlerin 20. yüzyılın başlarına kadar popülaritesini korumasına katkı sağlamıştır. Bunun sebebi ise o dönem için Boehm klarinetlerden daha iyi bir entonasyon, kolay çalım tekniği ve farklı bir ses rengine sahip olmasıdır (Rowland, 1975, s. 516).

Yaşanan bazı memnuniyetsizlikler üzerine 1845'te Buffet-Crampon firması Blanco ile beraber Müller'in "clarinette omnitonique" adı verilen klarinetini Boehm buluşunun kolaylaştırılması için yeniden yapılandırmışlardır. Boehm sisteminde sözü edebilecek derecede kolaylık gösteren önemli bir Fransız buluşu ise *h1/cis2* trill kapakçığıdır. *h1* anahtarı sağ el serçe parmak ile sabit şekilde kapalı tutulurken, sol el serçe parmak tarafından çalınan *cis2* sesi ile istenildiği gibi trill yapılabilmektedir. Bu iki anahtar bir manivela ile birbirine bağlıdır ve *cis2* kapağı kapandığında *h1* kapağı da kapanmaktadır. Daha sonra Apollon Barret'in, klarinetin üst kısmında bazı trillerin kullanımına yönelik kolaylıkları kalıcılık sağlamayı başarmıştır. "Barret sistem" olarak adlandırılan bu kolaylıklar şunlardır:

— Sağ işaret parmağı ile belirli bir manivelanın aşağıya doğru bastırılması halinde yüzük kapaklarının açılmasıyla *d1/a2*, *es1/b2* tonunun; *e1/h2* ise *f1/c3* tonunu meydana getirmesi,

— Manivelanın kullanılmasında *c1/g2* anahtarına doğrudan bir etkisi olmamasına karşın trill ve tremolo uygulamasında *c1/es1*, *c1/f1*, *es1/f1* gibi tonların meydana gelmesini kolaylaştırması,

— Bir diğer değişiklik ise, *gis2* kapağının sol el işaret parmağı yerine sol elin orta parmağına taşınmasıdır.



Resim 47: Barret sistem klarinetten bir kesit
(http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ ugwf1j.html)

İspanyol klarinetist Antonio Romero 1853 yılında teknik zorlukları olmayan ve tek bir çalgıda bütün sesleri verebilecek bir klarnet yapmayı denemiştir. Lefevre fabrikasının ortaklarından olan Paul Bie, Romero'nun klarnetini 1862-1864 yıllarında piyasaya sürmüş ve bundan dört yıl sonra 1890 yılına kadar bir çok defa çalgının komplike mekanizmasının düzenlemeye çalışmıştır. Bu çabalara rağmen Romero klarneti yinede kendini o dönem için kabul ettirememiştir (Kroll, 2001, s.22).



Resim 48: Romero sistemin karışık yapısından bir kesit..



Resim 49: 1865 yılından kalma B klarinet, P. Bié çalışması, Romero sistem (http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1n.html)

Yüzük kapağı sistemi çok çabuk şekilde kendini kanıtlamış ve günümüzde kullanılan "açık gözlük" sistemi olmadan kullanılamayacağı anlaşılmıştır. Bunun yanı sıra Alman yapımcılar, kendine has sistemini geliştirmiş ve ağırlıklı olarak Iwan Müller'in klarinetlerinden yola çıkılarak çeşitli değişimler uygulamayı denemişlerdir.

Bu Alman yapımcılardan biri olan Carl Baermann 1860 yılında, Iwan Müller'in klarinetini Ottensteiner ile beraber düzenleyerek daha da iyi hale getirmeyi başarmıştır. Bu yeni klarinet, "*Baermann Klarinet"* adıyla Almanya'da yer edinmiş ve günümüzde halen kullanılan bir model olarak varlığını korumuştur (www.jlpublishing.com)**.** Baermann klarinetlerin sağladığı en önemli kolaylık birçok farklı noktadan yapılan manivela bağlantılarında kapakların kontrolünü kolaylaştırmasıdır. Yaratılan bu kolaylıklar;

— cis1*/gis 2* kapağının sağ işaret parmağı ile çalınabilmesi,

— Sol elin küçük parmağı için *b/f2* manivelası ile sağ elin işaret parmağına ikinci bir trill kapağı eklenmiş olması,

— Bir yüzük kapağı mekanizmasının *fis1* ve *h/fis2* tonlarını düzenlemesi,

— es1*/f2* ve *f1/c3* kapakçıklarının sol elin üçüncü veya dördüncü parmağı ile çalınabildiği gibi sağ elin işaret parmağıyla da kontrol edilebiliyor olmasıdır (Kroll, 2001, s.24).

Boehm sistemin bir kısmını alarak Baermann klarinetinin daha da iyileştirilmesi işlemi Stark ve Osterried tarafından yapılmıştır. İlk etapta, modern klarinette yukarıdan ikinci sırada bulunan trill kapağının yerini kararlaştırarak, bu kapağın *a1* kapağıyla birlikte çalındığında *b1* sesini doğru olarak vermesini sağlamışlardır. Bir başka düzenleme ise, *h1-cis2* ve *cis2-dis2* trillinin uygulanmasında söz konusudur.



Resim 50: Sağ el işaret parmağına denk gelen *a1-b1* ve *h1-cis1* trill anahtarları örneği (http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1k.html)

Bu yenilikle birlikte sağ başparmak modern klarinetlerden çok farklı olarak, *h1-c2* kapağı ile bağlantı halinde bulunan iki manivelayı kullanabilmektedir. Bu manivelanın kullanılması ile ya sol elin küçük parmağıyla *cis2* anahtarına veya sağ elin küçük parmağıyla *dis2* anahtarına trill yapılabiliyordu. Stark, Baermann klarinetine ikinci bir kapak uygulayarak; *fis2* ile *gis2* arasında bir manivela bağlantısı sağlamış ve yeni bir *fis2/gis2* trillini gerçekleştirmeye çalışmıştır (www.jlpublishing.com).

Klarinetin düzeltilmesiyle uğraşan neredeyse bütün müzikçi ve çalgı üreticileri, çalıcıların parmak tekniklerini, bütün ton türlerine ve çalıcıların sürekli farklı olan ihtiyaçlarına cevap vermesi amaçlanan çalgıları deneyerek, bunlardan kaynaklanan zorlukları engellemek için standart bir çalgı yaratma çabasına girmişlerdir. Ancak kapak sayılarının artırılmasının ve komplike anahtarların manivela bağlantılarını sağlamasının istenilen bütün ton türlerini yakalamak için yeterli olmadığı erken zamanda kavranmıştır. Bu nedenle yaratıcı özelliğe sahip müzik ve çalgı üreticileri bu problemi, eklemeli (kombine) klarinetler (“Doppel Tonart” klarinetler olarak da anılırlar) üretmeyi deneyerek çözmeye çalışmışlardır. Kombine klarinetlerde bilinen ilk denemeyi J.F.Simiot, 1808 yılında bir C tonaliteli klarinet üreterek yapmış ve bu çalgının gövdesi üzerinde on adet ayrılabilir parçayı kullanılmasını sağlayarak, istenildiğinde B tonaliteli klarinete dönüşmesini mümkün hale getirmiştir. Ancak bu çalışmanın ayrıntılarına dair yeterli bilgi kayıtlarda yer almamaktadır (http://www.selmer.fr/images/pdf/claressentielang).

Buffet’in bu alandaki çalışması ise 1862 yılında patentini almış olduğu kombine klarinettir. Bu çalgının yapısı, iç içe yerleştirilmiş iki metal borudan meydana gelmekte olup dıştaki borunun bilinen klarinetlerden farklı bir mekanizması vardı. Bu mekanizmada, her bir yüzük ve kapak iki farklı boruda da etkili olmaktaydı. Çalgının iç borusunda, dış boruyla aynı delik yapısı mevcut olup, borular birbirinin içinde

çevrildiğinde üst üste gelen delik serisi olduğu gibi; aynı anda denk gelmeyen delikler de vardı. Böylelikle kapanan iki farklı delik serisinde A ve B tonaliteler çalınabilmekteydi. Buffet'e ait bu yeni klarinetten oldukça metalik bir ses çıkmakla beraber zengin bir tınıya sahip olduğu düşünülmekteydi (www.jlpublishing.com**).** 1901 yılında ise İtalyan klarinetist Leoni tarafından A klarinetinin ölçütleri temel alınarak "clarino traspositore B=A" adı verilen bir klarinet yapılmış ve B tonaliteli klarinete yedi milimetrelik boru eklenerek A tonalitesi elde edilmiştir (Kroll, 2001, s.25).

Klarinet yapımında birçok çalgı yapımcısı çalıcıların ve müzisyenlerin ihtiyaçlarına yanıt aramış ancak Oskar Oehler'in önemli katkılarına kadar bu sorunların ancak bir kısmı aşılabilmiştir. Alman klarinetinin günümüzde kabul gören ve en çok tanınan yapısı Oehler tarafından Iwan Müller'in çalgısı üzerine geliştirilen modelidir. Oehler, uzun yıllar süren çalışmaları sonucunda, çalgının yapısını, kapakların formunu ve onların mekanik düzenini oldukça kullanışlı bir hale getirmeyi başarmış ve birçok klarinet yapımcısı, klarinetin evriminde son aşamaya gelindiği düşüncesine kapılmıştır. Oehler'in kendi atölyesinde yaptığı çalışmalarında en büyük başarıyı klarinetin tonunda yakaladığı bilinmekte ve sürekli değişen ve kendini yenileyen Oehler modeli günümüzde birçok klarinetçi tarafından tanınmaktadır.

Standart bir Oehler klarinette; 22 kapak, 5 gözlük sistemli halka, 1 adet anahtarla kapanan çift kapakçık, isteğe göre takılıp çıkartılabilen *h2- cis2* trill anahtarı ve *es*, *f* ve *g* sesleri için birer ek kaldıraç bulunmaktadır. Ayrıca çok ayrıntılı olarak tasarlandığı anlaşılan bir *f2* çatal mekaniği ile normal düzende çalınan *f* sesini aynı kalitede yakalayabilmek mümkündür. 1800'lü yılların sonuna kadar bu *f2* çatal anahtarının düzenlenmesinde herhangi bir çalışma olmamış ancak ilk olarak 1890 yılında bu deliğin klarinetin yan tarafına taşınmasıyla yeni yapılı klarinetler piyasaya sürülmüştür (Akkoca, 2004, s. 28).



Resim 51: Farklı açılardan çekilmiş fotoğraflarda Oehler sistemli klarinetlerin anahtar sistemi (üst gövde)

(http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1k.html)

Oskar Oehler'in patentini alarak klarinete sağladığı en önemli katkılar, Boehm sistemde bulunmayan ek bir *cis* anahtarı ve kalak kısmına doğru açılmış olan *e* ve *f* anahtarlarıdır. Oehler klarinetler; koyu ses rengi; yenilenmiş yapısıyla kısa zamanda Alman müzisyenler arasında kabul edilmiş ve günümüzde de popülaritesine korumayı başarmıştır (Kroll, 2001, s.26).



Resim 52: Farklı açılardan çekilmiş fotoğrafta oehler sistemli klarinet (alt gövde)

(http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1o.html)

Aynı yıllarda Mollenhauer ve Hermann Kunze, "basit Alman sistem" klarinetleriyle Buffet-Klose ve Iwan Müller'in buluşlarının birleştirilmesine gayret göstermişlerse de asıl gelişmeyi Eugene Albert (1816-1890) gerçekleştirmiştir. Albert'in basit sistem klarinetin göze çarpan en önemli özelliği, güderilerin su dolmasını önlemek amacıyla arkada bulunan register anahtarı ve ses deliğinin klarinetin yan gövdesine taşınmış olmasıdır. Bunun yanısıra sol el işaret parmağı için modern klarinetlerden farklı olarak ayrı bir *gis1* anahtarı ve *f* ve *gis* anahtarları arasına uygulanmış "rollen" boruları bulunmaktadır (http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1o.html).



Resim 53: E.Albert yapımı klarinette rollen sistem kaydırma boruları örneği (http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1o.html)

Ancak tüm bu olumlu gelişmelerin yanı sıra Oehler'in çalışmaları kendi öğrencisi olan Arthur Uebel'i yeterince tatmin etmemiş ve onu yeni düzenlemeler yapmaya itmiştir. Uebel'in kendi firması, Oehler sistemden yola çıkarak daha saf ve pürüzsüz ses arayışını sürdürmüş ve yeni bağlantı manivelalarıyla bu amaçlarına ulaşmışlardır. Yapılan yeniliklerden en önemlisi sol elin küçük parmağıyla kapatılan anahtarların küçültülmesi olmuştur. Klarinet yapımında adı geçen müzisyenlerin bazıları aynı zamanda akustik bilimi ve matematikle de uğraşmaktaydılar. Bu müzisyenlerden Manheim'lı solo klarinetçi Ernst Schmidt, 20. yüzyılla beraber, klarinetin akustik yapısı için daha bilimsel çalışmalar yapılmasını önermiş, bu gayret içerisinde ortaya çıkan Schmidt-Kolbi klarinetlerinde, Boehm sistemden yola çıkarak, sağ ve sol el küçük parmaklarına denk gelen *c2* kapağı ve *es2* kapağı arasına ve *h1*ve *cis2* kapakları arasına Boehm sistemde bulunmayan "kaydırma borucukları" eklenmiştir. Oehler klarinetler öncelikli olarak Arthur Uebel ile gelişmeye başlamış, daha sonra Clemens Wurlitzer bu değişimin takipcisi olmuştur. Böylelikle Oehler sistem tüm eksik yönlerini kapatmış ve Alman klarinetçilerin tercih sebebi olmuştur (Kroll, 2001, s.28).

Farklı ülke müzisyenlerinin başlatıp sürdürdüğü çalışmalar sonunda ortaya çıkan ve günümüzde halen kullanılan iki temel ekolden Boehm sistemli klarinetler Amerika, İngiltere ve Fransa'da istinasız şekilde tercih edilirken, Almanya, Avusturya ve komşu ülkelerinde Alman sistemli Oehler klarinetler tercih edildiği bilinmektedir. Alman orkestra klarinet sanatçılarının Boehm sistem klarinetleri tercih etmeme sebeplerinden biri, Boehm klarinetlerin ses rengi ve ton bakımından farklı olmasıdır. Alman klarinetçiler daha büyük ve koyu ses rengini, Boehm sistemin dar deliklerinden kaynaklanan tiz ve parlak sese tercih etmişlerdir. Klarinetlerdeki bu ses farklı obua ve fagotta da görülebilmektedir. Alman klarinetistler günümüze kadar Boehm klarinetine karşı önyargılı davranmış olsalar da birçok Alman çalgı yapımcısı Paris'te çalgı yapım eğitimi aldığından dolayı bu sistemden etkilenmişlerdir. Fransa'da alınan eğitimler sayesinde, Alman çalıcılar Boehm sisteminin avantajlarını farketmişler ve bu akımın ilk öncülerinden biri Iwan Müller olmuştur**.**

2.4. Günümüz Klarinet Mekanizmasının İşleyişi

Başta J.C. Denner olmak üzere Jean Xavier Lefevre, Theobald Boehm, Iwan Müller, Hyacinthe E. Klose, Adolph Sax ve Oskar Oehler tarafından denemeleri yapılan kapak, yüzük, anahtar ve ses deliklerini doğru noktalara açma çalışmalarının uzun süreci sonunda, günümüzde halen kullanılan iki farklı sisteme sahip klarinet meydana gelmiştir.

Bunlardan biri 1900'lü yılların başında Türk musikisine "Klarinetçi İbrahim" tarafından tanıtılan ve halk arasında "gırnata" olarak bilinen, Oehler sistemden geliştirilmiş olan "Albert" klarinet (Öztuna, 1969, s.342), diğeri ise Türkiye'de halen klasik batı müziği eğitimi veren konservatuarlarda kullanılan ve Cumhuriyet döneminde Fransa'dan davet edilen müzisyenler tarafından ülkemize tanıtılmış olan Boehm sistemli klarinetlerdir.



Resim 54: Albert sistem klarinet (tüm gövde)
(www.h3.dion.ne.jp/~mariahot/vin2. html)

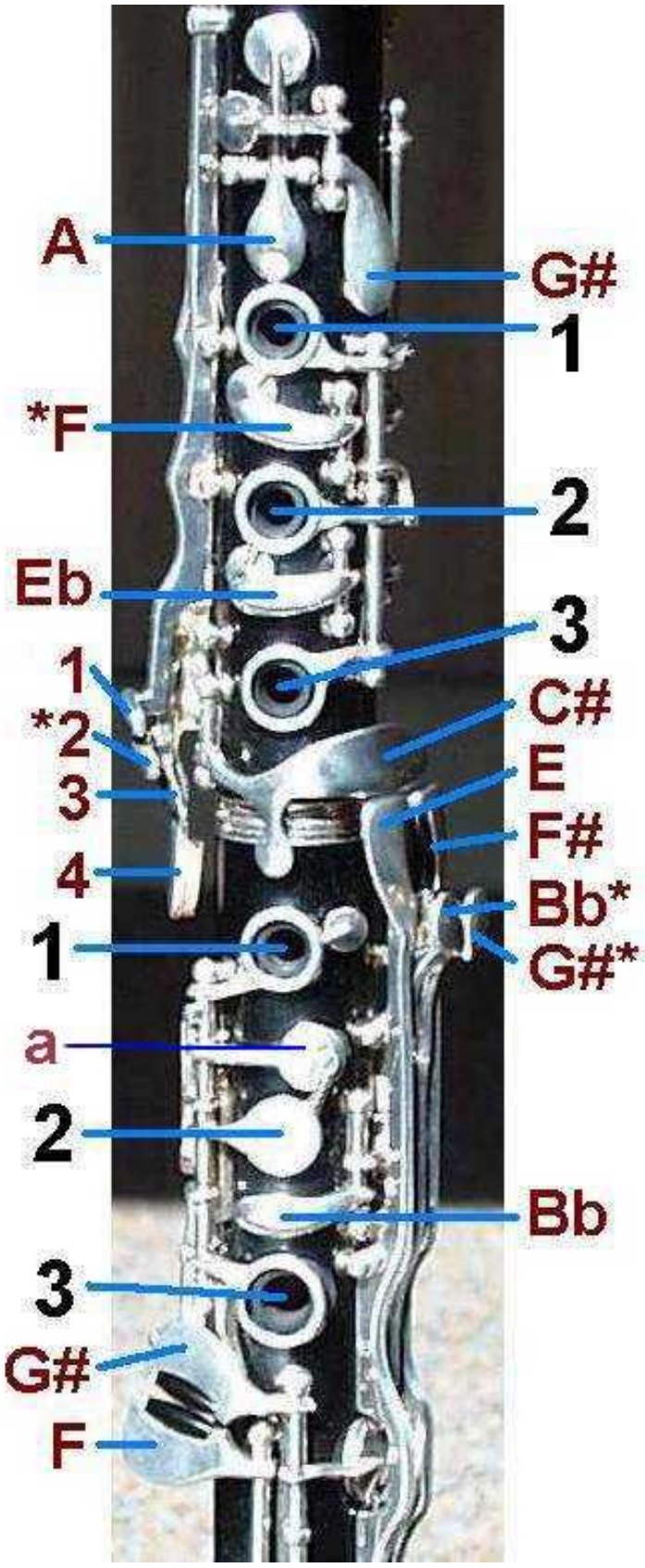


Resim 55: Farklı donanımlara sahip eski Boehm sistemli klarinetler
(www.h3.dion.ne. jp/ ~mariahot/vin2.html)

Amerika, İngiltere ve Fransa'da istinasız Boehm klarinetleri kullanılırken, buna karşın Almanya, Avusturya ve komşu ülkelerinde Alman sistemi tercih edildiği bilinmektedir. Alman orkestra klarinet sanatçılarının Boehm sistem klarinetleri tercih etmeme sebepleri birçok kaynakta ortak bir görüşte birleşmektedir. Bu farklılıklardan biri, Boehm klarinetlerin ses renginin daha açık ve parlak olması, diğeri ise Boehm sistemin daha sade mekanizması olmasına karşın, küçük parmakların anahtar değişimi sırasındaki kaydırma işlemi için gereken "rollen sistem"in Boehm klarinetlerde bulunmamasıdır. Alman klarinetistler günümüzde halen daha koyu bir ses rengine sahip olmalarından dolayı Oehler sistem klarinetleri tercih etmektedirler. Klarinetlerdeki bu ton farkı Alman ve Fransız üretimi olan obua ve fagotlarda da görülebilmektedir.

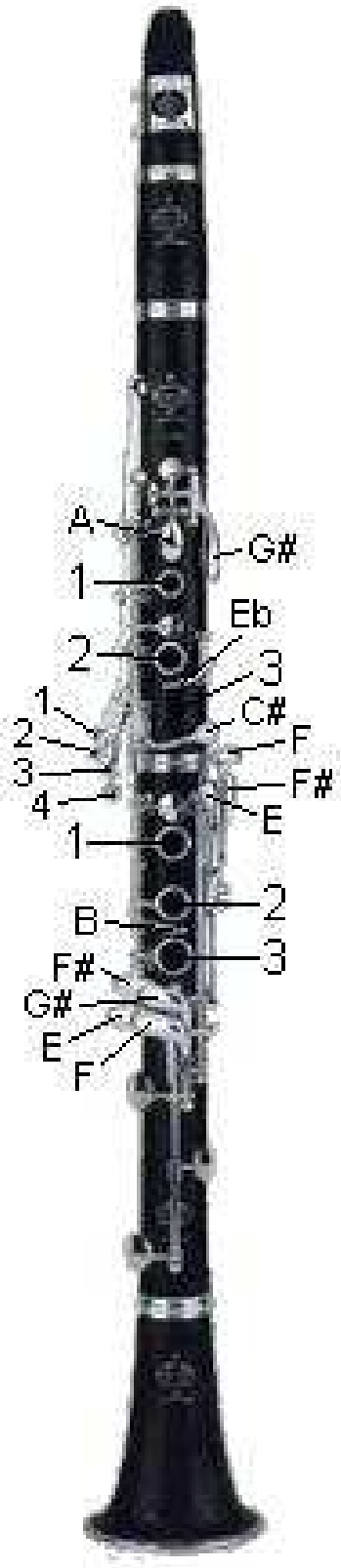
Boehm ve Oehler sistem ve tını olarak birbirlerinden kolayca ayırdedilebilmekle beraber, senfonik orkestra yapısı içindeki görevleri bakımından ortak göreve sahiptirler. Rimsky Korsakov, orkestrasyon üzerine yazdığı kitabında senfonik orkestraların dört ana tahtalı çalgısından biri olan klarinetin, orkestra içindeki görevine ve klarinetin çaldığı melodilerin psikolojik etkisine değinerek, bu çalgının ses rengi ve etkisi bakımından yumuşak, etkileyici, homojen; major melodilerde neşeli, düşünceli veya coşkulu; minör melodilerde ise acıklı, derin, ateşli ve dramatik bir karakter ile etki bıraktığına değinmektedir (Akt: Maksimilian Steinberg, l964, s.19).

Kroll'a (2001, s.23) göre Romen ve Anglosakson ülkelerinde Boehm klarinetlerinin farklı türevlerinin kullanılıp, kabullenilmesi sıkıntılı ve uzun süreçli olmuştur. İlk başlarda bu çalgıya karşı bir tavır sergiledikleri için Boehm sistemin yer edinmesi uzun yıllar gerektirmiştir. Yeni sisteme sahip klarinetler kullanılmasına rağmen ilkel klarinetler de varlığını sürdürmeye devam etmiştir. Alman klarinetçiler uzun süre Boehm sisteme karşı önyargılı olmalarına rağmen, Fransa'da çalgı yapım eğitimi aldıkları bilinen Alman müzisyenler ve çalgı yapımcıları sayesinde Boehm sistemden etkilenmişlerdir. Bu sistemin sağladığı avantajları fark edip uygulayan ilk çalgı yapımcısı ise Iwan Müller olmuştur.



Resim 56: Oehler sistemde nota dizilimi örneği.

(http://www.woodwind.org/clarinet/Study/FingeringCharts/bbfinger.html)



Resim 57: Boehm sistemde nota dizilimi örneği

(www.jayeaston.com)

Dünya üzerinde temel olarak iki farklı mekanizma kullanılmakla beraber, klarinet ailesinin genişlemesi de bütün yenilik çalışmalarının sonucunda kaçınılmaz olmuştur. Günümüzde klarinetlerin pek çok farklı tonalitede üretilmiş modelleri müziğin farklı alanlarında yer almaktadır. Bu ailenin fertlerinden A, B, Es ve C tonaliteli klarinetler klasik müzik orkestralarında rahatlıkla kullanılmaktadır. Ayrıca bas klarinet ve saxofonlar da orkestralarda çeşitli eserlerde görev alabilmektedir.

Klarinet ailesi Tablo 4'te görüldüğü gibi temelde yedi ayrı grupta incelenebilir.

Tablo 4: Klarinet çeşitleri ve tonaliteleri

Klarinet çeşitleri	Tonaliteleri
Oktav	C, B, Ab ve G klarinetler
Sopranino	F, E, Es ve D klarinetler
Soprano	C, H, B ve A klarinetler
Alto	Ab, G, Es klarinetler ve Clarinet d'amour
Tenor	G, F, Basset-horn ve alto klarinet (Es)
Bas	C, B, A bas klarinetler
Kontrabas	C ve B kontrabas klarinetler

(Akkoca, 2004, s.28)

Klarinet tüm tahta çalgılar içerisinde en geniş aileye sahip olan çalgıdır. Klarinet ailesi içinde J.C. Denner ve daha sonraki çalgı yapımcılarının üzerinde çalıştığı modellerden en çok B tonaliteli karinetler ön plana çıkmıştır. B klarinet, aktarımcı (transpoze) bir çalgı olmasıyla birlikte, orkestra ve solo eser literatürü oldukça geniştir ve ülkemizde klasik müzik eğitimi veren konservatuvarlarda tercih edilmektedir. Klarinetler içerisinde aktarımcı olmayan tek çalgı C tonaliteli olanlardır. Orkestra partitürlerinde B klarinet partileri sol anahtarlı portelerde, eserin tonalitesinden bir tam ses yukarıdan yazılmakta, böylelikle B klarinetin çaldığı parti ile eserin tonalitesinin aynı duyulması sağlanmaktadır.



Resim 58: Klarinet ailesi

(www.jayeaston.com)

Çeşitli tonalitelerdeki klarinetlerin yaklaşık gövde uzunlukları ve yazılan notaya göre transpoze duyum aralıkları aşağıdaki tabloda belirtilmektedir.

Tablo 5: Klarinet çeşitleri, tonaliteleri ve transpoze duyum aralıkları

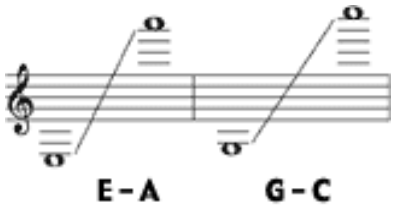
Çeşit	**Tonalite**	**Yaklaşık uzunluk (cm)**	**Transpoze duyum aralığı**
Sopranino	Ab	35	Minör altılı yukarıdan duyulur
Sopranino	Eb	40	Minör üçlü yukardan duyulur
Sopranino	D	50	Majör ikili yukardan duyulur
Soprano	C	55	Transpozesiz duyulur
Soprano	B	65	Majör ikili aşağıdan duyulur
Soprano	A	67	Minör üçlü aşağıdan duyulur
Alto	Eb	95	Majör altılı aşağıdan duyulur
Baset horn	F	105	Tam beşli aşağıdan duyulur
Bas	B	137	Majör dokuzlu aşağıdan duyulur
Bas	A	140	Oktav + minör üçlü aşağıdan
Kontrabas	B	265	İki oktav + majör ikili aşağıdan

(Piston, 1955, s.164).

Senfonik orkestralarda en sık tercih edilen klarinet çeşitlerinin ses alanı ve transpoze duyum aralıkları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

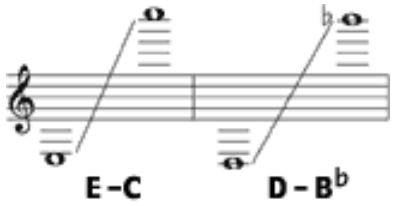
- **Eb Klarinet**

Ses alanı **Transpoze duyumu**



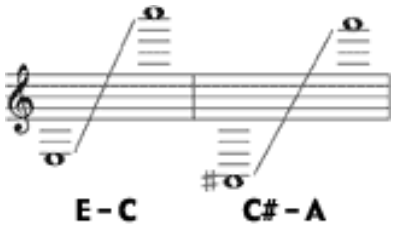
- **B Klarinet**

Ses alanı **Transpoze duyumu**



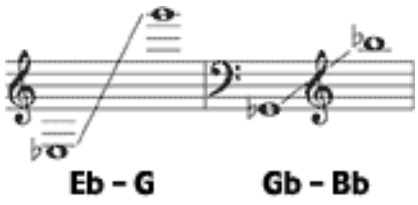
- **A Klarinet**

Ses alanı **Transpoze duyumu**



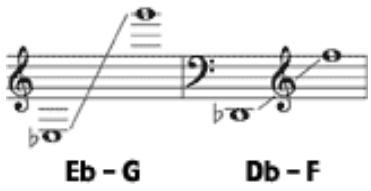
- **Eb Alto Klarinet**

Ses alanı **Transpoze duyumu**



- **B bas Klarinet**

Ses alanı **Transpoze duyumu**



2.4.1. Mekanizmanın Temel ve Yardımcı Unsurları

Klarinet tarihine yönelik yazılmış olan yazıların ve kaynakların çoğunda klarinetin mekanizmasına değinilmiş ve gerek gövde yapısı gerekse sahip olduğu her bir parçasındaki yapının farklılığı ile diğer bilinen tahta üflemeli çalgılardan ayrıldığından bahsedilmiştir. Başlangıçta basit bir recorder çeşidi olan şalümodan ilham alan J.C. Denner, günümüze kadar çeşitli evrelerden geçen klarinetin mekanizmasına yönelik çalışmalarına ağırlık verirken, Denner dönemi sonrası çalgı yapımcıları mekanizmanın yanısıra klarnetin üflenme şeklinden, ağızlık modellerine kadar birçok konuda denemelerde bulunmuşlardır.

Bu denemelerin bazıları olumsuz olduğu gibi bazıları da bugün kullanılan materyal ve parçaların ilk örneklerini oluşturmuştur. Temel olarak birbirinden ayrılabilen beş parçadan oluşan modern klarinet ve bu parçaların üzerinde bulunan yardımcı materyaller, zaman içinde oldukça farklı malzemeler kullanılarak denenmiş fakat nihai olarak günümüzde kullanılanların “en kullanışlı malzemeler” ve “en doğru modeller” olduğuna karar verilmiştir.

2.4.2. Mekanizmanın Temel Parçaları

Modern klarinet, yukarıdan aşağı doğru sayıldığında ağızlık, baril, üst gövde, alt gövde ve kalak olmak üzere beş ayrı parçadan oluşmaktadır. Bu parçaların üzerinde farklı bölgelerde bulunan ve farklı görevlere sahip yardımcı materyaller ise; kamış, ligatür, güderi, mantar, yay ve mekanizmayı oluşturan anahtar sistemleridir. Klarinetin beş ya da altı temel parçadan oluşması yıllara bağlı olarak değişmektedir. Denner dönemi klarinetlerinin ağızlık ve barilleri veya alt gövde ve kalak kısımları başlangıçta tek parça halinde yapıldıklarından dolayı, dört ana parçalı olarak kabul edilebilmektedir. Parça sayısı değişmekle beraber klarinet genel olarak şu temel parçalardan oluşmaktadır:

Ağızlık (Fr. bec, İng. mouthpiece), baril (İng. barrel.), üst gövde (İng. upper joint), alt gövde (İng. lower joint) ve kalak (İng. bell)



Baril



Üst Gövde



Alt gövde



Kalak

Resim 59: Modern klarinette temel gövde parçaları (homepage.tinet.ie/ ~michaelcadec/clarinet.htm)

Ağızlık

(Fr. bec, İng. mouthpiece)

Tek kamışlı bir çalgı olan klarinetin en önemli parçası ağızlıktır. Kamış, ağızlığın üzerinde havanın geçeceği kertiğe ve onun altındaki düzlük kısma yerleşir. Üfleme esnasında kamış ucu açılır ve çalıcının dudaklarını doğrudan kontrol etmesiyle vibrasyon hareketi desteklenmeye ve ses üretmeye başlar.

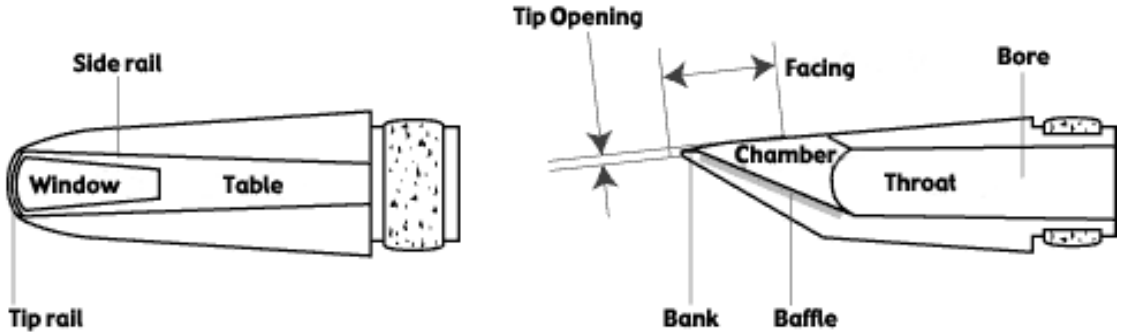
Başta Iwan Müller ve O. Oehler olmak üzere birçok çalgı yapımcısı 1800'lere kadar çok az değişikliğe uğramış olan şalümo ağızlıklarını, aynı yüzyıl sonunda değiştirme çabalarına girmişlerdir. Eski klarinet ağızlıklarının bilinen ilk modellerinde kamışın oturtulması için tasarlanan "kertik düzlüğü"(İng. table, Alm. auflage.) kısmının gereğinden kısa, kertik ise gereğinden fazla uzun olduğu bilinmektedir. Bu durumun kamışa titreşmesi için iyi bir dayanak noktası sağlamadığı ve titreşim için dudakların uygulayacağı basınç oranının kontrolünü zorlaştırdığı düşünülmüştür. Zira klarinette ses oluşumu öncelikli olarak kamışta ve ağızlıkta başlamaktadır. Eski klarinet ağızlıkları ilk olarak, bir dönem klarinet yapımında da tercih edilen şimşir ağacından denenmiştir. Bu ağaç, nemli veya kuru ortamlarda çatladığı için çalgı yapımcıları daha dayanıklı malzemelere yönelerek cam, porselen, fildişi ve metal gibi malzemeleri tercih etmişlerdir (http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1o.html).

1937'den sonra birçok Alman çalgı yapımcısı, ağızlığın kendisini ve hatta çalgının tamamını o dönemde Almanya'da yeni bulunan "Plexiglas" isimli bir maddeden üretmeyi tercih etmişlerdir. Ancak 1870'li yıllarda ortaya çıkan kauçuk ağızlıklar birçok çalıcı tarafından beğenilmiş ve daha kullanışlı olduğuna karar verilmiştir. (Kroll, 2001, s. 20).

Ağızlık yapımında denenmiş olan ve halen kullanılan materyallerden en önemlileri kauçuk, kristal, plexiglas ve tahtadır. Bu materyallerden doğal kauçuk, günümüzde ebonit ağızlık yapımının hammaddesi durumundadır. Sülfür ile karıştırılan doğal kauçuk, büyük taş ocaklarında eritilerek ağızlık yapımında kullanılmaktadır. Kristal ağızlık olarak anılan ağızlıklarda ise borunun iç oyuntusu kristal-cam karışımlıdır ve ağızlık tamamen şeffaf görünümlüdür, uygun kamış seçildiğinde oldukça iyi sonuçlar vermesine rağmen, çok fazla nefes gerektirdiği düşünülmektedir. Plexiglas, Alman ürünü olup, 1930'lardan sonra tercih edilmeye başlanmış bir malzemedir. Tahta ise, nem ve ısıya karşı oldukça dayanıksız olduğundan şekli deforme olabilmekte ve kalıcılığını koruyamamaktadır (http://www.klarinette24.de/material.html).

Ağızlık ile kamışın birbirine uyumu için gerekli olan eğimi yakalamak oldukça güç olmuştur. Eşit ve standart boyda kamış üretmek her zaman mümkün olmadığından, bu soruna çözüm olarak F.Triebert adlı bir çalgı yapımcısı, çalıcının farklı kalınlıkta kamışları kullanabileceği bir ağızlık icad etmiş ve 1847'de patentlenmiştir. Bu ağızlık modeli başka çalgı yapımcıları tarafından uygulanmışsa da kesin bir sonuca ulaşılamamıştır. 1891'de Paris'li "Thiboville & Cie." firması tarafından yapılan "Megalophone" adlı ağızlığın iç kısmında bir yivli spiral yapı sistemi denenmiştir. Bu sistemdeki amaç, tonun daha dolgun ve rahatlıkla dışarı çıkması olmuşı, fakat bu buluş herhangi bir sonuca ulaşamamıştır. Bunlardan daha sonra kabul gören en önemli yapılardan birisi Oskar Oehler'in ağızlıkta yaptığı büyük reformdur. Bu yeni kavisli buluşta kamış, gerilim gücü ve titreşim gücü özelliğine göre ayarlanıp bağlanabilmektedir. Bu kavisli kertik (Alm. bahn) günümüzde başta Almanya olmak üzere bütün klarinetçiler tarafından halen kullanılmaktadır (Kroll, 2001, s.20).

Günümüz klarinet ağzlıklarının son hali, üzerinde klarinet akustiği açısından hayati önem taşıyan kısımlar barındırmaktadır. Bu bölümler aşağıda bir çizimle belirtilmiş ve Türkçe'de tam karşılığı bulunmayan bazı kelimeler tanımlanmaya çalışılmıştır.



Resim 60: Ağızlık çizimi ve bölümleri

Tip rail : Kertik uçu genişliği
Tip opening : Kertik uçu açıklığı
Window : Kertik
Chamber : Hava odacığı
Table : Kertik düzlüğü
Baffle : Hava odacığı duvarı
Side rail: Kertik kenarı
Bank : Hava odacığı duvar ucu

(http://www.yamaha.co.jp/english/product/winds/fact/how/clarinet/tour2/p_main.htm).

Ağızlığın genel formu, kertiğin bitiş noktası, kertiğin alt kısmındaki düzlüğün sahip olduğu eğim ve ağızlığın yapıldığı materyal, klarinette ses yüksekliğini, ses rengini ve entonasyonu doğrudan etkilemektedir. Bu sebeplerden dolayı çalgı yapımcıları tarih boyunca neme ve ısı değişikliğine dayanıklı ağızlık üretmenin yanı sıra farklı ölçülere sahip ağızlıklar yapmayı denemişlerdir. En eski ağızlıklar, klarinetin diğer parçaları gibi şimşirden yapılmaya başlanmış, daha sonra abanoz veya hindistan cevizi ağacı denenmiştir. İngiltere ve Fransa'da ise en gözde materyal ebonit olmuştur. Bu farklı materyal, model ve birçok yapımcının değişik çalışmalarına örnek parçaların değişik açılardan çekilmiş resimleri Edinburgh Üniversitesi koleksiyonundan alınmış ve ağızlıklara ait bilgiler sunulmuştur.



Resim 61: Değişik açılardan çekilmiş bu fotoğrafta eski ağızlık modellerine örnekler (http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1a.html)

Bu ağızlıklar soldan sağa incelendiğinde;

(1) Ondokuzuncu yüzyıldan kalma bu ağızlık Thomas Geln'in atölyesinde yapılmıştır. İç oyuntusu tam olarak açık değildir. Kısa yapılı bir kertik düzlüğü ve mantar oturtulmak üzere hazırlanmış bir zıvana oyuğu bulunmaktadır (1804-1873, Edinburg).

(2) Aynı atölyeden çıkma bu ağızlık ise bir sonraki çalışma adımını göstermektedir. Bu tipik bir İngiliz yapımı ağızlıktır. Bu ağızlığın iç oyuntusu daha geniştir ve bağlantı kısmı için barili ile beraber takım olarak üretilmiştir. Bağlantı zıvanasındaki fildişi kaplama, ağızlığın ince tahta yapısını kuvvetlendirmek amaçlıdır.

(3) William Milhouse (1761- 835) yapımı bu ağızlık 1800'lerde Londra'da üretilmiştir. Güçlü yapısı ve kısa kertik düzlüğü ile diğer ağızlıklardan farkedilir şekilde ayrılmaktadır.

(4) Milhouse'nin ağızlığı gibi bu ağızlık da uzun bir kertik zıvanasına sahiptir. Bu method ile baril-ağızlık yapısı sağlamlaştırılmaya çalışılmıştır. Bu yapısıyla değişik bir İngiliz ağızlığı örneğidir (Cramer & Key, London).

(5) İç oyuntusu oldukça geniş olan bu ağızlık abanoz olanlara örnek teşkil etmektedir ve 1840'larda, daha önce Thomas Key & Cramer ile çalışmış olan Richard Bilton'un atölyesinde üretilmiştir.

(6) Klarinet ve ağızlık yapımında kullanılmış hindistan cevizi ağacı örneği. Bu dönemde ağızlıklar ligatürle kullanılmaya başlandığı için iple bağlama yönteminde gerekli olan iplerin oturtulacağı oyuklar bulunmamaktadır. İç oyuntusu oldukça açık ve kamışı sabitlemek için oldukça uzun bir kertik düzlüğüne sahip bir model (Eugene Albert İngiltere, Brussels, 1865).

(7) Alman yapımı olan bu ağızlıkta ise iç oyuntu dar ve geleneksel Alman kamış bağlama yöntemi için iplerin oturacağı yivler bulunmaktadır (Clemens Meinl, Wernitzgrün, 1935).

(8) Bu ağızlık modeli oldukça yaygındır ve 1920'lerde askeri bandolardaki metal klarnetler için kullanıldığı bilinmektedir. Uzun yapılı kertik düzlüğü vardır ve Fransız yapımı kamışlarla kullanılırlar (Hawkes & Son).
(http://www.music.ed.ac.uk/ euchmi/ ugw/ugwf1a.html).

Müller, klarinet çalımı sırasında kamışın üst dudak basıncı ile kullanılmasının bazı dezavantajlar getirdiğini yazılarında belirtmiştir. Onun bu düşüncesini Baermann ve Beer, kendi büyük okullarında ve onlardan önce de J. Fröhlich'in "Systemischen Unterricht" adlı dersinde desteklemişlerdir. Bu sistem bu denli tenkit almasına rağmen

İtalya ve İspanya'da uzun bir süre ayakta kalmış, bir alışkanlık olarak kullanılmaya devam etmiş, hatta halk müziği evlerinde çalan klarinetistler gibi büyük orkestralardaki birinci rahle klarinet sanatçıları da bu alışkanlığı sürdürmüşlerdir (Kroll, 2001, s.20).

A.J. Macgillivray'e göre klarinet tarihinde geçerli olmuş iki farklı üfleme tekniği bulunmaktadır. Bunlardan klasik Fransız tekniğinde kamış, dişlerin üzerinden içeri doğru kıvrılmış iki dudak arasında, alt dudağa oturtulmaktadır. Bu hareket ile kamış alt ve üst dudak basıncı ile oldukça basit şekilde sağlanabilmektedir. İngiltere ve Amerika'da ise önemli çalıcıların askeri çalış tekniği olan, üst dişleri doğrudan ağızlığa koyma yöntemini uzun yıllar tercih ettikleri bilinmektedir. Bu tekniğin günümüzde halen Napoli'li çalıcılar arasında tercih edildiği bilinmektedir (Akt: Baines, 1967, s. 245).



Resim 62: İngiliz üfleme tekniği
(www.brandonu.ca/.../ embouchure_clarinet.htm)

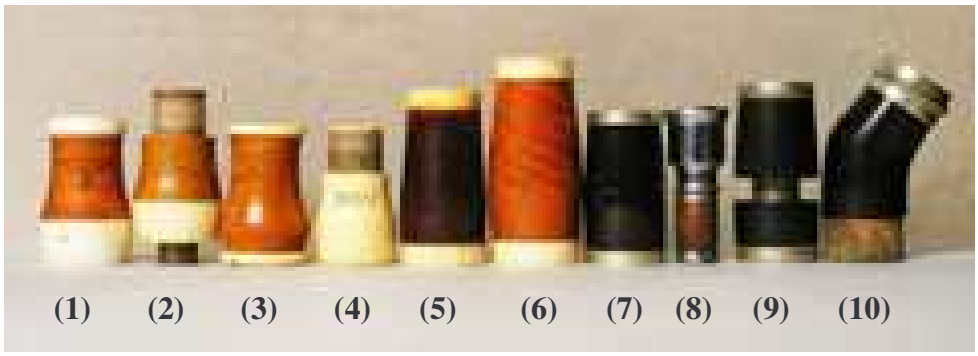
Baril (İng. barrel)

Baril, üst gövdeyi ağızlıkla bağlayan kısa ve sade bir boru parçasıdır. Eski klarinetlerin genelinde ağızlıkla baril kısmı beraber üretilirken, 1800'lerden sonra çalgı yapımcılar daha dayanıklı malzeme arayışları için yapılan çalışmalar sırasında baril ile ağızlık kısmının birbirinden ayrılmasının daha kullanışlı olacağı düşüncesini öne sürmüşlerdir. Böylelikle nem ve ısı farkından dolayı çatlama riski olan baril, ağızlığa yakın olan kısımları koruması ve çatladığında yenisiyle değiştirilmesinin oldukça kolay ve masrafsız olması amaçlanmıştır. Barilin ayrı olmasının bir diğer avantajı ise, müzisyenlerin çalgıyı kolayca akord etmesini sağlayabilmesidir. Bu amaçla yapımcılar klarinetlerine uygun olan farklı boylarda baril üreterek entonasyon için kolaylıklar yaratmışlardır. Bazı eski klarinetlerin orta kısmının "pieces de rechange" olarak

adlandırılan birden fazla akortlanabilir parçadan oluştuğu bilinmektedir. Bu parçalar mantar veya iplerle kaplanmış bağlantı noktalarıyla birbirlerine eklenmekte ve aşağı ya da yukarı hareket ettirilerek akort yapılabilmekteydi. Böylelikle barilin akort görevinin bu parçalara verilmesi amaçlanmaktaydı (http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1a.html).

Çalgı yapımcıları barili sağlam malzemelerden üreterek sahip olduğu avantajlarını artırmaya çalışmışlardır. Bu malzemeler fildişi, pirinç, metal ve çeşitli tahtalardır.

Soldan sağa sırayla farklı çalgı yapımcıları tarafından denenmiş değişik malzemeli barillere örnek olarak alınan resimlerde Edinburgh Üniversitesi koleksiyonundan yararlanılmıştır.



Resim 63: Eski tipte değişik malzemelerden yapılmış baril örnekleri (http://www. music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1a.html)

(1) Uzun fildişiyle kaplanmış bir zıvana oyuntusuna sahip tipik bir İngiliz barili örneği(Cramer & Key, 1800).

(2) Bu baril, bağlantı oyuğu ve akort mesafesi oldukça uzun olan bir modeldir. Barilin içinden akort ayarında hava kaçmasını önlemek için pirinç bir boru geçmektedir. (D''Almaine-London).

(3) Daha sonra ortaya çıkmış olan bu modelde barile verilen girinti ve çıkıntılarla farklı bir tını hedeflenmiştir (D'Almaine, 1845).

(4) Zarif, fildişinden yapılma, uzun bağlantı zıvanalı bir baril modeli. (Gerock, London, 1826).

(5) Ondokuzuncu yüzyıl ortalarında daha düz yapılı ve daha ince uzun hatlara kavuşan barillere örnek olarak gösterilebilir (Selboe, Copenhagen, 1850).

(6) A tonaliteli klarinet barilleri aynı dönemlerde daha da uzun yapılı tasarlanmıştır.

(7) Albert Brussels tarafından yapılan "basit sistemli klarinetlerin" İngilizlere özgü yapıda barillerine örnek.

(8) Askeri bandolarda metal çalgıların kullanılmasıyla beraber metal bariller de kullanılmaya başlanmıştır(Boosey & Hawkes, London, 1930).

(9) Uzun ve yuvarlak yapılı bir Buffet-Crampone barili. Barilin içinden geçen pirinç boru sayesinde ayrılabilir yapıdaki barille akord yapmak kolaylaşmaktaydı. Bu modellerin 20. yüzyılda oldukça yaygın olduğu bilinmektedir (Paris, 1923).

(10) Bu baril bir baset horn barilidir. Baset horn bilinen klarinetlerden daha uzun olduğundan çalgı vücuda paralel çalınır. Bu nedenle barilin yapısı ses deliklerine doğru eğimlidir (http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1a.html).

Alt ve Üst Gövde

Klarinette gövde, ağızlıktan sonra gelen önemli bir bölümdür. Klarinette ses oluşumu ağızlık ve kamışın titreşimi ile başlar ve silindirik yapıdaki gövdenin boyu ile sınırlı olan hava kolonu, titreşimi devam ettirerek sesi gövde bitimindeki kalak çıkışına taşır. Bu durum klarinetin akustik yapısıyla doğrudan alakalı olup, gerekli açıklamalar konunun akışında sunulacaktır.

Tahta olan klarinetlerin gövdesi Afrika karaağacından veya abanozdan (Lat., D'alberia Meloxilon) yapılır. Bu ağaç, Tanzanya ve Kenya'nın özellikle Ekvatora yakın bölgelerinde yetişmektedir. Bu ağaç ısı değişimlerinde çok küçük çaplı gerilme ve esneme yapabilmektedir. Oldukça ağır olan bu ağaç işlenmeden önce suda bekletilerek işlenmeye hazır hale getirilir (http://www.yamaha.co.jp/english/product/winds/fact/how/clarinet/tour2/p_main.htm).

Normal boyutlarda bir B klarinetin boru çapı 15 milimetre civarında üretilmektedir. İdeal yapılı bir borunun iç yüzeyinde herhangi bir girinti-çıkıntı olmaması ve iç yüzeyin kaygan olması, titreşen hava kolonunun engele takılmadan akması açısından önemlidir. İç yüzeyden açılmış olan ses delikleri bu hava kolonunu bir anlamda sekteye uğratmakta ve bir çeşit küçük çaplı girdap oluşturmaktadır. Akord yapmak için baril kısmı açıldığında ise gövde boyu, baril ile üst gövde arasında küçük bir açıklık bırakarak beraber uzamakta ve uzayan boru boyu nedeniyle klarinetin entonasyonu ilk halinden daha "pes" ses vermektedir. Borunun iç yüzeyinin kaygan olması ise başka bir problemi yaratmaktadır. Otuz dereceye yakın ısıya ve fazlasıyla

neme sahip olan nefesle, henüz ısınmamış durumda olan boruya üflendiğinde deliklerde kolayca su biriktiği görülmektedir. Bu yapı içerisinde üst gövde alt gövdeye oranla daha fazla ısınmaktadır. Böylelikle iki gövde arasındaki ısı farkı iyice artmakta ve borunun içinde biriken buhar fazlalaşmaktadır. Bu durum çalıcılar açısından çözümü güç problemler yaratmaktadır. Örneğin bir eser çalınıp, çalmaya ara verildiğinde klarinetin içini temizleme zorunluluğu doğmaktadır. Bu temizlik yapılmadığı taktirde buhar, anahtarların içine dolmakta ve son derece kalitesiz sesler açığa çıkmaktadır. Gövdeyle ilgili diğer bir ısı farkı problemi ise çatlama olasılığıdır. Çalıcılar bunu önlemek için çeşitli bitki özü yağlarıyla tahta gövdeyi yağlayarak ağacın yumuşamasını sağlarlar. Ayrıca klarinetin imal edildiği ağacın yaşına ve işlenişine bağlı olarak da çatlama sorunları yaşanmaktadır.



Resim 64: Klarinet gövdesinin pürüzsüz içyapısı ve register ses deliğine yerleştirilmiş borucuk örneği
(http://www.die-klarinetten.de/k-spieltechnik.html)



Resim 65: Modern Boehm sistemli B klarinette anahtar ve gövde parçaları (http://www.die-klarinetten.de/k-spieltechnik.html)

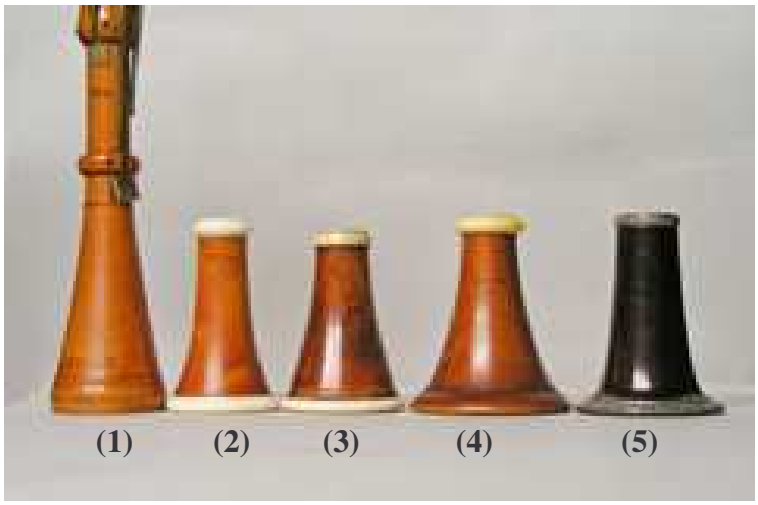
Kalak (İng. bell)

Klarinetin atası kabul edilen şalümoların başlangıçta recorder ile aynı tipte kalakları olduğu bilinmektedir. Fakat eski klarnetçiler bazen orkestrada tiz registerden çalarak, trompet sesinin yerini klarinetle doldurmaya çalıştıklarından, klarinetin kalağı aşağı doğru genişletilerek bir nebze trompet sesi yakalanmaya çalışılmıştır. Böylelikle sesin daha uzağa gönderilmesindeki kolaylık fark edilmiş ve gelişimin devamında klarinetlerin kalak kısmı aralıklı olarak genişlemeye devam ederek günümüzdeki ideal boyutunu kazanmıştır.



Resim 66: Modern klarinet için kalak örnekleri
(http://www.eldobrghm.com/clarinet/ images/1906_buffet0043.jpg)

Forsyth (1935, s. 251)'in saptamalarına göre ilk kalaklar register anahtarından sonra 1720 yılında eklenmeye ve çeşitli büyüklüklerde kalaklar denenmeye çalışılmıştır. Farklı büyüklüklerdeki bu kalaklara örnek olarak yine Edinburgh Üniversitesi koleksiyonundan yararlanılmıştır;



Resim 67: Eski tipte yapılmış kalak örnekleri
(http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1a.html).

Soldan sağa *: (1), (2), (3), (4), (5)*

(1) Bu kalak oldukça eski bir klarinete aittir ve kalak kısmı alt gövdeyle tek parça halindedir. Bu kalak, trompetin "çan kalağı" şeklinden esinlenildiğinin belirgin bir örneğidir (Thomas Collier, London, 1770).

(2) 1800'lerden kalma başka bir klarinet kalağı. Huni şeklini almaya başlayan oldukça zarif, fildişi kaplamalı bir örnektir (Milhouse, London).

(3) "Çan" şeklini almaya devam eden bir Thomas Key kalağı (1815).

(4) Geniş açılımlı bir Avrupa modeli kalak (Johann Selboe Copenhagen, 1850).

(5) Bu kalağın zengin süslemesinin E. Albert tarafından yapıldığı bilinmektedir,1863

2.4.3. Mekanizmanın Yardımcı Materyalleri

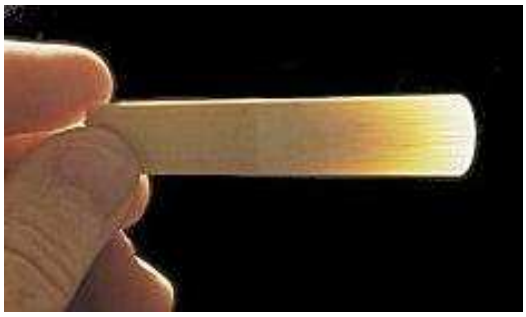
Klarinetlerin yukarıda sayılan beş temel parçasına kolayca monte edilebilen veya klarinetin mekanizması içerisinde direkt olarak yer alan, belirli görevlere sahip yardımcı materyalleri vardır. Bu materyallerin kendi içerisinde gösterdiği farklılık ve kalite oranı çalıcının ve klarinetin kalitesini doğrudan etkilemektedir. Klarinetle beraber kullanılan yardımcı materyallerden ligatür, ağızlık ile beraber ton kalitesini doğrudan etkileyen bir malzemedir. Bu nedenle çalıcılar açısından kamış, ağızlık ve ligatür uyumu, sesin kalitesi ve rengi bakımından oldukça önemlidir ve çalıcıların deneme-yanılma yöntemiyle kendilerine uygun olan "üçlü yapıyı" seçmelerini gerektirmektedir. Güderilerin kalitesi ve yapıldığı malzeme ise klarinetin gövdesinden "hava kaçma" olasılığını düşürmesi anlamında büyük önem taşımaktadır. Hava kaçıran bir güderi çalıcı için fazladan enerji sarfetmek, seslerin çıkmaması veya entonasyonsuz ses anlamına gelebilmektedir. Klarinetteki mantarlar ise dayanıklı "bütün yapılı" mantarlardan olmalıdır. Aksi takdirde "sıkıştırılmış mantar" yerleştirilen anahtarların mantar kaplamalarında zaman içerisinde aşınma ve kopmalar meydana geldiği bilinmektedir. Yaylar ise, Boehm sistemin yaylı mekanizması düşünüldüğünde yapı bakımından esnek ama aynı zamanda "formunu koruyan" bir yapı gerektirmektedir. Esnek olmayan yay alaşımları zaman içerisinde paslanıp sertleşerek kırılmakta ve çalıcı için büyük sorun teşkil etmektedirler.

Tüm bu malzemelerin yanı sıra çalgının, çalıcıya uygunluğu noktasında en belirleyici unsurlardan biri ise anahtar sistemidir. Çalıcının anatomik yapısı ve yaşına bağlı olarak yapılacak çalgı seçimi farklılık göstermekle birlikte günümüzde var olan birçok firma, değişik malzeme ve milimetrik farklar taşıyan klarinetler üretmektedir. Burada uygunluğu belirleyen en önemli nokta ses deliklerinin, yüzüklerin ve anahtar baskı noktalarının çalıcının anatomik yapısına denkliğidir. Ayrıca değişik alaşımlardan kaplanabilen anahtar sistemlerinden özellikle nikel kaplamalarda alerjik reaksiyonların ortaya çıktığı bilinmektedir. Aşağıda sırasıyla açıklanan yardımcı materyallerin hepsi eski dönemlerde elde imal edilirken bugün, birçok farklı firma tarafından fabrikasyon olarak seri şekilde imal edilmekte ve ülkemizde de satışa sunulmaktadır.

Kamış

(Alm. Blatt, İng. reed)

Klarinet kamışı, Akdeniz'de yetişen sazlık kamışı ailesinden olan "Arundo Donax" isimli bir çeşit bambudan yapılır. Bu ağacın kamış gövdesi bir yıl içerisinde yeterli olgunluğa ulaşmaktadır. Bir yılın sonunda hasat edilmezse ağaç gereğinden fazla kuruyup sararak sert bir bambu halini alır ve işlenmesi zorlaşır. Kamışın iç yapısı yan yana eklenmiş görüntüsü veren küçük hava kesecikleriyle doludur. Bu yapı kamışa esneklik kazandırır ve kamışın sertlik oranı bu delikli yapıya bağlıdır. Deliklerin genç ağaçlarda gözle görülmesi zor iken yaşlı ağaçlarda açıkça görülür. Bir B tonaliteli klarinet için kamıştan kesilen parçanın, makineye girecek büyüklükte olması gerekmektedir (standart bir kamış için ortalama boy: 7 cm, en: 1 cm, kalınlık: 0,4 mm olmalıdır). Klarinetin çeşitli boylarına göre kesilen kamışın ölçüleri değişmektedir. Kamışın alt tarafına denk gelen kısmı makineler tarafından rendelenir ve keskinleştirilerek inceltilir. Yukarı kısmı ise sadece düzgün bir şekilde kesilir. Kamışın en uç noktasındaki kalınlığı 0,08 milimetreye kadar inebilmektedir. Kamışlar canlı bir materyal oldukları için her seferinde makinelere aynı kazıma ölçüleri verilse dahi kamışların kalınlığı ve sertliği aynı olmayabilir. Her seferinde aynı ölçüde olmasa da yakın ölçülerde kamış çıkarmak için günümüzde dijital kumpaslar kullanılmaktadır.



Resim 68: B klarinet kamışı (yatay)
(http://www.die-klarinetten.de/k-spieltechnik.html)

Kamış, ağızlığa ligatürle bağlandığında ağızlığın hava kertiği ile kamış arasında, havanın geçmesi amaçlanan bir boşluk oluşur. Dudaklar kamışı kontrol ederek üflendiğinde ses elde edilir. Böylelikle kamış ağızlıkla beraber aynen bir ventil görevi görerek açılıp kapanmaya, yani titreşmeye başlar. Hava akımı kamışla ağızlık arasındaki boşluktan geçerek kırılır. Bunun sebebi kamışın elastik olması ve çok hızlı şekilde titreşebilmesidir. Bu titreşimler klarinetin içinde oluşan hava sütunu sayesinde kesintisiz şekilde sesleri duymamızı sağlar (http://www.die-klarinetten.de/k-ins-b.html).

Bütün kamışlar aynı kişi tarafından, aynı ağızlık ve hatta aynı klarinetle çalınsa dahi kendine has tınılar ve titreşimler yaydıkları için çalıcıların kendilerine ve klarinetlerine uygun olan kamışı deneyerek bulmaları gerekmektedir. Hava şartlarından da oldukça fazla etkilenen kamışlar nemli havada kolayca titreşirken aynı kamışın kuru bir havada oldukça zor titreştiği görülebilir. Bu durum çalıcılar açısından seçici davranmayı gerektiren bir diğer faktördür.

Ligatür (Bilezik)
(Fr., ligature)

Günümüzde deri ve metal malzemeden yapılmış olanları tercih edilmekle beraber daha eski klarinetlerde fildişi gibi sert malzemelerden de yapıldığı bilinmektedir. Ligatürlerin amacı kamışı ağızlık üzerindeki kertiğe sabitleyerek havanın geçeceği açıklığı belirli oranda aynı aralıkta tutmaktır. Alman klarinetçiler eski bir yöntem olan "kamışı iple bağlama" tekniğini halen sürdürmektedirler. Bu tekniğin uygulandığı ağızlıklarda ipin yerleştirileceği küçük yivler bulunmaktadır. Böylelikle ipin kayması tamamen engellenmiş olur (Kroll, 2001, s.19).

Günümüzde Fransa, İngiltere ve Romen ülkelerinde ise halen metal ve deri ligatür kullanıldığı bilinmektedir. Bu yöntemi tercih eden çalıcıların ağızlıklarında,

ligatürü sabitleyen herhangi bir yiv bulunmamakla beraber ligatürün kendisi burgu vidalı olduğundan kolayca sıkıştırılabilmektedir.



Resim 69: Alman sisteme göre iple bağlanmış kamış (sağ), Fransız sisteme göre ligatürle bağlanmış kamış (sol)
(http://www.die-klarinetten.de/k-ins-m.html)



Resim 70: Modern deri ligatür örneği
(http://www.die-klarinetten.de/k-ins-m.html)

Ligatürdeki burgu gereğinden fazla sıkıldığında kamışın titreşimi için gereken salınımını zorlaştırmakta, bu ise oldukça güç bir çalıma sebep olmaktadır.

Kamışa doğru noktadan baskı uygulayan bir bilezik, çalıcı açısından büyük kolaylıklar yaratmaktadır. Bu kolaylığı yakalamak için çalıcı, kendi yapısına ve ağızlığına uygun olan modeli deneyerek bulmalıdır (http://www.die-klarinetten.de/k-ins-m.html).

Güderi

(İng.pad, Alm polster)

Güderilerin amacı ses deliklerinin hava kaçırmasını önleyerek kapatılan deliklerden doğru ve temiz entonasyona sahip seslerin çıkmasını sağlamaktır. Kapakçıkların içini doldurmak için genellikle deri, keçe, mukavva, mantar ve bazen de silikon kullanılır.

Iwan Müller'in en önemli yeniliklerinden birisi de güderilerle ilgili olmuştur. Müller, kapakçıkların içini bağırsak veya içi yünle doldurulmuş deriden yapmayı denemiş ve bu çalışmalarının sonucu olarak günümüzde halen kullanılmakta olan güderi modelini geliştirmiştir. Deri olan pedler birkaç katmandan oluşur; en iç katmanda mukavva, onun üzerinde keçe katmanı ve en dışta bütün katmanları sarmak için deri veya nadiren balık derisi kullanılabilmektedir. En altta kalan mukavvanın açıkta kalan noktasından kapak içine yerleştirilip yapıştırılabilir.

Deri pedler farklı büyüklükleriyle boru yapısına ve eğimine uyumludurlar ve deliklerin kapanması sırasında ses çıkmasını engellemektedirler. Bu nedenle deri, kolay şekil almasından ötürü pedlerde sıkça tercih edilmektedir. Böylece deliklerin çapına uygun şekil alarak deliklerden hava çıkma oranını neredeyse sıfıra düşürmektedir (http://www.die-klarinetten.de/k-spieltechnik.html).



Resim 71: Farklı boylarda güderi örnekleri
(http://www.votawtool.com/img/products/ 4720a1rc.jpg)

Bu tip pedlerde çalgıyı temizlemeden ıslak bırakmak derinin içine suyun dolmasına ve derinin içindeki karton ve keçenin şişmesine sebep olmaktadır. Bu nedenle klarinet, şekline uygun bir bez ile temizlendikten sonra kapakçıkların içleri ayrıca sigara kâğıdı veya başka bir emici malzeme ile temizlenmeli ve kapakta biriken sular alınmalıdır. Silikon dolgular da son derece sağlıklı sonuç verebilmektedirler. Bunun sebebi silikonun, bulunduğu deliğin şeklini kolayca alması ve donduktan sonra

kolay deforme olmamasından ötürü uzun süre "kapatma" işlemini gerçekleştirebilmesidir. Silikon dolgularda, anahtarın kapanmadığı düşünüldüğünde deliğin üstüne denk gelen kısmı tekrar kuvvetlice bastırılırsa silikonun şekil alması sağlanabilir. Bazı müzisyenler silikon malzemeyi oldukça rahat kullanırken bazıları bu maddenin, çalgının ses rengini olumsuz etkilediğini düşündükleri için tercih etmemektedirler. Mantar dolgular ise genellikle bas klarinetlerin register anahtarlarında ve diğer küçük çaplı deliklerinde silikon dolgularla beraber kullanılmaktadır. Deforme olması oldukça güç olmasıyla birlikte su toplandığında suyun dışarı akmasına sebep olarak sesin kalitesini bozabilmektedir (http://www.klarinette24.de/material.html).

Mantar

(İng. cork)

Mantarlar genellikle dayanıklı olmaları, kolay şekil verilebilmesi ve istenmeyen çarpma seslerini absorbe edebilen bir malzeme olması nedeniyle tercih edilmektedirler. İlk klarinetlerde pirinçten anahtarlar ağacın gövdesine direkt olarak baskı uyguladıklarından, ağaç ve anahtarlar ayrı ayrı zarar görmekteydi. Aynı zamanda mantar kullanılmayan dönemlerde doğru entonasyon ayarı için gereken gövde-güderi uzaklığının günümüzdeki kadar kolay ayarlanamadığı bilinmektedir. Bu nedenle anahtarların altına yerleştirilen küçük mantar parçaları sayesinde anahtarların gövdeye çarpması engellenerek çalış sırasında duyulan rahatsız edici sesler engellenmiş ve mantarın kalınlığı, anahtarın, ses deliğinden uzaklaşması istenen mesafeye göre ayarlanarak doğru entonasyonlu seslerin elde edilmesinde etken olmuştur.

Aynı zamanda gövdenin bağlantı zıvanalarında kullanılan mantar kaplamalar parçaların birbirini iyice tutmasını ve aradan hava kaçmasını engellemektedir. Bu noktalarda bulunan mantarların sıkışma olasılığını düşürmek için özel mantar yağları kullanılmaktadır.



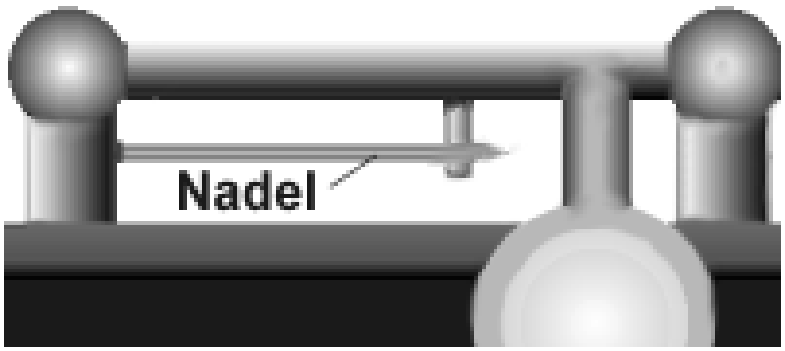
Resim 72: Alt gövde bağlantı zıvanasında bulunan mantar kaplama (http://www.die-klarinetten.de/k-spieltechnik.html)

Yay

(İng. spring)

Farklı boy ve yapılarda olmakla beraber bütün klarinet kapaklarının bağlantı noktalarında gövdeye paralel şekilde uzanan yaylar bulunmaktadır. Bu yaylar sayesinde açık halde bulunan anahtarlar elle kapatılıp serbest bırakıldığında tekrar açık hale gelmekte veya kapalı halde bulunan anahtarlar elle basılarak geçici bir şekilde açık konuma getirilebilmektedir.

Teknik olarak yaylar iki çeşittir. Bu iki çeşit yay oldukça gergindir ve yayların kendi kinetik gücü başka herhangi bir itme kuvveti gerektirmeyecek yapıdadır. Kapağın kapanacağı yöne doğru bükülen yaylar kapakçığı fazla zorlamazken, kapanma yönünün tersine bükülen yaylar kapağın tekrar açılabilmesi için yeterli gücü sağlayabilmektedir. Bir diğer deyişle yayın itme ve çekme gücü, sahip olduğu eğim ve gerginliğe bağlıdır. İğne uçlu yaylar, içinden mil geçen komplike anahtar sistemlerini hareket ettirmek için kullanılırlar ve babalara sabitlenmiş olan anahtarların basılıp, serbest kaldıktan sonra yukarı doğru tekrar açılmasını sağlayan doğrultuda yerleştirilirler. Yaprak yaylar ise normal durumda kapalı olan kapakçıkların basılıp serbest bırakıldığında aşağı doğru itilerek tekrar kapalı konuma gelmesini sağlar.



Resim 73: İğne uçlu yay
(http://www.klarinette24.de/material.html)



Resim 74: Yaprak uçlu yay
(http://www.klarinette24.de/material.html)

Anahtar Sistemi
(İng., key system)

Modern klarinetlerin komplike şekilde düzenlenmiş anahtarları ve; üçü alt gövdede, üçü üst gövdede olmak üzere toplam altı adet temel ses deliği vardır. Eski klarinetlerde ise bu temel ses deliklerinin yanı sıra mekanizma olarak günümüzdeki kadar karmaşık bir mekanizmaya sahip olmadıkları bilinmektedir. Klarinette üç temel ses deliği, sol el tarafından çalınmak üzere tasarlanmış olup üst gövdede bulunur. Bu deliklerin üstten iki tanesi yüzük mekanizmalı, en alttaki ise yüzüksüz sade bir delik şeklindedir. Alt gövdede bulunan diğer üç deliğin her biri yüzük sistemiyle çevrilidir. Bu yapıda her bir deliğin çap oyuntusu gövdeden çıkıntılı şekilde tasarlanmıştır. Çalıcı parmağıyla delikleri kapattığında yüzükler de aşağı iner ve yüzüğün halkası dışa doğru çıkıntılı olan ses deliğinin çevresine oturmuş olur. Bu kapatma işlemi sırasında aynı

zamanda yüzüklerle aynı doğrultuda hareket edebilen içi güderi kaplı kapakçıklar da beraberinde kapanır. Hareket edebilen bu komplike mekanizma parçaları yaylar sayesinde uygulanan kuvvetin aksi yönüne doğru hareket edebilmektedirler.

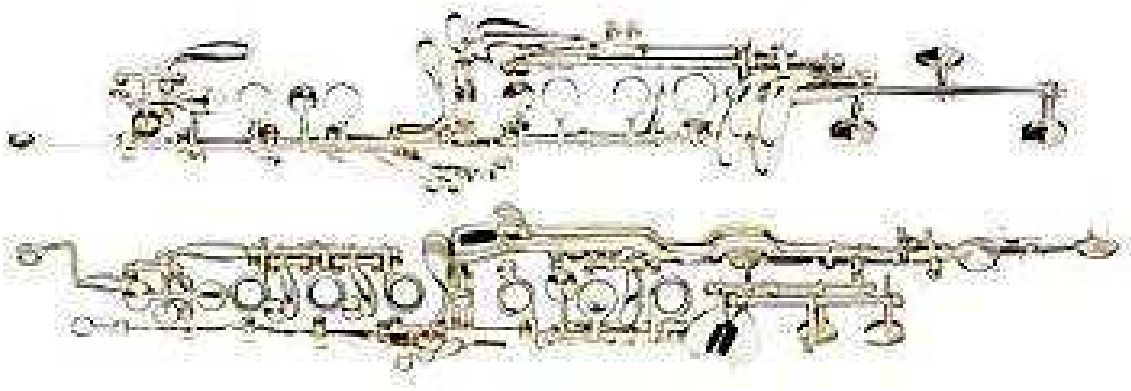
Tüm bu hareketlilik imkânı T. Boehm'ün flüt üzerinde geliştirmiş olduğu buluşlar sayesinde gerçekleşmektedir. Yapılan çalışmalarla normal parmak düzeni dışında her iki elin küçük parmağına ve iki elin işaret parmaklarına denk gelen anahtarlar klarinette bir araya toplanmıştır. Ayrıca alt gövdede pes sesler için açılmış olan deliklerin kapatılması işlemi uzun akslarla sağlanarak her iki elin küçük parmağı tarafından kontrol edilmek üzere tasarlanmıştır (Neville F.- Rossing D.T., 1998, s.486).

Anahtar sistemleri genellikle gümüş kaplı parçalardan oluşur. Bu parçaların alt kaplama maddesi ise genellikle bakır alaşımlıdır. Hareketli yüzük takımlarının kaynak noktalarında ise çelik alaşım tercih edilebilmektedir. Sadece dökümle kaplanmış olan klarinetlerin ise oldukça uygun fiyatlarla satışa sunulduğu görülmektedir. Çünkü döküm malzemeler oldukça ucuz ve dayanıksız olmalarından dolayı çabuk yıpranmakta ve çalıcılar tarafından kullanışlı bulunmamaktadır. Genel olarak metal parçalar, galvanize kaplarında oldukça ince bir şekilde gümüş, nikel veya altın kaplanırlar. Kullanılan bu malzemelerden;

* Gümüş, oldukça hassastır ve ter veya nemle temas ettiğinde derhal temizlenmesi gerekir,

* Nikel daha kalıcıdır fakat alerjiye sebep olabildiği bilinmektedir,

* Altın ise oldukça sağlamdır fakat çok pahalıdır ve alışılmışın dışında kabul edilirler.



Resim 75: Boehm sistem (sağ) ve Oehler sistem (sol) anahtar dizilimi
(http://www.die -klarinetten.de/k-ins-k.html)

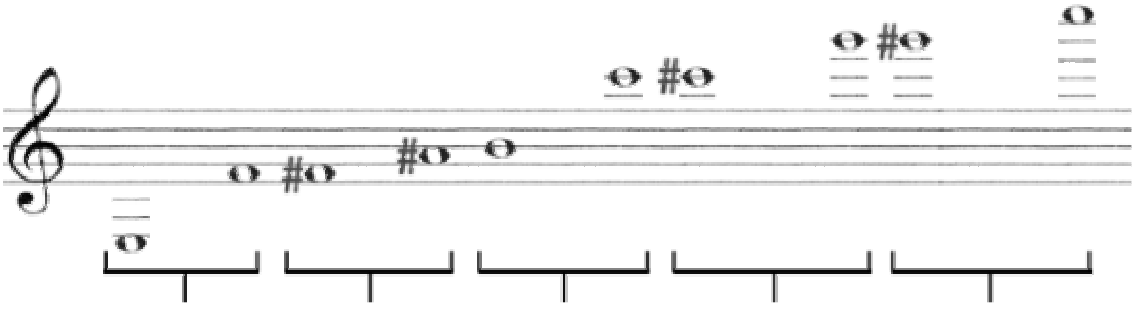
2.5. Klarinetin Akustik Yapısı

Yüreğir'e (1997, s.55)göre Klarinet, hassas ve yumuşak mekanizmalı, üç oktav ve bir altılı aralıktan oluşan ses alanına sahip, tınısı belirgin üç farklı registerı olan, en hızlı ve en güç pasajları çalabilen, güç işitilir bir piannissimodan keskin ve parlak bir forteye kadar her türlü nüansı belirtebilen bir çalgı olarak nitelendirilirken Say'a (1997, Müzik Sözlüğü, s.297)göre klarinet, solo özelliğinin yanı sıra oda müziği ve orkestrada kullanılan tek kamışlı ahşap üflemeli bir çalgı olarak nitelendirilmiştir.

Yine Say'a ait diğer bir kaynağa göre ise, klarinet sözcüğünün kökeni Latince aydınlık anlamına gelen "clarus"tan gelmektedir. Ayrıca bütün batı dillerinde klarinet sözcüğünün orijinal yazımında "i" harfi bulunmasına karşın Türkçe sözlük ve yazım kılavuzlarında "klarnet" olarak yer aldığına da değinilmektedir (Say, 2001, Müziğin Kitabı, s.199). Buna karşın yapılan bu araştırmada orijinal yazımına daha yakın olan "klarinet" sözcüğünün tercih edildiği görülmektedir.

Bu çalgının ses sınırı kalın *e* sesinden başlayıp dördüncü oktav *c* sesine kadar çıkmaktadır. Dört oktav ve bir altılı ses aralığı, yedi ayrı başlık altında gruplandırılmaktadır.

Tablo 6: Klarinette armonik skala dizilimi (Yüreğir, 1997, s.57).



Şalümo reg. (boğaz sesleri)	Temel ara reg. (3. armonik)	Clarino (5.armonik)	Tiz reg. (7. armonik)	En tiz reg.

Ağaç üflemeli çalgılar boru yapısı bakımından birbirlerinden oldukça farklı sınıflandırılabilmektedir. Bu farklı yapıları, iki ucu açık silindirik borular, bir ucu açık bir ucu kapalı silindirik borular ve konik yapılı borular olarak sıralayabiliriz. Boru yapıları sesin oluşumundaki akustik yapıyı doğrudan etkileyen unsurlardan biridir. Buna bağlı olarak temel titreşim elementi ve uyarma mekanizması değişiklik göstermektedir. Çalgıların yapısına bağlı olarak sesin oluşumu için gerekli hava kolonu uyarma işlevi

kimi çalgılarda kenar sesleri, kimi çalgılarda kamış sesleri, kimi çalgılarda ise çift kamış sesleriyle gerçekleştirilir. Bir borudan oluşan durağan dalgayı sürdürmek için çalıcının sürekli enerji göndermesi gereklidir. Gönderilen bu enerji çalgıda iki farklı yere harcanır. Enerjinin çoğu hava sütunuyla çeperler arasındaki sürtünme sonucu ısıya dönüşür ve gövdeyi belirgin şekilde ısıtır. Geri kalan enerji ise akustik enerji halinde çevreye yayılır. Fakat akustik enerjiye dönüşebilme oranı ağaç üflemeli çalgılarda %2 kadardır. Tahta üflemeli çalgılarda akustik enerji, bakır çalgılardan farklı olarak, borunun üzerinde bulabildiği açıklıklardan dışarı yayılma isteği gösterir. Bu durumda enerjinin büyük kısmı ağızlığın altındaki ilk açıklıktan, kalanı da ikinci açıklıktan çıkacaktır. Böylelikle gövde boyunca daha aşağıdaki deliklerin kapatılması veya açılması akustik enerji yayılımını fazla etkilemez. Bu bakımdan tahta üflemeli çalgılarda kalak kısmının, bütün delikler kapatılıp akustik enerjinin çıkacağı ilk nokta haline dönüşmediği sürece, sanıldığından daha az önemi vardır. Bu durum tahta üflemeli çalgılarda kalak kısmına sürdin takılarak sesin hafifletilmesini engellemektedir. Bir ucu açık silindirik boru yapısına sahip olan klarinette bulunan parmak delikleri borunun biçimini, dolayısıyla da titreşim modlarının frekansını değiştirir. Ağızlık da yüksek frekanslı modları etkileyerek sesin tınısını değiştirir. Ağızlıktaki hava boşluğu, kapalı veya açık parmak delikleri, çanın varlığı gibi etkiler az da olsa klarinetin akustik özelliğini ayrı ayrı etkilemektedir. Yani 47,6 cm boyunda silindirik bir boruya ağızlık takıldığında oluşan rezonans frekanslarıyla, gerçek bir klarinetin rezonans frekansları, yan tarafta açılmış olan ses delikleri sayesinde değişkenlik göstermekte, böylece klarinete has bir tını oluşmaktadır. Kalak kısmı yüksek frekanslı seslerin yayılmasını kolaylaştırmakla beraber yan taraftaki delikler de kalakla bir nevi aynı görevi görür. Tiz sesler yan deliklerden pes seslere göre daha yüksek bir verimle yayılır ve böylece algılanan ses yüksek frekanslar bakımından zenginleşir.

Gövde üzerinde açılan ses deliklerinin amacı içerideki hava sütunun boyunu değiştirerek farklı frekanslı titreşimler yapmasını sağlamaktır. Açılan deliğin çapı yeterince büyükse delik gövdede açık bir uç gibi davranır ve deliğin olduğu yerde bir basınç düğümü oluşur. Fakat deliğin çapı çok küçükse (çap < 0,02 mm ise) borunun içindeki hava sütünün titreşimini etkileyemez veya çok az etkiler. Boruyu bir çalgı haline getirmek için açılması gereken yan delik sayısı, borunun özelliklerine bağlıdır. Klarinette diyatonik diziyi çalmak için temel olarak yedi delik gereklidir. Çünkü tek ucu açık olan klarinette çift selenler oluşmaz. Böylece flütte olduğu gibi aşırı üflemeyle ikinci oktava geçmek için de ayrıca bir delik gereklidir. Klarinette yalnız dudak

basıncıyla register değişimi yapmak neredeyse imkânsızdır. Bu nedenle çalıcıya yardım etmek için gövdenin üst kısmına doğru, yaklaşık 1,5 cm uzaklığında bir delik açılmış ve bu delik "çalma açkısı" (register anahtarı) denen bir kapakçıkla kapatılmıştır. Bu delik "açık uç" gibi davranamayacak kadar küçüktür fakat deliğin varlığı temel frekansını biraz kaydırır ve üçüncü oktavı uyararak geçişi kolaylaştırır. Bu nefes deliği *g1* sesinden yukarıdaki notaların çalınması sırasında açık tutulur. Bazı üflemeli çalgılarda ağızlıktan uzaklaşıldıkça deliklerin arasının açıldığı ve delik çaplarının büyüdüğü görülür. Bunu sebebi, konik yapılı borularda deliklerin açık uç gibi davranabilmesi için borunun kesit alanıyla orantılı olarak delik alanının da büyümesidir. Bu sebepten dolayı silindirik borularda (flüt gibi) delikler aynı büyüklüktedir. Klarinette ise esas gövdenin kesit alanı her yerde aynı olmasına rağmen, kapalı deliklerin bulunduğu yerlerdeki etkin kesit alanı, borunun "et kalınlığı"yla orantılı olarak, biraz daha büyüktür. Delikler de buna göre ayarlanır (Zeren, 2003, s.216).

Klarinette ses oluşumunu etkileyen bir diğer unsur ise ağızlık-kamış ilişkisidir. Kamış yapıları veya ağızlık kısımları birbirlerinden oldukça farklı olmakla beraber tüm kamışlı çalgılarda (tek veya çift kamışlı çalgılar) ses oluşumu kamışın ileri geri salınımıyla başlamaktadır. Çift kamışlı çalgılarda salınım hareketi, karşılıklı duran kamış parçalarının içeriden geçen havayla birbirlerini itmesi ve hava basıncıyla orantılı şekilde titreşmesiyle gerçekleşmektedir.

Klarinette ise kamışın vibrasyonu, klarinet içindeki havanın akışını etkiler ve vibrasyon, klarinetin içindeki havanın titreşimi ile kontrol edilir. Bu durumda vibrasyon ve hava akımı birbiriyle doğrudan bağlantılıdır. Bu durum tüm tahta üflemelilerde olduğu gibi klarinette de, kullanılan kamışın titreşimlerinin hava sütununu titreşime zorlamasına, fakat sonuçta baskın gelen hava sütununun kamışı kendi öz titreşimlerine uydurmasına sebep olmaktadır. Kamış ile ağızlığın uç noktaları arasından basınçla geçen hava, kamışı iter ve küçük bir girdapla ilerleyerek klarinetin ana gövdesine dolar. Harekete geçmiş olan kamış, Newton'un "etki-tepki" yasasına bağlı olarak bu itilmeye karşılık verir ve sesi oluşturan titreşimler için gerekli salınım kamışta oluşmaya başlar. Kamışın genliği, içeri gönderilen hava yoğunluğuna bağlı olarak kolayca artıp azalabilen bir yapıdadır. Buna bağlı olarak da klarinet diğer kamışlı çalgılar içerisinde en kolay nüans yaratabilen çalgı konumundadır. "Tek ucu açık boru" yapısına sahip olan klarinetin gövdesine giren hava, silindirik gövde boyunca bir hava kolonu oluşturarak kamışın başlattığı salınımı, içeride devam ettirir ve klarinete özgü karakteristik tını

gövdede oluşmaya devam ederek kalak kısmına kadar taşınır (Fundamentals of Musical Acoustics, 1990, s. 436).

Bas klarinet modellerinde bu durum uzayan gövde boyuyla beraber titreşecek olan alanın uzaması anlamına gelir. Böylelikle titreşimlerin frekansı orantılı şekilde boruya yayılarak kamışın salınım sayısı düşer ve daha kalın sesler çıkmasına sebep olur. Bu durum tüm yaylı, üflemeli ve vurmalı çalgılarda aynıdır. Klarinetin armonik skalasının diğer tahta çalgılardan farklı sıralandığını görürüz. Klarinetlerde birinci register ile ikinci register arasındaki geçiş için kullanılan register anahtarı ile 12 tam ses yukarı geçildiği bilinmektedir. Yani klarinet dışında tüm çalgılarda oktav anahtarı tam sekiz ses yukarısını verirken klarinetlerde bu aralık 12 tam sestir. Bu geçiş, klarinet anahtar sisteminde küçük parmaklara extra dört ya da beş anahtar ve her iki elin işaret parmağının orta eklemine denk gelen yardımcı kapakçıklarla donatılmış oldukça komplike bir mekanizma gerektirir (Flaetcher ve Rossing, 1998, s.489).

Klarinette çift kamışlılardan farklı olarak titreşen tek kamış ligatür ile ağızlığa geniş bir noktadan bağlanır. Bu durum kamışın titreşmesi için gerekli olan gerginliği sağlayan destek noktasıdır. Ayrıca çalıcının dudak kontrolü de kamışın uygun şekilde desteklenmesini sağlamaktadır. Burada kamışın inceltilmiş olan kısmının kalınlığı ve boyu oldukça önemlidir. Serbest kalıp titreşen bölüm kısaldıkça klarinetten sivri ve tiz bir ses rengi, titreşen bölüm uzadıkça daha kalın ve yuvarlak bir ses rengi elde edilmektedir. Ayrıca fazla kazınmamış olan kamışların titreşme oranının, ince olan kamışlara göre oldukça düşük olduğu bilinmektedir (www.phys.unsw.edu.au/~jw/clarinetacoustics.html).

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu tez çalışmasında tarihsel belgeleri derleme yöntemi uygulanmıştır. Araştırma için öncelikli olarak Boehm mekanizmasını içeren tezlerden ulaşılabilen örnekler incelenmiş ve Ankara Bilkent Üniversitesi Kütüphanesi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Kütüphanesi ve Çukurova Üniversitesi Kütüphanesi'de yer alan çeşitli kaynak kitaplardan gerekli literatür taraması yapılmıştır. Kronolojik bir akış takip edilerek konu gereği değinilen yenilikler ve kolaylıklar resimlerle desteklenerek açıklanmış, Boehm mekanizmasına ait parmak pozisyonlarının tablosu ek kısımda sunulmuştur.

BÖLÜM IV

SONUÇ VE ÖNERİLER

4.1. Sonuç

Rönesans dönemiyle gelişen teknoloji, bilim, kültür ve sanat anlayışının toplumlar üzerinde birçok olumlu gelişmeyi beraberinde getirdiği göz önünde bulundurulduğunda; konu gereği özellikle ele alınan çalgı yapım sanatının bu alanlardaki gelişmelerden doğrudan etkilendiği ve bu alanların gelişiminde birebir etkili olduğu bilinmektedir. Özellikle müzik anlayışının kilise etkisinden kurtulmasıyla gelişen çalgı müziğinde, çalgılar arası uyum ve homojenlik arayışı, çalgı yapımcılarını farklı arayışlara itmiş ve ortaya birçok değişik yapıda rönesans çalgısı çıkmıştır.

Bu çalgı yapımcılarından klarinet tarihinde yer alan ilk isim; klarinetin öncüsü kabul edilen ve dönem olarak rönesans zamanında da var olmuş anonim bir Fransız çalgısı olan şalümoya, ilk kapaçıkları ekleyen Johann Christoph Denner'dır.

Denner'in şalümoyu basit bir flüt yapısından çıkarıp, ses delikleri ve kapakçıklar ekleyerek ses alanını genişletmesi ve bunun sonucunda da tüm klarinet yapım tarihini etkileyen buluşunun karşılıklı duran bu kapakçıklardan, arkada bulunan kapakçığı bir "register anahtarı" na dönüştürmesi ve şalümoya kalak kısmı eklemesi şalümonun kısıtlı ses alanını genişletmiştir. Bu sayede şalümolar, birçok besteci tarafından sanat müziğinde kullanılmaya başlanmış, halk arasında benimsenmiş ve sahip olduğu "şalümo regiter"ından bir sonraki ses alanı olan "clarino"ya geçişi kolaylaşmıştır.

Theobald Boehm'ün devrim yaratan yaylı kapak sistemiyle oluşturduğu yeni Boehm flütlerin ortaya çıkmasıyla, tahta üflemeli çalgıların tümünde sırasıyla bir dizi değişim başlamış ve Auguste Buffet ve Hyachinte E. Klose tarafından bu mekanizma klarinete başarıyla uygulanabilmiştir. "Clarinette anneaux mobiles" olarak adlandırılan adlandırılan bu klarinetler başta Iwan Müller olmak üzere birçok çalgı yapımcısının yeniliklerine önayak olmuştur. Eklenen "yüzük kapak" sayesinde kromatik dizili seslere kavuşan klarinet, çalıcını parmaklarıyla oluşturduğu "çatal perde" sistemine mekanik olarak gerçekleştirebilecek yapıya sahip olmuştur.

Klarinet yapımında etkili olmuş bir diğer isim ise Adolph Sax'tır. Bulduğu "açık gözlük" sistemi ile son derece sade bir mekanizmaya kavuşan klarinetler "basit mekanizma" olarak anılmışlardır. Varolan buluşları ve kendi çalışmlarını klarinet ve saxofonda birleştiren Sax, günümüzde daha çok saxofonlarıyla ön plana çıkmayı başarmış ve bu çalgıya ismini vermiştir.

Günümüzde "Baermann klarinet" olarak olarak adlandırılan mekanizma ise Müller'in mekanizmasından yola çıkılarak Carl Baermann tarafından düzenlenmiş, Stark ve Osterried tarafından yeniden yapılandırılarak kalıcılığına kavuşmuştur.
İcra esnasında ihtiyaç duyulan ses rengi, entonasyon ve kolaylık arayışları devam etmiş ve daha karmaşık bir deney olarak "kombinasyon klarinetler" üzerinde çalışılmıştır. Tek bir gövdede iki ayrı tonaliteyi birleştirmeyi amaçlayan bu fikirde ilk çalışmayı J.F.Simiot ve A. Buffet yapmış ancak bu çalışmalardan kalıcı bir sonuç alınamamıştır.

Klarinet mekanizmasında etkili olan ve günümüzde Almanya ve komşu ülkelerinde halen kullanılan Oehler mekanizmalı klarinetler ise 1800'lü yılların sonunda piyasaya sürülmüş ancak Oehler'in ölümüyle bu çalışmalar, öğrencisi Arthur Uebel tarafından sürdürülmüştür.

Özellikle Avrupa'da pek çok farklı ülkede eş zamanlı ya da farklı zamanlarda klarinet mekanizması üzerine çalışmaların yapıldığı ve klarinette kromatik seslerin eşit ve temiz çıkması, entonasyon problemi ve teknik olarak "acelite"ye açık bir mekanizma oluşturulması sorunlarına çözüm arandığı bilinmektedir.

Birçok çalgı yapımcısının yakın tarihe kadar uyguladığı yeniliklerin sonucunda dünya üzerinde kullanılan iki önemli mekanizma; Boehm ve Oehler mekanizma ortaya çıkmıştır. Bu iki mekanizmadan araştırmanın konusu olan Boehm mekanizmalı klarinetlerin temel olarak beş parçadan oluştuğu ve bu parçaların üzerinde takılabilen veya sabit durumda bulunan birçok yardımcı materyal olduğu görülmektedir.

Ayrıca akustik açıdan klarinetin gövdesinin silindirik, tek ucu kapalı boru yapısından dolayı kendine özgü bir ses rengi ve akustik yapıya sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Ek kısımda mekanizma taslağı üstünde parmak pozisyonlarının gösterildiği tabloyla temel ve yardımcı anahtarların verdiği sesler açık şekilde sunulmuştur.

4.2. Öneriler

Müzik, bir anlamda duygu ve düşünceleri sesler yolu ile ifade etme sanatı ise bu ifade etme yolu insanlığın gelişim süreci içinde, bilim ve teknoloji yardımı ile daha kolaylaştırılmakta, çeşitlendirilmekte ve geliştirilmektedir.

Klarinetin ve bütün çalgıların gelişiminde adı geçmiş ustaların, yalnız müzikle değil, aynı zamanda akustik, mekanik ve fizik gibi birçok yan bilim dalıyla yakından ilgilenmiş olmaları çalgı yapımı tekniklerinin yalnızca tarihsel boyutta ele alınamayacağını göstermektedir. Çünkü müzik doğası gereği genelde sanatsal bir boyutta ele alınsa da bilim ve teknoloji alanları ile de oldukça yakın bir ilişki içindedir. Müziği icrası, kullanılan çalgılar ve bunların yapım teknolojileri, günümüzde elektronik boyuta ulaşmış durumdadır.

Ülkemizde çalgı yapımı ve müzik icrasıyla ilgilenen bilim ve sanat insanları tarafından konuyla ilgili bilimsel ve teknolojik alanlarda daha çok çalışma yapılması, bu alanlarda oluşmuş olan büyük boşluğu doldurması bakımından büyük bir gereklilik olarak saptanmıştır. Üniversitelerin verdikleri sanat eğitiminin yanı sıra müzik teknolojileri alanındaki eğitime de önem vermesi gerekliliğine inanılmaktadır. Bu alan içine hem sanatın hem de bilimin girdiği, bu iki alanın kesiştiği bileşke bir alan olarak ortaya çıkmaktadır. Türkiye'de üniversiteler bünyesinde faaliyet gösteren çalgı yapım, bakım ve onarım bölümleri birer fizik laboratuvarı gibi çalışmak zorundadır. Hatta bu bölümler bilimsel veriler ışığında, fiziksel koşulları ve eğitim programları açısından yeniden yapılandırılarak, buralara alınacak öğrenciler ile çalgı yapım, bakım, geliştirme ve yeniden yaratma boyutlarında gelecekte daha önemli ilerlemeler sağlanacağına da inanılmaktadır.

Araştırma yapılırken karşılaşılan en önemli sorunlardan bir diğeri de klarinetle ilgili kaynak ve dökuman sayısındaki materyallerin azlığı ve kapsam darlığı olmuştur. Yapılacak yeni araştırmalar ve çevrilecek eserler ile bu konudaki yetersizliğin gelecekte aşılabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Akkoca, İ.. (2004). Klarinet Ailesi ve Repertuarı, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bil. Enstitüsü, Eskişehir

Baines, A. (1967). *Musical Instruments Through The Ages*, Penguin Book

Benade, A.H. (1990). *Fundamental of Musical Acoustic*, 2.Baskı, Dover Publications, Inc. New York

Champigneulle**,** B. (1975). *Müzik Tarihi*, Gelişim Yayınları

Denker, A.C. & Davran, B. (1973). *Grosses Deutsch-Türkisches Wörterbuch*, Kanaat Kitabevi, İstanbul

Fletcher, N. & Rossing, T.D. (1998). *The Physic of Musical Instruments*, Springer Science+Business Media Inc. New York

Forsyth, C. (1949). *Orchestration*, The Macmillan Company

Hauswith, F. (2001). *Le Chef D'Orchestra A'Vent*, Music RUH

İlyasoğlu, E. (2001). *Zaman İçinde Müzik*, Yapı Kredi Yayınları 6. Baskı

Kaygısız, M. (1999). *Müzik Tarihi*, Kaynak Yayınları

Kroll, O. (1965). *Die Klarinette*, Baerenreiter

Kutluk, F. (1997). *Müziğin Tarihsel Evrimi*, Çiviyazılar Yay.

Laurence, E.R.P. (1975), *Folk Musical Instruments of Turkey*, Oxford University Press

Mimaroğlu, İ. (1970). *Musiki Tarihi*, VarlıkYayınevi

Öztuna, Y. (1969). *Türk Musikisi Ansiklopedisi*, Milli Eğitim Basımevi

Piston, W. (1955). *Orchestration*, W.W. Norton Conpany 1. Baskı

Say, A. (1997). *Müzik Tarihi*, Müzik Ansiklopedis Yayınları

Say, A. (2001). *Müziğin Kitabı*, Müzik Ansiklopedisi Yayınları

Say, A. (2002). *Müzik Sözlüğü*, Müzik Ansiklopedisi Yayınları

Sözer, V. (1964). *Müzik ve Müzisyenler Ansiklopedisi*, Tan Gazetesi ve Matbaası

Steinberg, M. (1964). *Nikolay Rimsky- Korsakov Principle of Orchestration*, Dover Publications, Inc. New York

Tintori, G.. (1977). *Gli Strumenti Musicali The Encyclopedia of Musical Instruments*

Winternitz, E. (1982). *Leonardo Da Vinci As A Musician*, Yale University Press

Yüreğir, Y. (1997). *Orkestra ve Çalgılar*, Adana Teknik Ofset

Zeren, A.M.. (2003). *Müzik Fiziği*, Pan Yayıncılık

Hunt, E. (1961). "Some Light on The Chalumeau", *A Textbook Of Europen Musical Insturments*.

http://pot-pourri.fltr.ucl.ac.be/. ../Images/aulos.jpg

http://www.music.iastate.edu/antiqua/dulcian.htm

http://www.music.iastate.edu/antiqua/tr_flute.htm

http://www.recorderhomepage.net/

http://www.music.iastate.edu/antiqua/crumhorn.htm

http://www.music.iastate.edu/antiqua/rausch.htm

http://home.att.net/~bandura.ca/VMfolkBook/wind.html

http://www.music.iastate.edu/antiqua/shofar.htm

http://www.music.iastate.edu/antiqua/ bladderpipe. htm

http://www.music.iastate.edu/antiqua/bagpipe.htm

www.museodellafotografia .com/Mostre/The%20Nat.

www.jayeaston.com/ images/tarogato-family.jpg

www.mfa.org/collections/ search_art.asp?coll

www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1f. html

www.mfa.org/collections/ search_art.asp?coll

http://www.clarinette.net/ histoire/cla1.jpg

www.oldflutes.com/ boehm.htm

http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1k. html

http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1b.html

http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ ugw/ucjdgg102_s.jpg

www.music.ed.ac.uk/ euchmi/ucj/ucjg0935.jpg

www.klemisch.de/Blockfloeten.html

http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1j.html

www.h3.dion.ne. jp/ ~mariahot/vin2.html

http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1a.html

www.brandonu.ca/.../ embouchure_clarinet.htm

http://clarinettes.net

http://www.wsu.edu/dee/ancjapan/music.htm

http://www.answers.com/topic/aulos

www.archaeonia.com/arts/music/aulos.htm

www.trombones.nl/ images/buccina.jpg

http://www.grifdigital.com/forsale/d_bombarde.jpg

www.music.iastate.edu/ antiqua/images/kansas5.jpg

www.hansmons.com/dulcians/ WestDean/wd_2002.htm

http://www.cyberhymnal .org/bio/p/r/praetorius_m.htm

http://www.music.iastate.edu/antiqua/dulcian.htm

http://www.themiddleages.net/life/music/html

http://www.music.iastate.edu/antiqua /mshawm.htm

http://www.music.iastate.edu/antiqua/tr_flute.htm

http://www.sevde.de/islam_Ans/T/39.htm

http://www.sfoxclarinets.com/Tarogatoart.html

http://encyclopedia.thefreedictionary.com/Arghul

http://encyclopedia.thefreedictionary. com/mijwiz

http://www. clarinet.org/journal/anthology/1961-03-Hunt.asp

http://www.wfg.woodwind.org/clarinet/cl-bas-3.html

http://www.ackermanmusic.co.uk/Reproduction%20 woodwind.htm

http://www.clarinet.org/fests/1998/ Pearson.asp

http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1k.html#Klose

http://www.si.umich.edu/CHICO/instrument/pages/adph_sax_gnrl.html.

http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1k.html

http://www.music.ed.ac.uk/euchmi/ugw/ugwf1n.html

http://www.selmer.fr/images/pdf/ claressentielang.

http://www.woodwind.org/clarinet/Study/FingeringCharts/bbfinger.html

www.jayeaston.com

http://homepage.tinet.ie/ ~michaelcadec/clarinet.htm

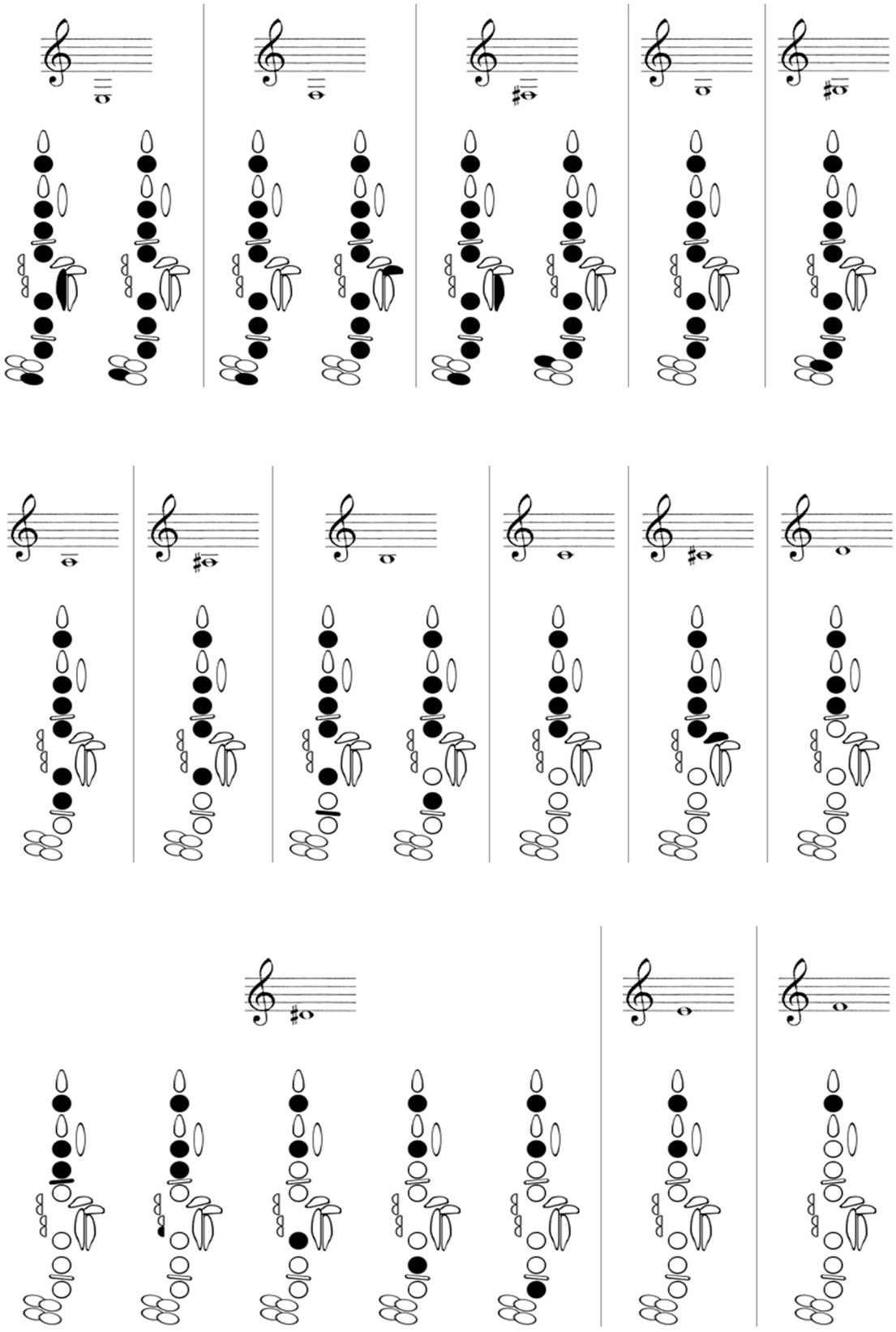
http://www.klarinette24.de/material.html

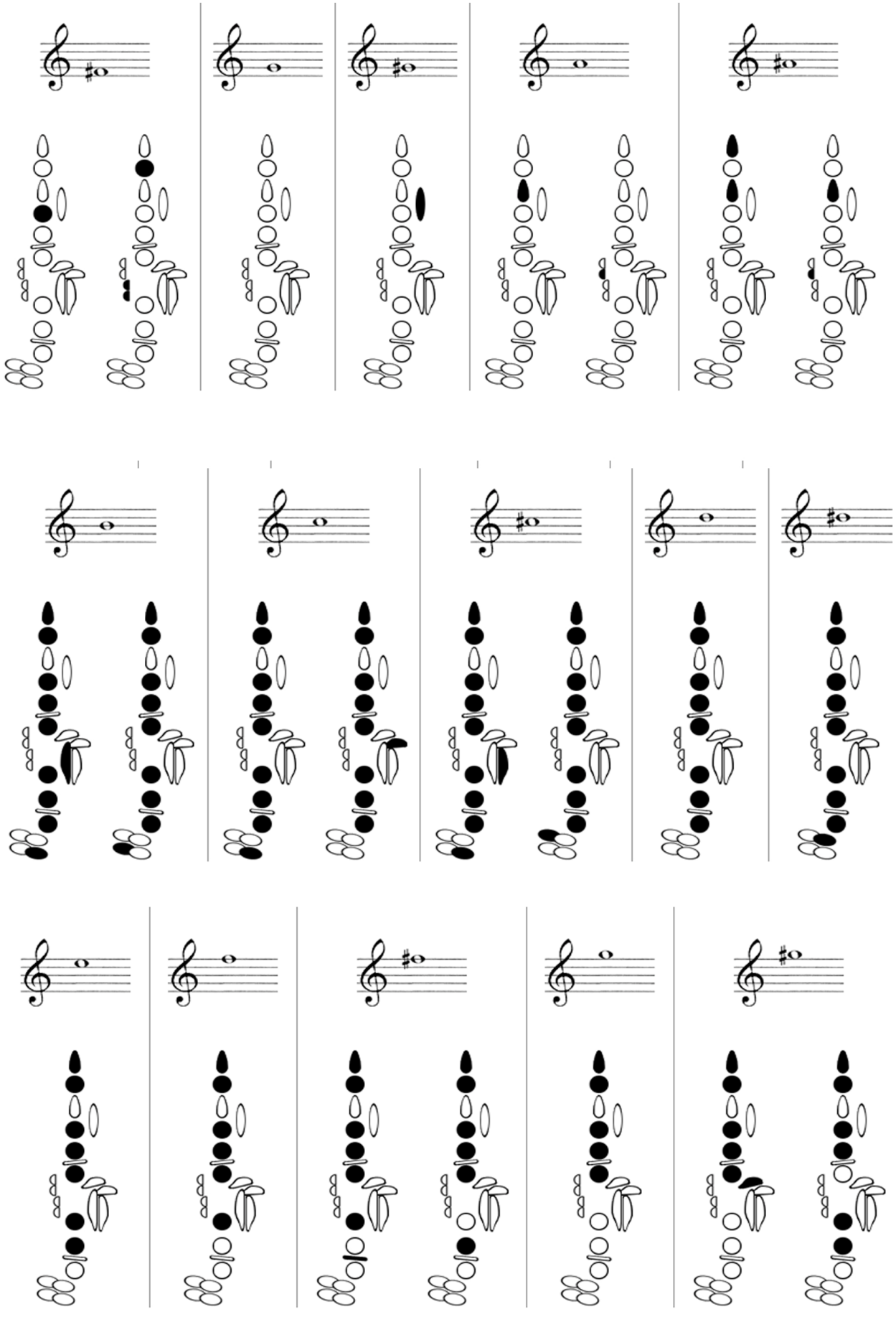
www.folkinstruments.lt/eng/puciamieji.htm+chalumeau

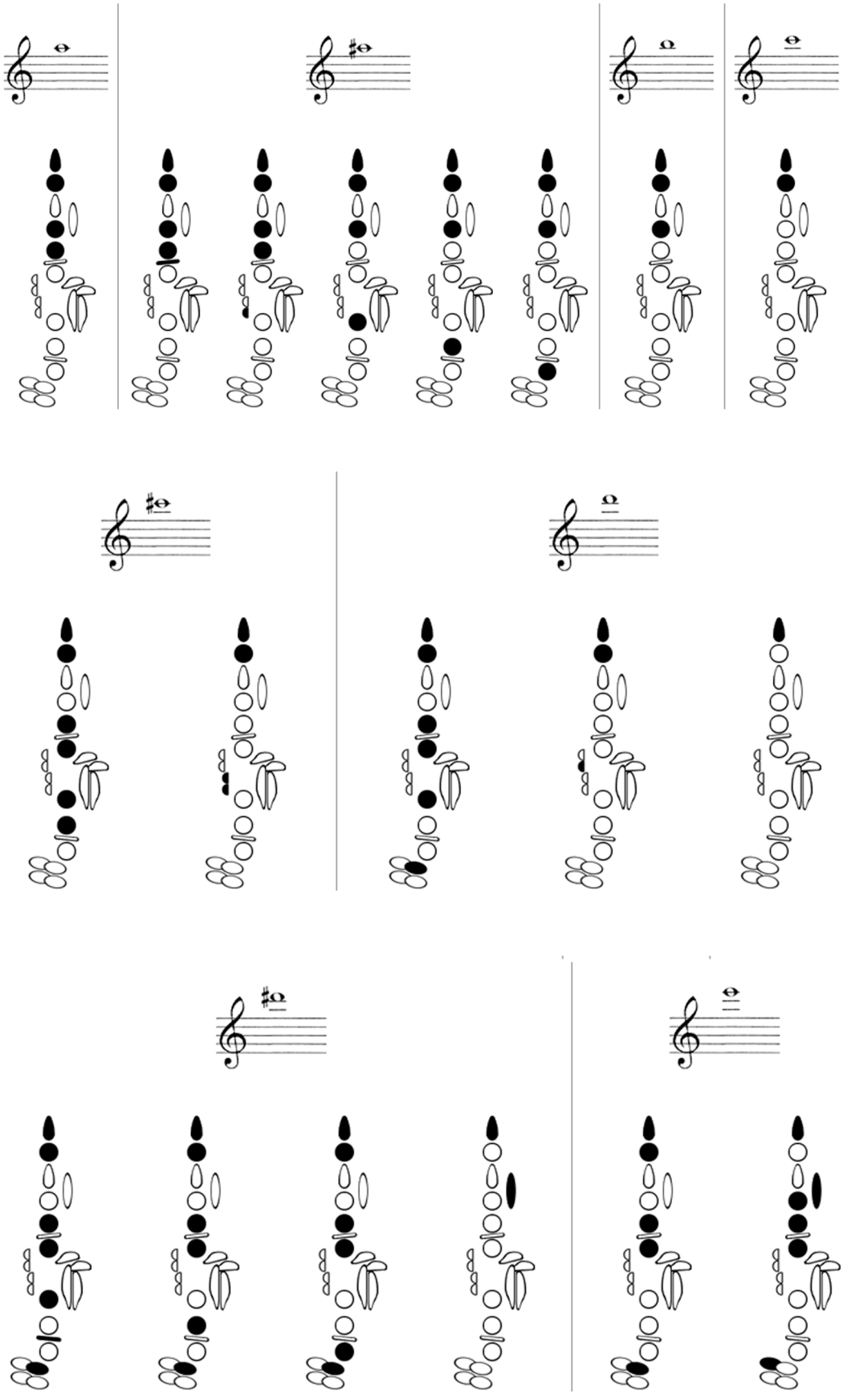
http:// trombonsfera.hyperlinx.cz

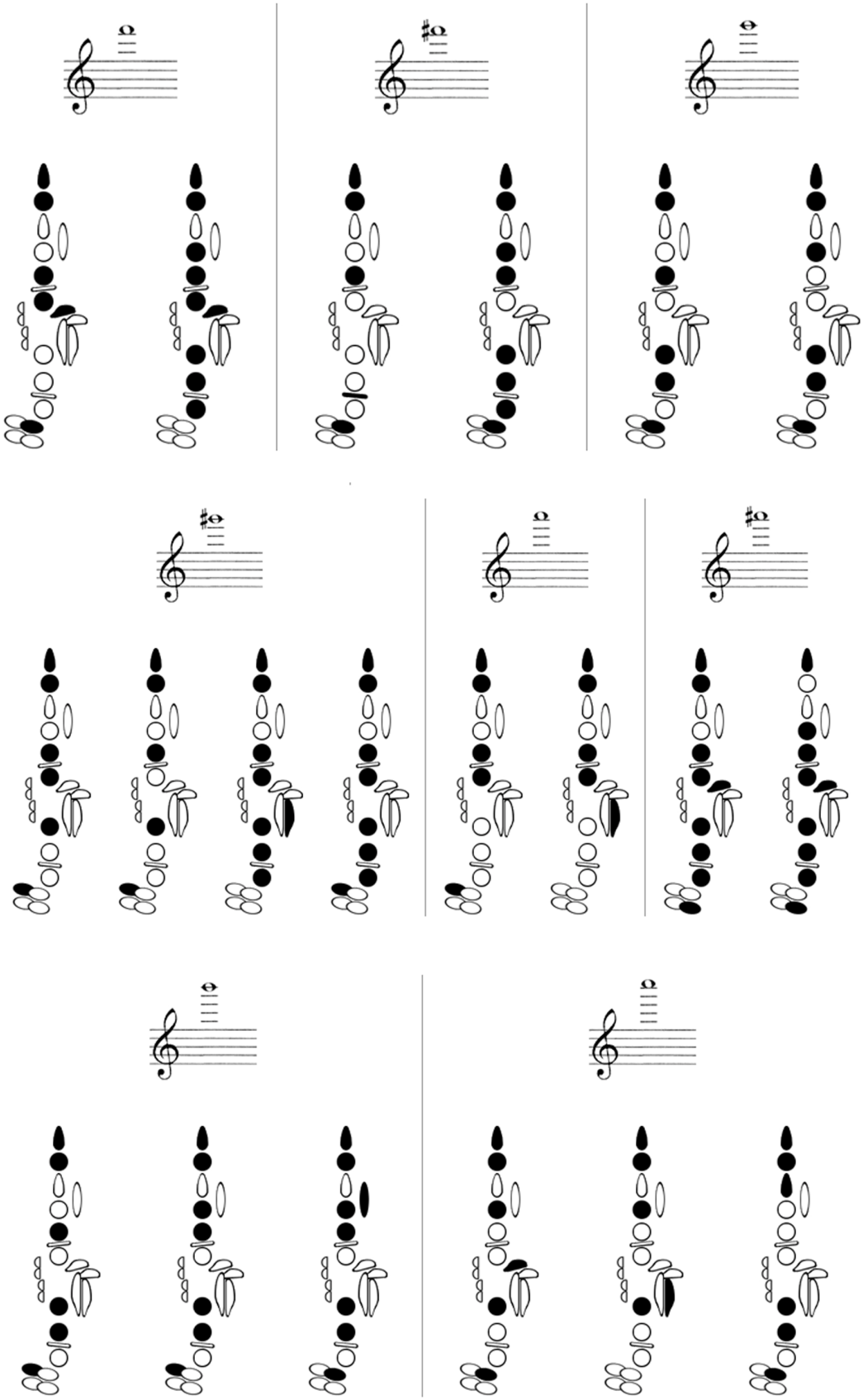
EK

Boehm sistem klarinetlerde parmak pozisyonları tablosu.









(www.clarinettes.net)

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı : Güldane TERLİKOL

Doğum Yeri ve Tarihi : Adana/11.03.1982

Medeni Hali : Bekar

Adres(İş) : Ç.Ü. Devlet Konservatuvarı Üflemeli ve Vurmalı Çalgılar Anasanat Dalı

(Ev) : Sümer Mah. 63 sok. No: 5 Kardeşler Apt. Kat: 4 Seyhan/ADANA

Telefon **(İş)** : 0 (322) 338 62 64

(GSM): 0 (505) 759 64 95

ÖĞRENİM DURUMU

2004-2006 : Yüksek Lisans;
Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Müzik Anasanat Dalı

2000-2004 : Lisans,
Çukurova Üniversitesi, Devlet Konservatuvarı
Üflemeli ve Vurmalı Çalgılar A.S.D., Klarinet Sanat Dalı

1997-1999 : Lise,
Çukurova Üniversitesi, Devlet Konservatuvarı,
Üflemeli ve Vurmalı Çalgılar A.S.D., Klarinet Sanat Dalı

1993-1996 : Ortaokul;
İsmail Safa Özler Almanca Anadolu Lisesi ADANA

1989-1993 : İlkokul;
Emine Sapmaz İlkokulu ADANA

YABANCI DİL : İngilizce – İyi Düzeyde
Almanca – İyi Düzeyde

İŞ TECRÜBESİ

2005-2006 : Çukurova Üniversitesi, Devlet Konservatuvarı, Üflemeli ve Vurmalı Çalgılar A.S.D., Klarinet Sanat Dalı'nda "Sözleşmeli Öğretim Görevlisi"