

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ SOSYAL BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANTONIO STRADİVARİ’NİN KEMAN YAPIMCILIĞINDAKİ
AŞAMALAR

98729

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZAFER GÜZEY

İC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
KURUM KAYIT MERKEZİ

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 17 Ocak 2000

Tezin Savunulduğu Tarih : 18 Şubat 2000

Tez Danışmanı

: Prof. Dr. Ayhan TURAN

Diğer Jüri Üyeleri

: Doç. Ceyda UZGÖREN

: Doç. Mutlu TORUN

OCAK 2000

ÖNSÖZ

Tezde Antonio Stradivari kemanlarının yapım aşamaları bütün incelikleri ile anlatılmaya çalışıldı.

Yaylı çalgıların seslendirmesinde kullanılan yay (arşe) yapımından bahsedilmedi. Çünkü yay yapımcılığının tekniği ve disiplini, yaylı çalgılar yapımcılığından oldukça farklıdır. Avrupa ülkelerinde yay yapımı ve yaylı çalgılar yapım okulları birbirinden bağımsız eğitim verirler.

Antonio Stradivari'nin yay yapımı konusunda kaynağa rastlanılmamıştır.

Tezin hazırlanmasında emeği geçen hocalarım , Doç.Mutlu TORUN, Doç. Ceyda UZGÖREN, Yrd.Doç.Dr. İncilay CANGÖZ, Yrd.Doç.Dr Selda ERGÜN, Öğr.Grv. Belgin BOZ, eşim İpek GÜZEY ve danışmanım Prof. Ayhan TURAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım .

İstanbul 2000

Zafer GÜZEY

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER	III
ŞEKİL LİSTESİ	IV
ÖZET.....	V
SUMMARY	VI
BÖLÜM 1. GİRİŞ	1
BÖLÜM 2. KEMANIN TARİHSEL GELİŞİMİ	3
BÖLÜM 3. KEMAN YAPIMINDA KULLANILAN MALZEMELER	6
3.1. Ladin	6
3.2. Akçağaç	7
3.3. Abanoz	8
BÖLÜM 4. ANTONİO STRADİVARİ’NİN KEMAN YAPIMCILIĞINDAKİ AŞAMALAR.....	11
4.1. Şablon ve Kalıp Hazırlanışı	11
4.1.1. Ağaç Takozlar	13
4.1.2. Yanlıklar	15
4.1.3. Mukavemet Çıtası	17
4.2. Alt Ses Tablosunun Alistırılması	18
4.2.1. Alt Ses Tablosunun Birbirine Yapıştırılması	18
4.2.2. Alt Ses Tablosunun Üst Bombe Çalışması	21
4.2.3. Filatonun Yerleştirilmesi	23
4.2.4. İç Ölçülendirme	26

4.2.5. Alt Ses Tablosunun Kesin Yapıştırılması	28
4.3. Üst Ses Tablosunun Alıştırılması	29
4.3.1. Üst Ses Tablosunun Birbirine Yapıştırılması	30
4.3.2. Üst Ses Tablosunda Bombe Çalışması	31
4.3.3. F Ses Deliğinin Çizimi	32
4.3.4. Bas Balkon	35
4.3.5. Üst Ses Tablosunun Kesin Yapıştırılması	36
4.4. Kemanın Sap ve Salyangoz Yapımı	37
4.4.1. Sapın Takılması	39
4.4.2. Cila	40
4.4.3. Can Direği	42
4.4.4. Eşik	43
BÖLÜM 5. ANTONIO STRADİVARİ’NİN BİYOGRAFİSİ	46
5.1. Çıraklık Dönemi	50
5.2. Ustalık Dönemi	50
5.3. Altın Dönemi	51
5.4. Yaşlılık Dönemi	52
BÖLÜM 6. SONUÇ	53
KAYNAKLAR	55
EKLER	56
ÖZGEÇMİŞ	63

ŞEKİL LİSTESİ

No

Sayfa

Şekil 4.1: Ağaç takozların yükseklikleri	13
Şekil 4.2: Alt ses tablosunun yandan görünümü ve ölçüleri	22
Şekil 4.3: Filato	23
Şekil 4.4: Filato uçlarının birleşimi	24
Şekil 4.5: Üst ses tablosunun yan kesit görünümü	25
Şekil 4.6: İtalyan iç ölçülendirme	26
Şekil 4.7: Fransız iç ölçülendirme	26
Şekil 4.8: Alman iç ölçülendirme	26
Şekil 4.9: Üst ses tablosunun yandan görünümü ve ölçüleri	31
Şekil 4.10: F ses deliğinin çizimi	32
Şekil 4.11: F ses deliği (I. periyot)	34
Şekil 4.12: F ses deliği (II. periyot)	34
Şekil 4.13: F ses deliği (III. periyot)	34
Şekil 4.14: Bas balkonun konumu	35
Şekil 4.15: Bas balkonun şekli	35
Şekil 4.16: Salyangoz	38
Şekil 4.17: Sap kalınlığı	38
Şekil 4.18: Tuş (klavye)	38
Şekil 4.19: Sapın arka yuvarlağı	39
Şekil 4.20: Can direği	42
Şekil 4.21: Eşik	43
Şekil 4.22: Tel yükseklik şablonu	44

ÖZET

Bu çalışmada ilk olarak kemanın tarihsel gelişimi, keman yapımında kullanılan ağaçlar, Antonio Stradivari kemanlarının yapım aşamaları ve Stradivari'nin biyografisi, çeşitli kaynaklardan alıntılarla yazılmaya çalışıldı. Tezde keman yapımında kullanılan ağaçlar ve yapım aşamaları bütün ayrıntıları ile standartlara bağlı kalınarak Stradivari ekolü incelendi.

Orkestranın vazgeçilmez bir üyesi olan keman ve diğer yaylı çalgılar dokuzuncu yüzyıldan günümüze kadar uzun süren bir gelişme göstererek bugünkü eşsiz formlarına kavuşmuştur. Kemanın Avrupa'ya nasıl geldiği konusunda genelde iki görüş vardır. Birinci görüş, İspanya' da Arap egemenliği sırasında Araplar tarafından Avrupa'ya getirildiği, ikinci görüş ise haclı seferleri ile Avrupa'ya Asya'dan geldiğidir. Dokuzuncu yüzyılda yayla çalınan Çin çalgısı "Huchyn" (Huch'in) ve aynı niteliklere sahip Türk çalgısı "Rebab" kemanın dolayısı ile tüm yaylı çalgıların ataları sayılmaktadır.

Keman yapımında, ladin, akça ağaç ve abanoz ağaçları kullanılır.

Ladin; Türkiye'nin dağlık kıyı bölgelerinde orman olarak bulunur. Uzunluğu 40-50 metreye ulaşan, düzgün gövdeli ve iğne yapraklıdır. Başlıca türleri, Şark ladini, Avrupa ladini ve Mavi ladindir. Türkiye'de sadece Şark ladini bulunur. Kemanda üst ses tablosu, mukavemet (destek) çıkması, ağaç takoz ve candireği olarak kullanılır.

Akça ağaç (Kelebek); Türkiye'de bütün ormanlık alanlarda dağınık durumda bulunur. Yaprakları geniş ve taç şeklindedir. Uzunluğu 30-40 metreye ulaşan, 2-3 metre çap yapabilen düzgün gövdeli bir ağaçtır. Başlıca türleri, Kırmızı akça ağaç, Gümüş akça ağaç, Şeker akça ağaç ve Kuşgözü akça ağaçtır. Kemanın alt ses tablosu, yanlıkları, sapı ve eşik yapımında kullanılır.

Abanoz; Tropikal bölgelerde yetişen sıcak iklim ağacıdır. Türkiye'de yetişmez. Rengi siyahtır. En iyi türleri, Hindistan'da, Madagaskar ve Seylan'da bulunur. Sert dokulu ağaç olduğundan, kemanın tuş (klavye) burğu, kuyruk ve düğme kısımlarında kullanılır.

Antonio Stradivari kemanlarının yapım aşamaları dört ana başlık altında toplandı. Birinci aşama, şablon ve kalıp hazırlanışı, ikinci aşama, alt ses tablosunun alıştırılması, üçüncü aşama üst ses tablosunun alıştırılması, dördüncü aşama ise, sap ve salyangoz yapımıdır. Bütün bu keman yapım aşamaları dünya standartları ölçütlerine uygun bir biçimde incelenmiştir.

Birinci aşamada keman yapımında, yapımcılık disiplini gereği, kemanın projesi çizilir. Çizilen projeden şablon elde edilir ve bu şablonlar kalıp yapımında kullanılır.

İkinci aşamada kemanın alt ses tablosunun alıştırılması ve bunu takip eden bombelerin belirlenmesi, filatonun yerleştirilmesi, iç ölçülendirme ve alt ses tablosunun kesin yerleştirilmesi gerçekleştirilir.

Üçüncü aşama kemanın üst ses tablosunun alıştırılması, bombelerin belirlenmesi, filatonun yerleştirilmesi, iç ölçülendirme, f ses deliğinin çizimi ve kesilmesi, baş balkonun yapılması ve üst ses tablosunun kesin yapıştırılması takip eder.

Dördüncü aşama sap ve salyangozun yapımı, tuşun yapıştırılması, sapın gövdeye takılması, cila işlemi, eşiğin yapılması, can direğinin takılmasıdır. Kemanın akort edilerek çalınmaya hazırlanması ile son bulur. Çalınan kemanın sesinde problem varsa can direği ayarı tekrarlanır. Bu işleme istenilen nitelikli ses bulunana kadar devam edilir.

SUMMARY

In this study, first of all, the historical development of the violin, the tree types that are used for making violins, the phases in constructing the violins of Antonio Stradivari and the biography of Stradivari are being written down with quotations from various types of resources. In this thesis the tree types which are used for making violins, the stages in constructing them and the school of Stradivari are deeply analysed.

The violin and the other stringed musical instruments which are the essential members of the orchestras have obtained their peerless form by indicating a very long and detailed development from the ninth century until the present time. There are two opinions about how the violin came to Europe. The first one is; it was brought by Arabs during the sovereignty in Spain. The second one is; it was brought during the Crusade from Asia to Europe. The Chinese instrument “Huchyn” which was played with a bow (arch) in the ninth century and the Turkish instrument “Rebab” that owned the same qualities/characteristics with the Chinese instrument are counted as the ancestors of all instruments played with a bow.

The Spruce, Maple and the Ebony trees are used for making violin.

The Spruce can be found in the mountainous edge zones of Turkey as a forest. It has a 40 or 50 metres length, a smooth body and has conifers. The East Spruce, the Europe Spruce and the Blue Spruce are the main types of spruce tree. We can only find the East Spruce Tree in Turkey. The Spruce tree is used for the belly top, support boarder, wooden wedge and spruce sound.

The Maple tree can be found in dispersed position in all forest areas of Turkey. Its leaves are wide and in shape of coronet. Its length is about 30 or 40 metres and it has got a very smooth body which can be bare 2 or 3 metres, Red Maple, Silver Maple, Sugar Maple and Birdseye Maple are the main types of maple trees.

The Ebony is grown in the Tropical regions and it is the tree of warm climate. It's not grown in Turkey. Its color is black. You can find its best types in India. Madagaskar and Seylan. Because of being a hard tree it is used for fingerboard, pegs, tail piece and tail pin of the violin.

The stages of making of Antonio Stradivari violins are being assembled in four main categories. The first phase is the pattern and the preparing of the mold, the second phase is exercising the back, the third phase is exercising the belly top and the fourth phase is making neck and scroll. All these stages are being examined upon the standards of the world.

These phases as follows;

In the first process of violin making, because of the need for discipline, first of all the pattern is being obtained and these patterns are used for making mold.

The second process is to exercise the back and then following to determine the camber to set up the purfling inside the dimension and to fix it back permanently.

The third process is to exercise the bell and then to determine the camber to set up purfling inside the dimension and to draw and to cut f holes to make bass bar and to fix permanently belly.

The fourth process is to make the scroll and finger to attach neck to the body varnishing process to make bridge to attach the past sticks and finally to accord the violin for making it ready to play.

BÖLÜM 1. GİRİŞ

16. yüzyıl lutiyeleleri (çalgı yapımcısı) oldukça zor şartlarda çalışıyor ve üretim yapıyorlardı. Teknolojik olanak olmadığı yıllar Antonio Stradivari çalgı yapımında kullanacağı ağaçları İtalya'nın kuzeyinde bulunan Po nehirinin kıyılarından seçip taşıma olanağı olmadığı için nehirin akarsularına bıraktığı ağaçları Cremona kasabasına kadar su akıntısından yararlanarak ladin ve akça ağacı temin ediyordu ,

“Nicola Amati disiplinde yetişen Stradivari daha sonra olağanüstü yeteneği ve araştırmacı kişiliği ile kendi ekolünü yaratmıştır. Yaylı çalgılar yapımı alanında bir çığ açmıştır”¹

Amati disiplinde yetişen Stradivari ilk aşamada geometri bilgisini iyi kullanıp keman yapıcılığında simetriyi yakalamıştır.

“Stradivari'nin adı yapım sanatına altın harflerle yazılmıştır. Yaptığı çalgılar dünyanın en değerli yapıtlarındandır. Keman ve tüm yaylı çalgılar şişe ve armut biçimli kemence ve rebab'la başlayan gelişimini Stradivari'nin eşsiz yaylı çalgılarıyla evrimini tamamlamıştır.”² Ancak belirli bir zaman diliminden sonra keman yapıcılığında bir arayış tekrar gündeme gelmiştir. “Bu arayışla Stradivari'nin keman yapımında noktaladığı konumu değiştirdi. Bu değişim 18. yüzyılda, keman yapıcıları bazı küçük fakat önemli değişiklikler yaptılar. Bu değişiklikler, eşiğin yükseltilmesi, daha iyi ton elde etmek için tellerin inceltilmesi (çelik tel takıldı) ve kemanın sapının uzatılmasıdır.”³

“Bu gelişme sürecinde akustik bilgilerden yararlanılmadı. Gelişme daha çok deneme yanılmaların ve çalgı yapım sanatçıların kişisel sezgilerinin ürünü oldu.”⁴

Günümüzde keman yapıcılığı, çoğalan konservatuvarlarla birlikte çalgı yapım bölümlerinin de kurulması ile çalgı yapım sanatçıları (lutiye) yetiştirilmektedir.

¹ Focus dergisi, sayı 4, İstanbul 1998.(Yazarı belli değil.)

² Yrd.Doç.H. Sami Yaygıngöl, Müziğin Gelişimi ve Biçimleri,s. 21,Eskişehir 1988.

³ Emel Çelebioğlu, Tarihsel Açıdan Evrensel Müziğe Giriş, s. 274, İstanbul 1986.

⁴ Prof. Dr Ayhan Zeren , Müzik Fiziği, s. 205, İstanbul 1995.

Türkiye’de keman yapımcılığına ilk adım 1950-1960 yıllarında, Alman ekolu disiplini ile yetişmiş Cristian Sherthell’in Ankara Üniversitesi Devlet konservatuvarına gelmesi, yaylı çalgılar yapım sanatına hız kazandırmıştır. Sherthell’in yetiştirdiği öğrenciler, konservatuvarlar ve senfoni orkestralarında yapım sanatını devam ettirmektedirler.

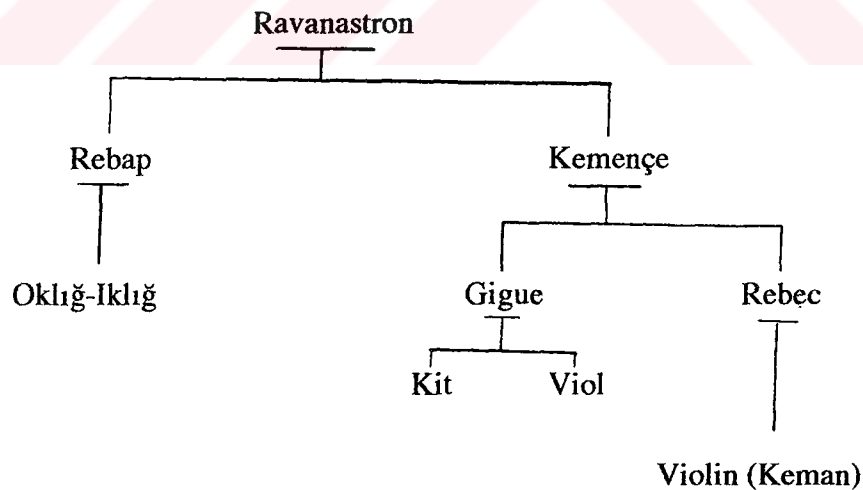
Gelişmekte olan yaylı çalgılar yapım sanatına katkıda bulunmak amacı ile Antonio Stradivari’nin keman yapımcılığındaki aşamalarını konu olarak seçtik.

Bu teze ek olarak Antonio Stradivari ölçü, malzeme ve yapım tekniği ile tarafımdan yapılan keman jüriye sunulmuştur.



KEMANIN TARİHSEL GELİŞİMİ

“Günümüzde klasik orkestralarımızın vazgeçilmez bir enstrüman olarak kabul ettikleri keman, 9. yüzyıldan bu yana uzun bir gelişme geçirerek bugünkü eşsiz formuna kavuşmuştur. Kemanın Avrupa’ya nasıl geldiği konusunda genel kabul gören iki görüş vardır: Birinci görüş, İspanya’da Arap egemenliği döneminde Arapların getirebileceği, ikinci görüş ise Haçlı seferleriyle Asya’dan Avrupa’ya geldiğidir. Böylelikle 9. yüzyılda yayla çalınan Çin çalgısı “Huchyn” ve aynı niteliklere sahip Türk çalgısı “Rebab” kemanın aynı zamanda da tüm yaylı çalgıların ataları sayılmaktadır. Huchyn, bambu veya hindistan cevizinden yapılarak üzeri yılan derisiyle kaplanan bir enstrümandır. Küçük silindirik bir gövde ve bu gövde üzerinde iki tel bulunmaktadır. Aynı özellikleri taşıyan rebab ise hindistan cevizinden yapılmıştır. Telleri ise at kuyruğundandır. Bu çalgının metal telli olanı ise oklîğ ya da ıklîğ adını almaktadır. Bu özellikleri taşıyan çalgılar ise Türk kemençesiyle, Hindistan folk müziğinde kullanılan Sarangi ve Ravanastron’dur.”⁵



Genelolji’de görüldüğü gibi Asya orijinli çalgılar kemana, dolayısıyla diğer yaylı çalgıların ortaya çıkmasında önemli bir işlev üstlenmişlerdir. Avrupa’ya Rebec olarak gelen Kemençe ise bugünkü kemanın ortaya çıkmasında en önemli rolü oynamıştır.

⁵ Yaygıngöl, a.g.e , s. 18.

Şişe veya armut biçimindeki ince yapılı Rebec erken Avrupa icracıları ve yapımcıları tarafından geliştirilir ve değişik isimler alır.

“Rebec’in armuta benzer yapısı, geliştirilerek arşe’nin (yay) daha fonksiyonel kullanılması sağlanmıştır.Yaylı çalgıların gelişimi Barok (16-18. yüzyıl) döneminde hız kazanmıştır.Bu dönemde insanın anatomik yapısından yararlanılarak çeşitli yaylı çalgı dizaynları yapılmıştır.Barok dönemde özellikle viola ve değişik yaylı çalgılar ortaya çıkmıştır. Barok çalgı türlerinin temelini viola oluşturmaktadır. Bu çalgılar Viola da Amore, Lira da Braccio, Beş telli viola, Tenor viola, violadan türetilmiş çalgılardır. Barok dönemindeki çalgılarda insanın anatomik yapısını dolayısıyla kadınsı ve erkeksi çizgileri somut olarak görebiliriz. Barok döneminden öncesinde en önemli çalgı “Rebec ve Pochette” (cep kemani)dir. Bu gelişim 15 ve 16. yüzyıla kadar devam ederek erken periyot’da “VİOL” adını alır.”⁶

Viol ailesi bacak arasında çalınır. Bu yüzden viol ailesine bacak violası da denir. Yay ile çalınan bu çalgıların aynı zamanda bağırsaktan yapılan perdeleri vardır. Tel sayısı 5 ile 14 arasında değişir. 14 telli Aşk violası (Viola da Amore)

“Lanfranco ve Ganassi’nin 1543’te yaptığı ve Violettas (tatlı menekşe) adıyla anılan yunan nakışlarıyla süslü bugünkü klasik formdaki keman benzer 3 telli ve beşli aralıklarla akort edilen çalgı resimleri dikkate değer. Bunun yanı sıra Guadenzio ferrari 1533’de çeşitli süslemelerle birlikte yaylı çalgılarda “f” deliği karakterini ortaya çıkarır.Bu ilk keman dolayısıyla yaylıların ilk dizaynıdır. Ortaya çıkan bu çalgıya minicik anlamına gelen “VİOLİN” adı verilir.

“Yaylı çalgıların üretilmesinde ve geliştirilmesinde İtalyan sanatçıların payı kuşkusuz büyüktür. Bilinen ilk keman yapımcısı Gasparo Bertolotti, Salo’da doğmuştur. (1540-1609). Gasparo’dan sonra Paola Maggini Brescia’lıdır. (1580-1630). Antonio Amati (1550-1638) ve Andrea Amati, ilk periyodu başlatan sanatçılardır.”⁷

Keman 1550 yılından beri tanınmaktadır. Ancak asıl önemi 17. yüzyıl başlarında ilk opera örnekleriyle anlaşılmaya başlamıştır. Topluluk çalgısı olarak bu önemin resmîyet kazanması 13. Louis’in buyruğu ile kurulan “24 Violons du Roi - Kralın 24 kemani” adlı toplulukla gerçekleşmiştir.

⁶ Allen Heran , Violin -Making As it was and is, s. 79, USA 1984.

⁷ Yaygıngöl, a.g.e, s. 18-19.

“İlk çağlarda tellerin kalınlığı nedeniyle iyi gerilmemesi kemanın daha zayıf ve kapalı bir tını vermesine yol açmıştır. 18. yüzyılda Vivaldi ve Tartini gibi bestecilerin “konçerto” ve “sonat”ları ince tellere gereksinme gösteren dolu ve parlak tınılara ihtiyaç duyuyordu. Yapı düzeninin gelişimi, teknik ve yorum açısından kolaylıklara yol açmış sol kol ve elin her durumdaki kolaylığı da geliştirilmiştir. 18. yüzyılda kemani diz ya da göğüs üzerinde çalma gibi bazı deneyimler gerçekleştirilmiş ancak başarılı sonuçlar alınmamıştır.”⁸

⁸ Faruk Yener, Müzik, s. 12, İstanbul 1988.

BÖLÜM 3.

KEMAN YAPIMINDA KULLANILAN AĞAÇLAR

3.1. Ladin

Bilimsel Adı: PİCEA

Genel Adı: LADİN

Bölgesel adı: DORUK. Genellikle yüksek yerlerde yetiştiğinden halk arasında doruk adı verilir.

Dünya’da ve Türkiye’de yetiştiği yerler, Kuzey ve Orta Avrupa’nın dağlık bölgelerinde orman olarak bulunur. Nemli ortamda çok çabuk büyür. Fazla güneşe ihtiyaç duymaz.

Başlıca türleri: Şark ladini, Avrupa Ladini, Mavi Ladin, Türkiye’de yalnız Şark Ladini ormanlar halinde yetişir.

Dikili durumdaki yapısı: Ladin 40-50 metreye kadar boy alabilen düzgün gövdeli bir ağaçtır. Gövde çapı 1,5-2 metreye kadar gelişebilir. Başlangıçta çok yavaş sonraları çabuk büyür.

Kabuk Yapısı: Kışır kabukludur. Genç gövdelerde kabuk açık kahverengi, yaşlı gövdelerde kırmızımsı kahverengidir. Kabuk üzerinde gri pulcuklar bulunur.

Yaprak Yapısı: “İğne yapraklıdır. Kışın yaprakların dökmez. Yapraklar koyu yeşil renkte sivri uçlu ve dört köşelidir. Meyvesi kozalaktır, kozalakları aşağı doğru sarkık durur.”⁹

Gereç durumundaki yapısı

Sarı renk grubu ağaçlara girer, kamış sarısı veya pembe beyazdır. Çap kesiti, olgun odunlu bir ağaçtır. Yıllık halkaları, bütün kesitlerde belirgindir. Halkalar arasında sertlik farkı çok azdır. Gözeneksiz bir ağaçtır. İnce ve az sayıda reçine kanalı vardır.

Fiziksel özellikleri

Hafif bir ağaçtır. Özgül ağırlığı 0,40-0,50 arasında değişir. Nemli ortamda fazla çalışır ve çatlar. İyi kurutulursa az şekil değiştirir. Neme ve böcek etkilerine

⁹ Kemal Dinçel, Ağaç Teknolojisi, s.107, İstanbul 1969.

dayanıksızdır. Reçine kokuludur. Yumuşak bir ağaçtır. Yıllık halkalar arasındaki sertlik farkı az olduğundan yumuşaklık bütün yüzeyde aynıdır. Kolay işlenir, yarılır, rendelenen yüzeyde temiz ve parlak bir görünüm verir.

Kullanıldığı yerler

“Ladin ağacının ses iletiminin yüksek olmasından dolayı müzik aletlerinin göğüs (ses tablosu) kısmında kullanılır.”¹⁰

“Ayrıca uçak inşaatı, gemi direği, kağıt ve selüloz odunu, oyuncak sanayi, kibrit çöpü, mûsiki aletleri v.b.”¹¹

3.2. Akçaağaç (Kelebek)

Bilimsel adı: Acer

Genel adı: Akçaağaç

Bölgesel adı: Kelebek ağacı

Dünyada ve Türkiye’de yetiştiği yerler: Avrupa, Asya, Kuzey Amerika ve Kuzey Afrika’da bulunur. Türkiye’de bütün ormanlık alanlarda dağınık durumda yetişir.

Başlıca türleri

Dağ akçaağacı

Ova akçaağacı

Kırmızı akçaağacı

Gümüş akçaağacı

Şeker akçaağacı

Dışbudak yapraklı akçaağaç

Kuş gözü akçaağacı

Çınar yapraklı akçaağaç

Dikili durumdaki yapısı

Geniş ve taç görünüşlü 30-40 metre boyda, 2-3 metreye kadar çap yapabilen, dolgun gövdeli bir ağaçtır. Gövde yapısı genel olarak düzgündür.

Türlerine göre kabuk yapısı değişir. Dağ akçaağacının kabuk yapısı gençken düz, yaşlandıkça benekli bir durum alır. Basit yapraklıdır. Kendine özgü tüylü bir meyve verir.

¹⁰ Dinçel, a.g.e, s. 76.

¹¹ Doç Dr. A. Yılmaz Bozkurt , Önemli Bazı Ağaç Türleri Odunlarının Tanımı, Teknolojik Özellikleri ve Kullanışı, s. 91, İstanbul 1971.

Gereç durumundaki yapısı

Beyaz renk grubu ağaçlar içerisinde girer. Yıl halkaları ince, sık ve az belirlidir. Sonbahar halkalarının ilkbahar halkasından biraz daha esmerdir.

Fiziksel özellikleri

Bazı türleri ağır olan akça ağaç genel olarak orta ağırlıktadır. Özgül ağırlığı 0,65-0,73 arasında değişir. Az çalışır esnek bir yapıdadır. Özellik yüksek yerlerde yetişen akça ağaçlar sıkı dokulu ve oldukça serttir. Rendelenen yüzey parlak bir görünüm kazanır, çok iyi cila tutar.

Kullanıldığı yerler

“Mobilya yapımında daha çok kaplaması kullanılır. Yaylı sazlar ve mızraplı sazlar yapımında kullanılır. Ayrıca akça ağacın pullu olanı eşik yapımında kullanılır.”¹²

3.3. Abanoz

Bilimsel adı: Diospeyros ebenum

Genel adı: Abanoz

Bölgesel adı: Abanoz

Dünya’da ve Türkiye’de yetiştiği yerler: Abanoz tropikal bölgelerde yetişen sıcak iklim ağacıdır. En iyi türleri Doğu Hindistan’da, Madagaskar ve Seylan’da bulunur. Türkiye’de yetişmez.

Başlıca türleri

Pekçok türü vardır. Dünya ağaç piyasasında türlerine göre değil, yetiştiği bölgelere göre değer alır.

Bombay abanozu	Düz siyah
Madagaskar abanozu	Kırmızı siyah
Seylan abanozu	Siyah, koyu kahve çizgili
Makasar abanozu	Bej yeşil, kahverengi
Coro minerdel abanozu	Koyukahve, siyah çizgili

Rengi

Siyah renk grubu ağaçlarından gerçek abanozda ana renk siyahtır. Yıllık halkaları ince ve çok sıkıdır.

¹² Dinçel a.g.e, s. 76.

Fiziksel özellikleri

Çok ağır bir ağaçtır, özgül ağırlığı 1,08-1,16 arasında değişir. Genellikle çok az çalışır (şekil değiştirir). Değişik hava akımlarından etkilenmez. Nem ve böceklerle karşı dayanıklıdır. Mekanik etkilere karşı dirençlidir. Çok sert ve sıkı bir yapısı vardır.

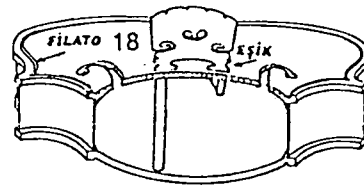
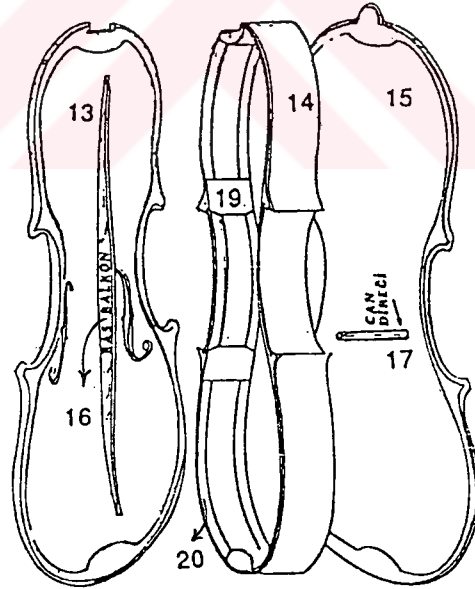
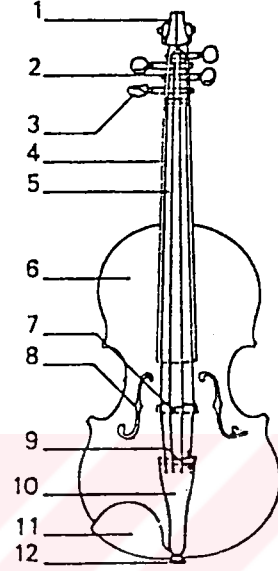
Kullanıldığı yerler

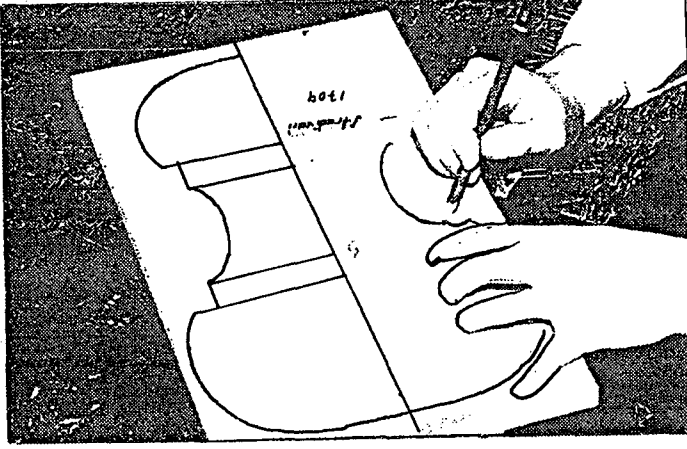
“Yaylı sazların, tuş, burgu, kuyruk, yay topuğu gibi yerlerde kullanılır.”¹³

¹³ Dinçel a.g.e, s. 165.

KEMANIN ANATOMİSİ

1. Keman başı (salyangoz)
2. Burguluk
3. Burgu
4. Sap
5. Tuş
6. Üst ses tablosu
7. Eşik
8. Ses (ef) deliği (F Ses deliği)
9. Fiks
10. Kuyruk
11. Çenelik
12. Kuyruk Düğmesi
13. Ses (üst) tablosu
14. Yanlık
15. Alt ses tablosu
16. Bas balkon
17. Can direği
18. Filato
19. Takozlar
20. Mukavemet çitası





Resim 1.

BÖLÜM 4.

ANTONIO STRADİVARİ’NİN KEMAN YAPIMCILIĞINDAKİ AŞAMALAR

4.1. Şablon ve kalıp hazırlanışı

Bu bölümde Antonio Stradivari ekolünde bir keman yapmak için izlenmesi gereken aşamalar açıklanmaya çalışılacaktır.

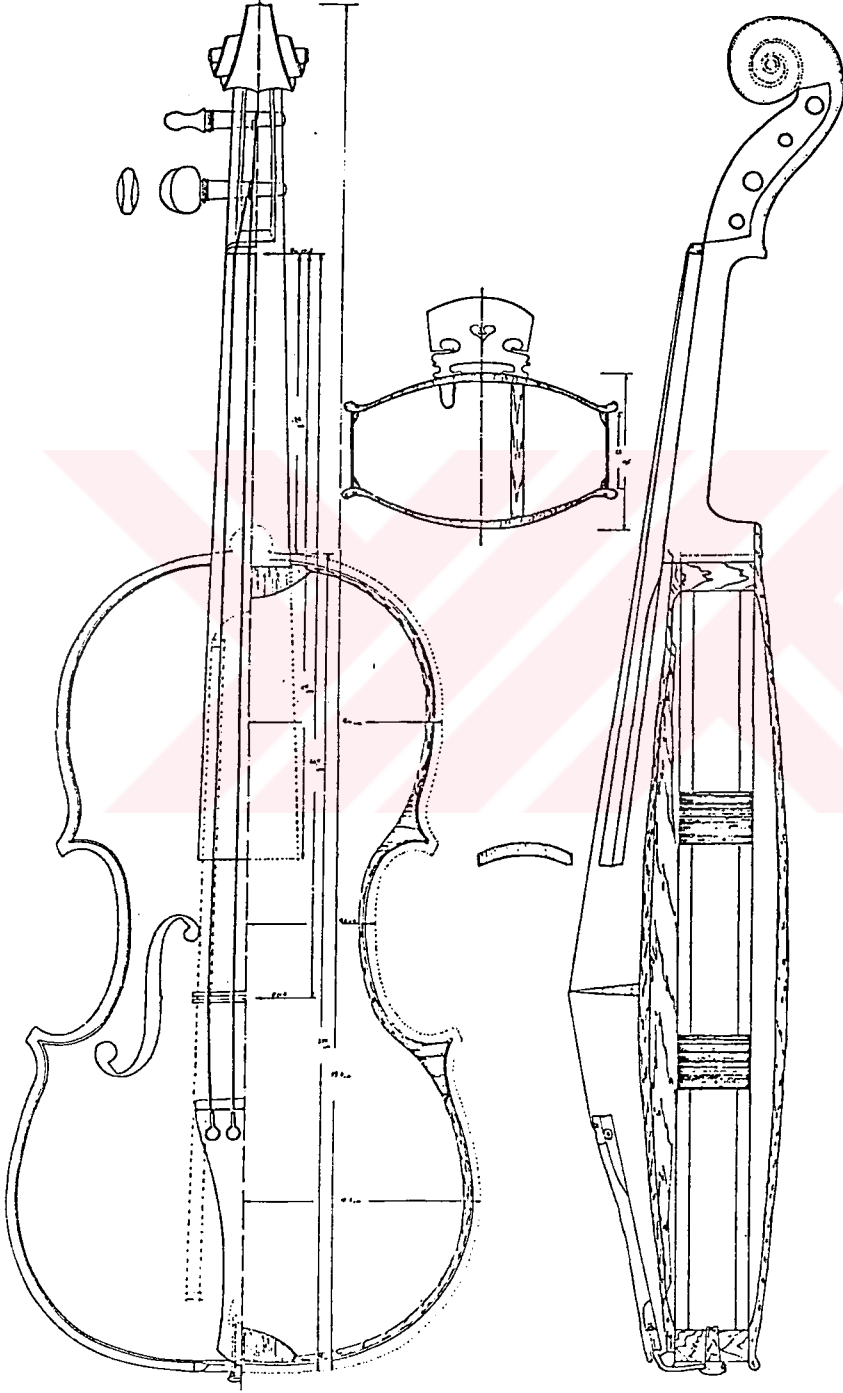
Stradivari, keman modellerinin yapımına başlamadan önce literatürde tanınan kemanlarından birisi belirlenir. Bunlardan en önemlileri, Stradivari’nin üretken olduğu dönemde (Altın döneminde) yaptığı kemanlardır. “Baron Knopp” (1698), “Miss Greps” (1699), “Wondra Bey” (1702), “Mont bel” (1703), “Le Messie” (1710) ve “Paganini” (1724) gibi.

Seçilen kemanın 1/1 projesi (tam keman) ayrıntıları ile çizilir. Daha sonra çizilen projeden şablon, dikkatli bir şekilde, karton ya da homojen alüminyum levha üzerine aktarılır. Titizlikle çıkarılan şablon, kalıp üzerine konularak çizilir. (Resim 1 bkz.)

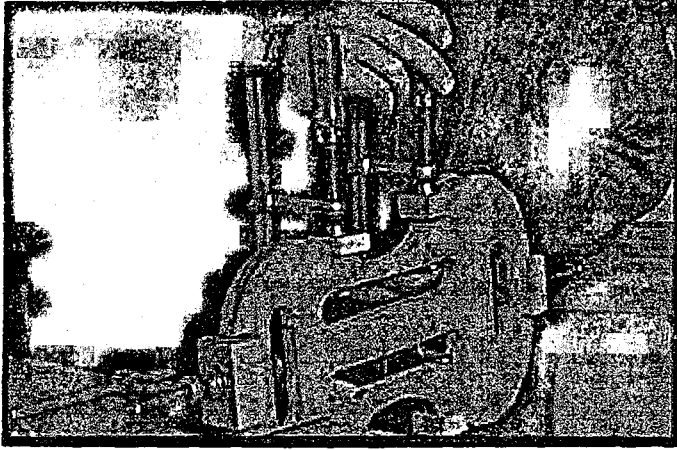
“Kalıp 14-15 mm kalınlığında tek parça kuru bir ağaç ile yapılır. 1/1 tam keman dediğimizde form boyu 35,5 cm olan keman anlaşılır. 1/4 keman form boyu 28,5 cm olan keman, 1/2 keman form boyu, 32 cm, 3/4 keman form boyu 33,5 cm, 7/8 keman form boyu, 34,5 cm olan kemanlardır.”¹⁴

¹⁴ Cafer Açın, Atölye Ders Notlarından.

KEMAN PROJESİ



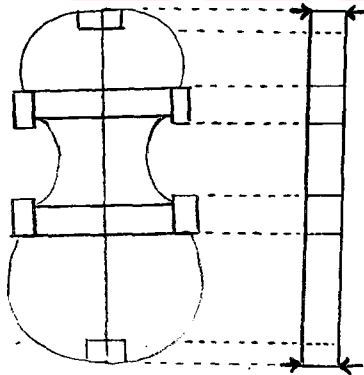
ÇİZİM: CAFER AÇIN



Resim 2.

4.1.1. Ağaç takozlar

Ladin ve ıhlamur ağacından, ağaç takoz olarak yararlanılır. Ağaç takozların işlevi, altı parçadan oluşan yanlıkların birbirlerine birleştirilmesi görevini üstlenir. Ayrıca sap, alt ve üst ses tablosunun yapışma alanını oluşturur. Kalıba geçici yapıştırılan ağaç takozların yüksekliği aşağıdaki ölçülerden biri olabilir. (Örnek 28 mm üst takoz, 29 mm alt takoz)



Üst Takoz

28 mm
29 mm
30 mm

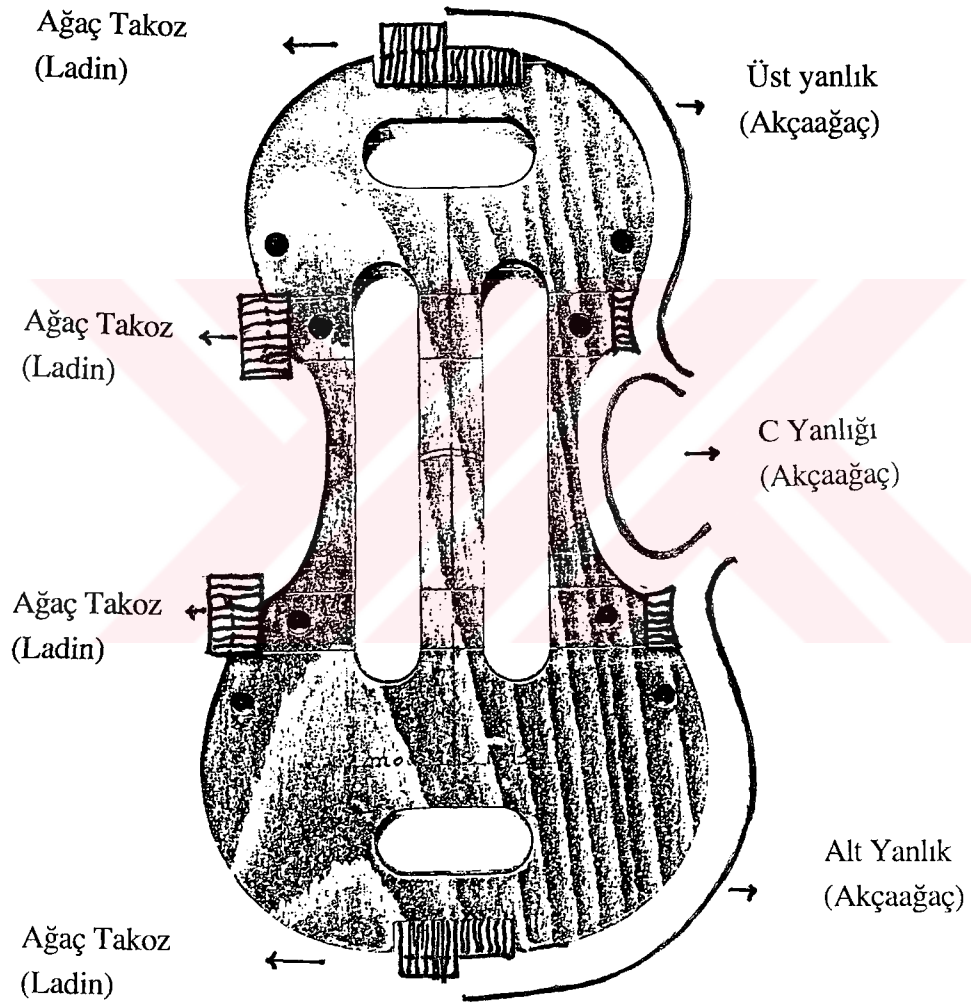
Alt Takoz

29 mm
30 mm
31 mm

Şekil 1. Ağaç takozların yükseklikleri

“Keman yapımcısının, kişisel denemelerine göre yukarıda belirtilen ölçülerden yararlanır.”¹⁵

¹⁵ Simone F. Sacconi, I “Segreti” di Stradivari, c.1,s. 30, Cremona 1979.

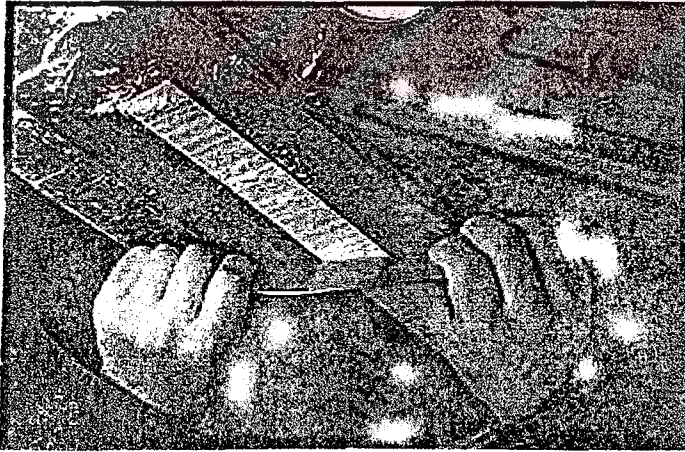


Ağaç takoz ve yanlıkların konumu



Resim 3.

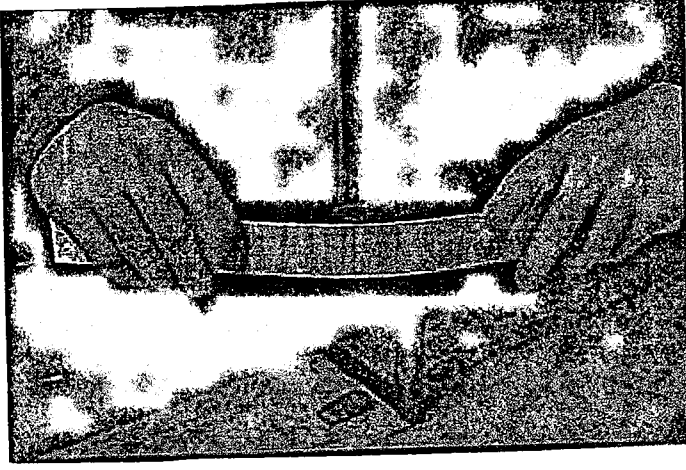
Ağaç takozlar kalıba geçici yapıştırıldıktan sonra, projeden çıkarılan şablon kalıp üzerine konulur ve ince uçlu kalemle kıvrım hatları belirlenir. Hatlar belirlendikten sonra, ilk önce C kıvrımından başlamak koşulu ile oluklu iskarpela ile yontulur.



Resim 4.

4.1.2. Yanlıklar

Yanlıklar sistire veya zımpara ile 1,2 mm'ye homojen olarak inceltilir. Yanlığın her alanı aynı kalınlıkta (homojen) olmalı, Homojen olmayan yanlık zaman içerisinde, hava koşullarında (Nem, rutubet) etkisiyle deform olur.



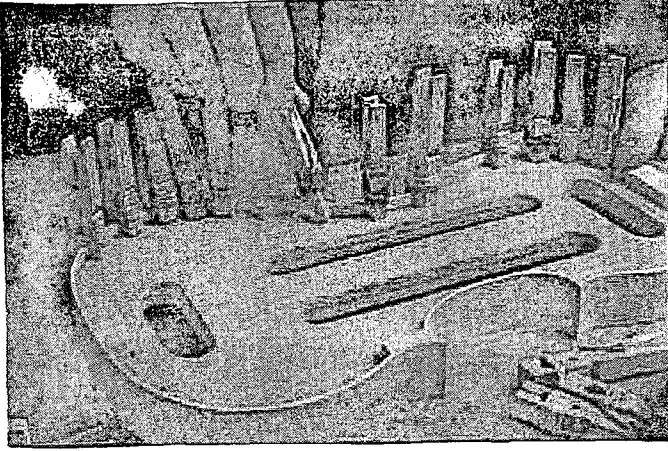
Resim 5.

1,2 mm ölçüsüne getirilen yanıklar, bir müddet suda bekletildikten sonra ilk önce C yanlığı ısıtılan ütü ile kalıptaki C kıvrımına ve takozlara tamamen alıştırılır.



Resim 6.

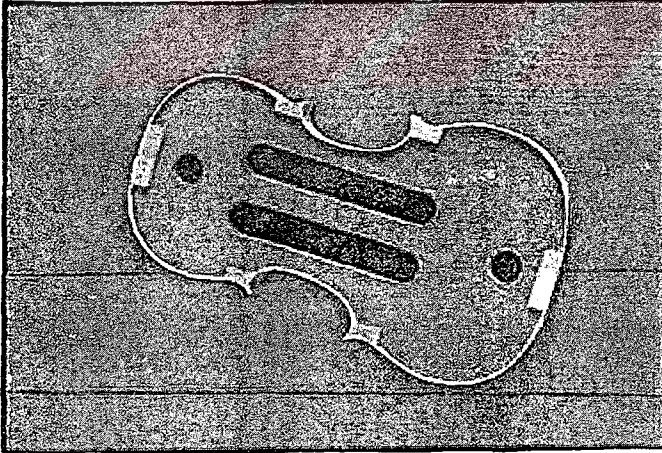
Ütüyle kıvrılan C yanlığı, ağaç aparat ve çelik telle takozlara tutkal ile kesin yapıştırılır. Aynı işlem diğer yanıklara da yapılır.



Resim 7.

4.1.3. Mukavemet ıtası

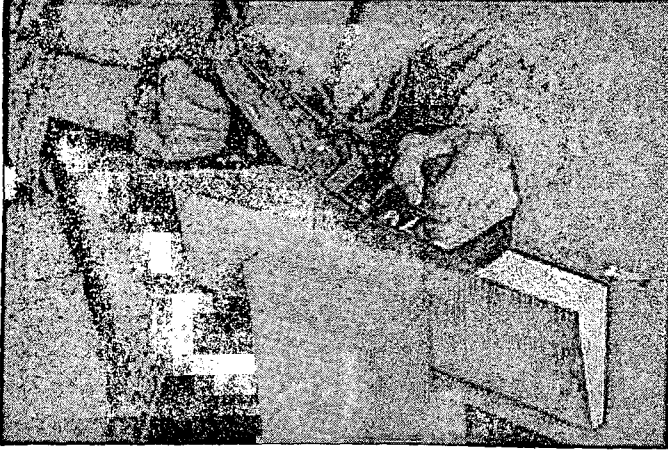
“Bu aşamada mukavemet çıtası dediğimiz yapışan yüzeyi artırma yanlıklara dayanıklılık kazandıran, 2 mm kalınlığında 5 mm yüksekliğinde ladin ağacından hazırlanan mukavemet çıtaları mandallarla yanlıklara yapıştırılır.”¹⁶



Resim 8.

Düz zemin üzerine yapıştırılan zımparaya sürülerek yanlıkdaki ve mukavemet ıtalarındaki fazlalıklar dzeltirir. Alt ses tablosuna yapışacak konuma getirilir.

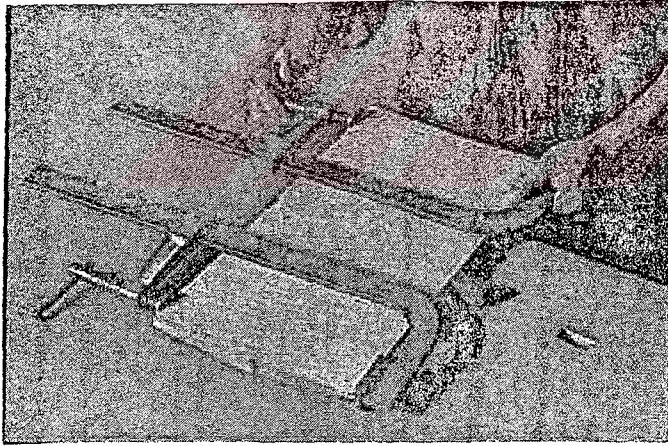
¹⁶ Cafer Aın, Enstruman Bilgisi, s. 13, İstanbul 1994.



Resim 9.

4.2. Alt ses tablosunun alıştırılması

Yapım aşaması gereği iki parçadan oluşan alt ses tablosunun alıştırılmasıyla işleme devam edilir. Alt ses tablosu tek parça da (yekpare) olabilir.

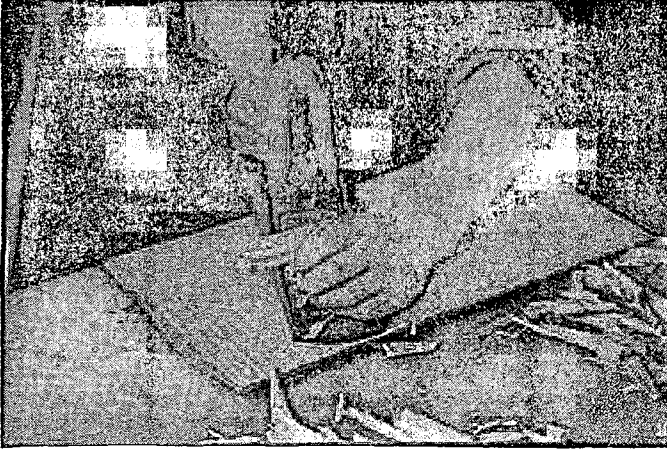


Resim 10.

4.2.1. Alt ses tablosunun birbirine yapıştırılması

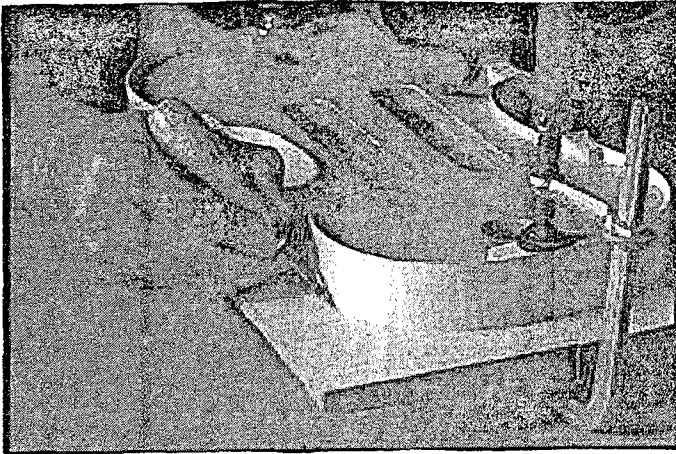
“Birbirine alıştırılan alt ses tablosunun yapışan yüzeyine el sürülmemesi gerekir. Çünkü elimizde bulunan yağ ve asitler, yapışan yüzeyde tutkalın ağaç gözeneklerine iletimini kesip, elimizin dokunduğu bölgede yapışma gerçekleşmez”¹⁷

¹⁷ Açın, a.g.e, s. 20.



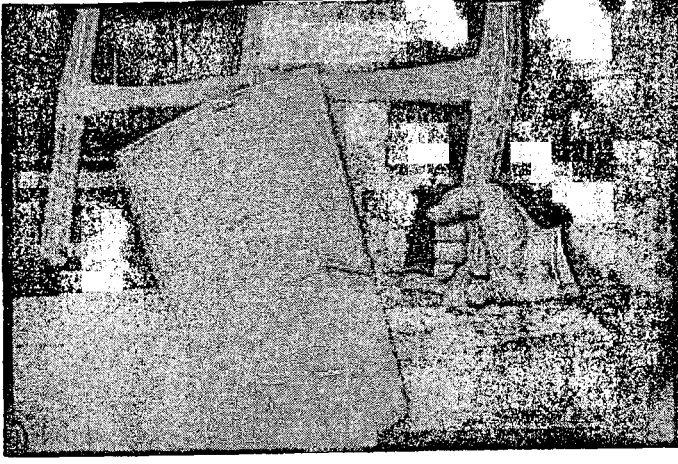
Resim 11.

Yanıklara yapışacak yüzey rende ile düzeltilir. Yapılan bu işlemde kullanılan akçaağaç kuru olmalıdır. Rende ile düzeltilen zemin, nemli (yaş) olan ağaçta zaman içerisinde, hava spekülasyonunda etkisiyle ağaçta şekil değişikliğine neden olur. Önceden hazırlanan yanıklara tam yapışmaz ve akustik alan içerisindeki iletişimi keser. İstenilen özellikli sesi vermez. Bu neden, kullanılan ağacın kesildikten sonra en az 5 yıl dinlendirilmesi (kurutulması) gerekir.



Resim 12.

İnce uçlu bızla form, rende ile düzeltilen zemine çizilir.



Resim 13.

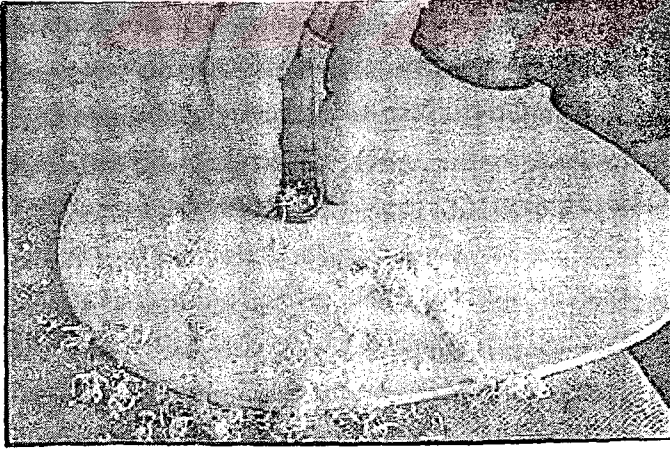
Alt ses tablosunun kesimi resim 13'te görüldüğü gibi, el yapımı kemanlarda teknolojik makinaların kullanımından uzak durulur. El yapımı özelliğini taşımak için bu kurala uymak zorunludur. Nedeni ise, el ile kontrol mekanizmasının (yeteneğin, ustalığın) geliştirilmesi ve kemanın tamamen el yapımı olmasıdır. Bu kuralın dışına çıkılarak yapılan enstruman el yapımı olmaktan çıkıp fabrikasyon ya da yarı fabrikasyon özelliği taşır. Yapılan kemanın değerini düşürür.



Resim 14.

4.2.2. Alt ses tablosunda üst bombe çalışması

“El testeresi ile kesilen alt ses tablosunun fazlalıkları iskarpela yardımıyla yontulur. Yontma işleminde iskarpelayı kontrollü kullanarak, iskarpelanın keskinliğine sık sık bakmalıyız. Keskin olan el aletleri (bıçak, rende, iskarpela) çalışanı yormaz ve yontulan ağaçtan parça kopmasını engeller.”¹⁸

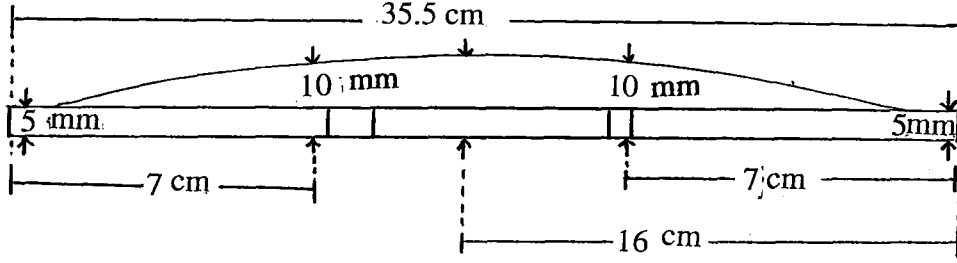


Resim 15.

“Oluklu iskarpela ile fazlalığı yontulan alt ses tablosunda artık küçük el rendesi (eğim rendesi) ile milimetrik çalışmalar yapılmaya başlanır.(Stradivari’nin ekolojik keman yapım ölçülerine bağlı kalınır.)”¹⁹ (Şekil 2 bkz.)

¹⁸ Açın. gös. yer.

¹⁹ Sacconi, a.g.e.s. 21.

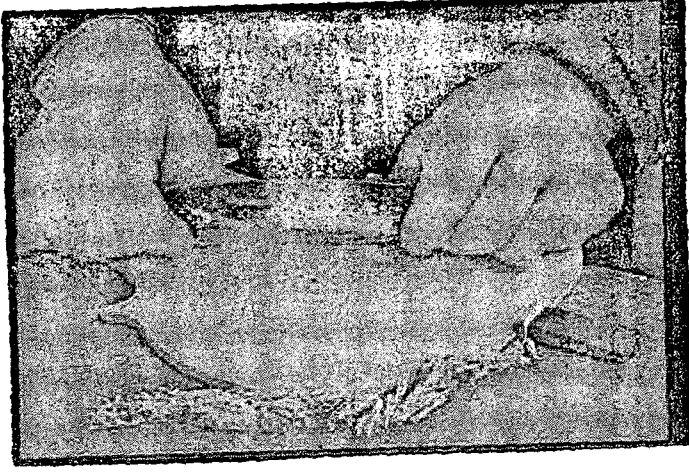


Şekil 2. Alt ses tablosunun yandan görünümü ve ölçüleri

“Stradivari’nin denemeleri dışında, yaptığı kemanların hemen hepsinde bu standart bombe ölçüleri vardır.”²⁰

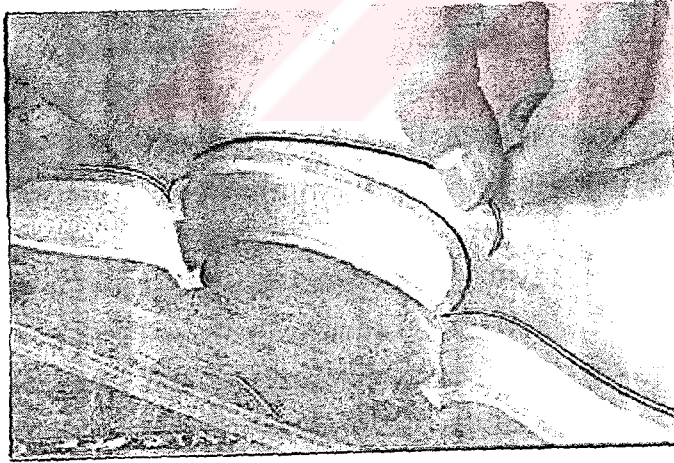
Ancak yapımcının estetik anlayışı daima ön plandadır. Yukarıda verilen ölçülerin dışına çıkılabilir.

²⁰ Sacconi, gös yer.



Resim 16.

Sistire dediğimiz 0,5 mm kalınlığında bilenmiş (keskinleştirilmiş) homojen çelik levha ile rende izleri yok edilir.



Şekil 3. Filato

Resim 17.

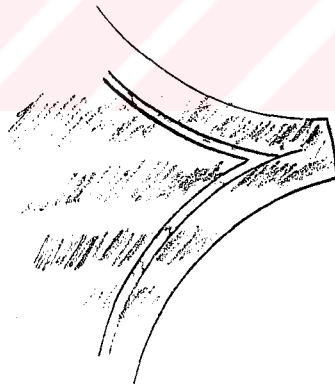
4.2.3. Filatonun yerleştirilmesi

Filato, kemanın dış formatına 4 mm içerisinden (alt ve üst ses tablosunun önden görünümü) paralel bir yol izleyen, ortası akça ağaç (0,60 mm) ve diğer iki kısmı fiber (0,40 mm) ya da siyaha boyanmış ağaç kaplama üçlüsüdür.

Kullanılan filatonun kalınlıkları kemanın hangi ekolde yapıldığı, göstergesinden birisidir. Örneğin Fransız ekolünde yapılan bir kemanın filato kalınlığı 1,2 mm'dir. Filatonun ortasındaki akça ağaç kaplama 0,40 mm, siyah olan kaplamalarda 0,40 mm'dir. Bu durum kemanın Fransız ekolünde yapıldığının kanıtıdır.

“Yaylı çalgılarda filato iki amaç için kullanılır. Bunlardan en önemlisi ses tablolarında açılan filato kanalı o bölgeyi zayıflatır (inceltir). Bu inceliği desteklemek amacı ile açılan kanala tutkal sürülerek filato yerleştirilir. Dıştan gelen darbelere karşı kemani korur, çatlamasını önler, ikinci amaç alt ve üst ses tablosuna estetik (süs) görünüm kazandırır. “Filato uçlarının birleşimi Şekil 4 ’teki gibi olur”²¹

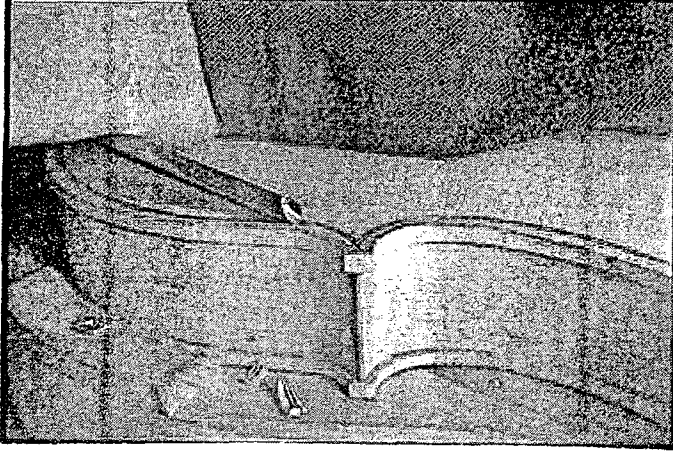
“Nişangeç (iz yapan) dediğimiz el aleti ile 1,4 mm filato kalınlığında birbirine paralel çizgiler çizerek filatonun yeri belirlenir. Daha sonra belirlenen filato çizgilerinin üzerinden bıçak ile tekrar çizilir. Bu işlemi 3-4 kez devam ettirerek, filato iskarpelası (kesici) ile çizilen kanal boşaltılır. Filato kanala uygun bir şekilde yerleştirilir.(Resim 18 bkz.)”²²



Şekil 4. Filato uçlarının birleşimi

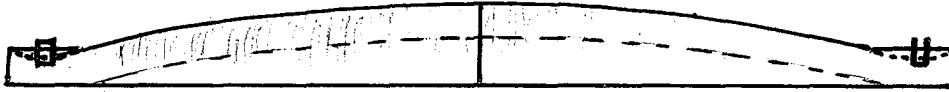
²¹ Sacconi, a.g.e, s. 111.

²² Hans Johanson , İnternet, <http://www.centrum.is/hansi/curriculum>.

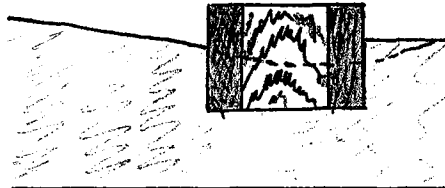


Resim 18.

1 cm genişliğindeki oluklu iskarpela ile filatonun üzerinden oluk açılır. Küçük el rendesi ile şekil 5'teki konuma getirilir. El rendesiyle düzeltilen zemine yuvarlak sistire yardımıyla filato üzeri pürüzsüzleştirilir.



Şekil 5. Üst ses tablosunun yan kesit görünümü





Resim 19.

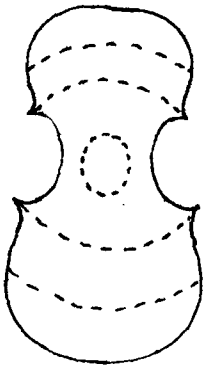
4.2.4. İç ölçülendirme

“Bu aşamada İtalyanlar dairesel ölçülendirme sistemini kullanıyorlar. İlk önce oluklu iskarpela ile alt ses tablosunun iç kısmını beş parçaya bölüp, ölçülendirme alanını 5 mm inceliğe getirilir. Daha sonra küçük el rendesiyle büyük bir sabır ve dikkatle mikrometrik ölçülendirmeye geçilir.”²³

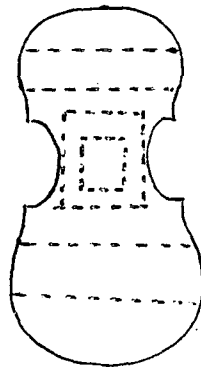
Dairesel ölçülendirme dediğimiz sistem, adından da anlaşılacağı gibi değişik çaplardaki dairelerin iç içe geçmesinden oluşur.

Ölçülendirme sistemleri ekollere göre değişir, örneğin Fransızlar kare Almanlar oval ölçülendirme sistemini kullanırlar.

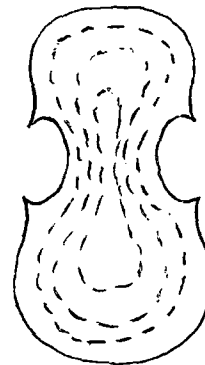
Stradivari İtalyan iç ölçülendirme sistemini kullanmaktaydı.



Şekil 6.
İtalyan iç ölçülendirme

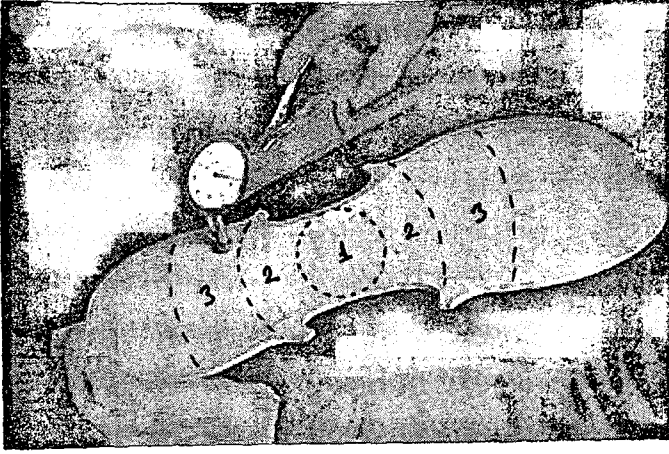


Şekil 7.
Fransız iç ölçülendirme



Şekil 8.
Alman iç ölçülendirme

²³ Sacconi, a.g.e., s. 118



Resim 20.

Mikrometrik ölçülendirme, saatli kumpas (kalınlık ölçen) ile yapılır. Dünya standartlarına bağlı kalınarak ve alt ses tablosunda kullandığımız ağacın karakteristik (sertliği, yumuşaklığı) özelliği de belirlenerek aşağıda verilen ölçülendirme yapımının, deneyimi (tecrübesi) gözönünde bulundurularak kalınlıklarda farklılık olabilir. (Resim 20 bkz.) “1. daire 4,5 mm, 2. daire 3,8 mm, 3. daire 2,8 mm olur.”²⁴



Resim 21.

Alt ses tablosunun ölçülendirilmesi yapıldıktan sonra, yanlıklara yapıştırılan mukavemet çitasının (Destek çitası) fazlalığı altı düz rende ile alınır ve düz zemin üzerine yapıştırılan zımparaya sürülür.

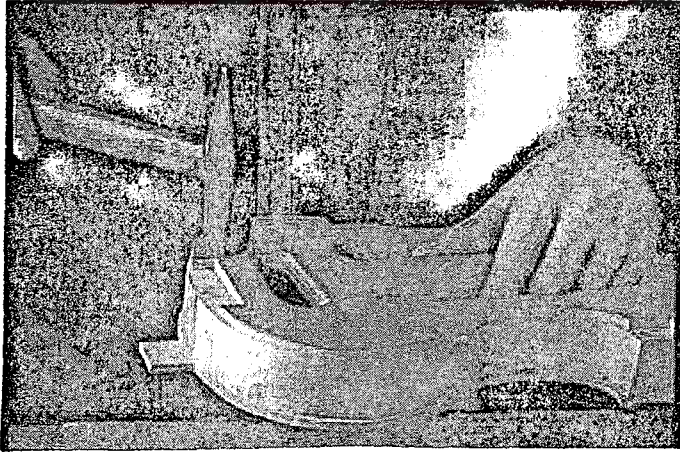
²⁴ Sacconi, a.g.e., s. 119.



Resim 22.

4.2.5. Alt ses tablosunun kesin yapıştırılması

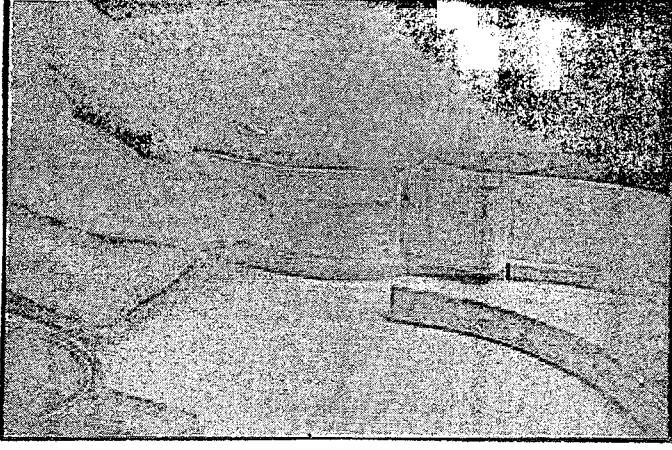
“Alt ses tablosunu kesin yapıştırmaya geçmeden ilk aşamada tutkal ağaç takozlara sürülür. Yaklaşık 10 dakika beklenir ve geçen zaman içerisinde ağaç takozların tutkalı emmesi sağlanır. Eğer bu aşamada takozların tutkalı emmesini beklemeden yapıştırılır ise, tutkal emildiğinden dolayı yapışma sağlıklı olmaz. Fakat 10 dakika beklenen zaman sonunda takozlara tekrar sürülen tutkal yapışma yüzeyinin uzun yıllar dayanacağı garantisini verir”²⁵



Resim 23.

Alt ses tablosunun kesin yapıştırılmasından 5-12 saat sonra , ağaç takozlara geçici yapıştırılan kalıp, çekiç yardımı ile yanlık ve takozlardan ayrılır.

²⁵ H. Sami Yaygıngöl, Atölye Ders Notlarından.



Resim 24.

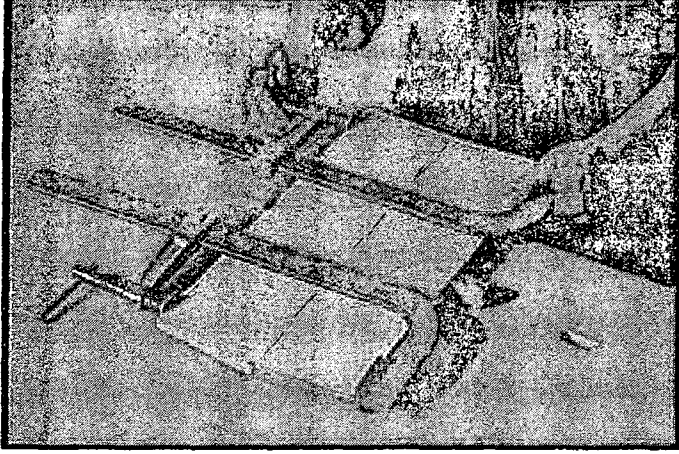
Kalıp çıktıktan sonra, üst ses tablosunun yapışma yüzeyini artırmak ve yanlıklara destek amacıyla ladin ağacından hazırlanan mukavemet çitalar yapıştırılır.



Resim 25.

4.3. Üst ses tablosunun alıştırılması

Üst ses tablosunun alıştırılmasıyla yapım aşamalarına devam edilir.



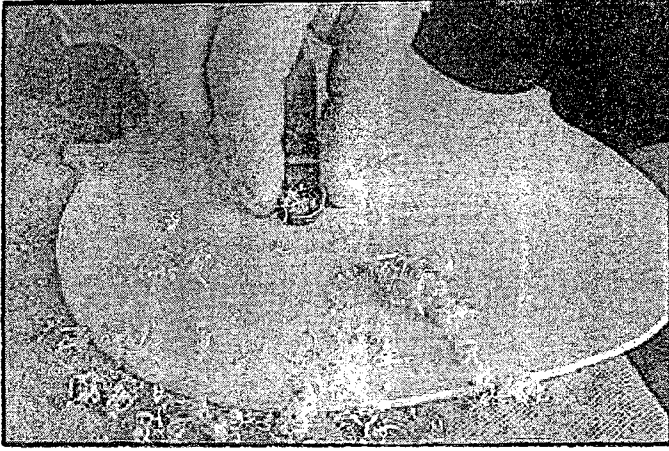
Resim 26.

4.3.1. Üst ses tablosunun birbirine yapıştırılması

“Birbirine alıştırılan üst ses tablosu işkenceler yardımıyla yapıştırılır. Bu aşamada işkenceler çok sıkılmamalı bunun nedeni aşırı sıkılan işkence, yapışan yüzeydeki tutkalın tamamen dışarı çıkmasını sağlar. Bu durum yapışan yüzeyin sağlamlığını kötü yönde etkiler. Zaman içerisinde, hava koşullarında göz önünde bulundurularak yapışan yüzeyde açılmalar meydana getirir.”²⁶

Üst ses tablosunun birbirine yapıştırma işleminden sonra yapılan aşamalar, alt ses tablosunda yapılan aşamalarla aynı olduğundan resim 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 bakınız.

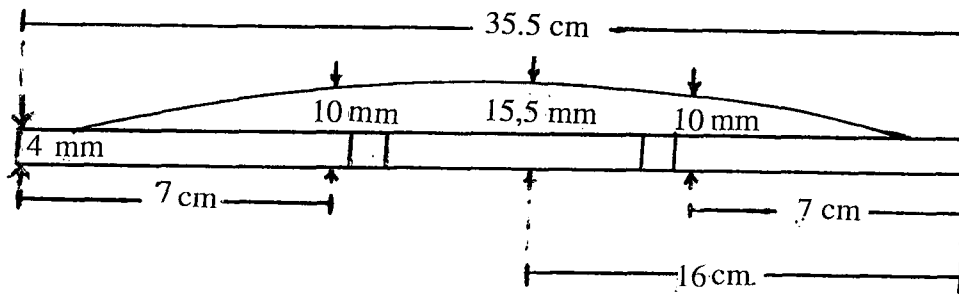
²⁶ Cafer Açın, Atölye Ders Notlarından.



Resim 27.

4.3.2. Üst ses tablosunda bombe çalışması

“Üst ses tablosunun bombe yüksekliği 15,5 mm’dir. Diğer ölçülerin şekil 9 daki gibi olması gerekiyor.”²⁷



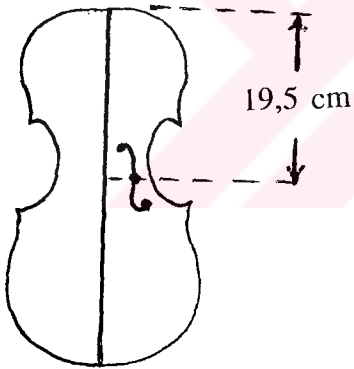
Şekil 9. Üst ses tablosunun yandan görünümü ve ölçüleri.

²⁷ Sacconi, a.g.e, s. 83.



Resim 28.

4.3.3. f Ses deliğinin çizimi

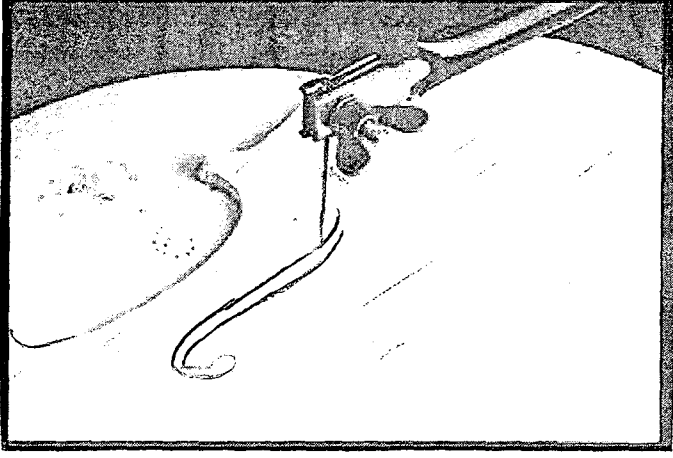


Şekil 10. F ses deliğinin çizimi.

Yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi kemanın üst kısmından aşağıya doğru 19,5 cm ölçülür, eşik yeri ve f ses deliği yeri belirlenir. Saydam röntgen üzerine çıkarılan f ses deliği şablonu eksene (Bir bütünü iki eşit parçaya bölen dikey kesit) birleştirilir, ince uçlu kalem ile çizilir.

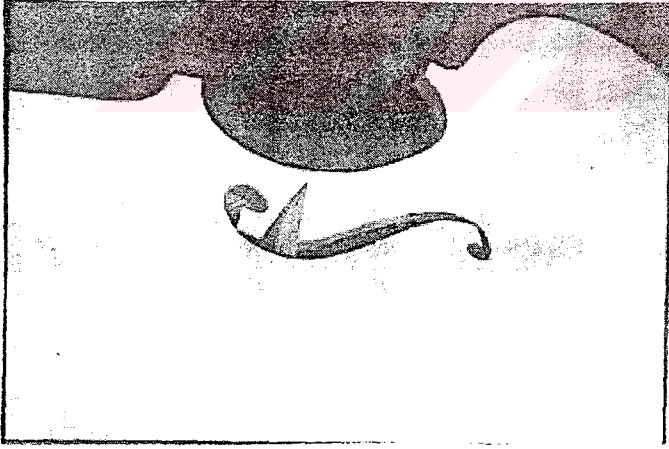
“19,5 cm olarak belirlenen eşik yeri standart form boyu 35.5 cm olan kemanlar için geçerlidir”²⁸

²⁸ Sacconi, a.g.e., s.84



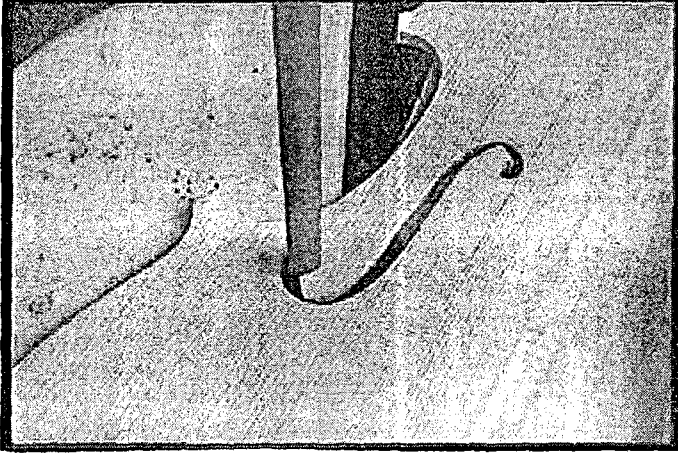
Resim 29.

Kurşun kalemle çizilen f deliği, çizgi görülecek şekilde kıl testere ile kesilir.



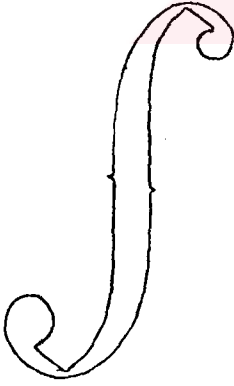
Resim 30.

İnce uçlu, keskin bir bıçakla pürüzler yok edilir.



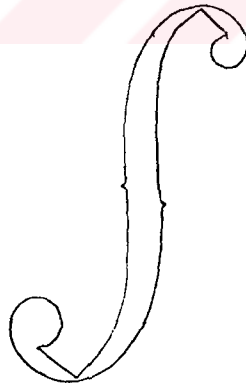
Resim 31.

f ses deliğinin dairesel olan kısımları, yuvarlak eğe ile düzeltilir. Son şeklini almış olur.



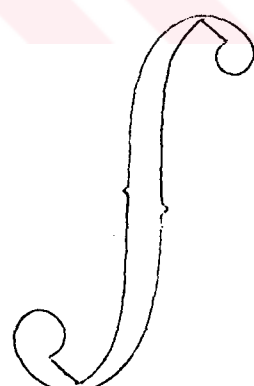
Şekil 11.

I.periyot



Şekil 12.

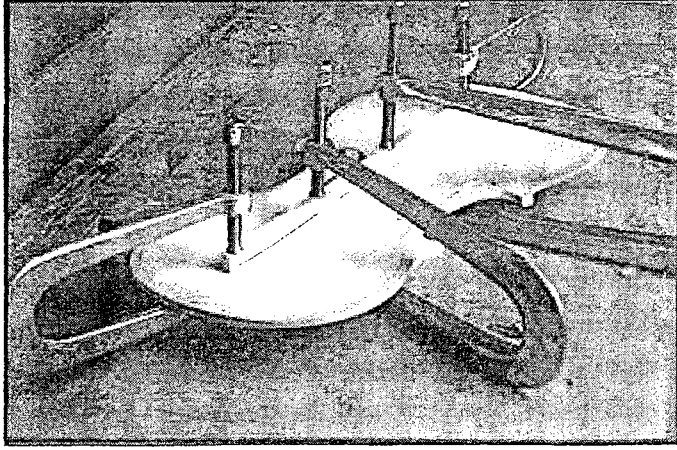
II.periyot



Şekil 13.

III.periyot

Antonio Stradivari, yaşamı boyunca yukarıda belirtilen üç değişik f ses deliği şablonlarını kullanmıştır. (I. periyot, çıraklık dönemi, II periyot ve III. periyot ustalık, yaşlılık dönemi)



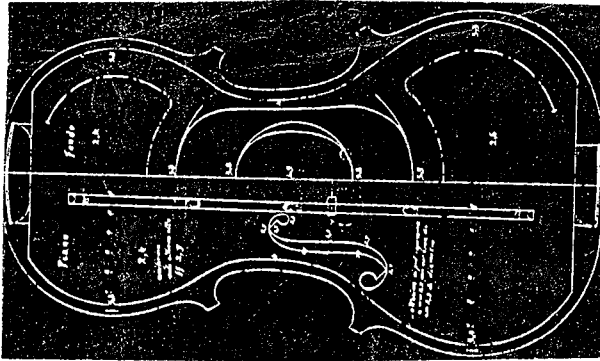
Resim 32.

4.3.4. Bas balkon

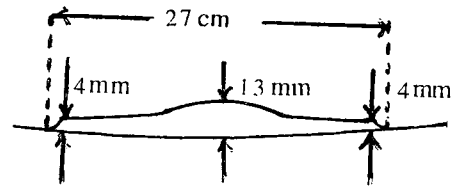
“Adından anlaşılacağı gibi bas seslerin volümünü artıran ve üst ses tablosuna mukavemet (destek) kazandıran 27 cm uzunluğunda 5,5 mm genişliğinde ve 12-13 mm yüksekliğinde ladin ağacıdır.(Şekil 15Bkz.)

Bas balkonun yeri belirlenirken üst ses tablosunu eşit iki parçaya bölen eksenle kemanın üst ve alt kısmının en geniş yeri belirlenir. Eksen ile belirlenen genişlikler ölçülür.

Uzunluk 7'ye bölünür. 1. birimler boş bırakılır. 2. birimde basbalkonun yeri belirlenir.²⁹ (Şekil 14)

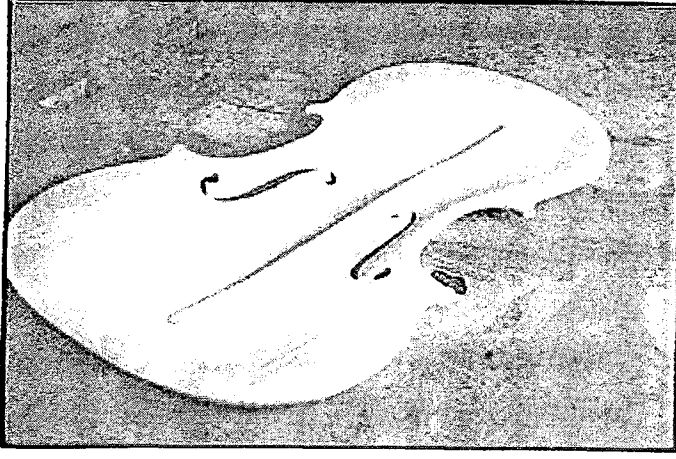


Şekil 14. Bas balkonun konumu



Şekil 15.. Bas balkonun şekli

²⁹ Sacconi, a.g.e., s.86.



Resim 33.

Bas balkonun yeri belirlendikten sonra, üst ses tablosunun iç kısmına, boşluk kalmaması koşulu ile alıştırılarak yapıştırılır.

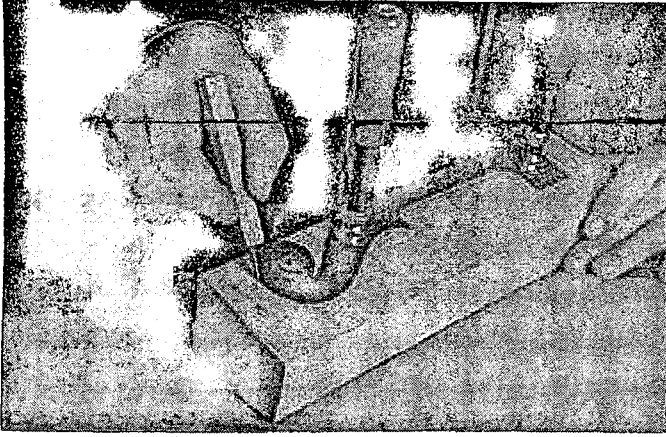


Resim 34.

4.3.5. Üst Ses Tablosunun Kesin Yapıştırılması

Bas balkon bittikten sonra, üst ses tablosunun iç kısmı zımpara ile pürüzsüz konuma getirilir. Sıkıştırma aparatları ile kesin yapıştırma yapılır.”³⁰

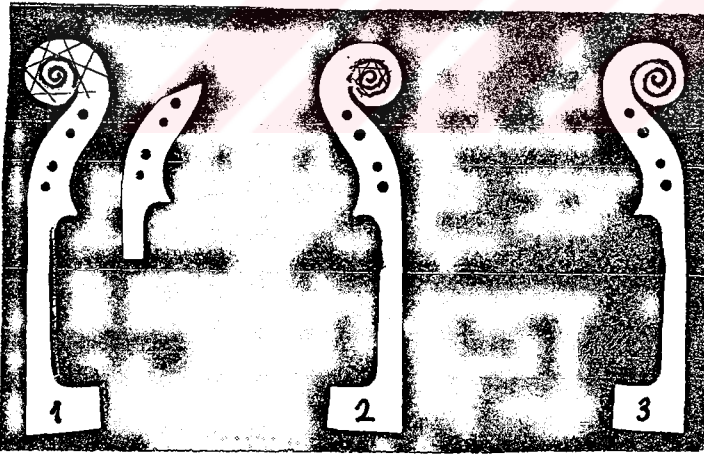
³⁰ H. Sami Yaygıngöl, Ders Notlarından.



Resim 35.

4.4. Kemanın sap ve salyangoz yapımı

“Kemanın sapı akça ağaçtan olup, genişliği 4,2 cm uzunluğu 25 cm, yüksekliği 5 cm’dir. Sap ağacının seçimini yaparken sert dokulu, kuru ve kolay işlenen (şekillendirilen) akça ağaçlardan seçilir.”³¹



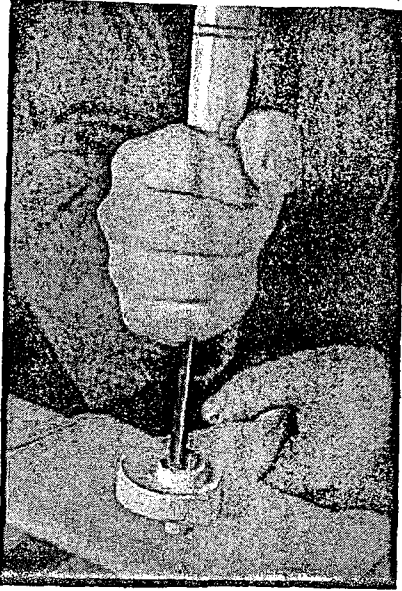
Resim 36.

“Sap şablonu çizildikten sonra şerit testere ile kesilir. Dairesel kıvrımlar eğe ile pürüzsüz konuma getirilerek burgu delikleri açılır.”³²

Salyangoz şekli el testeresi yardımıyla dairesel kıvrımlara teğet olarak kesilir. Oluklu iskarpela ile kesilen yerler yontularak, salyangoz şekli oluşturulur.

³¹ Elia Santaro, Violinari e Santaro, Cremona.

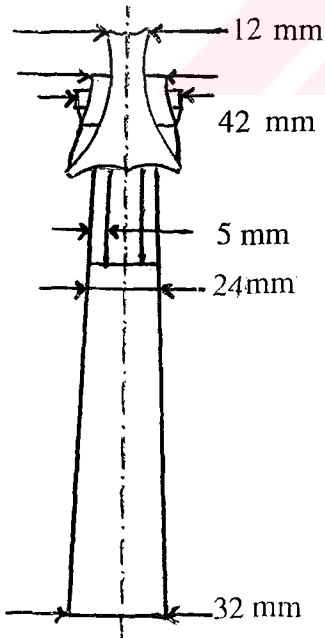
³² Santaro, a.g.e, s. 207.



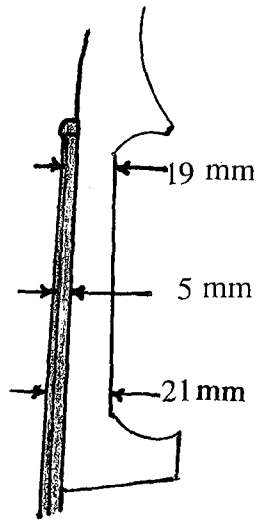
Resim 37.

Oluklu iskarpela ile kıvrımlar derinleştirilir.

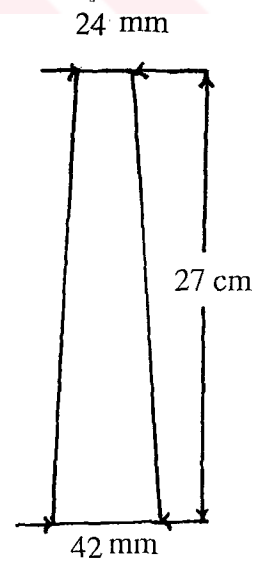
“Sap ve salyangoz ölçüleri”³³



Şekil 16.
Salyangoz

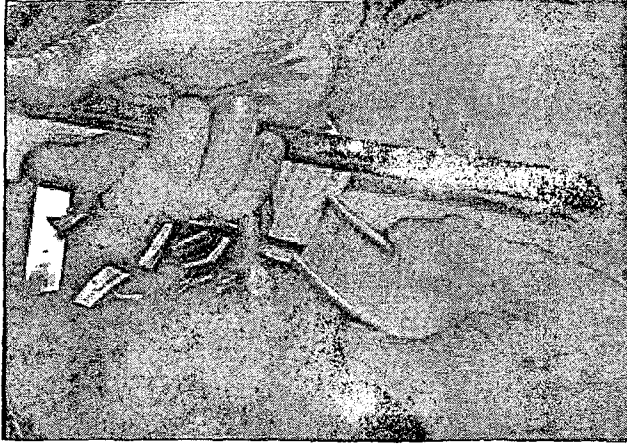


Şekil 17.
Sap Kalınlığı

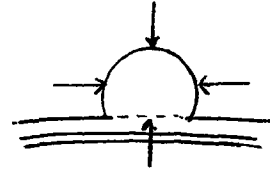


Şekil 18.
Tuş (Klavye)

³³ Sacconi a.g.e., s.209.



Resim 38.



Şekil 19.
Sapın arka
yuvarlağı

4.4.1. Sapın takılması

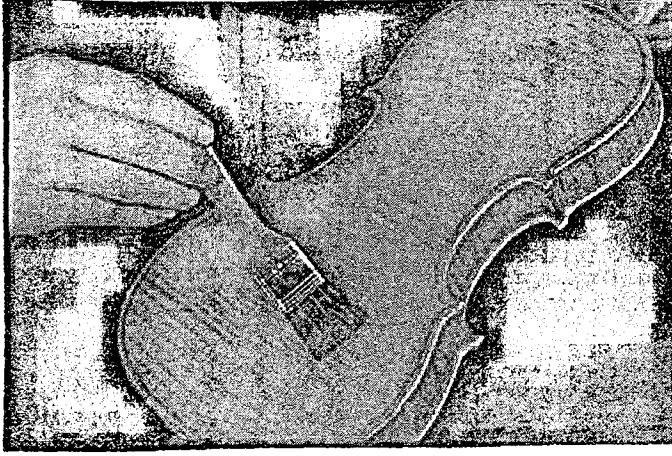
Salyangoz ve burğu deliklerinin son işlemleri bittikten sonra abanoz ağacından 27 cm uzunluğunda, alt 42 mm, üst 24 mm genişliğindeki tuş sapa geçici yapıştırılarak sapın takılması gerçekleşir.



Resim 39.

“Sapın takılma işlemi bittikten sonra ince dişli eğe ile kemanın bordürleri (çıkıntı) yuvarlak konuma getirilir. Daha sonra nemli bir bez parçası ile kemanın bütünü nemlendirilir ve kurumaya bırakılır. 600, 800 ve 1000 numara zımpara ile pürüzsüz hale getirerek cila kullanılacak konuma getirilir.”³⁴

³⁴ H. Sami Yaygıngöl, Ders Notlarından.



Resim 40.

4.4.2. Cila

Kemana cila yapmanın iki amacı vardır. Birinci amaç zaman içerisinde oluşan kir ve terden (el asiti) koruyabilmek ve ağaç üzerinde cila ile bir katman oluşturarak kemanaı korumak, ikinci amaç organik renkli boyalarla enstrümana estetik bir görünüm sağlamaktır.”³⁵

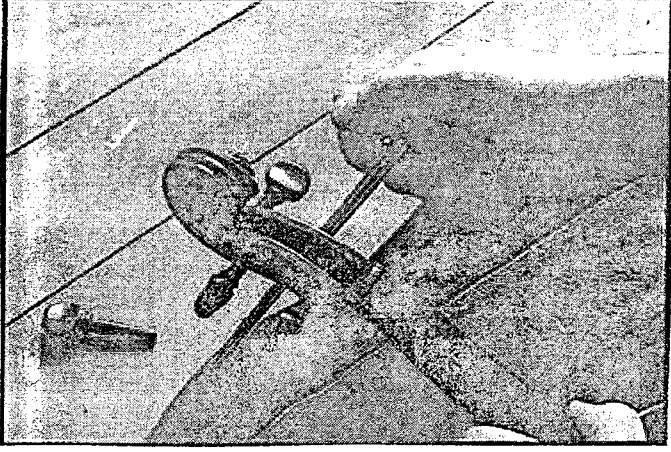
“Klasik italyan kemanının rengi, altın sarısı üzerine, portakal (orange) rengi sürülerek istenilen ton elde edilinceye kadar cilaya devam eder. Fakat kullanılan cilanın karakteri(yoğunluğu) çok önemlidir. Eğer sert karakterde reçine kullanılırsa kemanın ses tablolarının rahat titreşimine zarar verir. İdeal cila yeterince ince (yoğunluğu az) olmalı ve ses tablolarının titreşimine engel olmamalıdır. Kullandığımız organik reçinelerin özelliklerini iyi bilmeliyiz. Cilada kullanılan maddeler:

Curcuma (kök boya)	(sarı renk elde edilir)
Sandrak (reçine)	10 gr
Beyaz Gomalak	10 gr
Sarı Gomalak	10 gr
Mastik sakız	5 gr
Elemi (böcek sıvısı)	3 gr
Propolish (mum)	5 gr
Terebentin (yağ)	5 gr” ³⁶

95 derece etil alkol ile kaynatılır. Bir gün bekletilerek süzgeçten geçirilir ve cila hazırlanmış olur. Ölçüleri değiştirerek bir çok cila formülü elde edebiliriz.

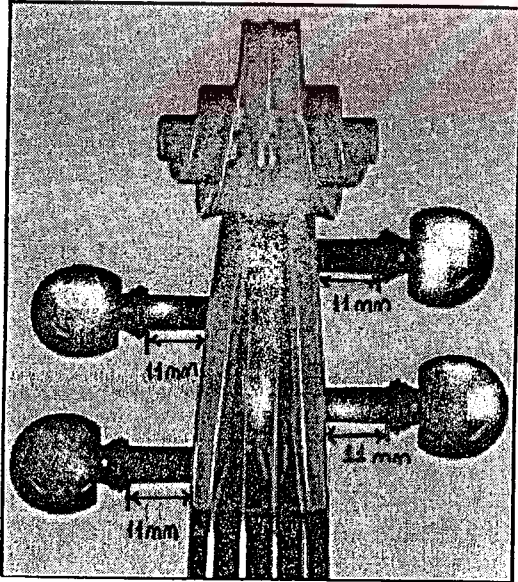
³⁵ Johnson, a.g.e., s.21.

³⁶ H. Sami Yaygınöl, Ders Notlarından.



Resim 41.

Kalemtraş (Burgu traşı) ve rayba yardımı ile burgular takılır. Burgunun deliklerinin dışında kalan silindirik bölümü 11 mm olmalıdır. (resim 42 bkz)



Resim 42 .

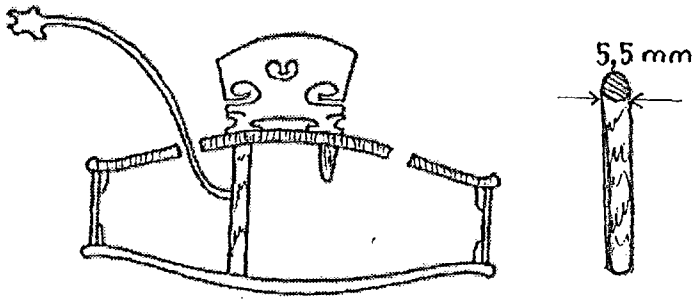


Resim 43.

4.4.3. Can direği

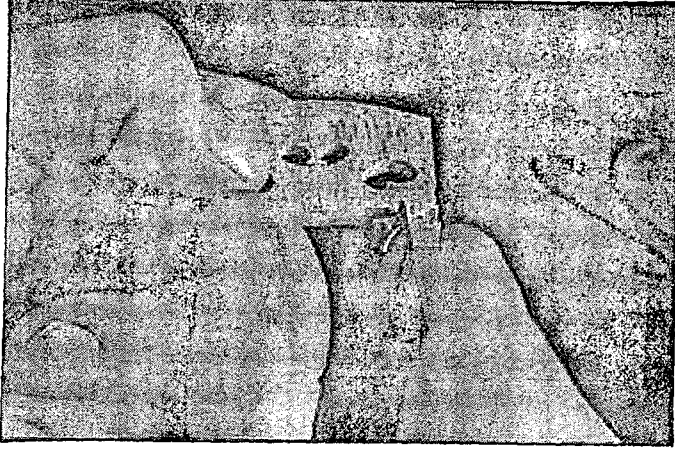
“Can direği, Ladin ağacından yapılır. İkincil titreşim işlemine sahiptir. Birincil titreşim, alt ve üst ses tablolarının titreşimidir. Akustik yapıda can direğinin işlevi titreşimlerin iletilmesi görevini üstlenir. Kalınlığı (Çapı) 5,5 mm’dir. Özel bir takma aparatı ile takılır.”³⁷

Can direği yapıştırılmaz, sıkıştırılarak istenilen konuma getirilir.(Şekil 20 bkz.)



Şekil 20. Can direği

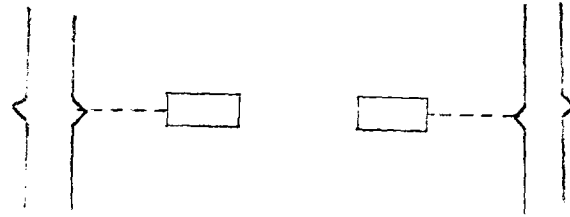
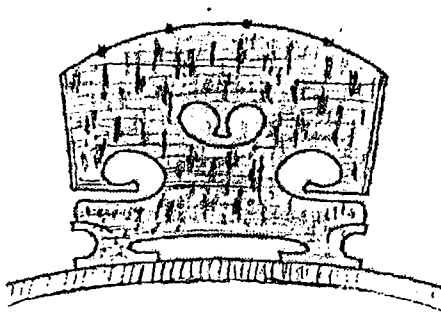
³⁷ Johnson, a.g.e internet



Resim 44.

4.4.4. Eşik

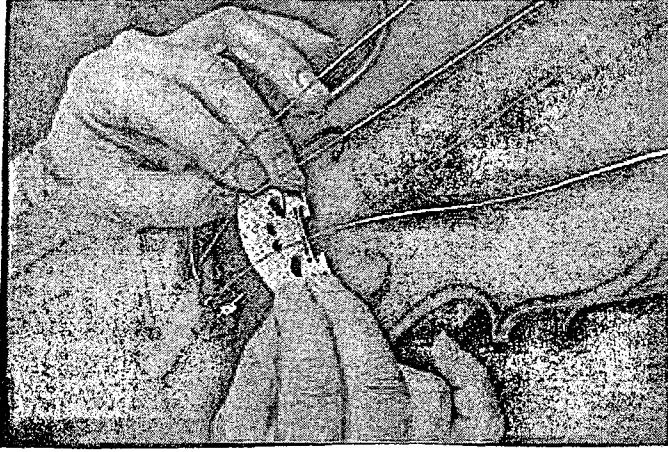
“Eşik akça ağacın pullu cinsinden yapılır. Kuru ve sık damarlı olmasına dikkat edilir. (Şekil 21 bkz.) Titreşen teli, kemana eşik iletir. İletimin iyi olması eşiğin kalitesine bağlıdır. Profesyonel lutiyeler yaptıkları kemanda istenilen nitelikte sese ulaşmak için gerekirse 2 veya 3 eşik deneyerek sonuca ulaşabiliyorlar. Yapılan bu işleme reglaj denir. Reglaj, kemanda eşik aracılığıyla ses düzeni sağlamaktır.”³⁸



Eşik Noktası

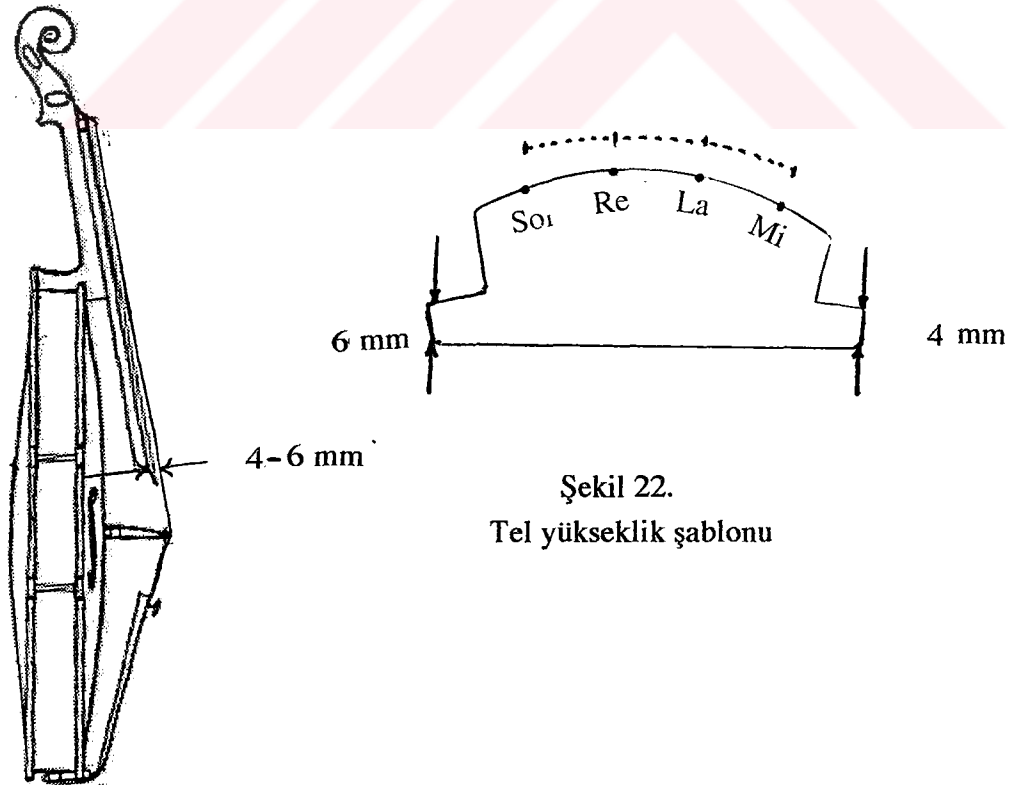
Şekil 21. Eşik

³⁸ Johnson, a.g.e., s.25

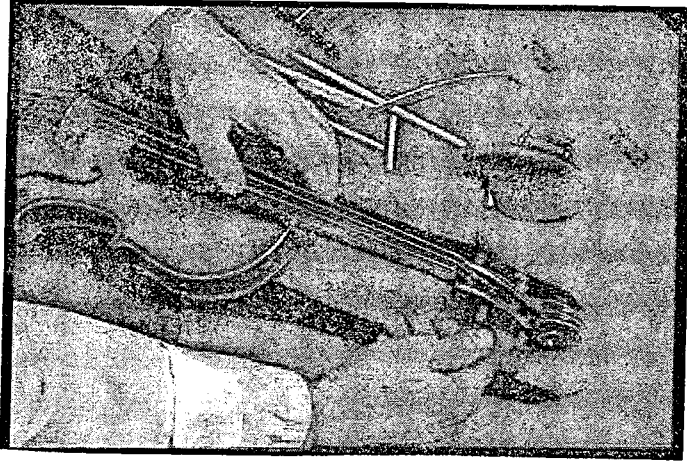


Resim 45.

Tel yüksekliği, tuşun bitim noktasıyla tel arasındaki uzaklık, mi teli için 4 mm, sol teli için 6 mm uzunluğa eşik yüksekliği indirilir. Bu işlem tel yükseklik ve eğim şablonu ile sağlanır. Eşik üzerinde teller arasındaki uzaklık 10-11 mm'dir.



Şekil 22.
Tel yükseklik şablonu



Resim 46.

Tel yüksekliği ayarlandıktan sonra akort yapılarak keman çalınmaya hazır hale getirilir.

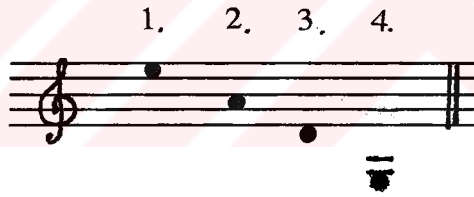
Akort

1. Tel Mi

2. Tel La

3. Tel Re

4. Tel Sol



BÖLÜM 5. ANTONIO STRADİVARİ'NİN BİYOGRAFİSİ

Ünlü keman yapımcısı Aleksandro Stradivari ve Anna Marani'nin oğludur. Büyük babalarının orjinal adı Stradivardi ya da Stiodiverdi'dir. Uzun yıllar Cremona'da oturan soylu bir ailedir. Büyük babaları piskopos olarak anılırdı. Stradivari soyu aynı zamanda pek çok avukata da sahiptir. Stradivari'nin doğum tarihi olan 1644, kendisine ait bir belgeden belirlenmiştir. 1737 yılında yaptığı bir kemana "d'anni 93" 93 yaşındayım kelimesini yazmıştır."³⁹

Stradivari, 4 Temmuz 1667'de Francesca Ferraboschi ile ilk evliliğini yaptı. Bu evlilikten dört oğlu, iki kızı oldu:

Francesco	6 Şubat 1670'de doğdu 12 Şubat 1670'de öldü
Francesco	1 Şubat 1671'de doğdu 11 Mayıs 1743'de öldü (Keman yapımcısı)
Alessandro	25 Mayıs 1677'de doğdu 26 Şubat 1732'de öldü (Rahip)
Omobono	14 Kasım 1679'da doğdu 8 Nisan 1742'de öldü (Keman yapımcısı)
Giulia Maria	23 Aralık 1667'de doğdu 21 Aralık 1688'de öldü (Kızı)
Cotorina	18 Şubat 1647'de doğdu 17 Haziran 1748'de öldü (Kızı)

Stradivari'nin ilk karısı Francesca 25 Mayıs 1698'de öldü.

Stradivari 24 Ağustos 1699 yılında, 5 çocuğu olan Zambelli ile ikinci evliliğini yaptı.

Stradivari'nin torunları şu anda Kuzey İtalya'da yaşıyorlar.

³⁹ A. Mason Clarke, The Violin And Old Violin Makers, s. 65.

bilinmektedir. Bunların dışında ise 5 bas-kemanı (17. yüzyıl başlarında kullanılan büyük boy keman), 1 bas viyolası, lpoşet kemanı (19. yüzyıl başlarına kadar varlığını sürdüren dans öğretmenleri tarafından kullanılan üç telli minik çalgı), 1 viyola da gambası (16. yüzyılda bacak arasına sıkıştırılarak çalınan 5-7 telli yaylı çalgı), 3 mandolini ve 1 gitarı kalmıştır.

Büyük usta Antonio Stradivari 18 Aralık 1737’de öldüğünde San Domenico kilisesinde, yerini 1729 yılında satın aldığı aile mezarlığına gömüldü. Yıllar sonra bu kilise yıkıldığında mezarlar il sınırları dışına taşınmıştı. BİR raslantı sonucu, Stradivari’nin mezar taşı kalıntılar arasında bulunup Cremona Müzesine getirilmiştir.

“Stradivari, arkasında 91 tane bitmemiş keman bırakmıştı. Bunların iki düzinesi kumaş tüccarı olan Paola’nın payına düştü. Geri kalanlar ise diğer oğulları Francesco ve Omobuno tarafından tamamlanarak satıldı. Ne var ki, bu iki kardeş de babalarının ölümünden sonra geçen 10 yıl içinde öldüler ve kemanlar sahihsiz kaldı”⁴¹

Stradivari’nin ikinci evliliğinden, oğlu Paola, atölyeyi babasının öğrencisi, ünlü usta Carlo Bergonziye kiraladı ve Stradivari’den kalan bazı alet ve modelleri kendisine emanet etti. Bergonzi sadece 1 yıl çalışabildi. Sonradan burası bir şarap tüccarı tarafından satın alındı.

1744 yılında Paola Stradivari, babasından ve kardeşi Francesco’dan kalan bazı çalgılar dışında, elindekilerin tümünü Cremona kentine satmak istedi. Fakat kendisine ödenecek para hakkında anlaşmaya varılamadığından satış gerçekleşmedi. Bu sonuca çok kızan Paola’da elindeki mirası hiçbir zaman Cremona kentine kemanlarını satmamaya karar verdi Paola’nın elinde bulunan 10 keman, Kont Cozio di Salabue tarafından alınacaktı. Kont’un (1755-1840) İtalyan çalgılarına karşı büyük hayranlığı vardı. Ayrıca keman yapımcısı Giovanni Battista Guadagnini’ye de çalışma hayatının son yıllarında arkadaşlık etmiş ve onu himayesine almıştı. Karşılaştığı her çalgının karakteristik özelliklerini ve yapımcılarının, biyografik detaylarını not alırdı. Kont Cozio Di Salabue olmasa belki de Stradivari’nin atölyesindeki eşyalar kayıp olup gidecekti.

“Kont, atölyedeki eşyaların ve kemanların çok değerli olduğunu biliyordu. Bazı kaynaklar Kont’un sanat meraklısı olmayıp, kemanlara ve atölyeye sadece parasal kazanç kaynağı olarak baktığını belirtmektedir.”⁴²

⁴¹ K. Jalovec, a.g.e.s. 391.

⁴² Focus Dergisi, s. 18, İstanbul 1998.

Torino’da bir keman okulu açarak, elindeki bu hazineyi değerlendirmek istemesinin nedeni bu gerekçeyle açıklanmaktadır. Ancak kont’un bu düşü gerçekleşmedi. Paravan bir firma aracılığıyla Fransa’ya bir çok keman satıldı. Kont’un bulunduğu bölge Fransızlar tarafından işgal edildiğinde Kont’un elinde bulunan koleksiyon 20 yıl sonra Milano’ya gönderildi. Bir bankerin Çelik kasalarında korundu.En değerli kemanları elinden çıkaran Kont’un elinde öldüğü 1840 yılında sadece bir kaç iyi kemanla birlikte atölye gereçleri kalmıştı.

Bu değerli koleksiyon Kont’un mirasçıları tarafından özenle korundu ve 1881 yılında Milano’da sergilendi. 1920 yılında Milano’lu keman yapımcısı Giuseppe Fiorini, son mirasçı Markiz della Vella’yı ikna ederek, 100000 Lire karşılığında koleksiyonun yeni sahibi oldu.

Fiorini, elde ettiği bu koleksiyonu, keman yapım okulu açmak şartıyla bir kente hediye etmek istedi. Fakat öneriye o dönemde beklenen önem verilmedi. Bunun üzerine Fiorini, bu düşüncesini kendi olanaklarıyla Roma’da gerçekleştirmek istedi. Daha sonra gözleri sakatlanan usta bu girişimi başaramadı. Sonunda elde ettiği her şeyi Cremona kentine armağan etti. 1930 yılında, belediye Stradivari salonu açarak koleksiyon sergilendi.

1937, Stradivari’nin 200. ölüm yıl dönümü, tüm İtalya’da anılıyordu. Bu arada Fiorini’nin keman yapım okulu da Cremona’da açılmıştı.

Cremona müzesinde 1303 parçalık Stradivari koleksiyonu sergileniyor. Bu sergide 475 kağıt model, 410 ağaç kalıp, 13 sedef parça, 10 tahta gereç, 46 metal gereç, 8 balmumu mühür, 10 yaprak çizim, Kont Salabue tarafından hazırlanmış 4 top kağıt el yazması, 14 defter, Stradivari’nin el yazıları ve özel mektupları bulunmaktadır.

5.1. Çıraklık dönemi (1665-1685)

“Bu dönemde, yaptıkları kemanlar, Nicola Amati tarzında yapılan çalışmalardır. Daha sonra kendi modelini oluşturma, yenilikler yapma ve geliştirme denemeleri yapmıştır. Kemanın salyangozunu biraz daha derinlemesine oymuş ve genişleterek şekillendirmiştir. Üst ve alt ses tablosunun bombesini (yüksekliğini) 20 mm’den 14-15 mm’ye düşürmüştür. Bunu yaparken de çok iyi farkındaydı ki düşük bombeli bir enstrüman, yüksek bombeli enstrümandan çok daha güçlü tona sahiptir. Genelde altın sarısı ve amber (kehribar) renklerinde vernik kullanılmıştır.

Bu dönemden hayatta kalan kemanlar: 1665 yılında yapılan “S. Agato” etiketini taşıyan ve bilinen ilk kemandır. 1666 bir keman, 1668’de iki keman , 1671’de “G. Mahler”, 1679’da “Hellier” (kakmalı), 1683’te beş keman, “De Ahna, Bucher, Petherik Horoce, Josef Suk, Webster” 1685’te “Florentiner” (Floransalı) diye adlandırılan kemanlarıdır. Ayrıca iki viyola ve 1677-1685 yılları arasında, ispanyol prens Natalona tarafından ısmarlanan üç viyolonsel bililmektedir.

5.2. Ustalık dönemi (1686-1694)

Stradivari’nin bu dönemde, alt ve üst ses tablosunun bombesini düşük tuttuğu ve f ses deliklerin daha yatık kestiği görülüyor. Keman ortasındaki C biçimindeki girintiler genişletilmişti. Çalgının gövdesi büyütülmüş ve salyangoz daha iri çalışılmıştı. Alt ses tablosu tek parçadan (yekpare) oluşan kemanlarda koyu ton ve açık ton altın sarısı cila kullandı iki parçalı alt ses tablosunda ise açık kırmızı (Kehribar) renkli cila kullanmıştı.

“Stradivari, bu ikinci döneminde, parasal açıdan daha varlıklı hale gelmişti. İspanya, Toscana ve Modeno sarayları için yaptığı kemanlardan iyi para kazanmıştı. Ayrıca Polonya Kralı Augustus ve Alba Dükü, ustaya keman siparişleri vermişti. Stradivari’nin bu dönemde artık ekonomik sıkıntısının kalmadığı yaptığı kemanlar için seçtiği ağaçların kalitesinden de anlaşılmaktadır. Cilanın görünümü de ağacın dokusal güzelliğine bağlı olduğundan, bu dönemde yapılan kemanların cilaları son derece parlak ve saydam olduğu anlaşılmaktadır. 1687 yılında Stradivari, İspanya kraliyeti için fildişi ve sedef ile kakmalardan

oluşan dörtlü bir çalgı seti (Quartet) yaptı.”⁴³

“Bu quartette yer alan bir keman daha sonra virtüöz Ole Bull’in oldu. Ustalık döneminde 1688 yapımı “The Avery”nin içinde bulunduğu 40 keman bulunmaktadır. Ünlü “Tisscan” kemani 1690’da yapıldı. Yine aralarında “Medico” viyolonselinin de bulunduğu 11 viyolonsel de 1690 yılında yapıldı. “Mary le Bon “ 1688, “L ‘ Eveque” 1689 “Borjgo’un” 1692 ve son olarakta, Stradivari’nin el yazısını taşıyan Medici Cosima’nın viyolonselidir. “Misura Giusta per il Tenor de occhi fatto apposta per il Gran principe de Toscana. Ad 4. Ottob 1690.” Özellikle Toscana dükü için 4 Ekim 1690’da yapıldı.

5.3. Altın dönemi (1695-1725)

Henüz 56 yaşındayken, büyük bir deneyim ve pek çok uygulamadan sonra üstat uğrunda çabaladığı başarıyı yakaladı. Stradivari enstrumanların, güçlü ses tonuyla, ustası Amati’nin berrak yumuşaklığını ve büyüleyici sesini birleştirmeyi başardı.

Stradivari bu dönemde kemanlarını biraz genişletti. Hatasız ve düzgün yapılan bombeler zarif bir çizgidedir. Materyalleri çok dikkatli seçti, salyangoz önceki periyoda göre daha derin oyuldu. Bu çalışmalar titiz tavırlarla gerçekleştirildi. Altın sarısı cila itinayla sürülmüş, hayli parlak ve eşsiz bir kalitededir. Bazı çalışmaları koyu kırmızıdır.

Stradivari’nin müzikal sezgisi ve materyal bilgisi, yaptığı kemanlarda olumlu sonuçlar verdi. Bu dönemde açık renkli güzel dokulu ağaçları seçti. Alt ve üst ses tablolarının birbirine yapıştırıldığı yerin ince bir çizgi görünümünde olması çok düşük bir şanstır. O bunları, uygun bir şekilde birleştirdi, böylece ağacın doğallık kazanmasını (İki parça olan alt ses tablosunun iki parça değil tek parça görünmesini) sağladı.

“Stradivari yaptığı kemanların dış kısmına verdiği önemi, kemanın iç kısmına da veriyordu. Mukavemet çıtalarını (Destek çıtası) açık renk söğüt ağacından yapıyordu. Bas balkonu gereken özellikte yapıyordu. Yaptığı bu sistem de Stradivari’nin ne kadar derin bilgiye sahip olduğunun kanıtıdır.

Bu dönemde 200 keman, 10 viyola, 30’dan fazla viyolonseli var. Kemanlardan bazıları şunlar: “Cabriac” (1696), “Ex Diana Cator” (1697),

⁴³ K. Jalovec, a.g.e., s. 398.

“Baron Knapp” (1698), “Miss Grepsi” (1699), “Van Hauten Kreutzer” (1701), “Wondra Bey” (1702), “Montbel” (1703), “Viotti” (1704), “Marsick” (1705), “Rivoz” (1707), “Rubin” (1708), “Grefulle” (1709), “Ernst” (1709), “Vieuxtemps” (1710), “Le Messie” (1710) ve “Paganini” (1724), “Sarasate” (1724), Stradivari’nin bilinen en iyi kemanlarıdır.”⁴⁴

5.4. Yaşlılık dönemi (1726-1737)

“Stradivari’nin yaşamının son günlerinde güçten düştüğü kesindir. Büyük bir olasılıkla elinin dengesi değişmiş ve yardımcılarının katkısı büyük oranda artmıştır. Bu çalışmaları da zengin ses kaliteleriyle ayakta olmalarına rağmen daha önceki çalışmalarında olduğu gibi kusursuz işçilikten uzaklaşmıştır. Bu enstrümanların renkleri daha kahvemsidir ve daha öncekiler kadar mükemmel saydamlıkta değildir. Bu döneme ait enstrümanların bazılarında “sub disciplina” (alt disiplin) ya da “sotta la disciplina di Antonio Stradivari” açıklamaları vardır. Bu açıklamalar gerçekte üstadın, çalışmalarındaki ufak tefek kusurların farkında olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca üstad çalışmalarını fiyat açısından, en üst düzeyde tutabilmek için çok yorucu bir çaba sarfetmiştir. “Bu döneme ait yaklaşık 50 keman, 5 viyola ve 15 viyolonsel mevcuttur. Kemanları şunlardır: “Greville”, (1726), “Deurbroucq” (1727), “Kieswetter” (1731), “Herculus” (1732), “Arkwright” (1732), “Arkwright” (1732), “Nadaud” (1734), “Talbot” (1734), “Muntz” (1736), “Lord Nortan” (1737), “The Swan Song” (1737), bu keman aynı zamanda “d’ anni 93” (93 yaşındayım) açıklamasını taşımaktadır. Viyolalar arasında 1731 yılında yapılan “Gibson”, viyolonsel ise “Murray” 1730 yapımı “Paue” 1730 ve “Da Venezia” (Tarihi yok) yer almaktadır.”⁴⁵

⁴⁴ K. Jalovec, a.g.e., s. 400.

⁴⁵ K. Jalovec, a.g.e., s. 402.

BÖLÜM 6.

SONUÇ

İtalyan ekolünün yaratıcıları olan, Gasparo da Salo, Nicola Amati, Giovanni Paolo Maggini gibi sanatçılar yaylı çalgılar yapım sanatının (Luthiye) ilklerindendir. Bunların dışında keman yapımcılığında bilimsel alanda ilk simetri kavramını gerçekleştiren Antonio Stradivari'dir. Nicola Amati'nin öğrencisi olan Stradivari yaptığı kemanların form şablonlarını geometri ve matematik bilgileriyle pekiştirerek, yaylı çalgılarında simetrinin önemini vurgulamıştır. İtalya'nın Cremona kasabasında Stradivari müzesinde kendisinin orijinal el çizimleri sergilenmektedir.

Ünlü keman yapımcısı Antonio Stradivari, araştırmacı ve sanatçı kişiliği ile İtalyan ekolüne katkıda bulunarak kendi ekolünü yaratmıştır.

Yaklaşık 400 yüzyıl geçmesine rağmen Stradivari'nin kemanlarında hiçbir şekilde deformasyon (Şekil değişikliği) görülmemiştir. Ayrıca kullandığı cılanın solmaması ise gerçek bir mucizedir. Bunun nedeni cila yapımında kullandığı maddelerin tamamen doğal (Organik) olmasıdır. Bu maddeler, çeşitli karakterde reçineler (sert, yumuşak, saydam gibi), Manila Eleme (böcek salgısı), yumurta akı, bitkisel yağlar (ceviz yağı, keten yağı), terebentin propolish (bal mumu) gibi organik maddelerdir. Bu maddelerin karışımı ile ortaya çıkan cılanın en büyük özelliği ağaç hücrelerini canlı tutmasıdır. Uzun yıllar geçmesine karşı ağaç hücrelerinin canlı oluşu (korunumu) kemanda ses kaybının olmaması demektir. Ortaya çıkan sonuçlar Antonio Stradivari'nin Luthiyelik sanatının doruğunda ve ulaşılmaz olduğunun bir kanıtıdır.

Stradivari yaptığı kemanların ağaçlarını profesyonelce seçerek estetik açıdan güzel görünümün dışında, ses kalitesinin de yüksek olmasına özen gösterdiği bir gerçektir.

15. yüzyılda yaylı çalgıların yapımında kullanmak amacı ile bir çok ağaç denenmiştir. Bu ağaçlar sırasıyla, kavak, söğüt, ıhlamur, ahlat (yabani armut ağacı), sedir, köknar gibi ağaçlardır. Fakat bu ağaçların hiçbirinde akça ağaç ve ladin ağacından yapılan çalgılar kadar nitelikli bir sese ulaşılmamıştır. Kemanın alt ses tablosu, sapı, yanlıkları ve eşiğinin akça ağaç, üst ses tablosu, can direği, bas

balkonunun ladin ağacından olması yaylı çalgılar yapımcılığında artık bir kural olmuştur.

Abanoz ağacı sert dokulu olduğundan yaylı çalgıların tuş, burgu, kuyruk , düğme gibi yerlerinde kullanılmaktadır.

Yukarıda sıraladığımız ağaçların dışındaki ağaçlarla yapılan yaylı çalgılar sadece deneme amaçlı olmaktan ileriye gidememiştir.

Bütün bunların ışığında aşağıdaki sonuçlara varılabilir:

Yüzyıllarca üstünlüğünü devam ettiren Antonio Stradivari kemanlarının incelenmesine devam edilmesi, bilinmeyenlerin araştırılması, yeni lutiyelelere örnek olması gerekir.

Geleceğin başarılı keman yapımcıları malzeme ve form araştırmalarına, denemelere devam etmelidir.

Volum, tını ve denge gibi unsurlar gözönünde bulundurularak daha üstün keman yapmak amaç edinilmelidir.

Geçmişteki ustaların buldukları çözümleri her yapımcı çok iyi bilmelidir. (Unutulmamalıdır ki Antonio Stradivari de keman yapımına ilk Amati'nin yanında başlamıştır.)

Konservatuvarlarımızın Çalgı Yapım Bölümlerinde keman yapım aşamaları üzerinde çalışmalar yapıp örnek gösterilebilir.

KAYNAKLAR

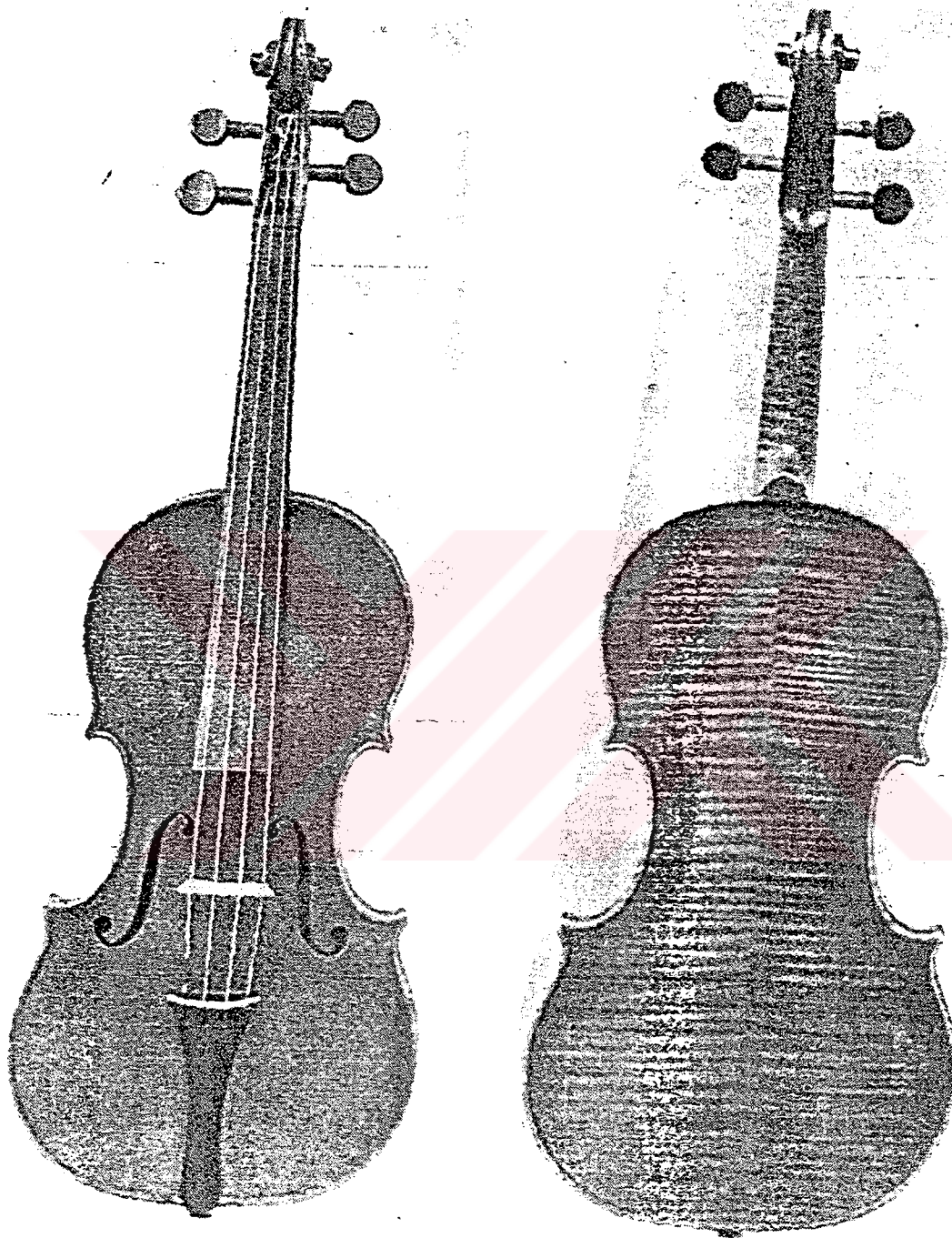
1. AÇIN, Cafer, Enstruman Bilgisi, İstanbul, 1994, s. 13.
2. BOZKURT, A. Yılmaz, Önemli Bazı Ağaç Türleri, İstanbul, 1971, s. 91.
3. CLARKE, Mason, The Violin and Old Violin Makers, 1985, s. 65.
4. DİNÇEL, Kemal, Ağaç Teknolojisi, İstanbul, 1965, s. 107.
5. HERON, Allen, Violin-Making, USA, 1984, s. 79.
6. JALOVEC, Karel, İtalian Violin MAKers, Çekoslovakya, 1994, s. 389.
7. JOHANSON, Hans, <http://www.centrum.is/hansi/curriculum>
8. SACCONI, Simone, I Segreti, Di Stradivari, Cremona, 1979, s. 172-173.
9. SANTARO, Elia, Violinari 'E Violin, Cremona, 1990, S.215-216.
10. YAYGINGÖL, H. Sami, Müziğin Gelişimi ve Biçimleri, Eskişehir, 1988, s. 21.
11. YENER, Faruk, Müzik, İstanbul, 1983, s. 12.
12. ZEREN, Ayhan, Müzik fiziği, İstanbul, 1995, S. 205
13. İŞCEN, Yetkin Focus Dergisi, Antonio Stradivari, İstanbul, 1998, s.21, Sayı: 4.





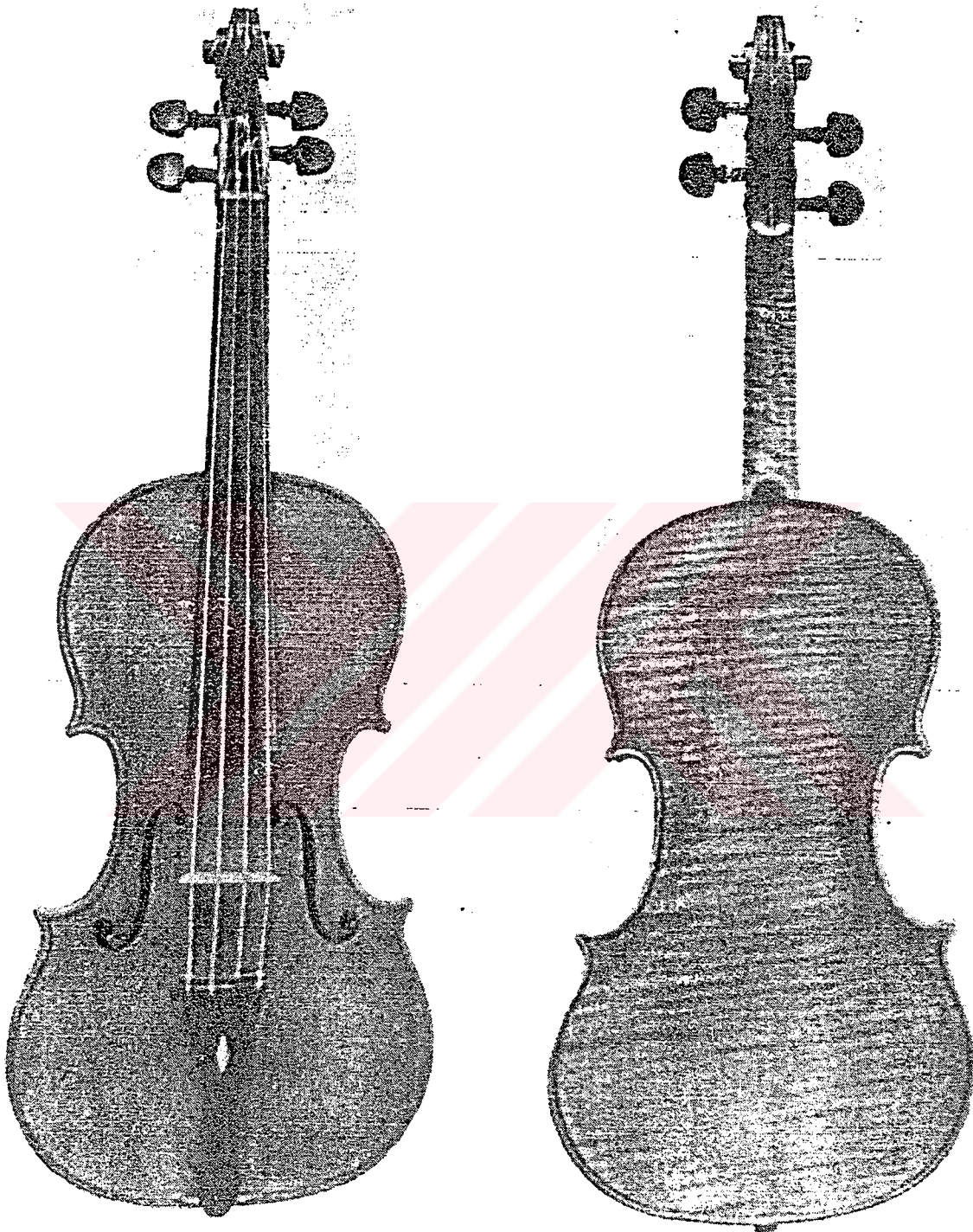
Antonio Stradivari.

Ek A:2



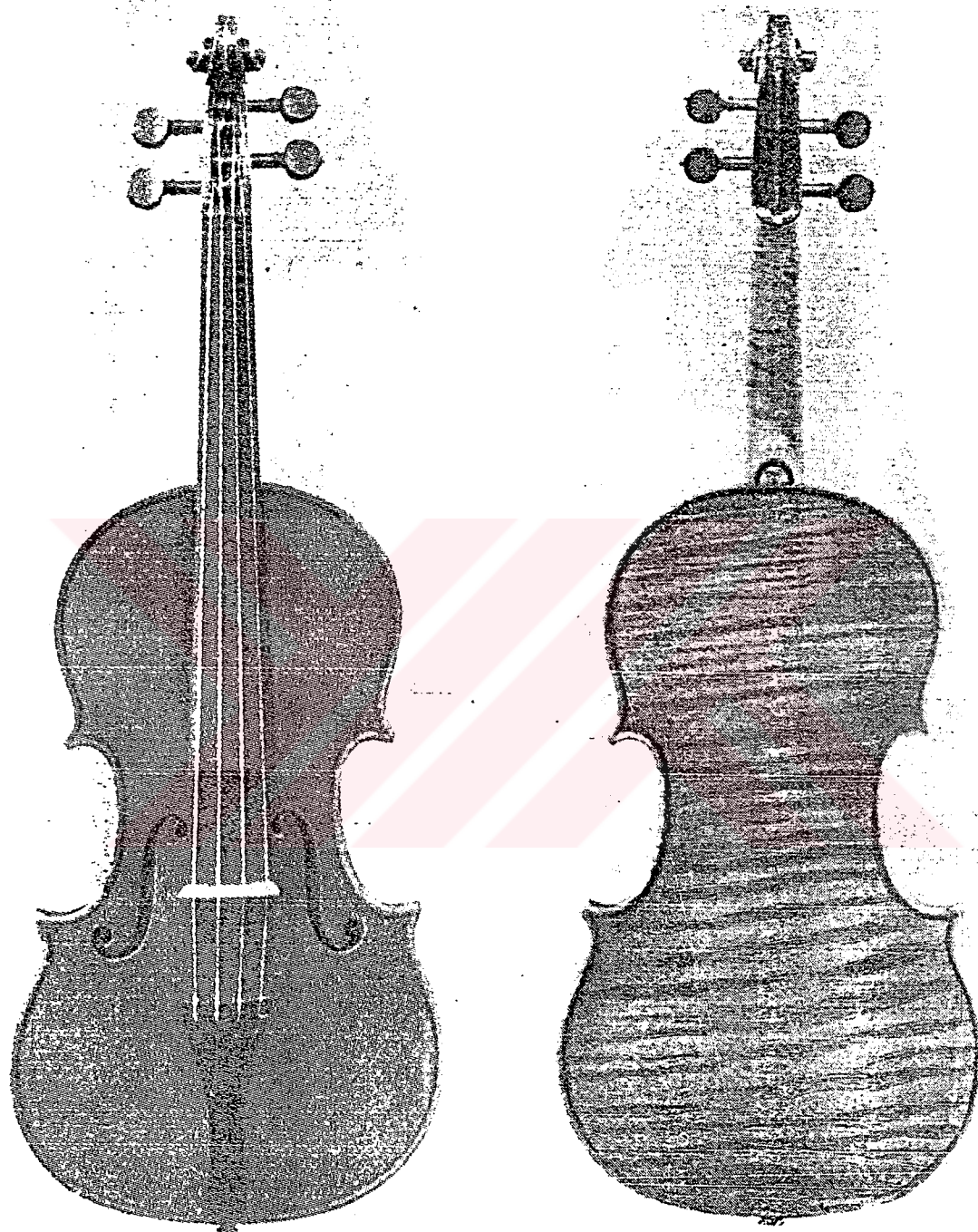
Antonio Stradivari, 1687

Ek A:3



Antonio Stradivari, 1700

Ek A:4



Antonio Stradivari, 1702

Ek A:5



Antonio Stradivari
1720

Ek A:6



Antonio Stradivari
1736

ÖZGEÇMİŞ

1970 yılında Kars'ta doğdu. İlk ve orta öğrenimini tamamladıktan sonra 1990 yılında İTÜ. Türk Musikisi Devlet Konservatuvarı Çalgı Yapım Bölümünü kazandı.

Yapım bölümündeki branşı keman olup yaylı çalgıların tarihçesi, yapım-onarım ve restorasyon alanları ile ilgili dersler alarak formasyon kazandı.

1995 yılında Rönesans dönemi ve bu dönemde yapılan yaylı çalgıları (viol ailesini) inceleyerek yaylı çalgılar yapım bölümünden birincilikle mezun oldu.

1996 yılında İTÜ. Türk Musikisi Devlet Konservatuvarında Türk Halk Oyunları Bölümünde Yüksek Lisans yapmaya başladı. Antonio Stradivari'nin keman yapımcılığındaki aşamaları tez konusu olarak hazırladı.

1996 yılında Kompozitör İpek Ciyas'la evlendi. Aynı yıl Anadolu Üniversitesi Devlet Konservatuvarında Okutman olarak göreve başladı.

Anadolu Üniversitesi Devlet Konservatuvarı Yaylı Çalgılar Yapım Bölümünde görevini sürdürmektedir.

Zafer GÜZEY

EC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ