

T.C.  
İstanbul Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Akdeniz Dünyası Araştırmaları Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

XVIII. YÜZYILDA KALYON TEKNOLOJİSİ VE  
OSMANLI KALYONLARI

Muharrem Sinan DERELİ  
2501070003

Tez Danışmanı  
Prof. Dr. İdris BOSTAN

İstanbul 2010



T.C.  
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
MÜDÜRLÜĞÜ



TEZ ONAYI

Enstitümüz **AKDENİZ ARAŞTIRMALI** Bilim Dalında **2501070003** numaralı **MUHARREM SİNAN DERELİ'nin** hazırladığı “**XVIII. YÜZYILDA KALYON TEKNOLOJİSİ VE OSMANLI KALYONLARI**” konulu **YÜKSEK LİSANS/ DOKTORA TEZİ** ile ilgili **TEZ SAVUNMA SINAVI**, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 15.Maddesi uyarınca **29.06.2010 Salı** günü saat **13.00'te** yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin **.....'ne\*** **OYBİRLİĞİ /OYÇOKLUĞUYLA** karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ(*)	İMZA
PROF.DR.İDRİS BOSTAN	Kabul	
PROF.DR.FERİDUN M.EMECEN	Kabul	
PROF.DR.FAHAMEDDİN BAŞAR	Kabul	
PROF.DR.MEHMET CANATAR	Kabul	
DOÇ.DR.MAHMUT AK	Kabul	

## **XVIII. YÜZYILDA KALYON TEKNOLOJİSİ VE OSMANLI KALYONLARI**

**Muharrem Sinan DERELİ**

**2501070003**

### **ÖZ**

Akdeniz gemi inşa teknikleri ile Kuzey Avrupa teknolojisinin melezlenmesiyle ortaya çıkan kalyon, kendisinden önceki birçok gemi türünden ( *kog, karaka, kadirga*) özellikler barındırırken, bu özellikleri daha da ileriye götürmüştür. XVI. yüzyılda insanlığın deniz teknolojisinde ulaştığı en son noktayı temsil eden kalyonlar, yelkenli gemilerin çağının kapanmasına kadar denizlerde hüküm sürmüşlerdir. Kalyon teknolojisi ortaya çıkması ile birlikte deniz savaşlarının seyrini, taktiklerini ve mücadele alanlarını dahi değiştirmiştir. Osmanlı İmparatorluğu da güçlenen Avrupa devletleri donanmalarıyla mücadele edebilmek için XVI. Yüzyılın ortalarından itibaren donanmasını bu yeni teknolojiye hızla ve 1701 yılında çıkan Bahrîye Kanunnamesi ile kalyonların donanmadaki önemini ve gerekliliği tescillenmiştir. Bu çalışmada kalyon teknolojisinin evrensel gelişimi ile Osmanlı kalyon teknolojisinin durumu incelenmiştir. Ayrıca, Osmanlı donanmasına ait Şehbaz -ı Bahrî kalyonunun Avrupadaki çağdaşlarıyla karşılaştırılması yapılmıştır.

**GALLEON TECHNOLOGY IN XVIIIth CENTURY and GALLEONS of  
OTTOMAN EMPIRE**

**Muharrem Sinan DERELİ**

**2501070003**

**ABSTRACT**

Emerging from the hybridization of Mediterranean ship building techniques and Northern Europe technology, galleon inherited many features from its preceding ancestors (*cog*, *carrack* and *galley*) and carried them to a further advanced level. Galleons, representing the latest point in the ship building technology that the humanity had achieved in XVIth century, ruled the seas until the end of age of sailing ships. Upon arising, the galleon technology had changed the pattern of naval engagements, tactics and even the conflict areas. In order to compete with the strengthening navies of the European states, Ottoman Empire had rapidly adapted its fleet to this new technology from the mids of XVIth century and emphasized the importance and necessity of galleons in the navy with the *Code of 1701*. In this study, the global development of galleon technology and the status of Ottoman galleon technology have been investigated. Furthermore, Şehbaz -ı Bahrî (*Falcon of the Seas*) galleon belonging to Ottoman fleet was compared with its contemporary counterparts in European navies.



## ÖNSÖZ

Denizlerin ve gemilerin tarihi seyrini incelemek oldukça zor ve karmaşık bir araştırma alanıdır. Her şeyden önce denizlerin ve gemilerin tarihini araştırmak için çok fazla dil bilmek gerektiği gibi araştırılan dönemlerde kullanılan deniz terminolojisine de hakim olmak gerekmektedir. Profesyonelliğin yeteri düzeyde olmadığı üç tarafı denizlerle çevrili ülkemizde deniz tarihi hakkında yorumlar yapmak kolay gibi görünse de ancak pek az araştırmacı ve bilim insanı ciddi anlamda bilgi üretmektedir.

Başbakanlık Osmanlı Arşivi'nden kadirga ve kalyonun anatomik yapısını aydınlatacak bir plana henüz ulaşamamıştır. Öte yandan Venedik, İspanya ve İngiliz arşivlerinin bizden bu konuda bizden daha zengin olduğunu belirtmekte fayda bulunmaktadır. Her ne kadar bu belgeler tam olarak bir geminin nasıl yapıldığını anlatmasa da ayrıntıların birleşmesiyle muazzam bir bilgi yığını ortaya çıkmaktadır.

Bu bağlamda Osmanlı deniz teknolojisiyle ilgili olarak Türkiye'de yapılan çalışmalar seyrek olduğu gibi teknolojik gelişmelerle temellendirilemediği için konuyu aydınlatmada yetersizdir. Bu çalışmadaki temel amaç kalyon teknolojisini temellendirmek ve Osmanlı İmparatorluğunda kullanılan büyük kalyonların teknik yapısını inceleyip daha sonra yapılacak çalışmalara da katkıda bulunmaktır.

Üç bölümden ve konunun aydınlatılması için çağdaş tasvir ve teknik çizimlerden oluşan bu tez metninin ilk bölümde amaç, Kuzey Avrupa *kogundan* başlanarak bu teknolojik melezlenmede *karakanın* ne tür bir gemi olduğunu açıklayarak kalyona geçişteki evrimi ortaya koymaktır.

İkinci bölümde kalyonun nasıl bir teknolojik çizgide ilerlediği, kalyon kullanan devletler açısından nasıl algılandığı ve Osmanlıda kalyonun ne tür teknik ayrıntılar sahip olduğuyla birlikte nasıl inşa edildikleri konusu üzerinde durulmaktadır.

Üçüncü bölümde ise Osmanlı donanmasına ait Şehbaz -1 Bahrî kalyonunu gövde yapısı, donanım ve harp gücü açısından mevcut belgeler ışığında incelenmiştir.

Tez konusunun belirlemede ve araştırma sürecinde bana yardımcı olan sayın hocam Prof. Dr. İdris Bostan'a, tez metnini okuyarak düzeltmelerde bulunan ve

yardımlarını esirgemeyen sayın hocam Dr. Yusuf Alperen Aydın'a şükranlarımı sunarım. Çalışmalarında bana hiçbir konuda desteklerini esirgemeyen aileme teşekkürlerimi bir borç bilirim.

M. Sinan DERELİ

## İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLO LİSTESİ.....	viii
ŞEKLİ LİSTESİ.....	ix
RESİM LİSTESİ.....	xii
KISALTMALAR.....	xiv
GİRİŞ.....	1
<b>1. KALYONA GEÇİŞ SÜRECİNDE DENİZ TEKNOLOJİSİ VE GEMİ TİPLERİ.....</b>	<b>1 2</b>
<b>1.1. GEMİ İNŞA TEKNOLOJİSİ .....</b>	<b>16</b>
1.1.1. Bindirme Kaplama Tekniği.....	17
1.1.2. Armuz Kaplama Tekniği.....	27
<b>1.2. KALYONA GEÇİŞ SÜRECİNDE GEMİ TİPLERİ .....</b>	<b>36</b>
1.2.1. Kog.....	37
1.2.1.1 Gövde Yapısı.....	39
1.2.1.2 Donanım.....	44
1.2.1.3 Harp Gücü.....	47
1.2.2 Karaka.....	52
1.2.2.1. Gövde Yapısı.....	57
1.2.2.2. Donanım.....	64
1.2.2.3. Harp Gücü.....	68
1.2.3 Göke.....	72
1.2.3.1. Gövde Yapısı.....	73
1.2.3.2. Donanım.....	76
1.2.3.3. Harp Gücü.....	77
<b>2. KALYONUN TARİHİ GELİŞİMİ VE OSMANLI KALYON TEKNOLOJİSİ.....</b>	<b>79</b>
<b>2.1. İSPANYOL VE İNGİLİZ TİPİ KALYON ( GALEON / RACE -BUILT)..</b>	<b>87</b>

2.1.1. Gövde yapısı.....	93
2.1.2. Donanım.....	108
2.1.3. Harp Gücü.....	115
<b>2.2. BÜYÜK KALYON.....</b>	<b>121</b>
2.2.1. Gövde Yapısı.....	128
2.2.2. Donanım.....	145
2.2.3. Harp Gücü.....	154
<b>2.3. HATT-I HARP GEMİLERİ.....</b>	<b>158</b>
2.3.1. Gövde Yapısı.....	166
2.3.2. Donanım.....	226
2.3.3. Harp Gücü.....	249
<b>3. XVIII. YÜZYIL OSMANLI KALYONLARINDAN ŞEHBAZ -İ BAHRÎ'NİN ANATOMİK YAPISI.....</b>	<b>270</b>
<b>3.1. GÖVDE YAPISI.....</b>	<b>271</b>
3.1.1. Omurga .....	276
3.1.2. Baş ve Kıç Bodoslama.....	277
3.1.3. Kaburga.....	280
3.1.4. Kemere, Sütun ve Güverte .....	282
3.1.5. Borda Kaplamaları .....	285
3.1.6. Dümen ve Yeke.....	288
3.1.7. Irgat.....	289
3.1.8. Tulumba.....	289
3.1.9. Pruva.....	291
3.1.9.1. Baş figürü, talimar ve çapa tahtaları.....	291
3.1.9.2. Matafora ve Lenger.....	293
3.1.10. Pupa.....	294
<b>3.2. DONANIM.....</b>	<b>296</b>
3.2.1. Sabit Donanım.....	298
3.2.2. Hareketli Donanım.....	299
<b>3.3. HARP GÜCÜ.....</b>	<b>301</b>
<b>SONUÇ.....</b>	<b>305</b>
<b>BİBLİYOGRAFYA.....</b>	<b>307</b>

## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1:</b> Sütun ve seren sayıları .....	146
<b>Tablo 2:</b> Sütun ve serenlerin adetleri ve ölçüleri .....	152
<b>Tablo 3:</b> XVIII. yüzyılda Başlarında Osmanlı kalyon isim ve ebatları .....	173
<b>Tablo 4:</b> İskeleti oluşturmakta kullanılan bazı keresteler .....	175
<b>Tablo 5:</b> 1714’de bir kalyon inşasında kullanılan başlangıç keresteleri .....	178
<b>Tablo 6:</b> Yıllara göre kullanılan kereste miktarları .....	198
<b>Tablo 7:</b> Kalyonlar ve lenger ağırlıkları .....	206
<b>Tablo 8:</b> Bazı kalyonların hesaplanan tonajları .....	207
<b>Tablo 9:</b> Kalyonlara verilen bazı isimler .....	211
<b>Tablo 10:</b> Tamlama ile kurulan kalyon isimleri .....	214
<b>Tablo 11:</b> Sütun sayıları .....	228
<b>Tablo 12:</b> Sütunların uzunluk ve kalınlıkları .....	228
<b>Tablo 13:</b> Cıvadra açıları .....	233
<b>Tablo 14:</b> Kalyonlarda kullanılan kereste çeşitleri listesi .....	271
<b>Tablo 15:</b> Osmanlıca ve İngilizcedeki kereste isimleri .....	282
<b>Tablo 16:</b> Grandi direklerinin hesabında kullanılacak formüller .....	297

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Radyal kesim .....	19
Şekil 2: Kereste çıkarma teknikleri .....	20
Şekil 3: Çoklu bindirme metot .....	25
Şekil 4: Ağaç şekillerine göre kereste çıkarımı .....	29
Şekil 5: Montajda kullanılan çivi çeşitleri .....	33
Şekil 6: Kerestenin montajı .....	33
Şekil 7: Armuz ve Bindirme kaplama .....	34
Şekil 8: Kare yelken .....	44
Şekil 9: Kog .....	46
Şekil 10: Kukalar .....	54
Şekil 11: Omurganın bağlantı noktaları .....	58
Şekil 12: Karaka iskeleti .....	59
Şekil 13: Karakanın inşa halindeki baş kısmı .....	60
Şekil 14: Kemere ve baş kısımdan kesitler .....	61
Şekil 15: Karaka donanımları .....	66
Şekil 16: Karaka serenleri .....	67
Şekil 17: Latin ve kare yelken .....	67
Şekil 18: Karaka pruvası .....	69
Şekil 19: Kaburgaları oluşturan parçalar .....	97
Şekil 20: Race-built kalyonun iç kesiti .....	98
Şekil 21: İspanyol ve İngiliz kalyonlarının pruva örnekleri .....	101
Şekil 22: Kalyonların yeke ile idare edildikleri mekanizma .....	102
Şekil 23: XVI. Yüzyıllarda kalyon kıçları .....	104
Şekil 24: Codo hesabında en-boy örneği .....	106
Şekil 25: Race-built kalyona ait pruva direğinin bodoslama üzerindeki oranı .....	110
Şekil 26: Çanaklıklar, maunalar ve gurcatalar .....	111
Şekil 27: Kalyon donanımları .....	113
Şekil 28: Sabit donanımlar ve yelkenler .....	114
Şekil 29: Lombar delikleri .....	133
Şekil 30: Güverte döşemeleri .....	134
Şekil 31: Dümen palası ve kıç .....	135
Şekil 32: Kıç aynalıklar .....	136
Şekil 33: XVII. yüzyıl başlarında kalyon talimarları ve gagaları .....	138
Şekil 34: Kalyon pruvası .....	139
Şekil 35: Lenger anele ipleri .....	140
Şekil 36: Palasertalar üzerinde lengerlerin pozisyonları .....	141
Şekil 37: Kalyon içindeki ırgatlar .....	142
Şekil 38: Kalyonun bölümleri .....	144
Şekil 39: Kalyon patrisaları .....	147
Şekil 40: Kalyon çarmıkları .....	148
Şekil 41: Kalyon ıstralyaları .....	149
Şekil 42: Kalyon yelkenleri ve hareketli donanımları .....	150
Şekil 43: Cıvadra gabya sütunu ve çanaklığı .....	151
Şekil 44: Osmanlı kalyonuna ait sütun ve serenler .....	153

<b>Şekil 45:</b> Top ve kesiti .....	157
<b>Şekil 46:</b> Baş Bodoslama ile kış bodoslama arasında ki uzun luk .....	168
<b>Şekil 47:</b> Omurganın birleşme noktaları ve omurga kesiti .....	170
<b>Şekil 48:</b> Kış bodoslama ve yapısı .....	171
<b>Şekil 49:</b> Baş Bodoslama ve yapısı .....	172
<b>Şekil 50:</b> Kaburgaları oluşturan parçalar .....	177
<b>Şekil 51:</b> Kış Bodoslama ve kışı oluşturan kirişler .....	178
<b>Şekil 52:</b> Kışı oluşturan keresteler .....	180
<b>Şekil 53:</b> Dümen palası ve dümen pala sını oluşturan parçalar .....	181
<b>Şekil 54:</b> Dümen tertibatları .....	183
<b>Şekil 55:</b> Yeke ve makara sistemi .....	185
<b>Şekil 56:</b> Yeke ve makara sisteminin üst gömrüntüsü .....	185
<b>Şekil 57:</b> İskelet halinde pruva .....	187
<b>Şekil 58:</b> Talimar küpeşterleri .....	189
<b>Şekil 59:</b> Talimar küpeşterleri .....	189
<b>Şekil 60:</b> Çapa tahtaları .....	190
<b>Şekil 61:</b> Kaplama keresteleri .....	192
<b>Şekil 62:</b> Pıraçol ve kemereler .....	195
<b>Şekil 63:</b> Kalyon en kesit .....	196
<b>Şekil 64:</b> Kalyon kemre ve pıraçol destekleri .....	197
<b>Şekil 65:</b> Sintine tulumbası .....	200
<b>Şekil 66:</b> Kalyonlarda ırgatların konumu .....	202
<b>Şekil 67:</b> Irgat kesitleri .....	203
<b>Şekil 68:</b> Irgatın çalışma prensibi .....	205
<b>Şekil 69:</b> Lengeri oluşturan parçalar .....	208
<b>Şekil 70:</b> Tonozlama metodu .....	209
<b>Şekil 71:</b> Kalyon güverteleri .....	218
<b>Şekil 72:</b> Kalyonda uyku düzeni .....	219
<b>Şekil 73:</b> Bakır kaplama tekniği .....	225
<b>Şekil 74:</b> Hatt-ı Harp gemisi direkleri .....	227
<b>Şekil 75:</b> Direklerin olması gerektiği yerleri .....	229
<b>Şekil 76:</b> Mauna ve Gurcatalar .....	231
<b>Şekil 77:</b> Mauna, gurcata ve çanaklık bağlantıları .....	231
<b>Şekil 78:</b> Mauna ve gurcatalar .....	232
<b>Şekil 79:</b> Civadra ve Baston .....	233
<b>Şekil 80:</b> Seren direkleri ve baston kilitleri .....	235
<b>Şekil 81:</b> Seren direği ve marsipet halatları .....	235
<b>Şekil 82:</b> Çarmık ve ıstralyalar .....	236
<b>Şekil 83:</b> Çarmıkların bağlantı noktaları .....	237
<b>Şekil 84:</b> Boğatlar ve çarmık kökleri .....	238
<b>Şekil 85:</b> Landa demiri .....	239
<b>Şekil 86:</b> Palaserteler ve boğatların konumu .....	240
<b>Şekil 87:</b> XVII. yüzyılda kalyon civadra donanımı .....	242
<b>Şekil 88:</b> XVIII. yüzyılda Osmanlı kalyon donanımı .....	244
<b>Şekil 89:</b> Serenler ve askılar .....	245
<b>Şekil 90:</b> Yelken donanımı ve hareketli donanım .....	246
<b>Şekil 91:</b> Cunda yelkenleri .....	247

<b>Şekil 92:</b> XVIII. yüzyılda Osmanlı kalyonlarında olası bazı yelkenler .....	249
<b>Şekil 93:</b> Lombar kapakları .....	253
<b>Şekil 94:</b> Lombarların ve landa demirlerinin pozisyonları .....	253
<b>Şekil 95:</b> Lombar kapakları ve renkleri .....	254
<b>Şekil 96:</b> Üç ve iki ambarlı hatt-ı harp gemileri .....	257
<b>Şekil 97:</b> Birinci, ikinci ve üçüncü alabanda .....	258
<b>Şekil 98:</b> Kalyonun cephanesinin odası .....	259
<b>Şekil 99:</b> Çeşitli kundaklar .....	261
<b>Şekil 100:</b> Topun alabandaki pozisyonu .....	262
<b>Şekil 101:</b> Yandan görünüş .....	262
<b>Şekil 102:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin muhtemel lombar kapakları ve lombar arası mesafesi .....	274
<b>Şekil 103:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin temsili alt güverte uzunluğu .....	275
<b>Şekil 104:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin temsili baş bodoslama ve talimar şekli .....	278
<b>Şekil 105:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin temsili kış bodoslaması ve doldurmaları .....	279
<b>Şekil 106:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin temsili omurga, baş ve kış bodoslama biçimi .....	279
<b>Şekil 107:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin muhtemel döşekleri .....	280
<b>Şekil 108:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin temsili kaburga ve lombar delikleri .....	281
<b>Şekil 109:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin temsili güvertesi .....	284
<b>Şekil 110:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin muhtemel üst güvertesi .....	284
<b>Şekil 111:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin temsili sarma keresteleri ve kaburgaları .....	287
<b>Şekil 112:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin temsili dümen mekanizması .....	288
<b>Şekil 113:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin ırgatlarının muhtemel yerleri .....	289
<b>Şekil 114:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin temsili tulumbası .....	290
<b>Şekil 115:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin talimarının muhtemel görünümü .....	292
<b>Şekil 116:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin pruvasının önden görünümü .....	292
<b>Şekil 117:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin muhtemel lenger ve metaforalarının yerleri .....	293
<b>Şekil 118:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin temsili kıçtan görünümü .....	295
<b>Şekil 119:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin kıçtan balkon (sütunlu) alternatif görüntüsü .....	296
<b>Şekil 120:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin muhtemel sabit donanımı .....	298
<b>Şekil 121:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin hareketli donanımı .....	300
<b>Şekil 122:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin muhtemel seyir halindeki görüntüsü .....	302
<b>Şekil 123:</b> Şehbaz-1 Bahrî'nin ateş gücü .....	303



## RESİM LİSTESİ

<b>Resim 1:</b> Bayeux Tapestry.....	21
<b>Resim 2:</b> Bindirme teknik.....	23
<b>Resim 3:</b> Bindirme metot .....	24
<b>Resim 4:</b> Bindirme metotla oluşturulan gövdeden görüntü .....	26
<b>Resim 5:</b> Hz. Nuh gemisini inşa ederken .....	31
<b>Resim 6:</b> 1238 tarihli Sandwich mühürü .....	40
<b>Resim 7:</b> 1284 tarihli dover mühürü ve 1325 tarihli Poole mühürü .....	42
<b>Resim 8:</b> Bir kog savaşı görüntüsü .....	48
<b>Resim 9:</b> İkmal yapan karakalar .....	56
<b>Resim 10:</b> Karaka .....	62
<b>Resim 11:</b> Piri Reis haritasından bir karaka .....	64
<b>Resim 12:</b> XVI. Yüzyılda bir karaka .....	65
<b>Resim 13:</b> Osmanlı ve Venedik Karakaları .....	68
<b>Resim 14:</b> Mary Rose'un Athony Roll'daki çizimi .....	70
<b>Resim 15:</b> 1499 Sapienza deniz savaşı ve karakalar .....	74
<b>Resim 16:</b> Göke pruvası .....	75
<b>Resim 17:</b> Göke bordası .....	76
<b>Resim 18:</b> Göke donanımları.....	77
<b>Resim 19:</b> 1565 tarihli bir Fransız La Roberge'si .....	82
<b>Resim 20:</b> XVI. Yüzyıl ortalarındaKarakadan kalyona geçiş sürecindeki tasarımlar.....	84
<b>Resim 21:</b> 1512'de İngiliz Mary Rose ve Fransız Louise adlı karaların çatışması ...	85
<b>Resim 22:</b> İspanyol kalyonu .....	90
<b>Resim 23:</b> Karakaya ait inşa planı .....	94
<b>Resim 24:</b> İspanyol kalyonuna ya da karakaya ait inşa planı .....	96
<b>Resim 25:</b> Matthew Baker'ın Race-built kalyon için yaptığı çizim .....	99
<b>Resim 26:</b> 1586'da Mathew Baker tarafından çizilen Race-built kalyon.....	109
<b>Resim 27:</b> Kuyruktan dolma toplar .....	118
<b>Resim 28:</b> Ağızdan dolma top .....	119
<b>Resim 29:</b> Race-buit kalyon topları .....	120
<b>Resim 30:</b> Hollanda kalyonu .....	123
<b>Resim 31:</b> İngiliz kalyonu .....	125
<b>Resim 32:</b> Hollanda usulü kalyon yapımı .....	130
<b>Resim 33:</b> 1649'da Van de Velde tarafından çizilen bir iki ambarlı büyük kalyon .....	137
<b>Resim 34:</b> 1610 tarihinde prince Royal adlı kalyonun talimar ve gagası .....	138
<b>Resim 35:</b> Çeşitli kalyon tipleri .....	143
<b>Resim 36:</b> Kapudâne-i hümâyun .....	161
<b>Resim 37:</b> Tek güverteli Osmanlı kalyonu .....	163
<b>Resim 38:</b> İstralyalar.....	191
<b>Resim 39:</b> Kalyon çapa keresteleri .....	193
<b>Resim 40:</b> İnşa halinde bir kalyon .....	194
<b>Resim 41:</b> Baş figürü, talimar ve küpeşterler .....	212
<b>Resim 42:</b> Pruva görüntüleri.....	213
<b>Resim 43:</b> Kalyon kıçları.....	214
<b>Resim 44:</b> Kalyonlarda ocak ve baca düzeni .....	221
<b>Resim 45:</b> Kalyonların karinasına sürülen beyaz dolgu .....	223

<b>Resim 46:</b> Civadra pozisyonları .....	234
<b>Resim 47:</b> XVIII. yüzyıl flok donanımı .....	243
<b>Resim 48:</b> XVIII. yüzyılda mizana ve randa donanımı .....	243
<b>Resim 49:</b> Çatışmaya giren bir Osmanlı kalyonu .....	265
<b>Resim 50:</b> Şehbaz-ı Bahrî kalyonu .....	270

## KISALTMALAR

<b>a.g.e.</b>	adı geçen eser
<b>a.g.m.</b>	adı geçen makale
<b>a.g.t.</b>	adı geçen tez
<b>c.</b>	Cilt
<b>çev.</b>	çeviren
<b>DİA</b>	Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi
<b>ed.</b>	editör
<b>feet</b>	ayak
<b>g</b>	gram
<b>kg</b>	kilogram
<b>m</b>	metre
<b>pdrs</b>	pounder
<b>s.</b>	sayfa

## GİRİŞ

En kadim dönemlerinden itibaren insanoğlu, yerkürenin çok büyük bir kısmını oluşturan denizleri hep merak etmiş ve denizlerden bir o kadar da ürkmüştür. Karalar ve doğa üzerinde kurulmaya başlanan hakimiyet zamanla akarsu ve denizleri de kapsamıştır. Sular üzerinde ilk yüzen nesnelerin tarihi de bu şekilde başlamaktadır. En eski zamanlarda ilkel metotlar kullanılarak oluşturulan bu yüzer nesneler bir anlamda insan zekasının nelere muktedir olduğunu da ispat etmektedir. Bugünün transatlantiğini yapan insan zekası, bu ilerlemeyi insanlık tarihinin ilk yüzer nesne ustalarına borçludur.

Bu insanlar, ustalıklarını matematiksel mantıktan ziyade pratik kaygılarla geliştirdiler ve su üzerinde batmadan bir yerden bir yere ulaşmalarını sağlayacak şekilde gerek deri tulumları, gerekse basit sal ve ağaç kütüklerini birleştirerek ilk yüzer nesnelere kullandılar. Bu, insanlık tarihinin ateşten sonra belki de en önemli buluşlarından biridir.

Bununla birlikte, su üzerinde seyretmeyi mümkün kılan rüzgar ve akıntıya diğer bir ifadeyle doğaya ikinci kez hükmetmeyi de öğrendiler. Nehir sularındaki ters akıntı ve rüzgarlara karşı koymayı, kıyıları takip ederek birbirleriyle ilişki kurmayı başardılar ve teknolojik gelişmelerin akışını karaların yanında denizlerle de desteklediler. Akdeniz, M.S.1000 dolaylarında hala fiilen kapalı bir denizdi ve Cebelitarık Boğazı'nın ötesinde "Gölgelerin Okyanusu" olarak adlandırılan ürktücü denizlerin uzandığı bilirse de Akdeniz ile Atlantik ancak Cebelitarık'ın geçilmesiyle birbirine bağlandı.<sup>1</sup> Akdeniz ve Kuzey Avrupa kavimleri arasında kopukluklar olsa da denizden birbirleriyle temas ve ilişki içindelerdi. Bu bağlamda; denizlerin belki de karalardan daha çok birleştirici olduğu ifade edilebilir. Karada beliren ilk çekişmelerden denizler de nasibini aldı. Ünlü Fransız tarihçi Fernand Braudel'in "Akdeniz'de korsanlık tarih kadar eskidir"<sup>2</sup> ifadesi bu durumun altını çizmektedir. Başka bir ifadeyle denizcilik, tarihin ilk çağlarından beri karadaki mücadeleler kadar tarihte yer tutmaktaydı.

---

<sup>1</sup> Michel Balard, "Hıristiyan Akdeniz:1000-1500", **Tarihte Akdeniz**, çev. Nurettin Elbüseyni, Oğlak Yayıncılık, İstanbul 2005, s. 183.

<sup>2</sup> Fernand Braudel, **Akdeniz ve Akdeniz Dünyası**, çev. Mehmet Ali Kılıçbay, Eren Yayınları, İstanbul 1990, s. 147.

Ağacın bol olduğu yerlerde en eski kayıklar kuşkusuz ağaç kabuklarından yapılan kanolar ve kütüklerin içi oyularak yapılan kayıklardı.<sup>3</sup> Yeni düşünceler, fikirler ve teknikler, şartlar olgunlaştığında ve ihtiyaçların belirlediği anlarda gelişirdi. Akıntıyla birlikte yol alma metoduna ilave olarak akıntıya karşı koyarak ilerleme tekniği de gelişti. Elbette bu teknikler hiçbir zaman dünyanın her yerinde aynı anda ortaya çıkmadı ancak bir şekilde Akdeniz havzasından Atlantik kıyılarına aynı zamanda tam tersi yönde süratle yayıldı. Mevcut teknoloji transferlerin ana taşıyıcısı suyollarıdır.

Belki de bu buluşlar ilk zamanlarda bir kıyıdan bir kıyıya geçmek amaçlıydı ya da denizin insanoğlu üzerindeki çekici etkisinden kaynaklanmaktaydı. Kadim dönemlerde dünyanın merkezi olarak belirtilen Akdeniz'in, insanoğluna takındığı ağır başlı tavır<sup>4</sup> tüm Akdeniz kavimlerinin ortak bir kaderi paylaşmasına imkan tanırken, Atlantik Okyanusu'nun puslu yüzü ise Atlantik kıyısındaki insanları korkutmayı başaramadı.

Bu iki deniz, bir boğaz ile birbirine bağlı olsa da koşulları birbirinden farklı olduğundan insanoğlunun, bu iki farklı deniz üzerinde seyretmesi için geliştirdiği tekniklerde farklılaşmıştır.

Bu bağlamda insanoğlu denizciliğe ilk başladığında, yani daha fazla teknik bilgi gerektiren ve rüzgara karşı geminin yol almasını sağlayan orsa seyrinin geliştirilmesinden önce, ilk uygulanan tekniğin rüzgarın arkadan alması olduğu ileri sürülebilir. Bu, her iki deniz için de geçerli bir kanundu ancak rüzgarı arkadan almak kolay gibi görünse de ilk başlarda oldukça zordu. Bunun nedeni, ağaçtan oyulan ya da basit birleştirme yöntemleriyle oluşturulan gövdenin su üzerinde kolayca durabilmesine rağmen itici kuvvet olan rüzgarın nasıl kullanılacağına çözülememiş olmasıydı.

Bu ilk çabalar, doğal olarak su akışı ve rüzgarın etkilerine karşı koymak üzere olduğu için, ilk tasarımların bu amaca yönelik düşünüldüğü söylenebilir.<sup>5</sup> Elimizde, kullanılan bu tekniklerin somut kanıtları bulunmamaktadır. Ancak mevcut hava

---

<sup>3</sup> Lionel Casson, **Antik Çağda Denizcilik ve Gemiler**, çev. Gürkan Ergin, Homer Kitabevi, İstanbul 2002, s. 1.

<sup>4</sup> John H. Pryor, **Akdeniz'de Coğrafya, Teknoloji ve Savaş**, çev. Füsün Tayanç, Tunç Tayanç, Kitap Yayınevi, İstanbul 2004, s. 29.

<sup>5</sup> Colin Mudie, **Sailing Ships: Designs & Re-Creations of Great Sailing Ships From Ancient Greece to the Present Day**, London 2000, s. 8.

olaylarından bir çıkarım yapılırsa insanların günlük ve yıllık basınç farklarından oluşan hava hareketine bağlı akıntı yönlerini az çok bildikleri söylenebilir.<sup>6</sup> Zaten denizciliğin ana kanunlarından belki de en önemlisi kötü hava hareketini zamanında tahmin etmektir. Sıcaklık, atmosferik basınç ve yerel rüzgarı iyi biliyor olmak seyir halinde ihtiyaç duyulan en önemli unsurlardan biri dir.<sup>7</sup>

Hava şartları hakkında Akdeniz için belirtilmesi gereken, mevsimsel hava hareketlerinin son derece karmaşık olduğudur.<sup>8</sup> Yaz aylarında Akdeniz'in özellikle doğusu ve Kuzey Afrika sahili oldukça ısınır. Bu ısınma doğal olarak alçak basınç alanı oluştururdu. Bunun aksine deniz suyu ise çabuk ısınmadığından karalara göre daha soğuk olurdu. Bu nedenle, Akdeniz üzerinde büyük bir yüksek basınç alanı oluşurdu. Rüzgarın her zaman yüksek basınçtan alçak basınca doğru esmesi bir doğa kanunu olduğundan Akdeniz'de hakim rüzgar batı-doğu yönündeydi. Ortaçağ yazarları ve seyyahları bu rüzgar sisteminden bahsederler . Akdeniz'in batı yakasından demir alan bir gemi 15-20 günde doğu limanlarına varırken doğudan demir alan bir geminin hakim rüzgarın tersi istikamette bir rota çizmesi gerekmektedir. Bu da gerek gemilerin teknik yapısından, gerekse navigasyon metotlarının eksikliğinden dolayı yolcular ve yük ün, batıdaki limanlara aylar sonra ulaşabilmesi demektir. Öte yandan, yaz aylarında sakin rüzgarların Akdeniz'i uyutması teknolojinin bu bağlamda gelişmesine ve hatta XVII. yüzyıla kadar sıklıkla kullanılan kadırgayı neredeyse hiç rahatsız etmemesine yol açtı. Muhtemelen temel askeri devrimlerin havzaya girmesine kadar -ki borda yapısının gelişimi bakımından oldukça arkaik dönemlere, diğer bir deyişle antik yunan *triremesine* ve Roma *biremesine* kadar dayanır- kadırganın yapısının hiç değişmemesi büyük oranda coğrafya ve iklime bağlıydı.<sup>9</sup>

Atlantik kanadında denizcilikte durum çok daha vahimdi. Batı rüzgarlarının doğu yönünde esmesine eklentili olarak bir de ayın evrelerinin ortaya çıkardığı farklı bir durumla mücadele edilmesi gerekmektedir. Kuzey denizciliği ve limancılığını

<sup>6</sup> Halil N. Hatipoğlu, **Orta Çağda Akdeniz'de Deniz güçlerinin incelenmesi Anadolu'da ilk Türk Denizciliği**, Deniz Basımevi, İstanbul 2005, s. 5.

<sup>7</sup> Donald S.Johnson, Juha Nurminen, **the History of Seafaring Navigating the World's Oceans**, Conway Maritime Press, London 2007, s. 32.

<sup>8</sup> John H. Pryor, **a.g.e.**, s. 31.

<sup>9</sup> Angus Konstam, **Renaissance War Galley**, Osprey Publishing, Oxford 2002, s. 3.

etkileyen en büyük etmenlerden biri gel-git genliğıydi. Bu öylesine muazzam bir etkiydi ki gel-gitin en büyük güce ulaştığında limanlar Hollanda kıta sahanlığının çok gerisinde kalıyordu. Gel-gitin gemiler üzerindeki en büyük etkisi omurga yapıları ve karinaların olmuştur. Suları çekik sığ limanlara yanaşan gemilerin altı son derece düzdü çünkü bu insanların gemilerinin karaya oturup, sermayelerinin yok olmasının önüne geçmeleri şarttı. Kuzey Avrupa'da, bu sığ suların ve ayrıca aniden değişen rüzgarlarla birlikte büyük dalgaların üstesinden gelecek teknelere ihtiyaç duyulmaktaydı.

Akdeniz'de olduğu gibi Atlantik denizciliğinin kökeni nin ne olduğu hakkında da çok az bilgiye sahibiz. Gemileri ve farklı gemi tiplerini tarif etmek için kullanılan terimler hala çok az anlaşılabilmiş durumdadır.<sup>10</sup> Doğal faktörlerin de etkisiyle Akdeniz'de arkaik döneme ait bir savaş gemisi kalıntısına ulaşmak suyun ayrıştırıcı özelliğı nedeniyle son derece zordur.<sup>11</sup> Bu bağlamda Atlantik'teki durum da benzerdir. Ortaçağlara kadar teknik anlamda herhangi bir somut kanıt rastlanmaz. Bu durum denizcilik tarihinin teknolojik seyrini takip etmemizde kopukluklara neden olsa da bu bölgelerin ilk gemi tipleri, İskandinav gemilerinin özelliklerinden pek fazla farklı olmadığı düşünülebilir. Ortaçağda Roma ve Venedik nasıl Akdeniz'e denizcilik alanında damgasını vurduysa Atlantik denizinde de bunun karşılığı İskandinav denizciliğıydi. Kesin olarak ifade edilebilir ki, kuzey denizciliğinin teknik gelişiminde Vikinglerin yeri oldukça ayrıydı. Bu insanların gerek istila amaçlı geliştirdiğı gemiler gerekse İzlanda ve buzul kolonilerine erzak ve insan taşıma amacıyla geliştirdikleri gemiler, *uzun gemi* ve *knaar*<sup>12</sup>, Kuzey Avrupa efsanelerinde izler bırakmıştır. Folklorik belgeler incelendiğinde kuzey Avrupa kavimlerinin bu gemilerden ne denli etkilendikleri ve dehşete düştükleri açık olarak görülmektedir. Bugün Viking gemi inşa metotları ve etkileri hakkında etkileyici bilgilere sahibiz. Gerek fiyortlarda bulunan batıklar gerekse mezarlardan çıkarılan tekneler Avrupa'da

---

<sup>10</sup> Balard, a.g.e., s. 184.

<sup>11</sup> Gürkan Ergin, "Antik Çağda Deniz Ticareti ve Savaşlar", **Tarih Boyunca Dünyada ve Türklerde Denizcilik Seminerleri 17-18 Mayıs 2004**, Globus Dünya Basımevi, İstanbul 2005, s. 10.

<sup>12</sup> Uzun gemi kategorisine giren *Snekka*, *Dreki* ve kargo amaçla kullanılan İskandinav dilinde *knorr* olarak adlandırılan bu tip gemiler için Bkz. Judith Jesch, **Ships and Men in the Late Viking Age: The Vocabulary of Runic Inscriptions and Skaldic Verse**, The Boydell Press, Woodbridge 2001, s. 126-132.

XVI. Yüzyıla kadar gemi inşa metotlarının temelde değişmeden kaldığını göstermektedir.

Gerek Akdeniz'de gerekse Atlantik kanadında artan ekonomik ilişkiler birbirine benzemektedir. Örneğin *knaar*'ın, kaderini *kog*'un ellerine bırakmasını Akdeniz'de kadim tahıl gemilerinin yerini *yuvarlak gemilere* bırakmasına benzetebiliriz. XII. hatta XIII. yüzyılda *kogun* kuzeyde belirmesi beraberinde bir dizi yeniliği getirmiştir. *Knaardan koga* kalan miras, ana direğe bağlı kare yelken ve inşa sırasında kullanılan bindirme tekniği olarak adlandırılan tekniktir. Akdeniz'de *yuvarlak gemiye* kalan miras ise armuz kaplama olarak bilinen iskelet tekniğidir.

Bugün sualtı arkeolojisi sayesinde ulaşılan bu teknik bilgilerin konuyu aydınlatmadaki en etkin kaynaklar olduğu belirtilmelidir. Daha önce de bahsedildiği gibi bu tekniklerden bir geminin nasıl yapıldığına dair ne yazık ki herhangi bir teknik belge açığa çıkmamıştır. Bu gemilerin nasıl yapıldığını kesin olarak açıklayacak belgelerin bulunmamasının sebebi öncelikle, ortaçağda insanların yazıyla fazla uğraşmamalarıdır. Diğer bir neden ise bu gemileri yapan ustaların gemileri kendilerinden başka kimsenin yapmamasını ve bilgilerinin çalınmamasını istemelerinden kaynaklanmaktadır. Bu çalınma korkusu nedeniyle ustalar planları kağıda değil zihinlerine yazarlar ve usta çırak ilişkisiyle bilgilerini büyük ihtimalle oğullarına ya da çıraklarına aktarırlardı. Hatta tersanelerin kapısı halka ve yabancı devlet görevlilerine her daim kapalıydı. Diğer bir açıklama da matematiğin bu gibi teknik işlerde kullanılmaması ve gemi inşasının göz usulü ve tecrübeyle yapılmasıydı. Bu nedenle aynı tür gemi inşasına kalkışan iki ustanın yaptığı gemilerin ebatları birbirinden farklı olabilirdi. Bu bağlamda standartlaşma çok nadir olduğu gibi bir geminin parça uzunluğu öteki gemiye uymayabilirdi.

Öte yandan Akdeniz ve Okyanus denizciliğinin erken devrini aydınlatacak en önemli bilgilerden birinin de sikke ve mühürler olduğunun altını çizebiliriz. Özellikle Kuzey Avrupa *kogunun* neye benzediği ve teknik detayları bu mühürler üzerinden yola çıkarak açıklanabilmektedir. Örneğin Ipswich mühürlerinde Kuzey Avrupa'nın kık bodoslama dümenine ne zaman geçtiği ayırt edilebilmektedir. Diğer yandan Akdeniz'de de *triremelerin* ne tür gemiler olduğu fresklerde ve porselen zeminler



üzerinde belirtilmektedir.<sup>13</sup> Ancak daha önce de belirtildiği gibi teknolojik bilgiye ulaşılmasında bu tür belgeler yetersiz kalmaktadır. Daha önce belirttiğimiz gibi Antik zaman ve Orta çağ denizciliğine ait en somut teknolojik bilgiler daha çok su altı arkeolojisinin çalışmalarıyla temellenmektedir. Örnek olarak Akdeniz’de Serçe Limanı, Yassı Ada batığı ve hatta yakın zamanlarda Bizans’a ait Yeni Kapı batıkları gemilerin anatomik yapısı ve nasıl inşa edildiklerine ışık tutacak en somut kaynaklardır. Akdeniz suyu biyokimyasal yapısı nedeniyle batıklara karşı, Kuzey Deniz’i kadar hassas değildir. Kuzey Avrupa’daki arkeolojik çalışmalar Akdeniz’e oranla çok daha bol ve çeşitlidir. İskandinav denizciliğine ait en somut kanıtlar Oseberg, Skuldev ve Gokstad kazılarında elde edilmektedir.<sup>14</sup> Bu insanlar belki de Kuzey Avrupa denizciliğini en çok etkisi altına alan denizciler olup kullandıkları bindirme tekniği bölgedeki gemi inşa geleneğini neredeyse XVI. yüzyıla kadar etkisi altında bıraktı.

Bu havzada kullanılan uzun geminin kökeninin İskandinavlara dayandığı ve bazı terminolojik kelimelerin Viking geleneğinden geldiği dikkat çekmektedir. Su çizgisinin üzerinde kalan kısmı 1 metreyi geçmeyen bu kürekli ve kare yelkenli geminin, kuzeyin en sığ fiyortlarına kadar sokulup, oradan Grönland’a ve hatta New Foundland olarak bilinen adalara kadar seyredebilmesi, bu denizciliğin Avrupa tarihinde ne kadar köklü bir model olduğunu açık biçimde kanıtlamaktadır. Ayrıca dönemin arkeolojik bilgilerini tamamlayıcı olarak bilinen Bayaux halısı da bu gemilerin nasıl ve ne tip aletlerle inşa edildiğine ışık tutan en kıymetli bilgileri barındırmaktadır.<sup>15</sup>

Öte yandan Akdeniz’de bu dönemde Roma ekolünden gelen antik *trireme* ve *bireme* adlı iki tip geminin armuz kaplama olarak bilinen yöntemle inşa edildiğini belirtmekte fayda vardır. Yazılı arşiv belgelerinin *nasıl* sorusunu cevaplayamadığı yerlerde, yanıtlar su altı arkeolojisinden gelmektedir. Çünkü teknoloji tarihi incelenirken araştırmacıların bilmesi gereken en mühim konu teknik aksamların evrimidir.

---

<sup>13</sup> Gürkan Ergin, **a.g.m.**, s. 11.

<sup>14</sup> Ufuk Kocabaş, “Eski Çağda Gemi Yapımı: Kaplama - Önce Tekniğinde, İskelet-Önce Tekniğine Geçiş”, **Tarih Boyunca Dünyada ve Türklerde Denizcilik Seminerleri 17 -18 Mayıs 2004**, Globus Dünya Basımevi, İstanbul 2005, s. 23.

<sup>15</sup> Jan Bill, “Ship Construction: Tools and Techniques”, **Cogs, Caravels and Galleons**, Conway Maritime Pres, London 1994, s. 155.

Kalyonun kökenini ve ne tür bir gemi olduğunu açıklayabilmek için gemi yapım teknolojisinin en alt basamağından başlanması gerekmektedir. Ancak teknik gelişmeler ve bu gelişmeleri tetikleyen sebepler analiz edilebilirse kalyonun ne olduğu sorusu yanıtlanabilir. Aksi halde sadece arşiv belgelerinden çıkan tarihi belgeleri yazmak kalyonun teknik yapısının eksik kalmasına neden olacaktır.

Bu bağlamda, kalyonun gelişiminin en alt basamağını oluşturan kog tipi gemilerle başlamak doğru bir seçim olacaktır. Çünkü kalyonun kökeni, kadirga tipi gemilerde değil yüksek bordalı gemilerin gelişimine paralel olarak ortaya çıkan bir teknolojilere dayanmaktadır. Ancak bu, kalyonun kadirga kökenli gemiden hiçbir etki almadan ortaya çıktığı anlamına gelmemektedir. Araştırmacıların üzerinde durması gereken temel nokta kadirgadan ziyade kog ve akabinde kalyon gibi melez bir gemi olan *karaka* olmalıdır. Kogun ve *karakanın* teknolojik özellikleri belirlendiği vakit ortaya çok net bir şekilde kalyon çıkacaktır.

*Kog* hakkında en somut teknik ayrıntılar ve bulgular Almanya'nın Bremen şehrinin Atlantik kıyısında yapılmış olan arkeolojik kazılardan elde edilmektedir.<sup>16</sup> Ayrıca araştırmacıların yaptığı replikalardan alınan bilgiler de niz tarihini aydınlatmada ciddi ölçüde başvurulması gereken önemli çalışmalardır. Öte yandan günümüz Türkiye'sinde bu şekilde yapılan çalışmalar son derece az olduğu için bu alandaki eksiklik kendini hemen belli etmektedir.

*Kog* tipi gemilerden sonra ortaya çıkan başka bir gemi tipi de *karakadır* ki belki de kalyona en çok benzeyen gemidir. *Karaka* hakkında bilgi veren bazı İngiliz arşiv vesikalarından geminin nasıl yapıldığından çok geminin envanter listeleri verilmektedir. Öte yandan İspanyol arşivleri de *karakaların* ince ayrıntılarını vermekten uzaktır. XV. yüzyıl sonundan XVI. yüzyıl ortalarına kadar *karaka* hakkında alınan en somut bilgilerden biri İngiliz Anthony Roll adındaki belgeden gelmektedir. Bu belgede krala ait olan harp gemilerinin birçoğu resimlenmiştir. Ancak dikkat edilmesi gereken önemli husus Anthony Anthony'nin bu gemilerden özellikle *Mary Rose*' un boyutlarını abartmış olmasıdır. Ancak bu geminin teknik detayları yakın zamana kadar bilinmediği için *Mary Rose*, Anthony Anthony'nin bizlere bırakmış olduğu eserindeki gibi düşünülmüştür. Doğal olarak tarihte yeni

---

<sup>16</sup> Chris Bishop, **Ships The History and Specifications of 300 World-Famous Ships**, Leicester, Silverdale Books, 2005, s. 19.

bilgilerin eski bilgileri çürüttüğü düşüncesiyle yapılan inceleme ve su altı kazı çalışmalarında Mary Rose'un Anthony Anthony'nin çizimine benzemediği gerçeği bu tezi kanıtlamaktadır. Diğer taraftan Piri Reis'in 1513 tarihli dünya haritası dikkatli incelendiğinde Piri Reis'in devrinin ötesinde bir denizci olduğu net bir şekilde anlaşılacaktır. Amerika kıtası ve Afrika kıtası arasında seyreden gemileri tanımlaması deniz tarihi açısından çok önemlidir. Haritadan anlaşılacağı üzere XVI. yüzyıl başlarında Atlantik'e açılan gemilerin *karaka* ve *karavela* olduğunu belirtmek son derece yerinde olacaktır. Piri Reis'in *karakaları* tasvir ederken gözünden kaçmayan bir şey vardır ki, o da gemilerin baş ve kış kasarasının ne kadar yüksek olduğuna işaret etmesidir. Henüz gemilerin lombar kap ağı taşımadığını da göstermesi deniz teknolojisi açısından dikkate değerdir.

Geçmişe dönük olarak kalyonun izini sürerken bu iki geminin dışında Akdeniz kökenli *kukalara* da değinilmesi gerekmektedir. Bu gemilerde de kalyona model olabilecek bir takım özellikler görülmektedir. *Karaka* ve kalyon arasındaki dönemde Akdeniz'de ve Atlantik'te başka tip yelkenliler de göze çarpar. Örneğin henüz netliğe kavuşturulmamış olan bir yelkenli olan ve Osmanlılar tarafından kullanılmış ve Katip Çelebi'nin ünlü eserinde resimlenmiş olan *gökenin* neye benzediği hala tartışma konusudur. Katip Çelebi'nin gökeyi tarif ederken kullandığı "altı mavna üstü kalyon"<sup>17</sup> tabiri durumu son derece karmaşık bir hale getirmektedir. *Gökeler* üzerine yazılı teknik detay konusunda Osmanlı arşiv vesikaları henüz sessizliğini korusa da Katip Çelebi'nin eserindeki sanatçının çizimiyle canlanır görünen gökenin, aslında çizimden nerdeyse 150 yıl önce denize açılmış bir gemiyi tasvir ediyor olması, çizimin teknik detaylarını problemli bir hale sokmaktadır. Öte yandan 1499 tarihindeki Sapienza Savaşı'na Kemal Reis komutasında katılan *gökenin* en çağdaş tasviri olan Zoncio da Modon adlı ağaç baskı çizimi ile Katip Çelebi'nin eserindeki göke tasviri kesinlikle birbirine benzememektedir. Bu meselenin aydınlatılması için üzerinde detaylı inceleme yapılması gerekmektedir.

Kürekli ve yelkenli gemiler tarihini kesin hatlarla birbirinden ayırmak oldukça zordur. Tarih boyunca birçok medeniyet bu iki farklı gemi tipinin ayrı

---

<sup>17</sup> Katip Çelebi, **Deniz Savaşları Hakkında Büyüklere Armağan: Tuhfetü'l-Kibâr Fî Esfâri'l-Bihâr**, Kabalcı Yayınevi, İstanbul 2007, s. 36.

özelliklerinden ciddi ölçüde yararlanmayı bilmiştir. Gerek zorunluluklar gerekse metalürjik gelişmelerin etkisiyle bu iki gemi türü çağlar boyunca ciddi ölçüde gelişme gösterdi. Ancak kesin olarak ifade edilebilecek bir şey varsa o da *karakanın* kalyona geçişte bir aracı rol üstlenmiş olduğudur. Örneğin XV. yüzyılda Amerika kıtasını keşfedenleri taşıyan karakalardı. Portekiz'e baharat yolunu açan ve Osmanlı imparatorluğunun güney-doğu sınırında aniden beliren, kürekli gemiden çok karakaydı. Avrupa'nın denizler üzerinde baskın bir güç olmasını sağlayan kadirga tipi gemilerden ziyade yüksek bordalı gemilerdi. Bu gün kalyon olarak bildiğimiz eski tip yelkenli gemilerin kökeninin ne olduğunu kesin olarak bilinmese de gerçek olan bir durum vardır ki o da bu geminin kesinlikle Akdeniz ve Atlantik kökenli melez bir gemi olduğudur. Kalyon, bilinenin aksine ilk tasarlandığında çok güçlü bir gemi olmayıp XVI. yüzyıl Fransız arşiv belgelerinden anlaşıldığı kadarıyla kürekli bir gemiydi. Arşiv belgelerine yansıyan bu en eski verilerde bu gemilerin kimin kullandığını aydınlatacak birkaç bilgi kırıntısı mevcuttur. Buna göre *galleon* olarak bilinen gemileri ilk kez kullananlar İspanyollardı. İspanyolların böylesi teknik bir gemi yapması şaşırtıcı değildir. Çünkü İspanya, konumu itibariyle hem Akdeniz hem de Atlantik dünyasıyla bağlantıdaydı. Bu sayede İspanya hem kuzey Avrupa denizciliğinden hem de Akdeniz geleneklerinden yararlanma imkanı buluyordu.

Aslında soru kalyonu ilk kimin yaptığından ziyade - ki zaten bu net değildir - kimlerin bu gemiye ne tür teknik eklentilerde bulunduğu hususudur. Kalyonun kökenine ve teknik yapısına inildiğinde birkaç ipucu ortaya çıkar. Kalyonun gövdesi *karaka* kadar yüksek, gaga kısmı ise kadirga gibi ileri çıkık bir görüntü sergilemektedir. XVI. yüzyılda ilk ortaya çıkan kalyonlarda ayrıca kürekler de vardı ki bu kürekler aslında geminin ana itici gücü değil sadece gemi çöktüğünde, ani manevralarda ve limanlara rahat sokulmakta işlev kazananırdı.

Öte yandan kalyonun bir harp gemisi olarak tasarlandığı ve teknik gelişmeler ışığı altında geminin devamlı surette geliştiği açık olan bir durumdur. Kalyonun seyir şartları, ateş gücü ve donanımsal özellikleri birçok ulusun katkılarıyla gelişmiştir. Bu bağlamda kalyonun gövde yapısı, donanımı, renkleri ve hatta figürleri tek bir elden değil melezlenme şekliyle seyreten tarihi bir süreçtir. Avrupa'da kalyonun en parlak olduğu dönemler XVI. yüzyıl sonlarından XVII. yüzyılın ortalarına kadar geçen dönem olarak bilinir. Özellikle 1650 dolaylarında Avrupa, kalyonları yüzer

platformlar halinde çizgi savaşı tekniğiyle yüzdürürken Akdeniz’de özellikle Osmanlı İmparatorluğu ve Venedik’in deniz gücünü oluşturan temel güç kadırgaydı.<sup>18</sup> Akdeniz hüviyetine de sahip olan bu gemi gerek coğrafi ihtiyaca cevap vermemesinden gerek alışkanlıklardan kaynaklanan sebeplerden ötürü Akdeniz’de harp filolarının bel kemiğini oluşturmadı. Ne Venedik ne de Osmanlı denizcilik ekolü bu gemiye XVII. yüzyılın ortalarına kadar ana harp gemisi olarak bakmadı.

Bu konuda genel bir değerlendirme yaparsak Türkler’in ciddi anlamda denizlerle ilgilenmesi Selçuklu dönemine kadar gitmektedir. Bu dönemde en büyük mücadele sahalarının başında denizler gelmekteydi. Bu bağlamda Türkler öteden beri milletler arası ticaret yollarının önemini biliyor ve askeri seferlerini buna göre düzenliyorlardı.<sup>19</sup> Açık ve net bir şekilde anlaşılıyor ki Türkler’in bölgede karşılaştıkları ilk gemi türü kürekli ekolden gelen kadırgaydı. Kısa sürede tersane faaliyetlerine başlayan Türkler denizcilikte derin bilgileri olan Rum, Venedik ve Ceneviz gibi milletlerin bu alanda geliştirdikleri teknikleri yakından incelediler ve onları hizmetlerine de aldılar.<sup>20</sup> Nihayet Osmanlı İmparatorluğu’nun İstanbul’u fethiyle bu güç Marmara, Karadeniz ve Akdeniz’de ciddi ölçüde hissedilmeye başlandı.

Temelleri Fatih döneminde atılan Tersane-i Amire olarak bilinen İstanbul Tersanesi, Gelibolu tersanesinde oluşturulan filonun da katılmasıyla XV. yüzyılda Venedik’i ciddi ölçüde tehdit edecek güce kavuştu. Bu gücün ve teşkilatın vermiş olduğu ivmeyle, Osmanlı İmparatorluğu XVI. yüzyılın ilk yarısında Doğu Akdeniz’in tartışmasız gücü konumuna yükseldi.<sup>21</sup>

1571 tarihinde Akdeniz’de son büyük kadırga savaşından sadece 17 yıl sonra Armada savaşı olarak bilinen İspanyol-İngiliz deniz savaşında Atlantik kökenli gemilerin diğer bir anlamda İngiliz usulü kalyonun Akdenizli İspanyol armadasına vermiş olduğu ders adeta yeni bir devrin habercisiydi. Kesin olan diğer bir gerçek

---

<sup>18</sup> İdris Bostan, **Kürekli ve Yelkenli Osmanlı Gemileri**, Bilge Yayınları, İstanbul 2005. s. 278; İsmail Hakkı Uzunçarşılı, **Osmanlı Devleti’nin Merkez ve Bahriye ve Teşkilâtı**, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara 1988, s. 462.

<sup>19</sup> Abdullah Ekinci, “Türkiye Selçukluları’nın Akdeniz Politikası ve Doğu Akdeniz’de Hâkimiyetin Tesisi”, **Doğu Batı**, No:34, Kasım – Ocak, 2005 - 2006, s. 248.

<sup>20</sup> Halil İnalcık, “Akdeniz ve Türkler”, **Doğu Batı**, No:34, Kasım – Ocak, 2005 - 2006, s. 141.

<sup>21</sup> Colin Imber, **The Ottoman Empire, 1300-1650 the Structure of Power**, Palgrave MacMillan, New York 2002, s. 228.

kalyon bir harp gemisiydi ve bu gemiyi ciddi ölçüde iyileştirenlerin başında İngiliz ve Kuzey Avrupalı'lar gelmekteydiler.<sup>22</sup>

Metalürjik gelişimin ve tekniklerin iyileştirilmesiyle birlikte kalyon çok yüksek bir harp gücüne ulaşmış oldu. Özellikle 1645 tarihinde başlayan Girit kuşatması süresi içinde Batı Avrupa'da kalyonlar, hat savaşlarında boy gösterirken devrin sonlarında kalyon olarak nitelenmekten çıkıp çizgi hattı gemileri (Ship of the Line) olarak nitelendirilmeye başlandı.

Doğal olarak 1701 Bahriye kanunnamesi'nin yürürlüğe sokulmasına kadar Osmanlı İmparatorluğunda harp için hazırlanan kalyon yapımı Batı ile kıyaslandığında biraz silik kalmaktadır. Bu bağlamda günümüz araştırmalarında kalyonlar için hazırlanan inşa planlarına ulaşmak zor olduğu gibi Osmanlı açısından bu durum çok daha büyük bir problem oluşturmaktadır. Çünkü Başbakanlık Osmanlı arşivinde XVIII. yüzyıla ait teknik olarak yapılan çizimlere tespit edilememiştir.

Osmanlılar tarafından kalyon olarak ifade edilen büyük üç ambarlı harp gemileri 1701 tarihinden itibaren gündemde tutulmuş, teknik iyileştirmeler ve gelişmeler yakından takip edilmeye çalışılmıştı. Açık olarak belirtmek gerekirse Avrupa ve Osmanlı kalyonları inşa açısından benzerdiler. Ebatlar, seyir kabiliyetleri ve ateş gücü Avrupa harp gemilerinin kesinlikle gerisinde değildi. Öte yandan başta İngilizler, organizasyon manasında bu gemileri top sayısına göre sınıflarlarken Osmanlı donanmasında böyle bir sınıflama yoktu ancak ambar sayıları ve taşıdıkları topun büyüklüğüne göre çeşitli ayrımları vardı.<sup>23</sup>

Diğer bir yandan Osmanlı donanması XVIII. yüzyılda çizgi hattı savaşlarına da girmedi ancak sahip oldukları kalyonlarla bölgedeki asayiş ve prestijlerini Çeşme faciasına kadar korumayı başardılar.

Kalyon, dünya deniz tarihinde XIX. yüzyıl ortalarına doğru buhar gücünün gemilere uygulanmasına ve dretnotların çıkışına kadar olan sürede gelinen son noktanın temsili ve denizci milletlerin kürek ekolünden sonra gerek Atlantik'te gerekse Akdeniz'de deniz harp güçlerinin klasik sembolü oldu.

---

<sup>22</sup> Ernie Bradford, **Akdeniz: Bir Denizin Portresi**, Çev. Ahmet Fethi, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul 2004, s. 334; Carlo M. Cipolla, **Yelken ve Top**, çev. Aslı Kayabal, Kitap Yayınevi, İstanbul 2003, s.42.

<sup>23</sup> Yusuf Alperen Aydın, "**Osmanlı Denizciliği (1700 – 1770)**", İ.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, basılmamış doktora tezi, İstanbul 2007, s.37.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### 1. KALYONA GEÇİŞ SÜRECİNDE DENİZ TEKNOLOJİSİ VE GEMİ TİPLERİ

Gemiler, ortaçağ tarihçilerinin doğrudan ilgi alanlarına girmediklerinden bu konu ile ilgili verilen bilgiler yalnızca gözlemleriyle sınırlıydı. Teknik manada gemilerden fazla bir şey anlamadıklarından kaydedilen bilgiler ham verilerden oluşmaktaydı. Diğer bir deyişle teknik ayrıntıdan çok deniz savaşlarına ve ticarete konu olan olaylardan ve kontratlardan bahsedilmekteydi. Bu yüzden bu verilerin doğru değerlendirilmesi gereklidir. Esas dikkate değer bilgiler, çağdaşları oldukları gemilerin çizimleridir. Geleneksel olarak gemi ve gemi inşa sektörü sanatın konusu değildi. Gemiler genelde mozaikte, resimde, gravürde ve yine sanatın diğer alanlarında belirirdi. Son zamanlarda yapılan arkeolojik bulgular ortaçağ deniz teknolojisini daha iyi aydınlatmaktadır. Ancak tesadüfen yapılan keşiflerin mahiyetini su altı buluntularının ortaya koyduğu vurgular üzerinde yapılan kazıların ortaya çıkardığı sonuçlar genelde hep bilinen üzerine olmuştur. Örneğin bugün hakkında çok fazla şey bildiğimiz *kogun* aksine yine kuzeyli bir kargo gemisi olan *Hulk* çok az bilindiği gibi gizemini de hala korumaktadır. Ayrıca İskandinav gemilerinin inşa teknikleri en ince detayına kadar bilinmekteyken Akdeniz gemi inşası hakkında daha az bilgi bulunmaktadır. Genel olarak büyük gemiler, küçük gemilere oranla daha çok anlaşılmıştır.<sup>1</sup>

XIV. yüzyıl gibi erken olabilecek tarihlerde Atlantik gemi teknolojisi oldukça gelişmişti. Akdeniz’de kürek ve yelken kombinasyonlarının dominant olduğu dönemlerde kuzeyde durum az da olsa farklılık göstermekteydi.

Kuzey Avrupalı gemi ustaları inşa teknikleri ile yeni gemi modelleri dizayn ederken Akdenizli ustalar da modellerini Roma soyundan gelen adetlerini devam ettirdiler.<sup>2</sup> Gemicilikte bu dönemde ortaya çıkan gelişmelerin bilimsel çalışmalardan ziyade deneme-yanılma yöntemine dayandığı ifade edilebilir. Her iki bölgede de gelişmelerin derecesi eşit değildi. Sonuçsuz denemeler olarak kalan girişimler

<sup>1</sup> Robert Gardiner, *Cogs, Caravels and Galleons*, Conway Maritime Press, London 1994, s. 6-7.

<sup>2</sup> *A.g.e.*, s. 7.

oldukça zengindi.<sup>3</sup> Bu bağlamda düşünülürse gerek mesafeler gerekse matematiksel problemler gemi ustaların bu alanda yalnız kalmasına yol açmaktaydı .

Roma deniz gücünün kuzey denizinden geri çekilişiyle ortaya denizcilikte ortaya çıkan boşluğu Saxonların girişimleri ve daha sonra Viking adıyla bilinen İskandinavyalılar doldurmaya başladı. Kuzey denizciliği olarak bilinen Viking denizciliğinin Roma ve Keltik denizcilik anlayışıyla benzeşmemesi çok dikkat çekicidir. İskandinavya'daki bu ayrı gemicilik anlayışı genel olarak gövde biçimlerinde ve bot inşa tekniklerinde kendini gösterdi.<sup>4</sup>

Vikingleri bu tür tekne yapımlarına iten sebeplerin İskandinavya'nın fiyatları ve adacıkları arasında keşif yapmak ve istila zihniyetiyle birleşen yağmacılık tır. Bu bağlamda Batı Avrupa'nın başta İngiltere ve İskoçya'nın dini bütünlüğü yok etmek , buradan da zengin yağma alanlarına sahip Fransa'nın topraklarına saldırıda kullanılacak tipte gemiler inşa etmişlerdir.<sup>5</sup>

Bu sebeplerden ötürü istila ve keşif zihniyeti Vikingleri İskandinavya'da, Baltık'ta ve Atlantik'te aranan gemi ustaları haline getirdi. Diğer yandan İskandinavya'nın zengin meşe ve çam ağaçlarıyla kaplı oluşu gemilerin üzerinde uyguladıkları metotları zenginleştirdi. Şu kesin olarak belirtilebilir ki Kuzey Avrupa denizcilik tekniğine damgasını vuran bindirme tekniğini tasarlayanlar İskandinavyalı ustalardı.

Buna ek olarak belirtilmesi gereken husus, Viking gemi inşa teknikleri ve tasarladıkları tekne yapılarının tam anlamıyla kendilerine has özellikler sergilemesidir. Hatta İskandinav havzasında Norman ve Saxon'lar da büyük bir gemi inşa kültürü geliştirmelerine rağmen Viking denizciliği ve gemi inşa tekniklerinden ciddi ölçüde etkilenmişlerdir. Norman gemicilik anlayışı daha çok yelkenli teknelerden oluşmaktaydı. Kürek ise daha çok manevra yapmayı sağlayan ikincil bir güçtü ve Norman gemileri çağdaşları olan İskandinav gemilerinden daha kısaydı.<sup>6</sup>

Altı çizilmesi gereken diğer bir teknik özellik de bu havzada inşa edilen tüm gemilerin bindirme metoduna uygun inşa edildiği , yüksek içbükey bodoslamalara ve sancak dümenlerine sahip olduğudur. Donanımlarında ise tek bir kare yelken

---

<sup>3</sup> Carlo M. Cipolla, **Yelken ve Top**, çev. Aslı Kayabal, Kitap Yayınevi, İstanbul 2003, s. 40.

<sup>4</sup> Gardiner, **a.g.e.**, s. 7.

<sup>5</sup> Keith Durham, **Viking Longship**, Oxford 2002, s. 3.

<sup>6</sup> G. S. Laird Clowes, **Sailing Ships Their History and Development**, London 1959, s. 33.



kullanılmaktadır. Direk, baş ve kış hareketli donanımlar sabit dururken çarmlıklar da direği desteklemekteydi. Kuzey denizciliğinin hafızalarda en belirgin yer eden özelliği iskele ve sancak küpeştelere sabitlenen yuvarlak kalkanlardı.<sup>7</sup> Örneğin İskandinav Gokstad batığından anlaşıldığı kadarıyla iskele ve sancak küpeştelere sabit ve her iki tarafta yeşil-siyah renkte bir dizi halinde toplam 64 adet kalkandan oluşan hatlar uzanmaktaydı.<sup>8</sup> Bu kalkanlar daha sonra belirecek olan *kog*larda olduğu gibi muhtemelen savunma amaçlı kullanılıyordu. Zaten gemi bordasında zırh görevi gören bu kısımlar ticari amaçlar gözetilerek tasarlanan teknelerden ziyade harp amaçlı teknelerde bulunmaktadır.

Akdeniz ve Atlantik deniz teknolojisi ortaçağ sonlarına kadar farklı kültürlerin etkisinde birbirinden ayrı olarak gelişti. Daha önce de belirtildiği gibi Akdeniz'i Roma ekolü etkisi altına alırken Atlantik'i de İskandinavlar etkisi altında bıraktılar. Ortaçağdan hatta İlk çağdan beri teknikler ve doğal olarak gemi tipleri birbirinden farklı olacak şekilde gelişti.

İskandinavlar sebebi anlaşılmaz bir şekilde gemileri ve tekneleri bindirme tekniğine göre inşa ederlerken Akdeniz'de daha çok armuz kaplama metodu etkin bir şekilde gelişme göstermişti. Bu tekniklere göre inşa edilen gemilerin fonksiyonları da birbirlerinden çok farklıydı. Bu iki gemi inşa teknolojisini etkileyen en temel unsur coğrafyaydı. Akdeniz'in sakin sularına alışık kadirga, havzada büyük bir hızla gelişirken aynı tarihlerde İskandinavların neredeyse kadirgalar kadar alçak olan uzun gemi ve *knaar*lar ile Atlantik dalgalarına karşı koymaları son derece ilginçtir. Kuzey Atlantik'te bu dönemde neden yüksek bordalı gemilerin belirmediğini açıklamak oldukça güç olsa da bunda teknik imkanların uygun olmayışı etkili olabilir. Bindirme teknik ile yapılan tür gemileri büyütmek ve aynı zamanda dayanıklılığını sağlamak çok daha zordu.

Öte yandan Avrupa, bilindiği üzere iklimsel olarak homojen özellik göstermez. Kıtanın güney kıyıları yani Akdeniz sahilleri boyunca subtropikal olarak bilinen Akdeniz iklimi görülürken kuzey enlemlere doğru iklim kutupsal koşullar gösterir. Bu yüzden ormanlar ve ağaç türleri kararsız ve değişkendir. Ormanlık alanların durumları sadece enleme bağlı olmayıp türlerdeki değişiklikler boylamsal

---

<sup>7</sup> Clowes, a.g.e., s. 33.

<sup>8</sup> Durham, a.g.e., Oxford 2002, s. 46.

olarak bile değişiklik gösterebilir. Doğu boylamlarında kuru ve sıcak yaz ayları keskin soğuklarla son bulurken batı boylamlarında Atlantik'in nemli ve yağışlı iklimi hüküm sürmektedir.<sup>9</sup>

Doğu Akdeniz sahillerinde gemi yapımı için kullanılan kereste genellikle sedir ve servi ağaçlarından elde edilirdi. Bu iki türden özellikle sedir elli metrelik boyu, bir buçuk metrelik eni, orta sertlikte ve biçimlendirilmesi kolay olması nedeniyle tercih edilmiştir. Ayrıca bu ağaçlar çürümeye dayanıklı ve uzun ömürlüydüler.

Ortaçağ başlarında Akdeniz'de kabuk kaplama yönteminden iskelet sistemine geçildikten sonra gemi kaplamasında yumuşak kereste daha çok kullanılır hale geldi. Bu sayede gövdeye biçim verme işi daha da kolaylaştı. Meşe ağacı kaplama metodunda pek kullanılmamasına rağmen, eskiden beri meşe daha çok gemi omurgası, baş ve kış bodoslama, basınç ve gerilim binen noktaları güçlendirmek için kullanılırdı. Meşe iskelet sistemine geçişte kaburgaların yapımında vazgeçilmezliğini korudu. Bunun yanında meşeyle birlikte karaağaç da ortaçağ boyunca önemini korudu ve daha fazla ihtiyaç duyulur hale geldi. İklimlerinin elverişliliğinden dolayı zengin meşe ve karaağaç rezervlerine sahip olan Kuzey İtalya ve Kuzeybatı Akdeniz sahillerindeki şehirlerin değerleri artmaya başladı.<sup>10</sup>

Bölgesel iklim koşullarına bağlı olarak yayılan ormanların, teknolojiyi etkisi altına alma durumu Kuzey Avrupa için de geçerliydi. Gemi inşa sektörü bu ormanlardaki türlere göre gelişme gösterirdi. Örneğin Batı ve Kuzey Norveç çam ormanlarıyla kaplı olduğu için burada inşa edilen gemilerde kullanılan kaplama kerestesi yaygın olarak çamdı.<sup>11</sup>

Genelleyecek olursak gemi inşa tekniklerinin gelişimi insan zihni güdümünde ve çevresel faktörler etkisinde gelişmekteydi. Orta çağ denizciliğine damgasını vuran gemi türleri de kürekli ve yelkenli gemilerdi. XI. yüzyılda Kuzey Avrupa'da Vikingler, hakimiyetlerini kaybetmeye başladılar. Denizlerde estirdikleri korsanlık faaliyetleri dinme sürecine girdiğinde Kuzey Avrupa ticareti rahat bir nefes aldı ve

---

<sup>9</sup> Jan Bill, "Ship Construction: Tools and Techniques", **Cogs, Caravels and Galleons**, Ed. Robert Gardiner, Conway Maritime Press, London 1994, s. 151 .

<sup>10</sup> Jan Bill, **a.g.e.**, s. 152.

<sup>11</sup> Judith Jesch, **Ships and Men in the Late Viking Age: The Vocabulary of Runic Inscriptions and Skaldic Verse**, The Boydell Press, Woodbridge 2001, s. 133.

bu durum büyük kargoları taşıyabilecek gemilere olan ihtiyacı attırdı.<sup>12</sup> XIII. yüzyılda ortaya çıkan *koglar* Kuzey Avrupa denizlerinde kargo gemileri olarak hizmet vermeye başlarken Akdeniz’de ise başta Venedik ve Ceneviz olmak üzere hacimli ve yuvarlak gemiler kategorisinde, büyük bir çeşitlilik vardı. En yaygın tip, Latince *navis* kelimesinden türetilen ve kısaca *nef* denilen gemiydi.<sup>13</sup> Venedik ve Cenevizliler bu tip gemiler ve oluşturdukları kadirga filoları ile Doğu limanlarına gelen ipek ve baharatı Avrupa’ya taşıyorlardı.

Kuzey Denizinde farklı bir gemi tipi olan *kog* belirirken Akdeniz’de havzaya *kogun* girmesine kadar her hangi bir değişiklik yoktu. Akdeniz’in ve Atlantik’in birleştii bu yüzyılda gemi teknolojisinde daha önce olmadığı kadar fazla melezlenme yaşanmıştır. Bunun sonucunda ise *kukalar* ve *karakalar* ortaya çıkmaya başladı. Konuyu daha basite indirecek olursak yelkenli geminin gelişimindeki temel ilkeler yelken donanımının topyekün gelişimi ve tek direkli gemiden üç direkli gemiye geçiş olarak kabul edilebilir.<sup>14</sup> Sonuç olarak teknolojik gelişmenin temelinde Atlantik’in ve Akdeniz’in bir araya gelmesi yatsa da inşa metotları hala birbirinden farklıydı.

## 1.1. GEMİ İNŞA TEKNOLOJİSİ

Bir limandan öbürüne sürekli hareket halinde olan denizciler ve gemiler, denizlerin çok farklı yerlerinden gelmekle birlikte gittikleri her yerde tanıdık bir ortamla karşılaşmaktaydı. Tüccarlar iş görüşmeleri yapabilecekleri doğal ortamlarla buluşurken diğer meslek grupları da gemilerin demirledikleri limanlarda bir araya geliyorlardı.<sup>15</sup> Bu sayede gemiciler ve ustalar birbirlerinden yeni teknikler öğreniyor ve pratik insanın yaratıcılığı düzenli bir şekilde artıyordu.

Öte yandan pratik bilgi, kendi havzasında kaldığı sürece doğal olarak etkinliğini ve yeni devrimsel deneyleri köreltiyordu. Akdeniz ve Atlantik neredeyse XIII. yüzyıla kadar gerek teknik imkanların gerekse ilgisizliğin vermiş olduğu

---

<sup>12</sup> Halil N. Hatipoğlu, **Orta Çağda Akdeniz’de Deniz güçlerinin incelenmesi An adolu’da ilk Türk Denizciliği**, Deniz Basımevi, İstanbul 2005, s. 36.

<sup>13</sup> Michel Balard, “Hristiyan Akdeniz:1000-1500”, **Tarihte Akdeniz**, çev. Nurettin Elbüseyini, Oğlak Yayıncılık, İstanbul 2005, s. 193.

<sup>14</sup> Cipolla, **a.g.e.**, s. 40.

<sup>15</sup> Bu durumu en iyi özetleyen, kendisi de bir Cenovalı olan R.L. Lopez’in bizlere aktardığı XIII. yüzyıla ait dizilerdir. “ Dünyaya dağılmış o kadar çok Cenovalı var ki, gittikleri her yerde yeni Cenovalar bitiyor.” Bkz. Michel Mollat du Jourdin, **Avrupa ve Deniz**, çev. A.Muhittin Kargın, Afa Yayınları İstanbul 1993, s. 107-127.

davranışlar neticesinde birbirinden kopuk olarak geleneksel teknikleri sessizlik içinde yürütüyorlardı. Ancak daha önceden de belirtildiği gibi gerek XIII. yüzyılda ticaret ağlarının gelişmesi gerekse kuzeyden güneye olan askeri hareketler dahilinde Kuzey'den ve Güney'den gelen denizcilik teknolojisinin XIII. yüzyıl sonlarındaki buluşmasına, gemi biçimlerinde, donanımlarda ve dümen sistemlerinde yaşanan değişiklikler eşlik etti.<sup>16</sup>

Akdenizliler ile Atlantik ve Kuzey Denizi insanların buluşması, birbirlerini tanıyarak adetlerini, tekniklerini ve davranışlarını karşılaştırabilmelerini sağladı. Sonuç olarak evrensel denizcilik ilkelerinin ortaya çıkması bir kesimin diğerini yok etmesi sonucunda gerçekleşmedi. Kuzey, Kuzey olarak kalmış, Akdeniz Dünyası da kendi kimliğini muhafaza etmişti.<sup>17</sup> Yürütülen bu teknik çalışmaların belki de en belirgin ayırım noktaları Kuzey Avrupa'nın etkisinden XVI. yüzyılın ortalarına kadar kurtulamadığı İskandinav bindirme tekniği ve Akdeniz'in armuz kaplama metodu olarak bilinen tekniktir.

Bu kısımda gemi inşasında uygulanan bindirme ve armuz kaplama metodları incelenerek gemi inşa çalışmalarında kullanılan aletler hakkında bilgi verilecektir.

### 1.1.1. Bindirme Kaplama Tekniği

Bindirme kaplama tekniği,<sup>18</sup> Kuzey Avrupa'da kökenine inilmesi en güç gemi inşa tekniklerinden biridir. Bu tekniğin ilk kez ne zaman kullanıldığı kesin olarak bilinmemektedir.<sup>19</sup> Ancak gemilerin bindirme kaplama tekniğiyle nasıl yapıldığı konusu, su altı arkeologlarının batıklar üzerinde yaptıkları çalışmalarla ayrıntılarıyla öğrenilebilmiştir. Özellikle İskandinav etkisiyle gelişen bu teknik neredeyse XV. ve XVI. yüzyıl ortalarına kadar başta Hollanda ve İngiltere olmak üzere Kuzey Avrupa milletleri tarafından kullanılmıştır.<sup>20</sup>

---

<sup>16</sup> Jourdin, **a.g.e.**, s. 116.

<sup>17</sup> Jourdin, **a.g.e.**, s. 114.

<sup>18</sup> *Clinker-built* olarak bilinen bu teknik kelimenin kökü orta İngilizcedeki *clinken* kelimesinden gelmektedir. Bkz. Angus Konstam, **Tudor Warships: Henry VIII's Navy**, Osprey Publishing Oxford, 2008, s. 6.

<sup>19</sup> Ufuk Kocabaş, "Eski Çağda Gemi Yapımı: Kaplama - Önce Tekniğinde, İskelet-Önce Tekniğine Geçiş", **Tarih Boyunca Dünyada ve Türklerde Denizcilik Seminerleri 17 -18 Mayıs 2004**, Globus Dünya Basımevi, İstanbul 2005, s.23; Bindirme metodunun temelleri için bkz. Gillian Hutchinson, **Medieval Ships and Shipping**, Fairleigh Dickinson University Press, U.K 1994, s. 36.

<sup>20</sup> Ian Friel, **The Good Ship**, The Johns Hopkins University Press, A.B.D 1995, s. 170.

Modern döneme kadar ağaç, gemi inşasında kullanılan en önemli materyallerden biriydi. Özellikle ağacın, sert aynı zamanda hafif olması, bununla birlikte esnekliği sayesinde kolay işlenebilir oluşu gemi inşa ustalarını bu materyali kullanmaya sevk etmişti.<sup>21</sup> Gemi inşa metotlarını ve kullanılan aletlerin niteliklerini belirleyen asıl etmen, ormanların bölgesel olarak dağılımıydı. Özellikle İskandinavlıların ağacı kesme ona şekil verme usulleri doğal olarak bir takım alışkanlıkları da beraberinde getirdi ki bu da bindirme metodunun oluşumuna zemin hazırlamış olabilir. Gerek Akdeniz’de gerekse Kuzey Denizde gemi yapımında kullanılan ağaç türü meşe ve çam kerestesi idi.

Meşenin gemi inşasında bu kadar popüler olmasının sebebi dayanıklılığının yanında ana gövdesinin uzun ve muntazam oluşunda yatmaktaydı.<sup>22</sup> Genel olarak bir buçuk metre çapında olan gövde önce ikiye daha sonra çeyrek parçalara ve daha sonra on altı parçaya ayrılmaktaydı. Her bir kerestenin genişliği ana kütüğün yarıçapından biraz az olurdu. Bu ilk yarma işlemi ağacın tam damar kısmından yani ortadan yapıldığı için ağacın lifli dokusu bozulmaz ve bu sayede inşa işleminde kullanılmaya çok uygun bir malzeme elde edilirdi.

Şekil 1’de görülen radyal kesim, yarma teknikleri arasında en çok kullanılanlardan biriydi. Geniş meşe kütüğünün ana gövdesi balta yardımıyla on altı ya da daha fazla parçaya ayrılmaktaydı.<sup>23</sup> Aslında buradaki paydalar kullanılacak olan borda kerestesinin kalınlığına göre değişmekteydi. Bu teknikle iki buçuk cm. kalınlıktan dört cm. kalınlığa kadar kereste çıkarılabilirdi. Diğer şekil ise ortadan yarma tekniğini temsil etmektedir. Bu iki tekniği birbirinden ayıran ana etmen kullanılan kütüğün çapıdır. Meşe ağacının gövdesi kalın olduğu için fazla sayıda kereste çıkmaktaydı ancak yarma tekniği kullanılarak ağaçlar gövdeleri meşeye oranla daha ince olan köknar ve çam ağaçlarıydı. Tam ortadan ikiye ayrılan köknardan genel olarak kullanılabilir iki borda kerestesi çıkmaktaydı. Ortadan bölme tekniği büyük gemilerden ziyade daha çok küçük boyuttaki kıyı tekneleri için kullanılan bir yöntemdi.<sup>24</sup>

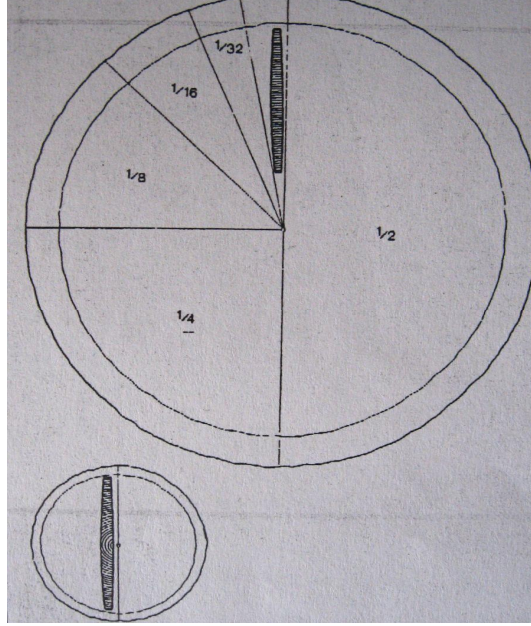
---

<sup>21</sup> Bill, a.g.e., s.151.

<sup>22</sup> Wolfram Zu Mondfeld, **Historic Ship Model**, Sterling Publishing Company, A.B.D 1985, s.38.

<sup>23</sup> Durham, a.g.e., s. 12.

<sup>24</sup> Bill, a.g.e., s.152.



**Şekil 1:** Radyal kesim<sup>25</sup>

Dişbudak ve karaağaç meşe kadar iyi yarılmazdı. Bununla beraber diğer bütün sert ağaçlar meşe kadar dayanıklı değildi. Bu nedenle meşe, gemi yapımında en çok kullanılan kereste türüydü. Daha sonraları yarma tekniğinin gelişmesine rağmen muntazam kereste çıkarmanın pek önemli olmadığı dönemlerde dahi meşe her zaman için kullanılabilirliğini korudu.<sup>26</sup>

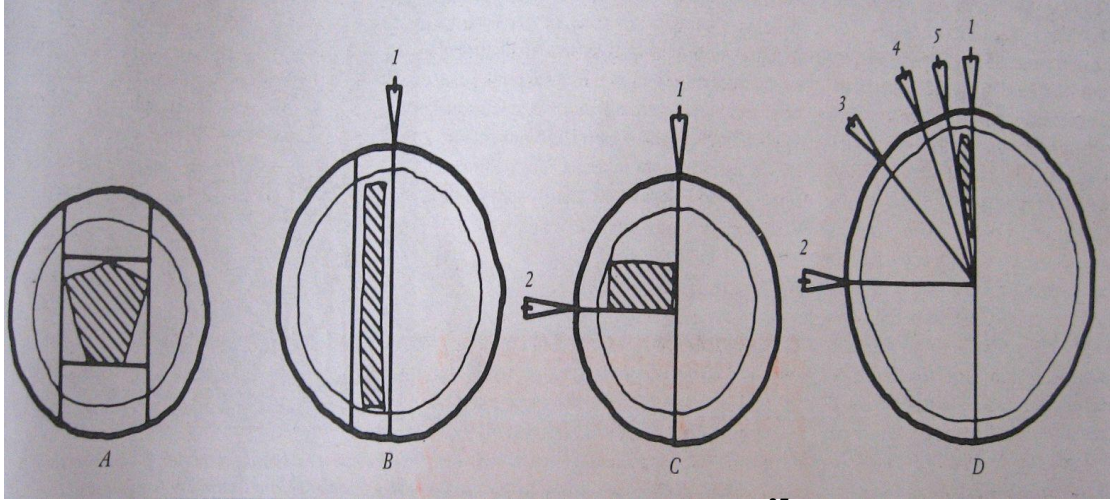
Kuzeyde özellikle İskandinavya'da ana alternatiflerden biri *pinus sylvestris* adındaki çamdı. Bu ağaç Akdeniz'deki yumuşak ağaçlara göre daha güçlü ve biraz daha ağırdı. Ama bu tür de güneydeki çamlara benzer şekilde çürümeye karşı meşe kadar dayanıklı değildi. Bunun sebebi ağacın önemli bir bileşeni olan tanin miktarının meşedeki kadar çok olmayışydı.

Şekil 2'de dört ayrı çam kütüğünden farklı işlevler için kereste çıkarma işlemi görülmektedir. Ancak bu İskandinavların kullandığı bir yöntemdi. Birinci şekildeki kütük dört bir yandan balta yardımıyla kesilerek kare şekilli bir yüzey elde edilir ve bu işlemden sonra da omurgada gerek duyulan yüzey için kerestenin etrafı küçük el baltaları ile tıraşlanırdı. İkinci şekilde, kütük kama yardımıyla ortadan ikiye ayrılarak borda kerestesi elde edilirken, üçüncü şekilde kullanılan kamalarla kemere

<sup>25</sup> Bill, a.g.e., s. 152.

<sup>26</sup> Jan Bill, a.g.e.,s.152.

ve kiriş için kullanılacak olan kütüğün nasıl elde edildiğini gösterilmiştir. Son şekilde ise kamalar yardımıyla elde edilen borda kaplamaları görülmektedir.



Şekil 2: Kereste çıkarma teknikleri<sup>27</sup>

Orta çağ sonlarına doğru radyal parçalama tekniği, dezavantajları nedeniyle önemini yavaş yavaş kaybetmekteydi. Metodun iki ana kusuru vardı: Bunlardan ilki, orta genişlikte bir kereste çıkarmak için bile kaliteli ve geniş kütüğe ihtiyaç duyulmasıydı. Ayrıca kereste kalınlığı arttıkça ana kütüğün çapının da artması gerekiyordu ki bu çapta ve ebatlarda meşe bulmak her zaman kolay olmuyordu. Bunlara ilaveten bir diğer altı çizilmesi gereken nokta da kereste hazırlamak için yapılan kesim sırasında büyük çapta ağacın ziyan edilmesi meselesidir. Uygun kereste çıkarımı sırasında genelde balta darbelerinin oluşturduğu kaba vuruşlar neticesinde gövdeden yüzde yirmi beş oranında fire verilmekteydi.<sup>28</sup>

Böylesi israfa sebep olan bir uygulamanın kullanılıyor olmasında, Kuzey Avrupa'daki çam ormanlarının, Akdeniz havzasındaki ormanlara oranla daha yoğun olması etkili olmuş olabilir. Burada seçilen ağaçlar, normal olarak meşeden daha kısa ve ensiz olduğu için kesilen parçalar daha küçüktü.<sup>29</sup> Diğer bir deyişle de kütük başına işe yarar ebatlarda iki borda kerestesi çıkarmak israfa yol açıyordu. Hazırlanan bu keresteler gemi bordalarında, omurgada ve direk aksamalarında kullanılarak bindirme inşa tekniğinin ilk safhası tamamlanmış oluyordu.

<sup>27</sup> Jan Bill, a.g.e.,s.153.

<sup>28</sup> Jan Bill, a.g.e.,s.152.

<sup>29</sup> Jan Bill, a.g.e.,s.152.



Fransa ve İngiltere arasında geçen savaşı temsil eden Bayeux Tapestry adı verilen resimli halı ortaçağa ait gemi yapım tekniklerine ve kullanılan aletlere ışık tutmaktadır.



Resim 1: Bayeux Tapestry<sup>30</sup>

Resim 1’de görüldüğü gibi en soldaki iki kişi ağaçları kesim baltasıyla keserken hemen yanlarındaki işçi de kütükleri geniş ağızlı baltayla tıraşlayarak , borda kerestesi için kullanıma hazır hale getirmektedir. Arka tarafta üst üste muntazam şekilde istiflenen keresteler borda kaplamasında kullanılacak olan kerestelerdir. Kütüğün tıraşlandığını görülen tasvirde dikkat çeken noktalardan biri, henüz kesilmemiş bir ağaç gövdesinin takoz olarak da kullanılabilmesidir. Bu sayede geniş ağızlı balta<sup>31</sup> kullanıcısı çam olmadığı kesin olan ağaca istediği şekli vermektedir. Diğer taraftan resmin üst sağındaki işçi ise borda üzerinde burguyla çalışmakta, alt taraftaki teknede ise işçiler ellerindeki çekiç ve keserlerle tekne

<sup>30</sup> Jan Bill, *a.g.e.*,s.152.

<sup>31</sup> *Broad Axe* olarak bilinen geniş ağızlı balta resimde de görüldüğü gibi “T” formu son derece keskin bir yapısı vardı. Geniş ağız sayesinde kereste yüzeyinde geniş bir alana nüfus ederek kaplama kerestelerine istenilen şekil verilirdi. Bu baltanın yanında kullanılan balta da *cutting axe* adı ile anılırdı. Bu balta genel olarak geniş ağızlı baltadan daha dar ağızlı ve genel olarak ağaçları devirmekte kullanılırdı.



üzerinde çalışmaktadır. Bu belge XI. yüzyılda Kuzey Avrupa gemi inşa metotlarına ışık tutacak mahiyette olması bakımından son derece önemlidir.

Meşe ve çam kerestesinden hazırlanan malzeme bu şekilde kesildikten sonra gemi inşa safhasına geçilirdi. Önce gemi için omurga kurulurdu.<sup>32</sup> Ancak doğal olarak, omurganın uzunluğunu belirleyen asıl nokta geminin uzunluğuydu. Gemi ne kadar büyük olursa omurga da beraberinde büyümeye başlardı. Ancak kimi zaman istenilen uzunlukta meşe kerestesi bulunamadığından omurga yarım conta<sup>33</sup> tekniğiyle birbirine bağlanırdı. Bu sayede teknenin bütün yükünü ve gerilimlerini taşıyacak olan omurga ortaya çıkmış olurdu. Omurga genel olarak kare veya dikdörtgen şekilli olup en uçlarına içbükey olarak monte edilen baş ve kış bodoslama<sup>34</sup> gemiye asıl şeklini verirdi. Daha sonra geminin bindirme kerestelerinin baş ve kış bodoslama aşozlarına<sup>35</sup> girmesi için bodoslamalara uzun çizgiler açılarak kerestenin sabitlenmesi sağlanırdı.

Baş ve kış bodoslamalarda olduğu gibi bindirme metodu çok fazla teknik beceri gerektirmekle birlikte kaplama kerestelerinin bindirilmeye başlanması çok ciddi ölçüde ustalık gerektirirdi.<sup>36</sup> Bu teknikte uyulması gereken temel metot her kaplama kerestesinin bir kenarı altındaki kaplama tahtasının üstüne bindirilerek monte edilmesiydi.<sup>37</sup>

Bindirme kaplama tekniğinde montaj çok farklı aranjmanlarla gerçekleştirilirdi. Kerestelerin doğru şekilde birbiri üzerine binmesi çok önemliydi. Bu bağlamda her yeni eklenen keresteye bazı durumlarda kerestenin içine boylu boyunca açılan oyuğa halat yerleştirilir ve dışarıdan açılan delikle monte edilen

---

<sup>32</sup> “Omurga” sözcüğünü karşılayan İngilizcedeki *keel* sözcüğü kültürel etkileşime paralel olarak diğer kuzey milletlerinde de kısmen benzer şekilde kullanılmaktaydı. Özellikle Anglo -sakson literatüründe *ceol* olarak bilinen sözcük keel olan omurga sözcüğüyle eş anlamlıydı. Bkz. Gillian Hutchinson, **Medieval Ships and Shipping**, Fairleigh Dickinson University Press, U.K 1994, s. 5.

<sup>33</sup> *Scarp joint* olarak bilinen teknikte omurga birleşme noktalarından açılı olarak kesilerek birbiriyle bağlanır ve omurga yekpare bir görünüme kavuşurdu. Bkz. David S. T. Blackmore, **The Seafaring Dictionary Terms, Idioms and Legends of the Past and Present**, McFarland Publishers, London 2009, s. 276.

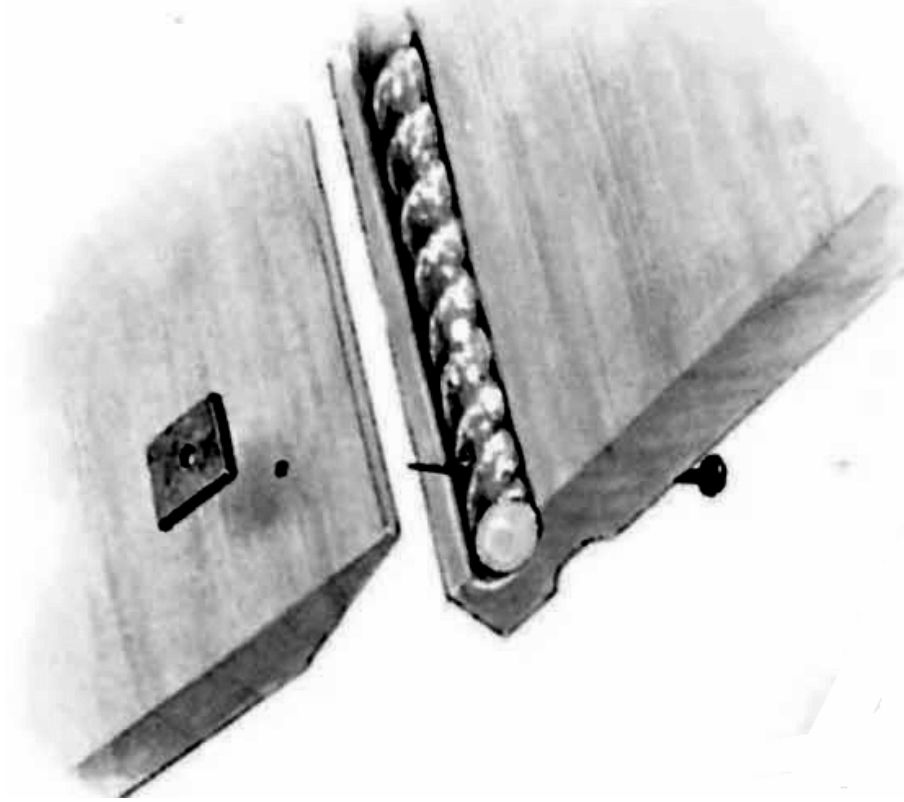
<sup>34</sup> Omurgayı baştan ve kıçtan yukarı kaldıran ve her geminin inşasında kesin olarak yapılması gereken sütunlardır. Bkz. Lutfi Gürçay, **Gemici Dili**, Deniz Matbaası, İstanbul 1943, s. 76.

<sup>35</sup> Baş ve kıç bodoslamada açılı olarak açılan ve kerestelerin sağlam bir şekilde bodoslamaların üzerindeki durmasını sağlayan kısımlardır. Bkz. William Henry Smyth, **The Sailor's Word-Book**, Conway Maritime Press, London 1998, s. 599.

<sup>36</sup> Gillian Hutchinson, **Medieval Ships and Shipping**, Fairleigh Dickinson University Press, U.K 1994, s. 8.

<sup>37</sup> Brian Benson, **Gemiler**, çev. Uğur Kılıç, Remzi Kitabevi, İstanbul 1973, s. 7.

perçin çivileri<sup>38</sup> alttaki keresteye nüfuz eder ve usta, bu çivilerin uçlarını bükerek geri kaçmamasını sağlardı. Bazen aradaki halata ihtiyaç duyulmaz her plaka altındakinin bir miktar üstüne gelecek şekilde oturtulur mih, çivi ya da perçinle tutturulurdu.<sup>39</sup>



**Resim 2:** Bindirme teknik<sup>40</sup>

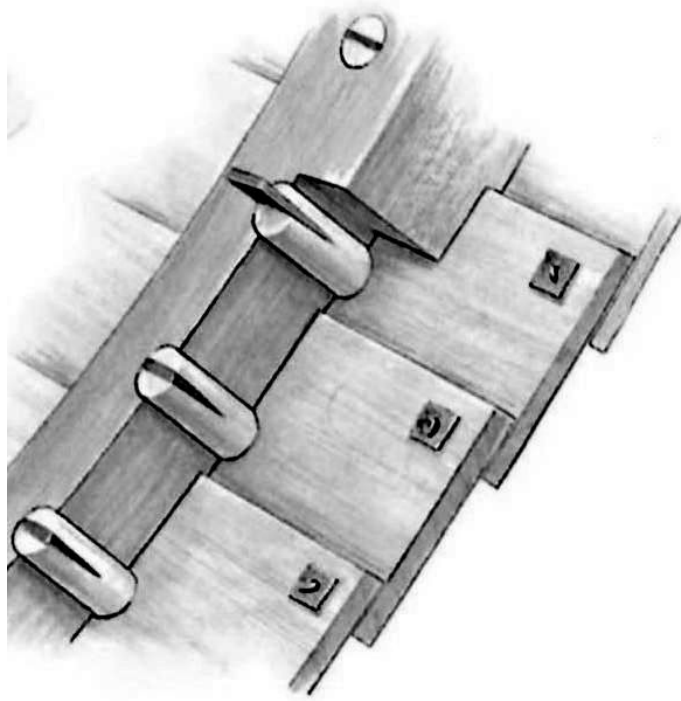
Bindirme metodunda sık uygulanan bir teknik de çivilerin rahat girmesini sağlamak amacıyla açılan deliklerdi. Ancak bu deliklerin açımında çivi gibi delici alet kullanılmaz genel olarak el burgusuyla kereste hazırlanırdı. Burgu uçları genel olarak spiral şekilde uzanan metal parçalardan oluşmaktaydı. Ana tema kerestenin üzerine baskı uygulayarak kolu çevirmektir. Kereste üzerine açılan delikler hem çivilemeyi kolaylaştırıyor hem de özellikle bindirme tekniğiyle yapılan teknelerin kaburgalarını borda kerestelerine bağlamakta kullanılıyordu.<sup>41</sup>

<sup>38</sup> Perçin çivisi için bkz. William Henry Smyth, **a.g.e.**, s. 199.

<sup>39</sup> Kocabaş, **a.g.m.**, s. 23.

<sup>40</sup> Durham, **a.g.e.**, s. 31.

<sup>41</sup> Bill, **a.g.e.**, s. 158.



**Resim 3:** Bindirme metot<sup>42</sup>

Üst üste bindirilip sabitlenen kerestelerin çok daha sıkı bir halde durması için ağaç çiviler kullanılırdı.<sup>43</sup> Ağaç çivi kullanımındaki mantık ağacın su ile şişerek girdiği noktada genişlemesi ve birleştirdiği aksamı daha güçlü hale getirmesiydi. Denizcilikte bilinen en eski metotlardan biri olan ağaç çivi kullanımı gemi inşa teknolojisinde bugün dahi küçük teknelerde kullanılan bir metottur.

Bindirme tekniğinde inşa daima omurgadan başlardı. Omurganın yan kenarlarına monte edilen burma kerestesi üzerinden başlanarak yapılan bindirme küpeşte kerestesiyle son bulurdu. Yalnız uygulanan bu tekniğin tekli bindirme metodu olduğunu belirtmek gerekmektedir. Bu tekniğin dışında bir de tersten bindirme versiyonu bulunmaktadır.

*Revers-clinker* adıyla bilinen bu teknikte üst üste bindirilen kaplama keresteleri birbirlerinin dış kenarlarına değil de iç kenarlarına perçinlenirdi. Bu metod aslında teknolojik açıdan elverişli olmasına rağmen ilginç bir şekilde çok fazla uygulanmamıştı. Normal bindirme tekniğinde keresteler dışa doğru tırtıklı bir yapı oluşturduğundan bu durum geminin seyrini oldukça etkiliyordu. Normal

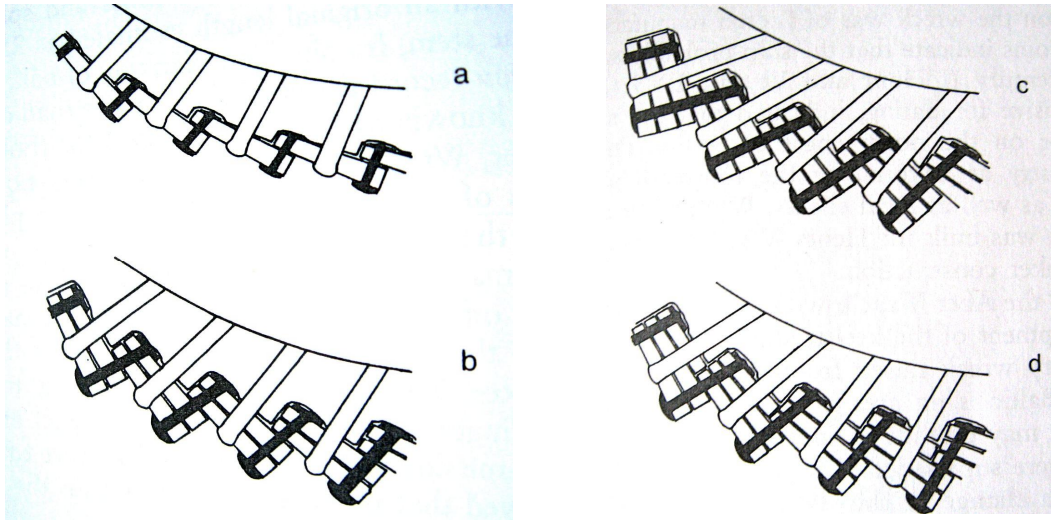
<sup>42</sup> Durham, a.g.e., s. 31.

<sup>43</sup> Durham, a.g.e., s. 41.

bindirme tekniği ayrıca su direncine karşı avantaj sunmazken ters bindirme tekniğinde bu direnç daha az mukavemet göstererek teknenin yol yapışını olumlu yönde etkiliyordu. Ancak gerek arkeolojik veriler gerekse görsel kaynaklar geriye bindirme tekniğinin pek fazla uygulanmadığına işaret etmektedir. Bunun nedeni günümüzde de hala sırrını korumaktadır. Ancak bazı görüşlere göre sürecin gemi ebatlarının büyümesiyle ilişkili olduğu ifade edilmektedir.<sup>44</sup>

Tekli bindirme doğal olarak küçük gemiler için kullanılmaktaydı. Gemi ebatları XV. yüzyılda iyiden iyiye büyüdüğünde ise gemi gövdesini daha güçlü hale getirmek için kaplama keresteleri üst üste denk gelecek çeki lde birbirlerinin üzerine bindirilerek teknenin özellikle karına kısmı güçlendirilirdi.

Bindirme tekniği ilk başta geminin ağırlığı ve boyutuyla orantılı olarak normal bindirme yöntemi olarak kullanılmaya başlandı. Bu teknikte yapılan gemi omurgası ve bodoslamaları birleşerek üç parçadan oluşan bir yapı meydana getirirdi. Bunun devamında kuzeyli gemi ustaları ağaç kütüklerini radyal olarak balta ile keserek kullanıma hazır sarma keresteleri oluştururdu. Bu keresteler tek sıra halinde birbirine bindirilir ve perçinlerle sabitlenerek oluşturulan gövdenin içini kaburga ve kemerelerle destekleyip geminin gövdesini inşa etmiş olurlardı. Bu metot tek katlı bindirme metodu olarak bilinirdi.

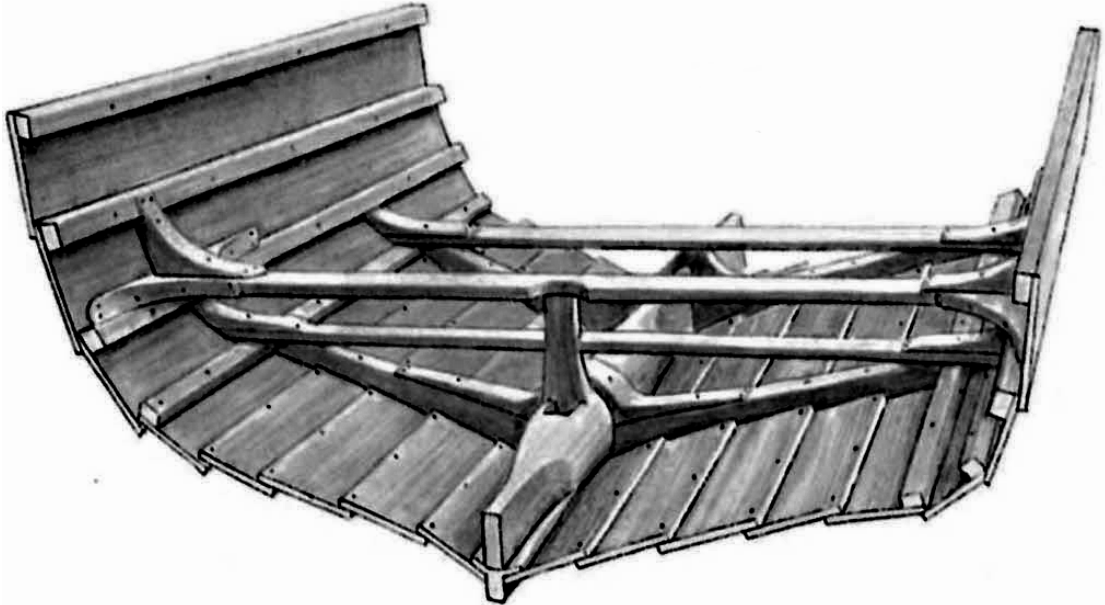


Şekil 3: Çoklu bindirme metot<sup>45</sup>

<sup>44</sup> Hutchinson, a.g.e., s. 15.

<sup>45</sup> Hutchinson, a.g.e., s. 31.

XVI. yüzyılda ise gerek kuzeyde tersanelerin gelişmesiyle gerekse buna paralel olarak büyük gemilerin ortaya çıkmasıyla tek kat bindirme tekniği gereksinimlere cevap vermemeye başladı. Öncelikle geminin büyümesiyle birlikte gerilimlerin de artması plakaların güvenilirliğini azaltmaya başladı. Bu noktada devreye mevcut borda ve karina kalınlığını artırmak girdi. Doğal olarak gemi ustaları kalınlığı artırmak için ilk katın üzerine ilave bir ya da iki kat bindirerek ikili ve üçlü bindirme tekniği uygulamaya başladı. Ancak bu kadar kalın bir kabuk doğal olarak beraberinde bir takım sorunları da getirdi. Öncelikle bindirme tekniği zaten armuz tekniğe göre su direncini artırmakta idi ancak ikili ve üçlü bindirme tekniğinin uygulanması sonucu kalınlaşan çıkıntılar gemilerin süratlerini düşürdü. Diğer bir sorun da böylesi bir ağırlığı taşıyacak daha uzun ve güçlü yeni demir çivilere gereksinimin artmasıydı. Doğal olarak bu durum geminin gövde ağırlığını da artırıyordu. Örneğin 1418 tarihli Grace Dieu'nun gövdesi, sağlamlığı ve su geçirmezliği artırmak amacıyla üçlü bindirme tekniğiyle inşa edildi. Bu nedenlerden ötürü XVI. yüzyıl başlarından itibaren büyük gemilere uygulanan bu teknik yerini daha sonraki bölümlerde açıklanacak olan armuz kaplamaya bıraktı.



**Resim 4:** Bindirme metotla oluşturulan gövdeden görüntü <sup>46</sup>

<sup>46</sup> Durham, a.g.e., s.31.

Bindirme teknikte montaj bittikten sonra kabuk şeklini alan gövde bu haliyle son derece zayıf olurdu. Bu problemin çözümü teknenin içine içerdeki tırtıklı yapıya birebir uyacak şekilde hazırlanan meşe kerestesinden kaburgalar monte etmekte.<sup>47</sup> Diğer bir ifadeyle omurganın üzerinde oluşan ve merkezden çevreye doğru olan basınç eklenen bu kaburgalarla mümkün olduğunca azaltılmaya çalışılırdı. Kaburgaların montajı yukarıdan gerçekleştirilirdi. Bu sayede çakılan çiviler borda kerestelerine nüfus ederek geminin güçlenmesini sağlardı. Bu aşamadan sonra kemere adı verilen yatay kirişler kaburgalara monte edilerek tekne sonlandırılırdı.<sup>48</sup>

Kısaca en basit ifadeyle bindirme teknik etlerin içine kemik sokmaktan farklı değildi. Tekniğin temeli, önce tekneyi oluşturan kabuğun ortaya çıkarılması sonra da ortaya çıkan gövdeyi içerden güçlendirmek için kaburgalar yerleştirmesidir.<sup>49</sup> Bindirme teknikle gemi inşası XVI. yüzyıl ortalarına kadar devam etmiştir. Ancak bu teknik gemi tonajlarının artmasıyla birlikte genişleyen gövdelerin inşasına imkan tanımadığından zaman içerisinde yerini armuz kaplama yöntemine bırakmıştır.

### 1.1.2. Armuz kaplama tekniği

Armuz kaplama<sup>50</sup> olarak bilinen tekniğin diğer bir adı iskelet-önce tekniktir. Akdeniz havzasına özgü olan bu tekniğin ilk kez nerede ve kimler tarafından kullanıldığı net değildir.<sup>51</sup> Ancak yapılan su altı arkeolojik çalışmalar armuz kaplama tekniği ortaya çıkmadan önce Atlantik'te kullanılan bindirme tekniğe benzeyen kabuk-önce teknik uygulandığını göstermektedir. Kabuk-önce teknikle bindirme kaplama tekniğin benzer olması son derece manidardır. Benzerliklerin ilk ne zaman başladığı net olarak temellendiremese de bindirme tekniğin de bir kabuk-önce teknik olduğunun belirtilmesinde fayda bulunmaktadır.

---

<sup>47</sup> İskandinav dilinde gemi inşa tekniklerindeki yerel isimler için bkz. Judith Jesch, **Ships and Men in the Late Viking Age: The Vocabulary of Runic Inscriptions and Skaldic Verse**, The Boydell Press, Woodbridge 2001, s. 151-154.

<sup>48</sup> Blanca Margarita Rodríguez Mendoza, **Standardization Of Spanish Shipbuilding: Orde nanzas Para La Fábrica De Navíos De Guerra Y Mercante – 1607, 1613, 1618**, Master of Arts, Texas 2008, s. 49.

<sup>49</sup> John H. Pryor, **Akdeniz'de Coğrafya, Teknoloji ve Savaş**, çev. Füsün Tayanç, Tunç Tayanç, Kitap Yayınevi, İstanbul 2004, s.43.

<sup>50</sup> Kaplama kerestelerinin ve tahtalarının kenar kenara birleştirilerek kaplanmasıdır. Bkz. Gürçay, **Gemici Dili**, s. 28.

<sup>51</sup> Hutchinson, **a.g.e.**, s. 36.

M.S. II. yüzyıl, Akdeniz’de gemi yapıcılığında bir dönüm noktası teşkil eder. Gemi ustaları, bu yüzyıldan itibaren sarma kerestelerini birleştirmenin önemini azaltarak iskeletin önemini artırdılar. Bu geçiş dönemine ait en iyi örneklerden biri olarak VII. yüzyıl Yassı Ada batığı gösterilebilir. Bu tarihten sonra iskelet-önce teknik Akdeniz’de artık iyice yerleşmeye başladı. Örneğin Serçe limanı batığı nda kullanılan iskelet-önce teknik modern armuz kaplama metotlarına benzemesi bakımından son derece önemlidir.<sup>52</sup>

Akdeniz’de kabuk-önce teknikten armuz kaplama metoduna geçişinin nedenleri gemi inşa ustalarının direnci artırmaya yönelik düşünceleri ve havzadaki ormanların karmaşık iklim yapısından kaynaklanan yayılım alanlarının belirsizliği olabilir. Öte yandan gerek ısınma amaçlı odun için kesilen ağaçlar gerekse tarım arazisi için temizlenen ormanlık alanlar Akdeniz’de ormanların kararsızlığını daha da etkilemektedir.<sup>53</sup> Tüm bunlara ilaveten bindirme metot olarak bilinen teknikte kullanılan kerestede çok fazla fire verilmesi ve Akdeniz’in orman bakımından kuzey kadar bonkör olmayışı sayılabilir. Öte yandan armuz kaplamanın güçlü yapısını kavrayan ustalar bu teknik ile daha büyük kapasiteli gemilerin yapılabileceğini anlamıştı. Bu durum armuz kaplamanın daha da yaygınlaşmasına neden olmuştu.<sup>54</sup>

Tıpkı Kuzey Avrupa’da olduğu gibi armuz kaplama metotta da kullanılan ana materyal meşe ve çam keresteydi. Doğu Akdeniz sahillerinde ise gemi yapımı için muhtemelen sedir ve servi ağacından elde edilen keresteler kullanılmaktaydı. Bu iki tür ağaçtan özellikle sedir elli metrelik boyu ve bir buçuk metrelik eniyle orta sertlikte ve biçimlendirilmesi kolay olması nedeniyle tercih edilmiştir. Buna sedirin çürümeye dayanıklı uzun ömürlü oluşunu da ekleyebiliriz.<sup>55</sup>

Gemi inşasında kullanılacak keresteyi elde etmek için öncelikle kullanılacak ağacın şekli incelenirdi. Örneğin direklerde ihtiyaç duyulan kerestenin temel özelliği ağacın düz uzamış olmasıydı. Kaburgada kullanılacak kereste için ağacın eğik kısımları tercih edilirken dirsekler için daha çok 90°’ye yakın açıda olan kısımlar

---

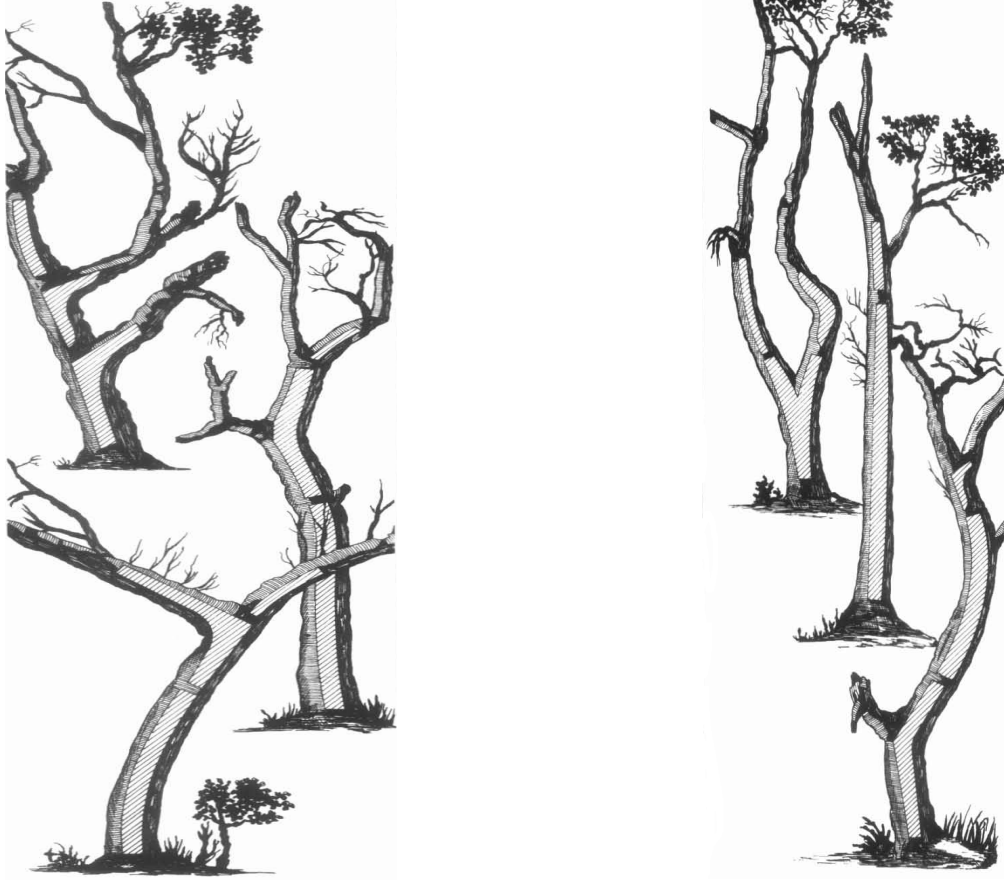
<sup>52</sup> Kocabaş, **a.g.m.**, s. 23-24.

<sup>53</sup> Bill, **a.g.e.**,s. 151.

<sup>54</sup> Michel Mollat du Jourdin, **Avrupa ve Deniz**, çev. A.Muhittin Kargın, Afa Yayınları İstanbul 1993, s. 116.

<sup>55</sup> Bill, **a.g.e.**,s. 151.

tercih edilirdi. Kabaca bu kesimler kullanılacak alana göre kesilir ve baltalarla tıraşlanarak şekil verilirdi.



Şekil 4: Ağaç şekillerine göre kereste çıkarımı<sup>56</sup>

Akdeniz sahilleri boyunca marangozlar tarafından kullanılan aletler daha önce de belirtildiği gibi Romalıların kullanmış olduğu aletlerle benzerlik göstermekteydi. Gemi inşasında çalışanların en çok ihtiyaç duyulduğu testere türü iki kollu olan ve iki kişinin karşılıklı kullandığı bıçkı testereydi.<sup>57</sup>

Ağaç bıçkısı servi ağacı gövdesini ve daha yumuşak ağaçları işleyebilmek için kullanılan önemli bir alettir. Düz olarak uzanan keskin bıçak kısmı dikdörtgen şekilli ahşap çerçeveye oturtulmuştur. Kısa kenarlardan tutularak kesim işi gerçekleştirilmekteydi.<sup>58</sup> Çok büyük tomrukların kesiminde çift kollu testere kullanılırken daha küçük olan keresteler tek kollu testereyle takozun üstüne yerleştirilirdi.

<sup>56</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 38.

<sup>57</sup> Gürçay, a.g.e., s.72.

<sup>58</sup> Peter C. Welsh, **Woodworking Tools 1600-1900**, Washington 2008, s. 5.



yatırılarak kesilirdi. Bu sayede yatay duran kereste takozun da yardımıyla rahat bir şekilde kesilmekteydi.<sup>59</sup>

Akdeniz'de ağaç kütükleri radyal kesimden ziyade baştanbaşa iki kollu testere ile kesilerek parçalara ayrılırdı. Büyük bir güç isteyen bu iş lemi gerçekleştiren bıçkıcılar kütüklerden kullanıma hazır keresteler çıkarırdı. Bu şekilde kesim balta ile parçalamaktan çok daha kolaydı. Ayrıca balta darbeleri aynı yere inmemesi gibi bir ihtimal her zaman vardı ki bu da kerestenin istenilen düzlükte çıkmamasına ve kütüğün ziyan olmasına neden olurdu. Bu durum da gemi inşasında ciddi sorunlara neden olurdu.

Gemi inşasında XIII. yüzyıla kadar kuzey ve güney arasında karşılıklı bir ilişki olduğu henüz açıkça kanıtlanmamış olsa da, iki havzanın inşa tekniklerinde kullandığı aletlerin az çok birbirlerine benzer olduğu belirtilebilir. Büyük baltanın kütük kesimi için kullanımı ve el baltalarının kereste üzerinde yaptığı ince iş kesinlikle benzerdi.<sup>60</sup>

Gemi yapımında kullanılan üç farklı çeşit balta vardı. Kullanılacak balta amaca göre seçilmekteydi. Bu baltalardan ilki olan ağaç kesme baltası genel olarak ağacı devirip parçalara ayırmaya yarardı. İkinci etapta geniş ağızlı balta devreye girer ve gövdeden gemi bordasına uyumlu kereste çıkarma işinde kullanılırdı. Üçüncü etapta ise bunların en küçüğü olan el baltası ve rende devreye girerek kerestelerin kenarlarını düzeltme işini görürdü.<sup>61</sup>

Ağaç kesme işinde kullanılan baltanın metal aksamı oldukça ağır ancak bir o kadar da ince ve keskindir. Bu sayede ağaç gövdesi üzerinde maksimum güç elde edilirdi. Balta sapı, başa doğru kalınlaşarak ona büyük bir esneklik ve sağlamlık verirdi. Geniş ağızlı balta ise uzun saplı ve ağız kısmı keskin olacak şekilde imal edilirdi. Bu özellikleri sayesinde kütük üzerinde rahat çalışılır ve parçalama işleminde daha az pürüz çıkarırdı. El baltasının sapının daha kısa olması kullanımını ve hakimiyeti kolaylaştırırdı. Bu sayede ince işlerde kullanılabilirdi.<sup>62</sup>

---

<sup>59</sup> Bill, a.g.e.,s. 153.

<sup>60</sup> Jourdin, a.g.e., s. 116.

<sup>61</sup> Bill, a.g.e.,s. 154.

<sup>62</sup> Bill, a.g.e.,s. 154.



**Resim 5:** Hz. Nuh gemisini inşa ederken<sup>63</sup>

Kereste kullanım alanına göre sınıflandırıldıktan sonra inşa işlemi başlandı. Tüm geminin ağırlığını taşıması nedeniyle omurganın yapımı ayrı bir teknik ve bilgi gerektirmekteydi.<sup>64</sup> Gemi inşa ustaları ilk olarak yapılacak geminin omurgasıyla işe başlardı. Tıpkı bindirme metotta olduğu gibi önce son derece düz bir hale getirilen omurga geminin uzunluğuna göre tek ya da iki parçadan oluşurdu. Omurga birleştirildikten sonra kaburgalar için omurga üzerinde yuva açılır kaburganın ilk parçası sabitlenerek kaburga dizileri monte edilmeye başlandı. Armuz kaplamayı bindirme kaplamadan ayıran en önemli nokta, omurga oluşturulduktan sonra kaplama kerestelerinden ziyade önce gemiye asıl şeklini veren bodoslamalarla birlikte kaburgaların omurgaya monte edilmesiydi. Oluşan bu iskelet yapının iskelet-önce teknik olarak adlandırılmasının nedeni budur.

Bu yöntemin Akdeniz’de yer edinmesinin ana nedenlerinin başında kullanılan malzeme ve işgücünde sağlanan tasarruf gelmektedir. Bu yöntemde kalasların biçimlenmesi için büyük kütüklerin kesilmesini gerektirmediği gibi

<sup>63</sup> Bill, a.g.e.,s. 151.

<sup>64</sup> Hutchinson, a.g.e., s. 5.

ustaların ve işçilerin zamanını alan yüzlerce zivana deliği açılması da gerekmiyordu.<sup>65</sup>

Oluşturulan bu kaburga dizilerine kaplama keresteleri öncelikle omurgadan başlanarak ağaç ve demir çivilerle monte edilmeye başlanırdı. Bu metotta yapılan gemiler bindirme metotla yapılan gemilerden çok daha pürüzsüz bir yapıya sahip olurdu. Ayrıca hata yapıldığında veya gövde hasar aldığında limana çekilen geminin tamiri kolay olurdu. Yapılması gereken, kalafatı temizlemek ve keresteyi monte edildiği yerden kanıtarak söküp almaktı.<sup>66</sup> Öte yandan bindirme metotla yapılan bir gövdeyi tamir etmek oldukça zordu çünkü sarma keresteleri birbirine monteli olduğu için hasar gören kaplamayı yerinden söküp almak en az üç keresteyi yerinden oynatmak anlamına gelirdi.

Armuz kaplamada daha az ağaç kullanıldığı için, bindirme metot ile kıyaslandığında bu tip gemiler daha hafif ve daha büyük kapasiteli oluyordu.<sup>67</sup> Armuz kaplamadaki en önemli nokta, kaplama kerestesinin kaburgaya denk geldiği yerlerden keresteyi montelemektir. Bu da kerestelerin boylu boyunca perçinlenmemesi anlamına geliyordu. Ancak bindirmede kaburgalara keresteleri çakmak gibi bir metot yoktu aksine kaburga bindirilen kerestelere oturtulurdu. Burada asıl olan kerestelerin kerestelere dayanmasıydı. Bu da geminin boylu boyunca çivi ve perçinlerle montelenmesine dolayısıyla ağırlığının artmasına neden olduğu gibi geminin maliyetini de yükseltiyordu.<sup>68</sup>

Armuz kaplamada çok çeşitli tipte çiviler kullanılmaktaydı. Bunlardan ilki dübelli ağaç çivileriydi<sup>69</sup> ki bu çivi bindirme teknikte de kullanılan bir türdü. Çivi bir ağaç parçasının içine çakılır ve şişmenin de verdiği avantajla çivinin tuttuğu kereste son derece sıkı olurdu.<sup>70</sup>

---

<sup>65</sup> Kocabaş, **a.g.m.**, s. 24.

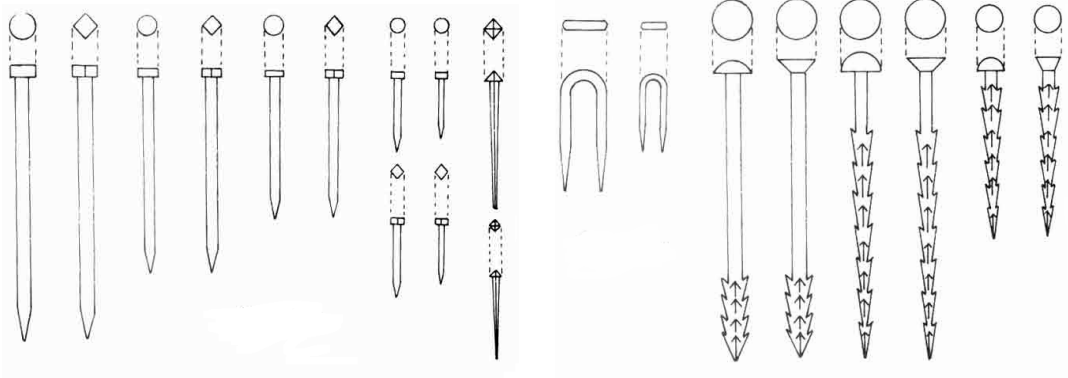
<sup>66</sup> Brian Benson, **Gemiler**, çev. Uğur Kılıç, Remzi Kitabevi, İstanbul 1973, s. 7.

<sup>67</sup> Jourdin, **a.g.e.**, s. 116.

<sup>68</sup> Ian Friel, **The Good Ship**, The Johns Hopkins University Press, A.B.D 1995, s. 171.

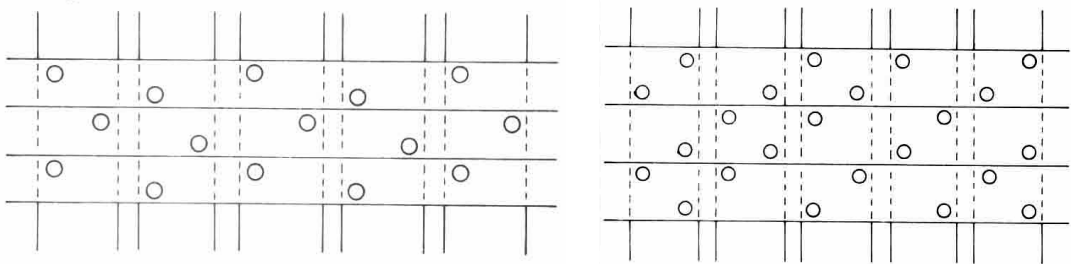
<sup>69</sup> David S. T. Blackmore, **The Seafaring Dictionary Terms, Idioms and Legends of the Past and Present**, McFarland Publishers, London 2009, s. 331.

<sup>70</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s.92.



**Şekil 5:** Montajda kullanılan çivi çeşitleri<sup>71</sup>

Armuz kaplamada su çizgisinin altında kalan kısımlarda demir çiviler mümkün mertebe az kullanılırdı çünkü demirin paslanarak zayıflaması kaplama kerestelerinin sızdırmazlığını etkileyen en önemli problemlerden biriydi. Su çizgisinin üzerinde demir çiviler çok daha fazla kullanılırdı.



**Şekil 6:** Kerestenin montajı<sup>72</sup>

Armuz kaplamada daha önce de bel irtildiği gibi kaplama kerestelerinin uç uca gelecek şekilde birbiriyle sıkı temas halinde olması son derece önemliydi. Kaplama keresteleri gövde yapısına uygun olacak şekilde omurgadan başlanarak küpeşteye kadar çıkarılırdı. Kullanılan keresteler civilerle kaburgalara şekildeki gibi monte edilirdi.

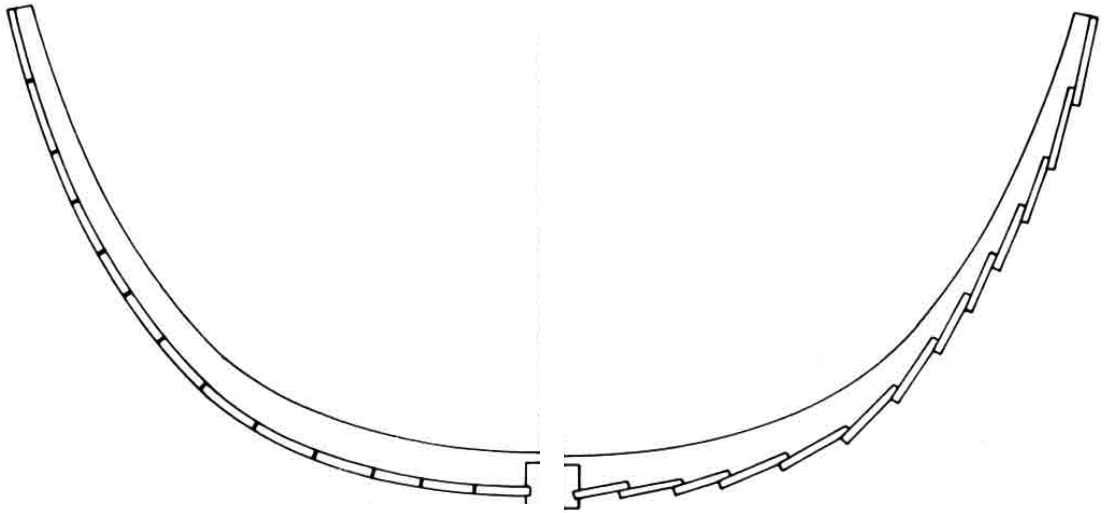
Armuz kaplamada, kerestenin kaburgayla uyumlu olması çok önemlidir. Armuz kaplamada kuzey tekniğinden farklı olarak esas yük sarma kerestelerine bindirilmezdi. Bu teknikte kerestelerin dayanak noktası kaburgalardı.<sup>73</sup> Bindirme

<sup>71</sup> Mondfeld, a.g.e., s.92.

<sup>72</sup> Mondfeld, a.g.e., s.94.

<sup>73</sup> Hutchinson, a.g.e., s. 36.

metodundan farklı olarak armuz kaplama metodunda kaburgaların üzerine çakılan keresteler birbirlerine bitişik halde perçinlendiği için bu metotta inşa edilen gemi karina ve bordası çok daha pürüzsüz bir görüntü sergilerdi.<sup>74</sup> Sarma keresteler eşit kalınlıkta uygulanırsa geminin seyir performansı ciddi ölçüde artardı. Gemi bu sayede suda daha az dirençle karşılaşırđı. Şekil 7'den de anlaşıldığı üzere bindirme kaplama metotta gemi bordası son derece tırtıklı ve çentikli bir yüzey görüntüsü sergilerdi.



Şekil 7: Armuz ve Bindirme kaplama<sup>75</sup>

Bindirme tekniği geleneğini sürdüren Kuzey Avrupa denizciliğinde Akdeniz'de kullanılan iskelet metodu XV. yüzyıla kadar uygulanmamıştı.<sup>76</sup> Akdeniz ve Baltık denizi arasındaki ticaret ağları bu tarihe kadar güvenli olmadığı için yeniliklerin geçişi ve teknolojik transferler de hayli yavaştı. XV. yüzyılda ise teknik anlamda transferi sağlayan ana faktör ticaret olmuştur. Kuzey-güney yönlü deniz ticareti ve savaş bu iletişimi daha da geliştirdi ve Akdeniz ile Atlantik kıyısındaki ülkeler birbiriyle daha sık görüşür hale geldi.<sup>77</sup> 1294 ve 1416 tarihleri arasında çok sayıda Akdenizli gemi ustası Atlantik'teki kadirgaları tamir ve inşa etmek amacıyla

<sup>74</sup> Friel, a.g.e., s. 171.

<sup>75</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 95.

<sup>76</sup> Donald S.Johnson, Juha Nurminen, **the History of Seafaring Navigating the World's Oceans**, Conway Maritime Press, London 2007, s. 88.

<sup>77</sup> Hutchinson, a.g.e., s. 44.

Fransa'nın kuzeyindeki Rouen kraliyet tersanesine getirildi.<sup>78</sup> Öyle görünüyor ki armuz kaplama metoduyla gemi inşa tekniğini Kuzeyli ustalara Akdenizli meslektaşları öğretmiştir. Provence'li bir doğrama ustası ile Cenovalı kalafatçıların Rouen tersanesinde işe alınması bu tezi desteklemekte olsa da eldeki kaynaklardan bu tekniğin diğer tersanelere o tarihlerde geçip geçmediği bilinmemektedir.<sup>79</sup>

Fransa'ya getirilen gemi ustalarının ana vatanları incelenecek olursa Cenova'dan, Marsilya'dan ve güney İtalya'da yer alan Narbonne'den geldikleri görülür. Fakat Akdenizli ustaların gemi yapımında kullandıkları yöntemler bölgede yaşayan Norman kökenli gemi ustalarınca rağbet görmemişlerdir. Kuzeyli ustaların, bu yeni gelen göçmenlerden iskelet tekniğinin sırrını öğrenmek istememelerinin temelinde alışkanlıkların ve ilgisizliğin olduğu belirtilebilir. Normanlar, yüzyıllar boyu bindirme yöntemiyle inşalarını sürdürmüşlerdi diğer bir deyişle atalarından gelen metodu halen sürdürüyorlardı. Normanlar alışkanlıklarına ters gelmesinden ya da Akdeniz kökenli gemilerin inşasında kullanılan tekniğin sağlıklı olmayacağını düşündüklerinden armuz kaplama tekniğine hemen adapte olmamışlardı. Bu tekniği bilmemelerinden dolayı 1416-1417 tarihlerinde Manş'ta ele geçirdikleri armuz kaplama metoduyla yapılmış sekiz Venedik gemisini tamir etmek için Venedikli ve Katalan doğramacılara baş vurdular.<sup>80</sup>

Kuzay Avrupa'ya XIV. yüzyılda giren armuz kaplama tekniği, bu bölgede uzun zamandır kullanılan bindirme tekniğini hemen gölgede bırakamadı. Bunun en mühim kanıtları İngiliz kraliyet gemilerinde görülmektedir. XVI. yüzyıl ortalarına kadar İngiltere'de bindirme tekniği hala kullanılıyordu ancak bu tarihlerden sonra dezavantajları nedeniyle yavaş yavaş tarih sahnesinden çekilmiştir.

Armuz kaplama tekniği XVI. yüzyılın ikinci yarısından sonra Kuzey Avrupalı gemi inşa ustaları tarafından yeni tarzda yapılan büyük savaş gemilerinde kullanılmıştır. Bu değişimin temel nedeni bindirme tekniğinin gövde inşasında sınırları olmasıydı. İnşa edilecek geminin büyüklüğü arttıkça sağlamlığı artırmak için ikili ya da üçlü kaplama tekniğine ihtiyaç duyuluyordu. Ancak bu metodun bindirilen keresteleri bir arada tutan çivilerin çok yüksek basınca ve gerilime uğramasıyla

---

<sup>78</sup> Friel, **a.g.e.**, s. 172.

<sup>79</sup> Jourdin, **a.g.e.**, s. 116.

<sup>80</sup> Jourdin, **a.g.e.**, s. 116.

zamanla açma yaparak sugeçirmez özelliğinin vermiş olduğu problemler nedeniyle uygulanabilirliğini azaltıyordu. Ayrıca kullanılan demir çivilerin çap ve uzunluğunun artmasından kaynaklı mali külfet, bu tekniğin zaman içinde yerini daha az demir çiviye ve metale ihtiyaç duyan armuz kaplamaya bırakmasının yolunu açmış oldu.<sup>81</sup>

Sonuç olarak bindirme tekniğinin temsilcileri Kuzeylilerle, armuz kaplama tekniğinin temsilcileri olan Akdenizliler gerek geleneksel düşünceyle gerekse dünyanın henüz hareket haline geçmediği dönemlerde birbirlerinden habersiz bu iki ekolün temsilcileri oldular. Ancak XV. yüzyıla doğru özellikle denizlerdeki hareketliğin daha önce hiç görülmemiş ölçüde hızlanması neticesinde bu iki havza birbiriyle gerek ticari gerekse askeri açıdan etkileşim içine girdi. Venedik tersane depolarıyla ve inşa sanayisiyle Akdeniz’de armuz kaplamanın ana temsilcisiydi. Ceneviz, Güney Fransa, İspanya ve daha sonra doğu sahillerine açıldıkça Osmanlı İmparatorluğu’nun bu ekolün şiddetli savunucularından olduğunu kesin olarak belirtebiliriz.

Bu bağlamda tarihte ilk kez Atlantik ve Akdeniz havzası arasında melezlenen teknikler eskiden yapılamayacak büyüklükte gemilerin yapılabilmesini sağladı.

## **1.2. KALYONA GEÇİŞ SÜRECİNDE GEMİ TİPLERİ**

Denizcilik insanlığın doğal bir parçası olarak görülmektedir oysaki gemi yapma zanaatı insanoğlunun yaşam alanını genişletmeye yönelik çok ehemmiyetli bir çabadır. Ve dolayısıyla kendi doğasıyla da önemli bir çatışmayı simgeler.

Bu mücadelede asıl mevzu, kalyona evrilen inşa sürecinin nasıl geliştiğidir. Burada İnsanlığın ilk ne ile yüzdüğü değil, kalyon kullanmış toplumların kalyona geçiş sürecinde ne tür yapılar inşa ettikleri ve tecrübe ettikleri teknik gelişmeler üzerinde durulacaktır.

---

<sup>81</sup> Hutchinson, a.g.e., s. 44.

### 1.2.1. Kog

Kuzey denizinin güvenliğini yağma ve fetihlerle uzun bir süre sarsan Viking'lerin XI. yüzyıl sonunda bölgeden çekilmesiyle bu sularda ticaretin gelişmesine daha uygun bir hava esmeye başladı.<sup>82</sup>

Kuzey denizinde daha önceki dönemlere göre görülmemiş derecede istikrar ve kontrol sağlanması bu denizde özellikle Hollanda'nın önderliğinde yeni bir gemi tasarlanma ihtiyacına sebep oldu. *Kog* adı verilen gemi tipi İskandinavların *knaar* adı verdikleri ticaret gemisinden örnek alınarak geliştirildi. Ancak *kog* kesinlikle *kanardan* farklı bir gemiydi.<sup>83</sup> Zaten eldeki veriler *kog*ların savaş gemisi olmaktan çok ticari ihtiyaçları karşılamak için ortaya çıktığını desteklemektedir.

*Kogun* meydana çıkışı ve gelişimi kesin olarak bilinemesi de bu gemi nin ticaret ve savaşların çok daha karmaşık yapıya ulaştığı dönemde belirmesi son derece düşündürücüdür. *Kog* gibi yeni bir gemi türüne ihtiyaç duyulmasının sebebi uluslararası ticaret potansiyelinin gelişmesi ya da askeri hareketlerin artması olabilir. Ancak bu iki sebep kesin olarak birbirinden ayıramayacağı gibi Batı Avrupa arşivlerinde bu sebeplerin hangisinden kaynakla *kogun* türemiş olabileceği hala yanıtlanmayı bekleyen sorulardandır. Ancak bir çözümleme yapmak gerekirse *cog* ticari hegemonyaların körüklediği askeri operasyonlar ile birlikte ortaya çıkmış olabilir. Öte yandan Viking ekolünden gelen kuzey ticaret gemileri nin XII. yüzyıl başlarına doğru ihtiyaca cevap vermesinden kaynakla derin ambarlara sahip *kogu* geliştirme ihtiyacı doğmuş olabileceği de mantıklıdır. Öte yandan deniz savaşlarının kadirga filoları ile gerçekleştirildiği düşünülecek olursa *kogun* ilk etapta ticarete kullanılmış olabileceği kesin gibi görünmektedir. Durumu destekleyen sikke ve mühürlerden anlaşılacağı üzere *kog* resimlerinde savaş için tasarlandığını akıllara getirecek hiçbir belirti yoktur. Ancak *kogun* XIV. yüzyıl başlarında askeri amaçlarla tasarlanmaya başladığı kesindir.<sup>84</sup>

Özellikle XII. yüzyılda Kuzey Avrupa'da ticari ilişkilerin daha da gelişmesiyle orantılı hacmin de artması Kuzey Avrupa'da *kog*ların daha büyümesine

---

<sup>82</sup> Robert Browning, *The Byzantine Empire*, The Catholic University of America Press, Washington 1992, s. 157.

<sup>83</sup> Donald S. Johnson, Juha Nurminen, a.g.e., s. 88.

<sup>84</sup> Susan Rose, *Medieval Naval Warfare 1000-1500*, Taylor & Francis Group, London 2002, s. 27-31.



ve daha geniş kemereli yapılmasına sebep oldu. 1241'de *kog*, 240 tonluk yük taşıma kapasitesine çıkarıldı. Tabii ki bu yük çekme hacmi ona yeni özellikler kattı. En başta daha önceki yüzyıllara nazaran *kog* artık daha yüksek bordaya ve daha güçlü gövdeye ihtiyaç duyuyordu.<sup>85</sup>

*Kog* olarak nitelendirilen gemileri gerek sikkelere yansıyan yüzüyle gerekse arkeolojik çalışmaların ışığı altında inceleyecek olursak XIII. yüzyıla kadar *kogun* genel olarak kargo amaçlı inşa edilmediği ifade edilebilir. Diğer bir deyişle *kog* savaştan ziyade Atlantik ve Baltık ticaretinde nakliye amaçlı tasarlanmıştı.

*Kog* terimi aslında yaygın olarak bilinen aksine daha çok XII. yüzyıl Hansa el yazmalarında geçmektedir.<sup>86</sup> Günümüzde Kuzey Avrupa *kogunun* tasarımı, donanımı ve ateş gücü hakkındaki detayları su altı arkeolojisi sayesinde bulunan kalıntılara borçluyuz. Ayrıca Avrupa'nın ünlü limanlarına ait mühürlerden de *kogun* genel görünümü hakkında bir fikir edinmekteyiz.<sup>87</sup> Bu bağlamda mühürler incelenirken son derece dikkatli olunmalı çünkü yuvarlak bir profile kazınan bu *kog* tipi gemiler belli oranda küçültüldüğünden bazı aksamaları mühür yüzeyine sığması için bir takım oransal bozulmalara uğramaktaydı.<sup>88</sup> Bu mühürlerden gemilerin gövdelerinin uzun yıllar boyunca bindirme tekniğiyle oluşturulduğu ve bodoslamaların baş ve kıçta dikey uzantılı olacak şekilde inşa edildiği anlaşılmaktadır. Aynı zamanda gemilerin kürek taşımadığı belli olmaktadır.<sup>89</sup>

Genel olarak, özellikle kuzey Avrupa denizlerinde seyreden *kogun* barut çağı döneminin arifesinde boy gösteren en önemli gemi olduğu ifade edilebilir. Kökenlerinde Anglo-saxon kültürü yatan *kog* geniş kargo kapasitesi, dikey baş ve kıç bodoslamaları ve kare yelken taşıyan ana direğiyle ticari amaçlarla kullanılan en yaygın gemi tipiydi.<sup>90</sup>

---

<sup>85</sup> Detlev Ellmers, "The Cog as Cargo Carrier", **Conway's History of the Ship: Cogs, Caravel and Galleons The Sailing Ship 1000 – 1650**, Conway Maritime Press, London 1994, s. 38.

<sup>86</sup> Detlev Ellmers, **a.g.e.**, s. 29.

<sup>87</sup> Halil N. Hatipoğlu, **a.g.e.**, s.37.

<sup>88</sup> G.S Laird Clowes, **Sailing Ships: Their History and Development, Part I – Historical Notes**, Her Majesty's Stationary Office, Londra 1959. s. 32.

<sup>89</sup> Clowes, **a.g.e.**, s. 25.

<sup>90</sup> John F. Guilmartin, **Galleons and Galleys**, Cassell, Londra 2002. s 88.

### 1.2.1.1. Gövde yapısı

*Kog* tipi gemilerin gövde yapısını etkileyen en temel nokta geminin ne tür amaçlarla dizayn edildiği hususudur. Bu bağlamda *kog* tipi gemilerin ilk bakışta göze çarpan öğelerinin geniş ve kaba gövde yapıları olduğunu belirtmekte fayda vardır.

*Kog* kendisinden önceki yüzyıllarda kullanılan *knaar* tipi ticaret gemilerinden kesinlikle farklı bir yapıdadır. Ancak bu geminin *knaar*dan hiç etkilenmediğini söylemek zordur. Her ne kadar gövde yapısı *knaara* benzemese de tıpkı *knaar*larda olduğu gibi *kog*lar da bindirme metodu ile inşa edilmekteydi. Ayrıca *kog* donanımı, İskandinav donanımlarından hiç farklı değildi.

*Kog* tipi gemilerin nasıl yapıldıklarına dair günümüze ulaşmış yazılı bir belge bulunmamakta ancak daha önce de belirtildiği üzere bu gemiye ait en somut bilgileri i sualtı arkeolojisi ve liman mühürleri sayesinde öğrenilmektedir. Su altı arkeolojisi bu bağlamda en somut bilgileri vers e de teknolojik sürecin halkalarını bir araya getirememektedir. Burada teknolojik halkaları birbirlerine bağlayan işaretler mühürlerden gelmektedir. Özellikle *kog* tipi gemilerin hangi tarihlerden itibaren kış bodoslama dümeni ve kasara taşıdığına dair bilgiler mühürlerden yola çıkılarak açıklanmaktadır. Yelkenli geminin tarihsel gelişiminin halen tüm hatlarıyla açıklığa kavuşmamış olduğu belirtmelidir.

*Kogun* gövde yapısı incelenecek olursa<sup>91</sup> önce de belirtildiği üzere gövdelerinin İskandinav metotlarıyla inşa edildiği düşünülmektedir. Radyal kesim sonucu hazırlanan kereste kullanım alanına göre sınıflandırılarak inşaaya başlanırdı.

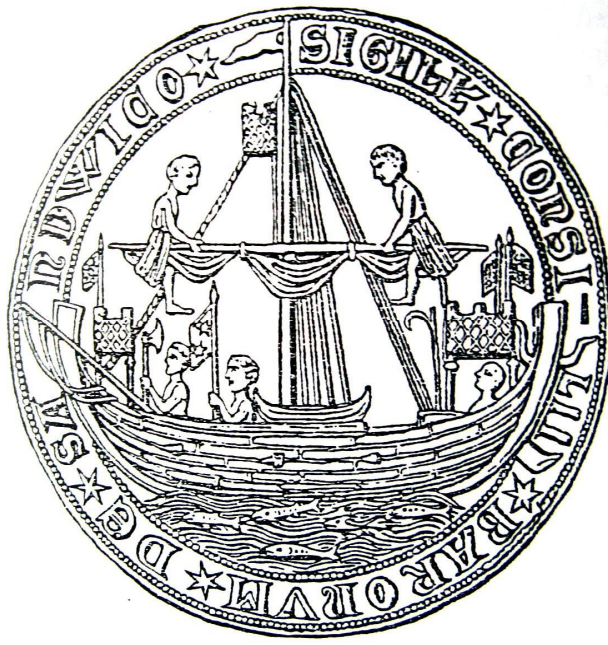
İlk olarak geminin uzunluğuna göre meşe kerestesinden omurga hazırlanırdı. *Kog*ların karakteristik gövde yapısında omurganın düz olması çok önemliydi. Omurganın hemen iki yanına açılan ince çizgiye burgu kerestesi yerleştirilerek üzerine bindirilecek olan keresteler için sağlam bir zemin oluşturulurdu.

Tıpkı İskandinav *uzun* gemisi inşa edilir gibi baş ve kış bodoslama omurga üzerine monte edilirdi. Ancak 1238 Sandwich ve 1284 tarihli Dover mühürlerinden de anlaşıldığı gibi; *kog*ların bodoslamalarının, İskandinav tarzında kıvrık içbükey olacak şekildeki görüntüsü ve bindirme metoduyla oluşturulmuş kısa plakalar halinde

---

<sup>91</sup> Guilmartin, a.g.e., s 88.

kaplı gövde keresteleri, bu etkinin ne kadar köklü bir gelenekten geldiğini hatırlatmaktadır.<sup>92</sup>



**Resim 6:** 1238 tarihli Sandwich mührü<sup>93</sup>

Ortaçağ gemi inşa ustaları inşa sırasında gemiye tatbik edilecek olan keresteler üzerinde çok fazla durmazlardı. Bu bağlamda kerestelerin kalınlıklarının birbirine az çok yakın olması kullanım için yeterliydi. Buna karşılık kerestelere eğim vermek oldukça zor bir işlemdi.<sup>94</sup> Özellikle yüksek bordalı *kog* tipi gemiler yapılırken sorun daha da büyüdü. Bu tip gemilerde baş ve kıç bodoslama yüksek ve ayrıca geminin yük taşıma kapasitesi ön planda olduğu için geniş ana kaburgaya ihtiyaç duyulurdu. Kaburga ne kadar geniş olursa bindirilen keresteler üzerinde oluşan gerilim o kadar yüksek olurdu. Ancak bu sorunun çözümü için hem Akdeniz’de, hem de Baltık Denizi’nde bir takım teknikler geliştirilmiştir. Bu tekniklerden özellikle kerestelerin buhar ile ısıtılarak eğilmesi tekniği günümüzde halen yerel tekne ustaları tarafından kullanılmaktadır.

<sup>92</sup> Clowes, a.g.e., s. 34-35.

<sup>93</sup> Clowes, a.g.e., s. 25.

<sup>94</sup> Colin Mudie, **Sailing Ships: Design&Re-creations of Great Sailing Ships from Ancient Greece to the Present Day**, Adlard Coles Nautical, Londra 2000, s. 70.

Keresteler, kaburgalara eklenmeden buhara tutulurdu. Buharı emen tahta doğal olarak yumuşayarak esneklik kazanırdı. Esnekliği artan kereste vakit geçirilmeden bodoslamaya çakılırdı. Ancak bazen, nem keresteden buharlaştıkça kereste parçalara ayrılırdı. Çok kadim dönemlerde ise keresteler yağ ile biçimlendirilirdi. Yağ ateşte ısıtılır ve kerestenin üzeri kaplanırdı. Bu işlem tıpkı buhara tutmada olduğu gibi keresteyi ısıtırdı. Buradaki fark, kereste soğuduğunda yağ buharlaşmaz, böylece kereste parçalara ayrılmazdı.<sup>95</sup> *Kog*ların gövdelerinin yapımında bu metodun kullanıldığı düşünülmektedir.

Bu sayede *kog*ların kaba gövdeleri bindirme metoduyla oluşturul maktaydı. Daha sonra gövde içine eklenen kaburgalar ve kemereler gemiyi çok daha güçlü hale getirirdi. *Kog* tipi gemilerde bir açık güverteyle bir alt güverte bulunmaktadır. Güverte, kaburgaların arasına koyulan yatay kirişler üzerine monte edilirdi. Bu güvertenin altında da sintine<sup>96</sup> bulunurdu ki bu bölge oldukça karanlık ve geminin omurgası boyunca su yaptığı bir alandı.

*Kog* içine yerleştirilen kargo, sintine suyunun üzerindeki alt güverteye istiflenirdi. Bununla beraber mürettebat için gerekli olan gıda maddeleri de bu bölümde bulunurdu. Gövde yekpare bir biçimde bindirme şeklinde uzanırken gövdenin üzerinde lombar kapağı bulunmazdı.

*Kog* üzerinde yaşam diğer gemi türlerinde olduğu gibi hayli zor ol maktaydı. Genellikle zamanın büyük bölümü, yemek ve uyku da dahil olmak üzere üst güvertede diğer bir deyişle açık havada geçirdi. Yağmur ve soğuk hava şartları hesaba katılınca yolcululuklar oldukça zor şartlar altından gerçekleştirilirdi. Kazı ve sikkelerde *kog*un güvertesi üzerinde bir sığınak mevcut olduğuna dair bir kanıt bulunmamaktadır.<sup>97</sup>

Deniz üzerinde seyreden tüm yelkenliler gibi *kog* da deniz suyunun vermiş olduğu zorluktan ve ağırlıktan etkilenmekteydi. Gerek yağmur suyunun sintineye inmesi, gerekse gövde aralarından gemi gövdesine su dolması nedeniyle bu tip gemilerde su tahliyesinde kullanılacak pompa ve kovalar bulunurdu.<sup>98</sup>

---

<sup>95</sup> Mudie, **a.g.e.**, s.75.

<sup>96</sup> Gemilerin genel olarak en alttaki omurgaya yakın olan noktadır. Bkz.Lütfi Gürçay, **Gemicî Dili**, s.349.

<sup>97</sup> Ellmers, **a.g.e.**, s. 40.

<sup>98</sup> Ellmers, **a.g.e.**, s. 42.

Mühürlerden de anlaşıldığı üzere, *kog*ların XIII yüzyıl'da dümen tertibatı sancak dümeni<sup>99</sup> olarak bilinen dümen ile idare edilmekteydi. Dümen palası sancak tarafından kış üstüne kadar uzanmakta ve dümenci tarafından rahatlıkla idare edilmekteydi.



**Resim 7:** 1284 tarihli dover mühürü ve 1325 tarihli Poole mühürü<sup>100</sup>

1238 tarihli Sandwich, 1284 tarihli Dover mühürlerinde sancak omuzluk dümenleri belirgin; 1325 tarihli Poole mühüründe dümen tertibatının kış bodoslamaya eklendiği kesin bir şekilde görülmektedir. Resim 14'de sağda bulunan Poole mühüründe *kog* tipi gemilerin gövdesini oluşturmak için kullanılan yüzlerce çivinin başı net bir şekilde görülmektedir. Bu durumda *kog*ların herhangi bir kalafattan geçmeden suya indirildiği belirtilebilir.

XIII. yüzyıl başlarında Kuzey Denizde görülen en büyük teknik değişiklik güne kadar kullanımda olan sancak dümeninin kış bodoslama üzerine alınmasıydı. Bu yeniliğin kesin tarihi bilinmese de bu dümen tertibatı Akdeniz'den önce Kuzeyde kullanılmaya başlanmıştır.<sup>101</sup> Bu teknik gelişmenin neden ilk olarak Kuzeyde ortaya çıktığı incelendiğinde Kuzey denizlerinde daha önceden kullanılan sancak dümeninin

<sup>99</sup> Bugün İngiliz dilinde kullanılan starboard kelimesi İskandinav denizciliğinde kullanılan stere boarde olarak bilinen sancak dümeninden almaktadır. Dümen sancak tarafında bulunduğu için bu dümenin adı sancak dümeni olarak kalmıştır. Sancak tarafından limanlara dümen varlığı nedeniyle yaklaşmadıklarından limana daha çok soldan yanaştıkları için port olarak bilinen geminin sol tarafına iskele denmektedir. Wolfram Zu Mondfeld, **a.g.e.**,s.128. Kısaca geminin sağ yanı olarak bilinir. Bkz. Blackmore, **The Seafaring Dictionary**, s.306.

<sup>100</sup> Clowes, **a.g.e.**, s. 35-36.

<sup>101</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s.128.

yeterli seyir kabiliyetinden yoksun olduğu ve daha iyi bir dümen tertibatına ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Akdeniz’de ise genelde biri sancak biri iskelede olmak üzere iki adet dümen bulunmaktaydı, bu sayede gemi iki yönden rüzgar üstünde tutulabiliyordu. Ancak Kuzey’de durum daha zordu. Geminin yalnızca sancak tarafından idare edilmesi genel olarak rotadan çıkmasına neden oluyordu. İşte bu teknik yoksunluk muhtemelen Kuzey Avrupa’yı yeni bir gelişmeye itti.<sup>102</sup> Öte yandan *kogun* yüksek kış kasarasının sancak dümeni taşımasını zorlaştırmıyordu. Bu nedenle dümenin daha müsait olan düz kış bodoslamaya monte edilmesi gerekliliği düşünülmüş olabilir.

Gemi planlarındaki en ufak değişiklik beraberinde onlarca aksamın yeniden gözden geçirilmesini gerektirmektedir. XIII. yüzyılda kış bodoslamalarda dümen olmadığı için bodoslamalar iç bükeydi. Bodoslamaların iç bükey olması doğal olarak güverte tasarımlarını da etkilemekteydi. Özellikle geminin kışa doğru tıpkı başta olduğu gibi daralması güverteye kurulacak olan kasaraların da bu açığa uygun olmasını gerektirmekteydi. Ancak XIV. yüzyıl başlarında kış bodoslama dümeninin ortaya çıkışıyla birlikte kış bodoslama kesin olarak düzleşti. Çünkü iğneciklere asılan dümen palası ancak bu şekilde kurulabiliyordu. *Kogların* diğer bir yapısal özelliği de kasaralı olmalarıydı. Erken dönemlere ait bir *kog* batığına rastlanmadığı için XII. yüzyılda *kogların* kasaralı olup olmadığı bilinmemektedir. Ancak *kogların* XIII. yüzyıldan itibaren kasaralı gövde tasarımına sahip olması, *kogun* aynı zamanda askeri hareketlerde da kullanılabileceğini düşündürmektedir.

Bu sayede kuzey denizciliğinde ilk defa baş ve kış kasaralarının şekilleri ve kullanım amaçları farklılaşmaya başladı. Baş kasara savaş platformu olarak kullanılırken kış kasara barınak olarak kullanılmak için genişlemeye başladı.<sup>103</sup>

Kış kasara kuleleri, *kogun* yuvarlak kışına uygun olarak tasarlanmasına rağmen etkili olmamış, eskiye oranla giderek düzleşen kış profili “kabin inşa” trendini beraberinde getirmiştir. Bu metot ile kış kasara üzerinde yükselen kabinli yapılar oluşmaya başlamıştır.<sup>104</sup>

---

<sup>102</sup> Lionel Casson, **Illustrated History of Ships and Boats**, Doubleday&Company Inc., New York 1964, s. 63.

<sup>103</sup> Clowes, **a.g.e.**, s. 37.

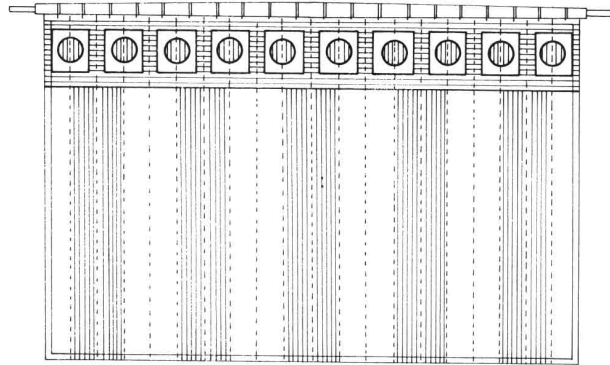
<sup>104</sup> Clowes, **a.g.e.**, s. 40.

*Kog*ların kışları bu tür kulelerle donatılmış olsa da bu kulelerin geminin gövdesiyle uyumu son derece zayıftı. Genel olarak üçayaklı kulelerden oluşan bu yapılardan başta olanı daha çok savaş platformu olarak kullanılsa da kış kasara üzerinde zoraki duran bu kuleler üç direkli gemilerin özellikle *karak*ların sahneye çıkışına kadar herhangi bir değişikliğe uğramadan kullanıldı.<sup>105</sup>

### 1.2.1.2. Donanım

*Kog*, tıpkı kendinden önceki dönemdeki *uzun gemi* ve *knaarda* olduğu gibi tek bir direğe donanmış kare yelken ile idare edilmekteydi. Ancak bu tip gemiler kürek gücünden ziyade rüzgar gücüyle seyr ettiklerinden daha önceki Kuzey gemilerinden farklı bir yapıya sahipti.<sup>106</sup> Öte yandan *kog* kesinlikle ilave bir direk taşımazdı. Kare yelken donanımı Akdeniz'den farklı bir geleneğin de temsilcisiydi.<sup>107</sup>

Kare yelken Latin yelkeninden geometrik olarak farklı olmakla birlikte asıl fark yelkeni kullananların sayısıdır. Kare yelken çok az bir mürettebatla idare edilirken Akdeniz tipi Latin yelkenleri gerek yelkenin basılmasında gerekse tremola atmalarda kullanmak için çok sayıda insan gücüne ihtiyaç duyulurdu. Öte yandan kare yelkenin kolay kullanımı, rüzgar şartlarının değişikliklerinde hızlı bir şekilde manevra yapılabilmesini sağlardı. Bu nedenle ticari amaçlı kullanım açısından Latin yelkeninden çok daha kullanışlı ve ucuzdu.<sup>108</sup>



Şekil 8: Kare yelken<sup>109</sup>

<sup>105</sup> Clowes, **a.g.e.**, s. 37.

<sup>106</sup> Casson, **a.g.e.**, s. 63.

<sup>107</sup> Cipolla, **a.g.e.**, s. 39.

<sup>108</sup> Donald Johnson, **a.g.e.**, s. 89.

<sup>109</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s. 253.

Ana direk tek parça olarak omurgaya 90 derecelik bir açı ile geminin kemeresine yerleştirilir, yatay kirişlerle de desteklenirdi. Ana direğin üzerinde tek bir seren direği bulunurdu. Seren, lambaseler<sup>110</sup> yardımıyla darbelerlerden hasar almadan aşağı ya da yukarı doğru çekilerek istenilen yükseklikte sabitlenirdi.

*Kog* tipi gemilerde en dikkat çekici noktalardan bir de direğin ucunda bulunan ve tıpkı bir gözlem kulesine benzeyen burçlu *karga yuvasıdır*. Ortaçağ Avrupası'nda kargaların kehanetler ve gelecekte haber getirmeyle bağlantıları olduğuna inanılır ve bu nedenle gemi direğinin tepesinde yer alan gözcü kulesi karga yuvası olarak adlandırılırdı. Bu deyişte kısmen, kargaların ağaç tepelerine yuva kurma alışkanlıklarının payı olsa da uzaktaki gemileri ve karayı görmeye çalışan denizcinin bir karga gibi haberci (kehanetçi, münecim) olmasının da payı vardır.<sup>111</sup>

Yelkenli gemilerin devrinde neredeyse hiç değişmeden kalan iki ana donanım bulunmaktadır. Bunlardan biri sabit donanım diğeri de hareketli donanım olarak bilinmektedir. Karmaşık olmamakla beraber *kog* donanımlarında her iki donanım tipi de kullanılırdı. Sabit donanımı oluşturan ana halatların kullanım amacı direkler üzerinde rüzgarın oluşturduğu gerilimi azaltarak, basıncı alabandalara yaymaktır. Mühürlerden de anlaşıldığı gibi sancak ve iskele alabandadan direğin tepesine kadar çıkan dörderden sekiz adet halat, direğin tepesinde sıkı bir ilmik yapılarak diğer alabandadan içerdeki palasertelere<sup>112</sup> bağlanırdı. Mühürlerden, çarmıkların arasında direğe rahat çıkmak için iskişlerya<sup>113</sup> bağlarının bulunmadığı anlaşılmaktadır.

Sabit donanım sadece çarmıklardan oluşmazdı. Bunlara ilaveten pruvadan ve pupadan direği destekleyen ıstralyalar bulunurdu. İstralyalar her zaman çok gergin bir pozisyonda tutularak direği güçlendirirdi.

Sabit donanım ve ana direk dışında *kog* tipi gemilerde bir de civarda direği bulunurdu ki; kimi zaman ıstralyalar bu direğe bağlanarak ana direk üzerindeki gerilimi paylaşırdı. Mühürlerden ve arkeolojik bulgulardan anlaşıldığı kadarıyla civarda direğinde herhangi bir ek yelken donanımı bulunmamaktadır. Şekil 9'da

<sup>110</sup> Seren tirizleri de olarak bilinen lambaseler için bkz. Gürçay, **Gemici Dili**, s.343.

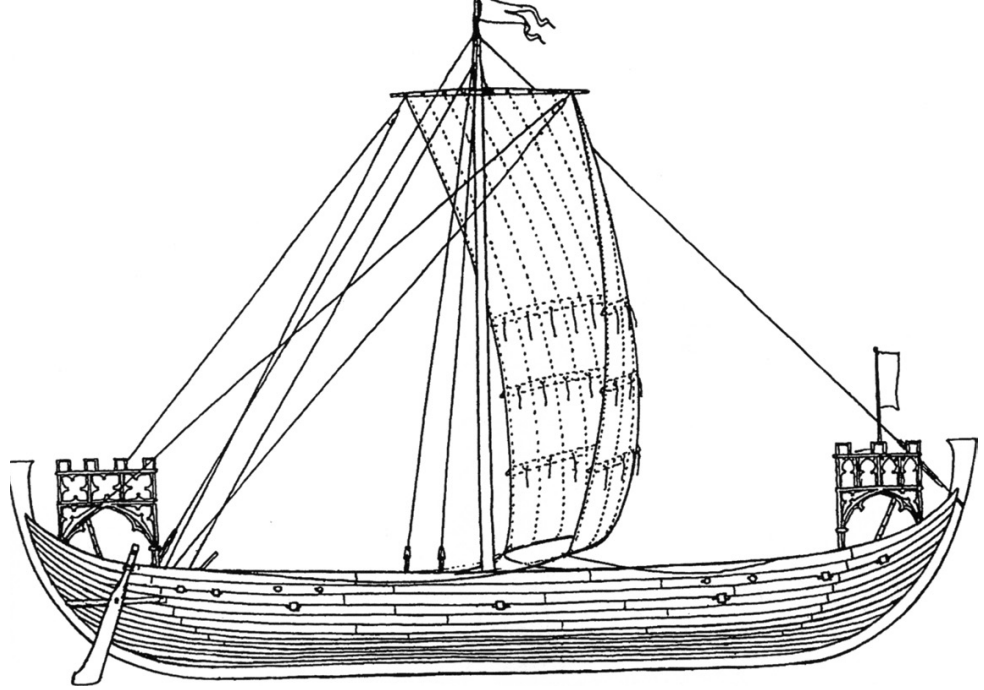
<sup>111</sup> Boria Sax, **Karga**, çev. Banu Büyükkal, Kitap yayınevi, İstanbul 2006, s.62, *Crow's Nest* için bkz. Blackmore, **The Seafaring Dictionary**, s. 87.

<sup>112</sup> Boğataların alabandalara bağlandığı platformlardır. Bkz. Gürçay, **Gemici Dili**, s.315.

<sup>113</sup> Çarmıklar arasında ortalama 40cm de bir örülmüş yatay basamaklardır. Bkz. William Henry Smyth, **The Sailor's Word-Book**, s. 605.



13.yy *kog*larından biri görülmektedir. Sabit donanımlardan çarmıklar ana direğin tepesinden direk paralelindeki boğatalara inmekteyken, pruvaya doğru baş ıstralya, pupaya doğru ise iki adet kış ıstralya inmektedir.



Şekil 9: Kog<sup>114</sup>

Sabit donanımın dışında bir de hareketli donanım olarak bilinen bir donanım türü vardı ki bu tip donanımlar daha çok hareketli makara sistemiyle çalıştığı için bu adla anılırdı. Hareketli donanım serenleri rüzgarın geliş yönüne doğru hareket ettirmek, yelken basmak için kullanılan donanımdı. Yelken üzerinde bulunan camadan halatları da yelken küçültülmek istendiğinde basılırdı.

Kare yelkenli *kog*larda orsa seyri yapabilmek için hareketli donanıma her zaman ihtiyaç duyulmaktaydı. Bu seyri kolay hale getirmek için yelkenlerin altına bağlanan borina ve iskotanın gerginliği gerekli ölçüde ayarlanarak seyir kalitesi artırılırdı. Serenleri harekete geçirmek için kandilisa halatları kullanılırdı.<sup>115</sup> Çapa

114

<sup>115</sup> Kandilisa için bkz. Gürçay, **Gemici Dili**, s.227. Kogların yelken donanımının nasıl harekete geçirileceği konusu için bkz. Ian Friel, **a.g.e.**, s. 100-101.

kaldırmak için ve ağır seren direğinin seviyesini yükseltmek için yatay çıkırık kullanılırdı.<sup>116</sup>

*Kog* her ne kadar basit bir mekanizma ile çalışsa da seyir halinde iken *kog* tayfası iş bölümü yapmak zorundaydı. İskandil tayfası devamlı surette don yağlı iskandile derinlik ölçerken, yelken ve donamımlardan sorumlu tayfa çarmıklar arasına gerilen halatlardan yelken açma veya basma gibi işler yapmak zorundaydı.<sup>117</sup>

### 1.2.1.3. Harp Gücü

Kadim zamanlarda olduğu gibi barutun ateşli silahlarda kullanımından önce borda etme usulü, deniz savaşlarında zaferin anahtarı ve aynı zamanda tek taktiksel düşüncesi idi. Bu nedenle kullanılan yakın dövüş silahları kültürel ve coğrafi olarak farklı olsa da temelde benzerdi. Kılıçlar ve baltaların çok çeşitli türlerine ilaveten güvertelerde kullanılan en yaygın silah türleri yarım mızrak ve mızraklı balta<sup>118</sup> idi. Bu tür silahları kullanan birliklerin giydiği zırh da şüphesiz savaş sırasında büyük bir avantaj sağlamakta idi. Bu nedenle zırhlı birlikler savaş gemilerinde hizmet veren en önemli tamamlayıcı unsurlardan biriydi.<sup>119</sup>

Kesici silahlar genel olarak karada kullanılanlara göre çok daha kısaydı.<sup>120</sup> Bunun muhtemel nedeni savaşçıların karada olduğu gibi geniş bir alan lüksü olmamasıdır. Ayrıca deniz piyadelerinin kullandıkları zırhlar karada kullanılanlara göre çok daha hafifti. Bunun nedeni askerlerin deniz savaşlarında çok daha hızlı hareket etmeye ihtiyaç duyması ve denize düşme gibi durumlarda hafif zırhlarla su üzerinde daha uzun süre kalabilmesidir.

Bu tür donanıma sahip deniz piyadeleri hemen hemen tüm Akdeniz'de ve Kuzey sularında barutun bireysel silahlarda kullanımının yaygınlaşmasına kadar savaşların ana unsuru olarak hizmet verdiler.

XIV. yüzyıl sonlarında yaygın kullanım alanı edinen tatar yayının deniz savaşlarında kullanımının öncesinde, uzak dövüş silahları olarak cirit ve yay

---

<sup>116</sup> Johnson, **a.g.e.**, s. 88.

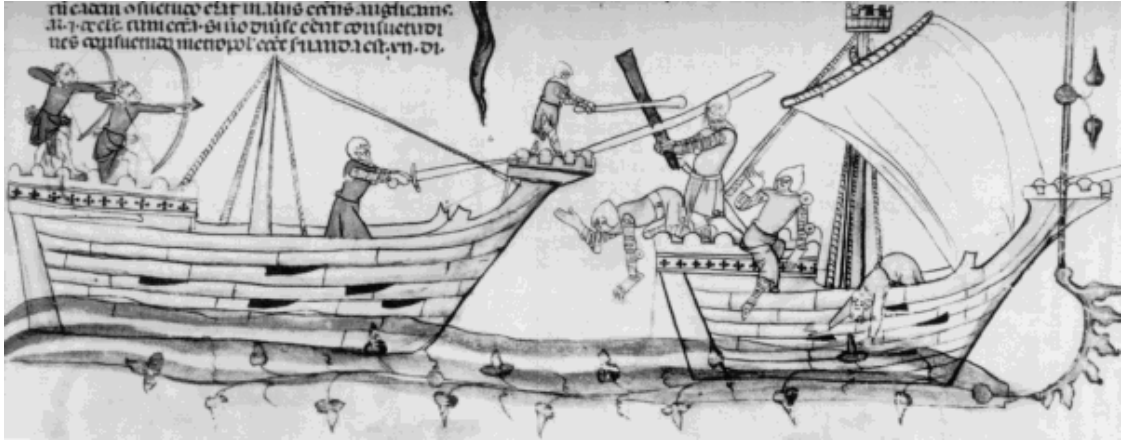
<sup>117</sup> Ellmers, **a.g.e.**, s. 41.

<sup>118</sup> *Helberd*, genel olarak tüm orta çağlar boyunca ordular tarafından kullanılan yaygın bir mızraklı balta idi.

<sup>119</sup> Guilmartin, **a.g.e.**, s. 54.

<sup>120</sup> Guilmartin, **a.g.e.**, s. 54.

kullanılırdı. Bu tür silahlar temel olarak kullanımının basitliği ve verimlerinin yüksek olması nedeniyle barut çağı arifesinde Akdeniz kadırgalarında ve *karaklarda* kullanılan en önemli bireysel piyade silahları ndandır. Ancak XIV. yüzyıl sonlarında Avrupa sularında giderek önem kazanan tatar yayı bu silahlardan daha ölümcül olmasına rağmen beraberinde bazı problemleri de getirdi. Öncelikle bu tip yayların kullanımının kolay öğrenilmesi ve çok fazla fiziksel güce ihtiyaç duyulmaması bu silahın yaygınlığını arttırmıştır. Ancak bu silahın en önemli dezavantajı menzilin diğer tip yaylardan kısa oluşu ve silahın doldurulmasının yavaş olmasıdır. Bu nedenle kara savaşlarında bu silahı kullanan birlikler süvari taarruzuna maruz kalabilirken, gemi bordalarında doldurma esnasında küpeştelere siper olarak atış yapmaları sayesinde tatar yayı tam anlamıyla bir deniz silahı haline geldi.<sup>121</sup>



**Resim 8:** Bir kog savaşı görüntüsü<sup>122</sup>

Deniz savaşlarını gemilerin yapısı da etkilemekteydi. Küpeştelili ve kalkanlarla koruma alanına sahip gemiler savaşlarda her zaman daha avantajlıydı. Henüz borda ateşinin savaşların kaderini belirleyici olmadığı dönemlerde okların, tatar yaylarının ve ateşli silahların öldürücülüğünü geminin küpeşte ve kas aralardaki burçlar engellemekteydi. Yüksek kale ve savaş platformlarına sahip olan *kog* ve *karaka* sınıfı gemiler kendilerinden alçak olan gemilere göre daha avantajlı bir duruma sahipti.<sup>123</sup>

Özellikle baş kasara kuş bakışı üçgen bir şekle sahipti ve kıç kasaradaki kuleden daha yüksek bir pozisyondaydı. Daha önceden de belirtildiği gibi buradaki

<sup>121</sup> Guilmartin, **a.g.e.**, s. 55.

<sup>122</sup> Guilmartin, **a.g.e.**, s. 23.

<sup>123</sup> Guilmartin, **a.g.e.**, s. 61.

platformun ana görevi bir savaş alanı oluşturmaktı. Bu bağlamda *kog*ların üç bölümden oluştuğu söylenebilmektedir: Baş, kış ve geminin bu iki kısmı arasında bulunan ve bu platformlara göre alçakta kalan köprü üstü. Köprü üstü kısmı daha çok kargo taşıma ve barınma amaçları ile kullanılsa da askeri amaçlarla da kullanıldığı söylenebilir.<sup>124</sup>

Gerek limanlardaki anarşi gerekse korsanlık faaliyetleri *kog*ların silah taşınmasını tetiklemişti. Tayfa hançer ve ok türü silahlarla teçhiz edilmişti. XIII. yüzyıl sonlarındaki ticari çıkar çatışmaları nedeniyle, *kog*ların bu tarihten sonra savaş amaçlı gemiler olarak da kullanıldığına dair oldukça belirgin işaretler bulunmaktadır. Örneğin XIII. yüzyıl sonlarına ait Lübeck sikkelerinde *kog*ların baş ve kış kasaralarında ortaçağ kalelerine benzer savunma yapıları taşıdığı göze çarpmaktadır. Bu kuleler genel olarak ahşap olup üç taşıyıcı kalasın üzerinde hazırlanan kare yapılarıdır. Bu yapılar pruva ve pupa üzerine yerleştirilirdi.<sup>125</sup>

Kulelerin sayısı aslında geminin büyüklüğüyle orantılıydı. Küçük *kog*larda sadece pupa üzerinde kale bulunurken, baş bodoslama üzerinde herhangi bir kaleye rastlanmazdı. Savaşlar ve korsanlık aynı zamanda ana direğin tepesindeki çanaklığı da etkiledi. Çanaklık önceki dönemde tam bir gözlem kulesiyken XIII. yüzyıl sonlarına doğru bu bölüm de burçlu bir yapı özelliği kazanmıştır. Bu bölüm daha çok devrin keskin nişancıları olarak sayılan tatar yayı kullanan askerler tarafından kullanılırdı.

XIII. yüzyılda mühürlere de anlaşılacağı üzere *kog*, güçlü ve kasaralı yapısıyla savaş alanlarına da inebileceğini kanıtlıyordu.<sup>126</sup>

*Kog*, İskandinav *uzun gemileri* ve ejder başlı savaş gemileri kadar korkunç bir görünüme sahip olmasa da<sup>127</sup> kasaralardaki yükseklik avantajını kullanan okçular açık güverteli düşman gemileri için büyük tehdit oluştururdu. Bu bağlamda kule<sup>128</sup> olarak değerlendirilebileceğimiz bu platformlar dolaylı olarak ana güverte üzerinde koruyucu bir alan yaratmaktaydı. Aynı zaman da bu kulelerin altı, tayfa ve dümenci

---

<sup>124</sup> Clowes, **a.g.e.**, s. 40-41.

<sup>125</sup> Ellmers, **a.g.m.**, s. 43.

<sup>126</sup> Johnson, **a.g.e.**, s. 88.

<sup>127</sup> Timothy J. Runyan, "The Cog as Warship", **Conway's History of the Ship: Cogs, Caravel and Galleons The Sailing Ship 1000 – 1650**, Conway Maritime Press, Londra 1994, s. 50.

<sup>128</sup> Savaş platformlarını nitelendiren *ad hoc* yakın ve uzak dövüş için silahlanmış her türden savaşçı barındırırdı.

için hem kötü ve yağmurlu havalardan korunmaya yarayan bir sığınak hem de savaş pozisyonu alınabilecek yerler oluşturuyordu.<sup>129</sup>

“Orta çağ deniz savaşları kara savaşları gibi gerçekleşmekteydi.” sözü her ne kadar sıradan ve kalıplaşmış gibi dursa da doğruluk payı da o oranda yüksektir.<sup>130</sup> Her şeyden önce ateşli silahların gemi bordalarında görünmesinden önceki dönemlerde yani, XVI. yüzyıl sonlarına kadar temel savaş felsefesi düşmanı bordalamaktı. Aslında bir anlamda klişe gibi görünen sözün haklılık payı gemi tayfalarının tıpkı savaş alanlarında olanca şiddetiyle birbirine saldıran piyade askerleri mantığıyla savaşmasıdır.

XIV. yüzyıl başlarında Kuzey Denizi’nde baş gösteren Yüzyıl Savaşları’nın iki önemli aktörü olan İngiltere ve Fransa’nın, bu gemiden (*kogdan*) hayli yararlanmış olduğu açıktır.<sup>131</sup> Kürekli gemi ekolünün ana temsilcisi kadirga’nın teknolojik olarak Yüzyıl Savaşları’na cevap vermediği kesindir. Zaten *kog* askeri amaçlarla belki de en çok bu dönemde kullanılmıştır. Kadirgaların Kıta Avrupası’ndaki İngiliz birliklerini destekleyecek potansiyele sahip olmadığı aşikardır. Ancak *kog* ihtiyaç duyulan tüm askeri potansiyele cevap verebilecek tasarıma sahiptir. Derin ve geniş ambarı birlikleri içinde barındırdığı gibi çatışma amacıyla eklenen baş ve kış kaleleri de İngiliz kanalından geçerken korsan ve düşmanların saldırısına cevap verebilecek en önemli özellikleriydi.

Britanya adasından gelerek, Kıta Avrupası’ndaki İngiliz birliklerini destekleyen gemiler çoğunlukla *kogdu*.<sup>132</sup> İngilizler *kogun* Kuzey Denizi’ndeki önemini farkındaydılar. Öte yandan Fransız donanması bu tür gemilerle başa çıkmak için daha çok Akdeniz’de kullandığı tipteki kadirgalara başvuruyordu. Bir anlamda XIV. ve XV. yüzyıl ortalarında *kog-kadirga* çatışmaları gerçekleşmekteydi.

---

<sup>129</sup> Ellmers, **a.g.m.**, s. 43-44.

<sup>130</sup> Ian Friel, “The Carrack: The Advent of the Full Rigged Ship”, **Conway’s History of the Ship: Cogs, Caravel and Galleons The Sailing Ship 1000 – 1650**, Conway Maritime Press, Londra 1994, s. 86.

<sup>131</sup> Rose, **a.g.e.**, s. 57.

<sup>132</sup> Belgelere yansıyan en önemli coglar Britanya adasının doğu limanlarından Hull, Newcastle, King’s Lynn,’den hareketle Kıta Avrupasına hareket eden *Welfare*, *Cog Edward*, *Red Cog*, *St. John* ve *Swallow* adındaki koglardı. Bu gemilerde bulunan listelere dikakt edecek olursak Fransa’daki İngilizler’in Britanya’dan beklediği en önemli kaynak gıda, at ve birlikleri koruyan *pavise* adı verilen siperleri kuracak olan marangozlardı. Susan Rose, **a.g.e.**, s. 58-59.

XIV. ve XV. yüzyılda İngiliz Kanalı'nda İngiliz ve Fransız çatışmaları sık olarak yaşanmakta ve Fransa hizmetindeki Akdeniz *kadırgaları* İngiltere'nin güney sahillerine baskın yapmaktaydılar. İngilizler'in bu baskınlara hızlı cevap verememesinin temel nedeni donanmanın *kog*lardan oluşması ve bu gemilerin *kadırgalara* göre yavaş hareket etmesiydi. Bu nedenle Fransızlar limanlara baskın yapmak için tasarlanmış *kadırgaları* tercih etmekteydi.<sup>133</sup>

*Kog*, savaşa sürülmeden önce geçici olarak baş ve kış üstüne monte edilen platformlarla donatılırdı. Bu platformlar ortaçağ kale geleneğinin adeta denizlerdeki temsiliydi ve okçular için yükseklik avantajı sağlamaktaydı.<sup>134</sup>

*Kog* savaş ve barışın gemisiydi. Her iki durumda da son derece efektif bir güce dönüşebilirdi. İngiliz yünü, Flemenk kumaşı ve Norveç balığı *kog* tipi gemilerle taşınmaktaydı. Savaşta ise *kogun* neler yapabileceğini 1217 tarihinde İngiliz keşiş Matthew Paris şöyle özetlemekteydi; “*Okular yağmur gibi yağıyor, mızraklar eti parçalayıp geçiyor, boğazlardan oluk oluk akan kan, kılıçlar katlediyor ve Fransızlar battıyor.*”<sup>135</sup> Ateşli silahların henüz yaygın olmadığı dönemlerde *koglar* üzerinde yapılan deniz savaşlarının karada yapılan savaşlardan pek farklı olmadığı söylenebilir.

Akdeniz'e *kogun* en sık giriş yaptığı dönem XIII. yüzyıl başlarıydı. Haçlı seferlerin yoğunluk kazandığı dönemde *koglar* daha çok Kuzey Avrupa Haçlılarını taşıyordu. Haçlı seferlerinin Akdeniz denizciliğine yaptığı etki *kog* tipi gemilerin taşıdıkları kare yelken ve kış bodoslama dümeni ile Akdeniz denizciliğini etkilemesidir. Bu durum özellikle Venedik ve Cenova üzerinde etkili oldu.<sup>136</sup>

Atlantik ve Akdeniz gemi teknolojisinin XIII yüzyıl da birleşmeye başlaması ve bu durumun XIV. yüzyılda büyük bir hız kazanması sayesinde tam donanımlı gemiler ortaya çıkmıştır. Daha önce de belirtildiği üzere *kogun* inşa sırrı bindirme tekniğinde yatarken Akdeniz gemilerinin sırrı da iskelet tekniğiydi. Bu teknik farkların zaman içinde birbirinden etkilenmesi beraberinde tam donanımlı gemilerin

---

<sup>133</sup> Bu bağlamda Fransa, kanaldaki İngiliz ticaret ve yardım gemilerini baltalamak için Clos des Galées'teki tersanelerde *kadırga* inşa programını devreye sokmaktaydı. Ayrıca XIV. yüzyılda Fransa, Cenova ve Kastilya deniz güçlerini İngilizlere karşı kanala sürmekten geri durmadı. Bkz. Rose, **a.g.e.**, s. 69.

<sup>134</sup> Casson, **a.g.e.**, s. 63.

<sup>135</sup> Casson, **a.g.e.**, s. 65.

<sup>136</sup> Casson, **a.g.e.**, s. 81.

inşasında yeni bir devrim yaratmıştır. Ancak bu iki akımın teknik boyutta yaşadığı etkileşimin karmaşık yapısı, adaptasyon safhasında kimin kimden hangi teknolojiyi aldığı konusu bu gün hala tam olarak belirgin olmayıp tartışmaya açıktır.<sup>137</sup>

### 1.2.2. Karaka

Akdeniz ve Kuzey Avrupa, XIII. yüzyıl sonlarına ve XIV. yüzyıl başlarına doğru gemicilik alanındaki doğrudan ilişkinin avantajlarını ciddi ölçüde fark etmeye başladı. Bu bakımdan özellikle 1275 ile 1300 arasında birbirini izleyen üç olay son derece önemlidir. Bu olaylardan birincisi, Ceneviz ve Venedik arasında, diğer yanda ise Ceneviz ve Flandre arasındaki ticari deniz hatlarının önemli ölçüde düzene girmesiydi. 1287 ile 1293 tarihinde Ceneviz ticaret kadirğaları La Rochelle’de ve İngiliz sularında görölmeye başlamıştır.<sup>138</sup> Aynı zamanda haçlı seferlerinin en hararetili dönemlerinin yaşandığı bu dönemde, Cebel- i Tarık Boğazı’ndan o güne değin Akdeniz’ de görölmemiş bir gemi türü giriş yaptı. Akdeniz’ in *yuvarlak gemi* tipinden tümüyle farklı bir gemi olan *kog* ne kadirğalara ne de Bizans yelkenlilerine benziyordu.<sup>139</sup> Gemi, seren direğindeki büyük kare yelkeni, kış bodoslamasındaki dümeni ve pruva, pupa bodoslamalarının belirginliğiyle dikkat çekmekteydi.<sup>140</sup>

Akdeniz’e giren bu gemi, bir Kuzey Avrupa *kog*uydu. Ancak birçok Akdenizli gemi ustası ilk etapta bu geminin gücünü kavrayama mıştır. Tek direkli ve kare yelkenli bu basit hali bile, geleneksel Akdeniz gemileriyle kıyaslandığında avantajlı bazı özelliklere sahipti. Gövdesinin dikkat çekici genişliği, bodoslamadaki suya oturan dümeni, baş bodoslamasının biçimlendirdiği talimar, rotadan sapmayı önemli ölçüde azaltıyordu. Buna ilaveten kare yelkeni kullanmak büyük Latin yelkenlerinden daha kolay ve pratikti. Aslında 1300 dolaylarında sadece kuzeyden gelen *kog* tipi gemi değil, Akdeniz’den giden Latin yelkenli donanım a sahip gemiler iki dünya arasında yeni bir gemi tipinin oluşmasında önemli bir köprü kurdu.

Bu iki ayrı geleneğin yeni bir gemiyi beraberinde getirmesinde ki en büyük pay Akdenizli gemi inşa ustalarının XIV. yüzyıl başlarında, *kog* tipi gemilerin özelliklerinden yararlanarak oluşturdukları gemi türüydü. Floransalı Giovanni Villani

<sup>137</sup> Guilmartin, a.g.e., s. 89.

<sup>138</sup> Jourdin, a.g.e., s. 79-80.

<sup>139</sup> Pryor, a.g.e., s. 54-55.

<sup>140</sup> Cipolla, a.g.e., s. 39.

1304 tarihinde Bayonne sahilinden demir alan *kog*ların Akdeniz’de yağma yaptıklarına işaret etmektedir. Ayrıca Ceneviz, Venedik ve Katalanların bu geminin ucuz oluşundan ve güvenli seyir koşullarından etkilendiğini ve bu yeni geminin özellikleri tek bir potada eritilerek donanmaların değişiminde büyük rol oynadığını yazmaktadır.<sup>141</sup>

Bu değişim süreci içerisinde *kog* ile *karaka* arasında bir gemi türü daha olduğunu belirtmekte fayda vardır. Bu bağlamda *karakanın*, kendine has özellikleriyle tarih sahnesine çıkması bir yüzyıl sonra olacaktır. Bu geçiş aşamasında giderek daha da sık kullanılır hale gelen gemi Akdeniz’de *kuka* olarak bilinen gemi tipidir. Burada *kuka* üzerinde fazla durulmasa da bu geminin *karakaya* geçme sürecindeki yerini belirtmek yararlı olacaktır.

İspanya daha önce de belirtildiği üzere hem Akdeniz’deki gelişmeleri hem de kuzey denizinden gelen fikirleri yakından takip etmekteydi. Zaten *kuka* olarak anılan gemiler Villani’nin belirttiği üzere buradan türemiştir. Bir *kuka* planı veya batığı mevcut olmasa da, dönemin çizimlerinden *kukaların* tam anlamıyla Akdeniz ve Kuzey denizindeki gelişmelerin melezlenmesiyle oluştuğu söylenebilir.

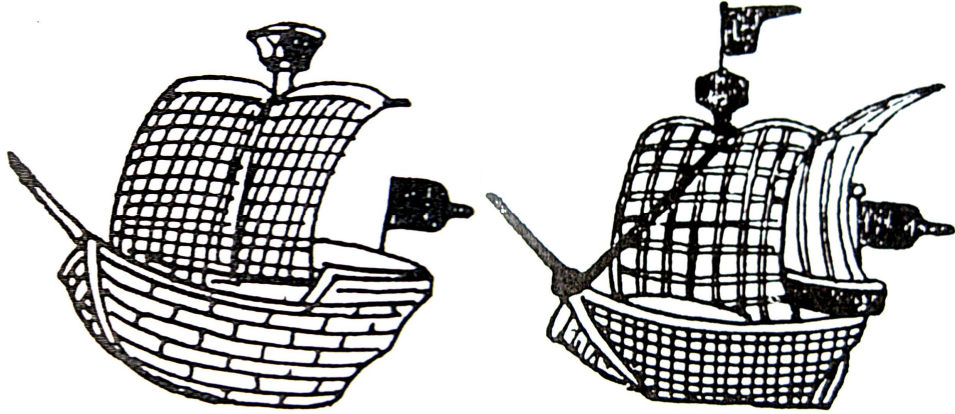
*Kog* olarak bilinen gemi, her şeyden önce düz bir baş bodoslamaya sahipti ve tek bir direği vardı. Ancak *kogların* Akdeniz’e girişi sıklaştıkça gemiye ait olan ve Akdeniz’e uymayan tüm yapılar ve sorunlar ortadan kaldırılarak geminin Akdeniz’e adapte edilmeye çalışıldığının altı çizilmelidir. *Kogdan kuka*ya yansıyan özelliklerin başında kış bodoslama dümeni ve Akdeniz’den farklı olan kare yelken gelmektedir. Ancak *kukalar* Akdenizli ustalarca taklit edilmeye başlandıkça *kogun* gövdesinde uygulanan bindirme tekniği yerini doğal olarak Akdeniz geleneği olan armuz kaplama metoduna bırakmıştır. Akdenizli ustalar *kukaları* bindirme tekniğiyle yapmadılar ve bundan şiddetle kaçındılar.<sup>142</sup> Baş bodoslamanın düz olan dikkat çekici görüntüsü *kukalarda* Akdeniz *yuvarlak gemilerinde* olduğu gibi daha iç bükey bir görüntü oluşturmaya başladı. Ayrıca, Akdeniz’in yan dümeni *kogun* iğnecikli dümen palalarıyla yer değiştirerek dümencilikte Akdeniz’de bir devrim yaşanmasına sebep oldu. Dümen artık yeke ile idare edilmeye başlandı.

---

<sup>141</sup> Hutchinson, a.g.e., s. 41.

<sup>142</sup> Hutchinson, a.g.e., s. 41.





Şekil 10: Kukalar<sup>143</sup>

*Kukada*, *kogda* olmayan diğer bir eklenti ise tamamen Akdeniz'e özgü olan Latin yelkenin geminin kış kasarasının üzerine yerleştirilen ve mizana direği olarak bilinen donanımın ilavesidir. Bu eklenti *kukanın kogdan* çok daha etkin bir gemi olmasını sağladı.

Kuzey Avrupa sularında XV. yüzyıl başına kadar iki ya da üç direkli bir geminin var olduğuna dair bir bulgu yoktur. Öte yandan, Akdenizli çağdaş gemilerin Roma döneminden beri iki ayrı direk taşıdığı kesindir. Kuzey Avrupalı gemicilerin gemilerde ilave direk ile tanışmaları XV. yüzyıl başlarını bulmuştur. Bu bağlamda, XV. yüzyıla kadar tüm Kuzey Avrupa kökenli gemiler tek bir direk ve buna bağlı bir kare yelkenle seyir etmekteydi.<sup>144</sup>

*Kukaların* harp gücü *kog* tipi gemilerden farklı değildi. Henüz gemi lombarlarında ateşli silahlar bulunmamaktaydı. Savaşlar, klasik ortaçağ mantığında olduğu gibi gemilerin birbirini rampa ederek yüz yüze çarpışması şeklindedir. *Kukanın* savaş gücünün, kış kasarası ve ana direğin ucundaki çanaklı kta odaklandığı anlaşılmaktadır.

Hıristiyan Batı'nın ticaret filolarında *kog* ve büyük kadırgaların giderek yaygınlık kazandığı XIV. yüzyıl ortalarından itibaren, *kogun* İslam dünyası tarafından da taklit edilip edilmediği tam olarak bilinmemektedir. Ancak İslam literatüründe *kuka*<sup>145</sup> adı verilen bir geminin varlığından söz edilmektedir. Bu

<sup>143</sup> Hutchinson, a.g.e., s. 41.

<sup>144</sup> Clowes, a.g.e., s. 38.

<sup>145</sup> *Lingua franca*'da *kuka* terimi karşılığında yüksek borda yapısına sahip kürekli kalyon sınıfına dahil edilmiş bir gemi tipini ifade etmektedir. Arapçada *k-kka* olarak bilinen gemi tipi de XV. yüzyılın

bağlamda bu gemi *karaka* olarak düşünülebilir, ancak bu kanıtlanması zor bir iddiadır. Osmanlı İmparatorluğu ise hem *karakayı* hem de Venediklilerin büyük *kadırgalarını* iyi biliyor ve bunları donanmalarında kullanıyordu. Öte yandan Akdeniz'in geri kalan kısmında durumun nasıl olduğu konusu ise pek bilinmemektedir.<sup>146</sup>

XIV. yüzyıl *kog* ve *kuka* en parlak dönemlerini yaşamıştır. *Karakaların* da *kukalar* gibi melez bir gemi olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda *kuka* ve *karaka* ne Kuzey Avrupa'nın ne de Akdeniz'in salt kendine ait özelliklerinden türetilen bir gemilerdir. *Karakanın* ne zaman ve ilk kimler tarafından yapıldığı bilinmemektedir.

Daha önceden de belirtildiği gibi XIII. yüzyıl ve XIV. yüzyılda gerek ticari hareketlilik gerekse askeri hareketler neticesinde bu gemi türünün mevcut iki geleneğin birleşmesiyle oluştuğu söylenebilir. *Karakanın* kökeni Kuzey Avrupa *kogu* ve Akdeniz *kukası*dır. Daha önce de belirtildiği gibi 1304 tarihinde bu durumu açıkça ifade eden Floransalı Giovanni Villani'dir. Villani, Akdeniz'e giren Biskay *koglarının* yerel gemi inşa ustalarını ve denizcilerini etkilemiş olduğunu ve bu tarihten sonra Akdenizli ustaların özellikle Cenevizliler için yapılan gemilerde bir takım yeni teknolojileri kopyaladıklarının notlarını düşmektedir.<sup>147</sup>

İspanyollardan örnek alınarak yapılan *kuka* Cenevizlilerin Flandre ticaretinde en çok kullandıkları gemi türü olmuş olmalı ki terim XIV. yüzyıl sonlarına doğru Akdeniz dışına çıkıp İngiliz terminolojisine *Ceneviz kukası*, *karaka* olarak geçmiştir. Kelimenin kökeni muhtemelen İber yarım adasındaki Arap dilinden gelmektedir.<sup>148</sup> *Kuka* savaş gemisi olmaktan çok ticari amaçlar doğrultusunda hizmet eden bir gemiydi.

İki direkli *kukanın* Akdeniz'de seyir halinde olduğunun en kesin kanıtı 1410'da İngiliz kayıtlarından gelmektedir. İki direkli olan bu gemi tipi İngiliz korsanlar tarafından ele geçirilerek İngiltere'ye getirilmiş ve İngiliz kraliyet

---

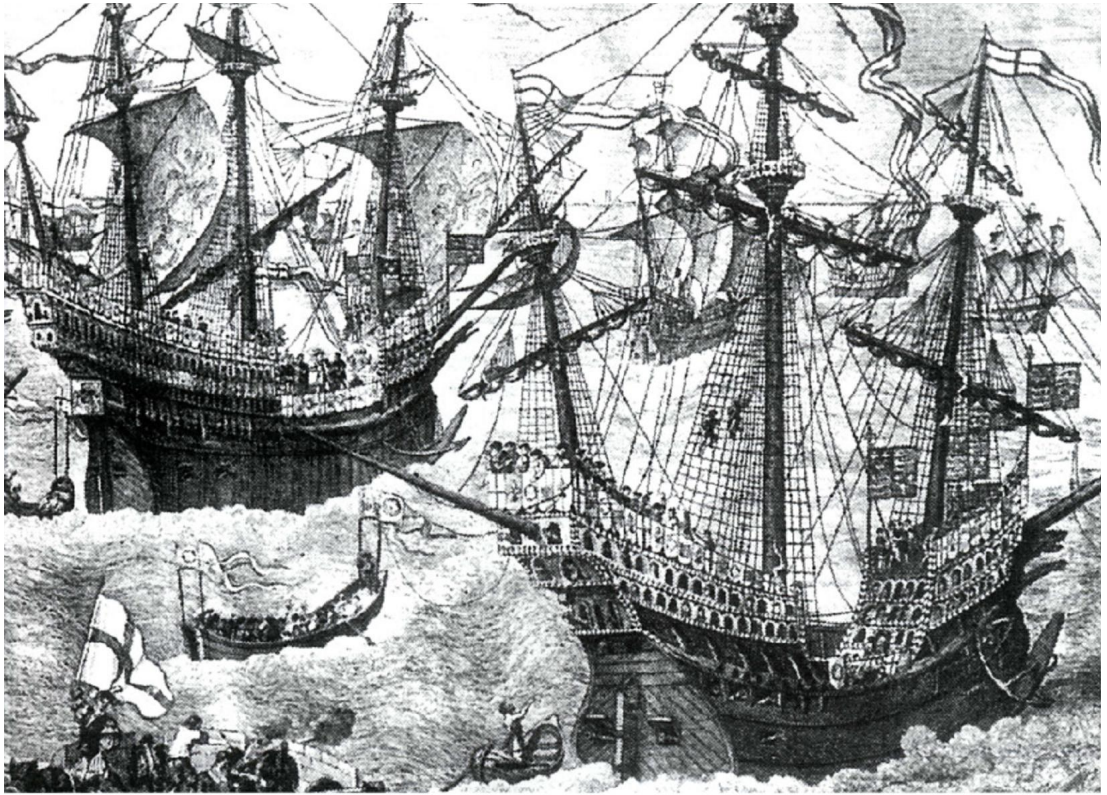
ikinci yarısında geniş karinalı birkaç güverteli ve yüksek baş vw kış kasaralı gemi olduğunu ifade eder. Bkz. Henry R.Kahane, Tietze Andreas, **The Lingua Franca in the Levant: Turkish Nautical Terms of Italian and Greek Origin**, ABC Basımevi, İstanbul 1988, s. 171-172.

<sup>146</sup> Pryor, **a.g.e.**, s. 59-61.

<sup>147</sup> Ian Friel, "The Carrack: The Advent of the Full Rigged Ship", **Conway's History of the Ship: Cogs, Caravel and Galleons The Sailing Ship 1000 – 1650**, Conway Maritime Press, Londra 1994, s.78.

<sup>148</sup> Ian Friel, **a.g.m.**, s.79.

donanmasına katılmıştır. Diğer kayıt ise 1417 tarihlidir. Fransa tarafın dan hizmete alınan sekiz Cenova *karakası*, İngilizler tarafından ele geçirilerek V.Henry'nin filosuna katılmıştır. Ele geçen bu gemilerden altı tanesi beş yüz ton civarında ve iki direklidir. Bu yeni gemi tipi İngiliz gemi ustaları tarafından incelenerek ya pılan teknolojik iyileştirmeler sayesinde *kuka* bir adım öne götürülerek İngiliz *karakasına* dönüştü. Kuzey Avrupa XV. yüzyıla, İngiltere ve Fransa arasındaki süregelen çatışmalar eşliğinde girmiştir. V.Henry'nin orduları Fransız birliklerini Agincourt savaşında (1415) yenilgiye uğratmıştır. Zaferin vermiş olduğu güvenle V.Henry iki yeni savaş gemisi projesi başlatmıştır. Bunlardan ilkinin inşasına Aquitaine'da Bayonne sahilinde, diğerinin inşasına ise Hampshire'da başlanmıştır.



**Resim 9:** İkmal yapan karakalar<sup>149</sup>

Bu iki gemiden, Hampshire'da inşa edilen *Grace Dieu* oldukça büyük bir gemiydi. 1418'de yapımı biten Grace, o tarihe kadar İngiltere tarihinde yapılan en büyük gemidir. 1400 ton ağırlığındaki geminin omurga uzunluğu 125ft (38m)

<sup>149</sup> Angus Konstam, **Tudor Warships (1): Henry VIII's Navy**, Osprey Publishing, Oxford 2008, s. 5.

kemere genişliği de 50ft (15.24m)'dir. Grace Dieu o dönemde İngiliz gemi ustaları tarafından iskelet inşası yerine geleneksek çizgiden ödün verilmeyerek bindirme tekniğiyle inşa edilmiştir. Gemilerin ambarları, kıçtan dümeni, gabya ve mizana direkleriyle klasik Ceneviz karağı görüntüsü sergilemektedir. Geminin uzunluğu güverte ve kasara boylarıyla birlikte 218ft (66.4m)'e çıkmaktaydı. Silah donanımı olarak da üç topla birlikte iki yüz ellinin üzerinde mürettebat bulunduruyordu. Kullanılan uzun menzilli silahlar geleneksel olarak İngiliz uzun yayı ve tatar yayıydı.<sup>150</sup>

Özetle *karaka*, Kuzey Avrupalı *kogun* Akdeniz'de melezlenmesiyle oluşan *kukaların* tekrar Kuzey Avrupa ile etkileşim içine girmesi sonucu oluşan bir gemi tipidir. 15.yy ortalarında yavaş yavaş kendi ni göstermeye başlayan *karakaların* Kuzey Avrupa ve Akdeniz kökenli olduğu yadsınmayacak bir gerçektir.

### 1.2.2.1. Gövde Yapısı

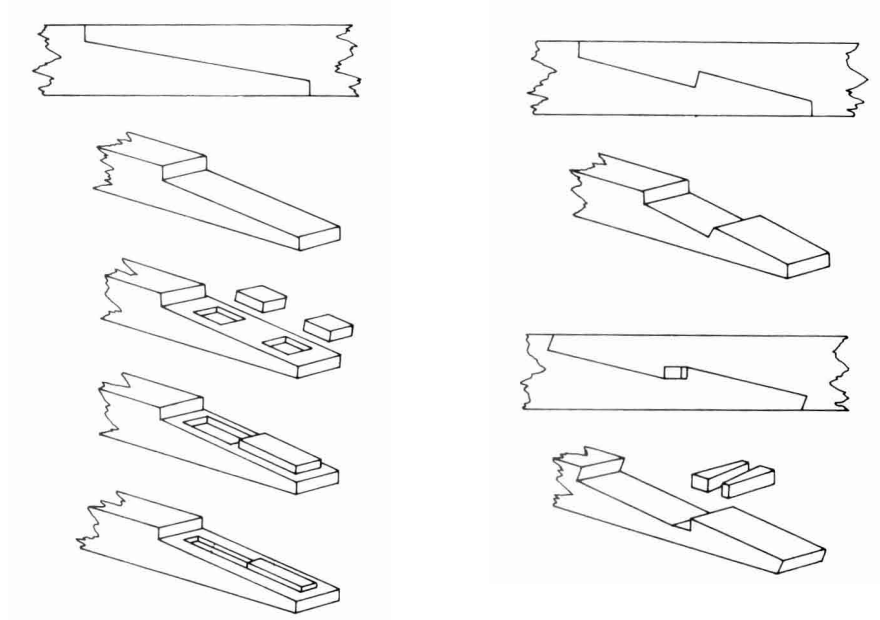
Günümüzde *karakanın* dizaynı ve biçiminin ne olduğu hakkında ki bilgiler son derece sınırlıdır. Bu bağlamda, Rönesans *karakalarına* ait en önemli ve yegane bulgu 1510'da inşa edilen Mary Rose'un enkazından çıkarılabilecek bilgilerdir. Ayrıca, ortaçağdan kalan tek *karaka* modeli San Simon de Mataro katedralinde korunmuş ve günümüzde Prens Hendrik Müzesi'nde, Rotterdam'da sergilenmektedir. Motaro modelinin yapım tarihi 1450 yılını işaret etmektedir. Usta bir gemi inşa ustasının elinden çıkan maket, iki direkli bir karağı temsil etmektedir. Model in yapımında, iskelet inşa yöntemiyle yapılan gerçek bir *karakanın* örnek alınması oldukça önemlidir. Ancak XV. yüzyılda ölçek orantısı dahilinde küçültülme dikkate alınmadığından söz konusu model, ölçek tekniğine uygun düşecek şekilde orantılı küçültülmemiştir. Bu bağlamda maketin ölçeğini kestirmek son derece güçtür. Omurga kemere oranı 1:1 olan maket, bu görüntüsüyle gerçek bir gemiden öte adeta bir fiçıyı andırmaktadır.<sup>151</sup>

*Karaka* tipi gemilerin gövdesini oluşturmakta kullanılan yöntemler kendinden önceki gemilerden çok farklı değildi. Ancak gemi inşasını kısıtlayan bazı sorunlar vardı ki bu sorunların başında omurga için yeterli uzunlukta kereste bulunamaması

<sup>150</sup> Konstam, a.g.e., s. 9.

<sup>151</sup> Friel, a.g.e., s. 81.

gelmektedir. Uzunluğun vermiş olduğu kısıtlamalardan dolayı tek parçada *karaka* omurgası yapmak mümkün olmadığı için geminin temelini oluşturan omurga, iki omurga parçasının birbirine uç uca gelecek şekilde birleştirilmesiyle teşkil edilirdi.<sup>152</sup>



Şekil 11: Omurganın bağlantı noktaları<sup>153</sup>

Geminin bütün yükü omurgaya yayıldığından ve üzerindeki kaburgaların sabit durması için omurganın oynamaması gerektiğinden omurganın birleşme noktaları birbirine uyumlu şekilde çentikli olarak yapılırdı. Omurga birleşirken hem çentikli kesim yapılır hem de araya zıvanalar eklenerek montajın güçlenmesi sağlanırdı.

*Karakalarda* omurga düzgün bir şekilde kurulduktan sonra kaburgalar genelde 60 cm'de bir olacak şekilde<sup>154</sup> omurga üzerine monte edilirdi.<sup>155</sup> Ancak bu inşa metodu Akdeniz *karakaları* için geçerlidir. Kuzey Avrupa'da *karakalar* neredeyse XVI. yüzyılın başlarına kadar bindirme metodu ile inşa edildi .

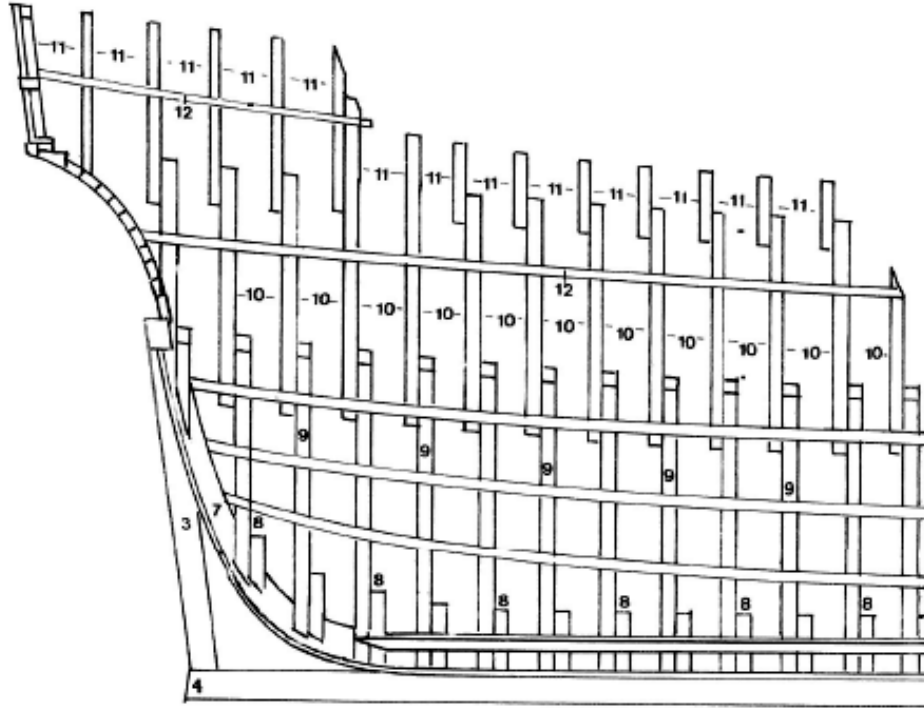
<sup>152</sup> Mudie, a.g.e., s. 74.

<sup>153</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 74.

<sup>154</sup> Döşek olarak bu parçanın adı İngilizcede *floortimber* olarak bilinmektedir. Döşek kaburgayı oluşturan sekiz parçanın ilki olmaktadır. Bkz Gürçay, **Gemici Dili**, s. 137.

<sup>155</sup> Xavier Pastor, **The Ships of Christopher Columbus: Santa Maria, Nina, Pinta**, Conway Maritime Press, London 2005, s. 14.

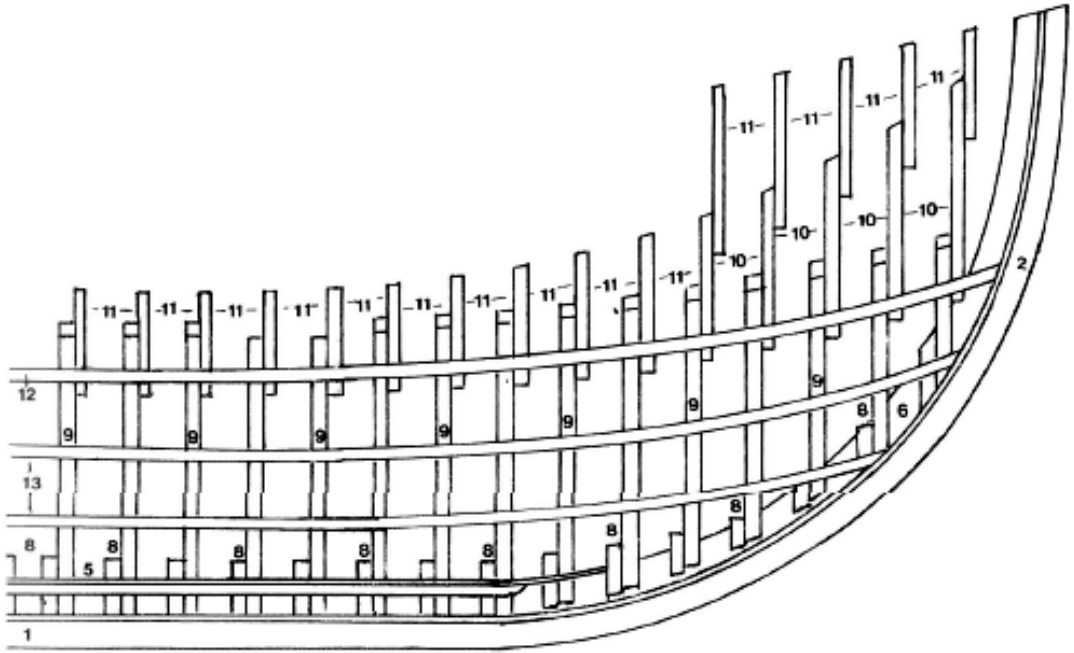
Geminin güverte ağırlığının bindirildiği kaburgalar oldukça sık yerleştirilirdi. Geminin ağırlığı kaburgalar ve omurga üzerinde büyük bir basınç oluştururdu . Alt güverteyi taşımaya yarayan kirişler bu basıncı eşit olarak alabandalara yayardı.



Şekil 12: Karaka iskeleti<sup>156</sup>

Armuz kaplama metotta daha önce de belirttiğimiz gibi önce geminin iskeleti inşa edilir ve daha sonra dış aksam oluşturulmaya başlanırdı. Şekil 12 ve 13’de görülen *karakanın* anatomik yapısı incelendiğinde iskeletin oluşturuluş biçimi net bir şekilde anlaşılmaktadır. Burada, 1 numaralı hat omurgayı 2 ve 3 bodoslamaları oluşturmaktadır. 4 numaralı kereste kış bodoslama topuğunu oluşturmaktadır. Bu hattın içine 8 numaralı döşekler gelerek kaburgalar oluşturulmaya başlanırdı. Burada altı çizilmesi gereken nokta *karakalar* çok büyük yapılar olduğundan kaburgaların yekpare bir şekilde oluşturulmadığıdır. Bu nedenle 8, 9, 10 ve 11 nolu kaburga parçaları bir araya gelerek “U” profilli bir yapı ortaya çıkarırdı ve geminin iskelet kısmını oluştururdu.

<sup>156</sup> Pastor, a.g.e., s. 64.



Şekil 13: Karakanın inşa halindeki baş kısmı<sup>157</sup>

Baş ve kıç kasara *karakaların* en belirgin kısımlarıydı. Son derece yüksek ve kaba kasara hatları kaburgalarla desteklenir ve ortaya çok güçlü savaş platformlarının çıkması sağlanırdı. Kaburgaların sağa sola hareket etmemesi için geminin bodoslamalarından baştan kıça kadar ıstralyalar<sup>158</sup> çekilerek kaburgalar dış kenarlardan da sağlama alınırdı. Tüm bu sistem kurulduğunda geminin güverteleri kirişler üzerine yerleştirilir ve ardından sarma keresteleri omurgadan başlayarak aralık kalmayacak şekilde sarılarak gövde ortaya çıkarılırdı.

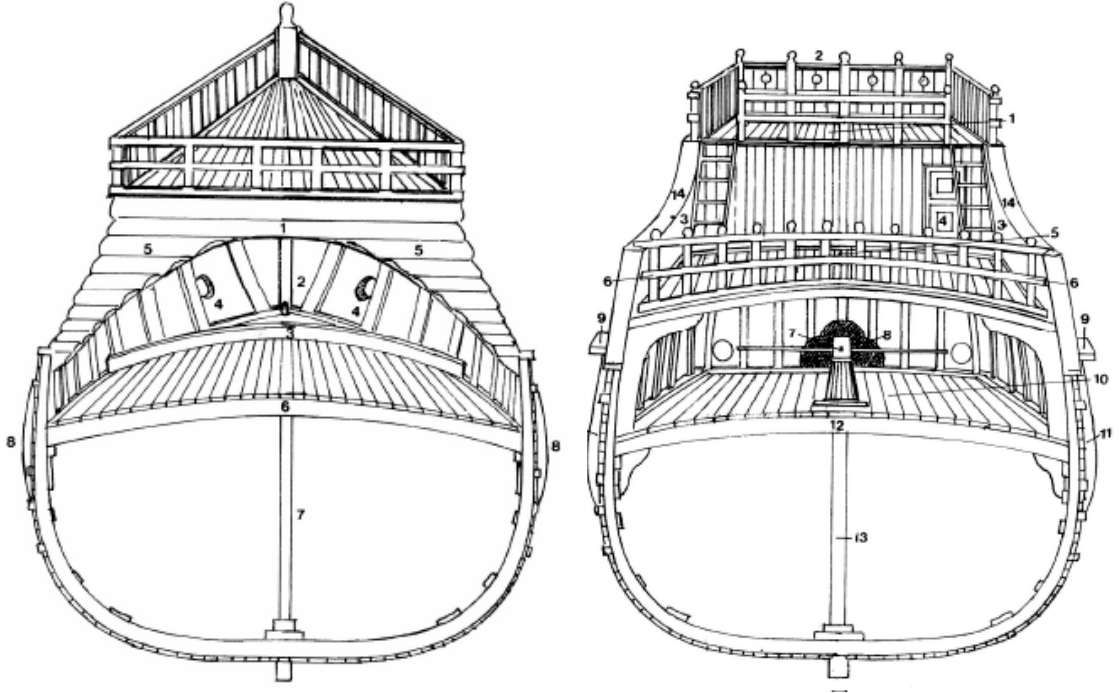
Şekil 14’de görüldüğü üzere *karakaların* yüksek baş kasaraları bulunurdu ve bu üçgen platformlar aslında talimarla çok uyumsuz bir yapıdaydı. 1 ve 5 numaralı kemerli yapı genel olarak dönemin tüm karakalarında bulunan çatılı yapılardandı r. 6 ve 7 numaralı yapılar ağır baş kasarayı taşıyan kemere ve sütunlardır. Baş kasaranın hemen altında baş kısmında bulunan 4 numaralı delikler geminin çapa halatlarının dışarıdan lengerlere bağlandığı loçalardır.<sup>159</sup>

<sup>157</sup> Pastor, a.g.e., s. 65.

<sup>158</sup> Gemi inşa sanatında ıstralya olarak bilinen *Ribband* geminin baş bodoslamasından başlayarak kıç bodoslamasına kadar uzanan ağaç kuşaklardır. Bkz. William Henry Smyth, **The Sailor’s Word-Book**, s.615. Öte yandan ıstralya direk ve çubukları sabitlemek amacıyla da kullanılan halatlardır. Bkz. Gürçay, **Gemici Dili**, s. 212.

<sup>159</sup> Pastor, a.g.e., s. 67.





Şekil 14: Kemere ve baş kısımdan kesitler<sup>160</sup>

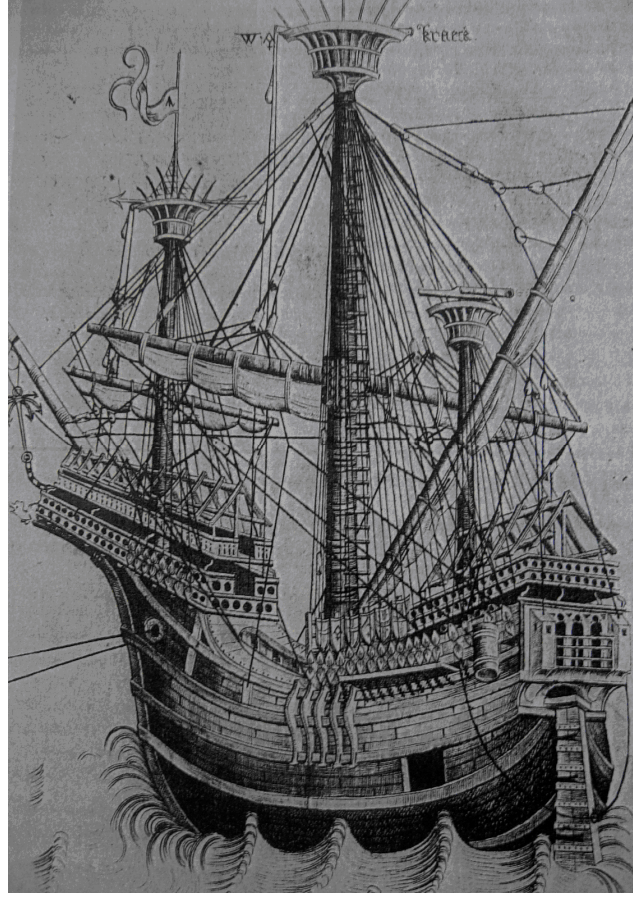
Kıçtan kesitteki gövde aksamından da anlaşıldığı üzere *karakal*larda erken dönemde özellikle XVI. yüzyılın başlarına kadar top güvertesi bulunmazdı. Ana güvertenin hemen altında ambar ve sintine başlardı. Irgat olarak bilinen mekanik yapı lenger ve seren direğini kaldırmakta kullanılırdı. *Karakal*larda genel olarak baş kasara kıç kasaraya oranla daha büyük inşa edilirdi. Bu durumun temelinde deniz savaşlarında uygulanan taktiksel felsefe yatmaktadır. Yüksek baş kasara borda pozisyonuna geldiği zaman düşman gemisinin ana güvertesinde ateş desteğiyle birlikte önemli bir rol oynardı.<sup>161</sup> *Karakal*ın Kuzey Avrupa’da bilinen en eski çizimi Kraeck adı ile bilinir. Bu çizim isminin ve soyadının baş harfleri W.A. olan bir şahsa aittir. 1468 tarihli WA<sup>162</sup>’nin Kraeck adlı gravüründen de anlaşılacağı üzere baş kasara *karakal*ların en güçlü olduğu bölümdür.

<sup>160</sup> Pastor, a.g.e., s. 67.

<sup>161</sup> Guilmartin, a.g.e., s. 93.

<sup>162</sup> Willem A.Cruce adlı sanatçının 1468 tarihli oymasında beliren karakta civarda direğinin hemen altında bir borda kancası görülmektedir. Buradan çıkabilecek en muhtemel sonuç borda hattında geminin ne kıç kasarası ne de kemeresi baskın geliyordu. Açıkça baş kasaradaki platformlu düz güverteden yoğun bir borda kancası atılarak düşman bordolanmaktaydı.





**Resim 10:** Karaka<sup>163</sup>

Kraeck adlı gravür 15.yy'da bir *karakanın* neye benzediğine ışık tutması açısından çok önemli bir belgedir. Belge ışığında değerlendirilecek olursa, *karakanın* ilk dikkat çeken özelliği çok büyük bir gövde yapısına ve üç direğe sahip olmasıdır. Bu bakımdan çağdaşı olan Kuzey Avrupa *koglarına* ve Akdeniz'de kullanılan *yuvurlak gemilere* benzememektedir. Geminin melez bir yapıda olduğunu gösteren en önemli özellikler pruva, grandi direklerindeki *kog* donanımlarını çağrıştıran kare yelkenler ve mizana direğindeki Akdeniz kökenli Latin yelkendir. Gövde tasarımı ve kış bodoslamadaki dümen tertibatı yine *kog* kökenli olduğuna işaret eder. Bununla birlikte belgeden de anlaşılacağı gibi gemi gövdesini oluşturan keresteler iskelet yöntemiyle armuz kaplama metodunu akıllara getirmektedir.<sup>164</sup> Diğer bir dikkat çekici özellik ise geminin, su çizgisinin hemen üstündeki deliktir. Bu delikten büyük

<sup>163</sup> Guilmartin, a.g.e., s. 84.

<sup>164</sup> Friel, a.g.e.,s. 79.

ihimalle kargo ikmalı yapılmaktadır. Bu nedenle çizimdeki *karakanın* en az iki güverteli olduğu düşünölmektedir.

Su çizgisine yakın merkezlere delik açma işlemleri kesin olarak bir icad sayılmamalıdır. Ünlü Kreak gravüründe çizildiği gibi gemilerin su kesimine yakın yerlere delik açma fikri temelde ortaçağ kargo gemilerine kadar gidebilmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi kargonun ve hayvanların kolay yüklenebilmesi amacıyla açılan bu delikler *koglara* kadar gitmektedir. Bu bağlamda bu lombar kapağı teknolojisi aslında bilinmekteydi ancak asıl gelişme ve yenilik büyük kalibreli ve ağır topların bu deliklerden çıkarılmasıdır.

Gövde kısmında altı çizilmesi gereken bir diğer özellik de geminin seyir koşullarını etkileyen dümen tertibatıdır. Çizimde n de anlaşıldığı gibi kış bodoslama dümeni son derece evrensel bir hal almış olmalıdır ki tüm *karakalarda* dümen tertibatı kış bodoslama monte edilebilmektedir. *Karakaların* dümen bedeni iğneciklerle bodoslama üzerindeki millere oturtulur ve dümen palasının üst ucuna yeke monte edilerek gemi içerden yönetilirdi. *Karakalarda* dümen son derece problemliydi çünkü dümenci alt güvertede yekenin başında kaldığından önünü göremezdi. Komutlar üst güverteden alt güverteye ulaştırılarak *karaka* hareket ettirilirdi. Diğer bir dezavantaj ise dümen yekesinin gemiye yaptıracağı manevra geminin pupadaki genişliği kadardı. Gemi büyüdükçe genişlik de artması gerektiğinden büyük gemilerin dümen açıları muhtemelen küçük gemilerden daha yüksekti.

XV. yüzyılda, *karakaların* ortaya çıktığı ilk dönemlerde toplar gemi güvertelerinde özellikle de alt güvertede yaygın değildi. Bu nedenle *karakalar* silahlarını daha çok kasarlarda ve geminin bel kısmında taşırdı.

Gemi tasarımları da doğal olarak bu durumdan etkilenmekteydi. Örneğin Piri Reis'in 1516 tarihli dünya haritasında görölen *karakalar* incelendiğinde top güvertesi bulunmadığı dikkat çekmektedir.



**Resim 11:** Piri Reis haritasından bir karaka<sup>165</sup>

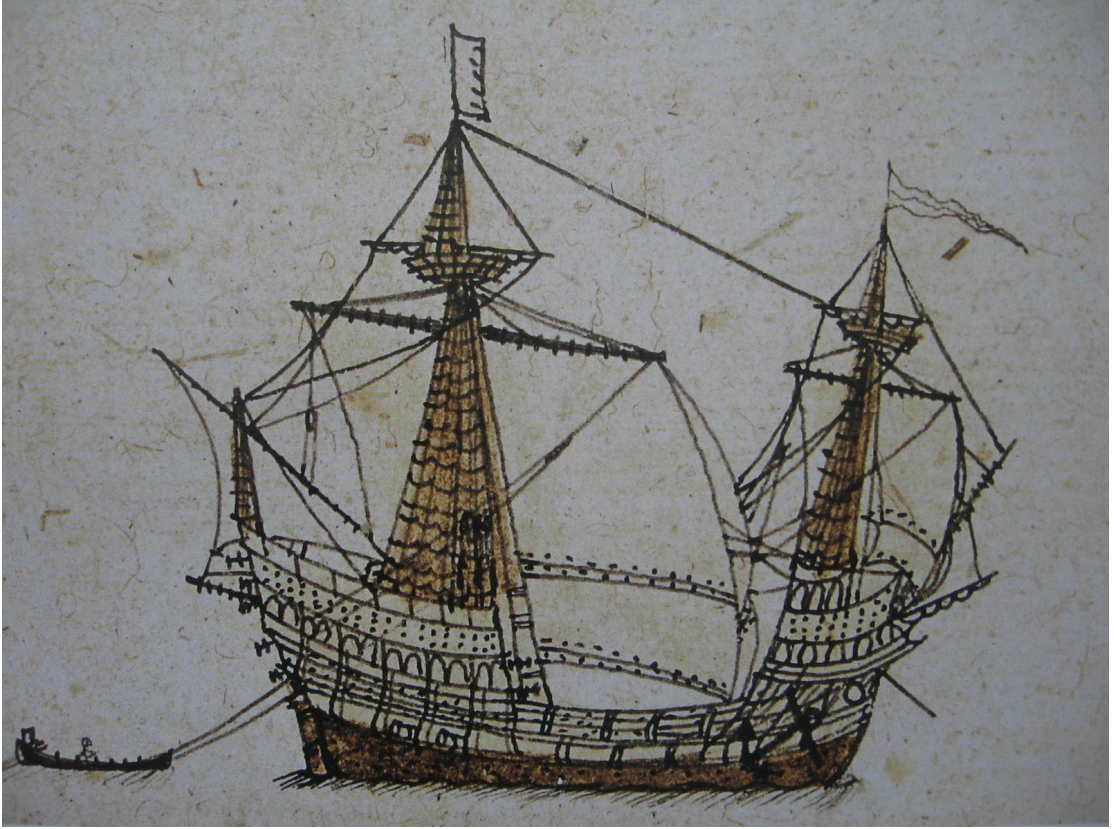
Dönem itibariyle *karakal*arda baş figürleri fazla yaygın olmamakla birlikte , dönemin trendine uygun olarak geometrik şekiller ağırlıktadır. Talimarın üzerine oturan baş kasaranın hantal yapısı *karakaların* en karakteristik özelliğidir. Kalyonlarda anlatılacağı gibi bir gaga kısmına sahip olmadığından çapanın hareketini kolaylaştıran metaforalar bulunmazdı. Palamarın hareketini sağlayan bodoslamaların iki yanına denk gelen loçalar bulunurdu. Ancak bu loçaların kapaklarının varlığı hakkında fazla bilgi bulunmamaktadır.

#### 1.2.2.2. Donanım

XV. yüzyılda *karakanın* ortaya çıkışıyla Akdeniz ve Avrupa denizciliğinde devrimsel gelişmeler görülmeye başlanmıştır. Özellikle üç direkli gemilerin yaygınlık kazanması ve yeni donanım eklentileri durumu oldu kça karmaşık hale getirmektedir. *Karakaların* direkleri ve donanımları Akdeniz kadırgası ve kuzeyin basit tek direkli gemilerinden çok daha karmaşık bir çalışma sistemine sahiptir.

<sup>165</sup> İdris Bostan, *Kürekli ve Yelkenli Osmanlı Gemileri*, Bilge yayım, İstanbul 2005, s. 45.





**Resim 12:** XVI. Yüzyılda bir karaka<sup>166</sup>

Normal şartlarda ortalama bir *karakada* en az üç direk bulunurdu. Ancak geminin tonajı büyükse<sup>167</sup> mizana direğinin arkasına bir kontramizana direği donatılır ve böylelikle geminin ağır gövdesini hareket ettirecek bir güce ulaşılmış olurdu. Geminin pruvasında baş kasara olarak bilin en yapıya 45<sup>0</sup> açıyla uzanan direk civadra direğidir. Bu direğin asıl görevi pruva direğini ıstralyalarla sabitlemek ve pruva direği ile civadrayı birbirine bağlayarak direkleri güçlendirmektir. Öte yandan civarda üzerindeki yelken geminin rotada tutulmasına yardımcı olmaktadır.

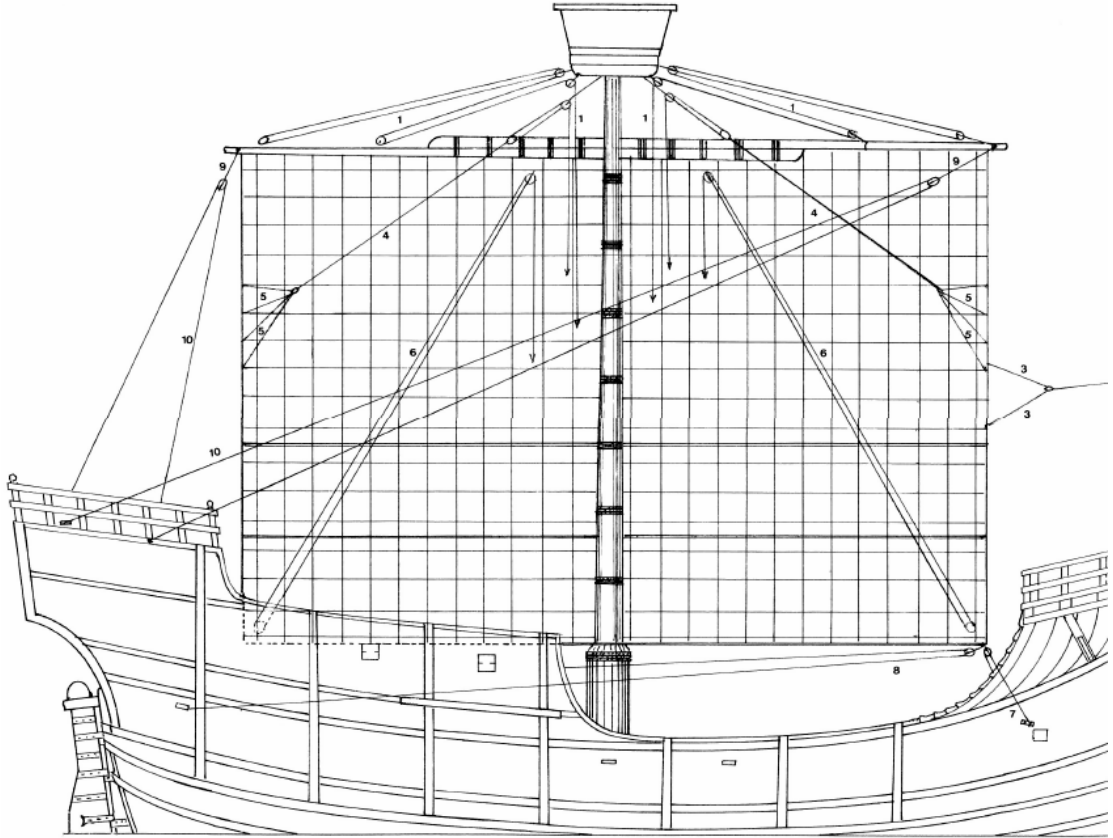
*Karakalar* erken dönemde sadece trinkete yelkeni taşıırken teknolojik imkanlar ölçüsünde devamlı gelişme göstererek gabya sereniyle de donanırdı. Bu haliyle direk en az iki parçadan oluşurdu. Pruva çarmıkları alt sütuna bağlıyken

<sup>166</sup> Bostan, **a.g.e.**,s.21.

<sup>167</sup> Hampshire'da inşa edilen *Grace Dieu* kelimenin tam anlamıyla kocamandı. 1418 de yapımı biten Grace o tarihe kadar İngiltere tarihinde yapılan en büyük gemiydi. 1400 ton çeken geminin omurga uzunluğu 125ft (38m) kemere genişliği de 50ft (15.24m) idi. Grace Dieu o dönemde İngiliz gemi ustaları tarafından iskelet inşası yerine geleneksel çizgiden ödün verilmeyerek bindirme tekniğiyle inşa edildi. Derin ambarları, Kıçtan dümeni ve gabya ve mizana direkleriyle klasik Ceneviz karağı görüntüsü sergiliyordu. Güverte ve kasara boylarıyla birlikte 218ft (66.4m) uzunluğuna çıkıyordu. Detaylı bilgi için bkz. Konstan, **a.g.e.**, s. 9.

gabya sütunu ise gabya çarmıkları ve çanaklık boğatalarıyla ana çanağa bağlanırdı. Piri Reis'in Kitab-ı Bahriye'sinde palasertalar net olarak seçilmese de, çarmıklar muhtemelen dıştaki plaserta olarak bilinen yatay platformlardaki boğatalar a bağlıydı.

Grandi direği ise mayıstra yelkeni ile donanmıştı. Bunun üzerinde yine pruva direğinde olduğu gibi ana gabya yelkeni bulunurdu. Aynı sabit donanım pruva direğinde olduğu gibi bu direkte de bulunurdu. Yaygın olarak bilinenin aksine direklerin kökü sadece güverte seviyesinde değildir. Özellikle ana direğin kökü kontra omurgaya kadar inerek neredeyse geminin boyu kadar uzun olurdu.

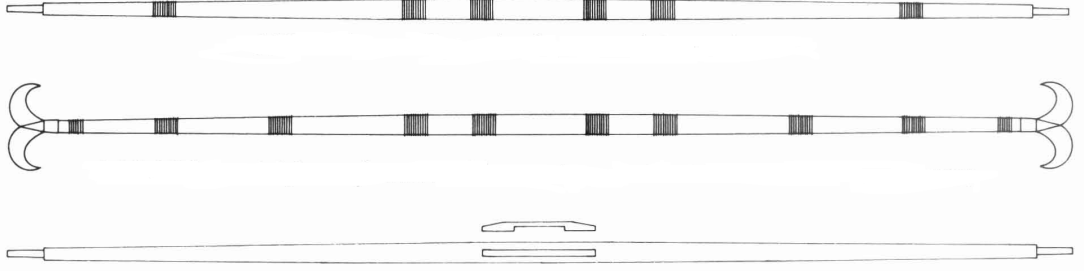


Şekil 15: Karaka donanımları<sup>168</sup>

Seren direğinden çanaklığa bağlı olan 1 nolu hareketli donanım aşağıya doğru çekildiğinde mayıstra sereni yükselirdi. Yelken, rüzgarın durumuna göre istenilen seviyede ayarlanıp ana direğin kökündeki koç boynuzlarına sabitlenirdi. 6 ve 5 nolu hareketli donanım ise yelkeni basmaya yarayan makaralardır.

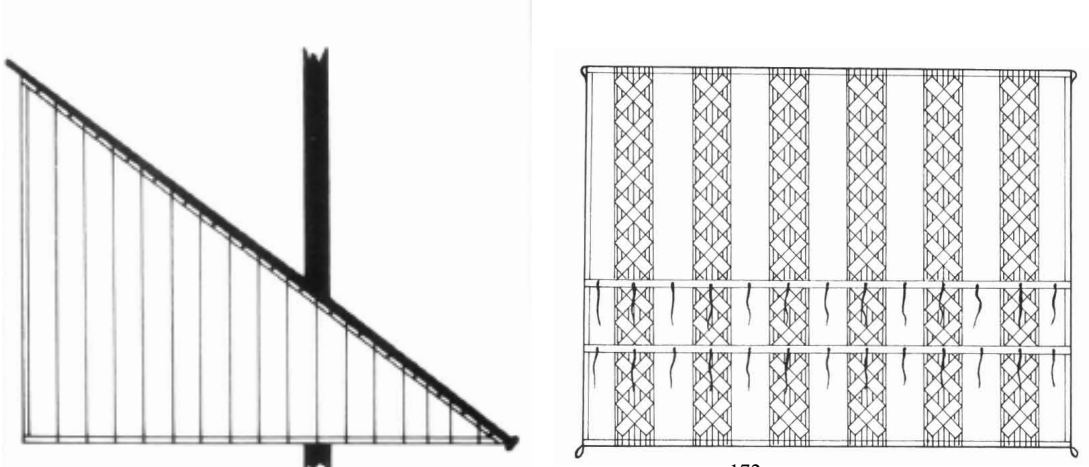
<sup>168</sup> Pastor, a.g.e., s. 96.

*Karakaların* ana direkleri kompozit bir yapıda olurdu. Özellikle *grandi* direğinin etrafı yuvarlatılmış ağaç destekler ile sarılarak ve bu parçaların da metal bilezik ya da halatlarla desteklenmesiyle oluşturulurdu. Ayrıca XVI. yüzyıl ait bazı *karaka* çizimlerinde mayıstra ve trinkete serenin ucunda kancalı yapılar bulunmaktadır.<sup>169</sup>



Şekil 16: Karaka serenleri<sup>170</sup>

Güverte üzerinde baştan üçüncü direk olarak bilinen mizana direğinin adı Arapça *mîzan* olarak bilinen kelimedenden geldiği bilinmektedir. Yazılı ve görsel kaynaklar, Müslümanlar ve Bizanslıların gemilerinde Latin yelkeni olarak bilinen üçgen yelken kullandığını göstermektedir.<sup>171</sup> Buna göre *karakaların* Akdeniz gemi inşa teknikleriyle melezlendiği bu kaynaklardan yola çıkılarak temellendirilebilir. Mizana direğinin en büyük fonksiyonu rüzgarın geminin kıçına yaptığı baskıyı artırarak geminin dümeninin daha iyi rota tutmasını sağlamaktır.



Şekil 17: Latin ve kare yelken<sup>172</sup>

<sup>169</sup> Örneğin Mary Rose'a ait çizimde seren uçlarındaki bu kancalar net bir şekilde görülebilen bu kancalar muhtemelen gemilerin birbirine bordasızında iyi kenetlenmek ve yelkenlerle birlikte donanımlara hasar vermek için tasarlanmıştır.

<sup>170</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 231.

<sup>171</sup> İdris Bostan, "Gemi", *DİA*, C:XIV, s. 10.

<sup>172</sup> Mondfeld, a.g.e., s.256-261.

Üç direkli *karakalar*ın 1420-1436 yılları arasında kullanıldığını bilinmektedir. Gabya direğindeki yelken 1460'lara kadar giderken Latin yelkeni taşıyan kontra mizana da 1470 tarihlidir.<sup>173</sup>

### 1.2.2.3. Harp gücü

Ağır ve geniş bir gemi olan *karakalar* daha çok savaş amacıyla tasarlanırdı. Ancak erken dönem donanmalarının savaş ve ticaret olarak kesin bir ayrımı olmadığı için aslında *karakalar* her iki amaca da hizmet ederdi.<sup>174</sup>

*Karaka* türü gemilerin taşıdığı silah gücü çağdaşı olan diğer tip gemilerin taşıdığı silahlardan farklı değildi. Yay, tatar yayı ve taş fırlatma Akdeniz'de ve Kuzey Avrupa'da kullanılan en yaygın silahlardı. Topun XIV. yüzyılda gemi bordalarına çıktığı kabul edildiğinde bu geminin deniz savaşlarının doğasını büyük ölçüde değiştirmedeği düşünülmektedir.



**Resim 13:** Osmanlı ve Venedik Karakaları<sup>175</sup>

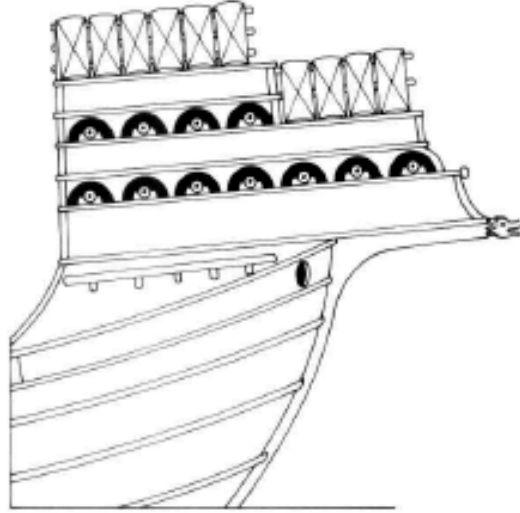
<sup>173</sup> Friel, a.g.e.,s.80.

<sup>174</sup> **The Oxford Universal Dictionary Illustrated**, the Clarendon Press, Great Britain 1965, Vol.1, s. 268.

<sup>175</sup> Bostan, a.g.e.,s. 39.

Topun yaygın halde kullanılmasından önceki periyotlarda *karaka* da dahil olmak üzere hemen hemen tüm gemilerde savaşlar açık hava güvertelerinde yürütülmekteydi. *Karakalarda* savaş baş kasara olarak adlandırılan kulelerde yapıldı.<sup>176</sup>

Savaşın merkezi geminin pruva kısmındaki platformdu. Bununla birlikte geminin en ölümcül kısmı çanaklık denilen *grandi* ve pruva direğinin üzerindeki platformlar olduğunu söylenebilir. Buradaki savaşçılar yüksekliğin verdiği avantajı kullanarak düşman güvertesi üzerine ok, mızrak ve taş yağdırırdı. Deniz savaşlarında kullanılan uzun mızrak birçok illüstrasyonda dikkat çekici şekilde gösterilmiştir. Burada üzerinde durulması gereken diğer bir sistem de *crane* adı verilen makara sistemidir. Bu sistemde bulunan dikey halat ve makaralarla çanaklığa mühimmat gönderilirdi.<sup>177</sup>



**Şekil 18:** Karaka pruvası<sup>178</sup>

XVI. yüzyıl başlarına kadar toplar talimar üzerine inşa edilen baş kasara ya da kale içine yerleştirilirdi. Bu dönemde henüz top güverteleri ve lombar kapakları bulunmamaktadır. *Karaka* tipi gemiler ağır topların gövdeye yüklendiği ilk gemi tipidir. Gemi bordası üzerinde lombar kapakları açılması fikrinin kaynağına ulaşmak

<sup>176</sup> Friel, **a.g.e.**,s. 87.

<sup>177</sup> Friel, **a.g.e.**,s. 88.

<sup>178</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s.120.



zor olsa da, XVI. yüzyıl başlarında Fransız gemi ustalarının bu fikri hayata geçirmiş olabilecekleri düşünülmektedir.<sup>179</sup>

Savaş durumlarında *karakalara* koruyucu güvenlik önlemi olarak borda kalkanları monte edilmekteydi. Bu kalkanlar özellikle geminin kemeresine denk gelen bel kısmına dizilirdi. Gravürlerden de anlaşıldığı gibi baş ve kıç kasaranın üzerinde borda ağırları ve çatılar kurularak düşmanın açtığı ateşten koru n olurdu. Borda ağırları da iki gemi birbirini rampa ettiği zaman gemiden gemiye geçişi zorlaştırmak için kullanılırdı. Harp sırasında *karakaların* çanaklıkları en etkili yerlerden biri haline gelirdi. Özellikle W.A'nın çiziminden de anlaşıldığı gibi, direk diplerinden çanaklıklara kurulan makara sistemiyle mühimmat çanaklıklardaki savaşıllara ulaştırılırdı.



**Resim 14:** Mary Rose'un Athony Roll'daki çizimi<sup>180</sup>

XVI. yüzyıl başlarına doğru lombar kapaklarının açılması ve alt güvertenin top güvertesine dönüşmesiyle *karakalar* çok daha güçlü hale gelmeye başladılar.

<sup>179</sup> Gemilerin lombar kapaklarının su çizgisine yakın kesimde açılmasını ilk akla getiren kesin olmamakla birlikte bu şahsın Brest'li Fransız gemi ustası Descharges olabileceği yönünde iddialar bulunsa da bu şahsa ait buluş henüz kesin olarak açıklanamamıştır. Bkz. Guilmartin, **a.g.e.**, s. 94-95.

<sup>180</sup> Guilmartin, **a.g.e.**, s. 94-95.

Örneğin 1540 tarihinde Anthony Anthony' nin Mary Rose çizimi bu tarihlerde kesin olarak top güvertesinin kurulduğunu kanıtlamaktadır. Mary Rose, Fransa'ya karşı savaş için kullanılacak olan *karaka* tarzında bir savaş gemisiydi. Henüz Portsmouth tersanelerinde kızaktayken 105 feetlik (32m) omurgası üç aşamada birleştirildi. Kemere uzunluğu ise 38ft (11.5m) idi. Kaburgalar omurga köklerine oturduktan sonra gövde keresteleri kaburgalara armuz kaplama yöntemiyle monte edildi. Mary Rose'un işaret ettiği en önemli nokta Kuzey Avrupa bindirme kaplama tekniğinin artık savaş gemilerinde kullanılmamasıydı. Savaş gemisi olarak tasarılandığından omurgaya büyük baskı olacağı için güverteler ve kasaralar kemere kirişleriyle desteklendi. Civadra, pruva, gabya, mizana ve kontra mizanası üzerinde taşıdığı kare ve Latin yelkenleriyle tam anlamıyla Rönesans *karakası* görüntüsü sergilemektedir.

Anthony Roll tarafından çizilmiş olan Mary Rose gerçekten de şaşırtıcı derecede heybetli görünmektedir. XVI. yüzyıl *karakalarına* ışık tutan bu çizimde ilk dikkat çeken nokta baş ve kık kasarının azametli yükselişidir. Buradaki önemli noktalardan bir diğeri de baş kasarının kıkça oranla daha yüksek oluşudur. Gemi, İspanyolların *naolarında* olduğu gibi rampa taktiğine göre inşa edildiğinden baş kasarası uzun menzilli silahlar kullanan savaşçılara atış yapabilme imkanı sağlaması için yüksektir. Ayrıca baş kasarada dört adet top bulunmaktadır. Kık kasara öne doğru çıkma yapmış ve iki adet lenger bu bölümün altında kalmış görünmektedir. Diğer tarafta, kemere üstündeki güvertede kalkanlar ve tüm gemi boyunca sancaklar resmedilmiştir. Daha önce de belirttiğimiz gibi, kalkan kullanımı hemen hemen tüm Rönesans gemilerinde görülmekteydi. Bu devirde ateşli silah kullanımı yaygınlaşsa da tatar yayı ve klasik İngiliz usulü uzun yay hala kullanılmaktaydı. Ana güvertenin hemen üzerinde ise mürettebatın saklanmasına yarayan, bir anlamda kamufle olmasını sağlayan, ağlar göze çarpmaktadır. Kık kasara, sancak ve iskele taraflarına top henüz çıkartılmamıştır, ancak tam kık aynalıklarda sekiz adet top görünmektedir. Daha önce tespit ettiğimiz gibi, lombar delikleri geminin alt tarafına, su çizgisinin az üzerine açılmıştır. Sanatçı buradaki topları daha kalın çizmiştir. Hemen geriden gelen ve dümenin üzerindeki deliklerden bağlı filika rönesans gemilerinin henüz ana güverte üzerinde yedek taşımadığına işaret etmektedir.

Mary Rose'da baş figürü olmadığı gibi talimar oldukça ağırdı. Kırk beş dereceye yakın civadra direği ile birlikte dört direğe sahipti. Resimde oldukça belli

olan çarmıkların gövdeye bağlı olan boğataları çizilmemiştir ancak donanımlar son derece nettir. Gabya patrisaları ve mantilyaları ile birlikte tirinkete ve mayıstra serenleri geminin ana itici gücü olarak görülmektedir. Sonraki yüzyıllarda vazgeçilecek olan kontra mizana Mary Rose'un kış kasarasında harekete yardımcı olmaktadır.

Ancak burada üzerinde durulması gereken önemli bir konu vardır. Öncelikle 1540 tarihli bu çizim Anthony Anthony'nin, yani bir kraliyet katibinin çizimleriydi. Anthony Anthony bu çiziminde Mary Rose'u ne kadar doğru yada abartılı çizmişti ? Anthony Anthony bir gemi inşa ustası olmamasına rağmen gemilerden bir miktar anladığı düşünülebilir. Mary Rose'un bu çizimi geminin enkazına ulaşılmadan önce birçok araştırmacının geminin çok güçlü yüksek kasaralara sahip olabileceğini düşünmesine neden oldu. Anthony Anthony gemiyi çizerken ya mevcut olan o yüzyıllık İngiliz *karakalarından* feyz aldı ya da gemiyi hiç görme miş olabilir. Mary Rose'un enkazı Anthony Anthony'nin çizimindeki gövde yapısına benzemiyordu. Yapılan çalışmalarda Mary Rose'un gövde dizaynı XVI. yüzyılın büyük *karakalarından* ziyade 1570 ve 1580'deki dizayn edilen *kalyonlara* daha çok benzemektedir.<sup>181</sup>

Belki de Mary Rose'un gövde dizaynı *race-built kalyona* geçişteki ara dönem olabilir ancak gerek terminolojik kargaşa gerekse Tudor hanedanı dönemine ait kayıtlardaki *greatship* ifadeleri onun gerçek anlamda *kalyondan* çok *karaka* olarak algılanabileceği izlenimini doğurmaktadır.

### 1.2.3. Göke

Osmanlı deniz tarihinde gizemini en çok koruyan gemi tipi *gökedir*. *Gökenin* nasıl bir gemi olduğu, harp gücünün ne olduğu soruları *gökeye* ait bir plan üzerinden giderilemediği için hala netliğe kavuşmamıştır.

Fatih Sultan Mehmet döneminde denizlerde ciddi bir güç haline gelen Osmanlı donanması, II. Bayezid döneminde sayıca Akdeniz'in en kuvvetli donanması sayılan Venedik donanmasını geçmiştir. Ancak tecrübeli denizcilerden henüz yoksun olan donanmada Venedik ve müttefikleriyle yaptıkları uzun süreli

---

<sup>181</sup> Friel, a.g.e., s. 90.

çatışmalar sonucunda gemi inşa teknolojisinde doğal olarak bir takım değişiklikler yaşanmıştır. Bu süre zarfında Ceneviz ve İspanyol gemilerini yakın dan takip eden Osmanlılar İspanyol tarzında *gökeler* inşa etmeyi başardılar.<sup>182</sup>

Katip Çelebi, altı *mavna* üstü *kalyon* olarak nitelediği bu gemiyi yapan ustanın adını *Yani* olarak zikretmiştir.<sup>183</sup> *Göke* kelime olarak *kuka* ile karıştırılmasına rağmen *kuka* ve *göke* arasında teknik anlamda bir bağlantı bulunmamakta ve *gökenin* bu şekilde ifade edilmesi durumu karmaşık bir hale getirilmektedir. Aslında bu gemi XV. yüzyıl sonlarındaki en büyük savaş gemilerinden olan *karaka* ve *barça* ile büyük benzerlik göstermektedir.

### 1.2.3.1. Gövde Yapısı

*Göke*'ye ait bir plan henüz bulunamadığı için geminin şekli döneme ait çizimlere ve Katip Çelebi'ye dayanılarak öğrenilmektedir. Katip Çelebi, İnebahtı seferi için hazırlanan iki *gökeye* dikkat çekerek her birinin uzunluğunun 70'er zira, enlerinin ise 30'ar zira olduğunu belirtir. Ayrıca, bu gemilerin bir *kalyon* bir de *mavuna* kayalığı taşıdığını belirtmiştir.<sup>184</sup>

Katip Çelebi gemileri bu şekilde tasvir etse de, teknik açıdan, bu şekilde bir gemi inşa etmek akla yatkın gelmemektedir. Yaygın görüşün aksine burada altı *mavuna* üstü *kalyon* tabiri iki gemiyi üst üste bindirmekten ziyade bu gemilerin iskele ve sancak bordalarından kürekle çektirildiğini ifade etmektedir.

Akdeniz'de, *kalyona* geçiş arifesinde Venedik'in, İspanyolların ve hatta Fransızların, tıpkı Katip Çelebi'nin anlattığı gibi, yeni bir gemi tasarlamasının peşinde oldukları söyleyebilir.<sup>185</sup> Geminin ustası olan *Yani*'nin Venedik Arsenali'nde bu gemilerin nasıl yapıldığına dair bilgi edinmiş olması buna işaret etmektedir.

Bu iki *göke* Akdeniz inşa metodu olan armuz kaplama kullanılarak inşa edilmiş olduğu tahmin edilmektedir. Omurgaları büyük ihtimalle yekpare olmayıp birkaç parçadan oluşmaktadır. Öte yandan *kadırga* ve *barçada* kullanılan inşa tekniklerini bir arada bulunduran *göke* inşasının nispeten zor olduğunu belirtebiliriz.

<sup>182</sup> Bostan, a.g.e., s. 38.

<sup>183</sup> Katip Çelebi, **Deniz Savaşları Hakkında Büyüklere Armağan: Tuhfetü'l -Kibâr Fî Esfârî'l-Bihâr**, Kabalcı Yayınevi, İstanbul 2007, s.36.

<sup>184</sup> Katip Çelebi, a.g.e.,s.36.

<sup>185</sup> Carla Rahn Phillips, "The Caravel and the Galleon", **Conway's History of the Ship: Cogs, Caravel and Galleons The Sailing Ship 1000 – 1650**, Conway Maritime Press, Londra 1994, s. 104.

İskele ve sancakta bulunan 25'er küreğin çıkış noktalarını barça gövdesinde birleştirmek son derece ustalık isteyen bir iştir. Ancak Katip Çelebi'nin belirttiği gibi bu kürekler geminin asli itici gücü değil, rüzgarsız havalarda için bir önlemdir. Üst güvertenin ağırlı yapısının amacı çatışmalarda donanımların kopup güverteye mürettebata zarar vermesini önlemek ve gemiler birbirini rampa ettiğinde savunma duvarı fonksiyonu sağlamaktır. Bu tip gemilerin kıçları *kadırga* kıçlarına benzememektedir. Bunlar *karakal*arda olduğu gibi düz bir kıçta sahiptirler.

Osmanlı *gökesini* aslına uygun olarak tasvir eden tek görsel, 1499 tarihinde Kemal ve Burak Reis'i *Sapienza* savaşında gösteren *Zoncio de Modon* adlı ağaç baskıdır.



**Resim 15:** 1499 Sapienza deniz savaşı ve karakalar<sup>186</sup>

Venedik'e ait iki *karaka* tarafından sıkıştırılan Burak Reis'in *karakası* muhtemelen Akdeniz'deki diğer *karakal*ardan farklı değildi. Bu gravürde görülen

<sup>186</sup> John F. Guilmartin, *a.g.e.*, s 74-75.



tüm gemi teknolojisi diğer ülkelerdeki çizimlerle de uyuşmaktadır. Gövde yapılarına bakıldığında kürek taşımadıkları rahatlıkla tespit edil mektedir. Borda keresteleri daha önce de belirtildiği gibi bindirme metoduyla değil, armuz kaplama tekniğiyle yerleştirilmiştir. Gemilerin en geniş noktası Katip Çelebi'nin de belirttiği gibi kemere kısımlarıdır. Bu kısımdan pruvaya ya da pupaya doğru gidildikçe daralma ve baş kasarada yükselme fark edilmektedir. Düz kış bodoslama üzerinde dümen ve yeke olduğuna göre bu tıpkı *karakalarda* olduğu gibi, *gökenin* de en az iki güverteli olduğunu kanıtlamaktadır.

Kasaralar ve bel kısmının küçük kalibreli toplarla donatılmış olması, 1499 tarihinde lombar kapaklarının bulunmadığını göstermektedir. Küpeşelerdeki kalkanlar 16.yy *karakaların* vazgeçilmez savunma hatlarındandı. Çünkü toplar henüz güverteleri harap edici olmaktan uzak tı ve mürettebatı tehdit eden ok, yay ve arkebüz ateşiydi. Bunlardan da kasaralara ve kemere küpeşelerine kalkan ve çatılı yapı kurarak korunulurdu.

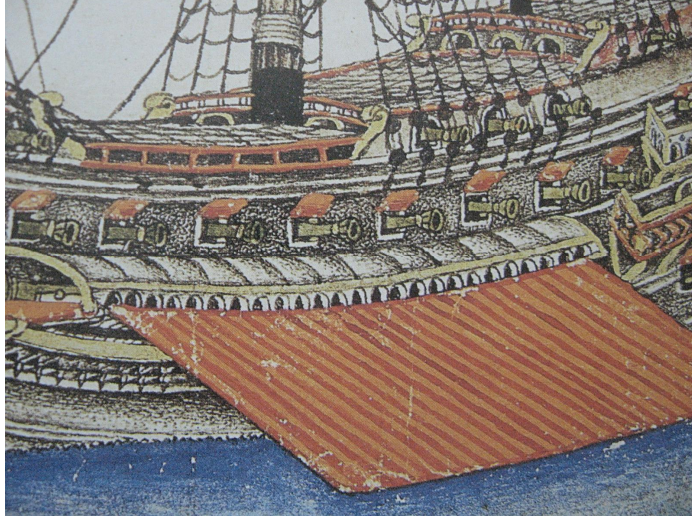


**Resim 16:** Göke pruvası<sup>187</sup>

Katip Çelebi'nin eserindeki çizim ve geminin kullanıldığı dönemin teknolojik düzeyi uyuşmamaktadır. Eserdeki tanımlamaya uygun olarak çizilmeye çalışılan

<sup>187</sup> Bostan, a.g.e., s. 273.

resim, tam olarak kendi devrini yansıtmaktadır. Her ne kadar resim temsili de olsa başta iki baş bodoslama ve iki baş figürü taşıması olası değildir. Alttaki, *mavnaya* ait mahmuz bulunsa da *gökeler*de kesinlikle böyle bir baş bodoslama bulunmamaktaydı. Ayrıca *gökelerin* baş kasaraları çok yüksek olur ve talimar üzerinden gaga taşımazdı.



**Resim 17:** Göke bordası<sup>188</sup>

Buradaki en önemli çelişki, gemilerin XV. yüzyıl sonunda lombar kapağı taşımadığıdır. Ayrıca XV. yüzyılda gemi kasaraları çok katlı olacak şekilde, hafif kıvrımlı bir hilal biçiminde uzanmamaktadır. Kıç kasara üzerindeki balkonlu yapılar XVI. yüzyılın sonlarına doğru *kalyon*larda görülen yapılardır. Buna göre, Katip Çelebi'nin eserindeki *göke* minyatürü XV. yüzyılın sonlarına ait bir gemiyi temsil etmekten ziyade, XVII. yüzyılın ortalarına ait bir *kalyonu* temsil etmektedir.

### 1.2.3.2. Donanım

*Gökenin* üç direkli bir gemi olduğu tahmin edilmektedir. Katip Çelebi seren direklerinin bileşik bir yapıda olduğunu belirtmektedir. Ancak, sadece serenlerin mi yoksa ana direğin de mi bu şekilde kurulduğu net bir şekilde anlaşılamamaktadır.<sup>189</sup>

*Zoncio de Modon* gravüründe *gökeler* üç direkliyken, Katip Çelebi'nin eserindeki çizimde mizana direğine ek olarak kontramizana direği de bulunmaktadır.

<sup>188</sup> Bostan, a.g.e., s.273.

<sup>189</sup> Katip Çelebi, a.g.e.,s.36.

Dönem itibariyle bu tür direkler yaygın olmakla birlikte , civadra çanaklığı ve üst sereni XVI. yüzyıl donanımlarıyla çelişmektedir. Bu özellik daha önce de belirtildiği gibi ve ilerde açıklanacağı üzere XVII. yüzyıla ait kalyonlarda görülen bir teknolojidir. Civadra çanaklık çarmıkları ve diğer hareketli donanımlar bir *karakadan* çok kalyonu temsil etmektedir .



**Resim 18:** Göke donanımları<sup>190</sup>

Ancak çanaklıklardaki mızraklar ve küçük toplar tıpkı *Sapienza* savaşında olduğu gibi temsil edilmiştir. Ayrıca *grandi* direğinin alt çubuğunun bileşik yapı göstermesi, *babafingo* direği ve yelkeni taşımaması , *geminin* yer yer aslına uygun olarak tasvir edildiğini gösterir .

### 1.2.3.3. Harp Gücü

XV. yüzyılda bir *gökenin* savaşta yapabilecekleri tam olarak bilinmese de, Akdeniz *kadırgalarından* çok daha dayanıklı ve tehlikeli olabileceği açıktır. Katip Çelebi'nin de işaret ettiği üzere, Burak Reis'in *gökesine* saldıran filoda bulunan bir

<sup>190</sup> Bostan, a.g.e., s. 273.



*mavna* ve *barça*, *gökeden* açılan ateş sonucu savaş dışı kalmış ancak Burak Reis diğer *gökelerin* saldırısı sonucunda batmıştır.<sup>191</sup>

*Karaka* olarak nitelendirebileceğimiz *gökelerin* savaşlarda yapabilecekleri, tıpkı *karakalarda* olduğu gibi, düşmanı büyük borda ateşine maruz bırakmak ve rampa esnasında kasaralarla birlikte ortak çalışan çanaklıklarla düşmana darbe vurmaktır.

Osmanlı donanmasının yer aldığı 1499-1502 Venedik savaşları- Osmanlı'nın, Akdeniz'in en ciddi donanmalarından birine karşı zafer elde etmesi-<sup>192</sup> gelişen Osmanlı donanmasının ne denli etkin olduğunun kanıtıdır.

---

<sup>191</sup> Katip Çelebi, a.g.e.,s. 37.

<sup>192</sup> Muzaffer Arıkan, Paulino Toledo, XIV. –XVI. Yüzyıllarda Türk-İspanyol İlişkileri ve Denizcilik Tarihimize İlgili İspanyol Belgeleri, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Karargah Basımevi, Ankara 1995, s. 30.

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. KALYONUN TARİHİ GELİŞİMİ VE OSMANLI KALYON TEKNOLOJİSİ

XVI. yüzyıl, gemi inşa teknolojisinde ve yeni tasarım arayışlarında çığır açılan dönemlerin başında gelmektedir. Bu gelişmelerin tetikleyicisi barut, ana elemanları ise kadirga ve kalyonu.<sup>1</sup> Sürecin ivme kazanmasında rol oynayan en temel faktör, kadirgaların teknik manada son noktaya ulaşması ve üç direkli gemilerin tarih sahnesine çıkmasıydı. XVI. yüzyılda bir diğer devrimsel değişim de ateşli silahların, gemi güvertelerinde daha etkin bir rol oynayarak, deniz savaşlarını ciddi ölçüde değiştirmeye başlamasıydı.<sup>2</sup>

Gelişen silah endüstrisi, ticaretin ve deniz aşırı hareketlerin yoğunlaşması, açık denizlere hakim olma mücadelesini körükleyen siyaset; XVI. yüzyılda gemi tasarımlarının ciddi ölçüde çeşitlenmesine ve gelişmesine neden oldu. XVI. yüzyılda tasarlanan kadirga haricindeki gemilerin çoğu, sahil devriyesi amacından ziyade, liman ablukaları ve açık deniz hareketlerine cevap verebilmek üzere tasarlandı.

Bu bağlamda, donanmaların askeri açıdan altı temel görevi vardı. Bu fonksiyonlardan ilki, denizlerde savunma hattı oluşturarak karaların istilasını önlemek; ikincisi, akıncılık yaparak ya da filolar halinde saldırarak karşı tarafın ticaret rotalarına sekte vurmak; üçüncüsü, karadaki birliklerle müşterek hareket ederek hareketi karadan ve denizden kontrol altına almak; bir diğeri, limanları ve stratejik bölgeleri baskı altında tutmak; beşincisi, kara birliklerine ikmal yapabilmek ve son olarak da, düşmanları caydırmaktı.<sup>3</sup>

Ancak bir donanmanın, denizlerde tüm bu fonksiyonları yerine getirebilmesi devletlerin çok büyük deniz organizasyonları kurmasına, tersanelerini mükemmel şekilde organize etmesine ve deniz teknolojisindeki yenilikleri yakından takip etmesine bağlıdır.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> John F. Guilmartin, **Galleons and Galleys**, Londra, Cassell, 2002. s.16.

<sup>2</sup> Fernand Braudel, **Akdeniz ve Akdeniz Dünyası – 2. Cilt**, Çev. Mehmet Ali Kılıçbay, Eren Yayıncılık, İstanbul 1990, s.128; Molly Grene, “Dirilen İslam”, **Tarihte Akdeniz**, Ed. David Abulafia, çev. Nurettin Elhüseyni, Oğlak Yayınları, İstanbul 2005, s. 223.

<sup>3</sup> Clark G. Reynolds, **Navies in History**, Naval Institute Pres, U.S.A 1998, s.5.

<sup>4</sup> Richard Harding, **Sea Power and Naval Warfare 1650-1830**, UCL Pres, U.K 1999, s. 13.

XVI. yüzyılda denizleri ve gemileri bu şekilde etkili kullanan az sayıda devlet olduğu söylenebilir. XVI. yüzyıl Akdeniz'i incelendiğinde, dönemin en güçlü donanmalarından biri olarak Osmanlı donanması ön plana çıkmaktadır. Ancak, Osmanlı, Doğu Akdeniz'i kontrol altına alırken, Batı Akdeniz'de de kontrolü elinde bulundurmaya isteyen Habsburg İmparatorluğu önemli bir güç teşkil etmiştir.

Osmanlıların Doğu Akdeniz siyasetinde İslam ülkelerinin varlığı dizginleyici bir rol oynarken, Batı Akdeniz politikaları için böyle bir engel söz konusu olmadığı gibi, aksine, statüko teşvik edici olmuştur.<sup>5</sup> Gerek belirledikleri politikalarda geniş bir imparatorluk donanması oluşturmak için gerçekleştirmiş oldukları büyük tersane organizasyonları, gerekse Akdeniz'in darü'l-İslam sınırlarında akın yapan deniz gazilerini desteklemeleri, bu siyasetin amacını ortaya koymaktadır. Bu siyasetin XVI. yüzyılda çok daha sistematik bir şekilde uygulandığı görülmektedir. Doğu Akdeniz'e giden tüm rotalar Osmanlı kıyılarından geçiyordu ve Batılı ticaret gemileri Doğu Akdeniz'de ancak Osmanlı kadirgalarının ve kıyı bataryalarının gözetiminde seyredebiliyorlardı.<sup>6</sup>

Öte yandan, bu politika devrin önemli güçlerinden biri olan İspanyollar için de ters istikamette geçerli olup hedef aynıydı.<sup>7</sup> İspanyolların Akdeniz'de asıl gayesi Osmanlı İmparatorluğu'nun Garb ocaklarıyla ilişkisini kesmek ve Osmanlı İmparatorluğu'nu Kuzey Afrika'daki önemli üslerinden mahrum bırakarak Batı Akdeniz'deki gücüne son vermektir. Bu mücadele doğal olarak donanmalara olan ihtiyacı da beraberinde getirdi. Bu nedenle donanma imparatorlukların genişleme siyasetinin önemli unsurlarından biri haline geliyordu.<sup>8</sup>

Denizlerde egemen olmanın anahtarı daha önce de belirtildiği gibi güçlü bir organizasyona sahip olmaktı, ancak bu organizasyonu gerçekleştirebilmek bile tek başına yeterli olmuyordu. Teknolojik yenikler yeni gemi tiplerine yansımada en güçlü deniz organizasyonlarının dahi yetersiz kaldığı görülmektedir. Örneğin,

---

<sup>5</sup> Muzaffer Arıkan, Paulino Toledo, **XIV. –XVI. Yüzyıllarda Türk-İspanyol İlişkileri ve Denizcilik Tarihimize İlgili İspanyol Belgeleri**, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Karargah Basımevi, Ankara 1995, s.14.

<sup>6</sup> John H. Pryor, **Akdeniz'de Coğrafya, Teknoloji ve Savaş**, çev. Füsün Tayanç, Tunç Tayanç, Kitap Yayınevi, İstanbul 2004, s. 174.

<sup>7</sup> İspanyolların Osmanlı donanmasından duydukları rahatsızlıklar için bkz. Arıkan, **a.g.e.**, s. 16.

<sup>8</sup> Colin İmber, **The Ottoman Empire, 1300-1650 the Structure of Power**, Palgrave MacMillan, New York 2002, s. 228.

Akdeniz’de kadirgaların ana üslerinden millerce uzakta savaşmaları, başarılı bir organizasyonun muhtemel tüm avantajlarını ortadan kaldırılabildi. Preveze Savaşı sırasında Haçlı donanmalarının Cerbe’de düştüğü durum; İnebahtı Savaşı sırasında Osmanlı donanmasının da Malta’da içinde olduğu durum , yetersiz teknolojinin yol açacağı tahribatı göstermektedir. Hint seferlerindeki Osmanlı donanması kadirgalarının okyanus koşullarına cevap vermeyişi de duruma iyi bir örnektir.<sup>9</sup>

Akdeniz donanmasından oluşan İspanyol armadasının 1588’deki mağlubiyetinin ardından ağırlığını kaybetmesi, kadirganın dönemin ihtiyaçlarına cevap veremediğini göstermesi açısından önemlidir.<sup>10</sup> 1571’de İnebahtı’da Osmanlı donanmasının büyük darbe alması, 1588’de de Armada ’nın İngilizler tarafından yok edilmesi, bu iki devletin deniz tarihlerinde dönüm noktalarıdır.<sup>11</sup>

Kadirgaların gelişiminde son noktaya gelindiği dönem olan XVI. yüzyıl, gemi inşa ustalarının da yoğun mesai harcadıkları bir dönemdir.<sup>12</sup> Özellikle Akdeniz’de, ustaların tasarlamaya çalıştıkları gemi, hem kürekle hem de yelkenle seyredebilen ve harp gücü yüksek bir modeldi. Kullandıkları teknolojinin temelinde yatan armuz kaplamadan yola çıkılarak hazırlanan iskelete eklenen kürek iskarmozları, ortaya çıkan yeni geminin yapımında gelenekçi bir felsefe uygulandığını da gösterir.

Venedik, Osmanlı, Fransa ve İspanya<sup>13</sup> tasarımlarında daima kadirgayı temel aldı. Örneğin Katip Çelebi’nin işaret ettiği kürek yelken kombinasyonuna sahip gökeler,<sup>14</sup> Venedik’in yine kürek ve yelkeni kombine eden dizaynları<sup>15</sup>, Fransızların La Roberge olarak adlandırdıkları gemileri, Akdeniz’de alternatif gemi arayışlarının revaçta olduğunu gösterir.<sup>16</sup>

---

<sup>9</sup> Salih Özbaran, **Yemen’den Basra’ya Sınırdaki Osmanlı**, Kitap Yayınevi, İstanbul 2004, s. 153.

<sup>10</sup> Ernie Bradford, **Akdeniz bir Denizin Portresi**, çev. Ahmet Fethi, Türkiye İş Bankası Yayınları, İstanbul 2004, s.343

<sup>11</sup> Muzaffer Arıkan, **a.g.e.**, s. 41.

<sup>12</sup> Palmira Brummet, **Osmanlı Denizgücü ve Doğu Akdeniz’de Diplomasi**, çev. H. Nazlı Pişkin, Timaş Yayınları, İstanbul 2009, s. 16.

<sup>13</sup> 1540’ ların başlarında İspanyol denizci ve soylularından olan Don Alvaro de Bazan kürek ve yelken kombinasyonunu bir arada kullanarak ürettiği kalyona verdiği isim *armada* idi. Literatürde *armed* olan kelime silahla donatılmış anlamına gelmektedir. Ancak küreklerinin kullanışsız olduğu ortaya çıkınca küreklere sonraki tasarımlarda yer verilmemiştir. Bkz. Phillips, **a.g.e.**, s. 104.

<sup>14</sup> İdris Bostan, **Kürekli ve Yelkenli Osmanlı Gemileri**, İstanbul, Bilge yayınları, İstanbul 2005, s. 269.

<sup>15</sup> Alberto Tenenti, **Piracy and the Decline of Venice 1580-1615**, London 1967, s. 134.

<sup>16</sup> Carla Rahn Phillips, **a.g.m.**, s. 104.



bulunmamaktadır. XVI. yüzyılın başlarına ait Güney Fransa'ya ait belgelerde, İspanyollara atfedilen savaş gemilerinden çok korkulduğu belirgindir.<sup>22</sup> Bu bilgi göz önünde tutularak, kalyonların, ticaretten ziyade askeri amaçlar doğrultusunda kullanıldığı sonucuna varılabilir.

Kalyonu, hangi milletin ilk tasarladığı sorusu henüz yanıtlanmamış olsa da, gelişimini ciddi ölçüde İspanyollara borçlu olduğu söylenebilir. Ka lyonun, İspanyol belgelerinde en sık görüldüğü tarihler XVI. yüzyıl başlarıdır. 1492 tarihinde *karaka* ve *karavel* tipi gemilerin Amerika Kıtasını keşfetmesinin ardından, kalyonların okyanus aşırı seferlere iştirak ettikleri bilinmektedir.<sup>23</sup>

İspanyolların, özellikle okyanus aşırı seferleri sırasında İngiliz ve Fransızlar tarafından sürekli baskı altında tutulması, başlangıçta silahsız olan bu gemilerin *Armada del Mar Océano* adlı filo altında silahlandığı belirtilmektedir.<sup>24</sup>

İspanya'da savaş için tasarlanan kalyonlar, Osmanlı dünyasında XVI. yüzyıl başından XVII. yüzyıl ortalarına kadar, harpten ziyade nakliye amacıyla kullanılmaktaydı. Kalyonların, Osmanlı donanmasında ilk kullanılışlarına ait bilgiler oldukça sınırlıdır. Ancak, savaşta kullanıldığı bilinen kalyonlara örnek olarak 1488 tarihli Mustafa Tanburî'ye ait kalyon ve 1498'de de İstanbul'dan İskenderiye'ye gitmek için demir alan kalyon gösterilebilir. Buradan da anlaşıldığı üzere, kalyon Osmanlı icadı olmasa da, Osmanlılar bu teknolojiyi kendi dünyalarına güçlük çekmeden aktarmışlardır. Ancak donanmada kalyona yer verilse de, kalyon XVII. yüzyıl sonlarına değin kadirga kadar yaygınlık kazanmamıştır.<sup>25</sup>

Kalyonun XVI. yüzyılda Akdeniz'de kullanıma girmesiyle, bu geminin önemi hızla artmaya başladı. Venedik'te 1537'de yapılan bir kalyonun otoriteler tarafından beğeniyle karşılanması bu durumu kanıtlamaktadır.<sup>26</sup>

---

<sup>22</sup> Phillips, **a.g.m.**, s. 99 .

<sup>23</sup> Xavier Pastor, **The Ships of Christopher Columbus: Santa Maria, Nina, Pinta**, Conway Maritime Press, Londra, 2005, s. 10-11.

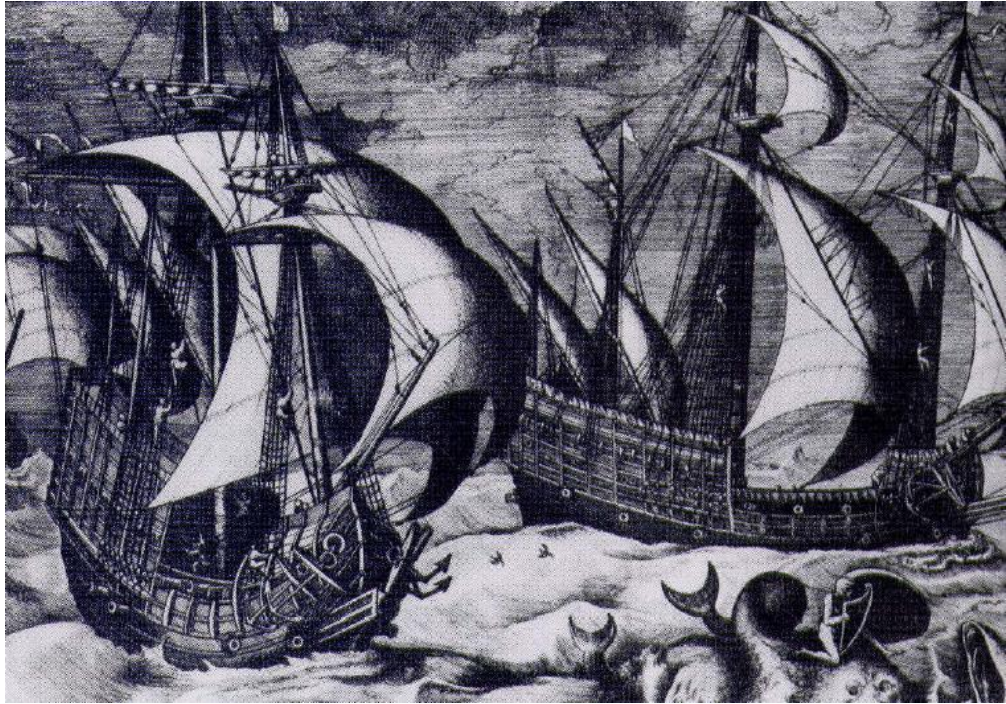
<sup>24</sup> Blanca Margarita Rodríguez Mendoza, **Standardization Of Spanish Shipbuilding: Ordenanzas Para La Fábrica De Navíos De Guerra Y Mercante – 1607, 1613, 1618**, Master of Arts, Texas 2008, s. 57.

<sup>25</sup> Bostan, **a.g.e.**, s. 278.

<sup>26</sup> Örneğin Venedik donanma komutanı olarak atanan Filippo Pasqualigo, silahlı kalyonların en iyi ve en soylu gemi olduğunu işaret etmesi, Girolamo da Molin'in de aynı fikirlerde oluşuyla birlikte kalyonların daha kıvaktayken bile denizlerdeki düşmanların içinde korku uyandırdığını, Nicolo Dona'nın kalyonun suya indirildiğinde Venedik'te sevinç uyandırırken denizlerdeki diğer güçler

XVI. yüzyıl sonuna kadar, kalyonun askeri potansiyeli Akdeniz’de bilinse de, savaş alanlarında fazla kullanılmamasının sebebi ilk kez Romalılar tarafından formüle edilen deniz savaşı anlayışında yatmaktadır. Diğer bir ifadeyle , Akdeniz devletleri denizlerde adeta kara savaşı yürütmek amacıyla, çok sayıda asker alan kadirgalarda yoğunlaştılar.<sup>27</sup> Osmanlı’da Barbaros ekolü olarak bilinen kadirga savaşlarının temelinde coğrafi şartların zorlaması ve Akdeniz’in insan kaynaklarının zengin oluşu yatmaktaydı. Köle edinmek, gönüllü kürekçi toplamak, Akdeniz denizciliğinde her zaman yaygın olmuş bir anlayıştır. Venedik bu kaynakları Orta Avrupa’ya kadar uzanan geniş bir alandan tedarik edebiliyordu; Osmanlı ise Akdeniz’in doğusundan, özellikle de Mısır’dan, bu ihtiyacını gideriyordu.<sup>28</sup>

Yelkenli geminin Kuzey Avrupa’da çok hızlı gelişmesinin temelinde kuzey denizinin coğrafi şartları geldiği gibi, nüfus yoğunluğunun az oluşu da sayılmalıdır. Ayrıca kalyonun ani değişiminin temelindeki sorun kadirganın savaş için gerekli olmadığı ara dönemde bir kargo gemisi kadar ekonomik getirisi olmaması ydı.<sup>29</sup>



**Resim 20:** XVI. Yüzyıl ortalarında karakadan kalyona geçiş sürecindeki tasarımlar<sup>30</sup>

üzerinde olumsuz etki bıraktığının altını çizmektedir. Daha detaylı bilgi için Bkz. Tenenti, **a.g.e.**, s. 134.

<sup>27</sup> Bradford, **a.g.e.**, s. 343.

<sup>28</sup> Brodel, **a.g.e.**, s. 130.

<sup>29</sup> Bradford, **a.g.e.**, s. 344.

<sup>30</sup> Angus Konstam, **Spanish Galeon 1530 – 1690**, Osprey Publishing, Oxford 2004, s. 4.



Kalyonun harp sahalarında *kadırganın* yerini almasındaki teknik etmenler, devrimsel bir buluş olan lombar kapakları ve top güvertesidir. XVI. yüzyıl başlarına kadar gemilerde lombar kapakları bulunmazdı. *Karaka* gibi gemilerde toplar baş ve kış kasara üzerine ve köprü üzerine yüklenirdi. Gemilerin su çizgisine yakın kesimde lombar kapaklarının açılması fikrini ilk kimin uyguladığı kesin olmamakla birlikte, Brest’li Fransız gemi ustası Descharges olabileceği düşünülmektedir. Ancak bu şahsa ait bir buluş henüz kesin olarak tespit edilememiştir.<sup>31</sup> Lombar kapaklarının XVI. yüzyıl başlarına doğru açılmış olduğu kesindir. Bu sayede topların suya yakın olan alt güverteye yüklenmesi gerçekleştirilmiş oldu.<sup>32</sup>



**Resim 21:** 1512’de İngiliz Mary Rose ve Fransız Louise adlı karaların çatışması<sup>33</sup>

<sup>31</sup> Ian Friel, “The Carrack: The Advent of the Full Rigged Ship”, **Conway’s History of the Ship: Cogs, Caravel and Galleons The Sailing Ship 1000 – 1650**, Conway Maritime Press, Londra 1994, s. 89.

<sup>32</sup> G.S. Laird Clowes, **Sailing Ships: Their History and Development, Part I – Historical Notes**, Her Majesty’s Stationary Office, Londra 1959, s. 45, Carlo M.Cipolla, **Yelken ve Top**, Çev. Aslı Kayabal, Kitap Yayınevi, İstanbul 2003, s. 43.

<sup>33</sup> Angus Konstam, **Tudor Warships (1): Henry VIII’s Navy**, Osprey Publishing, Oxford 2008, s. 45.



1510 tarihli bir buluş olduğu tahmin edilen gelişmenin en önemli getirisi geminin dayanıklılığı ve stabilitesini tehlikeye atmadan daha çok miktarda ağır topun gemiye yüklenmesine imkan vermesiydi.<sup>34</sup>

Top çok erken bir dönemde *kadırga* pruvalarına çıkmış, ancak *karaka* ve kalyonlarda daha etkin kullanılmıştır.<sup>35</sup> XVI. yüzyıl başlarında, kalyonların savunucuları ile *kadırga* tipi gemilerin destekçileri arasında ciddi bir mücadele vardı.<sup>36</sup> Örneğin Venedikliler ve Osmanlılar, bu gemilerin neler yapabileceğini çok iyi biliyorlardı ancak düşmana doğrudan saldırarak yolunu kesmek ve imha etmek stratejisini kolayca terk edememişlerdi. Öte yandan, İspanya'daki durum Akdeniz'in doğusundakine benziyordu. Kalyonun süratle geliştirilebilme potansiyeline sahip olduğu bilinirken, İspanya'nın da *kadırga* tipi gemilerden vazgeçmemesi dikkat çekmektedir.

1590'lara kadar kalyonlar, durarak karşılıklı yapılan top atışı duellolarında *kadırgalar*a rakip olamamış, hatta bu tarihten sonra *kadırgalar* bir süre daha taktiksel anlamda üstünlüklerini devam ettirmişlerdir.<sup>37</sup> Bunun sebebi, kalyonların *kadırgalar* arasında hareketsiz kaldıklarında dezavantaja düşmeleridir. 1538'de Preveze Deniz Savaşı'nda Venedik'e ait bir kalyonun Osmanlı *kadırgaları* arasında sıkışması bu durumun tipik bir örneğidir. Diğer yandan, kalyon hareket halindeyse ve rüzgarı omuzluklardan alıyorsa yaptığı salvolarla *kadırgaları* kendine bir mahmuz mesafesi bile yaklaştırmadan geri püskürtebilirdi. Ancak, 1588'de, İspanyol'ların Yenilmez Armada'sının uğradığı mağlubiyet, İngiliz'lerin savaş taktiklerinin ve gemi teknolojilerinin İspanyol'larınkine üstün gelmesiyle açıklanabilir.<sup>38</sup> Akdeniz usulü savaş taktiklerinin ve *kadırganın*, kalyonlardan kurulu bir filonun önünde duramayacağı bu savaşla tescillenmiş oldu. Rüzgar gücüyle hareket eden yelkenli gemilerden oluşan bir filo ile çek tiri sınıfı gemilerden kurulu bir donanma arasında her zaman köklü farklar olmuştur. Bu iki tip geminin neredeyse hiç ortak yönü yoktur.<sup>39</sup>

---

<sup>34</sup> Cipolla, **a.g.e.**, s. 43.

<sup>35</sup> Brodel, **a.g.e.**, s. 151.

<sup>36</sup> Michel M. Jourdin, **Avrupa ve Deniz**, çev. Muhittin Kargın, AFA Yayıncılık, İstanbul 1993. s. 119.

<sup>37</sup> Guilmartin, **a.g.e.**, s. 21.

<sup>38</sup> John Tincey, **The Armada Campaign 1588**, Osprey Publishing, Oxford 1988, s. 12.

<sup>39</sup> Bostan, **a.g.e.**, s. 67.

Kalyonu ilk kimin yaptığından çok, hangi devletlerin gemiye neler kattığını incelemek ve etkileşimleri araştırmak çok daha önemlidir. Bilinen ilk kalyonların teknik yapıları incelendiğinde, bu gemilerin yapımında hangi öncüllerin temel alındığı anlaşılabilir. Kalyonun *karaka* ve *kadırgan*ın melezlenmesinden ortaya çıktığı aşikardır.<sup>40</sup> Kalyonun gövdesi *karakan*ınki kadar yüksek, gaga kısmı ise *kadırgan*ınki gibi ileri çıktı. Su çizgisinden yüksekliğinin *kadırgan*dan daha fazla olması gövde tasarımında *karakan*ın temel alındığını göstermektedir.<sup>41</sup> XVI. yüzyılda, ilk ortaya çıkan kalyonlarda kürek de kullanılmaktaydı fakat kürekler yalnızca ani manevralar ve limanlara yanaşmak konusunda işlevseldi. Belgelerde, bu küreklerin kalyonun gelişimiyle birlikte kullanımdan kalktığı görülmektedir.

Bu bölüm, kalyonun evrim aşamaları temel alınarak alt başlıklara ayrılmıştır. Böylece daha isabetli bir kronoloji oluşturulacak ve Osmanlı'nın bu değişimler karşısında takındığı tavra ve bunların Osmanlı İmparatorluğu'na etkilerine odaklanılacaktır. *Kalyon*un denizlere inmesi ile tarih sahnesinden çekilmesi arasındaki dönemde üç ana tipe evrildiği bilinmektedir (*race-built*, *greatship*, *ship of the line*). Ancak, tüm tarihsel süreçlerde olduğu gibi yaşanan bu değişimler bir anda gerçekleşmemiştir. İncelenen üç yüz yıllık süreç içerisinde kalyon teknolojisinin geçtiği aşamalar ve evrimi üç ana tip gemi üzerinden ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

## 2.1. İSPANYOL VE İNGİLİZ TİPİ KALYON (GALEON/RACE-BUILT)

XVI. yüzyılda Akdeniz ve Atlantik Okyanusu'nda dolaşan gemiler çok çeşitliydi. Sadece *kadırgan* dahi kendi içinde büyüklüklerine göre farklı sınıflara ayrılmıştı. Batının temel deniz gücünü Venedik, Ceneviz, Papalık, Malta ve İspanya oluşturuyordu.<sup>42</sup> Akdeniz'in doğusunda ise bu güçlerle sürekli mücadele halinde olan Osmanlı donanması bulunuyordu.

Akdeniz'de, XVI. yüzyılda donanmalar çoğunlukla *kadırgan*lardan oluşuyordu. Ancak, bu yüzyılın ortalarına doğru Akdeniz'e kıyısı olan tüm devletler kalyon tipi

---

<sup>40</sup> Carla Rahn Phillips, *Six Galleons for the King of Spain: Imperial Defence in Early Seventeenth Century*, Johns Hopkins Press, Londra 1986, s. 40.

<sup>41</sup> Bizzat görsel kaynaklar kalyonların ve naoların XVI. yüzyıl boyunca ortak özellikleri paylaştıklarına işaret eder. Bkz. Konstam, *Spanish Galleon 1530-1690*, s. 6.

<sup>42</sup> Pryor, *a.g.e.*, s. 78.

yelkenlilerden haberdardı ve bu tür gemileri donanmalarına katarak denediler . Yine de, kalyon tipindeki gemilere gerçek kimliğini, ekseriyetle okyanusa kıyısı olan devletlerin iştirakleri kazandırmıştır. Bu nedenle, İspanyol kalyonları ve İngiliz kalyonları, kalyonun evrim sürecinde temel belirleyiciler olmuşlardır.

XVI. yüzyılda, İspanyol sularında *kadırgaların* dışında yelkenle seyreden birçok gemi tipi vardı. Boyutlarına göre adlandırılan bu gemiler; *galeones, nao, urcas, fragata, barcos, carracas* gibi isimler almışlardır.<sup>43</sup> İspanyol kaynaklarındaki sınıflandırmalar aslında oldukça karmaşıktır. XVI. yüzyılda *karaka, nao* ve *kalyon* ayırımına kesinlikle gidilmemişti. Bir kaynakta *nao* olarak anılan bir geminin, başka bir kaynakta *kalyon* olarak anılması şaşırtıcı olduğu gibi, bu iki geminin birbirine benzer olabileceğini de düşündürmektedir. Portekiz kaynakları XVI. yüzyıldaki gemi tiplerine yönelik daha sistematiktir ve gemilerin tasnifini işlevlerine göre yapmıştır. Örneğin, Portekiz donanmasında boy gösteren kalyonların savaş için kullanıldığı, *karaka* ve *naonun* ise ticari fonksiyonlarının ön planda olduğu görülmektedir.<sup>44</sup>

Kalyon, şüphesiz bir harp gemisiydi. Bu geminin neden bu amaca yönelik tasarlandığı konusu incelenmelidir. Öncelikle kalyonun bir harp gemisi olarak tasarlanmasındaki temel faktör ateşli silahların gemilerde kullanımının artmasıydı. Özellikle yüksek bordalı gemilerde borda toplarının kullanılması, alçak bordalı gemileri dezavantajlı duruma düşürdü.<sup>45</sup>

Gemilerin yüzer birer kaleye dönüşmesi, devletlerin denizlerdeki egemenliğini güçlendirdi. İspanyollar 1492 tarihinde bir *karaka* ve iki *karavel* tipi gemiyle Amerika kıtasını bulduklarında, İspanya büyük bir filo kurarak bölgenin sömürgeleştirilmesinde en etkin politikayı izledi. Aslında Amerika kıtasını kalyon değil *karaka* adı verilen büyük yelkenli gemiler keşfetti. Bu dönemde, bölgeden İspanya'ya seyreden gümüş yüklü *karakalar*, kargo hacmini genişletmek için büyük oranda silahsızlandırılmıştı. Ateş gücü düşük olan *karakalar* doğal olarak, İngiliz ve Fransız korsanların en büyük hedefi haline gelmişti. Sürekli hale gelen bu saldırılardan yılan İspanyol hükümeti, gemilerin yetersiz kalışı nedeniyle 1550'li

---

<sup>43</sup> Mendoza, *a.g.e.*, s. 53.

<sup>44</sup> Phillips, *Six Galleons for the King of Spain*, s. 42.

<sup>45</sup> Frederic C. Lane, *Venetian Ships and Shipbuilders of the Renaissance*, Johns Hopkins University Press, Londra 1934, s. 27; Kontsam, *Spanish Galleon 1530-1690*, s. 3.

yıllarda güçlü kalyon filoları kurmaya karar verdi ve bu karar kalyonun gelişimini hızlandırdı.<sup>46</sup>

Güçlü toplara sahip olan kalyonlar, gümüş taşıyan *karakalara* eskortluk etmeye başladı. İspanyol arşiv kayıtlarında bu kalyonlar *Armada de la guardia* adıyla anılmaktadır.<sup>47</sup> Burada da kalyonun yük taşımak için değil, asker sevkiyatı ve kargo gemilerini muhafaza etmek için kullanıldığı görülmektedir. İspanyolların bu önlemi, bu tip silahlı gemilerin kısa sürede tüm Atlantik'e yayılmasına yol açtı.

1560'lardan itibaren teknik ve taktik imkanların gelişmesiyle birlikte daha önce görülmemiş büyüklükte gemiler denizlere açıldı ve modern deniz kuvvetleri için zemin teşkil etti. Aynı tarihlerde Akdeniz kadirga filoları da denizlerde çatışan birliklerin doruk noktasına çıktı. Tam anlamıyla savaş gemisi olarak yeni tekniklerle tasarlanan gemiler, hükümdarlara denizlere hükmetmek için çok büyük bir avantaj kazandı. Savaş gemileri artık teknolojik imkanların verdiği avantajlarla limanların açığında çok uzun süre kalıp tehdit oluşturmaya başlıyor ve düşmanlar için büyük bir problem teşkil ediyordu.<sup>48</sup>

Kalyonun klasik şeklini alması XVI. yüzyıl ortalarında gerçekleşmiştir. Bu tarihten sonra yapılan hiçbir kalyon kürek taşımadı. Bunun yanında, savaş için tasarlanan bu gemilerin top güvertesine binen yükün hafifletilmesi için güçlü kemerele destek olarak kullanıldı.<sup>49</sup> II. Philip'in hükümdarlığından on yıl öncesine kadar kalyonların cüssesi genel olarak *naolarınkinden* daha küçüktü. Ortalama ağırlıkları 120 *tonedals*'a denk geliyordu. 1556 yılında kraliyet kayıtları kalyonların ortalama 334 *tonedals* geldiğine işaret etmektedir. Bu verilerden yola çıkarak II. Philip'in hükümdarlığından 1556 yılına kadar kalyonların tonajının tam üç kat arttığı tespit edilmiştir.<sup>50</sup> Silahlı kalyonlar İspanya'nın Atlantik'teki prestijiydi. Tonajlarının artmasının temel sebebi top güvertelerinin büyük toplarla donatılmasıydı.

---

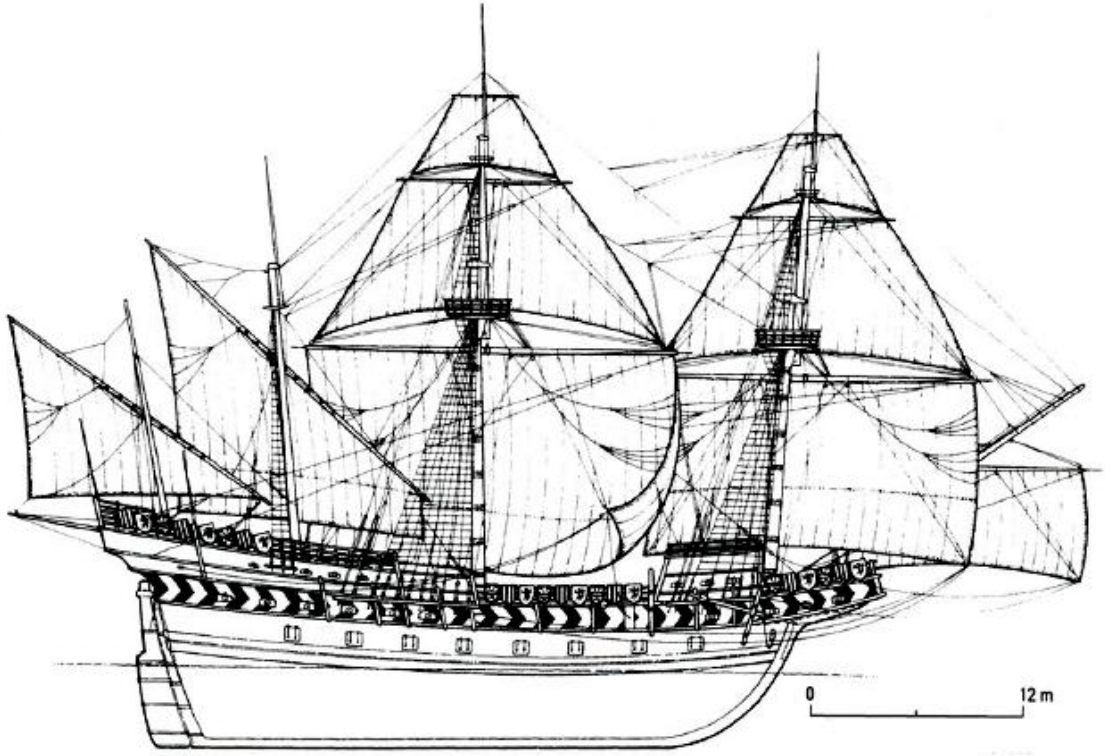
<sup>46</sup> Phillips, **a.g.e.**, s. 20.

<sup>47</sup> Kotsam, **a.g.e.**, s. 18.

<sup>48</sup> Jan Glate, "Naval Power and Control of the Sea in the Baltic in the Sixteenth Century", **War at Sea in the Middle Ages and the Renaissance**, ed. John B. Hattendorf, Richard W. Unger, Boydell Press, Rochester 2003, s. 230-231.

<sup>49</sup> Phillips, **a.g.e.**, s. 43.

<sup>50</sup> Kotsam, **a.g.e.**, s. 6.



**Resim 22:** İspanyol kalyonu<sup>51</sup>

Düz ve yüksek kıç kasaraya oranla alçak baş kasarası ve civadra direği altındaki gaga kısmı, kare ve Latin donanımı ile XVI. yüzyıl sonlarına doğru İspanyol kalyonu karakteristik görüntüsüne ulaştı.<sup>52</sup> Ancak XVI. yüzyıl sonlarında kalyon her ne kadar çok güçlü ve yenilmez görünse de halen *karakalardaki* olumsuz inşa geleneklerini devam ettiriyordu. XVI. yüzyıl sonlarında İspanyol kalyonunun son derece kaba bir yapısı ve zayıf bir seyir kabiliyeti vardı.<sup>53</sup>

Savaş gemilerinin tasarımları ve teknik gelişimleri ani devrimsel icatlardan ziyade kademeli ve sürekli değişkenlik gösteren bir yapıda seyretti. Başlangıç noktaları hep bir önceki gemi tipi olmuştur. Ayrıca, her tasarım düşman gemilerinden ele geçirilen kimi özellikler taşıyordu.<sup>54</sup> Örneğin, İspanyol kalyonlarının seyir kabiliyetlerini yakından takip eden İngilizler, yüksek kasaraların gemilerin seyir hızlarını ve manevra kabiliyetlerini hayli düşürdüğü kanısındaydılar. Kalyon

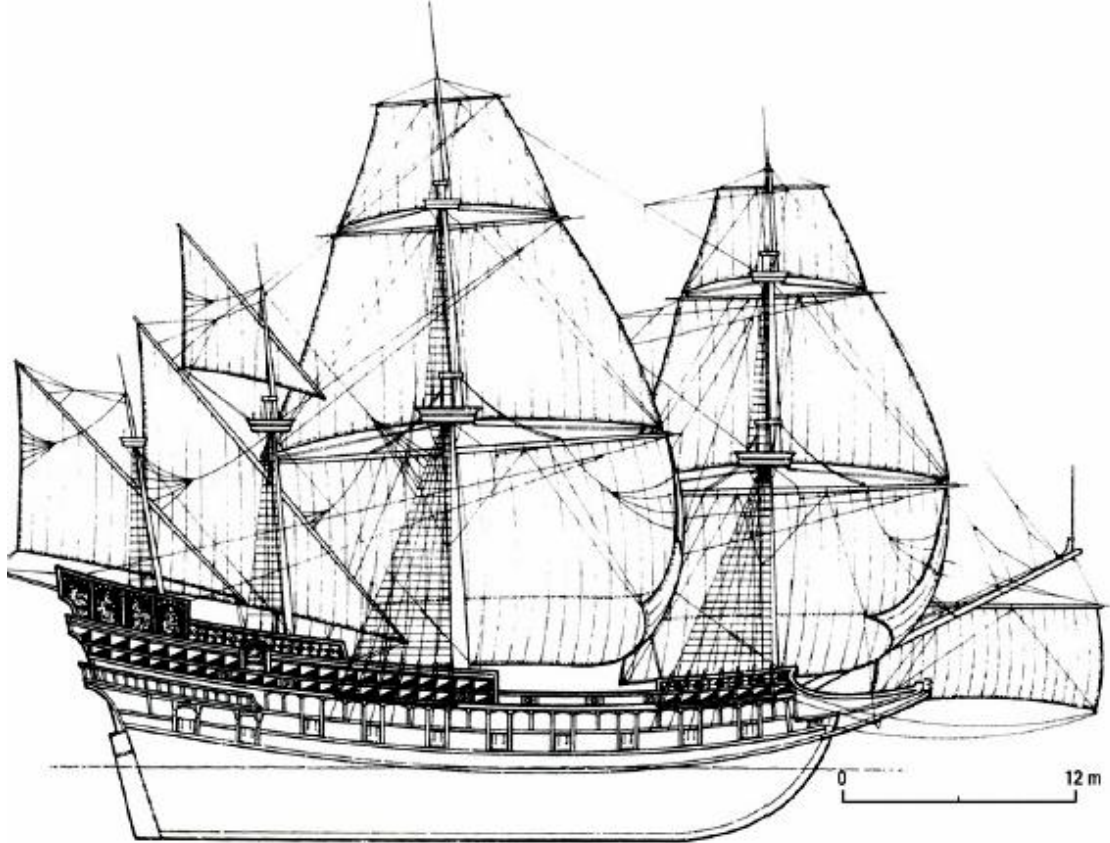
<sup>51</sup> Guilmartin, **a.g.e.**, s. 159.

<sup>52</sup> Mendoza, **a.g.e.**, s. 54.

<sup>53</sup> Donald Johnson, **The History of Seafaring: Navigating the World's Oceans**, Conway Maritime Press, Londra 2007, s. 189.

<sup>54</sup> Robert Gardiner, "Design and Construction", **The Line of Battle: The Sailing Warship 1650-1840**, ed. Robert Gardiner, Conway Maritime Press, Londra 1992, s. 118.

kasaralarının yükseklikleri azaltılırsa kalyonun farklı yeteneklerinin ortaya çıkacağına inanmaktaydılar.<sup>55</sup> İspanyol kalyonu her ne kadar İngiliz kalyonlarını etkilese de İngiliz kalyonlarını bunlardan ayıran en temel özellikler gövde yapısı ve silah gücüyü.



Şekil 18: İngiliz kalyonu<sup>56</sup>

XVI. yüzyıl sonlarında kalyonların sahip olduğu bu hantal yapıya son derece etkin yeni bir şekil kazandıran İngiliz John Hawkins olmuştur. Bizzat kendisinin tasarladığı yeni nesil kalyonlar Race-built adıyla anılmaktadır.<sup>57</sup> Bu isim, geminin hızıyla ilgili değil, Fransızcadan gelen tıraşlamak anlamındaki *ras* kelimesiyle ilişkilidir. Geminin İspanyol kalyonlarından süratli olduğu söylenebilir ancak bu isimle dikkat çekilen geminin kasaralarının kısaltılmış olmasıdır.<sup>58</sup> Öte yandan *race-*

<sup>55</sup> David Howarth, **The Seafarers: The Men-Of-War**, Life- Time Books, Amsterdam, 1980, s. 23.

<sup>56</sup> Guilmartin, **a.g.e.**, s. 161.

<sup>57</sup> Johnson, **a.g.e.**, s.189.

<sup>58</sup> Sir John Hawkins'ın ön ayak olduğu Race-built kalyona verilecek en iyi örnek bizzat Hawkins'in sahibi olduğu *Revenge* adlı kalyondur. *Revenge*, ince gövdesi ve alçak kasaralarıyla dönemin İspanyol kalyonlarıyla kıyaslandığında çok daha alçak bir yapısal özellikte olduğu dikkat çeker. Öte yandan

*built* kalyonlar deniz savaşlarına yeni stratejiler getirerek, denizcilere yeni ve daha iyi bir statü kazandırdı.<sup>59</sup> İspanyol kalyonlarında savaşanlar genellikle zırhlı İspan yol birlikleriydi çünkü topun hasar gücü yüksek değildi ve gemilerin manevralarla düello yapması anlayışı oturmamıştı.

Bu durum İspanyol'lara özgü değildi; İngiliz, Portekiz ve Akdeniz'deki kalyonlar için de geçerliydi. Gemi güvertesinde görev yapan askeri n denizci dilini bilmeye ihtiyacı yoktu çünkü askerin tek görevi bordalanan gemiyi saf dışı etmekti. Oysa *race-built* tarih sahnesine çıktığında güverte çok daha sistematik bir şekilde kullanılmaya başlandı.

Gemiden ve denizcilikten anlayan insanların bir araya getirilip, çatışma ve seyir görevlerinin iç içe yürütüldüğü bir sisteme geçildi. *Race-built* kalyonlarda top güverteleri belirgindi<sup>60</sup> ve bu topları kullanacak deneyimli denizcilere ihtiyaç eskiye oranla daha fazlaydı.

Hawkins'in kalyonlarda yaptığı en önemli değişiklik 1570'li tarihlerde baş kasaranın<sup>61</sup> yüksekliğini azaltılması oldu. Bu sayede kalyon un gövdesi; yüksek kış, civadra direğinin altından çıkan gaga ve alçak baş kasara dan mürekkep hale geldi.<sup>62</sup> Bu da gösteriyor ki, XVI. yüzyıl ortalarında İngiliz donanmasında yapısal bir değişikliğe gidilmiştir.

*Race-built* tipi gemiler açıkça savaşa yönelik tasarlanmış bir türdür.<sup>63</sup> İngilizlerin tasarımları gövdenin dinamik yapısının yeniden gözden geçirilmesiyle geminin tam yol hızının artırılmasına ve top güvertesine yükledikleri toplarla geminin ateş gücünün yükseltilmesine yönelikti .

1588'de, Armada'nın İngilizler karşısında başarısızlığı, İspanyol deniz gücü için önemli bir dönüm noktasıdır. Armada savaşına katılan İngiliz donanmasında

---

gemi üzerindeki yük hafif olduğu için sığ sulara rahatlıkla seyredebilir. Öte yanan İspanyol kalyonları ile bordaya girecek olursa *Race-built* çok daha alçak olduğu için büyük ihtimal çatışmada yenik düşecektir. BKZ. Howarth, **a.g.e.**, s. 23.

<sup>59</sup> Howarth, **a.g.e.** s. 18.

<sup>60</sup> Clark G.Reynolds, **Navies in History**, US Naval Institute Press, Annapolis 1998, s. 41.

<sup>61</sup> Baş kasara İspanyol denizciliğinde *castillo* olarak adlandırılırdı. Buradan da anlaşılacağı gibi İspanyol kalyonlarında bu yapının tıpkı bir kalede olduğu gibi yüksek ve tehlikeli olduğuna işaret etmektedir. Kış kasara da *Alcázar* olarak adlandırılırdı. BKZ. Phillips, **a.g.e.**, s. 63. Grandi direğinden kış kasaranın sonuna kadar olan bölüm *alcazar* olduğu gibi kimi zaman da köprü üstü anlamına gelen *tolda* kelimesi de kullanılırdı. BKZ. Perez Mallaina, **Spain's Men of the Sea: Daily Life on the Indies Fleets in the Sixteenth Century**, Johns Hopkins University Press, Londra 1998, s. 130.

<sup>62</sup> Phillips, **a.g.e.**, s. 43.

<sup>63</sup> Angus Kotsam, **Tudor Warships (2): Elizabeth I's Navy**, Osprey Publishing, Oxford 2008, s. 4.

çektiri türü gemilere yer verilmeyişi anlamlıdır. İngilizlerin, gemi tasarımı ve deniz savaşı taktikleri bakımından İspanyolları geride bırakmalarının temeli nedeni, İngilizlerin tüm tasarımlarını Okyanus denizciliğine yoğunlaştırırken , İspanyolların okyanusun yanı sıra bir Akdeniz gücü olması gösterilebilir.<sup>64</sup>

Osmanlı donanması da İspanyollarinkine benzer bir sorun yaşa mıştır. Tüm harp sanatlarını Akdeniz geleneğine uygun olarak tasarlayan Osmanlıların, Hint Seferlerinde yaşadıkları sıkıntılar , bu iki Akdeniz İmparatorluğunun denizlerde aynı kaderi yaşadıklarını göstermektedir. Öte yandan Osmanlıların, İngilizlere resmi olarak ilk kapitülasyonları 1580 tarihinde verdiği hatırlanacak olursa<sup>65</sup> Osmanlıların bu tarihlerde *Race-built* kalyondan haberdar olduğu söylenebilir .

### 2.1.1. Gövde Yapısı

XVIII. yüzyıla kadar gemi inşa sektörü gizemini korudu. Bunun nedeni marangozların bilimsel bilgiden ziyade kişisel deneyimlere ve deneme yanılma metotlarına göre gemileri inşa etmeleriydi. Her hangi bir bilimsel formül yazılı olarak kaydedilmediği için geleneksel gemi inşa teknikleri babadan oğla aktarılarak ilerledi.<sup>66</sup>

Kalyon inşasında da uyulması gereken kurallar vardı. Tersaneye aktarılan kerestelerden en düz ve uzun olan meşe kerestesinin omurga olarak seçilmesiyle inşa işlemi başlardı. Bu şekilde hazırlanan kereste açık havada yani tersane alanında - buna İspanyollar *astillero* derdi- serilerek omurga diğer deyişle *quilla*<sup>67</sup> oluşturulurdu. İstenilen uzunlukta kereste bulunamadığında omurga farklı parçaların birleştirilmesiyle oluşturulurdu.<sup>68</sup> Bunu pruva (*roda*) ve pupa (*codaste*) eğrileri takip

<sup>64</sup> Ernie Bradford, **Akdeniz Bir Denizin Portresi**, çev. Ahmet Fethi, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul 2004, s. 343.

<sup>65</sup> Robert Mantran, **17. Yüzyılın İkinci Yarısında İstanbul: Kurumsal İktisadi, Toplumsal Tarih Derlemesi – 2. Cilt**, Çev. Mehmet Ali Kılıçbay ve Enver Özcan, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 1990, s.166; İngiltere'nin Osmanlı ile ilişkiye girmesinin nedeni ekonomik olduğu gibi İspanyaya karşı müttefik arama gayretleri olduğu belirtilmelidir. Bkz. Özgür Oral, **17. Yüzyılda Akdeniz'de Osmanlı Korsanlığı**, (İ.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul 2004, s.28.

<sup>66</sup> Lane, **a.g.e.**, s. 54.

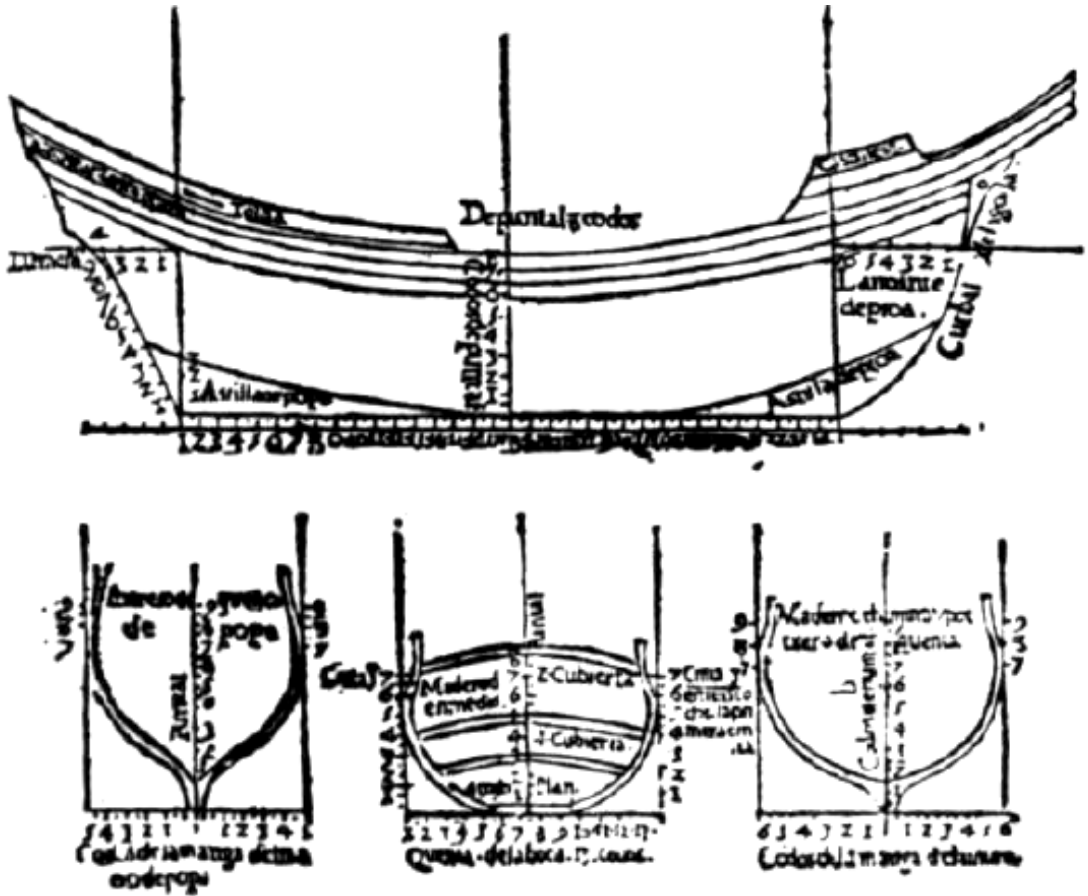
<sup>67</sup> İspanyolcadaki *quilla* sözcüğü İngilizcedeki *keel* adı verilen omurgayla aynı anlama gelmektedir. Bkz. SAİlor word book s.441

<sup>68</sup> İspanyol gemi inşasında bodoslamalar farklı adlarla anılırdı. Baş bodoslama “*roda*” iken kış bodoslama “*codaste*” olarak bilinirdi. Roda her zaman codasteden uzun ve pruvayı oluşturması için kıvrımlı bir şekilde omurgaya eklenirdi. Bu bağlamda baş bodoslamasının omurga ile oluşturduğu 90°



ederdi.<sup>69</sup> Omurga bir kalyonun sahip olduğu en önemli parçaydı çünkü bu kereste üzerine gemiyi oluşturacak olan kaburgalar monte edilirdi.

Oluşturulan bu yapının üzerine ana kaburga<sup>70</sup> oturtularak kaburgalar kemereye orantısız uygunlukta baştan kığa azalma göstererek diziler oluşturdu. Ana kemere, kaburgalar arasında başlangıç noktası kabul edilirdi. Kemerinin bodoslamalara olan uzaklığı ve genişliği aynı zamanda geminin uzunluğunu da belirlerdi.<sup>71</sup>



Resim 23: Karakaya ait inşa planı<sup>72</sup>

lik açıya *Lanzamiento a Proa*, kık bodoslamasının 90°lik açısına da *Lanzamiento a Popa* adı verilirdi. BKZ. Phillips, *Six Galleons for the King of Spain*, s. 51-51.

<sup>69</sup> Konstan, *Spanish Galeon 1530 – 1690*, s.11

<sup>70</sup> İspanyol gemi inşa literatüründe bu ana kaburgaya *cuaderna maestra* adı verilirdi. Bu kaburganın omurgaya 90° lik açı ile monte edilerek inşaaya başlanırdı.

<sup>71</sup> Lane, *a.g.e.*, s. 89-90.

<sup>72</sup> Mendoza, *a.g.e.*, s. 73.

Kaburgaların doğru şekilde dizilmesi önemli bir husustu. Kemerenin geminin tam ortasına değil, bu noktadan çok az ileride, başa daha yakın bir yere yerleştirilmesi gerekirdi. Bu dizilerden kalyonun “U” tipli görüntüsü oluşurdu. Bu ana kaburga dizilerinden sonra kıçtaki kaburgalara geçilirdi. Buradaki kaburgalar “U” profilinden ziyade “Y” profiline dönüşürdü.<sup>73</sup>

XVI. yüzyılın sonlarına kadar gemi inşası genellikle göz kararı ve tahmin üzerine kuruluydu. Ancak devrin sonlarına doğru, 1580 tarihlerinde tersane işçi ve ustaları matematiksel kurallara bağlı kalmayı ilke edinerek uzunluk ölçülerini kullanmaya başladılar. Kilit ölçü, kemere değerleri olup buna İspanyolcada *manga* da denilmekteydi. Diğer bütün uzunluklar buna göre ayarlanırdı. Sonraki adım kaburga yani *cuaderna* serilerini doğru yerlere oturtmaktı. Burada işe ana kaburga denilen *cuaderna maestre* ile başlanarak kalyona en basit şekli verilirdi. Bu arada *cintas* diğer bir deyişle top güvertesi de gövdenin biçim ine göre şekillenmekteydi.<sup>74</sup>

XVI. yüzyıl öncesinde gemilerdeki bu kıvrımlar matematiksel hesaplama yapılmadan verildiği için bu kıvrımları hatasız verebilmek için keskin bir göze ve kerestenin muntazam kesimine ihtiyaç vardı.<sup>75</sup>

XVI. yüzyılda kıç bodoslama ortalama 1,80 cm geriye yükselirken, baş bodoslama da 10 metrelik bir ileri yükselmeyle gemi 30,5 metrelik bir omurga ile ana hattını almış olurdu. İngiltere’de özellikle XVI. yüzyıl sonlarında *race-built* kalyon inşasında “anahtar kaburga” olarak bilinen ana kaburga omurganın ortasına, ana direğin denk geleceği noktaya yerleştirilirdi. Bu kaburgalar başa ve kıça gittikçe incelmişti gibi genişliği de azalırdı. Oluşturulan bu kaburgaların iki ucuna da kemerele dirsek yapacak şekilde eklenirdi. İşleme, kaburgalara dışarıdan ağaç kuşakların eklenmesiyle devam edilirdi. Bu kuşaklar su çizgisinin üzerinde baş ve kıç istikametinde yükselerek devam ederdi. İstralya olarak adlandırılan kuşaklar hem kaburgaları güçlendirir hem de kaplama kerestelerine yol gösterici bir rol üstlenirdi.

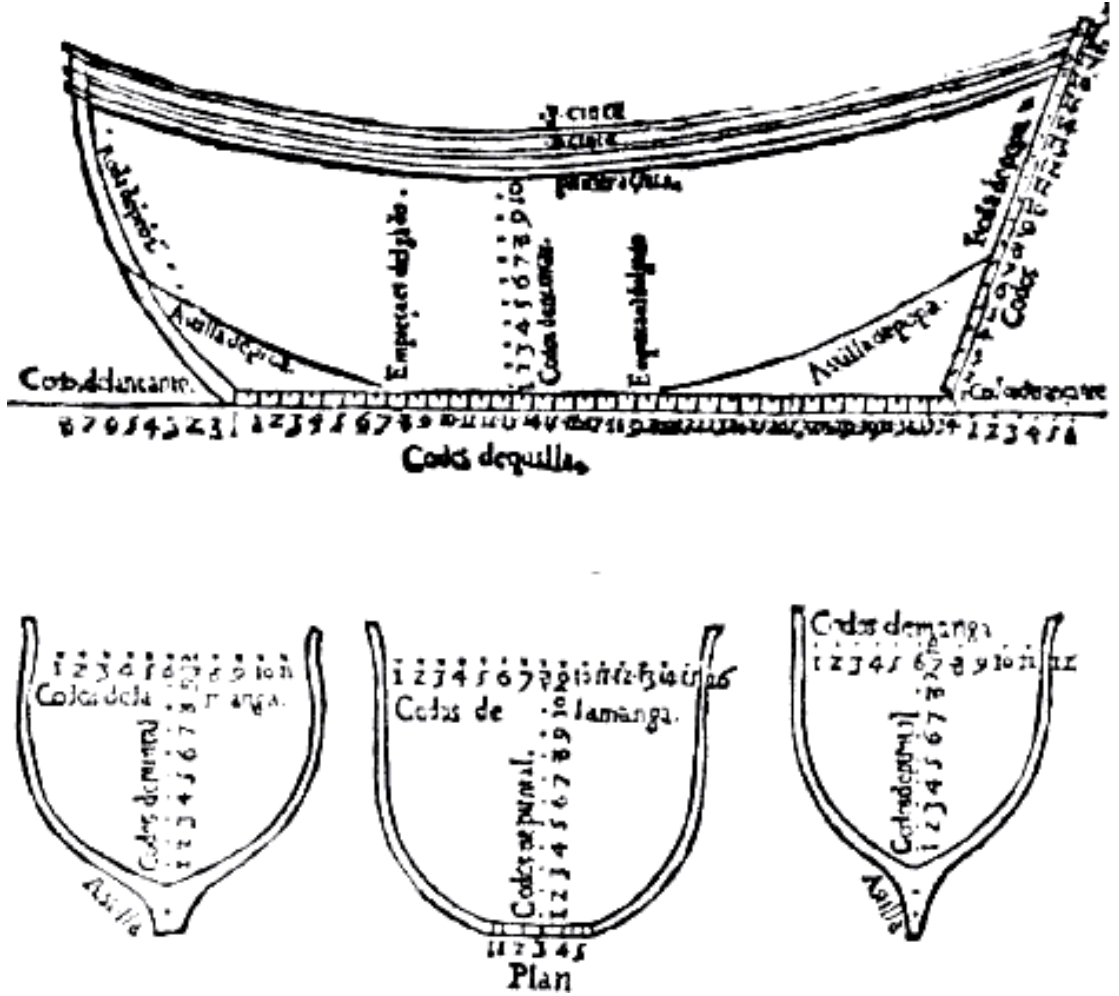
---

<sup>73</sup> Bodoslamlar üzerindeki bu “Y” profilli kaburgalar “*aletas*” olarak bilinirdi. Bu dizinin hemen önünde “*yugo*” olarak bilinen kıç kaburgaları başlardı. Oluşturulan bu iskelete dead work “*obre muerta*” adı verilirdi. Bkz.. Phillips, **Six Galleons for the King of Spain**, s. 53-60.

<sup>74</sup> Konstam, **a.g.e.**, s. 11.

<sup>75</sup> Lane, **a.g.e.**, s. 92.

Kaburgalar su çizgisinin hemen üzerinde içbükey bir açı yaparak kıçta doğru bir daralan bir özelliğe sahipti.<sup>76</sup>



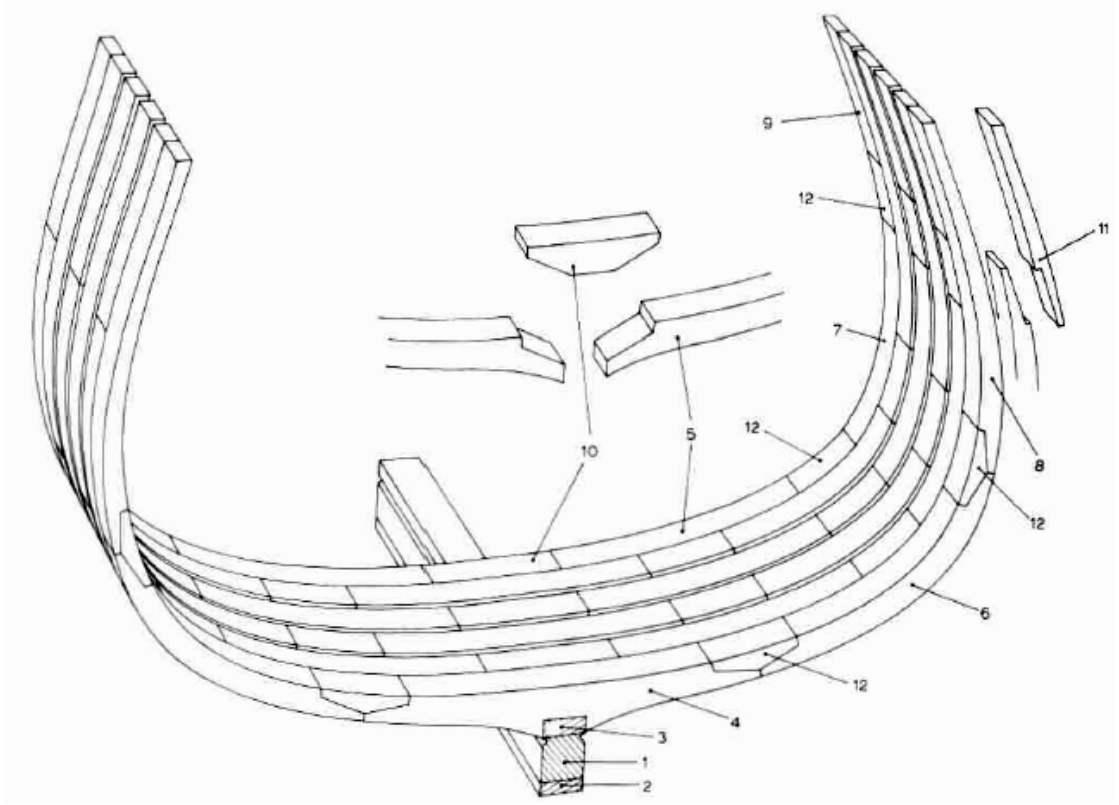
Resim 24: İspanyol kalyonuna ya da karakaya ait inşa planı<sup>77</sup>

Kalyonların gövdeleri, kargo taşıyan gemilerden farklı olarak, topların ağırlığına ve atıştan sonra oluşan sarsıntıya karşı dirençli olacak şekilde oldukça fazla sayıda kaburga ve kaburga bağıyla desteklenirdi.<sup>78</sup>

<sup>76</sup> Konstam, *Tudor Warships (2), Elizabeth I's Navy*, s. 24-25.

<sup>77</sup> Konstam, *a.g.e.*, s. 11.

<sup>78</sup> Phillips, *Cogs, Caravel and Galleons*, s. 101.



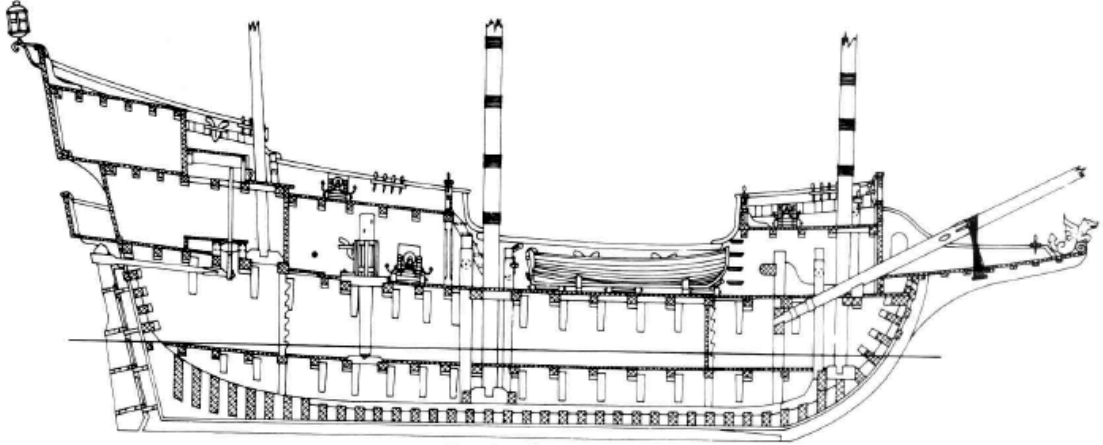
Şekil 19: Kaburgaları oluşturan parçalar<sup>79</sup>

Kalyon kaburgaları uzun olduğu için kaburgalar birçok parçanın birleştirilmesiyle oluşturulurdu. Parçaların sayısı ile ilgili bir standart belirlenmemişti. Şekilde de görüldüğü üzere, kaburgaların tek dayanak noktası 1 numara ile gösterilen omurgaydı. Omurganın hemen altındaki parça (2), omurganın altında boylu boyunca uzanarak omurganın deniz tabanında maruz kalacağı sürtünmeye karşı duran yalancı omurgaydı. 4 numaralı birinci döşekğin hemen altındaki omurganın içine girdiği takoz adı verilen destektir. 6, 7 ve 8 numaralı parçalar 2. 3. ve 4. döşeklerdir. Geri kalan parçalar da döşekleri bir arada tutmak için ayarlanan kerestelerdir.

Meşe, gemi inşasında en sık kullanılan ağaç türüdür. Bu ağaç türü omurgada, kaburgalarda, bodoslamalarda kullanılır ve neredeyse tüm gövdeyi oluşturan kerestenin kaynağı olurdu. İç kaplamalarda, özellikle ambar ve kabin bölmelerinde,

<sup>79</sup> Mondfeld, a.g.e., s.78.

kullanılan ağaç genellikle karaçam ve köknardı. Köknar, direk ve serenlerde de en çok tercih edilen ağaç olduğundan oldukça değerli bir kaynaktı.<sup>80</sup>



Şekil 20: Race-built kalyonun iç kesiti<sup>81</sup>

Gemi direklerinin oturacağı bölümler önceden ayarlanır ve top güvertesinin içine kadar olan bölüme uzanan bu bölgede oluşturulan desteklerle direkler sağlama alınırdı. Borda ve karinanın kaplanmasıyla birlikte diğer adım olan güverte üstü kaplamalarına geçilirdi. Bu adımda demir ve ağaç çiviler kullanılmaktaydı. Demir çivinin kullanımı hızlıydı ancak daha az dayanıklı olduğu için güvenilirliği azdı. En iyi gövde iki tip çivinin bir arada kullanılmasıyla oluşturulurdu. Bu iki teknik birlikte kullanıldığında gemiye esneklik ve dayanıklılık kazandırılırdı.<sup>82</sup>

Kalyonlarda kullanılan tipik en boy oranı 4:1 veya 5:1'dir. Baş kasara her zaman için kışkasaradan daha alçaktır. Bu durum kalyona hilal görünümü verirdi. *Race-built* kalyonun güvertesi son derece parçalı bir yapıydı. Kalyonun güvertesi akıcı değildi. Baş kasaradan kışka doğru kademeli olarak üç kat bulunurdu.<sup>83</sup>

Kalyonun gövdesinin güçlendirilebilmesi için güverte kısımlarına ek olarak, özellikle ana güvertenin altına, fazladan kemere monte edilirdi. Monte edilen bu kemerelerin üzeri kalaslarla kaplı değildi. Bunlar güverteden çok, salt taşıyıcı ve güçlendirici kalaslardı. Kalyon gövdesinin en altına denk gelen bu kısma İspanyollar

<sup>80</sup> Lane, *a.g.e.*, s. 217-218.

<sup>81</sup> Mondfeld, *a.g.e.*, s.13.

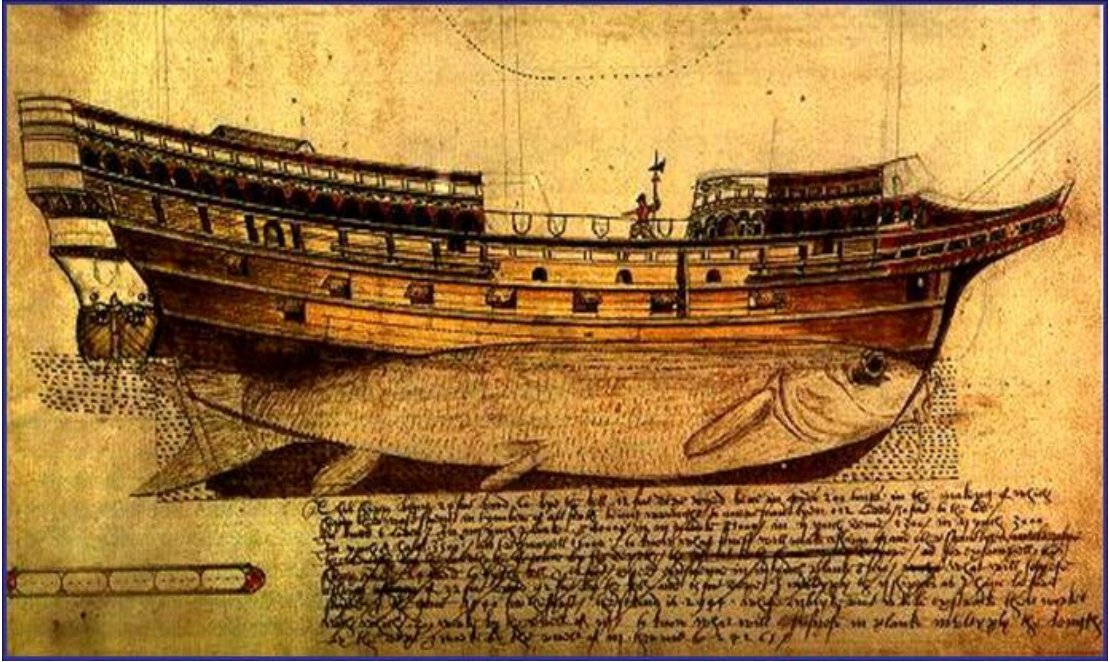
<sup>82</sup> Konstam, *Spanish Galeon 1530 – 1690*, s. 12.

<sup>83</sup> Lionel Casson, *Illustrated History of Ships and Boats*, Doubleday&Company, New York 1964. s. 98.

“empty bows” anlamına gelen “baos vacios” derken İngilizler de “false orlop deck” demektedirler.<sup>84</sup>

XVI. yüzyıl sonlarında inşa edilen kalyonlarda genel olarak yalnızca bir tane top güvertesi bulunurdu. Topların ağırlığı güverte kemerlerinde ve dirseklerinin üzerinde dağıtıldı. Top güvertesinin altında sintine ve geminin safrasının bulunduğu boş bir ambar bulunurdu.

Kıça doğru ana direk ve pupa arasında kalan kıç kasara baş kasaraya göre dış bükey olacak şekilde daha yüksekti. Kalyonların omurgası da aynı *kadırğa* omurgaları gibi düz bir şekilde uzanırdı. Bu tür omurga yapısı kalyonlar da hem seyir performansı artırır hem de sürtünmeyi azaltırdı.<sup>85</sup>



**Resim 25:** Matthew Baker’in Race-built kalyon için yaptığı çizim<sup>86</sup>

Döneminin gemi tiplerine ışık tutan en önemli belge gemi inşa ustası olan Matthew Baker’in yapmış olduğu çizimlerdir. Bu çizimlerde dikkat çeken en önemli nokta bu gemilerin iyi bir tasarıma sahip ince bir yapıya ve kıça sahip olmalarıdır. Su çizgisinin altında kalan kısım adeta balık görünümündedir. Geminin kıç uskumru balığına, baş kısmı da morina balığına benzemektedir. Kalyon olarak

<sup>84</sup> Phillips, a.g.m., s. 101.

<sup>85</sup> Guilmartin, s. 159.

<sup>86</sup> Konstam, *Tudor Warships (2), Elizabeth I’s Navy*, s. 26.

tanımlayabileceğimiz gemi, uzun gaga kısmına rağmen baş kasarası geriye açılarak kare profilli bir platform oluşturmuştu.<sup>87</sup>

Yeni şekillendirilmiş olan kalyonun 3:1'lik boy ve en oranları ile alçak kasaraları, belden kıça doğru kademeli yükselmesi ve kötü hava koşullarında yol yapmak için tasarlanmış olan ince uzun gaga ve pruva kısmı en temel özellikleriydi. Bu özellik geminin daha rahat rota tutmasına imkan veriyordu.<sup>88</sup> Sonuçta, *race-built*, kendinden önceki kalyonlardan daha güçlü ve hızlı bir hale gelmişti.

Aynı zamanda *race-built* kalyon kendinden önce gelen *karakalardan* ve çağdaşı İspanyol kalyonlarından daha ince bir kış hattına sahipti. Öncüllerinde, en geniş kemere omurganın neredeyse ortasına getirilerek bindirilirken, *race-built* kalyonların kemereleri omurganın biraz daha başa yakın kısmına bindirilmekteydi.<sup>89</sup>

*Race-built* kış kısmına doğru giderek daralan bir yapıya sahipti. Bu durum hızı artırıyor ancak bu bölgedeki yüzeysel alanın dar olmasından ötürü, bu bölüme ağır toplar yerleştirilememekteydi. Bu bölüme yüklenen topların ağırlığının suyun kaldırma kuvvetinden fazla olması durumunda geminin kışı suya gömülmekteydi. Diğer savaş gemileriyle kıyaslandığında, *race-built* kalyon daha hızlı bir seyir kabiliyetine ve rüzgara çok yakın seyir yapabilecek kapasiteye sahipti. Normal şartlarda bir *race-built* kalyon 45° gibi oldukça tehlikeli olan bir açıda yatabilmekteydi.<sup>90</sup> Bu da geminin manevra kabiliyetini ve rüzgar tutuşunu oldukça arttırmaktaydı. Kısacası söz konusu olan bu tüm özellikler, gemiyi çağdaşları olan *karakalardan* ve İspanyol kargo kalyonlarından farklı kılıyordu.<sup>91</sup>

Pürüzsüz karinası ve ince hatlarıyla hıza elverişli oluşu, buna ilaveten borda lombarlarının gövdeyle uyumu, İspanyol kalyonlarına nazaran daha alçak gövde yüksekliği ve hafifçe yukarı eğimli kış kasarası yla, *race-built* yepyeni bir türdü.<sup>92</sup> Bu İngiliz gemilerinin, gövde uzunluğunun kemeresine oranı daha yüksekti, bu sayede tasarımcıların istediği hızlı karak teri yakalıyordu.

---

<sup>87</sup> G. S Laird Clowes, **a.g.e.**, s. 53.

<sup>88</sup> Konstam, **a.g.e.**, s. 13.

<sup>89</sup> Konstam, **a.g.e.**, s. 14.

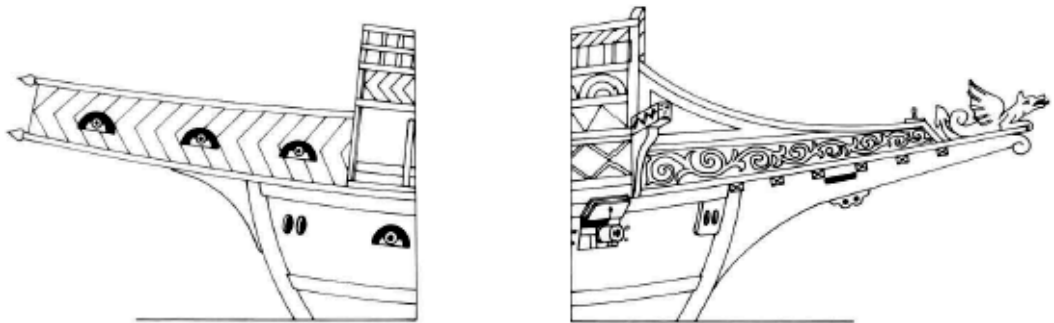
<sup>90</sup> Race-Built kalyon 4 kerte yan yatabiliyordu. 32 kertelik pusulada  $360^{\circ}:32^{\circ}=11.5^{\circ}\times 4^{\circ}=46^{\circ}$ , ye tekabül eder.

<sup>91</sup> Konstam, **a.g.e.**, s. 15.

<sup>92</sup> Angus Konstam, **Elizabethan Sea Dogs 1560 – 1605**, Osprey Publishing, Oxford 2000, s. 52.

Kalyonların en belirgin yapısal özelliği gaga kısmıydı. Gaga ve talimar XV. yüzyıldaki hemen hemen tüm yelkenlilerde görülmekteydi. Ayrıca, arkaik dönemlerde kullanılan mahmuzun yüzyıllar boyu deniz taşıtlarında kullanılması son derece dikkat çekicidir. Mahmuzun neden yüzyıllar boyu özellikle Akdeniz *kadırgalarının* vazgeçilmezi olduğu meşru bir soru olabilir. Buna verilebilecek belki de en temel cevap, geminin bir silah olarak kullanılıyor olmasıdır. Eski çağlarda mahmuzun su çizgisine yakın bir yerde oluşu bu yapının işlevinin rampa yapmaktan ziyade karşı tarafın gemisini parçalamak olduğu nu düşündürmektedir. Tam güç giden bir savaş *kadırgasının*<sup>93</sup> çarpmasından kaynaklı hasar oldukça etkiliydi. Ancak, mahmuz, eski çağda gemi batırmaya yarayan işlevi ortaçağlarda ve yeni çağda yerini rampa oluşturma işlevine dönüşmüştür. Gerek Akdeniz *kadırgalarının*, gerekse Atlantik'te seyreden *kadırgalarda*, savaşçılar borda esnasında bu mahmuzdan karşı tarafa geçerdi. Bu nedenle mahmuz gemi için bir silah olmaktan çıkıp, su çizgisi üzerinde seyreden bir rampa haline gelmiştir.

Bu bağlamda kalyon gagaları düşünül düğünde akıllara şu soru gelebilir: Gemi inşa ustaları bu fikri hangi gemiden kalyona aktardı? Bu bağlamda kalyondan bir önceki gemi modeli olan *karakadan* ziyade *kadırganın* esin kaynağı olmuş olması kuvvetle muhtemeldir.



Şekil 21: İspanyol ve İngiliz kalyonlarının pruva örnekleri<sup>94</sup>

Kalyon gagaları *karakalardan* ziyade savaş *kadırgalarının* mahmuzlarını andırmaktadır.<sup>95</sup> Savaş *kadırgalarının* mahmuzdan sonra, İspanyolların *arumbada*

<sup>93</sup> Açık havada ve normal deniz şartlarında tam güç giden bir *kadırga* 20 dakika kadar saatte 7,5 knot deniz mili yapabilir.

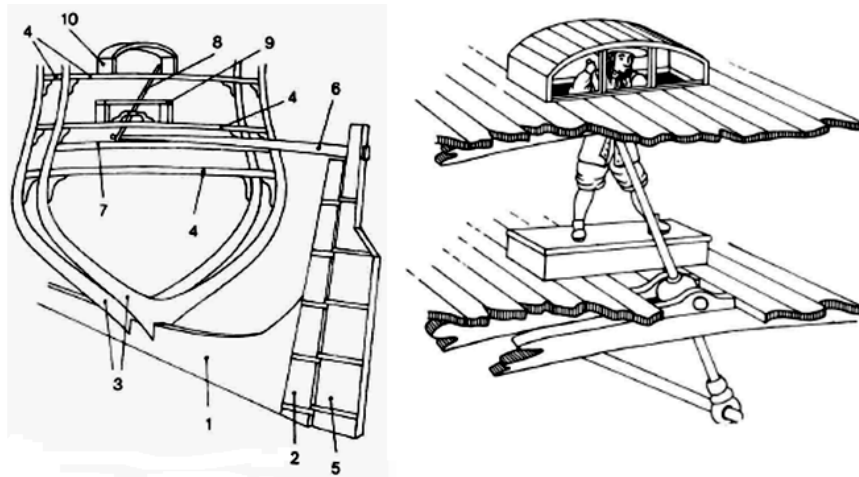
<sup>94</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 120.



dedikleri platformun *karaka* kasaralarına göre daha alçak ve mahmuzla orantılı şekilde tasarlanmıştır. Kalyon baş kasarası, *karakanın* savaş platformundan çok daha alçak bir yapıya sahip olup, *karaka* platformundan daha zariftir. Hawkins'in tasarladığı yeni tip kalyon, *kadırganın* mahmuzu gibi ileri çıkık bir gagaya sahiptir.<sup>96</sup>

Kalyonun baş kasarası alçakken, gövdesi uzun ve dardı. Bu darlık ve uzunluğun getirdiği en önemli avantaj, hız ve manevra kabiliyetinin artmasıydı. Kalyonun baş kasarası kış kasaraya göre daha alçaktaydı. Bu bağlamda, kalyonlarda civadra direğine bağlı yelkenin çok daha etkin şekilde kullanıldığı söylenebilir. Alçak olan baş kasara, rüzgarı civadra direğine göndererek geminin seyir kabiliyetini ve manevra kabiliyetini artırır.<sup>97</sup>

Kalyonların, kış bodoslamalarında dümen yekesi kullanılmıştır. Dümen bedeni ya da palası dişi olup kış bodoslamada monteli olan erkek iğnecik metal uçlu aksama monte edilirdi. Kış dümeninin en fazla sorun çıkaran özelliği, hasar aldığında hasara hızlı müdahale yapılamaması ve dümenin tamirinin zor olmasıdır.<sup>98</sup>



Şekil 22: Kalyonların yeke ile idare edildikleri mekanizma

Şekil 22'de, XVI. yüzyıl sonlarına ait bir kalyonun dümen tertibatının yapısı gösterilmektedir. 1 numara omurga hattını, 2 numara da kış bodoslamayı

<sup>95</sup> Guilmartin, a.g.e. s. 158.

<sup>96</sup> Casson, a.g.e., s. 97.

<sup>97</sup> Johnson, a.g.e., s. 189.

<sup>98</sup> Timothy J. Runyan, "Naval Power and Maritime Technology During the Hundred Years War", **War at Sea in the Middle Ages and the Renaissance**, ed. John B Hattendorf, Richard W. Unger, Boydell Press, Rochester 2003, s. 62.

göstermektedir. 3 numaralı yapılar geminin kaburgalarını , 4 numaralı yapı da güverte kirişlerini oluşturmaktadır. Bu bölümler geminin iskeletini oluşturan ana öğelerdir ve bu öğeler kesinlikle hareket etmeyecek şekilde omurgaya sabitlenmiştir . 5 numara ile işaretli olan nokta dümen palasını göstermektedir. Dümen palası her zaman bodoslama üzerindeki dişi iğneciklerden geçer ve bodoslama üzerinde dururdu . Sert havalarda bile iğneciklerin sağladığı sağlamlık ve dayanıklılık sayesinde gemilerin seyir kabiliyetleri artardı. 6 numara yeke olarak bilinen kalastır. İspanyollar kalyonlarda kullandıkları yekeyi *cana* olarak adlandırılmaktadır. 7 numara ise yekenin destek kirişidir. Yeke bu kirişin üzerinde hareket ederdi. 8 numarada görülen, dümencinin dikey olan koludur. Dümenci genellikle kıç üstündeki köprü üstü *puante* olarak da bilinen üst güverteden gemiyi idare etmekteydi.<sup>99</sup>

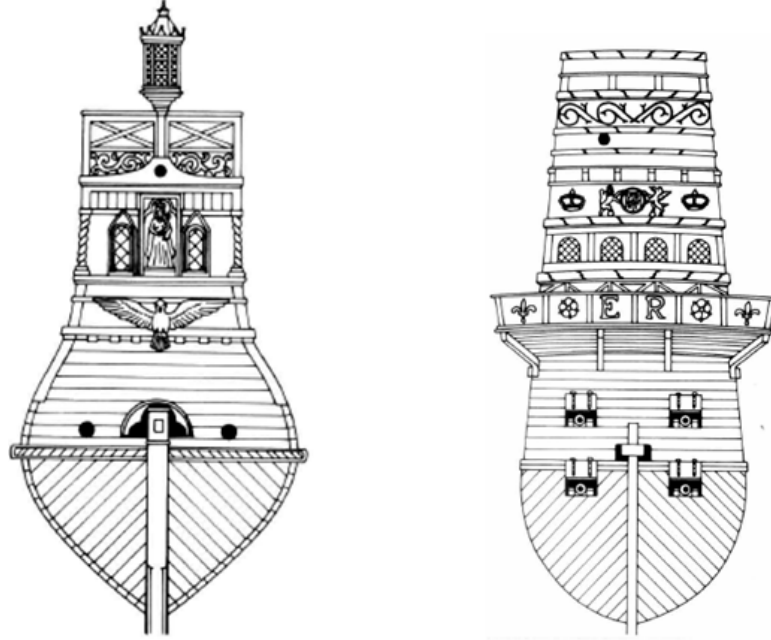
Bilinenin aksine XVI. yüzyılda denizlerde seyreden tüm kalyonlar dümen palasına yatay yerleştirilen yeke kalasıyla idare edilirdi. XVI. yüzyıl sonlarında kalyonlar çok katlı bir yapı göstermeye başladıkça , dümenin yeke ile idare edilmesi zorlaşmıştır. Dümenciler alt güverte hizasında kaldıkları için görüş alanları oldukça kısıtlıydı. Bu problemin çözümünde uygulanan temel prensip dümenciye alt güverteden çıkarıp, bir üst güverteye yerleştirmektir. Bu da *whipstaff* olarak bilinen, güverte kaplamalarını dikey olarak kesen bir kol ile mümkün hale geldi. *Whipstaff* yekenin en ucuna dikey bir şekilde monte edilirdi. Dümencinin seyir halindeyken yapması gereken tek şey gemiyi sancağa çevirecekse kolu sağ a doğru, iskeleye çevirecekse sola doğru yatırmasıydı. Kol ileri geri değil sağa ve sola doğru hareket ederdi. İspanyollar, kalyonlarda yekeyi (*caña*) diğer milletlerin kullandığı gibi dümen çubuğu (*pinzote*) ile kullanırdı. Kalyonlarda dümen çok büyük su basıncına maruz kaldığı için *pinzoteyi* kullanmak oldukça zordu.<sup>100</sup>

XVI. yüzyılda kalyonların kıçları düz olarak inşa edilirdi. Kıç bodoslama üzerine oturtulan son kaburga “Y” profilli olarak bırakılırdı. Bu yapının üzerine eklenen keresteler yukarı doğru iyice daralarak pupayı oluştururdu. Bu nedenle XVI. yüzyıl sonlarında kalyonların kıç kasaları son derece dardı. Sarma keresteleri, bodoslamanın altından “Y” profilli kaburganın üzerine çakılırdı. Bu durumda kalyonun kıç kısmı tamamen açık kalırdı. Bodoslamaya denk gelen kısımlardan

<sup>99</sup> Konstam, **Spanish Galeon 1530 – 1690**, s. 14.

<sup>100</sup> Phillips, **Six Galleons for the King of Spain**, s. 63.

tekrar başlayarak düz bir açı elde edilip kış tamamen kapatılırdı. Kışta sadece yekenin rahat hareketini sağlayacak yeke deliği bulunurdu.



Şekil 23: XVI. Yüzyıllarda kalyon kışları<sup>101</sup>

İspanyol tipi kışlar çok daha düz ve dik olurdu. Öte yandan, *race-built* kalyonların en karakteristik yapıları kış kasaralarında balkon bulunmasıdır. Bu platform, kasaranın tam arkasında bulunur ve yanlara kadar uzanırdı. XVIII. yüzyılın ortalarına kadar kalyonların kışları ve balkonlarında süsleme ve işlemler yer almıştır.<sup>102</sup>

Oyma ve kakma işleri henüz XVII. yüzyıl kalyonlarındaki kadar yaygın olmasa da ilk dönemlerde yapılan kalyonların kış aynalıklarında krallıkların sembelleri ve dini motifler bulunurdu.<sup>103</sup> Diğer bir yandan, *galleon* ve *race-built* kalyonların kış kasaralarında camlı yapılar ve pencereler son derece az bulunurdu. Bunun nedeni kış aynalıkların çok savunmasız olması ve büyük camların kırılma ihtimali yüksek olmasıdır. Bu nedenle kalyonların kışlarında küçük camlar kullanılmıştır. Ancak, küçük camları güvertelerin aldığı güneş ışığı miktarını düşürmekteydi.

<sup>101</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 106.

<sup>102</sup> Donald, a.g.e., s. 189.

<sup>103</sup> Wolfram Zu Mondfeld, a.g.e., s. 104-110.

XVI. yüzyıl sonlarında özellikle kalyon tipi gemiler çeşitli renklerde boyanırdı. Dönemin en sık kullanılan renkleri yeşil, kırmızı ve beyazdır. Özellikle gemi karinasının üst kısmında başlayan borda üzeri, geometrik şekiller halinde ve özellikle de üçgen şeklinde yeşil kırmızı renklere boyanırdı.

XVI. yüzyıl başlarında figürler oymadan ziyade boya ve renklerle canlandırılırdı.<sup>104</sup> Bu süslemeler daha çok kış kasaradaki aynalığa uygulanırdı. Burası, genellikle kalyonların en düz kısımlarından biriydi. Bu bölgenin süslemeleri daha çok yıldızlı boyalarla yapılırdı. Boya işi kalyon inşasının en son aşamasında yapılırdı. Kalyonların iç kısımları boyanmazken, gövdenin üst kısmı ve güverte düz çizgiler halinde ağırlıklı olarak aşı rengine, kızıl sarıya ya da siyaha boyanırdı. Bu kısımda bazen de parlak sarı, kırmızı, mavi ve beyaz renkler tercih edilirdi.<sup>105</sup>

XVI. yüzyıl sonlarında İspanya'da ticaret ve savaş gemilerinin tonajını hesaplamak için bir yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntemle göre ilk olarak geminin ortalama en-kesit alanı hesaplanırdı. Ortalama en-kesit alanı geminin en uç noktaları arasında kalan en-kesit alanının yarısı olarak kabul edilirdi. Savaş gemilerinde ilave kemerelerin kapladığı alanın hesaba katılabilmesi için bu alan %5 oranında azaltılırdı. Ortalama en-kesit alanı birinci güvertenin uzunluğu (baş ve kış uzantılarıyla birlikte omurga uzunluğu) ile çarpılırdı. Bulunan ölçü *codos* kübü olarak adlandırılırdı. *Codos* kübü 8'e bölünerek *Toneladas* ya da tonaj hesaplanırdı. Savaş gemileri için hesaplanan tonaj topların, cephaneye ve askerlerin hesaba dahil edilmesi için %20 artırılırdı.

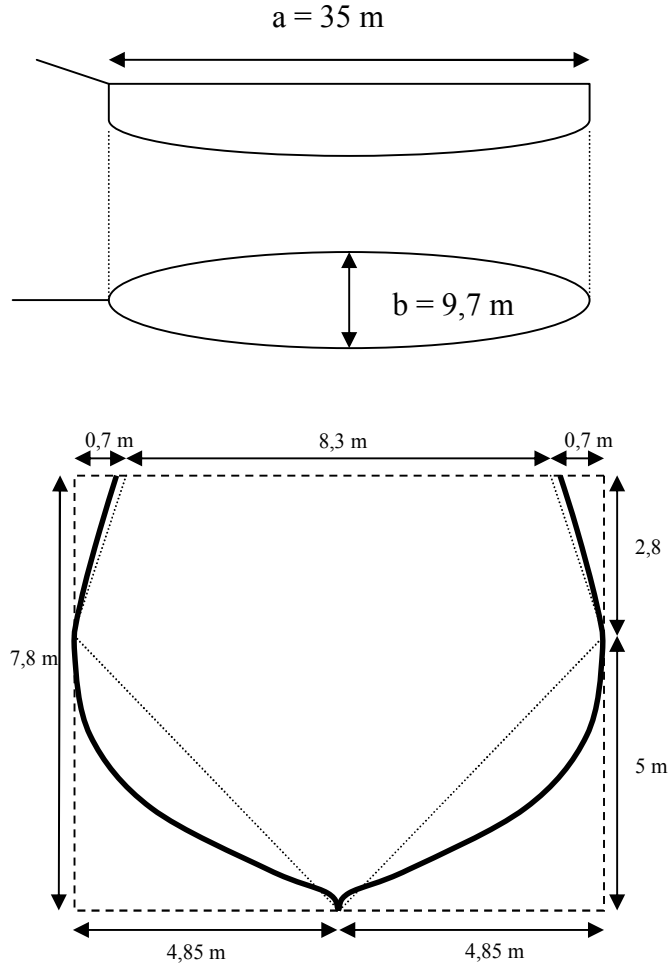
Bir *Codo*'nun metrik birimlerdeki tam karşılığı konusunda literatürde farklı bilgiler vardır. Birçok İspanyol yazar 574-575 mm bazıları ise 557-559 mm olarak kullanmıştır. İspanyol tacının 1618 yılın da resmi olarak kullandığı cetvele göre 1:4 *codo* (çeyrek *codo*) 140 mm olarak ölçülmektedir. Buna göre tam *codo* (gerçek *codo* ya da has *codo*) 560 mm değerindedir.<sup>106</sup>

---

<sup>104</sup> Michael Stammers, **Figureheads and Ship Carving**, Chatham Publishing, Londra 2005. s. 10-11.

<sup>105</sup> Konstam, **a.g.e.**, s. 14.

<sup>106</sup> Phillips, **Cogs, Caravel and Galleons**, s. 101.



Şekil 24: Codo hesabında en-boy örneği<sup>107</sup>

$$1 \text{ Codos}^3 = 0,176 \text{ m}^3$$

$$\text{Dikdörtgenin alanı} = 9,7 \times 7,8 = 75,66 \text{ m}^2$$

$$\text{Alt üçgenler} = 2 \times (4,85 \times 5) / 2 = 24 \text{ m}^2$$

$$\text{Üst üçgenler} = 2 \times (0,7 \times 2,8) / 2 = 2 \text{ m}^2$$

$$\text{Net alan} = 75,66 - 24 - 2 = 49,66 \text{ m}^2$$

$$\text{Ortalama en kesit alan} = 49,66 / 2 = 25 \text{ m}^2$$

$$\text{Savaş gemisi için ortalama en kesit alan} = 25 \times 0,95 = 24 \text{ m}^2$$

$$\text{Hacim} = 24 \times 35 = 840 \text{ m}^3$$

$$\text{Tonadela} = 840 / 1,4 = \mathbf{600 \text{ tonadela}}$$

$$\text{Savaş gemisi için} = 600 \times 1,2 = \mathbf{720 \text{ tonadela}}$$

<sup>107</sup> Çizim şahsıma aittir.

Savaş gemileri ve ticaret gemilerinin tonajları İspanyol kaynaklarında bu şekilde hesaplanırken, Osmanlıların donanmadaki gemilerin tonajlarını hesaplamakta kullandıkları yöntem bilinmemektedir.

Kalyonun su geçirmezliğinin sağlanması için diğer tüm gemiler gibi kalafatlanması gerekirdi. Ancak kalafatla ma işleminden önce inşa sırasında uyulması gereken bir kural bulunmaktadır. Buna göre ağaç borda kaplamaları omurgaya doğru kalınlaşan bir şekilde uzanmalıydı. Bunun nedeni ahşap gemilerin su çizgisi altında kalan bölümlerinin iki önemli tehde açık olmasıdır: Bu tehditlerden ilki gemi karinalarına yapışarak yaşayan asalak otlardır. Diğer ise gemi kerestesinin ömrü açısından çok tehlikeli olan deniz kurtlarıdır. Belirtilen bu iki tehdit, geminin performansını büyük ölçüde düşürebilecek problemlere yol açabilmekteydi. Bu nedenle gemi inşa ustaları tarihin en kadim dönemlerinden beri bu iki zararlıdan korunma yolları aramıştır.<sup>108</sup>

Kalınlık, çakılan keresteyle birlikte gemiyi su geçirmez hale getirmek için kullanılan kalafat ziftiyle de artmaktaydı. Bu işlemde, geminin ek yerlerinin de ziftle kaplanması ağaç kurtlarına ve diğer zararlı deniz organizmalarına karşı hayati önem taşımaktaydı.

Su çizgisinin altında kalan karina ve zayıflamaya müsait olan bölgelere de kurşun astar çekilir ve yine ayrı plakaların arasına kimi zamanda ziftli üstüğü ya da paçavralar sıkıştırılırdı.<sup>109</sup> Ancak bazen bu tür tedbirler alınmasına rağmen gemi karinalarının deniz kurtları ve yosunlar tarafından zarar görmesi önlenemezdi. Bu durumun önüne geçilmesi için alınan en büyük tedbir gemi karinasının mantolanmasıdır. Kurtların karaağacı ve köknarı fazla yemediği fark edildikten sonra karinanın karaağaç ve köknar kerestesiyle kaplanmaya başlanmıştır. Teknik basit olmakla beraber XVIII. yüzyılın ikinci yarısına kadar geçerliliğini korumuştur. Armuz kaplama metotla kaplanan karina sarma keresteleri üzerine iç tarafı katran, reçine ve keçe ile kaplı karaağaç keresteleri tıpkı gemi yeniden inşa ediliyormuş gibi sarma kerestelerini delip geçmeyecek şekilde çivilenirdi. İşlem sırasında manto keresteleri normal borda kerestesinden çok daha ince olarak kesilirdi. Bunun nedeni

---

<sup>108</sup> Brian Lavery, **The Arming and Fitting of English Ships of War 1600 – 1815**, US Naval Institute Press, Annapolis 1988, s. 56.

<sup>109</sup> Konstam, **a.g.e.**, s. 12.

bu kerestelerin bodoslamaya monte edilmeyip sabitlenmemesidir. Özellikle aynı kalınlıkta kullanılan bir manto kerestesini içbükey hale getirmek çok zor olduğu için manto keresteleri ince kesilirdi.

Mantolamanın olumlu ve olumsuz yanları bulunmaktaydı. Kurtların mantoyu yiyip iç kısımdaki ziftli bölümü geçememesi tekniğin olumlu yönünü oluşturmaktaydı. Ancak, bu keresteler son derece kaba bir karina oluşmasına ve geminin hızının düşmesine sebep olmaktaydı. Öte yandan gemiye eklenen bu ilave katman gemilerin batma riskini önemli ölçüde düşürmekteydi.<sup>110</sup> Ancak artan gemi ağırlığı ve düşen hız nedeniyle bu olumlu etkinin faydaları azalmaktadır. Son olarak bu teknik, deniz kurtları üzerinde etkili olmasına rağmen yosun ve deniz kabukluları üzerinde fazla etkili değildi.<sup>111</sup>

Genel bir değerlendirme yapılırsa XVI. yüzyılda *race-built* kalyonlar İspanyol kalyonlarına oranla çok daha gelişmiş ve kıvrak bir yapıdaydı. Gemi inşa ustalarının teknik olarak ilham aldıkları asıl nokta İspanyol kalyonu ve Matthew Baker'ın da vurguladığı gibi balıklardı.

### 2.1.2. Donanım

Tıpkı *karakal*arda olduğu gibi kalyon donanımları da son derece karmaşık bir yapıdaydı. XVI. yüzyıl sonlarında kalyonlarda, civadra direği hariç üç veya dört direk bulunurdu.<sup>112</sup> Yaygın kanının aksine direkler yekpare değildi. XVI. yüzyılda direkler genel olarak üç parçadan oluşmaktaydı.

Civadra direği XVI. yüzyıl sonlarında gemi pruvasından 30° - 35° bir açıyla yekpare olarak yükselirdi. Bu direğin kökü, baş kasara altında, pruva direğinin yanındaydı.<sup>113</sup> Kalyon tasarımlarında önemli olan gemiyi hareket ettiren rüzgar enerjisinden mümkün olduğunca fazla yararlanmaktı. Matthew Baker'ın 1586 tarihli çiziminde de görüldüğü gibi gemideki yelken alanı azami ölçüde büyük tutulurdu. Kalyonlar genel olarak üç parçadan oluşan üç direk taşırdı. Ancak bazen kontra-mizana direği eklenerek seyir kabiliyeti artırılırdı. Grandi direğinin üzerine babafingo yelkeni açılırdı. Böylece grandi direği mayıstra, gabya ve babafingo

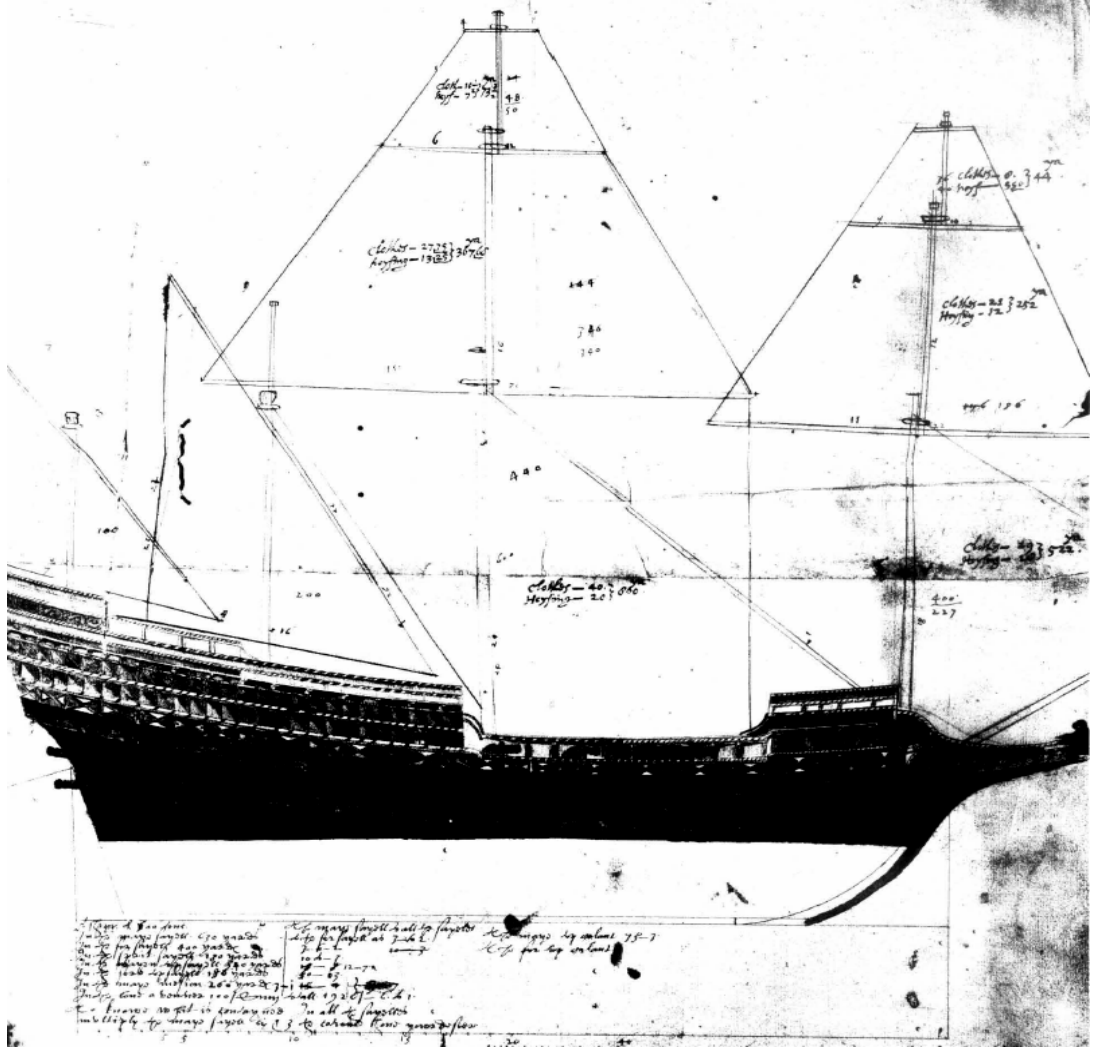
<sup>110</sup> Lavery, **a.g.e.**, s. 59-60.

<sup>111</sup> Bradford, **a.g.e.**, s. 345.

<sup>112</sup> Phillips, **a.g.m.**, s. 102.

<sup>113</sup> Carla R Phillips, **Six Galleons for the King of Spain**, s. 72-73.

yelkenleriyle donanmış olurdu.<sup>114</sup> Pruva direğinde ise trinkete, gabya ve babafingo yelkeni bulunurdu. Pruva direğinin görevi, geminin baş kısmındaki rüzgarı yakalamaktı. Öte yandan, mizana ve kontra-mizana direklerinde gabya yelkenleri bulunmuyordu. Donanımlardaki bu durum erken dönem kalyonlarından çok daha iyiydi.<sup>115</sup>



**Resim 26:** 1586'da Mathew Baker tarafından çizilen Race-built kalyon<sup>116</sup>

Grandi direği, geminin ve omurganın tam ortasına yerleştirilirdi. Grandi direğinin topuğu omurgaya tam oturur ve kontra omurga ile desteklenirdi. 1630

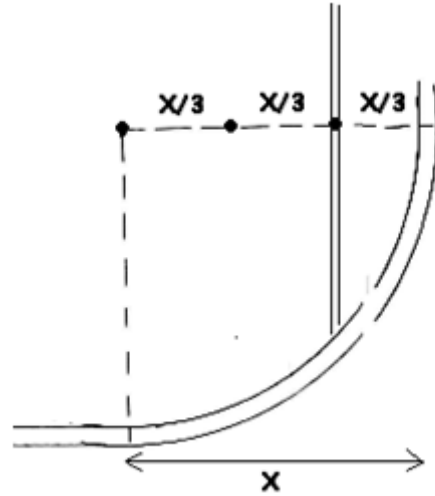
<sup>114</sup> Donald, a.g.e., s. 189.

<sup>115</sup> Phillips, a.g.e., s. 43.

<sup>116</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 15.



tarihine kadar Pruva direğinin yeri omurganın ön ucu ile baş bodoslamanın en ucu arasındaki mesafenin  $1/3$ 'ü kadar baş bodoslamanın arkasındaydı. Buna bağlı olarak pruva direğinin kökü baş kasaranın önündeydi.<sup>117</sup>



Şekil 25: Race-built kalyona ait pruva direğinin bodoslama üzerindeki oranı<sup>118</sup>

Direklerin gücünü artırmak için, özellikle *grandi*, pruva ve mizana direkleri daha ince kerestelerle sarılırdı. Sarılan bu keresteleri bir arada tutmak ve direğin fırtına da çatlamasını önlemek için direkler ziftli halatlarla diziler halinde sarılırdı.<sup>119</sup> Bu dönemde civadra direkleri üzerinde aşırı bir gerilim olmadığı için onları halatlarla sarmaya gerek duyulmazdı. Ancak talimardan yukarı dik ey olarak çıkan gominalar civadra direğini gaga kısmında sabitlerdi. XVI. yüzyılda civadra direklerinde bir adet kare yelken bulunur ve bu yelken geminin pruvası rüzgar üstünde daha iyi durmasını sağlardı.

XVI. yüzyılda kalyonlarda en az 6 adet seren direği bulunurdu. Seren direkleri geminin toplam uzunluğuyla orantılı olacak şekilde tasarlanırdı. En geniş serenler, *grandi* ve pruva direklerindeki mayıstra ve tirinkete serenleriydi. Serenlerin direklere bağlandığı noktalar kalın olurken cundalara gidildikçe kalınlık azalırdı.<sup>120</sup>

Kalyonlar da, tıpkı *karakalar* gibi, sabit ve hareketli donanımlarla hareket ederdi. Bu bağlamda, donanımın geminin sinir sistemi olduğu düşünülebilir.

<sup>117</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 218.

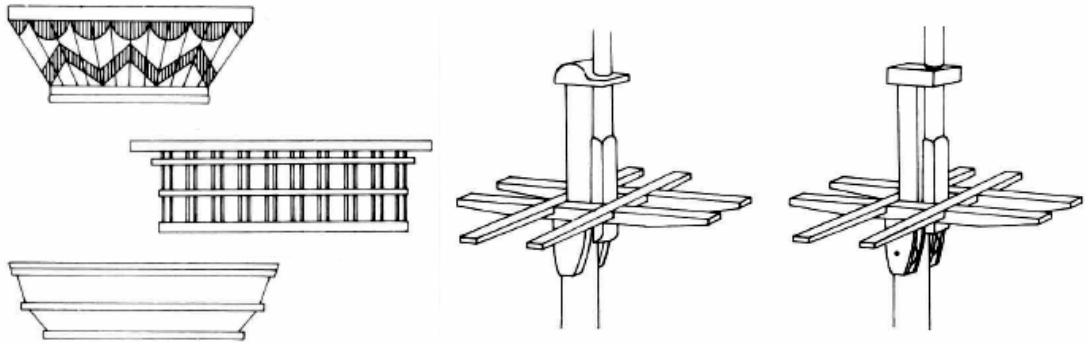
<sup>118</sup> Çizim şahsıma aittir.

<sup>119</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 218.

<sup>120</sup> Six Galleons s.73

Kalyonlarda pruva, grandi ve mizana çarmıkları olmak üzere üç ana çarmık sistemi bulunmaktaydı. Bu sistemler, ana direkleri salınım ve gerilimden korumaya yarardı. Bu sistemin kökü, bordaya bağlı altı adet palaserte üzerindeki boğatalarda birleşirdi. Genel olarak ana çarmık 2x6, pruva çarmık 2x5 ve mizana çarmık 2x3 boğata dan oluşurdu. Toplam olarak palasertalarda en az 28 boğata<sup>121</sup> bulunurdu. Buna bağlı olarak ana çarmıkların palaserteye denk gelen boğataların altında bordaya kuvvetlice bağlanmış en az 28 adet landa demiri bulunurdu.

XVI. yüzyıl kalyonlarında genel olarak pruva ve grandi çanaklıkları olmak üzere iki çanaklık bulunurdu. Bu çanaklıklar grandi ve pruva direğinin en uç noktalarındaki gurcatalar<sup>122</sup> üzerine kurulurdu. Kare ve dikdörtgenden ziyade yuvarlak biçimlilerdi. Bu platformların küpeşmeleri genel olarak siperlikli ve renkliydi. Bu görüntü ve profil XVII. yüzyıla doğru değişerek daha düz ve daha az renkli bir hal almaya başlamıştır.<sup>123</sup>



Şekil 26: Çanaklıklar, maunalar ve gurcatalar<sup>124</sup>

Çanaklıkların üzerine oturduğu omurga ile aynı doğrultuda uzanan ikili keresteye de mauna denirdi. Maunalar, gurcatalardan çok daha güçlü kerestelerdi. Bu keresteyi daha güçlü hale getirmek için maunalara, gurcataların içine oturması için,

<sup>121</sup> “Deadeye” olarak bilinen boğatalar yuvarlak ağaç şekilli olup isteniliğinde bu halatlar gevşetiler ek çarmıklardaki gerilim istenilen düzeyde bırakılabilirdi. Bkz. David S. T. Blackmore, **The Seafaring Dictionary Terms, Idioms and Legends of the Past and Present**, McFarland Publishers, London 2009, s. 92.

<sup>122</sup> Ana direk üzerinde çanaklık kurmak için omurgaya aykırı yönde olan ağaçlardır. Bkz. Gürçay, **Gemici Dili**, s. 186.

<sup>123</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s. 222.

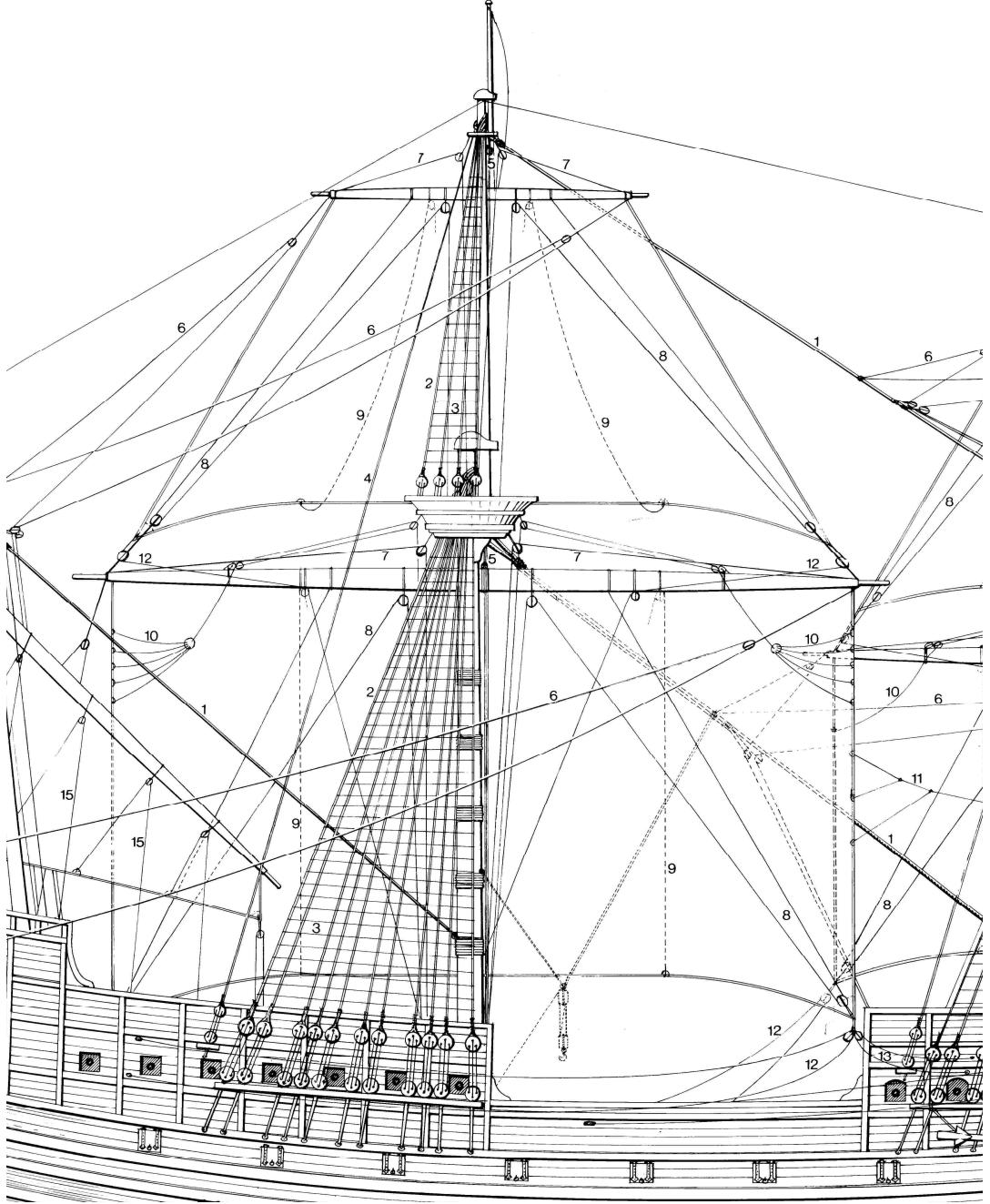
<sup>124</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s. 219-222.

çentik açılır ve gurcatalar maunalara aykırı pozisyonda perçinlenirdi. Bu sayede çanaklıklar dört bir yandan sağlamlaştırılırdı.

Şekilde 27’de görüldüğü üzere kalyon donanımları hareketli ve sabit olmak üzere son derece karmaşık bir yapıya sahipti. Henüz babafingo serenlerinin fazlaca kullanılmadığı dönemlerde direklerde aslında babafingo çubuğu bulunurdu ancak babafingo sereni fazla kullanılmazdı. Sabit donanımların temel görevi direkleri ve serenleri sabit tutarak, onların gerilimini azaltmaktı. Çarmıklar dışında beş temel sabit donanım vardı. Bu halatlar diğer donanımlardan çok daha kalındı. Bu donanımlar kıçtan başa doğru gidilirken ilk olarak mizana ıstralyası ile başlardı. Bu ıstralya mizana direğinin üstünden başlayarak 45° açı ile grandi direğinin gövdesine bağlanırdı. Şekildeki 1 numaralı donanımlar ıstralyaları göstermektedir. Grandi ıstralyası grandi çanaklığı altından başlayarak 45° açı ile pruva gövdesine bağlanırdı. Pruva ıstralyası ise pruva çanaklığından başlayarak civadra gövdesine bağlanırdı. Bunların dışında bir de gabya ıstralyaları bulunmaktadır.

Grandi gabya ıstralyası, grandi babafingo kökünden başlayarak pruva çanaklığına bağlanırdı. Pruva babafingo ıstralyası da civadra direğinin ucuna kapele edilirdi.

Direklere hareketlilik kazandırma ve rüzgarı direklerde en iyi şekilde toplamak için kullanılan donanımlar ise hareketli donanımlardı. Kalyon tipi gemilerde hareketli donanım oldukça karmaşıktır. Bunun nedeni, daha önceki gemi türlerine göre direklerin ve serenlerin sayılarının artmasıdır. Bu da beraberinde donanım sayısının artmasını gerektirmekteydi.

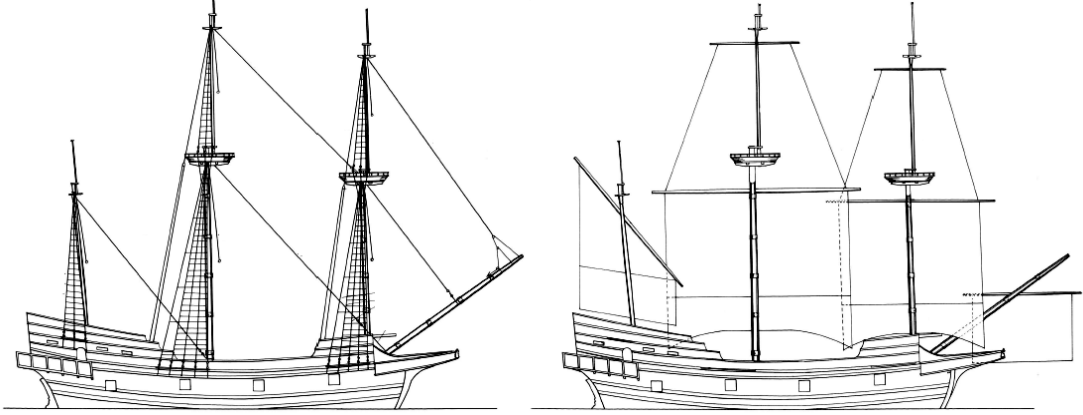


Şekil 27: Kalyon donanımları<sup>125</sup>

Mayıstra ve gabya serenlerinin cundalarındaki pırsyalar rüzgar ne taraftan alınacaksa o yönde, iskele ya da sancak yönünde, çekilerek seren hareket ettirilirdi. Pırsyaların yelken basmak gibi bir görevi bulunmamaktadır. Bu görevi yerine getiren donanım Şekilde 8, 9 ve 10 numara ile gösterilen halatlardır. Bu halatlar

<sup>125</sup> Çizim şahsıma aittir.

genel olarak direk kökündeki boynuzlara bağlanırdı. Bu hal atlar aşağı yönde çekilecek olursa yelken alanı daraltılır ya da tamamen basılarak camadana vurulurdu.



Şekil 28: Sabit donanımlar ve yelkenler<sup>126</sup>

Diğer savaş gemileriyle kıyaslandığında *race-built* kalyon çok daha hızlı seyir kabiliyetine sahipti ve rüzgara çok yakın seyir yapabilecek yatkinliktaydı. Normal şartlarda bir *race-built* kalyon 45<sup>0</sup> açı gibi tehlikeli bir açıda yatabilmekteydi.<sup>127</sup> *Race-built* kalyonun gövde yapısı çağdaşı olan karakalardan ve İspanyol kargo kalyonlarından çok farklı olacak şekilde tasarlanmıştı.<sup>128</sup> Bu kalyon, İspanyolların büyük kasaralı hantal kalyonlarına kıyasla, rüzgarı daha iyi kullanıyor ve alçaltı lmış kasarlar sayesinde daha rahat manevralar yapabiliyordu.<sup>129</sup>

İspanyol kalyonu ve *race-built* donanımları neredeyse aynıydı, aradaki tek fark gövde yapısında ve ağırlıktaydı. Genel olarak *race-built* kalyonlar civadrada bir civadra yelkeni, pruvada trinkete ve gabya, grandi direğinde mayıstra ve gabya, mizana direğinde de manevra amaçlı latin yelkeni ile donanmıştı. Öte yandan bu donanımın Akdeniz'de ve Atlantik'te seyreden *karakalalara* benzer olduğu belirtilebilir.

<sup>126</sup> Brian Lavery, **The Colonial Merchantman: Susan Constant 1605**, Conway Maritime Press, Londra 1988. s. 100-104.

<sup>127</sup> Race-Built kalyon 4 kerte yan yatabiliyordu. 32 kertelik pusulada  $360^0:32= 11.5^0 \times 4^0=45^0$ , ye tekabül eder.

<sup>128</sup> Konstam, **Tudor Warships (2), Elizabeth I's Navy**, s. 15.

<sup>129</sup> Christon I. Archer, v.d. **Dünya Savaş Tarihi**, çev. Cem Demirkan, Akyüz Yayın Grubu, İstanbul 2006. s. 245.

### 2.1.3. Harp Gücü

XVI. yüzyıl başlarında top, *karaka* ve *kadırga* tipi gemilerde kullanılmaktaydı. Kara savaşlarında olduğu gibi deniz savaşlarında da savaş, her zaman silah ve teknoloji demektir. Tarih boyunca bunlar değişmekte ve süregelen oyunu değiştirmektedir. Örneğin top; Akdeniz’de olduğu gibi, dünyanın her bölgesinde savaşın koşullarını değiştirmiştir. Top teknolojisinin ortaya çıkması, yayılması, gelişmesi bir dizi teknik gelişmenin sonucudur.<sup>130</sup>

XVI. yüzyılda gemi tasarımlarında çok önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Bu değişimin en önemli etkilerinden biri bu tarihlerde ticaret gemisi ve savaş gemisi kavramlarının kesin olarak birbirinden ayrılmasıdır. Ateşli silahların ciddi ölçüde gelişme göstermesi daha önce de belirtildiği gibi gemi tasarımlarının büyük ölçekte değişmesine sebep oldu.<sup>131</sup> Devrin sonuna doğru Atlantik kanadında harp filolarının temelini kalyon tipi gemiler oluştururken , Akdeniz kanadında durum daha farklıydı. Özellikle Osmanlı ve Venedik deniz harp gücü coğrafi şartlarla son derece uyumlu bir şekilde kadırgalardan oluşmaktaydı. Ancak bu harp gücünün temeli ateşli silahlar üzerine kuruluydu. *Kadırganın* gövde yapısı gereği bu topları lomarlarda değil özellikle büyük kalibreli olanlar pruvada sabitliydi. Buna bağlı olarak Akdeniz’de savaşlar borda hattından ziyade baş hattından yapılırdı. *Kadırgalardaki* toplar kalyonlardan farklı olarak dört tekerlekli kundaklara değil, sabit kundaklara yerleştirilirdi. Bu bağlamda *kadırganın* top teknolojisiyle, kalyonunki bir birinden farklıdır.

Top XVI. yüzyıl ortalarında deniz savaşlarının en gerekli unsurları arasındaydı. XVI. yüzyıl ortalarında baskın olmasa bile uzun menzilli silahların en önemlileri arasındaydı. Bu nedenle hem kadırgalarda hem de kalyonlarda kullanılan belirleyici silahlardan biriydi. XVI. yüzyıl ortalarında borda ve prualarda bulunan toplar, seri atış gücünden yoksun olsalar da, topların savaşlarda kullanılabilir hale gelmesi askeri taktiklerde devrimsel sonuçlar doğurmuştur. Ancak taktiksel devrim ani bir şekilde gerçekleşmemiştir. Bordada uzanan ağır toplar iki tekerlekli ağaç kundaklarda sabitlendiği için tayfanın seri atış yapmasına engel olmaktaydı. Bu teknolojik zafiyet sebebiyle XVI. yüzyıl gemilerinin klasik savaş mantığını temsil

---

<sup>130</sup> Braudel a.g.e., s. 128.

<sup>131</sup> Clowes, a.g.e., s. 46.

eden bordalama, seri atış yapabilen topların kullanımına geç ilmesine kadar yegane strateji olmuştur. Asıl olarak deniz savaşı taktiklerindeki değişim XVI. yüzyılın ortalarına dayanır. Taktiklerin değişiminin temelindeki temel sebep top teknolojisinin gelişmesi ve bizzat gemiyi silah olarak kullanmaktan kaçınılmasıdır.<sup>132</sup> Kalyon teknolojisinde temel teori saldırılan gemiyi uzaktan top ateşiyle yıpratarak borda mesafesine girmektir. Bu silahlar tek başlarına belirleyici olmayıp, ancak taktiksel zeka ile senkronize şekilde kullanıldığında verimli ve işe yarar hale gelmekteydi. Kadirga savaşlarında top düello amaçlı değil, bordalama öncesi birkaç atış yaparak yıpratma amacıyla kullanılmaktaydı. Bu da topun bu tür gemilerde etkin bir şekilde kullanımını azaltmıştır. Ancak her halükarda ateşli silah donanımı ve suda taşınabilirliğin avantajlarını birlikte elde etme hedefi, Avrupa gemi yapımcılarını ve ağır silah dökümcülerini iki adımda bir çözüme yöneltti. Bunlardan ilki toplarla donatılmış savaş kadirgası, ikincisi ise otuz ya da kırk yıl sonra sahneye çıkan kalyondu. Kadirga ve kalyona yüklenen bu silahlar optimum çözümü temsil etmekteydi.<sup>133</sup>

Doğal olarak, milletler her alanda olduğu gibi silah teknolojisinde de farklı gelişmeler göstermiştir. XVI. yüzyıl sonları, atış teknolojisinin hızla geliştiği bir çağ olmuştur. Yapılan araştırmalar, tarihte kullanılan birçok topun, bu dönemde geliştirildiğini göstermektedir. Toplar çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. Topun özelliğini belirleyen en önemli unsurlardan biri dökümünde kullanılan metaldir. Söz konusu devirlerde toplar genel olarak iki metalle dökülmekteydi. Bunlardan biri demir diğeri ise tunçtur. Belirleyici diğer nokta topun atış esnasında güllenin ya da merminin gittiği doğrultudur. XVI. yüzyılda genel olarak Avrupa’da iki temel top türü kullanılmaktadır. Bunların ilki ve en önemlisi *Cannon*, diğeri ise orta kalibreli olan *Kulverin* adı verilen toplardır. XVI. ve XVII. yüzyılda bu tür toplar çok yaygınlaşmıştır. Avrupa’da topun aniden yaygınlaşması beraberinde toplar hakkında yerel ağız oluşmasına sebep oldu. Bu sebepten ötürü bu topları tespit etmek oldukça güç bir hal almıştır.<sup>134</sup>

---

<sup>132</sup> Angus Konstam, **Elizabethan Sea Dogs 1560 – 1605**, Osprey Publishing, Oxford 2000, s. 18.

<sup>133</sup> Guilmarin, a.g.e, s.22

<sup>134</sup> Agoston, Gabor, **Barut, Top ve Tüfek: Osmanlı İmparatorluğu’nun Ak eri Gücü ve Silah Sanayisi**, çev. Tanju Akad, Kitap Yayınevi, İstanbul 2006, s. 92 -95.

Silahlanma yarışı bu tekniğin hızla yayılmasına neden oldu. Ulusal devletlerin ortaya çıkışı, aralarındaki savaşlar, coğrafi keşifler ve Yeni Dünya'ya yayılma süreci topa olan talebi sürekli artırmıştır.<sup>135</sup> Ekonomik gücü yerinde olan hükümdarlar bu teknolojiye rağbet gösterdi. Bu tekniğin önemli bileşenleri hammadde, teknik eleman ve para dır. Öncelikle ateşli silah üretimi bir ekip işidir. Avrupa'da *Gun and bell-founder* olarak bilinen bu kişiler döküm için farklı karışımlar kullanmaktaydı.<sup>136</sup> Demir elementinden ağaç kalıplara dökülen topların kullanımı önemli problemdi. Topun patlaması sırasında çok yüksek gazın basıncı ve gerilim oluşmaktadır. Demirden dökülen toplar bu elementin katıldığında oldukça sert olması nedeniyle esnek olmamaktadır. Birçok top ustası demirden dökülen topların atış testlerinde topun kırılması sonucu oluşan şarapneller tarafından yaralanmakta ya da hayatını kaybetmekteydi. Bu nedenle, yapılan ilk dökme demir toplar, dayanıklı demir topları dökme tekniği geliştene kadar, seçenekler dökme bronz ile dövme demir arasında kalmıştır. Dövme demirden silah üretmek çok daha büyük bir iş gücü ve para gerektirmekteydi.<sup>137</sup> Demir toplar ucuz olmasına karşın bronz toplardan çok daha ağır ve patlamaya da bir o kadar meyilliydi.<sup>138</sup>

Dövme demir toplar için demir barlar bir araya getirilerek demir çemberlerle sıkıştırılıp varil yapıdaki namlu oluşturulurdu. Bu işlem, deniz topları için yaygın bir teknik olduğu gibi kara savaşlarında kullanılan toplarda da bu teknikle yapılırdı. Ayrıca bu toplar kuyruktan dolma tipte dövülmekteydi. Topun kuyruk tarafına sıkıca oturan bir maşrapa bulunur ve buraya barut doldurularak ateşlenirdi. Bu tür demir dövme topların birçok çeşidi vardı. Örneğin 8 inçlik (20 cm) bir top namlusuyla beraber ağaç kundaklara yatırılıp sıkıca halatlarla yatağa bağlanırdı.<sup>139</sup> Ancak topun kuyruktan dolma olarak nitelendirilmesi anlam karışıklığına yol açabilir. Kuyruktan dolma topların yuvarlakları kuyruktan değil ağızdan dolardı. Kuyruktan dolan sadece barut maşrapasıydı. Top doldurulurken önce namludan içeri yuvarlak yerleştirilir ve ardından namlu paçavra ile sıkıca tikanırdı. Bu işlemin ardından barut dolu maşrapa kuyruk kısmına yerleştirilir ve falyadan ateşlenirdi. Ancak bu tür topların dezavantajı

---

<sup>135</sup> Cipolla, **a.g.e.**, s. 13.

<sup>136</sup> Salim Ayduz, **Tophane-i Amire ve Top Döküm Teknolojisi**, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 2006, s. 199.

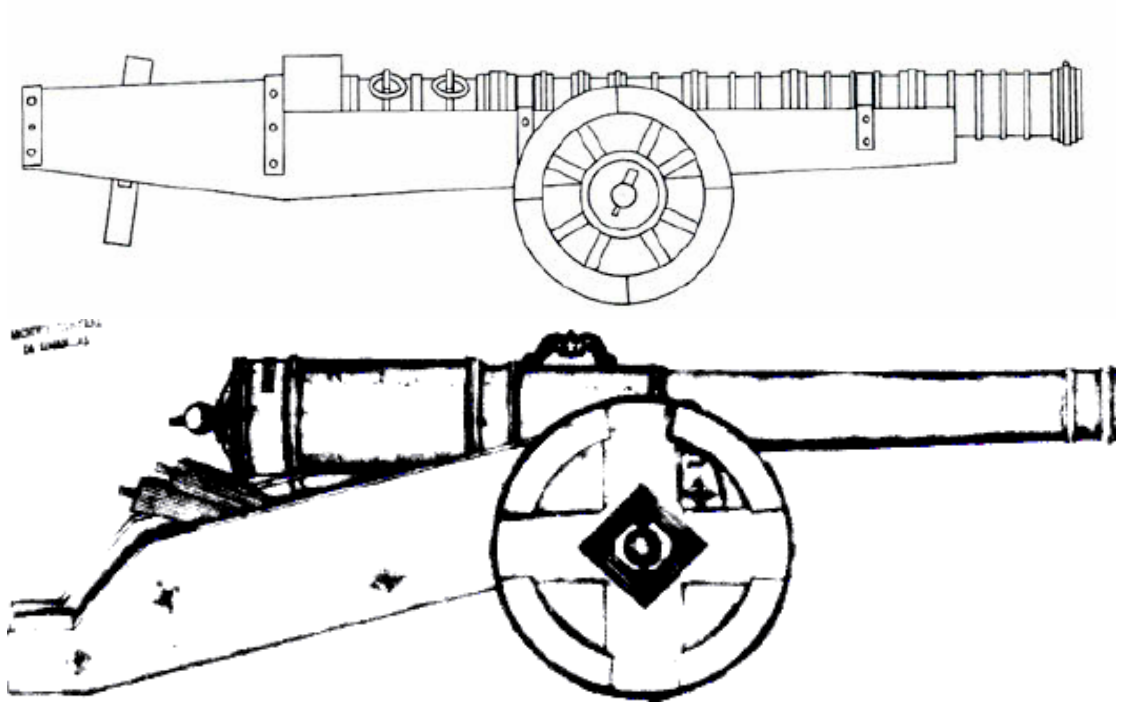
<sup>137</sup> Cipolla, **a.g.e.**, s. 13.

<sup>138</sup> Archer, **a.g.e.**, s. 210.

<sup>139</sup> Clowes, **a.g.e.**, s. 46-47.



barutun yanması sonucu oluşan gaz basıncına dayanamayarak kuyruk kısmından gaz kaçağı oluşmasıdır. Bu durum merminin süratini olumsuz etkilemektedir. Bu topların kuyruk kısmındaki takoz da hem destek görevi görerek topun ayakta durmasını sağlamakta hem de çeşitli derecelerde atış yapabilmek için bir sabitleyici görevi görmekteydi.<sup>140</sup>



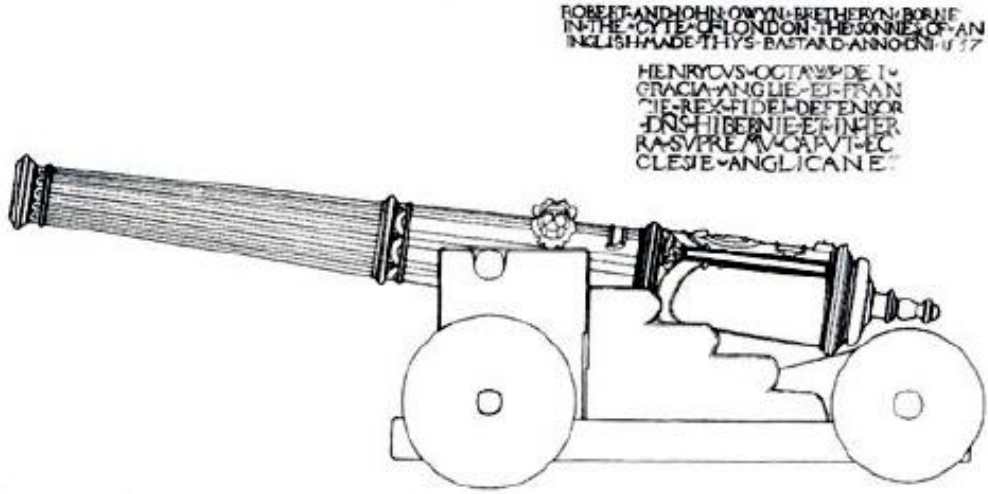
**Resim 27:** Kuyruktan dolma toplar<sup>141</sup>

Kuyruktan dolma demir top genelde Kıta Avrupa'sının bildiği bir top türüydü. Burada altını çizilmesi gereken XVI. yüzyılda top kundaklarının belli bir standarta olmayışdır. Çizimlere de yansıyan en önemli özellik topu çeken arabanın iki tekerlekli oluşudur. XVI. yüzyıl sonlarına kadar bu tür kundaklar kalyonlarda yaygın bir kullanım alanı bulmuştur. Ancak, Mary Rose 1545'te battığında lombarlarında, XVIII. yüzyıl gemilerinin güvertelerinde beliren dört tekerlekli meşe ağacından yapılmış ağır bronz topları taşıyan kundaklar bulunmaktaydı. Bu icat

<sup>140</sup> Angus Konstam, **Tudor Warships (1), Henry VIII's Navy**, s. 35.

<sup>141</sup> Konstam, **a.g.e.**, s. 35.

sayesinde topların ateş etmesi sırasında oluşan geri tepme etkisinin gemi gövdesini etkilememesi sağlanmıştır.<sup>142</sup>



**Resim 28:** Ağızdan dolma top<sup>143</sup>

Dört tekerlekli kundak gemi güvertelerinde devrimsel sayılabilecek tasarımlardan biridir. Topların öneminin farkına varıldıkça, top dökümü, top arabalarının tasarımı ve geri tepme gibi konularda çalışmalar hızlanmıştır.<sup>144</sup> Dört tekerlekli kundağın en büyük avantajı topun gemi bordasında çok kolay hareket edebilir oluşuydu. Top ateşlendikten sonra alabandaların içine çekilerek çok hızlı ve kolay bir şekilde doldurulurdu. Buna karşın iki tekerlekli kundaklarda dolun işlemi çok daha zordu.

Bronz toplar her ne kadar prestij kaynağıysa da üretimde kullanılan bakır ve kalay ülke dışından temin ediliyorsa maddi açıdan büyük külfetler getirmekteydi. Yapım aşamasında namlunun daha güçlü olması için katılan ilave karışım topu sağlamlaştırırsa da maliyeti artırmakta ve topun demir toplardan daha ağır olmasına yol açmaktaydı. Ancak bu olumsuzluklar alınan verimle karşılaştırıldığında genelde fazla bir önem taşımamaktaydı.<sup>145</sup>

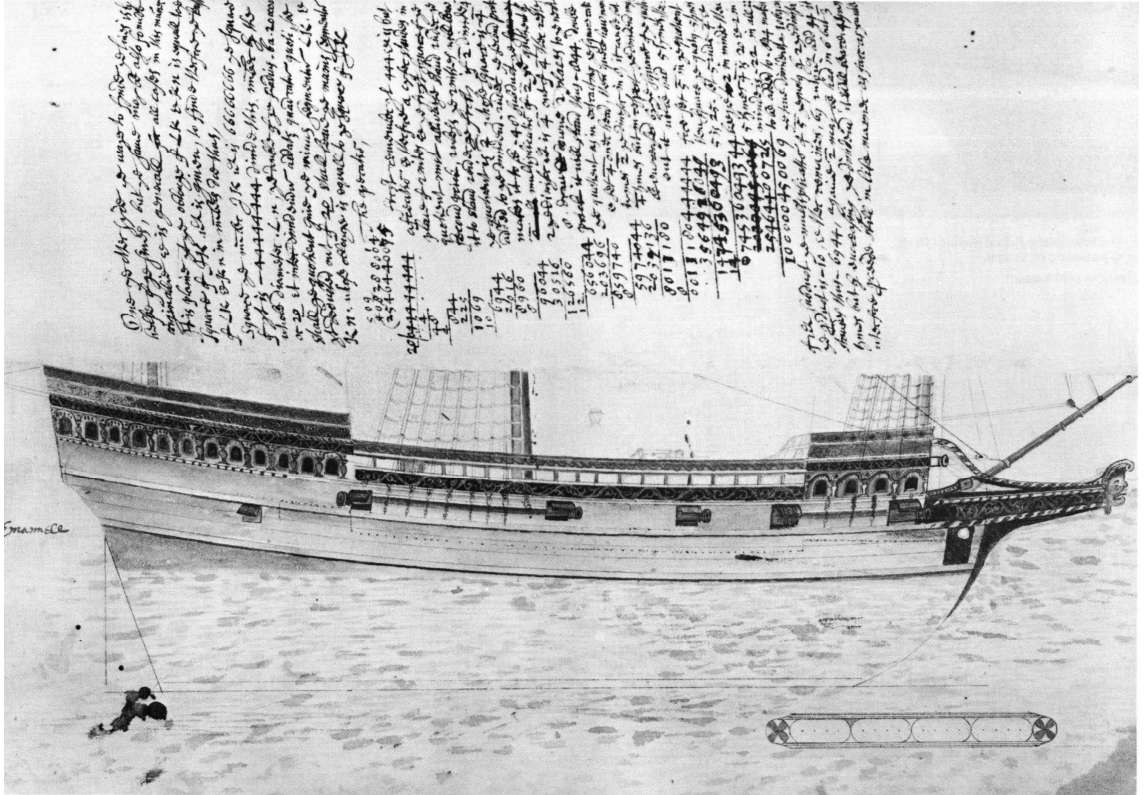
<sup>142</sup> Kotsam, **a.g.e.**, s. 40.

<sup>143</sup> Kotsam, **a.g.e.**, s. 40.

<sup>144</sup> Archer, **a.g.e.**, s. 207.

<sup>145</sup> Kotsam, **a.g.e.**, s. 35.

XVI. yüzyıl sonlarında kalyonlarda kullanılan toplar kulverin tipi toplardır. Genel olarak ağızdan dolma olan bu toplar kalyonların su çizgisine yakın olan kesimdeki top güvertelerinde diziliydiler. Bu dönemde kalyonlar tek top güvertesine sahipti. Kasaralar arasındaki köprü üstünde ve kasaralardaki küpeşterlerde daha ufak anti-personel topları vardı.



**Resim 29:** Race-buit kalyon topları<sup>146</sup>

İspanyolların *Canõnes* olarak adlandırdığı top türü geniş, kısa boylu, kalın ve ağır olup yaygın olarak kullanılan *culebrinas*'lara oranla daha büyük kalibreye sahipti. İspanyolcada *pedresos* olarak adlandırılan topun, özellikle XVI. yüzyılın sonu ve XVII. yüzyılın başlarında, imalatı önemli ölçüde azaldı. *Pedresos*ların namlusu oldukça kısa olup barut falyalığı da küçüktür. Bu sebepten, anti-personel özellikteydi. Bu top türü 1620'lere kadar İspanyol kalyonların küpeşterlerinde kullanılmıştır. *Bombardettas* adı verilen top ise İspanyolların gemilerde kullandıkları neredeyse en eski kuyruktan dolma ve dökme demirden imal edilen toplardır. Atış menzilleri bronz döküm toplardan oldukça olup atış anında kuyruktan gaz kaçağı

<sup>146</sup> Brian Lavery, *a.g.e.*, s.41.

yaptığı için etrafının aşırı ısınmasına sebep olurdu. Aynı zamanda bu basınç kaçağı namluya yollanan gazı düşürdüğünden merminin hızını ve etkisini azaltmaktaydı. Kullanışsızlığı sebebiyle XVI. yüzyılın sonlarına doğru sayıları iyice azaldı. Son olarak *versos* adı verilen top ise, kısa menzilli anti piyade tüfeği görünümü olan bir toptu. *Versoslar* genel olarak kalyon küpeştelinde bulunan miller üzerine yerleştirilirdi. Boyutları ve tipleri değişse bile genel olarak *versos* 1 *pound*luk gülle atabilirken, *versos*tan daha uzun ve daha geniş olan *verso-doble* 1.5 *pound*luk gülleyi fırlatabilirdi. *Versos* grubunda bulunan anti piyade toplarının en geniş olan *esmeril* ise 2.5 *pound*luk taş gülleyi etkin bir şekilde ateşleyebiliyordu. *Versos* ailesine mensup tüm silahlar kuyruktan dolmalı olup bunun en büyük avantajı hızlı ve seri şekilde atış yapabilmesidir. *Versosun* mermi çekirdekleri taş ve piyadeye karşı geliştirilen msket mermilerdi.<sup>147</sup>

Kalyonlarda toplar alt güvertedeki lombar kapaklarından dışarı çıkartılırdı. Bu kapaklar genel olarak kare şeklinde olup iki demir menteşe ile borda yüzeyine bağlıdır. Kapağın hareketi dikey yönde olup kapağın açılması için kapağın üzerinde bulunan halatın içerden çekilmesi gerekirdi. Top namluları açılan kapaktan dışarı çıkarılarak ateşe hazır bir pozisyona getirilirdi. Lombar kapakları basit bir teknolojiye sahip olsa da daha önce de belirtildiği gibi XVI. yüzyıl başlarında Fransızlar tarafından tasarlanan buluş<sup>148</sup> yelken çağı dönemi boyunca neredeyse hiç değişmeden yaklaşık 300 yıl kadar deniz teknolojisinde geçerliliğini korumuştur.

## 2.2. BÜYÜK KALYON

Denizler bilindiği üzere bir takım kıstaslarla yönetilmektedir. Denizlerde egemen olabilmenin yegane anahtarı tarih boyunca güçlü bir donanmadan geçmiştir.<sup>149</sup> Denizler ancak güçlü donanmalar bulunduğu sürece kontrol edilebilse de tam manasıyla kontrol edilmesi imkansızdır.

XVII. yüzyılda Akdeniz'i ve Atlantik'i kargaşaya sürükleyen iki önemli olay vardır. Bunlardan özellikle Akdeniz'i büyük kargaşaya sürükleyen olay 1571

---

<sup>147</sup> Kotsam, **a.g.e.**, s. 15.

<sup>148</sup> Michael A. Palmer, **Command at Sea Naval command and Control Since the Sixteenth Century**, Harvard University Press, Massachusetts 2005, s. 24; Mondfeld, **a.g.e.**, s. 176.

<sup>149</sup> Palmira Brummet, **Osmanlı Denizgücü ve Doğu Akdeniz'de Diplomasi**, çev. H. Nazlı Pişkin, Timaş Yayınları, İstanbul 2009, s. 21.

İnebahtı savaşıdır. Bir diğeri ise 17 yıl gibi kısa bir süre sonra İspanyol Armada'sının İngiliz *race-built*leri karşısındaki yenilgisidir. Bu iki olay denizlerin hakimiyeti bakımından oldukça önemli sayılabilecek gelişmelere ve yeni güç dengelerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. İnebahtı sonrasında Osmanlı donanması yeniden inşa edilmiştir ancak bu tarihten sonra böylesi büyük bir deniz savaşına girmemiş gelişmeleri kendi sularından izlemiştir.<sup>150</sup> Öte yandan Akdeniz'in dönüm noktası olabilecek bu savaş korsanlar döneminin de başlamasına zemin hazırlamıştır. Hükümetlerin desteklediği kimi zaman da yasakladığı korsanlık Akdeniz'de başta Venedik ve Osmanlı İmparatorluğunun değişmez bir durumu haline gelmiştir. Diğer taraftan İspanya'nın İngilizlere karşı oluşturduğu Atlantik duvarının yıkılması da havzaya XVI. yüzyıl sonlarına doğru Kuzey Avrupa'nın akmasına yol açmıştır.<sup>151</sup>

İnebahtı savaşı ardından Akdeniz'de özellikle teknolojik anlamda gelişme yaşanmazken, Armada savaşının ardından bölgeye daha şiddetli seferler düzenleyen İngiliz ve Hollandalılar beraberinde yeni bir teknolojiyi de getirmişlerdir. Artık *race-built* tipi kalyonların asıl hedefi ticari bileşkeyle giriştikleri korsan saldırıları başta Venedik'te ciddi ölçüde sıkıntıya sokmuştur. Örneğin Girit'teki Venedik yetkilileri 1604 tarihinde ülkelerine gönderdikleri bir raporda yaşanan durumu şu şekilde açıklamaktaydı: "Canları ne zaman isterse bu sularda dolaşarak, herkesi yağmalayan baş belası bertonlar." Bu kayıt, Akdeniz'in XVII. yüzyılda ne tür gelişmeler yaşadığını iyi yansıtır.<sup>152</sup> Gerek İngilizlerin Akdeniz ticaretini karışıklığa sokması, gerekse yerel beylerin desteklediği korsanlık faaliyetleri Fransız elçisinin ve Venedik balyosu'nun bu tür olayların önüne geçilmesi için Divân-ı Hümayûn'a müracaat etmesine neden olmuştur.<sup>153</sup> XVI. yüzyıl da ahidnamelerden meselenin çok ciddi olduğu anlaşılmaktadır.

---

<sup>150</sup> Braudel, **a.g.e.**, s.146-147.

<sup>151</sup> İdris Bostan, **Adriyatik'te Korsanlık Osmanlılar, Uskoklar, Venedikliler 1575 -1620**, Timaş Yayınları, İstanbul 2009, s. 48-49.

<sup>152</sup> Molly Grene, "Dirilen İslam: 1500-1700", **Tarihte Akdeniz**, ed. David Abulafia, çev. Nurettin Elhüseyni, Oğlak Yayıncılık, İstanbul 2004, s. 236 -237.

<sup>153</sup> İdris Bostan, **Adriyatik'te Korsanlık ve Uskoklar, Venedikliler 1575 -1620**, Timaş Yayınları, İstanbul 2009, s. 49-50.



**Resim 30:** Hollanda kalyonu<sup>154</sup>

Atlantik'teki gelişmelerin Akdeniz'e intikal etmesinin başlıca sebebi, gelişen Kuzey Batı Avrupa ticaretinin askeri devrimler paralelinde yeni tip kargo ve savaş gemileri inşasına zemin hazırlamasıdır. Bu gelişmeleri yakından takip eden Osmanlılar, Kuzeybatı Avrupalı yeni tüccar devletlerini İmparatorluğun Doğu Akdeniz'deki ticaret merkezlerine çekmek konusunda başarılı bir siyaset devreye

---

<sup>154</sup> Lavery, a.g.e., s. 46.

soktular.<sup>155</sup> İngilizler, 1580 tarihli ahidname ile *race-built*lerin Osmanlı limanlarına doğrudan erişim hakkı kazanmış ve Fransız bayrağı çeker ek Doğu Akdeniz’de seyir imkanı elde etmişlerdi.<sup>156</sup> Öte yandan, Türk topraklarının doğu ile batı arasında vazgeçilmez bir dağılım noktası teşkil etmesi daha önce de değindiğimiz gibi korsanlığın artmasını körükleyen nedenler arasında gösterilebilir.<sup>157</sup>

XVII. yüzyıl, Akdeniz’de ve Atlantik kanadında tamamen bir kargaşa ve çatışmalar yüzyılıydı. Özellikle Atlantik ’ten havzaya giren uzun menzilli ve güçlü bir şekilde silahlanmış kalyonlar, denizlerde korkusuzca yelken açabiliyorlardı.<sup>158</sup> Öte yandan, XVII. yüzyılda Akdeniz’de hakim deniz gücü olarak, adaların ve ikmal yerlerinin varlığına muhtaç kadirgalar bulunuyordu. Osmanlı İmparatorluğu da Venedik de Akdeniz’e giren bu teknolojiden oldukça erken bir dönemde haberdarlardı. Ancak daha önce de belirtildiği üzere bu iki devletin de savaş doktrinlerini Akdeniz ekolünden gördükleri şekilde icra etmeleri kadirga filolarına duydukları inancı körükledi.<sup>159</sup> XVII. yüzyılda Atlantik’te ve Akdeniz’de teknolojik açıdan değişikliğe yol açan iki önemli deniz savaşı vardır. Bunlardan ilki 1645’te başlayan Girit kuşatmasıdır ki bu kuşatma tam manasıyla deniz savaşı olmasa da kadirgaların dönemin şartlarına uygun olmadığını göstermesi açısından Osmanlı denizciliğinin bir dönüm noktasıdır. Atlantik kanadını meşgul eden en önemli kargaşa ise 1652 tarihinde başlayan ve 1674’te biten Anglo-Flemenk savaşlarıdır.<sup>160</sup> Atlantik kanadını teknolojik açıdan değişikliğe sürükleyen bu savaşlarda gelinen nokta, harp filolarının profesyonelleşmesi ve pruva hattı savaşlarının başlamış olmasıdır.<sup>161</sup> Seyir halinde bir kalyon, bu tarihe kadar rüzgarı omuzluklardan aldığı sürece borda ateşi yapabiliyordu. Ancak bu tarihe kadar kalyonlar belli bir düzen

---

<sup>155</sup> Mehmet Bulut, “Merkez, Akdeniz’den Atlantik’e Kayarken Avrupalılar ve Osmanlılar”, **Doğu-Batı Düşünce Dergisi**, No:34, Ankara 2005, s. 225.

<sup>156</sup> Gerald MacLean, **Doğu’ya Bakış 1800 Öncesi Dönem İngiliz Yazmaları ve Osmanlı İmparatorluğu**, çev. Sinan Akıllı, Odtü Yayıncılık, Ankara 2009, s. 53.

<sup>157</sup> Robert Mantran, **17. Yüzyılın İkinci Yarısında İstanbul: Kurumsal, İktisadi, Toplumsal Tarih Derlemesi – C:II**, çev. Mehmet Ali Kılıçbay ve Enver Özcan, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 1990, s. 685.

<sup>158</sup> Thomas F. Arnold, “16.yüzyıl Avrupa’sında Savaş: Devrim ve Rönesans”, **Top, Tüfek ve Süngü**, çev. Yavuz Alogan, Kitap Yayınevi, İstanbul 2003, s. 33.

<sup>159</sup> İdris Bostan, “Osmanlı Gemi Teknolojisinin Değişimi: Kadirgadan Kalyona”, **Beylikten İmparatorluğa Osmanlı Denizciliği**, Kitap yayınevi, İstanbul 2006, s. 183-184.

<sup>160</sup> Clark G. Reynolds, **Navies in History**, US Naval Institute Press, Annapolis 1998, s. 50-58.

<sup>161</sup> Ricard Harding, “Deniz Savaşları 1453-1815”, **Top, Tüfek ve Süngü**, çev. Yavuz Alogan, Kitap Yayınevi, İstanbul 2003, s.113-114.

içinde hareket etmedi ve hedefleri de birkaç salvodan sonra düşmana yaklaşıp onu bordalamak suretiyle savaş dışı bırakırdı. Kalyonlar da kadirga savaşlarında olduğu gibi zaman içerisinde taktiksel bir çizgi yakalamıştır. Bunun en temel sebebi XVII. yüzyıl ortalarında gemi bordalarındaki topların sayısının artmasıydı. XVII. yüzyıl başlarında kalyonlar genelde tek bir top güvertesine sahipken, XVII. yüzyıl ortalarına doğru kalyonlara daha fazla top yükleme fikri yeni bir kalyon türünün ortaya çıkmasına neden oldu.<sup>162</sup> Yüzyılın ortalarından itibaren kalyonlar en az iki top güvertesine sahip olacak şekilde tasarlanmaya başlandı.



**Resim 31:** İngiliz kalyonu<sup>163</sup>

Top güvertesi sayısının ikiye çıkarılması, XVII. yüzyılda kalyonları denge sorunlarıyla yüz yüze getirdi. Buna rağmen, savaş alanlarında, özellikle de Atlantik kanadında, kalyon şöhretini ciddi ölçüde artırmayı başardı. *Race-built* tipi kalyonların Akdeniz'e girişlerinin XVI. yüzyıl sonları olduğu göz önünde tutulduğunda, bu tip kalyonların Doğu Akdeniz'de kalyon inşasına örnek olduğu söylenebilir. Venedik'in bu tarihlerde İngiliz kalyonlarından çektiği sıkıntıyı,

<sup>162</sup> The New Caxton Encyclopedia: "Galleon", Dorstel Press C: 8, Londra 1969, s. 2605.

<sup>163</sup> Lavery, a.g.e., s. 42.



*greatships*lerin dahi sularda olmadığı bir dönemde, tek güverteli bir kalyonun kadirga üzerindeki etkinliğiyle anlaşılabilir. Venedik'in *burtun* olarak nitelendirdiği kalyonlar *race-built* kalyonlardı, bu tarihlere ait mevcut tüm görsel malzeme bu tezi destekler mahiyettedir. Ancak *race-built* tip kalyonların XVII. yüzyıl başlarından itibaren yukarıda da gösterildiği üzere ciddi ölçüde tonajları artmış ve harp güçleri neredeyse iki katına çıkmıştı. Henüz kadirga savaşlarının yaygın olmadığı XVII. yüzyıl ortalarında (1644) Osmanlıların bir *burtun* yapmaları, Osmanlıların Atlantik'te yaşanan teknolojik gelişmelerden haberdar olduklarını göstermektedir. Büyüklüğü bilinmeyen bu kalyonun inşaa masrafının bir kadirganınkinden dört kat fazla olduğu<sup>164</sup> düşünülürse kalyon yapmanın ne kadar masraflı olabileceği de ortaya çıkmış olur. Kalyonlar donanmada 1682 tarihine kadar kalıcı olmadı. Bu süreçte Osmanlı donanmasında kalyon inşasının inişli çıkışlı bir grafik seyretmesi dikkate değerdir.

1648 tarihinde Osmanlı donanmasında kalyona geçiş fikri popüler olmasa da Katip Çelebi'den aldığımız bilgiler Osmanlı nezdinde kalyonun ne ölçüde düşünüldüğünü de açıkça göstermektedir. Yapılan görüşmelerde, Venedik'in elinde bulundurduğu kalyonların Çanakkale boğazına demirleyerek kadirgaların boğazdan çıkışını engellemesi ve rüzgarı iyi kullanarak kadirgayı çığnemesi örnek gösterilerek, kalyona karşı kalyonla cevap verilmesi teklifi ortaya atılmıştır.<sup>165</sup> Bu olaylar gösteriyor ki *burtun* olarak nitelendirilen bir kalyon, XVII. yüzyıl ortalarında kesin olarak bir kadirgadan üstün görülüyordu. Ağırlığın vermiş olduğu moment çarpma etkisini artırmış olmalıdır, bununla birlikte kadirgaların ince uzun yapılarından kaynaklı zayıflıkları bu etkiyi katlamıştır.

XVII. yüzyılda kalyonların denge sorunları halen çözülmüş değildi. Özellikle *burtun*ların fazlasıyla havaleli bir yapısı vardı. Prestijle alakalı olan bu durum muhtemelen Osmanlı kanadı için de geçerli olacak ki tıpkı Avrupa'daki akranlarından *Wasa, Sovereign of the Seas* gibi kalyonlar devrin sadrazamı Melek

---

<sup>164</sup> Bostan, a.g.m., s.186

<sup>165</sup> Katip Çelebi, *Deniz Savaşları Hakkında Büyüklere Armağan: Tuhfetü'l -Kibâr Fî Esfâri'l-Bihâr*, Kabcacı Yayınevi, İstanbul 2007, s.149.

Ahmed Paşa'nın 1651'de bizzat kendi yaptırdığı 40 metrelik kalyon da denize indirildiği sırada yan yatarak su aldı.<sup>166</sup>

1551 tarihinde tersanelerde hazırlanan 30 kalyon ve beraberindeki 38 kadirga ile 6 mavna arasından bazı kalyonlar, Girit yolunda Santorini'de karşılaştıkları Venedik donanması ile yaptıkları savaşta Venediklilerin eline geçti. Henüz kalyonlar kadirgalar refakatinde seyrettiği için ön planda olmamaları ve bu tür gemilere kumanda edebilecek personel sıkıntısı çekilmesi Katip Çelebi'nin bizzat şeyhülislam Abdürrahim Efendi'ye belirttiği gibi başarısızlıkta önemi etkindir.

Doğal olarak kalyon teknolojisi ve kadirga teknolojisi birbirinden farklıdır. Her şeyden önce kalyonun anatomisiyle kadirganın anatomisi birbirinden ciddi ölçüde ayrılır. Kadirgalarda vurucu güç pruva kısmı iken kalyonlarda vurucu güç iskele ve sancak bataryalarıydı. Bu gücü kullanmak topları lombarlardan çekip doldurmak, her türlü hava şartında geminin olağan salınımlarında hedefe yapılan a teş önemli bir eğitim gerektirir. Diğer yandan kalyonun ve kadirganın donanımları da bir birinden çok farklıdır. 1651'deki Santorini Savaşı'na katılan kalyonlarda, tıpkı Kuzey Avrupa'daki kalyonlarda olduğu gibi, muhtemelen 6 yelken bulunuyordu. Bu yelkenleri kadirgalarla uyumlu bir şekilde kullanmak son derece zordu. Her şeyden önce ön hatta savaşan kadirgalar kalyonların manevra ve bordo ateşi pozisyonlarını etkilemiştir. Ayrıca kadirga yelkenciliği ekolünden gelen leventler bu altı yelkeni rüzgarın durumuna göre ne şekilde kullanacakları konusu savaşın gidişatını etkileyecek sonuçlar doğurmuş olabileceğini de beraberinde getirir. Genel olarak kalyonları manevra yaptırmak, orsa seyrine yatırmak büyük bir yelken deneyimine ihtiyaç duyar. Kalyonların, kadirgalar gibi dümen iskele ya da sancak alabandaya basılarak küreklerin rotasyon hareketleriyle döndürülmediği akıldan çıkmamalıdır. Kalyonlar özellikle XVII. yüzyılda havaleli ve dengesiz gemiler olduğu için ani bir ters rüzgar da yapılan iskele sancak hareketi geri dönüşü olamayan tehlikelere yol açardı. Bu bağlamda ters rüzgarlara maruz kalarak 1628'de batan 64 toplu *Wasa*<sup>167</sup> ve 1675'te batan 126 toplu *Kronan* bu tür felaketlerin örneklerinden sadece bir kaçıdır. Kalyon kullanılması ayrı bir tecrübe gerektirdiği ve Osmanlı'da kalyon

<sup>166</sup> Bostan, a.g.m., s. 189; Katip Çelebi, *Tuhfetü'l-Kibâr Fî Esfârî'l-Bihâr*, s. 152.

<sup>167</sup> Howarth, a.g.e., s. 40; *Kronan* hakkında daha detaylı bilgi için bkz. Dan Harris, "Scandinavia's Seventeenth Century English Shipbuilders", *The Age of Sail: The International Annual of the Historic Sailing Ship*, ed. Nicholas Tracys, Conway Vol.2, Maritime Press, London 2003, s. 68 -70.

mürettebatı bu tecrübeyi kazanmadığı için Venedik 'le yapılan deniz savaşlarında büyük başarılar elde edilemedi. Bu nedenle dönemin sadrazamı Fazıl Ahmed Paşa kalyonları kaldırarak, kadirgaya dönülmesini emretti. Bu durumun üzerine Osmanlı donanması, hatlarını tekrar kadirga ile kurmaya başladı. Bu karar aynı zamanda kalyon döneminin ilk safhasının sonunu getirmiş oldu. Ancak belgelerden anlaşıldığı kadarıyla Osmanlı kalyon programından kesin olarak vazgeçmemiştir. 20 yıllık bir aradan sonra 1682'de kalyon döneminin ikinci safhası başladı ve XVII. yüzyıl sonunda harp için kadirga inşası durduruldu.<sup>168</sup>

Sonuç olarak Osmanlı arşiv belgelerinde bugüne kadar herhangi bir *burtun* ya da kalyon planına rastlanmadığı için bu gemilerin Osmanlı cep hesinden teknolojik ayrıntılarını takip edebilmek oldukça zordur. Ancak genel bir değerlendirme yapacak olursak XVII. yüzyılda Tersane-i Amire bu tür gemileri yapabilecek tüm malzeme ve teknik bilgiye sahipti. Örneğin 1610-1701 tarihleri arasında 15 kalyon inşası, 93 de kalyon tamiri yapılması<sup>169</sup> bu tezi büyük ölçüde destekler mahiyettedir. Yapılan ve tamir gören bu kalyonların Avrupa kalyonlarından farklı bir teknolojik yapıya sahip olduğu pek muhtemel değildir.

### 2.2.1. Gövde Yapısı

XVII. yüzyıl başlarında Atlantik ve Akdeniz kanadındaki kalyonlarda henüz bir standartlaşma olmadığı için kalyonların ebatları birbirlerinden çok farklıydı. Devre damgasını vuran kalyon tipinin *race-built* olduğunu belirtmiştik. Bu bağlamda, XVII. yüzyıldaki kalyonlar *race-built* soyundan geliyordu. XVII. yüzyılda bir İngiliz kalyonu ile Felemenk kalyonu arasında benzerlik, başta gövde olmak üzere kimi alanda birbirlerinden farklı olmalarına rağmen, fazlaydı ve temel alınan model ikisi için de *race-built*ti. *Man of war*, *race-built* kalyona benzese de *race-builtler* kadar büyük olmayışıyla bu türden ayrılıyordu.<sup>170</sup> Geminin kasaralarının

<sup>168</sup> Bostan, **a.g.m.**, s.195-197.

<sup>169</sup> Bostan, İdris, Osmanlı **Bahriye Teşkilâtı: XVII. Yüzyılda Tersâne-i Âmire**, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 2003. s. 100.

<sup>170</sup> XVI. yüzyılda en büyük Hollanda kalyonu 54 topa donanmış *Brederode* adlı gemiydi. Temelde İngiliz kalyonlarıyla kıyaslandığında *Prince Royal* 64, *Naseby* 80 top taşımaktaydı. Öte yandan Felemenklerin taşıdığı toplar yirmi ila otuz arasındaydı. Howarth, **a.g.e.**, s. 35.

dizaynı ve uzun güvertesi geminin çok daha iyi manevra yapmasının ve çok daha büyük borda ateş gücünü taşıyabilmesinin önünü de açtı.<sup>171</sup>

XVII. yüzyıldaki kalyonlar ince, uzun ve yüksek yapılarıdır. Bu tasarımı etkileyen en temel nokta geminin ateş gücünü artırmaya yönelik ana güverte üzerine bir üst top güvertesi yerleştirme mantığıdır. Bu şekilde tasarlanan kalyonun doğal olarak yükselmesi gerekirdi. İspanya'da 1607 kanunlarına göre gemilerin ağırlıkları maksimum 567 *tonedallas* olmalıydı. Yeni inşa edilecek kalyonların geleneksel olandan farklı olarak dar ve uzun bir şekilde oranlanması gerektiği vurgulandı. Ancak birçok gemi inşa ustası yeni oranları fazla beğenmedi çünkü bu oranda inşa edilecek bir geminin ticaret gemisinden çok savaş gemisine benzeyeceği kanısındaydılar. Özellikle de ambar sayısının azalması bu intibaha yol açtı. Ayrıca geminin, çok uzun ve bir o kadar da dar olduğu için, fırtınalı havalarda çok fazla salınım yaparak riske gireceği görüşündeydiler. Juan de Veas adlı gemi ustası 1607 kararlarının yani gemilerin uzun ve düz karinalı olması görüşünü savunmuştur. XVII. yüzyılda İspanyol kalyonlarında kesin olan bir değişiklik varsa o, da derinlik ve kemere orantılarıdır.<sup>172</sup>

1607 tarihli kalyon inşa programına göre; kalyonlar 33 metre uzunluğa 9.8 metrelik kemereye ve omurgadan ana top güvertesine kadar 5.8 metre yüksekliğe sahip olmalıydı.<sup>173</sup> 33 metre uzunluğun sadece ana top güvertesinin uzunluğu olduğunun altı çizilmelidir. Bu durumda orantıların nasıl anormal boyutlarda olabileceği ve havaleli gövdelere sahip oldukları da iyi anlaşılacaktır. Örneğin, Melek Ahmed Paşa'nın 45 metre olarak hazırlattığı kalyonun omurgadan ana güverteye uzaklığının en az 5 m olduğu kabul edilirse, köprü bu geminin omurgadan köprü üstüne olan uzaklığı kaba bir hesapla 9 m olduğu düşünülebilir. Melek Ahmed Paşa kalyonu hakkında eldeki verilerin yetersizliği nedeniyle somut bir sonuç çıkarmasak da çağdaş kalyonlardan yola çıkılarak donanmada inşa edilen kalyonların teknik detayları hakkında bir takım genellemelere gidilebilir.

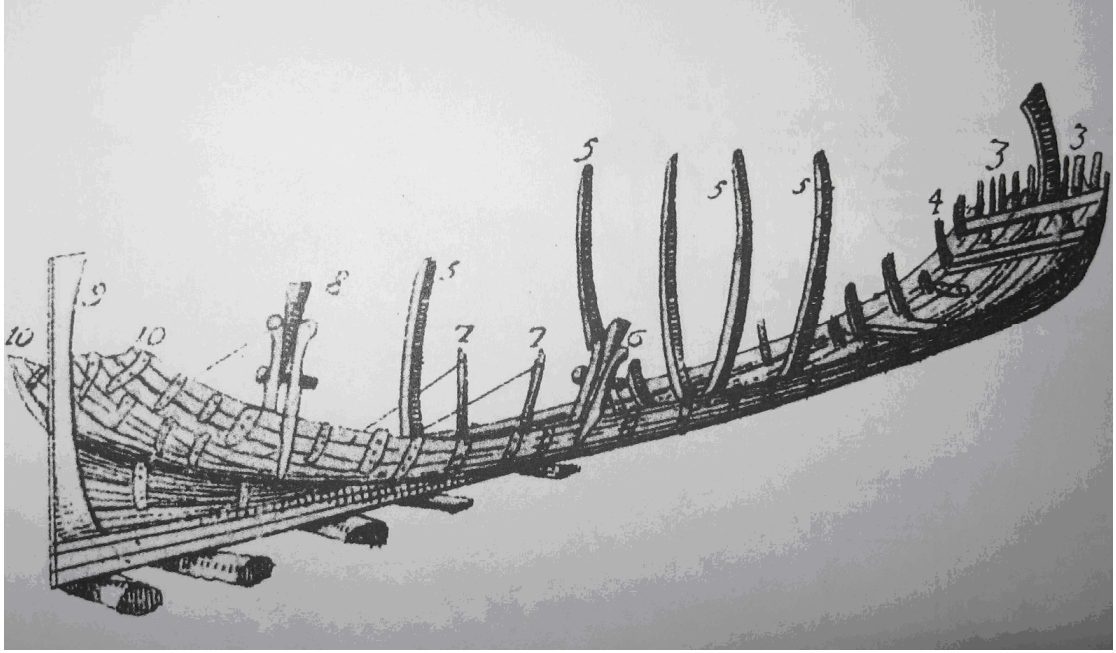
XVII. yüzyılda kalyonlar armuz kaplama metotla inşa edilirdi. Bu metodun kalyonlarda uygulanması çok önemliydi çünkü yüksek gerilim ve basıncın ancak

<sup>171</sup> Martin Bellamy, **Christian IV and His Navy: A Political and Administrative History of the Danish Navy 1596 – 1648**, Brill, Boston 2006. s. 132.

<sup>172</sup> Phillips, **Six Galleons for the King of Spain**, s. 30.

<sup>173</sup> Mendoza, **a.g.e.**, s.98.

armuz kaplama metotla üstesinden gelinebilirdi. Ancak armuz kaplama metot uygulanırken farklı alt metotlar da uygulanmaktaydı. Özellikle Flemenkler kalyonları armuz kaplamaya göre inşa ederlerdi fakat bu usulde önce omurga birleştirilir ve bu omurganın en orta kısmına ana kaburga oturacak şekilde biçim verilerek bunun üzerinden keresteler çakılarak gövdeye biçim verilirdi.



**Resim 32:** Hollanda usulü kalyon yapımı<sup>174</sup>

Özellikle İngilizler, önce omurgayı oluşturuyor ve ardından omurgaya ana, baş ve kıç kaburga oturarak geminin ana görüntüsünü vermiş ve tüm genişlik hesaplamalarını önceden yapmış oluyordu.<sup>175</sup> Bu iki metot da armuz kaplamadır ancak gemi inşa metotları milletlerin kendine has ihtiyaçlarıyla farklılaştığı için her millet, metotları kendine has bir şekilde kullanırdı. Tersane-i Amire'de kalyon inşasında kullanılan metot armuz kaplama ydı. Ancak inşanın kademelerini gösteren bir bilgi bulunmadığı için kaburgaların ne kadarının ilk etapta yapılmaya başlandığı konusu net değildir.

Omurga, bir kalyonun sahip olduğu en önemli yapıydı çünkü bu kereste üzerine gemiyi oluşturacak olan kaburgalar monte edilirdi. Omurga kıvrımlı bir

<sup>174</sup> Harris, a.g.m., s.57.

<sup>175</sup> Harris, a.g.m., s.55.

yapıda olmadığı için, kıvrımları oluşturan kerestelerin, diğer adıyla bodoslamaların, omurganın baş ve kış ucuna eklenmesiyle geminin şekli verilmiş olurdu.<sup>176</sup>

Baş ve kış bodoslamalar omurgayla birleştikten sonra kaburgalar oluşturulmaya başlanırdı. Ancak, gemilerin yapısı coğrafyadan coğrafyaya farklı olurdu. Geminin su çekişini ana kaburgadaki döşegin genişliği belirlerdi. Özellikle derin su çeken kalyonlar, Baltık Denizi'nin sığ sularında seyir için son derece elverişsizdi.<sup>177</sup> Bu nenden ötürü Baltık'ta gemiler çok daha geniş ve altı düz olacak şekilde inşa edilirdi. Öte yandan Akdeniz'de böyle bir coğrafi koşul olmadığı için gemi kaburgaları geminin altını düzleştirecek kadar geniş yapılmazdı. Omurga üstüne monte edilen kaburga dizilerini n güvenli bir şekilde bir arada tutulabilmesi için bunlar ıstralyalarla sabitlenirdi. Kaburga dizileri oluşturulduğunda iç kısma geçilerek, kaburgaların omurgaya bağlı olan ek yerlerini güçlendirmek için omurganın üzerine bir kontra-omurga eklenirdi. Ortalama kırk metrelik bir kalyonda 37 tane kaburga olurdu ve bu kaburgalar kemereden kışa 18, kemereden başa 18 olmak üzere eşit olacak şekilde yerleştirilirdi. Kaplama keresteleri için hazırlanan farklı boyutlardaki kerestelerin nerelerde kullanılacağı iyi bilinirdi. Bazen kalın kaplama kerestesi kaburgalara çakılırken çekiç darbelerine dayanamaz parçalara ayrılırdı. Bu tür durumda, sert kereste derhal el matkaplarıyla delinir, çivilerin sıkıca girmesini sağlayacak delikler açılırdı. Açılan bu deliklere duruma göre ağaç veya demir çiviler monte edilirdi.<sup>178</sup> Tersane-i Amire'de Samakov'dan ham şekilde getirilen demir, tersanede istenilen ölçülerde kesilerek çivi haline getiriliyordu. Kayıtlarda rastlanan çivi çeşitleri oldukça fazlaydı. Örneğin Mismâr-ı kalafat, m.bölme, m.baskı, m.taban, m.çatı, m.tahta-i hurda gibi çivi tiplerine belgelerde rastlamak mümkündür.<sup>179</sup> Ancak bu çivilerin şeklen neye benzediği konusu net değildir. Kaburga dizileri son derece uyumlu olmak zorundaydı çünkü bu dizilerden bir ya da birkaçı içerde ya da dışarıda olursa geminin sarma keresteleri bu

---

<sup>176</sup> İspanyol gemi inşasında bodoslamalar farklı adlarla anılırdı. Baş bodoslama “roda” iken kış bodoslama “codaste” olarak bilinirdi. Roda her zaman codasteden uzun ve pruv ayı oluşturması için kıvrımlı bir şekilde omurgaya eklenirdi. Bu bağlamda baş bodoslamasının omurga ile oluşturduğu 90° lik açıya *Lanzamiento a Proa*, kış bodoslamasının 90°lik açısına da *Lanzamiento a Popa* adı verilirdi. BKZ. Phillips, a.g.e., s. 51.

<sup>177</sup> Bellamy, a.g.e., s. 141.

<sup>178</sup> Phillips, a.g.e., s. 54-56.

<sup>179</sup> Bostan, *Tersane-i Amire*, s. 125.

kaburgaların oluşturduğu çizgide ilerlediği için girintili veya çıkıntılı bir görünüm oluştururdu. Gemi kemereden itibaren başa ve kıça belli oranda daraldığı için kaburgaların bu sarma keresteleriyle öpüşmesi için belli açıda törpülenmesi gerekirdi. Özellikle baş bodoslamaya doğru kaburgaların sarma keresteleriyle öpüşme açısı daha da artardı. Bu şekilde ayarlanmanın temel sebebi sarma kerestesinin arada boşluk kalmayacak şekilde öpüşerek yapının sağlam ve muntazam şekilde uzanmasından ileri geliyordu. Baş bodoslama üzerindeki aşozlar da bu bölümdeki kerestenin gerilimini bodoslamaya aktarırdı.

Tersane-i Amire'de gemi inşasında kullanılan birçok tipte kereste stoklanmaktaydı. Karaağaç, çam, bellût, vürdinar-ı çam gibi isimlerle anılan ağaçlar gemi inşasında kullanılan ağaçlardı ve bir kalyon inşasında 10.000 adet keresteye ihtiyaç duyulurdu.<sup>180</sup> Meşe daha çok omurga, kaburga ve gövde sarmak için kullanılırken, çam kütükleri en çok seren ve sütun yapmak için kullanılırdı. Kalyon kerestelerinin düzgün işe yarar olması ve kavak kerestesi kullanılması Tersane'de gemi yapımı için en sık üzerinde durulan konuydu.<sup>181</sup>

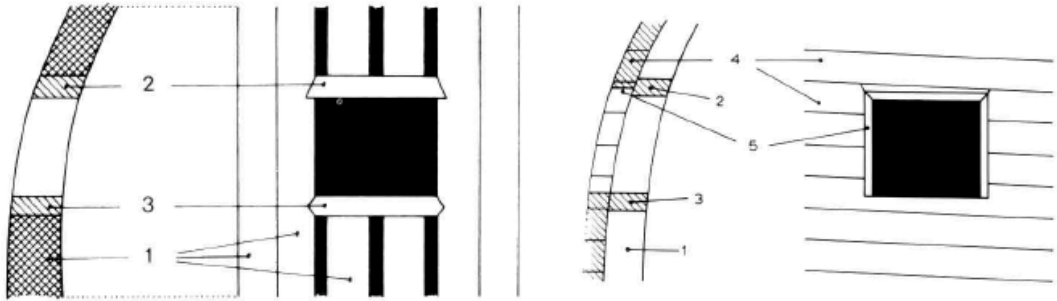
Kaburgalar birleştirilerek ortay çıkarıldığında bu dizilerin hareket etmesi için baş bodoslamadan kıç bodoslamaya geminin büyüklüğüne göre 2 yada 3'er ıstralyalarla sabitlenirdi. Bu sayede gemi kaplama keresteleri sarılmadan önce kaburgalar yatay yönden güvenlik altına alınırdı. Bu ıstralyalar normal kaplama kerestelerinden çok daha kalın olurdu. O yüzden, dönem gravürleri dikkatli incelendiğinden gemi bordasında iki ya da üç sıra halinde ıstralya keresteleri görülebilir. İstralyalar, sarma keresteleriyle aynı genişlikte, ancak onlardan 7 cm daha kalın kesilirdi. İstralyanın görevi gemi gövdesini kaplamaktan ziyade onu güçlendirmektir. Bu işlemin ardından tersanede geminin büyüklüğüne göre hazırlanan 33 ila 45 santim genişlikte 7 metre uzunlukta sarma keresteleri omurgadan başlanarak karina ve küpeştelere kadar kaplanırdı.<sup>182</sup> Sarma işleminde dikkat edilmesi gereken nokta demir çivilerin su çizgisi altında fazla kullanılmamasıdır. Su çizgisi altına denk gelen noktalarda gerilimin yüksek olmadığı bölümlerde ağaç çivi kullanılırdı. Bu sayede ağaç hem keresteyle doğal uyuma giriyor hem de su ile

<sup>180</sup> Bostan, **Tersane-i Amire**, s. 102-104.

<sup>181</sup> Bostan, **Kürekli ve Yelkenli Osmanlı Gemileri**, s. 282.

<sup>182</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s. 92-94.

şişerek girdiği noktayı çok güçlü hale getiriyordu. Ancak demir çivinin ilk etapta verdiği güç, ağaç çividen daha fazlaydı. Demir çiviler daha çok bodoslamalarda kullanılırdı.<sup>183</sup> Kalyonlarda inşa sırasında dikkat edilmesi gereken diğer bir nokta da gövde oluşturulurken lombar deliklerinin tam olarak nerelere geleceği konusuydu. Çünkü lombar deliklerine denk gelen kaburgalar bu kısımlarda yekpare uza namadığı için buralarda kesintiye uğramak zorundaydı.



Şekil 29: Lombar delikleri<sup>184</sup>

Şekil 29'daki kesitte görüldüğü gibi 1 numara ile gösterilen kısımlar geminin kaburgalarını oluşturan kerestelerdir. Lombar deliğine denk gelen kaburga bağlantılarını üstten ve alttan diğer parçalar bütünleyerek sağlamlığını korurdu. 2, 3 ve 5 numaralı yatay keresteler lombar pervazlarıydı.<sup>185</sup> Tıpkı pencere çerçevesi gibi kapağın üstten üzerine kapanarak suyun içeri girişini önlerdi. Lombar kapakları hiçbir zaman birbirinin üzerine denk getirilmezdi çünkü aksi taktirde kaburga dizileri iki kez kesintili uzanmak zorunda kalır ve geminin gövde gücünü azaltırdı. Ana güvertenin üzerindeki üst güverte lombarları, alt güvertedekilere çapraz konumlandırılırdı. Lombar kapaklarının üst üste denk gelmeşişinin diğer bir nedeni topların ağırlığını güverte kirişleri üzerine dengeli bir şekilde yaymaktı. Lombar kapaklarının büyüklüğü güvertelerdeki topların çaplarıyla orantılı olacak derecede farklı açılmaktaydı. Örneğin *Kronan* adlı geminin üst güverte lombarları 45x25 cm, orta güvertedeki lombar çapları da 50x40 cm idi.<sup>186</sup>

<sup>183</sup> 1604'te Sir Henry Mainwaring ağaç çivilerin yapımında meşe ağacının tercih edildiğini demir çivilerin ise su altında oksitlenerek çürümeye yol açtığını bu nedenle tercihin ağaç çividen yana kullanıldığını belirtmektedir. Bkz. Blackmore, *The Seafaring Dictionary*, s. 331.

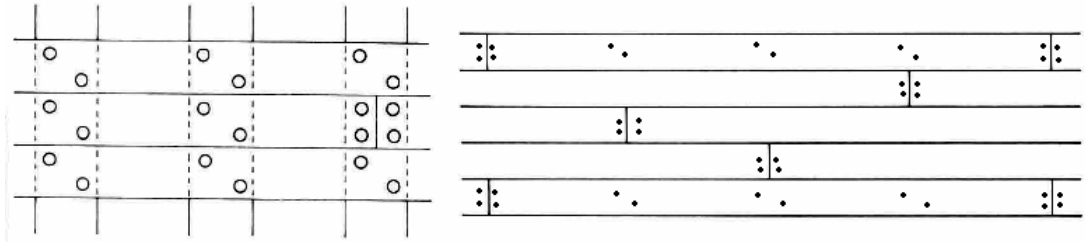
<sup>184</sup> Mondfeld, *a.g.e.*, s. 97.

<sup>185</sup> William Henry Smyth, *The Sailor's Word-Book*, s.185

<sup>186</sup> Harris, *a.g.m.*, s. 67.



Güverteler kemere ve kirişlerin üzerine monte edilirdi. Alt güverteye en ağır toplar yerleştirildiği için bu güvertenin kerestelerinin kalınlığı her zaman üstteki güvertelerden fazla olurdu. Genel olarak bu güvertede kullanılan kereste kalınlığı 10 cm idi. Kullanılan kerestelerin genişliği de 25 ila 40 cm kadardı.<sup>187</sup> Güverte döşemeleri kemerele denk gelen noktalardan ucuca gelecek şekilde çakılırdı.



Şekil 30: Güverte döşemeleri<sup>188</sup>

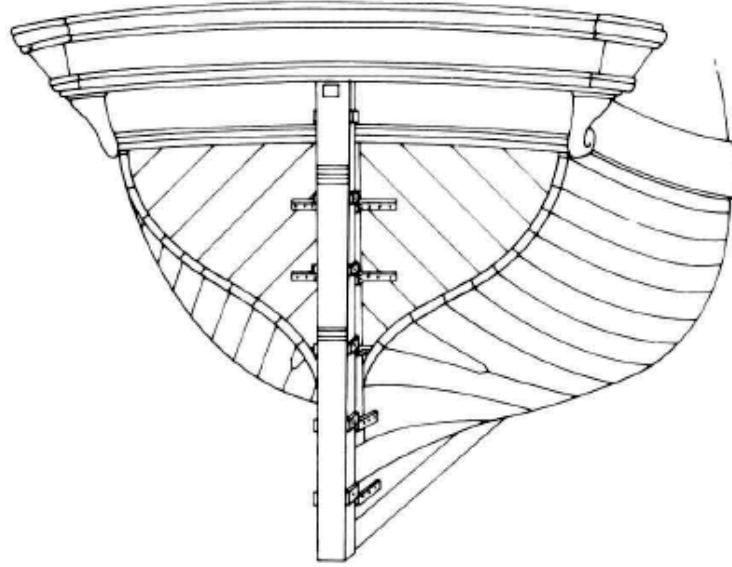
Güverte döşemeleri kaplanırken alt güverteye ışık ve hava girmesi için iki ya da üç tane ambar ağız veya ızgara konurdu. Güverteler arası geçiş ağaç merdivenlerle yapılırdı. Bunun dışında ağaç merdivenler köprü üstünde baş ve kış kasaraya geçişlerde kullanılırdı. XVII. yüzyılda kalyonlar bütünlemesine uzanan düzgünlükte güverteye sahip değildi. Tıpkı bir önceki yüzyılda olduğu gibi çok parçalı güverteler halinde kışa doğru yükselen ve daralan bir şekilde yarım ay profil oluştururdu.

XVII. yüzyılda kalyonların tümü düz kış tekniğiyle inşa edilirdi. Normal olarak borda keresteleri kış bodoslamada birleşmeleri gerekirken bu teknikle omurganın alt kısmına yakın bölümdeki keresteler bodoslamayla birleşir, karina keresteleri ise kuyruk kaburgası olarak bilinen son kaburganın dış kenarlarına çakılırdı. Bu durumda geminin kış tamamen düz bir forma kavuşurdu. Daha sonra kışta oluşan boşluklar kış dolgu keresteleriyle kaplanırdı. Daha önce de belirtildiği üzere kalyonlar dümen tertibatının gelişmediği dönemlerde bodoslama üzerindeki iğneciklere bağlı olan dümen palası ve yeke ile yönetilirdi.<sup>189</sup> Ancak dönem itibariyle kalyonlar son derece geliştiği için yeke dümenci için yeterli bir çözüm değildi. Eğer dümenci kalyonu yeke ile idare etmeye çalışırsa önünü asla göremezdi. Bu nedenle dümen yekesinin en ucuna dikey bir bar takılırdı böylece dümenci üst güverteye çıkar ve net bir görüş alanına kavuşurdu.

<sup>187</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 98.

<sup>188</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 98.

<sup>189</sup> Clowes, a.g.e., s. 59-62.



**Şekil 31:** Dümen palası ve kıç<sup>190</sup>

XVI. yüzyılda, rönesansın zirvede olduğu dönemde, tüm sanat anlayışında olduğu gibi sivil mimarideki barok sanatı deniz mimarisine de yansdı. Bu dönemde Yunan ve Roma dünyasına olan ilgi arttığı için, bu medeniyetlerin kültürüne ait olan mitolojik yaratıklar geri gelerek kalyonların işlemelerinde belirdiler.<sup>191</sup> XVII. yüzyılda kalyon işlemelerini etkisi altına alan en büyük faktör rönesansın sebep olduğu antik sanata olan ilgiydi. Yunan tanrıları ve kahramanlarından olan Neptün, Herkül ve Hektor kalyonlarda en çok görülen karakterlerdi.<sup>192</sup> XVII. yüzyıl başlarında gemi kaptanlarının ve kurmayların olduğu pupa, üst kısımda oldukça daralarak çıkık bir vaziyette kıç kasarayı oluştururdu. Bu kısımda bulunan aynalık son derece işlemeli ve süslü bir bölümü oluştururdu ancak XVII. yüzyıl sonlarında olduğu gibi geminin adı bu bölümde yazılmazdı.<sup>193</sup> Osmanlılar, gerek kadırga döneminde, gerekse kalyon döneminde gemileri reislerin adıyla kayıt altına alırlardı. XVII. yüzyılda kalyonlara henüz özel isim verme gibi bir gelenek yoktu.<sup>194</sup> XVII. yüzyıl Osmanlı kalyonlarına ait bir plan bulunmadığı için gemilerdeki oymaların nasıl olduğu konusu belirsizdir. Ancak, çağdaşları olan kalyonlardan etkilenmiş olabilecekleri kuvvetle muhtemeldir. Fakat Osmanlı oyma sanatında batıdaki

<sup>190</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 97.

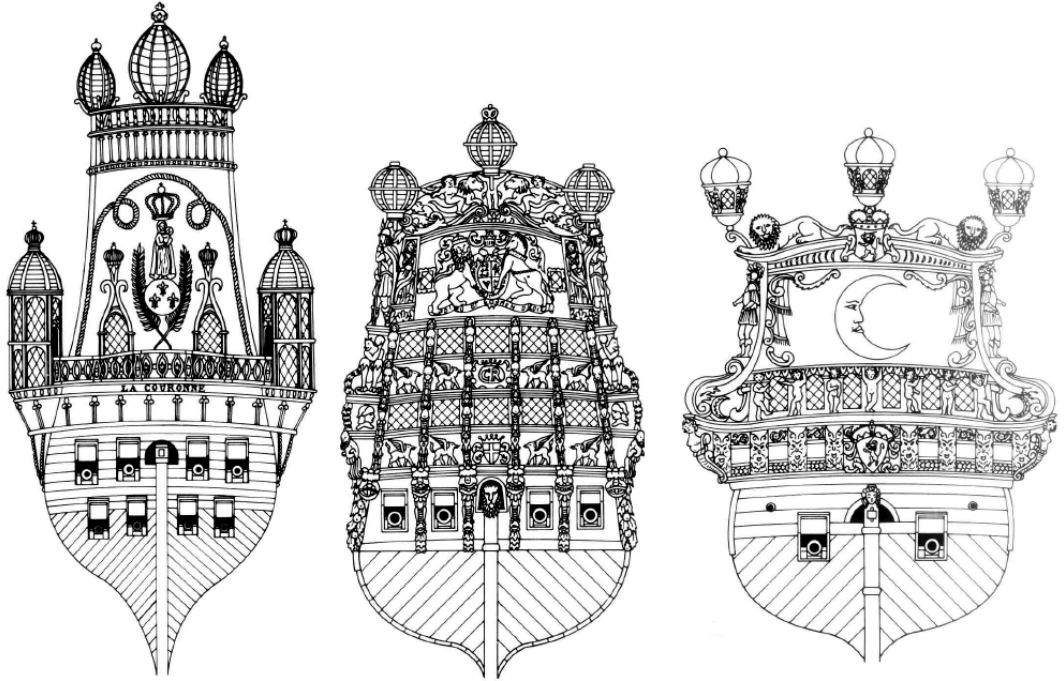
<sup>191</sup> Michael Stammers, **Figureheads and Ship Carving**, Chatham Publishing, Londra 2005, s. 33.

<sup>192</sup> Bellamy, a.g.e., s.154.

<sup>193</sup> Stammers, a.g.e. s.59.

<sup>194</sup> Bostan, **Osmanlı Gemileri**, s. 286.

örneklerde olduğu gibi antik yunan figürleri ve dini öğeler olmayacağını altı çizilmelidir. Kalyonların aynalıkları genel olarak bağlı bulunduğu devlete ait arma taşırdı. XVII. yüzyılda özellikle Avrupa’da aslanlı arma ve brovürler bulunurdu. K ıç aynalıklara ayet ve hadis yazan hattata muharrir-i k ıç denilirdi.<sup>195</sup>



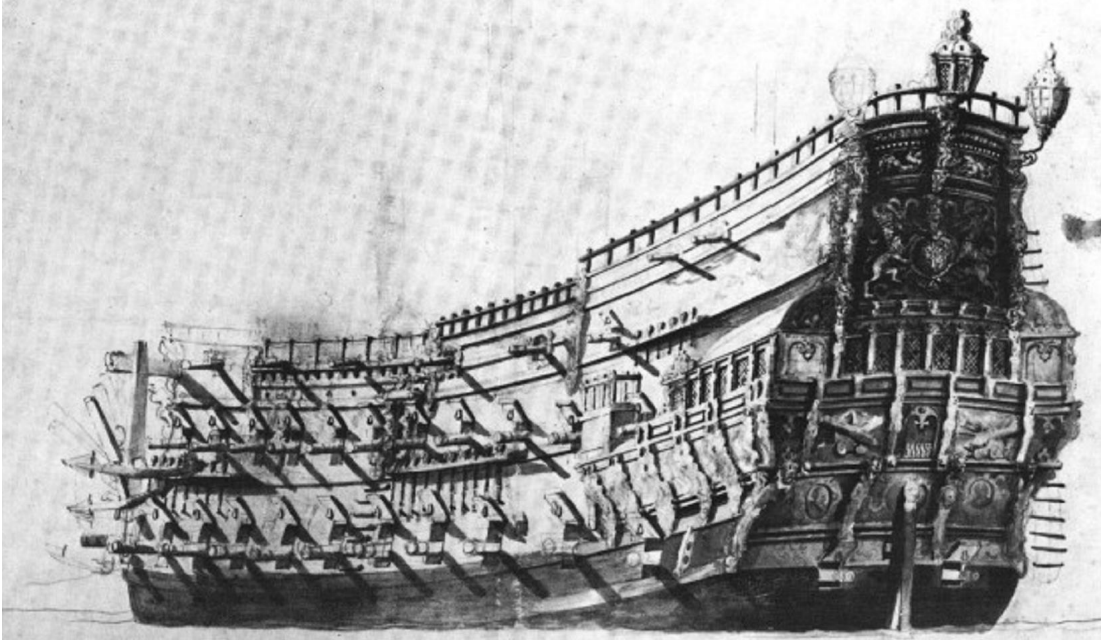
Şekil 32: K ıç aynalıklar<sup>196</sup>

Oyma yapılacak ağaç her şeyden önce deniz şartlarına dayanacak türden olan meşe ve çam gibi sert ağaçlar olmalıydı. Üç tip oyma işlemi vardı. Kabartma şeklinde yapılan, harf oyumu ve yuvarlak hatlı oymalar vardı. Oyulacak ağaç sağlam bir zemine sabitlenerek işleme başlanırdı. Önce kaba ağaç üzerine ana hatlar çizilir ve balta, testere gibi kesici aletlerle genel hatlar ortaya çıkarılırdı. Daha sonra esas işlem gelirdi ve bu aşamada özel bir yetenek gerekirdi. Bu aşamada yapılan herhangi bir hatanın telafisi yoktu. İşlemin sonunda zımpara devreye girerdi. En son, göz, çiçek gibi detaylar işlenirdi. Burada daha çok açılı aletlerle üçgensel girintiler

<sup>195</sup> İsmail H. Uzunçarşılı, **Osmanlı Devletinin Merkez ve Bahriye Teşkilâtı**, Türk Tarih Kurumu Deniz Matbası, Ankara 1988. s.470.

<sup>196</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s. 107.

oluşturulurdu. Bu işlemler sırasında marangoz birçok el aleti kullanılırdı.<sup>197</sup> Oyma sanatının gemi kışlarında bu kadar çok yaygın oluşunu n sebeplerinden biri de kış kasarayı, pupayı güçlendiren sütunların bu oymalar ile kapatılarak estetik bir görüntü oluşturulması çabasıydı. Oymaların birçoğunun altında direk ve kirişler vardı. XVII. yüzyılda dümen palalarının yeke ile birleştiği noktalarda da figürler bulunurdu.<sup>198</sup> Dümen başında bulunan figürler genelde aslan başı şeklinde olan türden oymalardı.



**Resim 33:** 1649'da Van de Velde tarafından çizilen bir iki ambarlı büyük kalyon<sup>199</sup>

XVII. yüzyılda kalyonların aynalıklarının en üstünde genelde 3 tane fener bulunurdu. Fanuslarda kırmızı ve billur camlar kullanılırdı. Osmanlı donanmasında kullanılan fanuslara fânus-ı efrenc denilmekteydi. Bu fanuslarda yakılmak üzere balmumu kullanılırdı. Fanusların aydınlatmada kullanılmasının yanında, geceleri diğer gemilere yol göstermek gibi bir fonksiyonu vardı.<sup>200</sup>

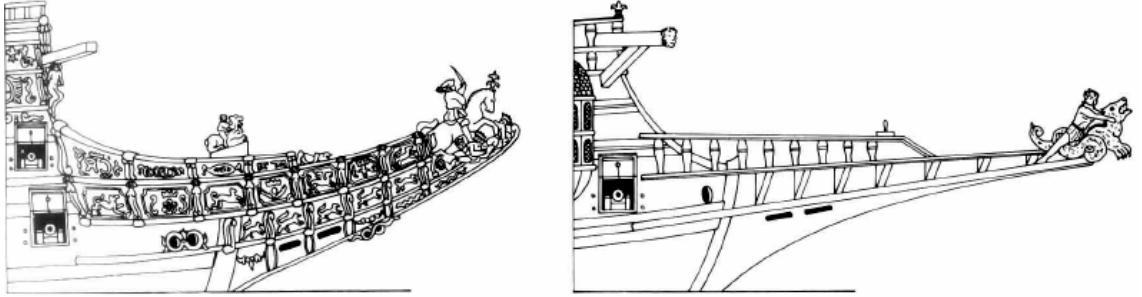
<sup>197</sup> Oyma sanatı için gerekli altmışa yakın alet vardı. Bu aletlerini başını çeken en önemli alet keserdi. Keserin geniş ağızlı düz olanından dar ağızlı ve yuvarlak açılı olana kadar çok çeşitli türleri vardı. Aralarında V şekilli olan keserlerin ağızları 45° ila 90° arasında değişiyordu ve bu keserlerin tümü yuvarlak kafalı ağırlıkları kullanılan yere göre değişen çekiçler ile işleniyordu. Detaylı bilgi için bkz. Stammers, a.g.e., s. 89-93.

<sup>198</sup> Brian Lavery, **The Arming and Fitting of English Ships of War 1600 – 1815**, US Naval Institute Press, Annapolis 1988, s. 10.

<sup>199</sup> Lavery, a.g.e., s. 114.

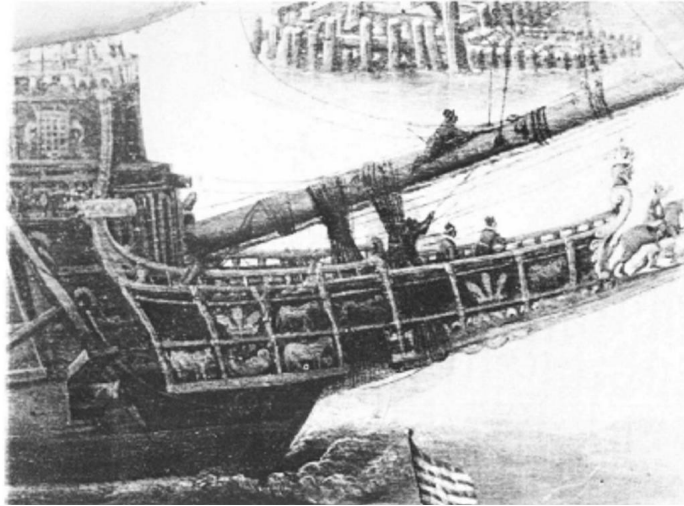
<sup>200</sup> Bostan, **Tersane-i Amire**, s. 153-154.

XVII. yüzyıl başlarında kalyonlar hala *race-built*lerin birçok özelliğini barındırıyordu. Özellikle pruva, XVII. yüzyıl başlarında, kalyonlarda da su çizgisine çok yakındı. Hatta neredeyse bir kadirga formundaydı ve gaga aşırı şekilde süslü bir yapıdaydı.<sup>201</sup>



**Şekil 33:** XVII. yüzyıl başlarında kalyon talimarları ve gagaları<sup>202</sup>

Bodoslamanın hemen üzerindeki talimar, ileri doğru uzunca bir çıkma yaparak kalyonun gagasını oluştururdu. Bilinenin aksine, gagayı oluşturan alttaki parça bodoslama değil talimardır. Gagayı oluşturan tüm parçalar, küpeşteler, oymalar alttan talimara üstten de geminin pruva duvarına bağlıydı.



**Resim 34:** 1610 tarihinde prince Royal adlı kalyonun talimar ve gagası<sup>203</sup>

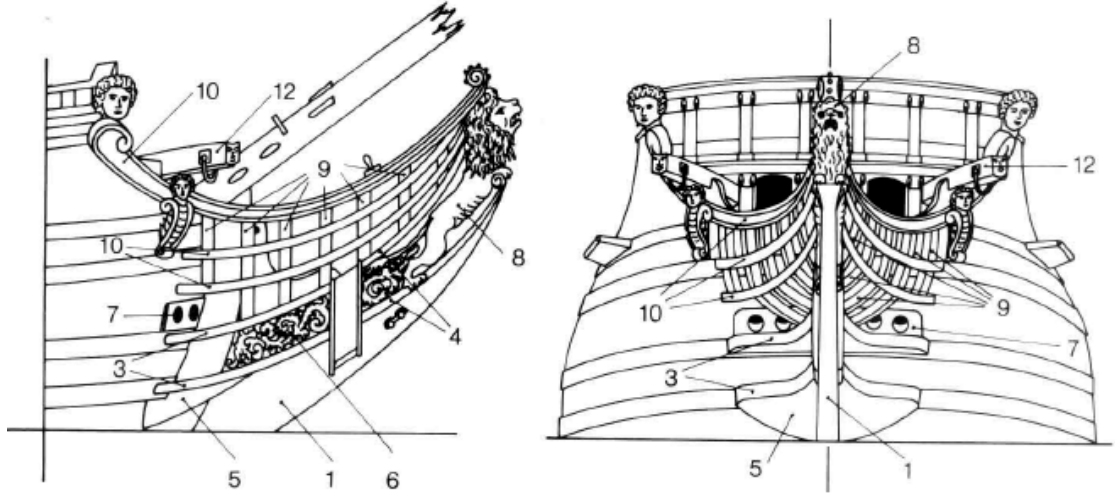
Gagayı oluşturan küpeşteler 1637 tarihlerine kadar yekpare parçalardan oluşan bir yapıdaydı. Gaga su çizgisine çok yakın seyrettiği için özellikle sert

<sup>201</sup> Stammers, a.g.e., s. 54.

<sup>202</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 121.

<sup>203</sup> Lavery, *The Colonial Merchantman*, s. 42.

havalarda talimar suya dalar ve bu bölümü zor duruma düşürürdü . Talimarla ilgili bu problemin çözümü için bu kısım hem daha yukarı çekildi hem de yukarı doğru kıvrıldı. Gagayı oluşturan yatay ve dikey kirişler tamamıyla kaplanmayarak, talimar aralıklı bir bölüm haline getirildi.<sup>204</sup>



Şekil 34: Kalyon pruvası<sup>205</sup>

Şekil 34’de 1 numara ile gösterilen yapı gagayı alttan destekleyen talimardır. 3, 4 ve 10 gagayı yatay yönde oluşturan kiriş ve küpeştelerdir. 9 numaralı yapı baş kütüğüdür. 3, 4, 9 ve 10 numaralı yatay ve dikey keresteler birbirine sıkıca montelenerek gaganın küpeşteli bir yapı olması sağlanırdı. 7 numara, lenger gominasının geçtiği loça delikleridir. İki iskele de, iki de sancakta dört adet loça bulunurdu. 12 numaralı yapı, kalyonlarda çapanın çekilmesine yarayan matoforalardı. XVII. yüzyılda mataforaların ön yüzlerinde genelde aslan baş işlemesi bulunurdu.<sup>206</sup> 8 numara ile gösterilen yapı baş figürüydü. Çok eski bir gelenek olan baş figürü geminin ruhunu oluştururdu. Baş figürleri, genel olarak, gaga kısmından omurgaya baş bodoslamanın yapısı gereği 75<sup>0</sup> ila 80<sup>0</sup>’lik bir açı yapardı.<sup>207</sup> XVII. yüzyılda en çok kullanılan baş figürleri aslan suretinde olanlardı.

Lenger, gemilerin demirlemesi için kullanılan ve halatla denize bırakılan ağır demirdi. Kalyon demirleri kadirga demirleri gibi 4 tırnaklı yapılmaz her zaman 2 tırnaklı olacak şekilde imal edilirdi. Lengerler, Tersane -i Amire’de, Galata’da ve

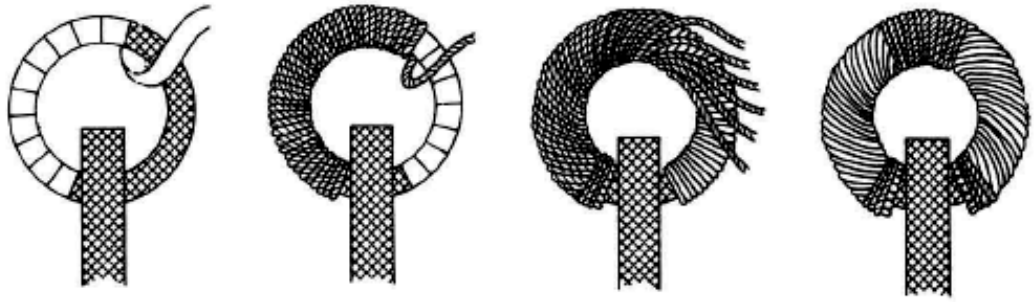
<sup>204</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 118; Stammers, a.g.e., s. 36.

<sup>205</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 113.

<sup>206</sup> Brian Lavery, **The Arming and Fitting**, s. 51.

<sup>207</sup> Stammers, a.g.e., s. 61.

Samakov'da ham demirden yapılıyordu. Kalyonların büyüklüğüne göre taşıdıkları lengerlerin sayısı da değişirdi. Örneğin 1701 -1702 tarihinde üç ambarlı bir kalyonda 45'er kantarlık iki baş demiri, 40'ar kantarlık iki de sungurda demiri olmak üzere toplam dört lenger bulunurdu.<sup>208</sup> Zincirin lengerlerde kullanımına kadar lengerlerin halkasına gomina bağlanırdı. Ancak gomina demir halka ile direk temas edip yıpranmasın diye bu halka önce paçavra ile sonra ziftli ip le sarılırdı.<sup>209</sup>



Şekil 35: Lenger anele ipleri<sup>210</sup>

Lenger ağır tonajlı gemiler için hayati önem taşıyan bir parçadır. Bilinenin aksine, gemi demirleyeceği zaman bütün lengerleri bırakmazdı. Sadece çok acil durumlarda lenger bırakılarak sürüklenmenin önüne geçilirdi. Lenger deniz tabanının durumuna göre dibe ulaştığında belli bir süre dibi tarardı. Bu sırada gemi sürüklense de tırnaklar deniz tabanında takılarak geminin hareketini fren görevi görerek sıfırlardı. Çapanın dipte yerini belli etmek için de çapa bedenine ve kollara şamandıra halatı bağlanırdı.

Kalyonlarda, lengeri suya indirmek ayrı bir maharet istiyordu. Çünkü tırnakların gövdeye zarar vermeden iskele sancak pruvalarından bırakılması gerekliydi. Lengerleri hareket ettirmek son derece güç olduğu için bir takım halat ve makara sistemleri sayesinde bu olağan üstü ağırlıklar rahatlıkla gemiden ayrılabilirdi. Lengerler pruvada birbiri ardına paralel şekilde uzanırdı. Bu nedenle bordayla sıkı temas etmesi için lenger takozu tırnaklarla ters istikamette dururdu.

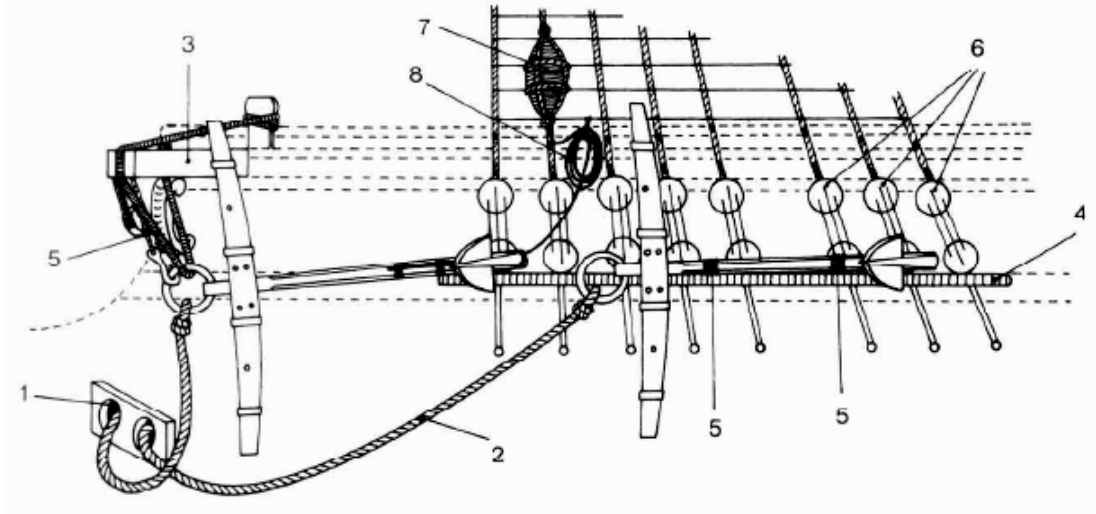
Şekilde de görüldüğü üzere lengerler birçok halat ve makara sistemiyle güvenlik altına alınırdı. Geminin yalpa laması esnasında oluşacak sarsıntılar lengeri

<sup>208</sup> Bostan, **Tersane-i Amire**, s. 151.

<sup>209</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s. 187.

<sup>210</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s. 187.

kesinlikle hareket ettirmemeliydi. 1 numaralı şekilde görülen loça delikleri içinden ırgatlara bağlıydı. Lenger bu ırgatlar ile su çizgisine çekilirdi. 3 numara ile gösterilen mataforadır.



Şekil 36: Palasertalar üzerinde lengerlerin pozisyonları<sup>211</sup>

Mataforanın görevi lenger bırakıldığında lengerin ani düşüşünü engellemek ve lengeri kontrol altında tutmaktır. Mataforanın tam ön ucunda makara bulunur bu makara içinde lenger hareket ederdi. 7 ve 8 numaralı şekil lenger şamandırası ve halatıdır. 4 numara pruva palasertasıdır. Lenger tırnakları iskelede ve sancaktaki bu palasertalara bağlantı yaparak 6 numaralı boğatların makara ve halatlarına takılırdı.

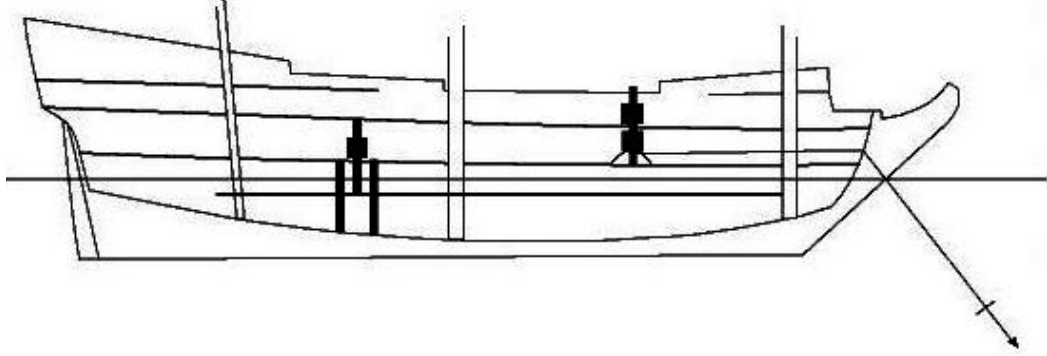
Lenger deniz tabanına ulaştığında bu demir kütleli tekrar gemiye çekmek oldukça zor bir işti. Bu nedenle lengerin gemiye alınması için mürettebatın kullandığı birtakım basit makineler vardı. Bu makinelerin birkaç çeşidi vardı. Tekli bocurgat, bocurgat çeşitleri arasındaki en basit olanıdır. Tekli bocurgat adından da anlaşılacağı gibi tek güverteli gemiler için sadece üst güvertede konumlanan bir bocurgattı. Bocurgatın kökü güverte döşemelerinin hemen altına denk getirilir ve alt kısmı demir bir plaka ile sıkıştırılarak kök kısmı sağlama alınmış olurdu. İkili bocurgat prensip olarak tekli bocurgatın aynısıydı ancak aradaki fark ikili bocurgatın adından da anlaşılacağı gibi üst güvertede ve alt güvertede iki davulu olmasıydı ve bu davullar üzerinde aynı anda çok büyük bir enerji üretilirdi.<sup>212</sup> XVII. yüzyılda kalyonlarda genel olarak alt güverte ve üst güverteye monteli ikili bir pruva

<sup>211</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 188.

<sup>212</sup> Lavery, *The Arming and Fitting*, s. 38.



bocurgatı, bir de grandı ve mizana direği arasında sadece alt güverteye bağlı tekli bocurgat bulunurdu.



Şekil 37: Kalyon içindeki ırgatlar<sup>213</sup>

Lenger gemiye alınacağı zaman mürettebat bu bocurgatlar ın başına geçerek aynı anda kolları çevirirdi. Yaygın bilinenin aksine, gomina bocurgata bağlı değildi. Bocurgata bağlı olan bocurgat halatı, gominaya bağlıydı. Dönme sırasında bocurgata dolanan bocurgatın halatıydı. Makara sistemiyle gomina alt güverte mazgalından tavlondaki gomina kabininde toplanırdı.

Her zaman olduğu gibi XVII. yüzyılda da kalyonların en sık karşılaştığı problem, karınaya musallat olan zararlılardı. Daha önce de belirtildiği gibi mantolama tekniği yaygın olmasına karşın geminin ağırlığını etkilediği için XVII. yüzyılda daha farklı çözümlerin üretilmesi yoluna gidildi. Kurşun kaplama Roma'ya kadar uzanan eski bir metottu yine de zararlılar ile mücadelede geminin ömrünün uzatması için çaresizce başvuruldu. Her şeyden önce gemi inşa ustalarının en korktuğu nokta tatbik edilen kurşunun geminin ağırlığını çok artıracığı ydı ancak demir, tuz ve kurşunun bir araya gelip çürüme ye yol açması ağırlıktan daha büyük bir sorundu. Örneğin, Nisan 1675 tarihinde Akdeniz'de Kuzey Afrika sahillerinde devriye görevine giden kurşun kaplama tatbik edilmiş Henrietta adlı kalyonun seyir defterine “ *Dümen palası üzerindeki iğnecikler git gide gevşeme gösteriyor.. kaç bodoslamadaki iğnecikler artık dayanacak gibi görünmüyor... Dümenin iğneciklerden ayrılıp denizde kaybolmaması için onu yerinden sökme kararı alarak güvertede koruma altına aldım ...*” notu düşülmüştü.<sup>214</sup> Buradan açıkça anlaşıldığı üzere her hangi bir hasara uğramadan dümen iğnecikleri yerinden oy namıştır. Bu

<sup>213</sup> Çizim şahsıma aittir.

<sup>214</sup> Lavery, a.g.e., s. 61.

kesinlikle çürüme ve paslanmanın belirtisidir. Öte yandan kurşunun sadece iğnecikleri değil gemi keresteleri üzerindeki çivi başlarını ve bodoslamalarındaki metal aksamaları da yıkıcı etkiye maruz bırakır. Elektrolizin henüz fiziksel olarak açıklanması yapılamadığı dönemde böylesi bir yanlışın yapılmasına çok şaşırılmamalıdır. Yapılan hata ortalama beş yıl sonra ortaya çıkınca, 1679'dan itibaren gemilerin kesinlikle kurşunla kaplanmaması gerektiği anlaşıldı.<sup>215</sup>

XVII. yüzyılda bilinen en yaygın karina dolgu beyaz dolguydu. XVII. yüzyılda karışımın ham maddesi balina veya balık yağı, çam reçinesi ve sülfürden oluşurdu. Bu karışım ortaya kabuklular için tehlikeli olan bir tür zehir çıkarırdı.<sup>216</sup> Beyaz dolgu XVII. yüzyılda ve hatta XVIII. yüzyılda en sık kullanılan koruma metoduydu. Özellikle minyatürlere ve gravürlere yansıyan beyaz dolgunun oldukça yaygın bir kullanım alanının olduğu belirtilmelidir.



**Resim 35:** Çeşitli kalyon tipleri<sup>217</sup>

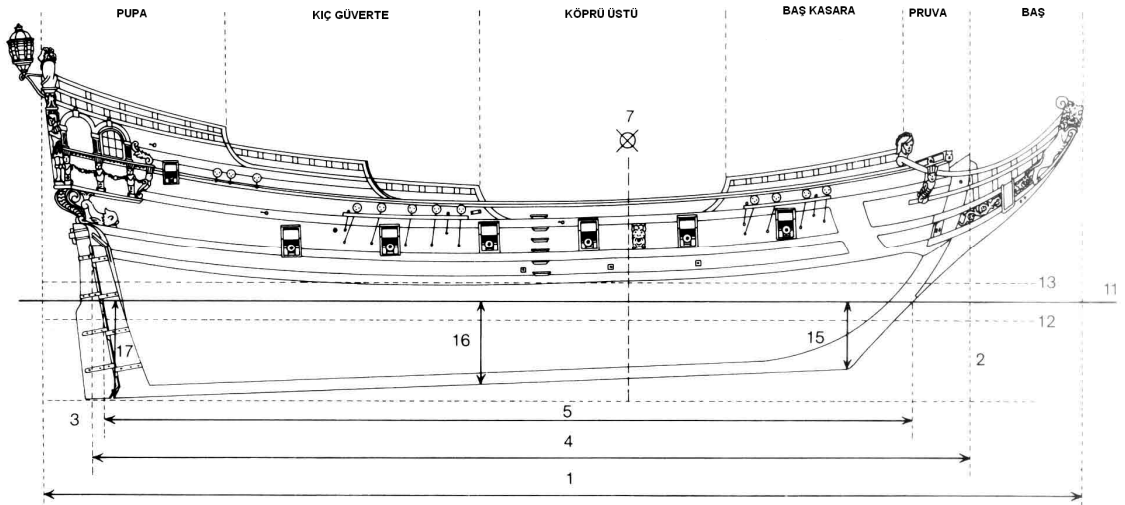
Sonuç olarak kalyon gövdeleri XVII. yüzyıl ve XVIII. yüzyıl arasındaki dönemde şekilde de görüldüğü üzere İngiliz tipi kalyon olan *race-built*ten iki ambarlı ve dönemin sonuna doğru üç ambarlı olacak şekilde her yönüyle değişim geçirmiştir. Gövde 1610'lara kadar *race-built* olma özelliğini korurken özellikle 1650'den sonra kalyonlar ani bir değişikliğe uğramış, başta pruva ve pupa olmak üzere yeniden yapılandırılmıştır. Baş kasara ve kıç kasara daha dikey çizgilerle birbirinden

<sup>215</sup> Lavery, **a.g.e.**, s. 61.

<sup>216</sup> İngiltere'de XVIII. yüzyılın başlarında 1702 tarihli bir belgede karışım 7cwt reçine, 18 gallon balık yağı ve 84 lbs kükürttten oluşurdu. BKZ. Lavery, **a.g.e.**, s. 46-57.

<sup>217</sup> Bostan, **Osmanlı Gemileri**, s. 106-120.

ayrılırken XVII. yüzyıl sonlarına doğru özellikle baş kasara iyice güverte seviyesine düşürülmüştür. Dönemin gövde dizaynında aşırı süslemelere yer verilirken kıç kasaradaki balkonlar ortadan kalkmış ve yerini oymalı cam kabinlere bırakmıştır. XVII. yüzyıldaki tipik bir kalyon aşağıdaki gibidir.



Şekil 38: Kalyonun bölümleri<sup>218</sup>

Şekilden de anlaşıldığı gibi toplam uzunluk 1 numarada gösterildiği gibi baş figüründen kıç aynalık arası dikey alınan ölçüdür. 2 ve 3 baş ve kıç bodoslamalar olup 4 numara bodoslamalar arasındaki uzaklıktır. 5 su çizgisinin uzunluğu olup baş tarafta talimarın başladığı yerdir. 7 geminin kemeresinin olduğu bölümdür. 11 su çizgisi olarak gösterilmektedir. 12 ve 13 gemi rüzgar üstü ve rüzgar altı durumlarda su çizgisine olan mesafedir. 15 seyir halinde pruvanın ne kadar su çektiğini gösterir, 16 geminin tam ortasının, 17 de geminin kıç ve dümenin ne kadar su çektiğini göstermektedir.

Kesin olarak belirtilmelidir ki *burtun* ve Batı Avrupa kalyonları Osmanlı denizciliğini etkisi altına almıştır. 1650 tarihinden itibaren yapılan kalyonlar bu tür kalyonlarla benzemektedir.

<sup>218</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 253.

### 2.2.2. Donanım

XVII. yüzyılda kalyonculuk alanında önemli değişiklikler göze çarpmaktadır. Yelkenlilerin çalışma prensipleri temel de değişmese de bu dönemde bazı eklentilerin yapıldığı ve gereksiz görülen parçaların ortadan kaldırıldığı tespit edilmektedir. Öte yandan gemilerin büyüklüğüyle orantılı olacak şekilde donanımları da daha karmaşık bir hal almaktadır. Bir kalyonun sütun ve serenlerinin çeşitliliği geminin büyüklüğüyle alakalıdır.<sup>219</sup> Gemi büyüdükçe doğal olarak geminin yüzmesi için gereken enerji de artmaktaydı. Gerekli güce ulaşmak ve kalyonların seyir kabiliyetlerini artırmak için başta yelken alanları ve serenlerin sayısında bir takım değişiklikler yapılmıştır.

XVI. yüzyılda yelken ve donanımlar XVII. yüzyıldakilere göre çok daha basitti. XVI. yüzyıl sonlarında gemiler genelde üç direk taşırlardı ancak babafingo direkleri fazla yaygın değildi. Öte yandan bazen kalyonlar kontra mizana da taşırlardı. Ancak XVII. yüzyıla gelindiğinde başta kontra mizana eskisi kadar kullanılmaz oldu. Bunun en büyük nedeni daha verimli kullanılan pruva ve grandi direk ve yelkenleri olduğunu belirtebiliriz. Yelken devri boyunca gemi inşa sektörünü en çok meşgul eden problemlerin başında her zaman direklerin pozisyonları ve donanımlar olmuştur. Doğru denge ve yüksek performansı yakalamak için direklerin pozisyonları ve sayısı devamlı değişmiştir. Direkleri ve donanımları etkileyen unsurların başında gelişen gemi gövdeleri gelir. Direklerin pozisyonlarının standartlaştığı tarihler 1650lerdir, bu tarihten sonra yelken devrinin sonuna kadar neredeyse hiç değişikliğe uğramadan direklerin pozisyonlarını korudu.<sup>220</sup> Gemi sütun ve serenlerinde kullanılacak kerestenin köknar çamı olması çok önemlidir. Çünkü köknarın düz uzun bir çam olması direklerin istenilen düzlükte ve sertlikte olmasını sağlardı. Örneğin 1672'de inşa edilen bir kalyonda yirmi sütun ve seren bulunurdu. Grandi sütunu 28 m, pruva sütunu 25 m. civadira direği ise 24 m. idi. Serenler ise 18 ila 22 m. arasında değişiyordu.<sup>221</sup>

Verilen uzunluklar yalnızca pruva ve grandi çubuğu ölçüleridir. Sütunlar her zaman üç parçadan oluşur ve bu değerler alt sütunların değeridir. Geminin

<sup>219</sup> Bostan, **Kadırgadan Kalyona**, s.198.

<sup>220</sup> Goodwin, Peter, **The Construction and Fitting of the English Man of War 1650 – 1850**, US Naval Institute Press, Annapolis 1987, s. 165.

<sup>221</sup> Bostan, **Kadırgadan Kalyona**, s.198.

kemeresinden omurgadan üst güverteye alacağımız ke sitin 8 m olacağını kabul edersek, 28 m.lik grandi sütununun 8 metresi nin geminin içinde olacağı ortaya çıkar. Buradan da bu direğin gabya çubuğuna kadar 20 m.lik bir uzunluğa sahip olduğu ortaya çıkar. 24 m. civadra direğinin de pruva sütunundan 1 metre kısa olması bu direğin 14 metresinin dışarıda olacağı anlamına gelmemektedir. Civadra direkleri pruvadan içeri girerek pruva sütunun köküne bağlanırdı. Bu direğin ¼ ‘ü içerde olacak şekilde yerleştirilirdi. XVII. yüzyıl sonlarında bir kalyonda tam 20 sütun ve seren bulunurdu. Parçalı yapılardan oluşan sütunlar ın her birinde 1 seren bulunurdu. Bu sütun ve serenlerin dağılımı aşağıdaki tablodaki gibidir.

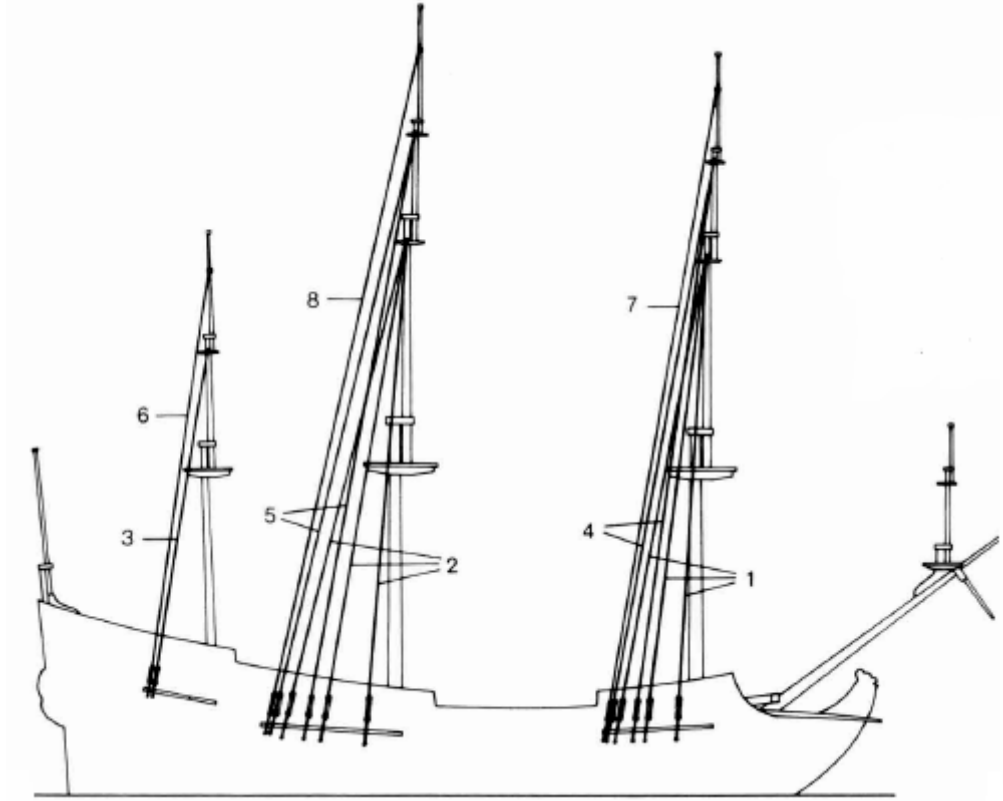
**Tablo 1:** Sütun ve seren sayıları

<b>Civadra (sütun)</b>	<b>Pruva (sütun)</b>	<b>Grandi (sütun)</b>	<b>Mizana (sütun)</b>
1+1=2	1+1+1=3	1+1+1=3	1+1=2
<b>Civadra (seren)</b>	<b>Pruva (seren)</b>	<b>Grandi (seren)</b>	<b>Mizana (seren)</b>
1+1=2	1+1+1=3	1+1+1=3	1+1=2
4	6	6	4

XVII. yüzyıl başlarında, gemicilik sanatında büyük gelişmelerden biri olan mizana gabya yelkeni gemilerde ilk kez kullanılmaya başlandı. Daha önceki dönemlerde mizana direkleri tek parçadan oluştuğu gibi üstünde de herhangi bir gabya yelkeni taşımazdı. 1618 tarihinde neredeyse tüm kalyonlarda mizana gabya yelkeni kullanılır hale geldi. Bu direğe eklenen fazladan yelken kış üstünün rüzgar gücünü artırdığı gibi kontra-mizana direğinin de doğal olarak sonunu getirdi. 1672’de inşa edilen Osmanlı kalyonunda olduğu gibi dönemin sonunda artık mizana gabya yelkeni standart bir hal almaya başladı. Donanımda yapılan diğer bir değişiklik de civadra direğinin ucuna eklenen civadra gabya sütunu ve serenidir. Tüm eklentilerdeki amaç gemilerin yelken gücünü artırmaktı.<sup>222</sup> Ancak bu direktteki yelken kontrolü oldukça zor olduğu için sert havalarda fazla kullanılmazdı. Bununla beraber daha önce kullanılan *spiritsail* en başta su çizgisine çok yakındı, üst yelken ise sadece uygun havalarda kullanılıyordu. Dahası, her iki yelken de orsa seyri yapabilecek uygun açıyı yaratamıyordu. Bu iki yelken gagadaki ve pruva kısmındaki

<sup>222</sup> Clowes, a.g.e., s. 54.

hareketli donanımlarla kontrol edilirdi. Öte yandan, sabit donanımı diğer direklerdekilerle aynıydı.



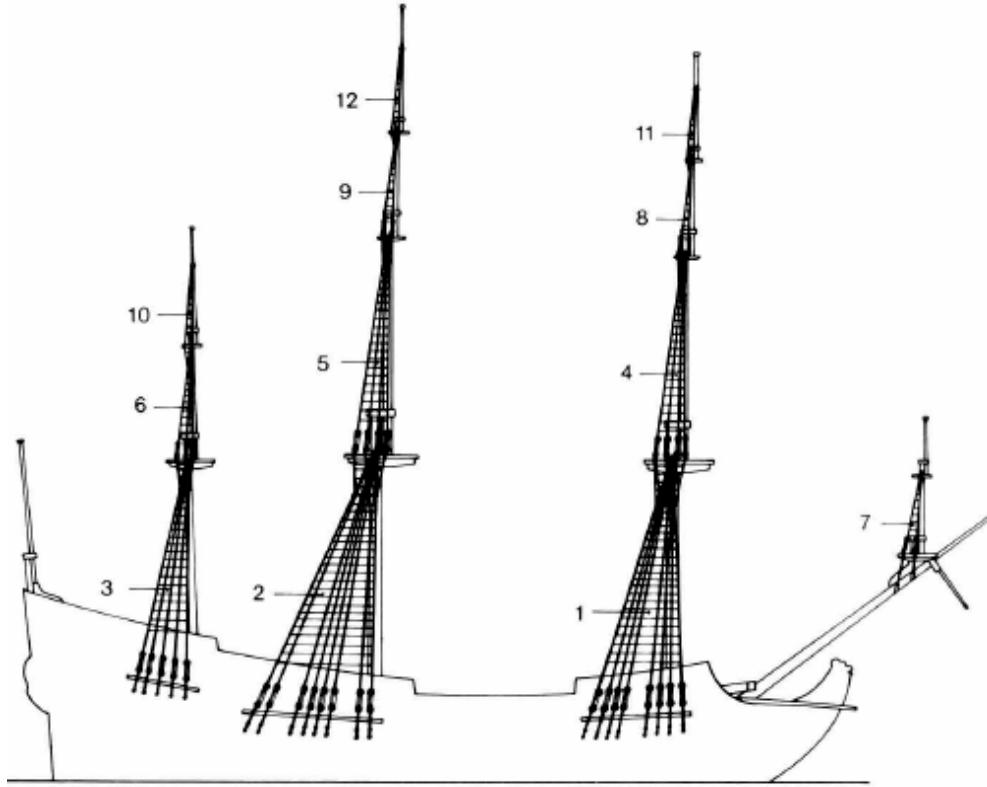
Şekil 39: Kalyon patrisaları<sup>223</sup>

Şekil 39’da görüldüğü gibi kalyon sütunları parçalı yapılardan meydana gelirdi. Seyrek de olsa kimi zaman kalyonlara bir de kontra babafingo direği eklenerek yelken gücü artırılmış olurdu. Kalyonların direklerini güvenlik altına alan iki sabit donanım vardı. Şekilde görülenler çarmıklar değil onlarla aynı görevi gören patrisalardır<sup>224</sup>. Patrisalar da tıpkı sabit donanımlar gibi hareketsiz ve direk güvenliği için ciddi önem taşıyan halat sistemlerindendi. Ancak patrisalar çarmıklar gibi pruva, grandi ve mizana sütunlarına bağlanmaz, bunların hemen üzerlerindeki iki numaralı sütunlardan gabya sütunlarının üst kısımlarından başlaarak palasertalara bağlanırdı. 1, 2 ve 3 numaralı patrisalar grandi patrisaları ve 4, 5, 6 numaralı patrisalar da babafingo patrisalarıydı. 7 ile 8 numaralar da kontra-babafingo patrisalarını temsil etmektedir.

<sup>223</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 291.

<sup>224</sup> Çubukları yan taraflardan kıç tarafa tutan halatlardır. Bkz. Gürçay, **Gemicî Dili**, s. 318.

Patrisalar ile aynı görevi gören bir diğer sabit donanım çarmıklardır. Çarmıklar patrisalardan farklı olarak pruva, grandi ve mizana sütunundan başlayarak palasertalara bağlanırdı. Çarmıklar sadece bu direklerden başlayarak palasertalara bağlanırdı. Diğer çarmıkların palasertalarla herhangi bir bağ antısı yoktu.



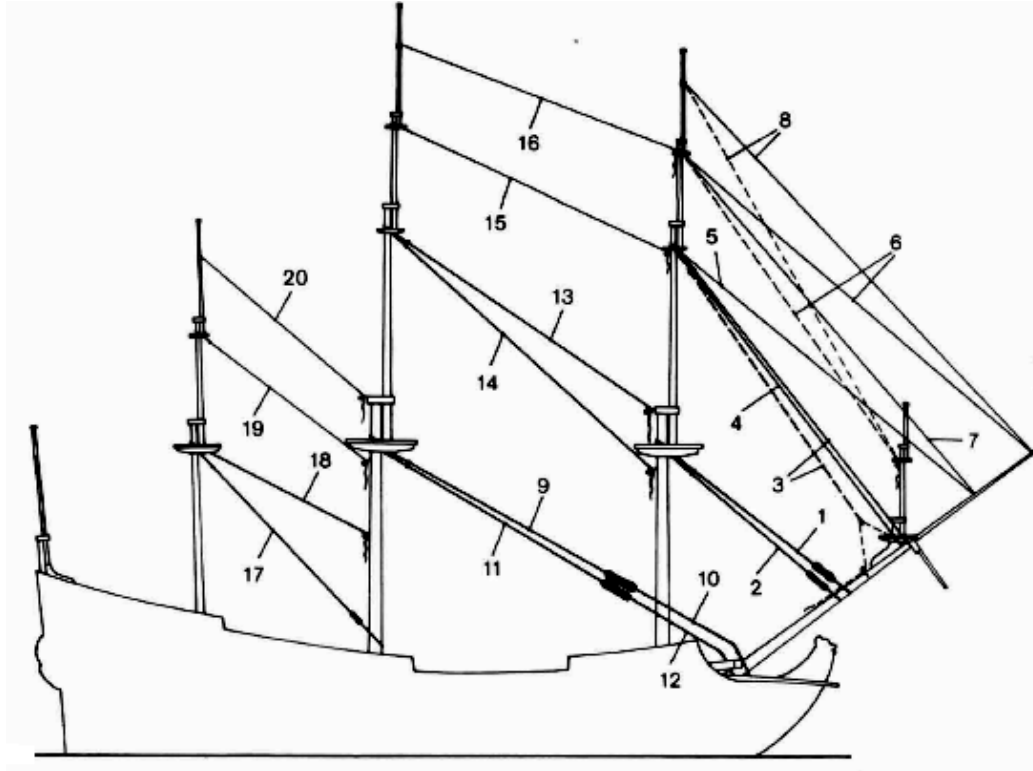
Şekil 40: Kalyon çarmıkları<sup>225</sup>

Şekil 40'da görüldüğü gibi çarmıkların yalnızca 1, 2 ve 3 numaralı pruva, grandi ve mizana çarmıkları palasertalarla bağlanırdı. Patrisalarla burada birleşerek direklerin gerilimlerini paylaşırlardı. 4, 5, 6 ve 7 numaralı çarmıklar pruva gabya, grandi gabya, mizana gabya ve civadra gabya çarmıklarıdır. Bu çarmıkların kökleri tıpkı alttakiler gibi boğatalarla çanaklıkların iskele ve sancak kenarlarına bağlanırdı. 8, 9 ve 10 numaralı çarmıklar pruva babafingo, grandi babafingo ve mizana babafingo çarmıklarıydı. 11 ve 12 numaralı çarmıklar ise çok seyrek de olsa kullanılan pruva kontra-babafingo ve grandi kontra-babafingo çarmıklarıydı. Çarmıklar sadece güvenlik maksadının dışında direklere çıkmayı kolaylaştıran

<sup>225</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 281.

iskılyalar ile kontra babafingo serenine kadar kumanda etmeyi kolaylaştırması gemicilerin işini de için büyük oranda rahatlatırdı .

Kalyonların sabit donanımı son derece karmaşıktır. Büyük gerilimlere maruz kalan direklerin güvenliği sadece iskılyaya ve çarmıklarla sağlanmazdı. Direkler kendi aralarında da bir takım sabit donanımlarla birbirlerine bağlıydı. Bu sayede her direk birbirinden azami ölçüde destek alırdı. Sabit donanım , hareketli donanım gibi duruma göre gevşetilmez her daim gergin olacak şekilde ayarlanırdı. Bütün sabit donanımların güvenlik nedeniyle gergin olması gerekirdi. Direkler arasında bu görevi yapan donanıma ıstralya adı verilirdi.



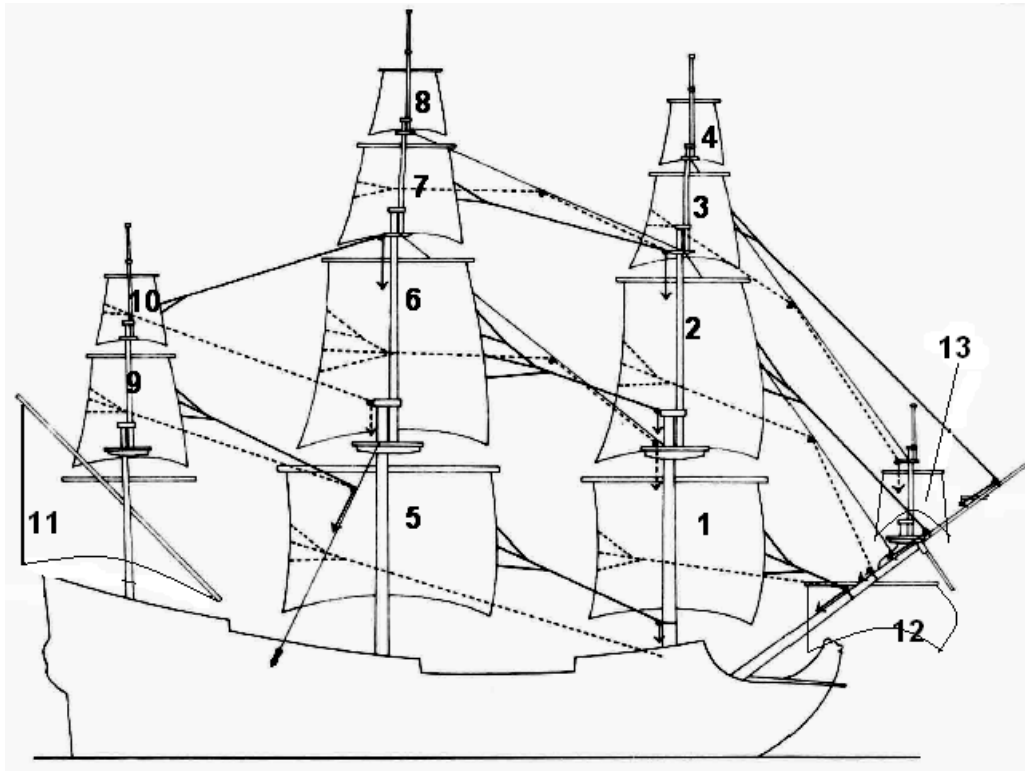
Şekil 41: Kalyon ıstralyaları<sup>226</sup>

Şekil 41’de 1 ve 2 numara ile gösterilen pruva ve pruva kontra ıstralyasıdır. 3 ve 4 pruva gabya ıstralyası ve pruv a gabya kontra-ıstralyasıdır. 5 numara flok ıstralya olarak gösterilmektedir. 6, pruva babafingo ıstralyası, 7 ise kontra flok ıstralyasıdır. 8 numara XVII. yüzyılda seyrek olarak görünen kontra-babafingo ıstralyasıdır. Buraya kadar sayılan ıstralyaların hepsi pruva direğindeki kapelelerden başlayarak civadra

<sup>226</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 293.



direğinde son bulurdu. 9, ana ıstralya olarak gösterilirken 10, 11 ve 12 numaralı ıstralyalar kontra grandi ıstralyalardır. 13, 14 grandi gabya ve kontra grandi gabya ıstralyasıdır. 15 grandi babafingo, 16 ise Grandi kontra-babafingo ıstralyalarıdır. 17, 18 mizana ıstralyası ve mizana kontra ıstralyasıdır. 19 ve 20 numaralı ıstralyalar mizana gabya ıstralyasıdır. Sonuç olarak grandi ıstralyaları pruvaya mizana ıstralyaları da grandi direğine bağlıdır. Sabit donanım dışında gemiyi harekete geçiren donanım hareketli donanımdı. Hareketli donanım adeta kalyonlarda kontak görevi görerek yelkenlerin fora edilmesine veya rüzgarın geldiği yöne rüzgarı iyi açıdan alabilmek için direklere komut veren sistem di. XVII. yüzyılda hareketli donanım 10 tane yelkene komut verirdi. Aslında şekilde de görüldüğü gibi 4, 8 ve 10 numaralı kontra babafingo yelkenleri kullanılmazdı.

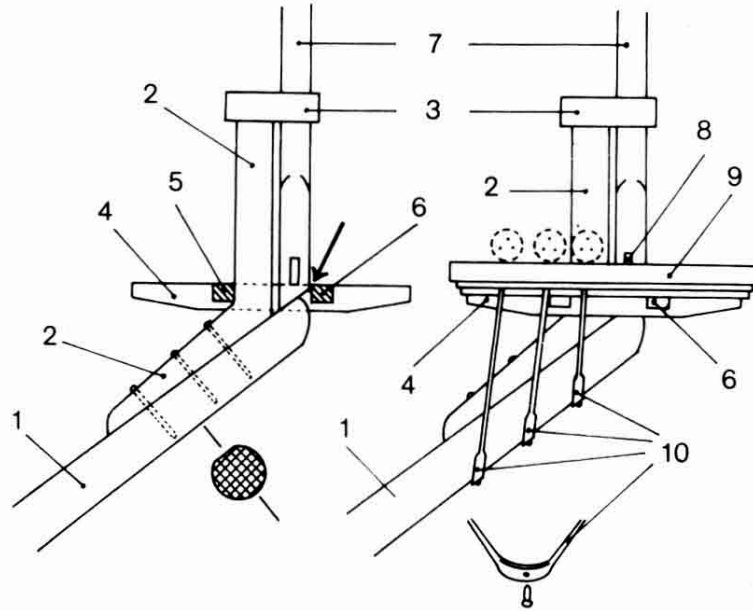


Şekil 42: Kalyon yelkenleri ve hareketli donanımları<sup>227</sup>

Şekil 42’de 1 numara ile gösterilen yelken trinkete yelkenidir. 2, 3 ve 4 sırası ile pruva gabya, pruva babafingo ve pruva kontra -babafingo yelkenleridir. 5 numaralı yelken mayıstra, 6, 7 ve 8 numaralı yelkenler grandi gabya, grandi babafingo ve

<sup>227</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 323.

grandi kontra-babafingo yelkenleridir. 9 ve 10 mizana gabya ve mizana babafingo yelkenleri olup 11 numara ile gösterilen latin yelkenidir. 12 ve 13 ise civadra ve civadra gabya yelkenidir. XVII. yüzyılda kalyonların donanımlarında en dikkat çekici nokta civadra ve üzerine eklenen gabya yelkenidir. Temelde kullanışsız olmasına rağmen XVIII. yüzyıl ilk çeyreğine kadar kullanılmıştır. Civadra direğinin karmaşık yapısını ve açısını belirleyen geminin talimatının ucudur. Ancak genel olarak gaga civadraya  $30^0$  açı yaptıracak şekilde kurulur ve civadra direğinin kökü, orta güvertede pruva direği kökü ile sancak tarafından kesişirdi.<sup>228</sup> XVII. yüzyıl sonlarında, civadra direğindeki çanaklık ve civadra gabya direği kalyonların en belirgin özelliklerinden biriydi.



Şekil 43: Civadra gabya sütunu ve çanaklığı<sup>229</sup>

Şekil 43'de civadra çanaklığının ve civadra gabya direğinin montelendiği noktalar görülmektedir. 1 numara ile gösterilen civadra direğinin kendisidir. Doğal olarak bu direğin ucundaki, civadra direğine bir takım dirsek ve metal barlarla bağlanmaktadır. Civadra direğinin, uçta 2 numaralı gabya direği dirseğiyle temas ettiği noktada yuvarlak hattı düzleştirilirdi. Civadra direğinin t am ucuna direk aynı doğrultuda uzanan 4 numaralı maunalar ve üzerine aksi yönde uzanan 5 ve 6 numaralı gurcatalar eklenirdi. İkişerden 4 tane ke reste, çanaklığın ve gabya direğinin

<sup>228</sup> Goodwin, a.g.e., s. 167.

<sup>229</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 253.

topuğunun yerleşmesi için zemin hazırlardı. 3 numaralı gabya destemorası da gabya çubuğunu dirsekle beraber bir arada tutan parçalardı. 8 numara ile belirtilen noktada gabya direklerinin topuk deliklerinden geçen kaşkaval kerestesidir. Bu kereste gabya kökünden geçerek maunalara üstten bağlantı yapmaya yarayan bir parçaydı. Tüm bu parçalar bir araya geldikten sonra 9 numaralı çanaklık, 10 numaralı boğata ve landa demirleri eklenirdi. Boğataların kökü çanaklıktan geçerek civadra direğine bağlanırdı. Çarmıkların kurulması için gerekli olan bu sistem civadra gabya direğini kontrol altına almaya yarayan bir donanımdı. Gabya çubuğu nun çanaklıkla 90<sup>0</sup>'lik bir açı yaparak düz bir pozisyonda durmasına dikkat edilirdi.

XVII. yüzyıl ikinci yarısından itibaren kalyonlarda kullanılacak olan sütun ve serenlerin Samsun, Çayağzı, Sinop, Kitros ve Alaçam havalisinden temin edilmekteydi. 1681 tarihinde bir kalyonda bulunan sütun ve serenlerin dağılımı tabloda görüldüğü gibidir.<sup>230</sup>

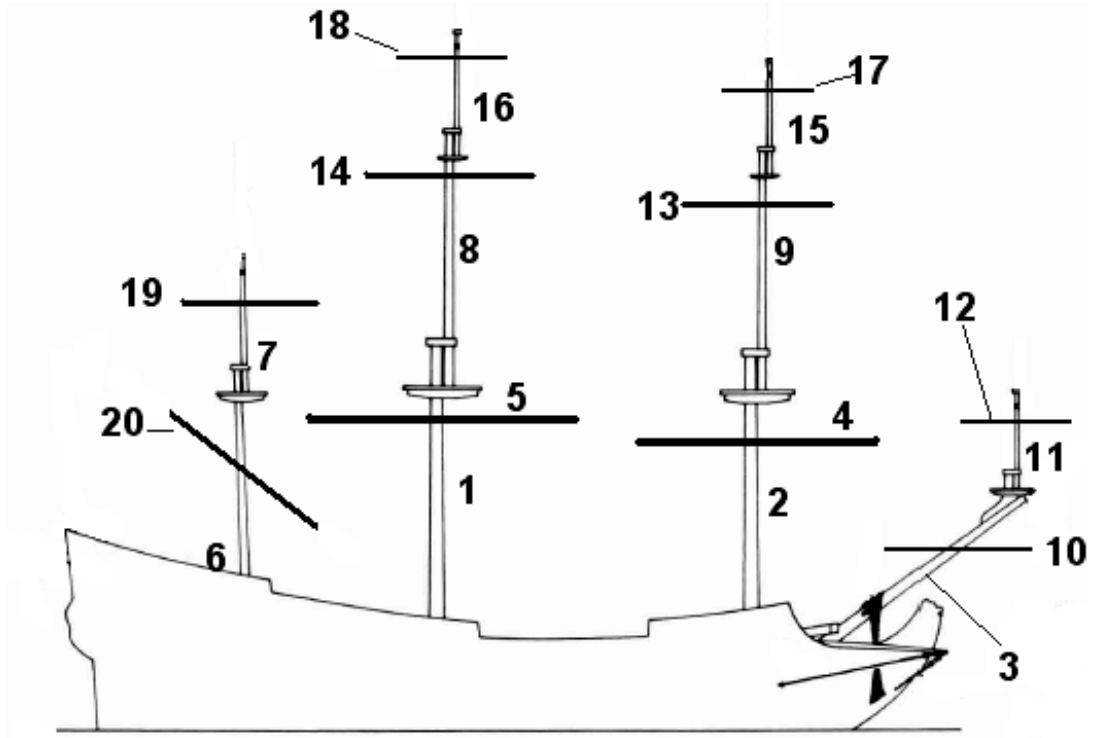
**Tablo 2:** Sütun ve serenlerin adetleri ve ölçüleri

Sütun ve Seren Adı	Adet	Ölçü
Direk-i kebîr	1	37 zirâ (28m.)
Sütun-ı tirinkete	1	33 zirâ (25m.)
Sütun-ı civadora	1	32 zirâ (24m.)
Seren	2	32 zirâ (24m.)
Mancana, alborta ve başarda direkleri	4	30 zirâ (22m.)
Alborta, civadora ve kadirga sereni	1	28 zirâ (21m.)
Alborta, civadora sereni	2	24 zirâ (18m.)
Babafingolu seren gümüş	8	20 zirâ (15m.)

Tablodan da anlaşıldığı gibi 1681 tarihinde inşa edilen bu kalyonda toplam 20 sütun ve seren bulunmaktaydı. Ancak belgelerde bu direklerin hangisinin geminin kaçınıcı direğini oluşturduğu ve nereye yerleştiği gösterilmemektedir. Direkleri doğru yerlere yerleştirmek için uygulanacak tek yol direk ve serenlerin uzunluk ölçülerini baz alarak onları konumlandırmaktır. Seren ve sütunların uzunluklarından bir çıkarım yapacak olursak en uzun direk ve serenlerin güverteye daha yakın olması gerekecektir. Çağdaş kalyonlardaki gibi olması gerektiği düşünülecek olursa direk-i kebir diğer anlamda grandi direği 1, sütun -ı trinkete pruva direği olarak 2 numara ile gösterilir. Sütun-ı civadora direği de tek parça olup 3 numara ile gösterilir. Bu

<sup>230</sup> Bostan, **Tersane-i Amire**, s. 119-120.

durumda grandi direktan civadra direğine düzenli sayılabilecek bir küçülme olduğu u söylenebilir. Ancak geminin yüksekliği belirtilmediği için direklerin kaç metre içeri girdiği hakkında net bir bilgiye ulaşamam aktayız. Fakat gemi omurgasından küpeşteye 8m olduğunu kabul edersek direk-i kebir'in diğer bir ifadeyle grandi direğinin 29 m kalacağı ortaya çıkar. Yalnız direkler üç parçadan oluştuğu için 29 m. gelen kısmın sadece grandi direğinin gabya destemorasına olan uzunluğu olduğunu belirtmek gerekmektedir. Şekil 44' de direk-i kebir ve direk-i tirinkete 1 ve 2 numara ile gösterilmiştir. Belgede seren olarak gösterilen iki direğin ölçüsü 24 m gelmektedir. Bu bağlamda en büyük serenler in trinkete ve mayıstra olduğu düşünülecek olursa 4 ve 5 numara ile gösterilenlerin seren olacağı kesinleşmiş olur. Ancak genel olarak tirinkete ve mayıstra sereni arasında uzunluk farkı olmasına rağmen neden böyle yapıldığı karanlıkta kalan bir noktadır. Normal şartlarda mayıstra sereninin trinkete sereninden biraz daha uzun olması gerekmektedir



Şekil 44: Osmanlı kalyonuna ait sütun ve serenler<sup>231</sup>

Mizana ve gabya çubukları 7, 8 ve 9 ile gösterilmektedir. 10 numara civadra serenine denk gelmektedir. 11 ve 12 numara ile belirtilen civadr a gabya direği ve

<sup>231</sup> Çizim şahsıma aittir.

serenidir. Geri kalan 15 metrelik sekiz parça gabya, babafingo ve mizana seren ve direklerini temsil etmektedir. Bu yerleşmeden grandi direğinin uzunluğunu hesaplayacak olursak direği oluşturan üç parçanın zirâ cinsinden uzunluğu toplamı  $37+30+20=87$  zirâ = 66 metreye denk gelmektedir. Eğer geminin omurgadan üst güverteye yüksekliği 8 metre olduğu kabul edilirse direğin toplam uzunluğu  $29+30+20=79$  zirâ = 59 metre uzunluğu otaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak XVII. yüzyıl sonlarında kalyon ölçülerinde ciddi biçimde büyüme tepit edilmektedir. 1692'de tamamlanan 41 metrelik bir kalyon ile kabaca on yıl sonra yapılan 47 metrelik kalyon bu tezi destekler mahiyettedir.<sup>232</sup> Osmanlı kalyonları da donanımsal manada tıpkı Avrupa'nın gerisinde olmadığı gibi gelişmelerin çok yakından takip edildiği yapılan kalyonlardan ve donanımlarından bellidir.

### 2.2.3. Harp Gücü

Büyük miktarda metalin elde edilebilmesi ve ateşli silahların ihtiyaç duyduğu barutun üretilebilmesi için gerekli olan teknolojinin yanında sivil ve a skeri seferberlik maliyeti öylesine yüksekti ki bu yarışa yalnızca en güçlü olan ekonomik potansiyeli ve stratejik konumu en kıymetli olan devletler katılabiliyordu.<sup>233</sup> Erken dönem topları dövme demirden imal edilir ve bu toplar demir güllenden çok taş gülle atardı. Taş güllenin parça tesiri oldukça etkiliydi ama ekonomik açıdan imali pahalı olduğu için çok fazla topa ihtiyaç duyan gemiler için oldukça külfetliydi. Aynı zamanda bu dönemde bronz toplar demir toplara göre çok daha dayanıklı ve uzun ömürlü olsa da alaşımı çok değerli olan bakır ve kalay olduğu için bu topları gemi bordalarına dizmek yine pahalıya gelmekteydi.<sup>234</sup>

Fonksiyonel olarak donanmaların en önemli görevlerinden biri ticaret yollarını güvence altına almak ve denizden gelen tehlikelere karşı kara sularını korumaktı.<sup>235</sup> Bu nedenle XVII. yüzyıl da topa ihtiyaç hat safahaya çıkmış gemiler bu tarihte adeta yüzer platformlara dönüşmüştü.

<sup>232</sup> Bostan, **Osmanlı Gemileri**, s. 291.

<sup>233</sup> Archer, **a.g.e.**, s. 204.

<sup>234</sup> Jan Glete, "Naval Power, 1450-1650: The Formative Age", **Early Modern Military History, 1450 – 1815**, ed. Geoff Mortimer, Palgrave Macmillan, New York 2004. s. 85.

<sup>235</sup> Bellamy, **a.g.e.**, s. 9.

Top, daha önce belirtildiği üzere çok erken tarihlerde güvertelere çıkmasına rağmen en etkin olacak şekilde kullanımı XVII. yüzyılı buldu. 1670 tarihlerinde tek başına bir savaş gemisi, bir kara ordusunun sahip olduğundan çok daha fazla topa sahipti ve dolayısıyla barut tüketimi had safhadaydı. Öte yandan bu tip gemilerin inşası neredeyse yeni inşa edilecek bir kale tutarındaydı. Yani bir gemiyi düşmana kaptırmak büyük bir zarar anlamına geliyordu.<sup>236</sup>

XVII. yüzyılda top dökümü ve ağır silah teknolojisi çok ileri bir düzeydeydi. Aslında döküm teknikleri sonraki dönemlerle kıyaslandığında top mekanik açıdan sınıra dayanmıştı. Dökülen toplar denizlerde kullanılmak için kundaklara yatırılıyor ve gemilerin top güvertelerine yerleştiriliyordu. XVII. yüzyılda hiçbir top kuyruktan dolmuyordu. Ağızdan doldurma toplar bir takım standartlaşmaları da beraberinde getiriyordu. 32, 24, 18, 9, 8 poundluk kalibrelik silahlar sonraki 250 yıl boyunca kullanılacak standartta silahlar haline geldi.<sup>237</sup> Osmanlı donanmasında da toplar genel olarak attıkları yuvarlakların ağırlıklarıyla anılıyordu. 3 kıyyelikler, 16 kıyyelikler gibi örnekleri vardır.<sup>238</sup>

Kara ordularında top nakli ve kullanımı sorunlu olduğu için kullanılmasına karşı bazı isteksizlikler vardı, gemilerde böyle bir problem bulunmamaktaydı. Gemiler toplarla çok daha uyumluydu. Özellikle XVI. yüzyıl başlarındaki devrimsel teknolojik gelişmelerden biri olan lombar deliklerinin icadı gemilerin toplarla uyumunu daha da artırmıştı. Osmanlı donanmasını top yönünden destekleyen Tophane-i Âmire idi. Toplar genel olarak burada dökülür ve gemilerden gelen kırık ve eski toplar burada değiştirilirdi.<sup>239</sup> Gemilere verilen topların sayıları ve cinsleri gemilerin büyüklüğüyle alakalıydı. Hatta karada kullanılan kolomborna, darbzen, prangı ve şayka topları gemilerde de kullanılırdı.<sup>240</sup> Daha büyük çaplı topları ve demir dökmelemleri genelde geminin görevi ve boyutu belirliyordu. Barut çağında ateşli silahlar, gerçekten de savaş alanlarının vazgeçilmez silahlarıydı. Birçok devlet bu silahın ciddiyetini ve belirleyiciliğini kabullenmişti. Bu otoritelerden biri de Osmanlı imparatorluğu idi. Ancak bu silah, tek başına belirleyici değildi, hele ki taktik

---

<sup>236</sup> Archer, **a.g.e.**, s. 282.

<sup>237</sup> Clowes, **a.g.e.**, s. 47.

<sup>238</sup> Bostan, **Tersane-i Amire**, s. 177.

<sup>239</sup> Bostan, **a.g.e.**, s. 176.

<sup>240</sup> Aydüz, **a.g.e.**, s. 462-464.

kusurlara karşı hiç affı yoktu ancak senkronize ve toplu şekilde kullanıldığı zaman belirleyici oluyordu.<sup>241</sup> Bu topları kullanmak da ciddi ölçüde topçuluk bilgisi gerektirmekteydi. Kadırgaların baş topları büyük bir top düellosuna girebilecek teknikten yoksun olduğu için baş topları XVII. yüzyıl ortalarında belirleyici değildi fakat kalyonlarda bulunan borda toplarının kesin bir belirleyici gücü vardı. XVII. yüzyılda ortalama olarak kalyonlarda 56 top bulunuyordu. Ancak bu yüzyılın sonlarına doğru kalyonların ebatları büyük ölçüde artmış ve beraberinde ateş güçleri de tehlikeli bir konuma erişmiştir. Özellikle XVIII. yüzyıl başlarında “Kebir kalyon” adı verilen kalyonda 130 top, üç ambarlı kalyonda 112 adet top bulunuyordu. Kebir kalyonun toplarının 30 tanesi 16 kıyyelik, 32 tanesi 7 kıyyelik, 66 tanesi de 3 kıyyelik yuvarlak atıyordu. Yuvarlaklar kalyonlarda daha çok demirden yapılıyordu<sup>242</sup> ve kalyonlara verilen yuvarlak 1,5-16 kıyye arasında değişiyordu. Mısır tarafında gidecek kalyonlara 11.100 yuvarlak, Karadeniz’e giden kalyonlara da 800 tane veriliyordu.<sup>243</sup>

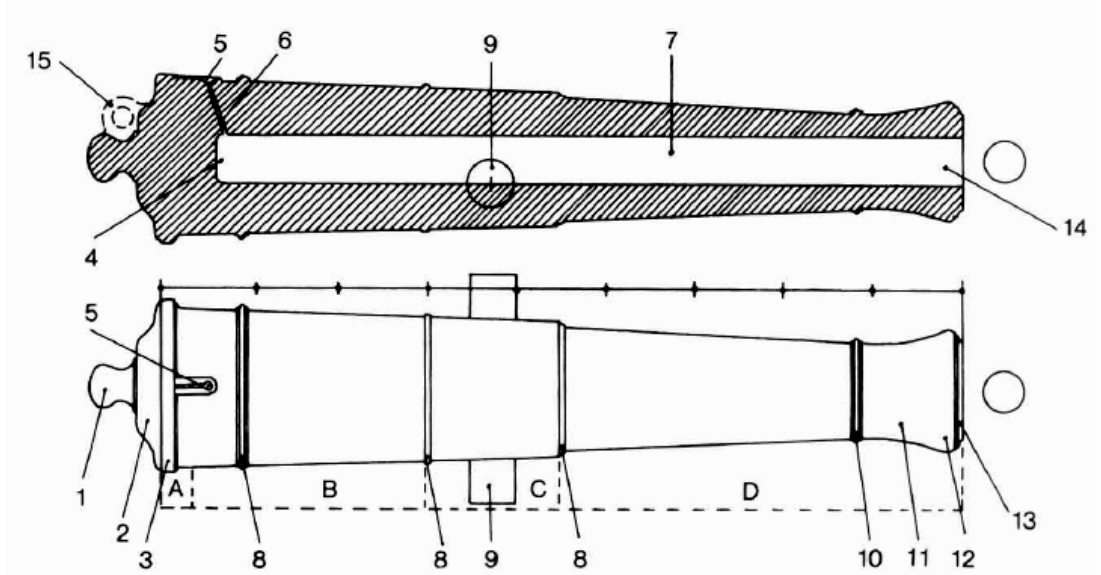
XVII. yüzyılda toplar demir ya da tunçtan yapılırdı. Bu topların ağırlıkları, attıkları yuvarlakla orantılı olacak şekilde artardı. Alabanda-i evvel ve alabanda-i sâni güvertelerinde bulunan toplar 16 kıyyelik yuvarlak atan toplardı. Bu nedenle buradaki toplar su çizgisine en yakın olan toplardı. Prensip olarak gemiyi dengelemek için ağır toplar su çizgisine en yakın olan güvertelere dizilirdi. Aksi takdirde geminin doğal salınımları güverteyi dengesiz bir hale getirir ve geminin alabora olmasına neden olurdu. Bu nedenle kalyonlar alt güvertede en geniş alana sahip olmak zorundaydılar.

---

<sup>241</sup> Agoston, **a.g.e.**, s. 248.

<sup>242</sup> 1697 tarihinde Praviş’de 500.000 yuvarlak döküldüğü tesbit edilmiştir. Bkz. Bostan, **Osmanlı Gemileri**, s. 283.

<sup>243</sup> Bostan, **Tersane-i Amire**, s. 176-178.



Şekil 45: Top ve kesiti<sup>244</sup>

Şekil 45’de kalyonda bulunan bir topun kesiti ve dış yüzeyi görülmektedir. A kesiti topun kuyruk kısmını oluşturmaktadır. B birinci destek, C ikinci destek, D ise namluyu göstermektedir. 3, 8 ve 10 numara ile gösterilenler topu çevresini saran destek bilezikleridir. 5 ve 6 numara falya deliğini ve yolumu göstermektedir. Delik, yere  $70^{\circ} - 80^{\circ}$ ’lik bir açı ile kuyruk tarafına doğru eğimli bir şekilde açılırdı. Bu deliğin içine barutu ateşlemek için bir fitil ya da ağızlık otu adı verilen ince bir barut yerleştirilirdi. Falya deliği ısı ve basınç etkisinden kimi zaman genişlemeye yüz tutar ve topun ateş gücünü zayıflatırdı. Bunun önüne geçilmek için delik genişletilerek içine bakırdan yapılmış bir parça vidalanarak topun bir süre daha kullanılması sağlanırdı.<sup>245</sup> 4 numara barut yatağı, 7 namlu içi, 14 namlu ağızdır. 15 numara ile gösterilen de kuyruk halkası olarak bilinen ve alabandalara bağlı olan halatın kuyruktan geçtiği halkadır. 9 numara ile gösterilen de muylu olarak bilinen topun kundakta durmasını sağlayan kollardır.

XVII. yüzyılda toplar güvertelerde 4 tekerlekli kundaklar üzerinde dururdu. Top temelde basit gibi görünse de topu kurmak ve hedefe doğru bir atış yapmak deniz şartlarında ve sıkışık harp güvertelerinde oldukça zordu. Ortalama 1.50 m. yükseklikteki güvertelerde toplara kumanda etmek tam bir karmaşaydı. Normal seyir halinde bir kalyon alt lombarlarını her zaman kapalı tutardı. Çünkü seyir koşullarında

<sup>244</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 167

<sup>245</sup> Aydüz, a.g.e. s. 276-278.



gemi her an iskeleye ya da sancağa doğru rüzgar altı olabilirdi. Bu durumda rüzgar altı olan kısımdaki top lombarları gemi için büyük bir tehlike yaratırdı. Bu gibi durumlarda lombar kapakları kesinlikle açılmazdı. Top kurulurken her zaman namlu lombardan halatlar vasıtasıyla içeri çekilirdi. Önce belli ölçekte keselere ve ya paçavralara doldurulan hartuç namlunun dibine sürülürdü. Ardından geminin bordası hedef alınacaksa yuvarlak, donanımlar hedef alınacaksa palakete gülleleri namluya sürülür ve gaz kaçağı önlenmesi için güllenin önüne paçavra sıkıştırılırdı. Hedef borda ise daha yatay açıda, donanımlar ise namlu muylular yardımıyla yukarı kaldırılarak ve lombardan tekrar dışarı sürülerek ateş için kurulmuş olurdu. Barut fıalya deliğinki fitilden ateşlenerek top namluda sıkışan gaz etkisiyle yuvarlağı hedefe doğru harekete geçirirdi. Geri tepme belli bir açıda serbest kalarak son noktada kundaktaki ve topun kuyruğundaki halat ile emilirdi.<sup>246</sup> İşlem uskuncalar yardımıyla namlu temizliğiyle devam eder ve aynı safhadan geçilerek yeniden doldurulurdu. Osmanlı kalyonlarında topçuluk ile ilgili bireysel belge olmadığı için bu kalyonların dakikada kaç atış yaptığı konusu aydınlatılamamıştır.

Osmanlı kalyonları XVII. yüzyılda her ne kadar batıdaki kadar büyük bir çizgi hattı savaşına girmemiş olsa da kalyonlarda kullandıkları topçuluk tekniklerinin Avrupalı çağdaşlarıyla aynı ölçüde olduğu ve hatta dönemine göre çok daha güçlü gemilere sahip olduğu kesin olarak belirtilebilir.

### 2.3. HATT-I HARP GEMİLERİ

XVIII. yüzyıl yelkenli gemilerin, özellikle de büyük harp gemilerinin en parlak dönemlerinden biridir. Bu dönemde yapılan gemiler teknik özellikleri devletlerin siyasi politikaları şemsiyesi altında devamlı surette gelişmiştir. Bu tür gemilerin inşa ve bakım masrafları daha önce de belirtildiği üzere yalnızca güçlü ekonomilere sahip devletler tarafından karşılanabiliyordu.<sup>247</sup> Bu türde büyük savaş gemilerini bina edebilmek için ayrıca teknik sınıfı içinde barındıran tersane alt yapısına ihtiyaç vardı.<sup>248</sup>

<sup>246</sup> Ethem Ziya, **Gemi Topçuluğunun Geçirdiği Safhalar**, Deniz Matbası, 1934, s. 20-24.

<sup>247</sup> Robert Gardiner, "Design and construction", **The Line of Battle: The Sailing Warship 1650-1840**, ed. Robert Gardiner, Conway Maritime Press, Londra 1992. s. 116.

<sup>248</sup> Archer, **a.g.e.**, s.282.

XVIII. yüzyıla her ne kadar kalyonlar damgasını vurmuş olsa da bu tür gemiler dışında Akdeniz ve Atlantik'te seyreden çok çeşitli gemiler vardı. Ancak bu gemilerin belirleyici özelliği kadirga formunda olmamasıydı. Örneğin Akdeniz'de son büyük kadirga savaşı İnebahtı olarak gösterilse de kadirgaların girdiği çatışmalar XVII. yüzyıl sonlarına kadar eksik olmamıştı. Osmanlı İmparatorluğu 1682'de kadirga yapımını durdurursa da<sup>249</sup> hala merasim amacıyla kadirga kullandıkları tespi edilmektedir. Öte yandan XVIII. yüzyıl ortalarına kadar kadirgalar, Kuzey Afrika sahilinin ve Ege'nin sığ sularında hala devriye rolü oynuyordu, ancak Batı Akdeniz'de son kadirga seferi 1742 tarihinde yapıldı ve 1748 tarihinde kadirga gemi inşa programlarından kaldırıldı.<sup>250</sup>

Aslında kadirganın kaderi XVII. yüzyıl ortalarında burtunların Akdeniz'de belirişiyile belli olmuştu ancak bir yüzyıl daha harp gücü olarak kullanılması inşa ve bakım masraflarının kalyonlardan daha ucuza mal olmasında yatmaktadır. Örneğin küreği ve direğiyle bir kadirganın ihtiyacı 56.000 akçelik kereste olup, bir kalyon için ise 86.210 akçelik kereste gerekmektedir.<sup>251</sup> Öte yandan kadirga yapısı gereği hiçbir zaman açık denizlere ve XVII. yüzyılda gelişen savaş teknolojisine uyum sağlayamadı. Bu bağlamda denizlere, 300 yıl boyunca çok az değişiklikle uyum sağlayan tek gemi kalyondu. Önce de temas edildiği gibi aşırı sila hlanma beraberinde gemilerin ebatlarının büyümesini getirdi. Bu tezi destekleyici belgeler XVII. yüzyıl ortalarında kalyonlara yüklenen top sayılarıdır. O halde kesin olarak belirtebiliriz ki XVII. yüzyıl ortalarında bordalama taktikleri geri plana itilmiştir. Bu bağlamda düşünecek olursak, XVII. yüzyıl ortalarında pruva hattı savaşlarının nasıl ortaya çıktığını belirtmek kolaylaşır. Her şeyden önce gemilere yüklenen yüzlerce top un, çatışmaktan başka hiçbir işe yaramayacağı bir gerçektir. Bu topların kullanımı uygun mesafede ve hava şartlarına bağlı olarak iki donanmanın peşi sıra dizilerek birbirine ateş etmesinden ibaretti. Muhtemelen pruva hattı taktiği bu şekilde ortaya çıktı. Bu şekilde dizilen bir donanma karşısında yapılacak tek şey savaş düzenine ya uymak ya

---

<sup>249</sup> Ali İhsan Gencer, **Bahriye'de Yapılan İslahat Hareketleri ve Bahriye Nezâreti'nin Kuruluşu (1789 – 1867)**, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 2001. s. 23.

<sup>250</sup> Harding, **a.g.m.**, s. 120.

<sup>251</sup> Bostan, **Tersane-i Amire**, s. 104.

da onu “T” şeklinde kesmekti. Ancak tüm bu taktiksel girişimler kaptanların yeteneğine ve topçunun talimine bağlı olan faktörlerdi.<sup>252</sup>

XVIII. yüzyılda deniz savaşlarının ilk safhasını çizgi hattına giren gemilerin karşılıklı top düellosu ikinci safhasını da borda oluştururdu. Böylesi bir savaş ortamında kadirga kullanımının hayli zayıflaması ve ateş gücünün artması bu taktiği ortaya çıkaran faktörlerdi. Buna rağmen, Osmanlı imparatorluğu 1695 tarihinde Venedik’in Sakız’ı işgaline karşı oluşturduğu filoda 26 kalyona karşılık 24 kadirga bulundurdu. Öte yandan Venedik donanmasında 20 kalyon, 6 mavna ve 24 çehtiri yer alıyordu.<sup>253</sup> Buradan anlaşıldığı üzere XVII. yüzyıl sonlarında her iki devlet de kadirgayı filolarından çıkarmayıp muhtemelen kalyonların gerisinde kullanmak gibi bir strateji belirlemişlerdi. Korsanlıktan gelme Mezemorta Hüseyin Paşa önderliğinde Koyun Adaları önünde yapılan savaşta Venedik geri çekilmek zorunda kalmıştı. 1696 ve 1697’de Venedik Andere Adası ve Bozcaada önünde üç defa daha mağlup edildi.<sup>254</sup> Bu bağlamda Osmanlı donanmasının belkemiğini oluşturan kadirga tipi gemiler savaş alanlarında geri plana düşerken kalyonlar Osmanlı donanmasında yeni bir çağın başlangıcını oluşturmuştur.

Kalyonların donanmanın bel kemiğini oluşturmasına karar verilmesiyle başlayan yeni dönemde bahriyenin bu yeniliğe göre tanzim edilmesi gerekmişti. İlk ciddi düzenleme 1701 tarihli Bahriye Kanunnâmesi ile hayata geçirilmiş oldu. Yapısal anlamda hazırlanan bu düzenlemeler aynı zamanda denizciliğin bir devlet politikası olarak yürütüldüğünü de göstermesi bakımından son derece önemlidir. Gerek bu yeni yapılanmayla gerek bu tarihten önceki kalyon denemeleriyle, Osmanlı İmparatorluğu bir anlamda Akdeniz’deki konumlarını ve etkinliklerini askıya almadıklarını ilan ediyordu.<sup>255</sup>

Osmanlı deniz tarihinin bir dönüm noktası olarak kabul edilen 1701 tarihli Bahriye Kanunnâmesinin Mezemorta Hüseyin Paşa tarafından hazırlanması ancak onun vefatından sonra yürürlüğe girmesi Osmanlı deniz politikalarının ne ölçüde evrensel olduğunun da kanıtıdır.<sup>101</sup> Bahriye kanunnamesinin temelinde Osmanlı

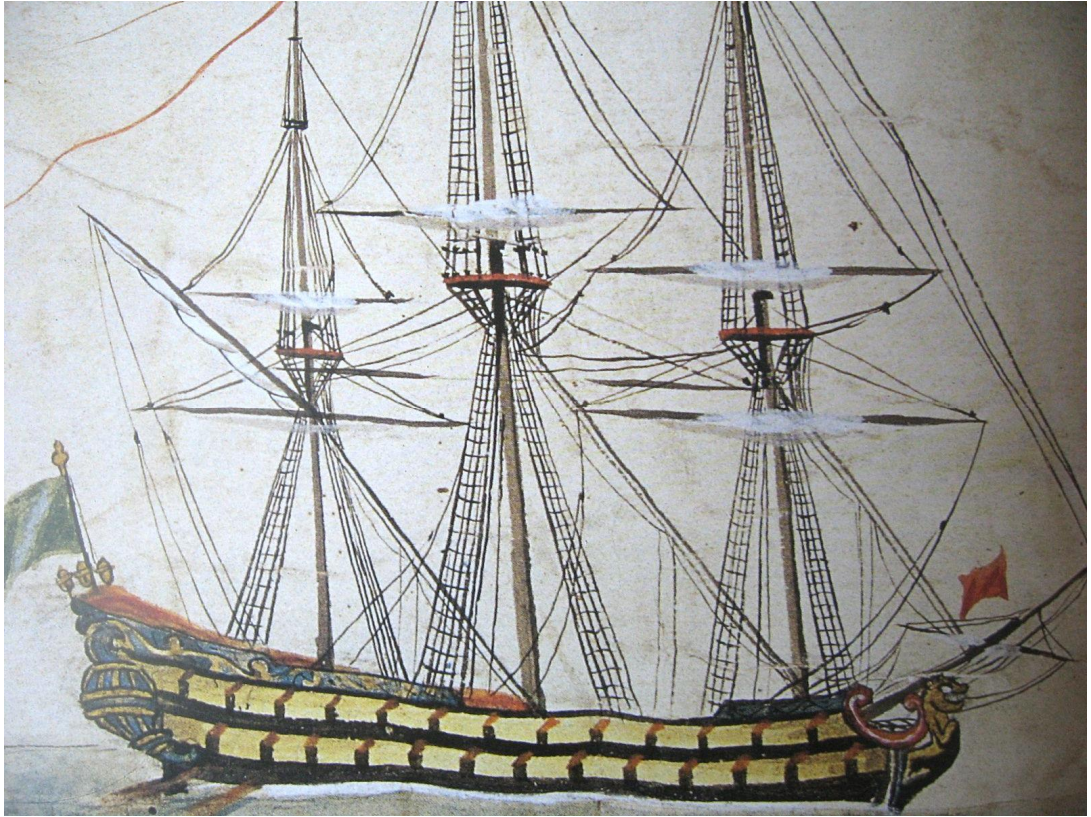
<sup>252</sup> Casson, **Illustrated History of Ships and Boats**, s. 100-105.

<sup>253</sup> Bostan, **Kadirgadan Kalyona**, s. 196-197.

<sup>254</sup> Yusuf Alperen Aydın, “Osmanlı Denizciliği (1700-1770)” (İ.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi), İstanbul 2007, s.21

<sup>255</sup> Aydın, **a.g.t.**, s. 19-20.

donanmasındaki harp gemilerini ve denizcileri geliştirmektir. Öncelikli hedef Tersane-i Amire’de mevcut kalyon sayısının kırka tamamlanarak harp için hazır hale getirilmesiydi. Kaptan paşalar denizcilikten gelme kimseler arasından seçilecek ve savaş zamanı üç fener ve üç bayrak taşıyan başkapudâne olarak anılan kalyona binecekti. Diğer yandan bahriye kanunnamesi, kalyonlardaki personelin atama, terfi emeklilik meselelerini düzene bağlamıştır. Osmanlı denizciliği için son derece mühim olan 1701 Bahriye Kanunnâmesi doğal olarak zaman içinde bazı ihtiyaçların doğurduğu sebeplerden yenileme gereği hissedilmiştir. Buradan anlaşılan Osmanlılar sadece 1701 kanunuyla yetinmeyip ihtiyaçları doğrultusundan yeni kanunlar ekleyerek hükümleri artırmışlardır. 1706-1707, 1718, 1720 ve 1730 düzenlemelerinde üzerinde durulan temel noktalar mürettebat yoklamaları, kalyonlara tersaneden verilen mühimmat ve gemilerin tamir işleriyle görevlilerin işlerini doğru yapmasıydı.<sup>256</sup>



**Resim 36:** Kapudâne-i hümayun<sup>257</sup>

<sup>256</sup> Aydın, a.g.t., s. 23-34.

<sup>257</sup> Bostan, **Osmanlı Gemileri**, s. 280.

Bahriye Kanunnâmelerindeki temel konular organizasyon üzerindeki problemleri ortadan kaldırmaya yönelik maddelerdir. Öte yandan bu kanunnamelerde gemilerin harplerde ne şekilde organize edileceği konusu hakkında bilgi yoktur. Sadece sefere çıkan kalyonlara verilmesi gereken mühimmat üstündeki hükümler belirtilmişken, kalyonların taşıdıkları toplara göre sınıflandırılması gibi maddeler yoktur. Sınıflama metodları top sayılarıyla alakalıydı ve doğal olarak 1.ve 2. sınıf gemileri 3 ve 2 ambarlı büyük gemiler oluştururdu. 2.sınıf gemiler 1.sınıf kadar ağır gemiler olmazdı.<sup>258</sup> Osmanlıların kalyonlara yükledikleri anlam batıdakinden çok farklıydı. Örneğin XVIII. yüzyılda Avrupa’da kalyon terimi ciddi ölçüde yok olmaya yüz tutmuş bir terimdi. Ayrıca kalyon XVIII. yüzyılda eski formundan da çok şey kaybetmişti. Bu nedenle XVIII. yüzyılda Osmanlı’nın kalyon olarak genellediği üç ve iki ambarlı gemileri aslında hatt-ı harp gemisi olarak kabul etmek gerekmektedir. Ancak belgelerden anlaşıldığı kadarıyla Osmanlılar bu gemilere hatt-ı harp gemisinden ziyade daha geniş bir anlam yükleyerek yelkenli birçok gemiyi kalyon olarak nitelendirdiler. Bu bağlamda Osmanlılar XIX. yüzyıl ortalarına kadar tüm yelkenli gemileri kalyon olarak adlandırdılar.<sup>259</sup> Osmanlılar, her ne kadar gemi teknolojisi ve gemicilik terimleri bakımından Batıdan etkilenmiş olsa da kendilerine has bir bahriye teşkilatı kurmuş ve bunu kendilerince yorumlamışlardı.<sup>260</sup>

XVIII. yüzyılda hatt-ı harp gemileri Atlantik’te ve Akdeniz’de devletlerin siyasi bir koz olarak kullanabileceği tek güçtü. Büyük çapta deniz politikasından yoksun kalmak katlanılması zor olan problemleri de beraberinde getirirdi. Şematik olarak deniz kuvvetleri 4 stratejik fonksiyonda kullanılırdı. Bunlardan ilki doğal olarak düşman donanmasını bulup yok etmek ve ardından limanları abluka altına almaktı. Diğer stratejik hedef ticaret rotalarını kontrol altında tutmak ve koruma altına almaktı. Üçüncü hedef yasal korsanlığı kontrol altında tutarak devamlı surette bu kuvvetlerle düşmanı bunaltmak ve son olarak devriyeler halinde sahilleri muhtemel bir amfibi harekâtına karşı koruma altına almaktı.<sup>261</sup>

XVIII. yüzyılda Akdeniz’de çatışmalar hep bu 4 faktör üzerinde yoğunlaşmaktaydı. Osmanlı donanması bu fonksiyonları yerine getirmeye bir önceki

---

<sup>258</sup> Casson, **a.g.e.**, s. 105.

<sup>259</sup> Aydın, **a.g.t.**, s. 36.

<sup>260</sup> Bostan, **a.g.e.**, s.97.

<sup>261</sup> Glete,**a.g.m.**, s. 88.



yüzyılda başlamıştı. Önce de belirtildiği üzere XVII. yüzyıl ortalarında ilk kalyon denemeleri yapılmış ancak kalyona kesin geçiş 1682’de gerçekleşmişti. Buradan anlaşıldığı kadarıyla kadırgaların bu fonksiyonları yerine getirememesi ve değişen Őartlara uyum sağlayamayan bir dizayn olması sebebiyle kalyon teknolojisine geçiş hızlandı. 1701’deki bahriye kanunnamesi ve ardı sıra gelen yeni düzenlemeler de Osmanlıların denizlerde bu fonksiyonları yerine getirmekteki ciddiyetlerini açıkça ortaya koymaktadır.

Osmanlı donanmasının Dođu Akdeniz’deki varlığı ve devamlı surette korsan takibi yapması bu dört fonksiyona da hakim olduklarını dūřündürmektedir. Örneđin 1708 tarihinde uzunlukları 34 ila 27 m arasında değişen en az 7 kalyonu Akdeniz’e göndermeleri bu politikanın bir sonucudur. Öte yandan tersane kayıtlarından anlaşıldığı kadarıyla da aynı tarihte Tersane-i Amire’de uzunlukları 46 ila 32 metre arasında değişen 20 kalyonun yedekte ve inřa aşamasında tutulması en az 27 kalyonluk bir filoya sahip olduklarını da göstermektedir.<sup>262</sup>



**Resim 37:** Tek güverteli Osmanlı kalyonu<sup>263</sup>

<sup>262</sup> Aydın, a.g.t., s. 46-47.

<sup>263</sup> Bostan, **Osmanlı Gemileri**, s. 109.

XVIII. yüzyıl başlarında Osmanlılar, kaybettikleri yerleri geri alma teşebbüslerinde bulunarak Avusturya, Venedik ve Rusya'ya karşı üç koldan cephe açtılar. 1715 tarihinde Akdeniz'e açılan 127 parçalık Osmanlı donanmasında 41 kalyon bulunuyordu. Bu filoda bulunan Kapudâne kalyonu 47 m uzunluğa ve 130 topa sahip bir pruva hattı gemisiydi. Donanmanın 1716 senesindeki Venedik ile girmiş oldukları üç deniz savaşını da Osmanlıların kazanması Osmanlıların denizlerdeki politikalarından kesinlikle vazgeçemediklerini göstermektedir.<sup>264</sup> 1701'de donanmada olması gereken 40 kalyon kararının fiilen gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır.

XVIII. yüzyılda Osmanlıların Karadeniz politikalarını yeniden gözden geçirmek zorunda kalmalarına neden olan olay Rusların Karlofça anlaşmasıyla kazandıkları Karadeniz'de donanma bulundurma hakkıydı. Osmanlıların Karadeniz stratejisiyle tamamen aykırı olan bu olay bertaraf edilmek üzere 1711'de 360 gemilik bir filo ile kara ordularının da Prut savaşında Rusları mağlup etmesi sonucu Osmanlılar Karadeniz'deki statülerini korumayı başardılar. Ancak Rus çatışmaları bununla bitmedi ve 1736'da Rusların Azak'ı yeniden işgal etmeleriyle yeniden savaş patlak verdi. 1737'de Rusların yenilgisi Belgrad anlaşmasını(1639) beraberinde getirerek Rusya, Azak'ta ve Karadeniz'de donanma bulundurmuyacaktı. Ancak Saldırgan Rus politikası sonucu 1770'te Osmanlı donanmasının Çeşme limanında yakılması Osmanlı deniz tarihinde İnebahtı'dan sonraki ikinci büyük felakettir. Öte yandan modernleşme çabaları da bu felaketten sonra gerçekleştirmişlerdir. Özellikle gemi yapımında yardımlarına başvuru Fransızlar XVIII. yüzyıl sonlarına doğru donanmada en sık başvuru alan ustalardır.<sup>265</sup> Bu bağlamda Osmanlı donanmasında teknik anlamda yabancıların doğrudan etkisi 1770'teki çeşme felaketinden sonradır. Bu döneme kadar kalyonlarını bizzat kendileri inşa eden Osmanlılar devrin sonlarında matematiksel planlar ve ince hesapların gemilerde uygulanması sonucunda inşa hesaplamalarını yapacak alt yapıya sahip olmamalarından, batıdan yardım istemiştir. Öte yandan dikkatle incelenecek olursa Osmanlılar XVII. yüzyıl ortalarından beri kalyonlarını kendi başlarına imparatorluğun bünyesinde kendilerine yeter derecede yapmışlardır.

---

<sup>264</sup> Bostan, a.g.e., s. 140-141.

<sup>265</sup> Bostan, a.g.e., s. 140-149.

Denizler karadan hem ayrıdır hem de ona bağlıdır. Etkin bir deniz bağlantısı kültürel ve teknik anlamda bağlılık anlamına gelirken aynı zamanda denizden gelen tehlikelerden kaynakla bir dezavantaj bazen de denizleri güçlü donanmalarla kontrol altına almak için bir avantajdır.<sup>266</sup> Ancak denizlerde kontrol karalardaki başarılarla orantılıdır. Deniz savaşları ve denizlerde kontrol ancak karalardaki başarılarla taçlandırıldığı zaman başarıya ulaşır. Osmanlı donanmasının 1770’te Çeşme limanında Ruslar tarafından yakılması ve dört sene sonra KüçükKaynarca Antlaşması sonucu boğazların Rus gemilerine açılması XVIII. yüzyıl sonlarında Osmanlı İmparatorluğunun yaşadığı en sıkıntılı dönemlerden olduğunu belirtmek gerekir.<sup>267</sup>

Öte yandan Fransa’nın ve İngiltere’nin Doğu Akdeniz’de varlık göstermeleri Osmanlı donanmasının tek başına bu güçlerle mücadele edemeyeceği anlamına gelmektedir. Örneğin 1797’de Korfuyu işgal eden Fransızlar; Osmanlı, Rus ve İngiliz ittifakıyla bertaraf edilmiştir. Bununla beraber 1801’de Fransızların Mısır’ı işgali keza Osmanlı–İngiliz ittifakıyla geri püskürtülmüştür. Her ne kadar XVIII. yüzyıl sonlarında denizlerde bir hat savaşıyla zafer kazanılmasa da III.Selim ve II.Mahmut dönemleri deniz işlerine verilen önemin zirveye çıktığı bir dönem olmuştur.<sup>268</sup>

Osmanlı İmparatorluğu XVIII. yüzyıla Karlofça’yla kaybettiği yerleri geri kazanma politikasıyla beraber aynı zamanda denizlere de hükmedecek çapta büyük bir donanma vücuda getirdiler. 1717 tarihinden 1770 senesine gelinceye kadar Osmanlı donanması neredeyse büyük çapta bir harp görmemişti. Ancak donanma için bu süre zarfında yeni harp gemileri yapılsa da donanma istenilen düzeye çıkamamıştı. Bu durum Rusların İngiliz desteğiyle Akdeniz’e girip 1770 tarihinde Çeşme’de Osmanlı donanmasını yakmasıyla endişe verici boyuta geldi. Bunun neticesinde diyebileceğimiz husus, Osmanlı denizciliğinin modern bir şekilde teşkil edilmesini tetikleyen olay aslında Çeşme’deki faciaydı.<sup>269</sup>

---

<sup>266</sup> Glete, **a.g.m.**, s. 81.

<sup>267</sup> Edhem Eldem, “Kontrolü Kaybetmek: 18.yüzyılın İkinci Yarısında Doğu Akdeniz’de Osmanlı Varlığı”, **Türkler ve Deniz**, ed. Özlem Kumrular, Kitap Yayınevi, İstanbul 2007, s. 64.

<sup>268</sup> Bostan, **a.g.e.**, s. 157.

<sup>269</sup> Gencer, **Bahriye’de Yapılan Islahat Hareketleri**, s. 24-27.



### 2.3.1. Gövde Yapısı

Savaş gemilerinin dizaynını etkileyen temel iki ana element ateşli silahların gemilerdeki konumu ve donanımlarda görülen değişikliklerdir. XVIII. yüzyılda kalyonlarda en dikkat çeken değişiklikler geminin orantısı ve donanımsal bir takım yeniliklerdir.

XVIII. yüzyılda devletlerin gemi inşaa programlarını belirleyen asıl nokta gemilerin ateş gücüdür. Aslında gemilerin XVII. yüzyıl ortalarından itibaren ciddi ölçüde silahlandığı bilinmektedir. Ateş gücünün geminin büyüklüğüne etki eden en önde gelen faktör olduğu düşünülürse XVIII. yüzyılda gemilerin ebatlarının neden aniden büyüdüğü sorusu da yanıtlanmış olacaktır.

Osmanlıların kalyonlarının teknolojik değişimlerini takip etmek son derece zordur çünkü kalyon uzunlukları hakkında bilgi sahibi olabilmemize imkan sağlayan bir çok belge bulunmasına rağmen kalyon genişlikleri ve yükseklikleri hakkında bilgi veren belge sayısı oldukça sınırlıdır. 1715 tarihli bir belgeden anlayabildiğimiz kadarıyla yapılacak olan üç kalyonun uzunlukları 51, 53 ve 55 zira, genişlikleri ise 13,64 m bununla birlikte 6,42 m yüksekliği olacaktır. Yeni yapılacak olan kalyonların da geçmiş senelerdekinden bir arşın yüksek olacağı belirtilmesi de önemli bir bilgidir.<sup>270</sup> Ayrıca Osmanlı kalyon teknolojisi hakkında fikir edinebileceğimiz herhangi bir gemi çizim ve planına ulaşılamaması görsel kaynak olarak minyatür ve gravürlerden çıkarım yapmamızı gerektirir. Minyatürler ve gravürler herhangi bir ölçüye dayandırılmadan çizildikleri için teknik detayı yakalamak son derece zor bir durumdur.

Plan çizmek daha çok geometri meselesiydi ve tasarımı yapanın geometri bilgisine dayanıyordu. Savaş gemileri tarihinde tasarım süreci el çizimlerine dayandıysa da zamanla hesaplamalar da işin içine girdi. XVII. yüzyılda Fransa'daki teoriler hem yanlıştı hem de uygulanabilir değildi. Pierre Bouger ise ilk defa *metacenter* kavramını açıkladı ve geminin dengesiyle ilgili olan bilim i daha öteye taşıdı. Geminin ağırlık merkezinin hesaplamaları uzun zamandır göz ardı edildiği

---

<sup>270</sup> Aydın, a.g.t., s. 50.

için pratikte kullanılmıyordu. Aslında gemi dengesi ni hesaplamak, gemiyi yaptıktan sonra hesaplamak nispeten daha kolaydı.<sup>271</sup>

Kalyonların gövdelerinin neye benzediğini bilemesek de gövdeleri tasarlayanlar ve planlayanlar Tersane-i Amire mimarları adı altında örgütlenen mimarlardı.<sup>272</sup> Gümüş asalı olan baş mimarın kadrosunda mimar lar ve marangozlar bulunurdu. XVIII. yüzyılın ikinci yarısında baş mimarın emrinde on mimar ve dört yüz marangoz çalışırdı.<sup>273</sup>

XVIII. yüzyılda Osmanlı tersanelerinde görev alan batılı mimar ve teknisyenler tespit edilebildiği kadar Fransız Le Brun , Jean Baptiste Benoit ve Yakom; İsveçli Klenberg, Lokrinini, Rhode, Kalgran ve Velson; Venedikli Yüzüp idi. Öte yandan demirci Ligren ve marangoz Linmark'ı da sayabiliriz. Tüm bu yabancı mimarlardan başka tersane'de Türk mimarlar da görev yapmaktaydı. Örneğin mimar İsmail, mimar Çakır Ali ve Molla Mustafa fa, Fidanoğlu Mehmet, Kalaslı Ali bu devirde yetişmiş usta mimarlar arasındaydılar.<sup>274</sup>

Osmanlı donanmasını temelde vücuda getiren yer Tersane-i Amire idi. Ancak taşrada da kimi zaman kalyonlar inşa edilmekteydi. Örneğin 1704 tarihinde Sinop'ta 29 ve 30 metrelik iki kalyon, 1706'dan 1735 tarihine kadar uzunlukları 43 ila 38 metre arasında değişen 19 adet kalyon yapılmıştı. Sinop dışında en çok kalyo n yapılan diğer bir bölge Rodos diğeri de Midilli'dir. Rodos'ta 1715 ile 1770 tarihleri arasında 34 ila 28 metre arasında değişen 12 adet kalyon, Midilli'de ise 34 ila 39 metre uzunluklarda 6 adet kalyon inşa edilmiştir.<sup>275</sup> İnşa edilen bu kalyonların merkezdeki güce yapmış olduğu katkı önemlidir. Ortalama 5 yılda bir kalyon yapılmaktadır.

Bu muazzam büyüklükte gemilerin inşasında çok sayıda sanatkar çalış ırdı. Bunlar Tersane-i Amire'de kadrolu olan neccarlar, kalafatçılar, pârû -tırâşlar, haddadlar, meremmetçiler, tûc-gerler, makaracılar, üstüpücüler ve kumbaracılarıdır.

---

<sup>271</sup> Gardiner, **a.g.m.**, s. 119; Harris, **a.g.m.**, s.68.

<sup>272</sup> Nurcan Yazıcı, "Osmanlı Devleti'nde Tersane-i Amire Mimarlığı ve Mimarları", **Türkler ve Deniz**, Kitap Yayınevi, İstanbul 2007, s. 386.

<sup>273</sup> Uzunçarşılı, **Merkez ve Bahriye Teşkilâtı**, s. 431.

<sup>274</sup> Gencer, **Bahriye'de Yapılan Islahat Hareketleri**, s. 52-53.

<sup>275</sup> Aydın, **a.g.t.**, s. 56-57.

XVII. yüzyılda işler yoğun olduğunda taşradan Tersane-i Âmire'de çalıştırılmak üzere çeşitli meslek guruplarından işçiler de çağırılırdı.<sup>276</sup>

Tıpkı Avrupa'daki gemi inşalarında olduğu gibi Tersane-i Amire'de de kalyon inşasına omurganın kurulmasıyla başlanırdı. Yalnız omurga geminin tüm ağırlığını ve gerilimlerini yüklenen kısım olduğu için bu parçayı kurmak son derece titizlik gerektirirdi. Omurgada ve gemi yapımında kullanılan en sert kerestelerden biri meşe ağacıydı. Bu ağaç gemi yapımında kullanılan en yaygın türlerden biriydi. Bu ağacı omurga yapımı için elverişli olan karaağaç izlerdi. Ana iskeleti oluşturan ağaçlar genelde büyük ağaçların kerestesinden oluşurdu. Yani iskeletin sağlamlığı çok önemliydi. Aksi takdirde bir geminin inşası mümkün değildi. Gemiler bilindiği gibi çok parçalı yapılardı. Geminin ana karakterini uzunluk ve biçim oluştururdu. Baş bodoslama, kış bodoslama ve omurga kombinasyonu geminin omurgasını formüle ederdi. Geminin temel gereksinimlerinden biri gövdenin uzunlamasına güçlendirilmesiydi.<sup>277</sup> Bu formülden yola çıkarak tersane'de yapılacak olan geminin büyüklüğüne göre tüm parçalar değişirdi. Örneğin bir üç ambarlı hattı -ı harp gemisinin omurgasıyla iki ambarlı bir kapak kalyonun omurgası ebat olarak birbirinden farklı olurdu. Osmanlı kalyonlarının uzunlukları baş ve kış bodoslamaları arasındaki mesafeye göre belirlenirdi. Doğal olarak bu uzunluklar kalyonun ham uzunluğunu gösterirdi. Bu uzunluk talimarın ve kış üstü kamaralarının eklenmesiyle daha da artardı.<sup>278</sup>



Şekil 46: Baş Bodoslama ile kış bodoslama arasındaki uzunluk<sup>279</sup>

<sup>276</sup> İstanbul dışından gelen bu meslek gurupları hakkında bkz. Bostan, **Tersane-i Amire**, s. 71-81.

<sup>277</sup> Gardiner, **a.g.m.**, s. 121-123.

<sup>278</sup> Aydın, **a.g.t.**, s. 44.

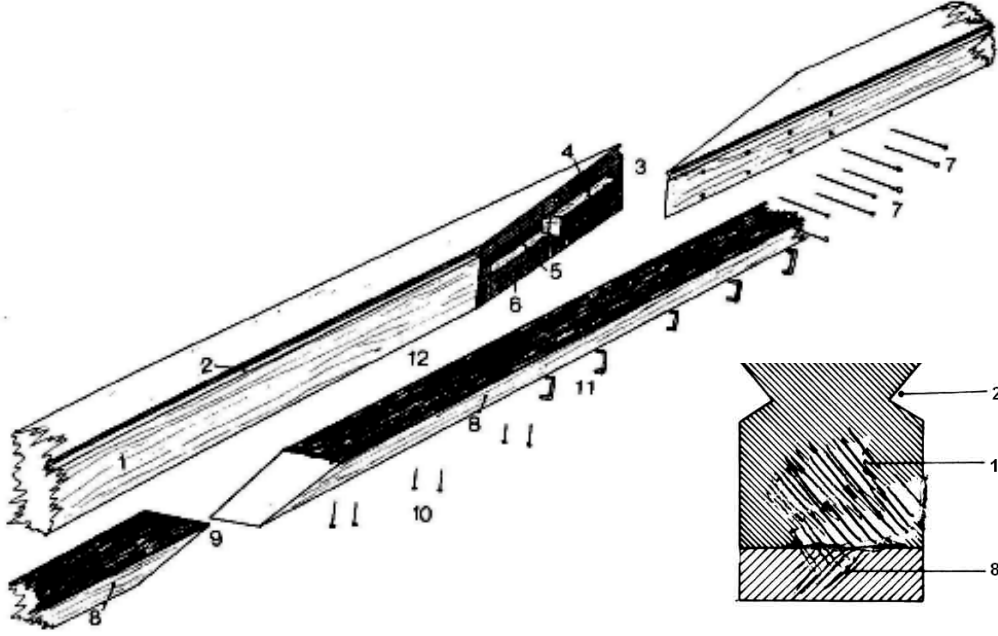
<sup>279</sup> Çizim şahsıma aittir.

Ancak belgelerden anlaşıldığı kadarıyla baş ve kış bodoslama uzunlukları geminin toplam uzunluğunu vermemektedir. Örneğin 1708 tarihinde Akdeniz'e sefere giden kalyon-ı kapudâne-i humayun kalyonunun uzunluğu 53,5 zirâ (34,76 m.)'dır. Kalyon-ı riyale ise 45,5 zirâ (34,48 m.) uzunluğu muhtemelen toplam uzunluklardan ziyade baş ve kış bodoslamadan omurgaya 90<sup>0</sup>'lik yapılan dikmeler arasındaki uzunluklardır. Toplam uzunluğa ulaşmak için geminin talimar ve kış kasara uzunluklarının da bilinmesi gerekmektedir. Bu sebepten ötürü bir tahmin yürütmek zordur.

Omurganın düz olması hayati önem taşırdı. Her hangi bir bombe, çarpıklık ve zayıflık kesinlikle kabul edilmeyen bir durumdu. Omurga balta ve testerelerle tıraşlanarak dikdörtgen bir kesit yapacak şekil de hazırlanmaya başlanırdı. Omurga hatt-ı harp gemilerinde kesinlikle tek parçadan oluşmazdı. Bu sebepten ötürü omurga, ağırlık noktaları hesaplanarak parçalı bir yapı haline getirilirdi. Doğal olarak 30 ya da 40 metrelik, başı ve sonu aynı kalınlıkta olan bir ağaç bulunmadığı için ağaç, omurga için ideal kalınlıklarda parçalanırdı. Böylece omurga en az iki parçadan oluşurdu. Tabii ki XVIII. yüzyıl sonlarında omurgalar çok daha fazla parçadan oluşturulurdu. Ayrıca yaygın bilinenin aksine omurga baştan uca aynı kalınlıkta gitmezdi. Omurganın, kuş bakışı en geniş olduğu nokta geminin ana kaburgasının bindiği noktaydı. Buradan başa ve kışa doğru daralarak uzanırdı. 1671 'de Nicolaes Witsen omurganın ana kaburgada ölçeğinin 1/25 olduğunu belirtmektedir. Bu bağlamda kaburganın her 25 santimetresinde omurga 1cm genişlemekteydi. Omurga kalınlığı kış ucunda 24 cm, baş ucunda ise 26 cm kadardı. 1770 tarihinde ise omurganın ana kaburgaya oranı 1/30 a düşmektedir. Buradan anlaşıldığı üzere XVIII. yüzyıl ortalarında omurgalar daha ince yapılar haline gelmiştir.<sup>280</sup>

---

<sup>280</sup> Mondfeld, a.g.e., s.74

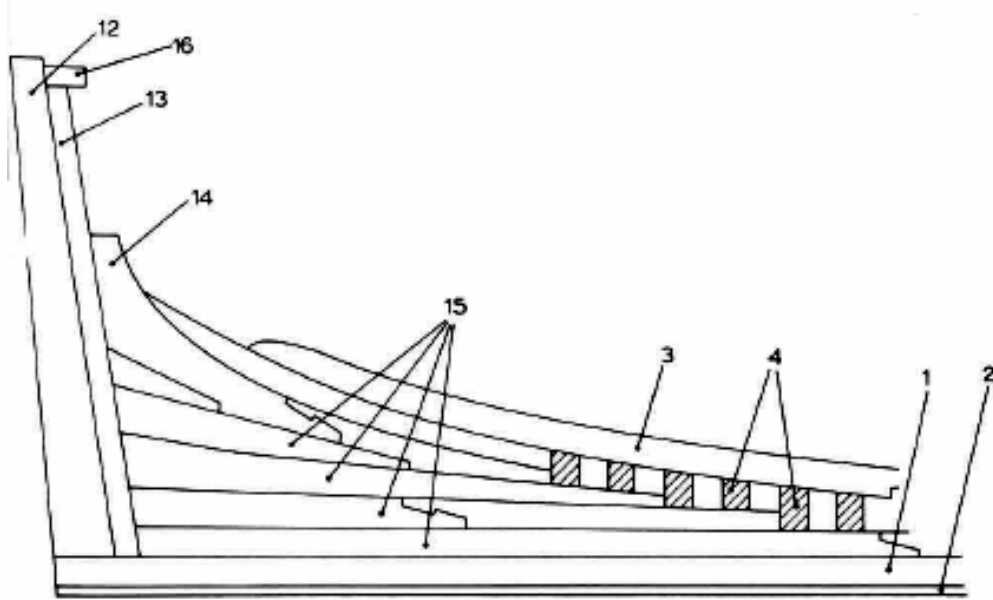


Şekil 47: Omurganın birleşme noktaları ve omurga kesiti <sup>281</sup>

Omurga parçaları, şekilde görüldüğü gibi birbirine bağlanırdı. Çaprazlama kesilen noktalarda görülen 4, 5 ve 6 numaralı zıvanalar ve dişi erkek bağlantı noktalarıdır. Bu parçalar birbirine geçerek dışarıdan ağaç ya da demir çivilerle birbirine monte edilirdi. Bu sayede 1 numaranın yekpare uzanması sağlanarak omurga meydana getirilirdi. Bu işlemin ardından derhal omurganın üst yanlarına Burma tahtalarının girmesi için boylu boyunca aşozlar açılırdı. 2 numarada görüldüğü gibi aşozların kesinlikle açılması gerekirdi çünkü Burma tahtaları omurga ile burada temas ederdi. Omurga kurulduktan sonra bu şekilde bırakılmaz ve derhal kontra-omurga adı verilen 8 numara ile gösterilen kuşak tıpkı omurgada olduğu gibi, şekilde görüldüğü gibi, monte edilirdi. 10 ve 11 numaralı çivilerle ana omurgaya monte edilirdi. Kontra-omurga geminin ömrü için hayati önem taşırdı. Bu parça bir nevi omurgayı hasarlara karşı koruma altına alan tampon görevi görürdü. Sonuç olarak omurga yekpareymiş gibi görünse de aslında çok fazla parçanın bir araya gelmesiyle oluşturulurdu. Parçalı olmasının sebebi geminin büyüklüğüydü. Arşiv belgelerinde kalyonlara ait bir plan olmadığı için omurgaların kaç parçadan oluştuğunu olarak bilemiyoruz ancak 55 zirâ (41 m.) uzunlukta bir kalyonun omurgası en az üç parçadan oluşturulmuş olabileceği düşünülebilir.

<sup>281</sup> Brian Lavery, **The 74-Gun Ship Bellona**, Conway Maritime Press, London 1985, s. 36.

Omurga marangozlar tarafından bu şekilde hazırlandıktan sonra sıra daha parçalı bir yapı olan bodoslamalara ve döşeklerin montesine gelir.



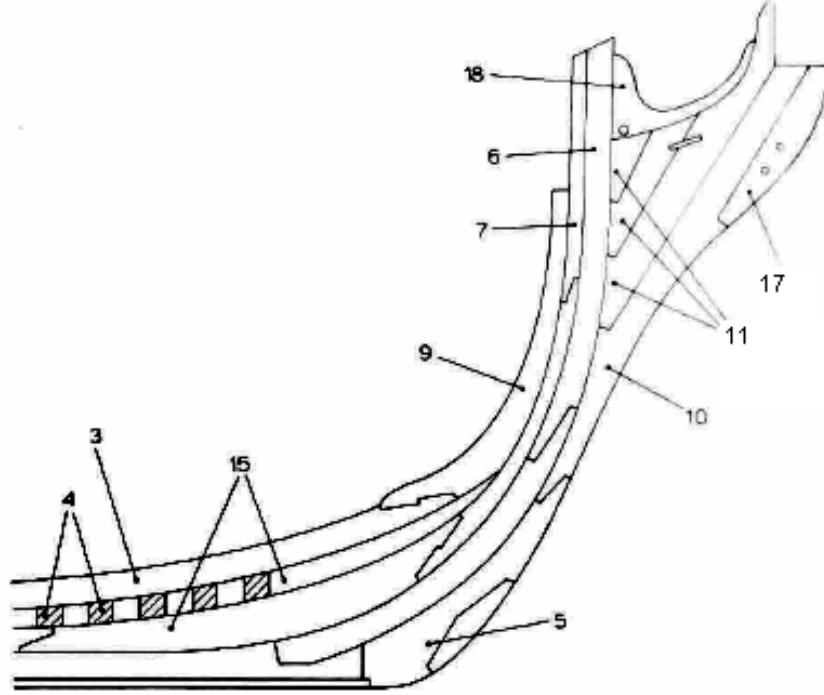
Şekil 48: Kıç bodoslama ve yapısı<sup>282</sup>

Omurga ve sahte omurga kurulduktan sonra geminin büyüklüğüne göre kıç bodoslama omurga ile düz öpüşecek şekilde ve yekpare olarak bo doslama, omurgaya monte edilirdi. Bu şekilde geminin asıl görüntüsü de yavaş yavaş meydana çıkardı. Osmanlı kalyonlarının uzunlukları tam bodoslamaların üst ucundan inilen dikmeyle ölçülürdü. Öte yandan İspanyollar da bu uzunluğu *lanzamiento de popa* olarak adlandırırdı.<sup>283</sup> Geminin kıça doğru daralması ve yükselmesi gerektiği için omurganın üzerine üst üste monte edilen 15 numaralı doldurma kütükleri omurgayı hem güçlendirir hem de kuyruk kaburgalarını yükseltmiş olurdu. Bu kütükleri en üstte 13 numaralı şaft bodoslamasına bağlayan 14 numaralı kıç bodoslama pıraçolu<sup>284</sup> eklenerek kıç çok güçlü bir hale getirilirdi. Kıç bodoslama ile kıç bodoslama şaftı üzerine de 16 numaralı kiriş monte edilirdi. 4 numaralı döşeklerin üzerine de bunları güçlendirmek ve sabitlemek için 3 numaralı iç omurga eklenerek kıç büyük ölçüde yükseltilmiş olunurdu.

<sup>282</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 75.

<sup>283</sup> Mendoza, a.g.e., s.134.

<sup>284</sup> Birbirine dik yada yatay iki parçayı bağlamakta kullanılan kenetlerdir. Bkz Gürçay, **Gemici Dili**, s. 258.



Şekil 49: Baş Bodoslama ve yapısı<sup>285</sup>

Kıç bodoslamada olduğu gibi baş bodoslamayı da oluşturan birçok parça vardı. Bilinenin aksine bu kısım da yek pare değildi. Baş bodoslama kıç bodoslamaya göre daha içbükey bir yapıda olduğu için kullanılacak kerestelerin şekle uyum sağlayabilmesi için daha küçük parçalar olmasına dikkat edilirdi. Her şeyden önce baş bodoslama en az iki parçadan oluşurdu. Şekilde 3, 4 ve 15 döşekleri, iç omurgayı ve doldurma pıraçollarını göstermektedir. 6 numara ile gösterilen bodoslama dıştan ve içten iki parça ile güçlendirilirdi çünkü üzerinde aşoz açılan ve sarma kerestelerinin en gerilimli kısımları bu noktada toplanırdı. Kendisi gibi iki parçadan oluşan 7 numaralı baş bodoslama astarı bodoslamayı içten saran ilk parçaydı. Bu parçanın üzerine 9 numaralı kontra bodoslama gelerek üçlü bir yapı meydana getirirdi. Omurgayla birleşen diğer bir parça da talimardı. Baş bodoslamayı dışarıdan saran bu parça yukarı dışbükey bir şekil alarak gagayı oluşturan tabanı meydana getirdi. Bu parçanın içini de 11 numaralı doldurma keresteleri kaplardı. 17 numara ile gösterilen kereste de mistaço<sup>286</sup> kerestesiydi. Bu kereste gaganın en uç kısmını oluşturur ve aynı zamanda üzerine baş figürü monte edilirdi. Üzerindeki iki

<sup>285</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 75.

<sup>286</sup> Civadra direğini altından geminin talimarına bağlayan kısımdır. Gürçay, **Gemici Dili**, s.293.

delik içinden halat geçirilerek cıvadranın alttan talimara bağlanan kısmı olan mistaço delikleridir.

Baş ve kış bodoslama ve ekipmanları omurgaya monte edilmiş geminin bodoslamalar arasındaki uzunluğu ve neye benzeyeceği de ortaya çıkardı. 1714 -1715 tarihleri arasında bodoslamalar arasındaki uzunluklarıyla kaydedilen bazı donanma kalyonlarının listesi aşağıdaki gibiydi.<sup>287</sup>

**Tablo 3:** XVIII. yüzyılda Başlarında Osmanlı kalyon isim ve ebatları<sup>288</sup>

Adı	Zirâ	Metre
Yıldız Hurma	57,7	43,58
[Büyük] Gül Başlı	55	41,69
Beyaz At Başlı	55	41,69
Küçük Gül Başlı	53,5	40,55
Akçaşâr	50	37,9
Servi Bağçeli	49	37,14
Yıldız Nar Kışlı	47	35,62
Yıldız Bağçeli	46	34,86
Ay Bağçeli	44	33,35
Güneş Kışlı	43,5	32,97

Tablo 3'den de anlaşıldığı gibi Osmanlı kalyonlarının uzunluklarında belirtilen temel nokta bodoslamalardır. Bu nedenle bu uzunluklar geminin baş figüründen kış kasaraya kadar olmadığı için bu gemiler hem uzunluklarından daha uzun olmalıydı.

XVIII. yüzyılda kalyonlar Tersane-i Amire de dahil olmak üzere açık havada inşa edilirdi. Kalyon gövdesi oluşturulurken omurga, baş ve kış bodoslama yağmur altında kaldıklarında çabuk çürümekteydiler. Bu yüzden özellikle kış mevsimi girmeden kalyonların kurulumunun tamamlanmasına dikkat edilirdi.<sup>289</sup> İyi bir gemi inşa etmenin anahtarı bekletilmiş kereste kullanımında yatardı. Kereste beklediğinde nem içeriği %20 altına inerdi. Fakat bu kerestelerin uzun yıllar iyi koşullar altında saklanması gerekirdi. İdeal şartlar altında gemiler kuru kereste ile yavaş yavaş inşa edilir. Gövde yapımı bazı zamanlarda durdurularak kuruma sağlanırdı. Bu süreç en az üç bazen iki katı yıl sürerdi. Fakat acil şartlarda gemi altı ayda da yapılırdı. Fakat bu şekilde hızlı yapım ve yaş kereste kullanımı felaketin baş aktörü olurdu. Gemi

<sup>287</sup> Aydın, a.g.t., s. 47.

<sup>288</sup> Aydın, a.g.t., s. 47.

<sup>289</sup> Aydın, a.g.t., s. 202.



tamamlandığında karanlık, sıcak ve kapalı ortamlarda çok hızlı bir şekilde gemiyi çürüten mantarlar ortaya çıkar ve geminin kerestelerini zayıflatarak geminin yapısal bütünlüğüne zarar verir. Bu durumun ilacı; nemlenmenin önüne geçmek, mümkün olduğunca gemiyi havalandırmak ve gemiye ışık girmesini sağlamaktır.<sup>290</sup> Bu sebepten ötürü Tersane-i Âmire'de ocaklık olarak dallardan oluşan funda alınır ve gemiler inşa edildikten sonra kurtulmak için ya kırılır.<sup>291</sup> Gemi inşasında kullanılacak olan kerestenin kesim işleminin, suyu çekilmiş ağacın kerestesi daha dayanıklı olacağı düşünülerek, ağaçlara su yürümeden, bahar mevsimi gelmeden yapılması esası kabul edilmişti.<sup>292</sup>

Kaliteli kereste sağlam bir gemi yapmanın anahtarıydı. Kalyonların gövde yapımında sağlamlığından ötürü tercih edilen kereste meşeydi. Meşenin kalitesi geminin gücünü artırdığı gibi ömrünü de etkiliyordu.<sup>293</sup> Bunun yanında çam, karaağaç, kestane, şimşir, çınar, ceviz ve ıhlamur ağacı da kullanılmıaktaydı.<sup>294</sup> Kalyon inşasında özellikle gövdede meşenin kullanılmasının temel sebebi balistik yıkımdı. Kalyonların gövdesinde balistik yıkıma en iyi karşı koyan meşe ağacıydı. Ayrıca yapılan deneylerde elde edilen tecrübeler gösteriyor ki meşe parçalandığı zaman çama ve diğer türlere göre çok daha az kıymık yayılımı yapmaktadır, böylece meşe gemi inşasında kullanılan en kıymetli ağaç konumuna gelmişti.<sup>295</sup>

Omurga, baş bodoslama ve kıç bodoslama oluşturulduktan sonra önceden hesapları yapılmış kaburgalar oluşturulmaya başlardı. Baştan kıça gemi omurgasına 90<sup>0</sup> açıyla yerleşen kaburgalar geminin boylamasına uzanan sarma kerestelerini güçlendirmekteki ana dayanak noktalarıydı. Bu kaburgalar baş ve kıçta en dar açıyla uzanırken geminin ortasına doğru en geniş açıyla uluşarak burada büyük bir kemere oluştururdu. Gemiye yüzdüren baş ve kıçtan ziyade işte tam bu ana kemereye ait olan kaburgalardı.<sup>296</sup> XVII. yüzyıl ortalarında gemi inşasında kullanılan kaburgalar daha geç döneme göre daha az sayıda parçanın bir araya gelmesiyle oluşurdu. Özellikle

<sup>290</sup> Andrew Lambert, *War at Sea in the Age of Sail 1650 – 1850*, Cassell, Londra 2000, s. 35-36.

<sup>291</sup> Bostan, *Tersane-i Amire*, s.121.

<sup>292</sup> Gencer, *Bahriye'de Yapılan Islahat Hareketleri*, s. 107.

<sup>293</sup> Phillips, *Six Galleons for the King of Spain*, s. 79-80.

<sup>294</sup> Bu kerestelerin Tersane-i Âmire'ye nasıl aktarıldığı konusunda bkz. Bostan, *Tersane-i Amire*, s. 102-118.

<sup>295</sup> Lambert, *a.g.e.*, s.34.

<sup>296</sup> Gardiner, *a.g.e.*, s.122-123.

kıvrımlara göre ağaç seçmek törpülemekten daha yaygın bir gelenektir.<sup>297</sup> Enli meşe ağacı geminin daha çok kıvrımlı olan kaburgalarında ve dirseklerinde kullanılırdı.<sup>298</sup>

XVIII. yüzyılda kalyonların kaburgaları çok daha parçalı bir hal almayı başladı. Omurganın üzerine binen kaburgalar ıskarmoz olarak adlandırılırdı. Ana omurga üzerine binen ıskarmoz 8 parçadan oluşurdu. Omurga üzerine binen ilk parça döşek, ikincisi yarım döşek, takiben gelen döşekbaşı, dördüncüsü döşek kapağı, beşincisi eygü, altıncı parça ıskarmoz, yedinci parça bir voltalı, en yukarıdaki kısmı, sekizinci parça iki voltalı olarak adlandırılmaktaydı.<sup>299</sup> Bu sekizli parça bir araya gelerek kaburga dizileri ortaya çıkardı ancak kullanılan parçalar bunlarla sınırlı değildi. Arşiv belgelerinden anlaşıldığı kadarıyla 1706'da 55 zirâlık (41,69 m.) bir kalyonda kullanılan tam 82 çeşit kereste tipi vardı. Bu kerestelerin her biri farklı kısımlarda birbirleriyle bağlantı yapacak şekilde kullanılırdı. Bu kerestelerin miktarları da bir kalyonda ne kadar parça kullanıldığına dair çok detaylı bilgiler vermektedir. Ancak kerestelerin bazılarının ne olabileceği konusu net değildir. Bu kerestelerden bazıları aşağıdaki tablodaki gibidir.<sup>300</sup>

**Tablo 4:** İskeleti oluşturmada kullanılan bazı keresteler

Kereste Çeşitleri	Kereste Sayısı
Bodostama [-i ser]	2
Astar-ı bodostama	3
Bodostama-i kış	2
Onurga	5
Döşek	75
Eygü	150
Çatal	35
Doldurma-i ser kalyon	80
Doldurma-i kış kalyon	60
İskarmoz bir voltalı	300
İskarmoz iki voltalı	330
Astar-ı onurga	4

Listede verilenler daha çok omurga bodoslamaları ve kaburgaları oluşturan bir takım parçalardan ibarettir. Listenin devamında çok sayıda kereste cinsi

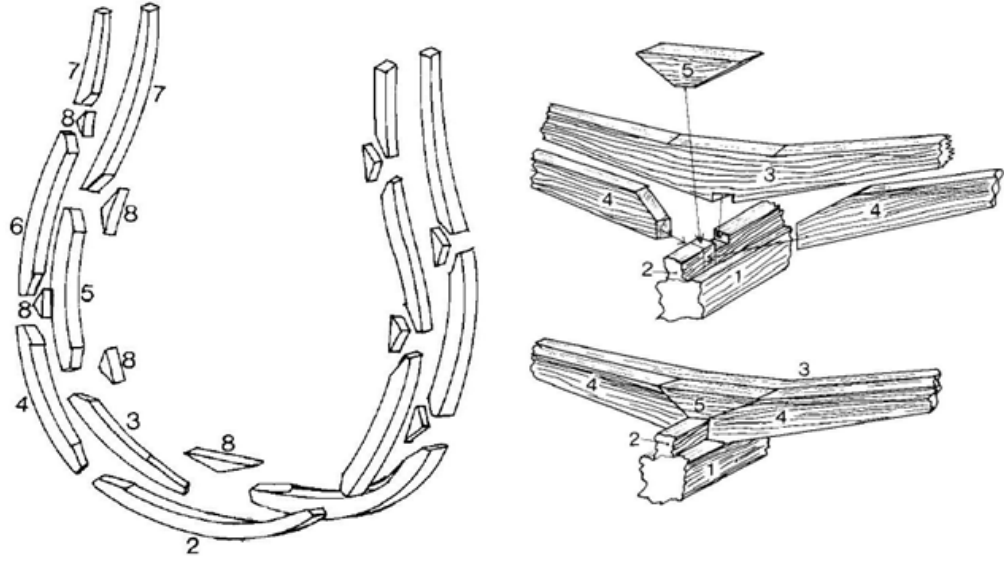
<sup>297</sup> Goodwin, *The Construction and Fitting*, s.10.

<sup>298</sup> Goodwin, *a.g.e.*, s. 3.

<sup>299</sup> Aydın, *a.g.t.*, s. 216.

<sup>300</sup> Aydın, *a.g.t.*, s. 219.

bulunmaktadır ancak burada tespit edebildiğimiz kadarıyla bu kerestelerin ilk başta kullanılan keresteler olma ihtimali çok yüksektir. Bodoslama-i ser olarak kayıtlı baş bodoslama iki parçadan oluşmaktadır. Daha önce de belirtildiği gibi bodoslama en az iki parçadan oluşurdu. Astar-ı bodoslama olarak kaydedilen kereste üç parçadan oluşturulmuştur. Bu parça bodoslamanın hemen gerisindeki kısımdır ki bu parça bodoslamayı içerden desteklemekteydi. Bu durumda 1706 da başlanan 55 zirâlık kalyonun bodoslaması 5 parçadan oluşturulmuştu. Bodostama-i kışık olarak kayıtlı parça kışık bodoslamadır. Normalde yekpare olarak kurulan kışık bodoslama öyle anlaşılıyor ki burada iki parçadan oluşturulmuştu. Onurga kısmı geminin bütün ağırlık bileşkesini üzerinde bulduran kısımdı. Buradan anlaşıldığı üzere bu kalyonda her 8 metrede 1 omurga zıvanalarla birbirine bağlanmıştır. Demek ki bu kalyonun omurgası 5 parçadan oluşturulmuştu. Astar-ı onurga ise 4 parçadan oluşmuştur. Bu kısım aslında geminin kontra-omurgasına tekabül etmektedir. Omurganın üzerinde dört parça ile uzanmıştır. Bu parça büyük ihtimalle omurganın altında olması gereken parçaydı. Doldurma-i ser kalyon ve doldurma-i kışık kalyon olarak geçen parçalar, çokluğundan da anlaşıldığı gibi 60 ila 80 parçanın üst üste monte edilmesiyle bodoslamalar arasını doldurmaya yarayan dolgu kütükleriydi. Omurganın üzerinde kaburgayı oluşturan ilk parça olan döşek bu kalyonda 75 taneydi. Bu da bu kalyonun en az 70 kaburgaya sahip olduğunu işaret etmektedir. 150 parçalık eygü keresteleri de kaburgalarda omurgadan yukarı 5. parçayı oluşturan keresteydi. Buradan anlaşıldığı kadarıyla 75 iskelede 75 de sancakta olmak üzere 140 olmak üzere kaburgaları oluştururdu. Ancak geriye kalan 10 parçanın nerede kullanılmış olduğu tam olarak bilinmese de muhtemelen kaburgaların arasında kullanılmıştı. 7. parça olarak bilinen ıskar moz bir voltalı 300, kaburganın en üst kısmını oluşturan ıskarmoz iki parçalı ise 330 parçadan oluşmuştur. Keza iskele ve sancak kaburgalarına 150 bir voltalı, 165 tane de iki voltalı parça düşmektedir.



Şekil 50: Kaburgaları oluşturan parçalar<sup>301</sup>

Sağdaki şekilde döşeklerin kaburgaya nasıl monte edildiği görülmektedir. 1 numara omurga ve onun hemen üzerindeki 2 numaralı pıraçol, üzerine 3 numaralı döşek ve 4 numaralı yarım döşekler monte edilirdi. 5 numaralı takoz da yarım döşekleri bir arada tutardı. 1706'daki kalyonda 75 tane döşek bulunuyordu. Bu da şekilde 3 numaraya denk gelmektedir.

1714 tarihinde 55 zirâlık kalyon için gerekli keresteler 1706 tarihli kalyonda kullanılanlar ile büyük benzerlik göstermektedir. İki kalyonun uzunlu k ölçüleri birbirin benzemesi az çok kullanılan kereste miktarını da etkilemektedir. 1714 tarihinde inşa edilen kalyona giden toplam kereste 13.682, kullanılan kereste çeşidi ise 70 tanedir. Bu kalyonda diğer kalyondan daha az kereste kullanılmıştır. Kalyo nun ana iskeletinde kullanılan belli başlı kereste cinsleri Tablo 5'de verilmiştir.<sup>302</sup>

41 metrelik bu kalyonda 75 tane kaburga kullanılmıştır. Bu da basit bir hesaplama her 54 cm'e 1 kaburga denk gelecek şekilde ayarlanması demektir. Ancak kaburganın kalınlığını bilmediğimiz için kesin olacak bir sonuç ortaya çıkmamaktadır. Ancak kaburga kalınlıklarının 25 cm olduğu kabul edilirse iki kaburga aralığı ortalama 30 cm olur.

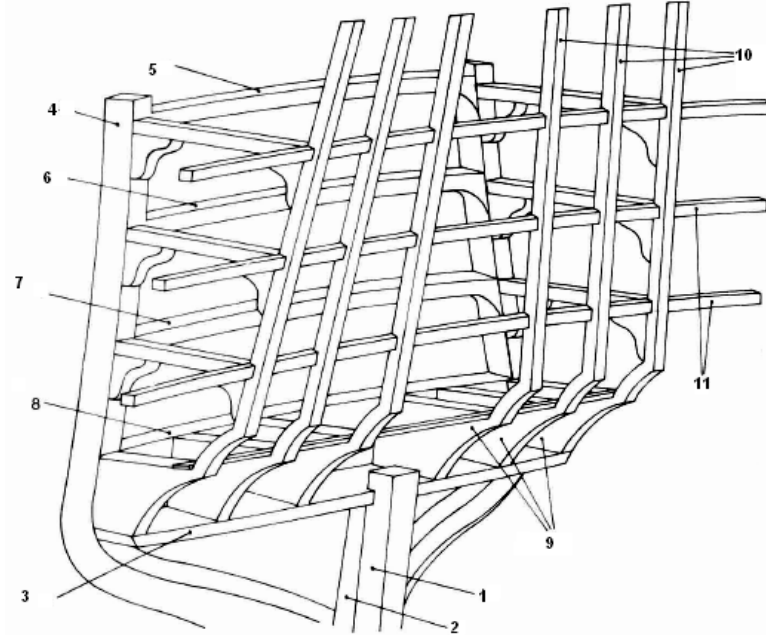
<sup>301</sup> Lavery, a.g.e., s. 38.

<sup>302</sup> Aydın, a.g.t., s. 221.

**Tablo 5:** 1714’de bir kalyon inşasında kullanılan başlangıç kereste eleri<sup>303</sup>

Kereste Çeşitleri	Kereste Sayısı
Bodostama-i ser kalyon	2
Astar-ı bodostama-i kalyon	3
Bodostama-i kış kalyon	2
Onurga	5
Döşek-i kalyon	75
Eygü-i kalyon	150
Çatal-ı kalyon	35
Doldurma-i ser kalyon	80
Doldurma-i kış kalyon	60
Iskamoza bir voltalı	300
Iskamoza iki voltalı	330
Astar-ı onurga-i kalyon	4

Birbirlerine yanlamasına çakılan sekiz parçanın birleşmesiyle ortaya çıkan kaburgalardan sonra baş ve kış şekillendirilmeye başlanırdı. Bodostamalar arası uzunluklar geminin toplam uzunluğunu vermezdi. Bu uzunluk gaganın ve kış kasaraların eklenmesiyle daha da artardı. Kış kasaranın oluşturulmasında çok sayıda sütun ve kiriş kullanılırdı. Şekilde de görüldüğü gibi önce kış kasaranın iskeletinin kurulmasıyla inşa başlardı.



**Şekil 51:** Kış Bodoslama ve kışı oluşturan kirişler<sup>304</sup>

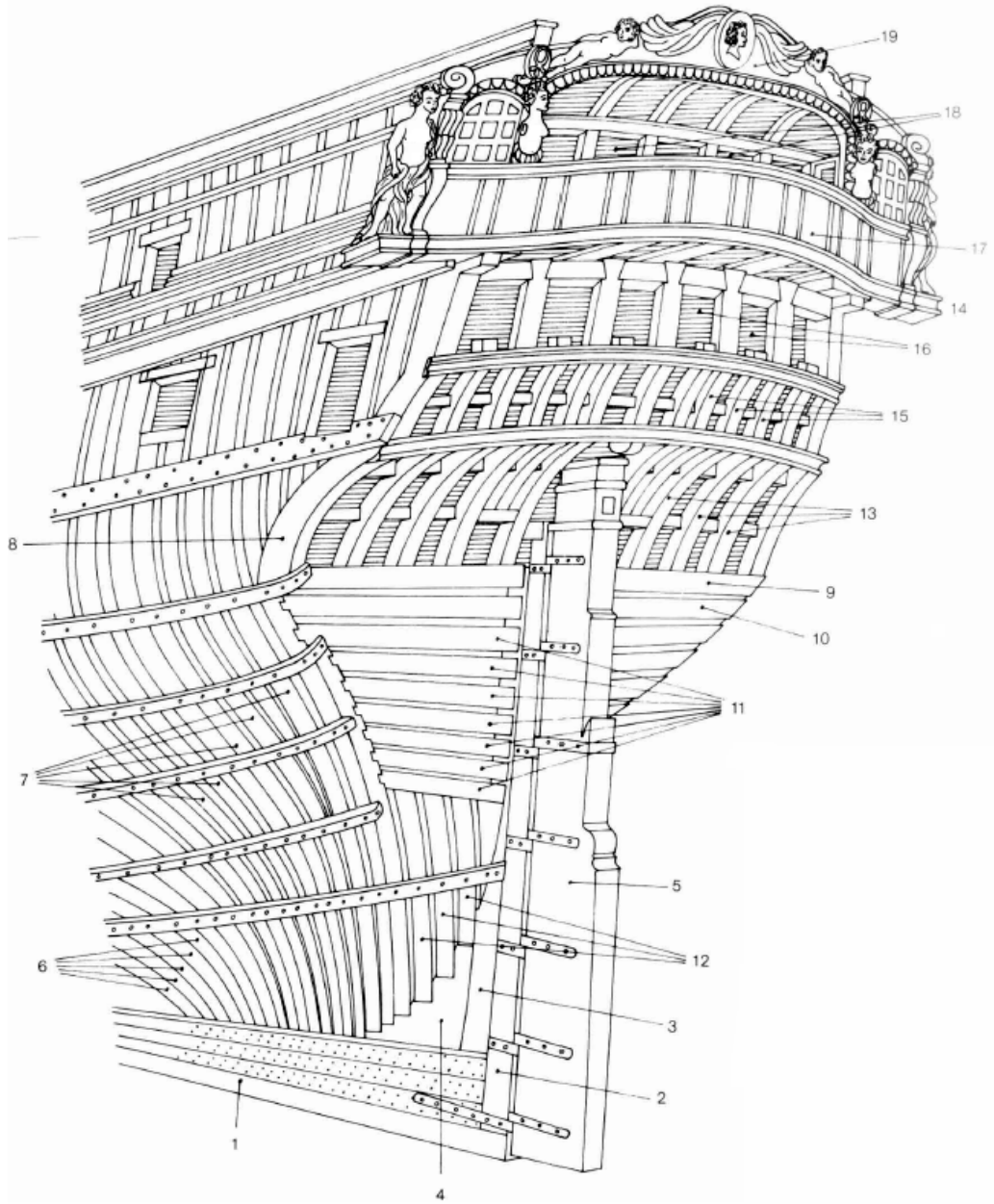
<sup>303</sup> Aydın, a.g.t., s. 221.

Kıç kasaranın ağırlık merkezi 1 numaralı kıç bodoslama ve 2 numaralı şaft bodoslamasıydı. Kıç bodoslamayı yatay olarak kesen 3 numaralı kıç bodoslama kemeresi üzerine 9 ve 10 numaralı bakalarya keresteleri gelerek kıç kasaranın dikey kolonlarını oluştururdu. Bu yapıyı yatay olarak kesen 11 numaralı güverte kirişleri kıç kasaranın güvertelerinin döşeneceği kirişleri oluştururdu. Bu yapılar içerde 5, 6, 7 ve 8 numaralı güverte kemereleriyle açılı yapacak şekilde bağlantılıydı. Bu şekilde kıç kasara ham olarak ortaya çıkmış olurdu. Bu işlemin ardından kasaranın iskeleti doldurma keresteleriyle kaplanmaya başlardı. Pencerelelerin nerelere geleceği hesaplanır ve balkon kurulurdu. Kıç bodoslamaya dümen eklenerek kıç kabaca bitirilirdi.

Kalyonların kaplama keresteleri sarılmadan önceki görüntüleri genel olarak bu şekildeydi. Sarma kerestelerinden önce tamamen kalyonun iskeleti ortaya çıkarılmış olurdu. Şekil 52'de omurganın üzerindeki 2 ve 3 numara kıç bodoslama ve kıç bodoslama şaftıdır. 6 numaralı gövde kaburgaları omurga üzerindeyken kıça doğru ilerleyen 7 numaralı kıç kepçe kaburgaları da 4 numaralı kıç bodoslama pıraçolu üzerinde "Y" şeklinde yükselerek kıçın genel görünüsünü ortaya çıkarırdı. 9 kıç bodoslama kemeresini oluştururken onun hemen altında 10 numaralı güverte kemeresi uzanırdı. 11 numara doldurma parçaları, 13 ve 15 bakalaryalardır. 17 numara balkonun küpeştelere olup, 16 ve 18 numara da pencereleri göstermektedir. 5 numara ile gösterilen parça da dümen palasını oluşturan kısımdır. XVII. yüzyılda dümen palalarında dekoratif öğeler özellikle Avrupa'da çok yaygındı. Ancak XVIII. yüzyılda gemilerin dümenlerinde dekoratif öğeler ortadan kalktı. Osmanlı minyatür ve haritalarında bu figürlerin olup olmadığı belli olmasa da en azından XVIII. yüzyıl çizimlerinde dekoratif öğeler kesinlikle yoktu.

---

<sup>304</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 83.

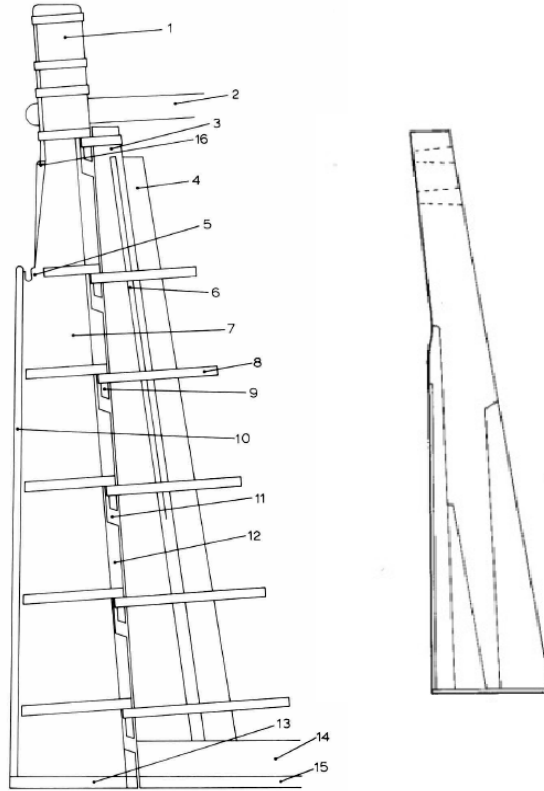


Şekil 52: Kıçı oluşturan keresteler<sup>305</sup>

Genel olarak kıç bodoslama dümen palaları gemi bodoslamasına  $10^0$  açı yapacak şekilde monte edilirdi ve kıç bodoslamasının kalınlığını hiçbir zaman aşmazdı. Öte yandan kalın bir dümen palasının bodoslama ile yapacağı açı daralır ve bu geminin manevra kabiliyetinin düşmesine neden olurdu. Dümen palaları, geminin büyüklüğüyle orantılı olarak oldukça büyük dik üçgensel biçimde ve genel olarak 4

<sup>305</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 81.

parçadan oluşurdu.<sup>306</sup> Dümen palaları hiçbir zaman yekpare yapılmazdı çünkü düzlükte ve genişlikte yekpare parça bulmak hayli zordu. Dümen palasını oluşturan 4 parçanın en büyüğü genelde orta kısmı oluşturacak şekilde aya rlanır, diğer 3 parça da ana parçanın etrafına monte edilirdi. Dümen palasında sıklıkla tıpkı gövdeyi oluşturan kerestelerde kullanıldığı gibi meşe ağacı tercih edilirdi. Diğer parçalar bazı zamanlarda da farklı türden ağaçlardan özellikle karaağaç gibi türlerden meydana getirilirdi. 1706'da ve 1714'te yapılan kalyonlarda dümen-i kalyon karaağaç ibaresinden de anlaşıldığı gibi dümende kullanılan ağaç cinsi karaağaçtı.<sup>307</sup> Dümeni tam kontra omurga paralelinde ve geriden saran 2 koruyucu kereste ile toplamda 6 parçaya çıkmaktaydı. Bu iki kereste mutlaka kullanılırdı çünkü gemi eğer su altından bir hasar alırsa, tıpkı sahte omurga gibi dümen palasını oluşturan ana unsurları koruyan diğer bir deyişle gerilimi emen kereste alt koruyucu keresteydi. Diğer bir koruyucu da dümen palasını tam arkadan desteklerdi.



Şekil 53: Dümen palası ve dümen palasını oluşturan parçalar<sup>308</sup>

<sup>306</sup> Lavery, **The Arming and Fitting**, s. 9-11.

<sup>307</sup> Aydın, **a.g.t.**, s. 219-221.

<sup>308</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s. 130.



Dümen palası 15 numaralı kontra-omurga ile aynı seviyede olacak şekilde ayarlanırdı. 14, 3 ve 4 numara omurgayı, bodoslamayı ve kış bodoslama şaftını oluştururdu. 6 numara ile gösterilen kış bodoslamanın aşozlarıydı. Bu aşozların içine sarma kerestelerinin uçları girerdi. 7 numaralı dümen bedeni 9 numaralı iğnecikler vasıtasıyla kış bodoslama üzerindeki dişiye monte edilirdi. Bodoslama monte edilen kısımlar tıpkı kapı menteşelerinde uygulanan işlem gibi sayıları yediye kadar çıkabilen iğneciklerle asılırdı. Temelde bu aksam iki metal parçadan oluşurdu. Bodoslama üzerindeki dişiydi ve uç kısmında bir halkaya sahipti. Bu halka dümen palası üzerindeki erkek iğneciğinin sıkıca oturmasını sağlardı. Mekanizma temelde son derece basit ama büyük ölçüde pratikti.<sup>309</sup> Tekniksel olarak 1650 tarihlerinde dümen palası kuş bakışı kış bodoslama 30<sup>0</sup>'lik açı yaparken 1720 dolaylarında 30<sup>0</sup>'lik bu açı, bodoslamanın açılı kesilmesiyle 45<sup>0</sup>'ye kadar çıkarıldı. Bu sayede tam iskele veya tam sancak yapıldığında dümen palası bodoslama 90<sup>0</sup> açı yapabilecek konuma getirildi.<sup>310</sup>

1 numara ile gösterilen nokta dümenin baş kısmıydı. Dümen başları kalyonlarda demir bileziklerle sarılarak desteklenirdi. Bu bilezik 7 cm eninde 0.5 cm kalınlığındaydı. Çünkü burası gerilimlere müsait ve aynı zamanda güçlü olması gereken bir bölümdü. Ayrıca bu bölümde 2 numara ile gösterilen yekenin dümen başına girmesi için bir ya da iki tane soket bulunurdu. Bu soketlerden ilki alt güverteydi ve ana yeke buradan dümen başına bağlanırdı. Diğer ikincil soket hemen bu soketin üstünde kış kasaraya denk gelecek noktada olurdu. Bu sayede ana yeke çatışmalarda ve denizlerde hasar gördüğünde devreye bu üstteki yedek yeke devreye girerek gemiye yön verilirdi.<sup>311</sup> Dümen yekesi su çizgisinin üzerinde olduğu için yekeler her zaman hasar görmeye müsaitti. Örneğin 1706 ve 1714' de Tersane-i Âmire'de inşa edilen iki kalyonun her birinin kereste liste sinde Yeke-i dümen adı altında 2 tane yeke vardı. Bu kalyonların dümen başları büyük ihtimalle yeke için açılan 2 oluğa sahipti. Öte yandan 1744'de inşa edilen 53,5 zirâ (40,55 m.) uzunluğunda bir kalyonun kereste listesinde de yeke-i dümen-i kalyon olarak 3

---

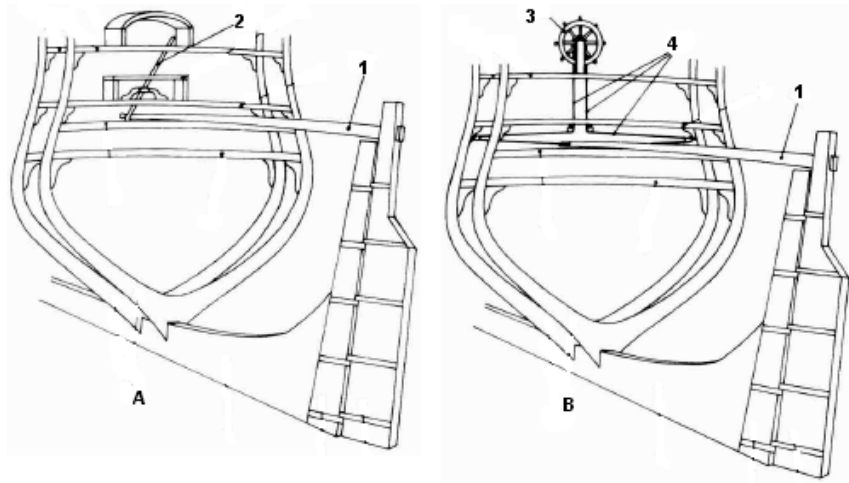
<sup>309</sup> Lavery, **a.g.e.**, s. 11-12.

<sup>310</sup> Goodwin, **a.g.e.**, s. 129.

<sup>311</sup> Goodwin, **a.g.e.**, s. 129.

kayıtlıdır.<sup>312</sup> Aslında kalyonlar 1 yeke ile idare edilirdi. Ancak herhangi bir problem olduğunda yedekte bulunana yekeler devreye girerdi. Bu belgelerde kayıtlı diğer yeler yedekte tutulan yekelerdi.

Kalyonlar XVIII. yüzyıl ortalarına kadar yaygın bilinen aksine dümen çarkıyla değil yeke ile idare edilirdi. Yekenin uzunluğunu etkileyen faktör geminin genişliğiydi. Gemi ne kadar geniş olursa yekenin dümene vereceği açı o oranda büyürdü.<sup>313</sup> Ancak bir kalyon sadece yeke ile idare edilmezdi. Yeke başlı başına bir iletke aracıydı. Yekeyi idare eden aslında yekeye üst ya da orta güverteden dikey olarak bağlanmış dümen çubuğuyla idare edilirdi. Bu metot XVI. yüzyıl da gerisine dayanan, kalyonlarda kullanılan bilinen en eski dümen mekanizmalarından biriydi. Temelde kullanışsızdı çünkü bu mekanizmaya bağlı dümen palası 20<sup>0</sup>'lik bir açı yapardı ve bu geminin manevra kabiliyetini düşürürdü. Burada önemli olan dümen çubuğunun uzunluğuydu. Çubuk ne kadar uzun tutulursa dümen palası o derece büyük açı yapabiliyordu. Serdümen tarafından kullanımı temelde çok basitti. Gemi sancak yönüne döndürmek istendiğinde çubuğu sancak yönüne yatırması yeterliydi ancak sert denizler olduğunda dümene ve doğal olarak çubuğun üzerindeki baskı daha da şiddetlenirdi. Bu durumda serdümenin çok fazla güç harcaması gerekirdi. Ve komutları doğru zamanda alması için dümenciye güvertede açılan bir bölümle görüş alanı artırılırdı.<sup>314</sup>



Şekil 54: Dümen tertibatları<sup>315</sup>

<sup>312</sup> Aydın, a.g.t., s. 219-223.

<sup>313</sup> Goodwin, a.g.e., s. 130.

<sup>314</sup> Goodwin, a.g.e., s. 132-134.

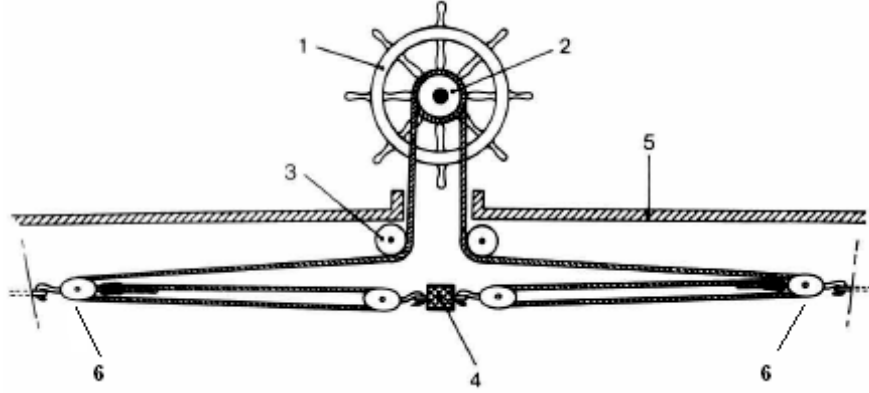
<sup>315</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 148

Şekil 54-A, bir kalyonda bulunan 1 numaralı yeke ve 2 numaralı dümen çubuğunun nasıl hareket ettiğini göstermektedir. B şeklin de görülen varil dümen ise XVIII. yüzyılda belirmeye başlamış ancak devrin ortalarına doğru gelişimini tamamlamıştır.<sup>316</sup> Dümen çubuğunun getirdiği olumsuzluğun temelinden ortaya çıkan bir teknik gelişme olduğunu ilk etapta belirtmek gerekir. 1703 tarihine ait iki İngiliz kalyon modelinden açıkça bu rotasyon sistemi fikrinin ortaya çıktığını söyleyebiliriz. Geliştiren şahısların adları karanlık olsa da bu tarihten itibaren İngiltere’de inşa edilen kalyonların eski geleneği aniden bir kenara bırakıp bu sistemin yerleştiğini söylemek sakıncalı olur. Doğal olarak dümen çubuğu köklü bir gelenek olduğu için bu fikrin tam olarak oturması 1711 tarihini buldu. Dümen çubuğu kullanıldığı dönemlerde mekanizma son derece basit olmak kaydıyla büyük bir yeke orta güvertede konumlandırıldığı için hareket sırasında arada hareketi engelleyici hiçbir nesne olmaması gerekirdi. Hareketin rahatlığı için yeke neredeyse güvertenin tavanında bulunurdu. Bu sayede etraftaki top kundaklarının yekeye mani olması da engellenmiş olurdu. Öte yandan kış bölümünde yeke için en büyük engelin mizana direği olduğunu belirtebiliriz. Bu nedenle yekeler her zaman mizana direğinin gerisinde konumlandırılırdı. Dümen XVIII. yüzyılın ilk yarısında yaygınlaşmaya başlayınca dümenini konumu da yeni sistemin olanaklarıyla birleşerek yer değiştirdi. Aslında bu yer değiştirme çok ani olmamakla birlikte dümen mizana direğinin önüne çekilme imkanı buldu. Varil dümendeki sistem eski dümenlere kısmen benzese de bir az daha karışık bir versiyondur. Sistemin en büyük problemi halatlardaki gevşeme ve dümendeki boşluktu. Bunun önüne geçilmek için uygulamaya sokulan aksam alabandalara yerleştirilmiş 3 ve 6 numaralı makara sistemiydi. Yekenin ucu alabandalara doğru uzanan ve oradan 3 numaralı makarayı izleyerek güverte içinden geçerek tekrar daralarak dümen variline ulaşırdı.<sup>317</sup>

---

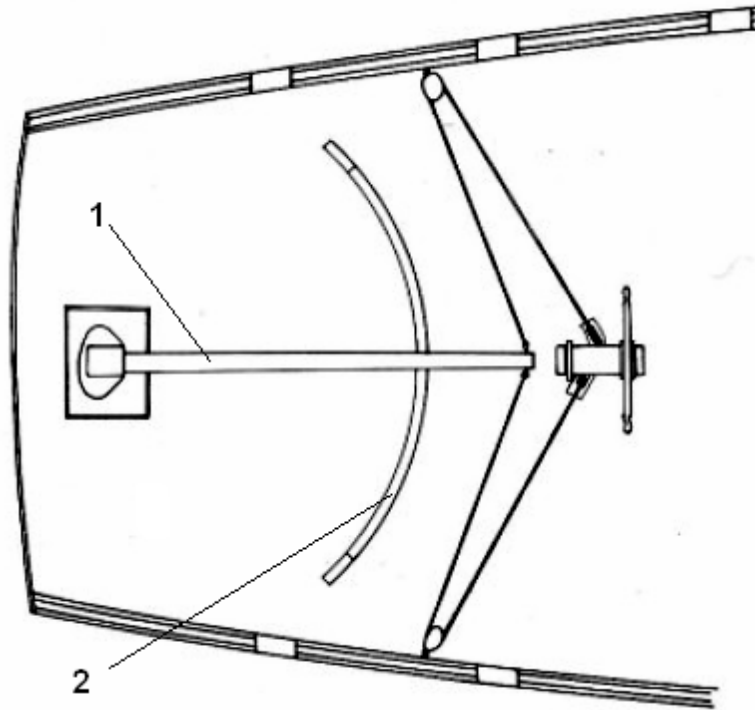
<sup>316</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 148.

<sup>317</sup> Lavery, **The Arming and Fittings**.19-20



Şekil 55: Yeke ve makara sistemi<sup>318</sup>

Tabî ki yekeyi boşluksuz kontrol altında tutmak son derece önemliydi. Bu sebepten dolayı yekenin en uç kısmında iki demir halka monteliydi ve varilden gelen halat burada birleşip iki halat ucu delikten geçirilerek yekenin ortasında bulunan makaraya uzanarak tansiyon artırılmış olunurdu.<sup>319</sup>



Şekil 56: Yeke ve makara sisteminin üst görünüşü<sup>320</sup>

<sup>318</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 152.

<sup>319</sup> Lavery, *The Arming and Fitting*, s.20.

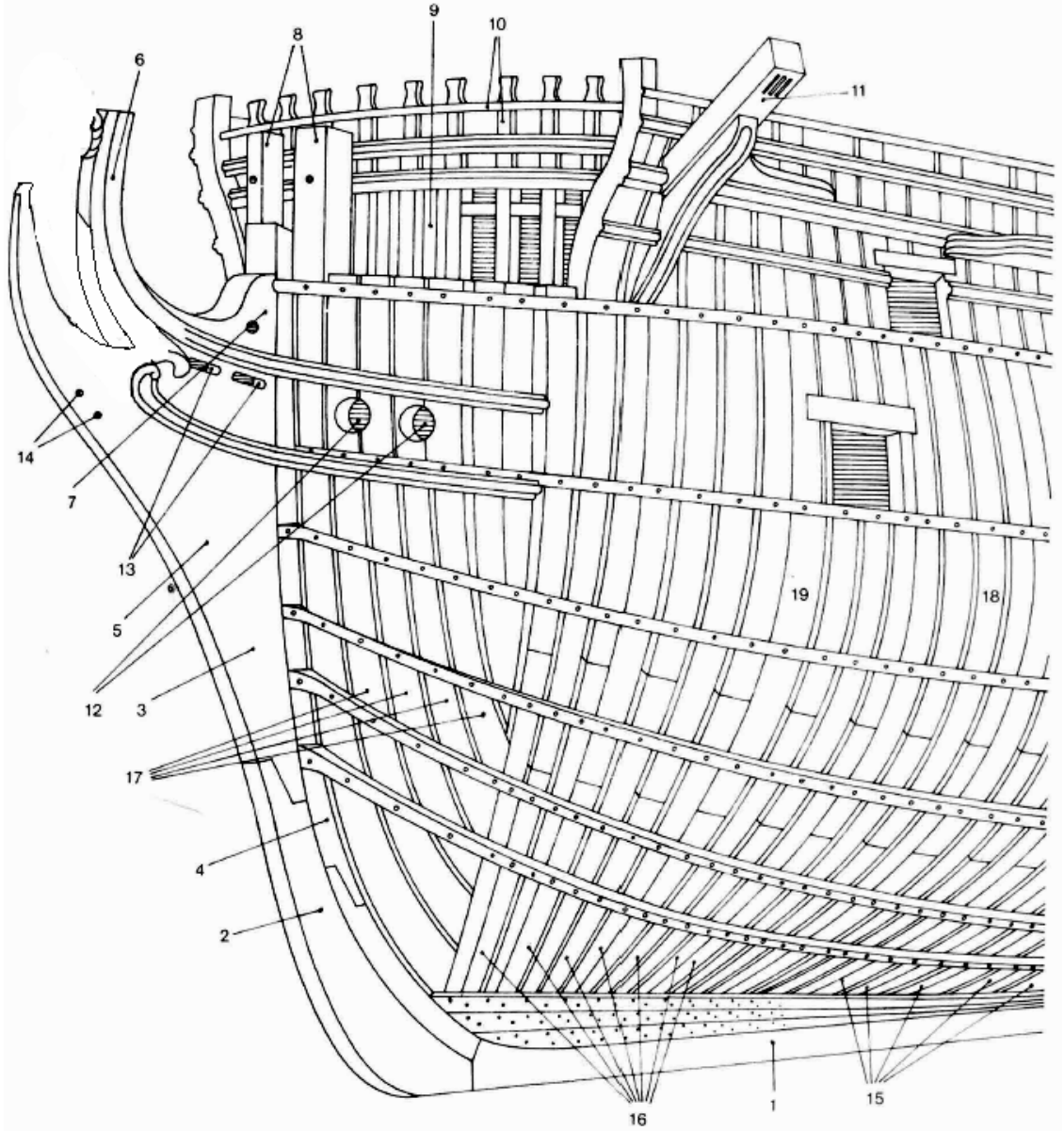
<sup>320</sup> Lavery, a.g.e., s. 23.

Bu şekilde hareket komutu verildiğinde şaft, halatı toplayarak 1 numara ile gösterilen yekeyi makaralar vasıtasıyla harekete geçirirdi. Bu arada yekenin aşağı sarkmasını azaltmak için de güverte kirişine yekenin açısını izleyen 2 n umaralı ray yerleştirilirdi. Yeke aynı zamanda bu raya geçer ve bu rayın üzerinde hareket ederdi.<sup>321</sup>

Kıç kasara bu şekilde hazırlandıktan sonra pruva da aynı bu şekilde inşa edilirdi. Önce sarma keresteleri kaplanmadan önce pruvanın iskeleti ortaya çıkarılırdı. Kıç kasara inşasında olduğu gibi pruva inşasında da çok sayıda doldurma kerestesi kullanılırdı.1 numara ile gösterilen omurga üzerine 15 numaralı gövde kaburgaları ve 16 numaralı kepçe kaburgaları eklenirdi. 2 numaralı çene yukarıda 3 ve 5 numara ile belirtilen talimara bağlanırdı. Bunlar hemen geride 4 numara ile gösterilen baş bodoslamaya bağlanırdı. 17 numaralı loça doldurmaları yukarda 12 numaralı gomina deliklerini de meydana getirirdi. 13 numara civadra direğini talimara bağlayan delikler ve hemen üstündeki dirsek de tringa dirseği idi.

---

<sup>321</sup> Goodwin, a.g.e., s. 136.



Şekil 57: İskelet halinde pruva<sup>322</sup>

14 numaralı delikler mıstaço delikleri ve 8 numara ile gösterilen yelpaze olarak bilinen civadra direğinin gerilimlerini emen baş bodoslamaya bağlı kütüklerdi. 9 numara gaga duvarı olup hemen üzerindeki kısım da baş kasara küpeştelidir. 11 numara ile gösterilen kısımda matafora kütükleridir. Matafora, geminin pruasından iki tane olmak üzere dışarı çıkık çapayı kaldırma yarayan kalastır. 15<sup>0</sup> – 20<sup>0</sup> yukarı

<sup>322</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 77.

açı, 45<sup>0</sup> yatay açı yapar. Yapımında meşe ağacı kullanılan mataforaların uçlarında makara için yuva vardır. Bu makara üzerinden palamar geçerek lengere bağlanır.<sup>323</sup> Matafora, kalyonların üzerinde gerilimi en yüksek olan parçalardan biriydi ve bu nedenle çok güçlü kalaslardan oluşurdu. Lengerler bu kalasların ucuna yerleştirilen makaraların içinden çekilirdi. Ancak kesinlikle başlı başına bir çekici değildi. Asıl işi geride bocurgat görürken kendisi sadece çapanın gemi bordasına çarpmadan indirip kaldırmaya yarardı. Zaten bu nedenle gemi pruvasından çıkma yapardı. Mataforanın lengerin ağırlığına ve geminin yapmış olduğu gerilimlere dayanacak şekilde pruva kemerelerine yerleştirilmesi son derece önemliydi. Bilinenin aksine sadece çıkmalardan oluşuyormuş gibi görünse de aslında güverte döşemelerinin altında çok büyük bir kökü vardı. İçerde bu şekilde konumlanırken hemen dışarıda pruva yüzeyi altında da büyük bir dirsekle alt kısımdan destekliydi.<sup>324</sup>

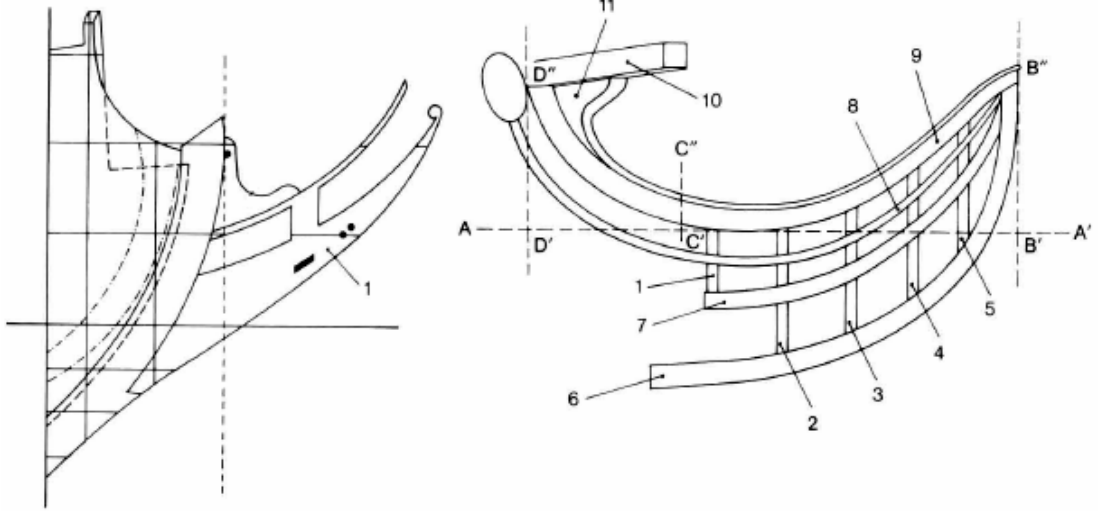
XVII. yüzyıl özellikle matafora ve altındaki dirsekleri son derece zengin işlemlerle bezeliydi. Hatta mataforanın tam ucunda genel olarak aslan yüzü bulunurdu. Bu yüzden bu aksamın adı batı dillerinde *cat-head* olarak bilinirdi. Ancak XVIII. yüzyıl başlarında mataforanın üzerindeki işlemler yok olmaya başladı ve giderek daha sade bir görünüm sergilemeye başlamıştır.

XVIII. yüzyılda prualar XVII. yüzyıla göre çok daha sade inşa edilmekteydi. Özellikle gaga XVIII. yüzyılda daha dışbükey olacak şekilde tasarlanırdı. Daha önce de belirtildiği gibi talimarın sert havalarda çok fazla suya dalıp çıkmasının vermiş olduğu hasarlar nedeniyle XVIII. yüzyılda tüm gagalar civadra direğine doğru çıkma yapardı. Gaganın temelini oluşturan asıl parça geminin talimarıydı. Uzunluklar genel olarak baş ve kış bodoslamadan hesaplandığı için geminin azami ölçüsü bu durumda göz ardı edilirdi. Gemiye baş bodoslamadan öteye taşıyan şekildeki gaga kısmıydı. Gaga kalyonun ilk belirlediği XVII. yüzyıl başlarından itibaren devamlı gelişmişti. XVIII. yüzyılda çok daha az figürlü ve çok daha kıvrık bir yapıdaydı.

---

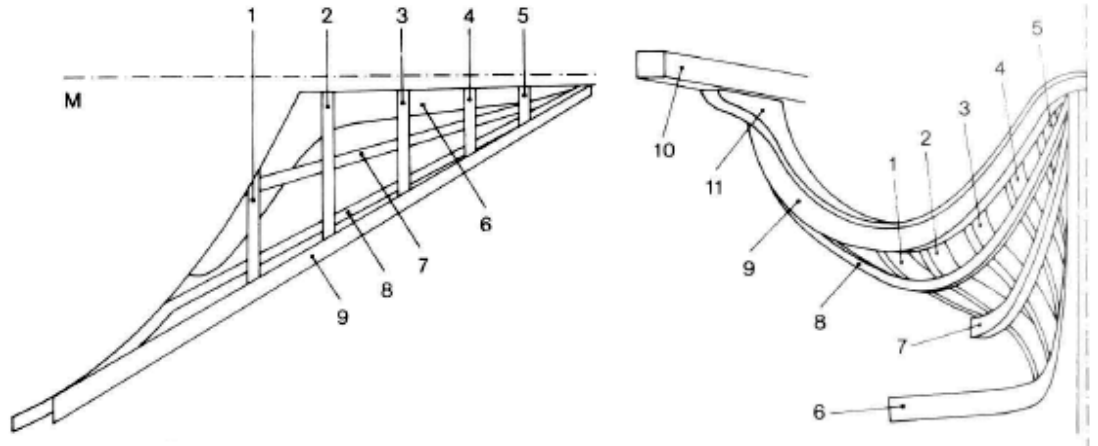
<sup>323</sup> Goodwin, a.g.e., s. 194.

<sup>324</sup> Lavery, a.g.e., s.51.



**Şekil 58:** Talimar küpeştelere<sup>325</sup>

Şekil 58’de görülen parçalar gagayı oluşturan küpeştelereydi. Bu yapının B ucu baş figürleriyle son bulurdu. Çok parçalı yapılardan oluşan küpeştelere dayanak noktası 6 numaralı destek kerestesi idi. 1 ve 5 arası numaralar baş eğrileri olarak açılı şekilde monte edilirdi. 7 ve 9 numaralı yatay kerestelerde baş eğrilerini bir arada tutan küpeştelereydi.



**Şekil 59:** Talimar küpeştelere<sup>326</sup>

9 numaralı üst küpeşte baş kasa raya doğru kavis yaparak burada 11 numaralı metafora dirseğiyle birleşir ve gaga klasik formunu almış olurdu. Gaga da kurulduktan sonra kalyonun iskeleti ortaya çıkmış olurdu. Uzunluk değerlerini

<sup>325</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 123.

<sup>326</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 123.





Avrupa’da XVIII. yüzyılda kalyonlar üç tip kaplama metoduyla kaplanırken Tersane-i Âmire’de kaplanan kalyonların ne tür bir teknikle kaplandığı konusu net değildir. Ancak özellikle III. Selim döneminde bahriye ıslahatlarında kullanılan Fransız ustaların Avrupa usulü kaplama metotları kullanılmış olabilir. Kaplama öncesinde gemi dış yüzeyinde sadece kaburgalar ve onları gerilmelere ve çarpımalara karşı bir arada tutan ıstralyalar bulunurdu.

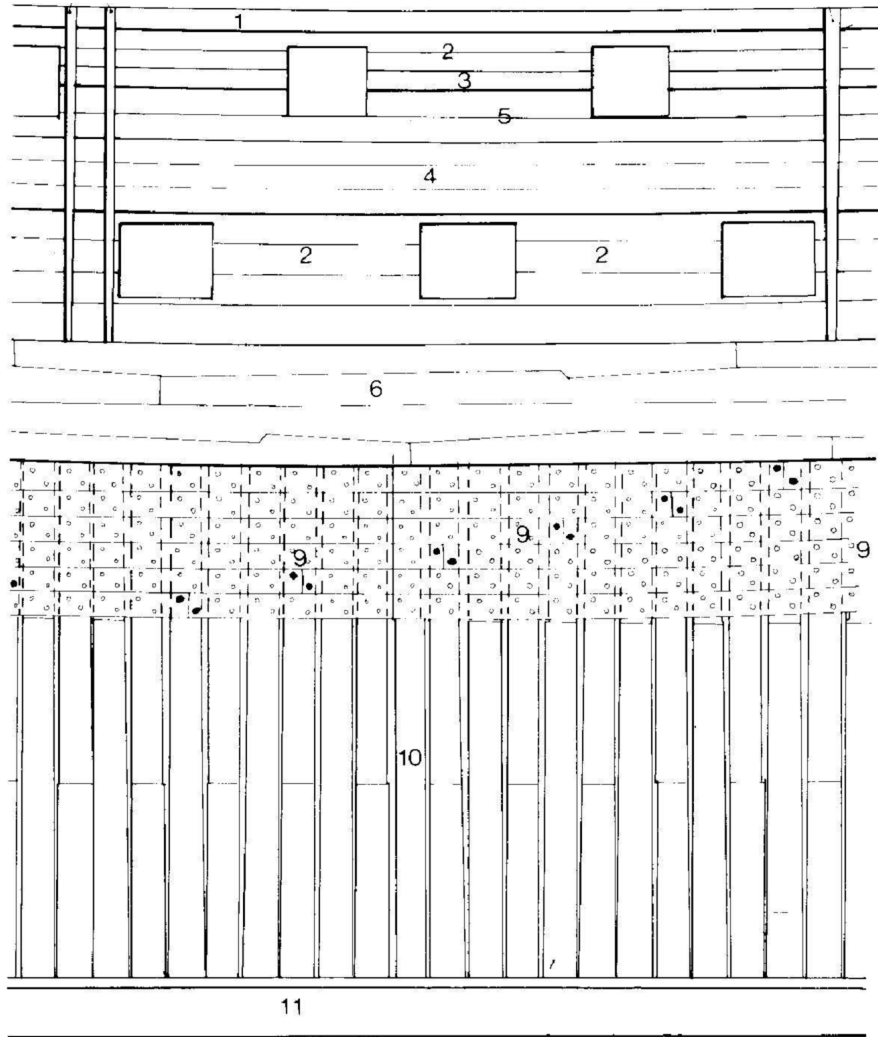


**Resim 38:** İstralyalar<sup>331</sup>

Bu ıstralyalar baş bodoslama ve kış bodoslama üzerindeki aşozlardan gemiyi baştan kışa sarardı. Kaplama her zaman geminin omurgasına baştan kışa açılan

<sup>331</sup> Bostan, **Gemiler**, s.299.

aşozlara burma tahtalarının montesiyle başlardı. Burma tahtaları geminin en dip kısmı olduğu için en kalın kereste burada kullanılırdı. 25 m uzunluğunda 10 cm kalınlığında olan bu meşe kerestelerin bir ucu aşoza gireceği için bilinenin aksine bu kerestelerin kesiti dikdörtgen değil ikizkenar yamuktu.<sup>332</sup> Bir ucu aşoza girdiği için bu şekilde kesilmesi gerekirdi. Diğer ucu da daha kalın bir şekilde uzanırdı. Karina kaplamaları da buna eş değer kalınlıkta eklenerek yukarı çıkıldıkça kalınlıklar belli oranda azalırdı. Şekildeki kesitte 9 numaralı karina kaplamaları 10 numara ile gösterilen kaburgalar üzerine ağaç ve demir çivilerle sabitlenirdi.

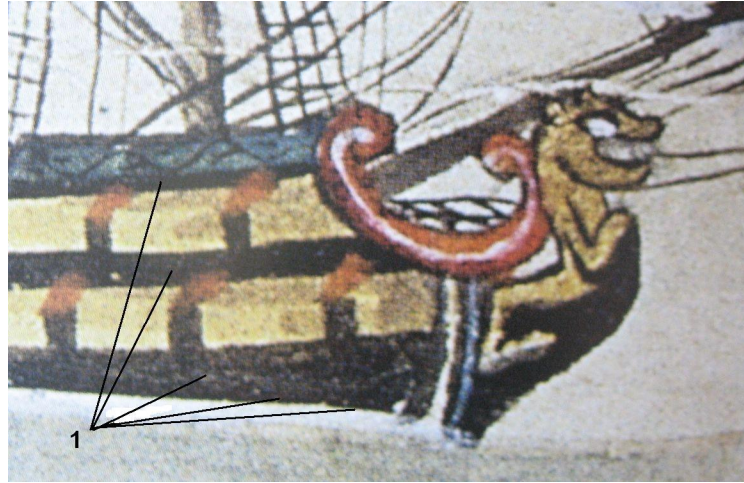


Şekil 61: Kaplama keresteleri<sup>333</sup>

<sup>332</sup> Goodwin, a.g.e., s.50.

<sup>333</sup> Lavery, Bellona, s. 45.

Burma tahtalarından itibaren yukarı doğru çıkıldığında 6 numaralı çapa tahtaları olarak bilinen kısma gelirdi. *Hook and butt planking* olarak bilinen teknik en çok burada kullanılırdı. su kesiminin biraz aşağısından itibaren alt güverte lombarlarına kadar vurulan en kalın dış kaplama kerestesi<sup>334</sup> olarak bilinen çapa tahtaları 1706, 1714 ve 1744'de inşa edilen tüm kalyonlarda çapa -i ser ve ser çapa-i kalyon adı altında kullanıldığı görülmektedir.<sup>335</sup> Yalnız bunlar yukarıda bahsedilen tekniklerde kesilip kesilmediği konusu açık olmamakla birlikte kalyonlarda bu bölümde kalınlığı artırmak için monte edilmiş olduğu açıktır. Yalnız bu kalyonların boyları birbirlerine yakın olsa da 1706 ve 1714 de inşa edilen iki kalyona 70'er tane çapa-i kalyon kullanılırken 1744'de inşa edilen ser çapa-i kalyon 200 olarak gösterilmektedir. Bunun neden böyle kullanıldığı sorusu kullandıkları kereste boyutlarıyla ilişkili olabilir.



**Resim 39:** Kalyon çapa keresteleri<sup>336</sup>

2, 3 ve 5 numaralı keresteler lombar aralarını kaplayan kısa keresteler olup bunların aralarını kaplayan 4 numaralı kenarlıklar da tıpkı çapa tahtaları gibi diğer kaplama kerestelerinden daha kalındı. Borda bu şekilde sarılarak montaj devam ederdi.

Gemi inşasında çok sayıda ve çeşitte demir çivi kullanılmaktaydı.<sup>337</sup> Gemi inşasında kullanılan çivi ve çeşitli aletlerin imali için ham demir çok önemli bir

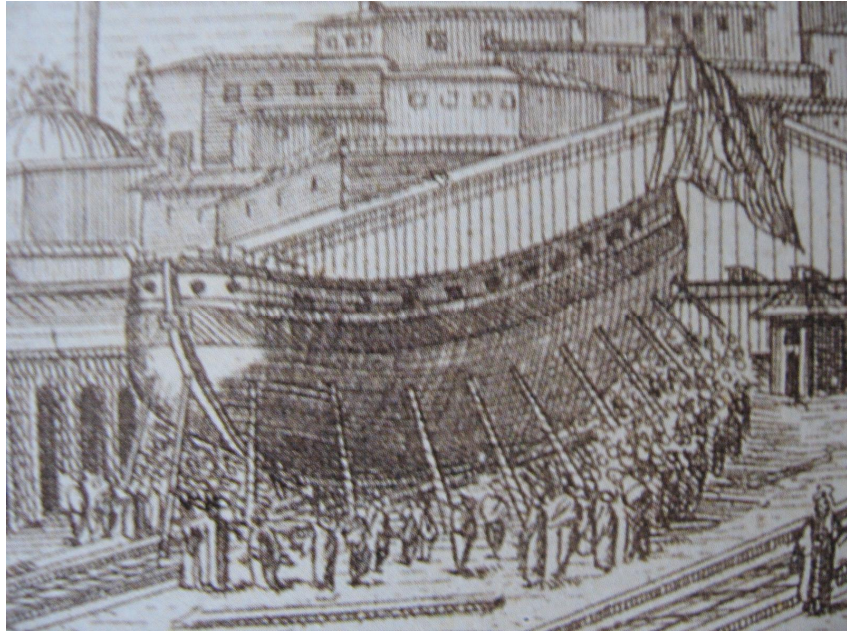
<sup>334</sup> Gürçay, **Gemici Dili**, s.99

<sup>335</sup> Aydın, **a.g.t.**, s.219-223.

<sup>336</sup> Bostan, **Gemiler**, s.280.



metaldi. 60 zirâ (45 m.) uzunluğunda üç ambarlı büyük bir kalyonun inşasında 169.347 kg ham demire ihtiyaç vardı. Gerekli ham demirin büyük bölümü Samakov civarından ocaklık olarak temin edilmekteydi.<sup>338</sup> Resimde Tersane-i âmire’de kızak ve felenkler üzerinde tamamlanmayı bekleyen kalyon görülmektedir. Arşivde şu ana kadar kalyonları nasıl yapıldığına dair bir plan bulunmadığı için Osmanlı kalyonlarının orantısal özellikleri hakkında kesin sonuçlara ulaşılamamaktadır. Ancak Mahmut Râif Efendi’nin Nizâm-ı Cedid’e dair eserinde özellikle III. Selim dönemine kadar inşa edilen kalyonların boy/en oranları düşük olduğundan, hantal oldukları ve orsa seyirinde seyir kalitesinin oldukça düşük olduğunun altını çizmektedir.<sup>339</sup> Geminin seyir kabiliyetini direklerin pozisyonu ve sayısı kadar gövdenin dizaynı da etkilemektedir. Gövde yapısını etkileyen temel nokta kaburgaların omurga üzerindeki açıları ve genişlikleridir. Eğer ana kemere çok geniş tutulursa gemi özellikle baş taraftan çok fazla genişlemek zorunda kalırdı. Baş taraftan genişleyen geminin talimarına su çok fazla direnç göstereceği için hem hız düşecek hem de orsa seyir kabiliyeti düşerdi.



**Resim 40:** İnşa halinde bir kalyon<sup>340</sup>

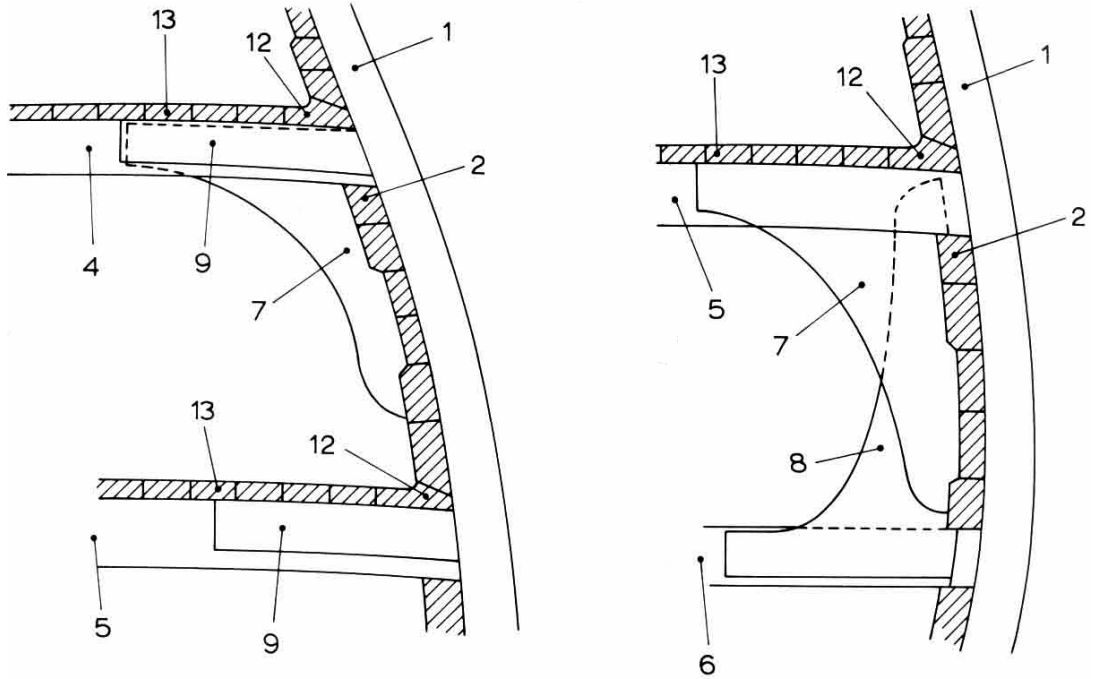
<sup>337</sup> Bostan, **Tersane-i Amire**, s. 125.

<sup>338</sup> Aydın, **a.g.t.**, s. 238.

<sup>339</sup> Beydilli, Kemal- İlhan Şahin, **Mahmud Râif Efendi ve Nizâm-ı Cedid’e Dâir Eseri**, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 2001, s. 75.

<sup>340</sup> Bostan, **Gemiler**, s. 293.

Gövde bu şekilde kaplandıktan sonra marangoz ve burgucular iç kısmı kaplamaya başlardı. Kaplama daima en alttan döşeklerden başlardı. Burma kaplamalarının hemen yanından iki yana doğru ambar döşemeleri kaplanırdı.<sup>341</sup> Bu işlemler sırasında aynı zamanda üst omurga olarak bilinen kısmın üzerine ambar sütunları dikilirdi. Ambar sütunlarının hemen üzerine tavlon güverte kirişleri döşenmeye başlanırdı. Bu sayede tavlon güvertesinin asıl yükü sütunlara ve kemerelere dağıtılabildi. Kaplama keresteleri kademeleli olarak güvertelemlerle beraber en üst seviyeye kadar çıkartılırdı. Tavlon güvertesi kurulurken aynı zamanda bu güverteye alt güverte sütunları diziler halinde baştan kıçına uzanırdı. Tavlon güvertesi seviyesinde kaplamalar alabandalarla devam ederdi. Sütunlar ve kemereler daima üst üste denk gelecek şekilde kurulurken kemereler kaburgalarla birleşme noktaları dirseklerle güvenceye alınırdı.

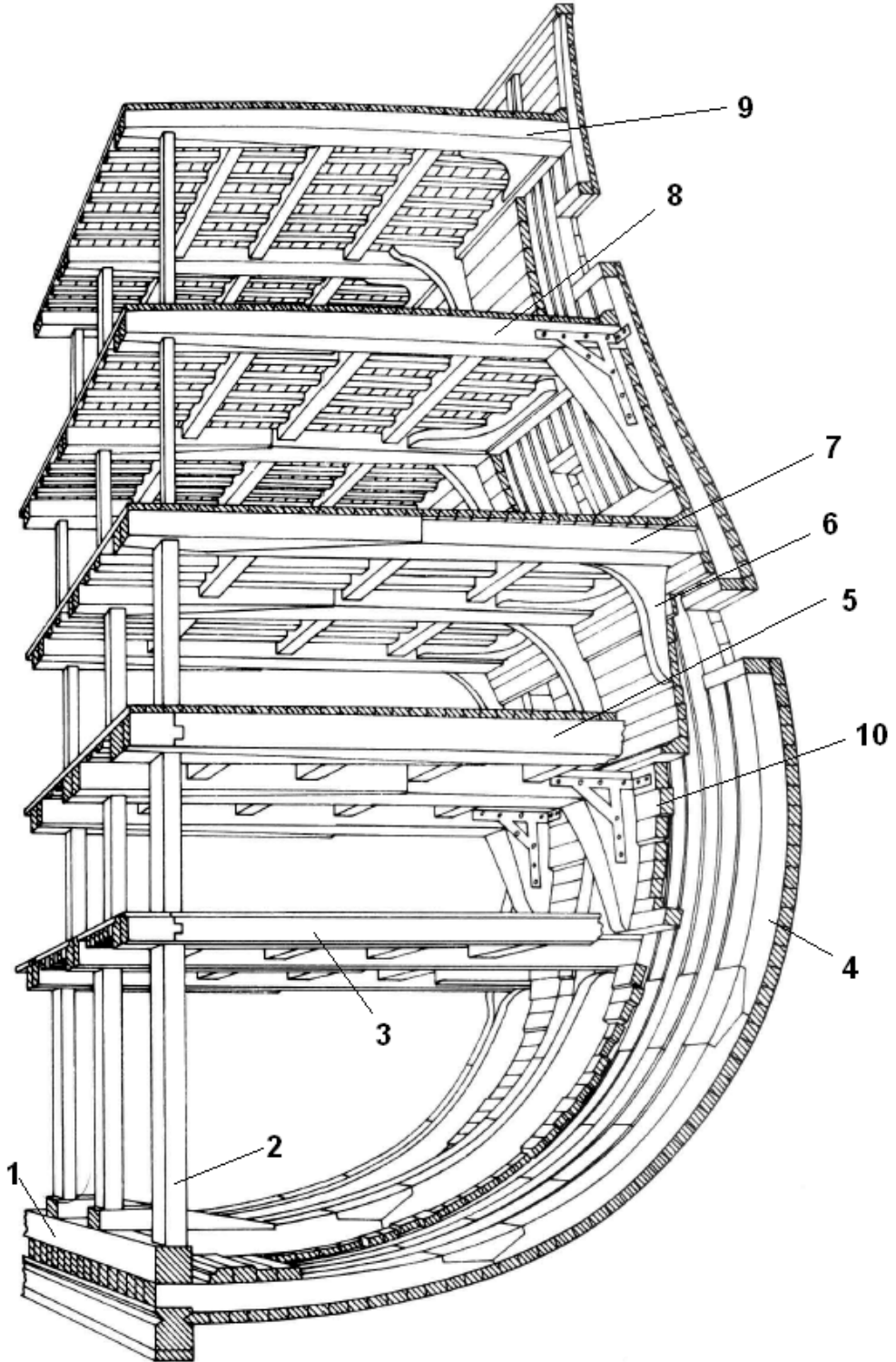


Şekil 62: Pıraçol ve kemereler<sup>342</sup>

6, 5 ve 4 numaralı yapılar sırasıyla tavlon, alt ve orta güverte kemereleridir. Bu kemerelerin üstündeki 13 numara ile gösterilen güverte kaplamaları, 12 ise su oluklarını göstermektedir. 2 numara alt güverte ve orta güverte kelepçesidir. 7 ve 8 numara ile gösterilen yapılarda güverte dirsekleridir.

<sup>341</sup> Goodwin, a.g.e., s. 39.

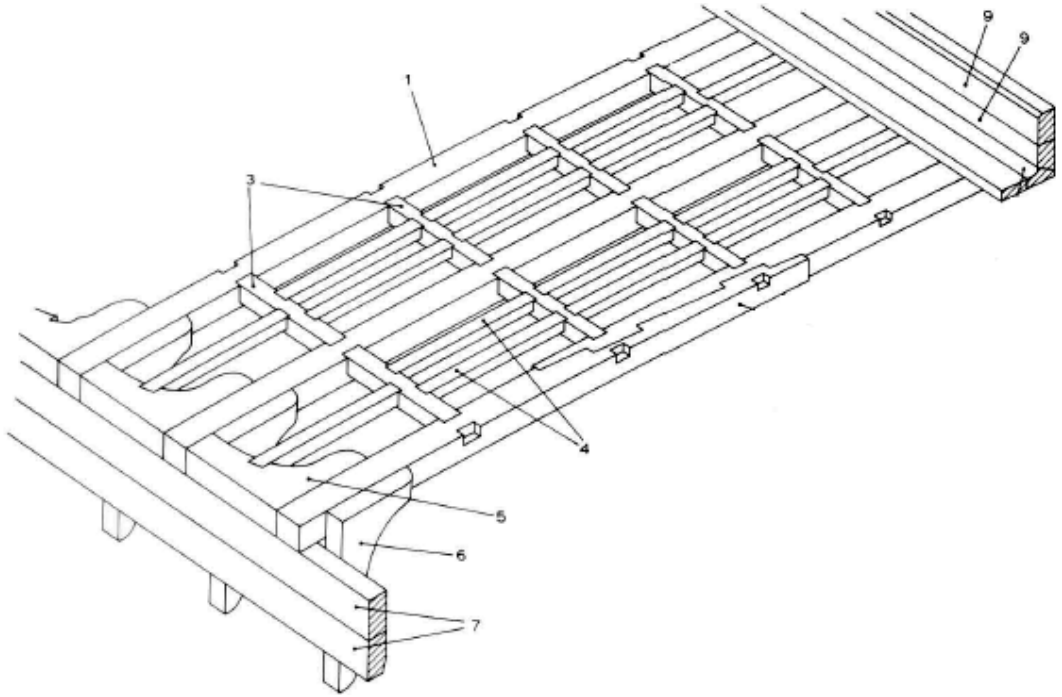
<sup>342</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 85.



Şekil 63: Kalyon en kesit<sup>343</sup>

<sup>343</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 87.

Şekil 63'deki üç ambarlı kalyonda iç aksamın nasıl yerleştirildiği görülmektedir. Son derece karmaşık gibi görünen iç aksam aslında birbirinin aynısıydı. 2 numaralı ambar sütunları 1 numara ile gösterilen üst omurga üzerine binerek güvertelerin temelini oluştururdu. Bu sütunların üstüne 3, 5, 7 ve 9 numaralı güverte kemerleri binerek güverte kaplamalarının oluşturulmasına zemin hazırlardı. İçeriden kaplama önce de belirtildiği döşekler üzerinden başlar ve en üste kadar çıkarılırdı. 10 numara ile gösterilen bölüm alabanda kaplamaları şekilde görüldüğü gibi kaburgalara monte edilirdi. 6 numaralı pıraçollar tüm katlar boyunca yatay ve dikey bir şekilde kemerlerle birleşirdi.



Şekil 64: Kalyon kemre ve pıraçol destekleri<sup>344</sup>

1744'te inşa edilen 53,5 zirâ bir kalyonda tam olarak 100 döşek kullanılmıştı. 100 döşek 100 kaburga anlamına gelmektedir.<sup>345</sup> Buradan yola çıkarak geminin bir ambarında en az 100 kemere olduğu düşünülebilir. 100 kemere de yatay ve dikey olarak iskelede 200, sancakta 200 olmak üzere 400 pıraçola ihtiyaç duyacaktır. 1744'deki kereste listesini incelendiğinde pıraçol-ı palavra-i kalyon olarak kayıtlı tam 400 pıraçol kullanıldığı açıkça görülmektedir. Yalnız burada dikkat edilmesi

<sup>344</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 86.

<sup>345</sup> Aydın, a.g.t., s. 223.



gereken temel husus bahsedilen güverte palavra güvertesi olarak bilinen orta güvertedir. Bu kalyonda kullanılan pıraçol miktarı en az 1900 olduğu görülmektedir.

**Tablo 6:** Yıllara göre kullanılan kereste miktarları

Sene	Uzunluk	Toplam kereste
1706	55 zirâ (41,69 m.)	14.333
1714	55 zirâ (41,69 m.)	13.682
1744	53,5 zirâ (40,55 m.)	18.270

Kaliteli kereste sağlam bir gemi yapmanın anahtarıydı. Kalyonların gövde yapımında sağlamlığından ötürü tercih edilen kereste meşeydi. Meşenin kalitesi geminin dayanıklılığını artırdığı gibi ömrünü de etkiliyordu. Öte yandan kasaraları oluşturmada başvurulan kereste de çam kerestesi idi. Bu s ayede ağır meşe gövdeye oranla çok daha hafif kalan çam, geminin ağırlığına fazla etki yapmazdı.<sup>346</sup> XVIII. yüzyılda kasaralar bir önceki döneme göre çok daha alçak ve düzdü. Hatta bu dönemde baş kasara olarak bilinen kısım iyice alçalarak güverte seviyesine kadar düştü. Kalyon inşasında kullanılan kereste çeşitlerini içeren bir listede “berây-ı lâzime-i tâkım-ı kamara ve sâ’ire” başlığı altında kullanılan keresteler; taban-ı ihlamur, gönder-i kalafat(?), elvâh-ı ağa, elvâh-ı çam-ı dolap, elvâh-ı tekne, elvâh-ı kapuluk, yazuluk karaağaç, taban-ı çifte aynalık, eğri değirmen, sûtûn-ı çifte topaç, manevele-i ırgad adlarıyla gösterilmiştir.<sup>347</sup> Burada kullanılan kereste çeşitlerinin hangisinin nereye kullanıldığına dair bir bilgi olmadığı için bu konu karanlıkta kalmaktadır. Ancak genel bir değerlendirme yapacak olursak kasaraların döşemelerinde taban-ı ihlamur, sayıları 1200’ü bulan elvâh-ı ağa kullanılmış olacağı kesindir. Kıç kasarada taban döşemelerinin ihlamur tercih edilmesinin nedeni ihlamurun hafif ve kolay şekil alabilen ucuz bir ağaç olmasıdır. Taban-ı aynalık olarak belirtilen kereste ise büyük ihtimalle geminin aynalık olarak bilinen kıça denk gelen kısmında kullanılmıştır. Genelde taban kaplamaları için kullanılan keresteler kalyonlarda kullanılan en ucuz keresteler olurdu.

<sup>346</sup> Phillips, a.g.e., s.79-80.

<sup>347</sup> Aydın, a.g.t., s. 216.

Gövde oluşturulduktan sonra kalyonların mekanik aksamaları inşa edilmeye başlanırdı. XVIII. yüzyılda makineleşmenin kısıtlı olduğu dönemlerde kalyonların mekanik tesisatları göz ardı edilecek cinsten değildi. Kabaca bir kalyonda iki önemli mekanik vardı. Bunlardan ilki tulumba bir diğeri de ırgattı. Bu iki mekanik her kalyonda olması gereken aksamlardı. Aksi takdirde kalyonun çalışması oldukça güç duruma düşerdi. Ahşap gemiler suda kaldıkları her daim bir takım sorunlarla karşılaşırđı. En büyük problemlerden biri sintine ve su çizgisi altında kalan kısımlardan aldığı deniz suyu idi. Bir diğ er problem de üst güverte de dalganın çarpmasından ve içeri serpi len sularla birlikte yağmur sularının oluşturduğu sorunlardı. Bu problemlerle savaşmanın ilk etabı güverte dizaynı ile başlardı. Aslında güverteler rast gele dizaynların sonucunda oluşan platformlar değil aksine son de rece zekice hazırlanan tasarımlardı. Güverte enlemesine, ortada bombeli ve lombar kapaklarına doğru hafif eğimli olarak yapılırdı, bu sayede yukarıdan iç güvertelere akan yağmur ve deniz suları bu kapaklara paralel açılan tahliye delikleri yoluyla dışarı atılırdı.<sup>348</sup>

Bu akışı tamamlayan diğ er tasarımın sırrı güvertenin inşasında yatardı. Gemi güverteleri bilinenin aksine düz değil merkeze doğru içbükey eğimliydi. Özellikle kalyon güverteleri ve çok kasaralı gemilerde temel prensip en üstteki güvertenin en eğimli güverte olmasıydı. Aksi düşünülecek olursa su öbekler halinde gemi güvertelerinde gezeceği gibi suyun yaratacağı denge problemleri, gemi için fiziksel problemler yaratırdı.<sup>349</sup> Her ne kadar güverte de su tahliye sistemleri kurulmuş olsa da su her daim geminin sintinesinde birikirdi. Gemi kimi zaman karinadan su yapar kimi zaman da güverte drenajı yetersiz kaldığı zaman hızla bu bölüme akardı. Sintinedeki su, su çizgisi altında kaldığı için bu bölümde su tahliyesi için tulumbalar kullanılırdı. Kalyonlarda kullanılan tulumbalar daha çok ana direğin hemen gerisinde diğ er bir değişle geminin tam ortasına yerleştirilirdi. Ancak suyu diğ er kısımlardan geminin merkezine yürütmek ve suyu bu merkezde biriktirmek için gemi döşeklerinin altına levler açılırdı.<sup>350</sup>

---

<sup>348</sup> Brian Lavery, "Ships' Fittings", **The Line of Battle: The Sailing Warships 1650 -1840**, ed. Robert Gardiner, Conway Maritime Press, Londra 1992, s. 141.

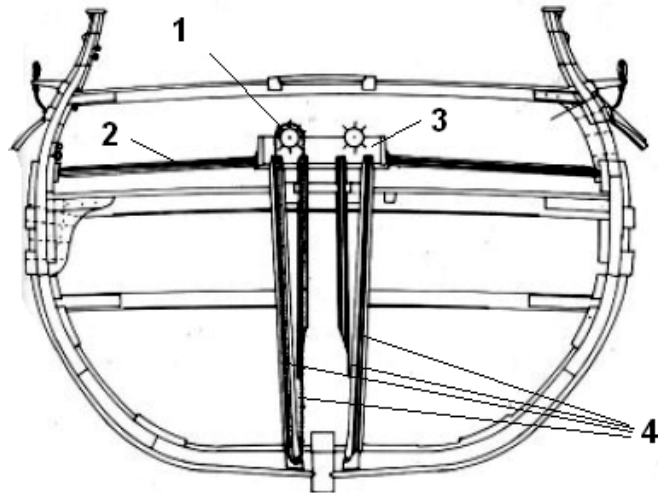
<sup>349</sup> Lavery, Brian, **The Arming and Fitting of English Ships of War 1600 – 1815**, s.66.

<sup>350</sup> Gürçay, **Gemici Dili**, s. 271.

Tulumba, temelde sintineye kadar inen borular içinde zincire monte edilmiş çok sayıda tabak şeklindeki parçaların hareketiyle suyu yukarı çekilip borular vasıtasıyla atılmasıyla çalışırdı. İki borunun tam üstünde bir çark vardı ve bu çark döndürüldükçe zinciri harekete geçirirdi.<sup>351</sup> Aslında temel çalışma prensibi günümüzde kullanılan bisiklet pedalından hiç de farklı değildi.

Zincir tulumbaların boruları çam malzemeli 12cm çapında ağaç malzemeden oluşturulurdu. Tulumbanın boru uzunluğu gemilerin büyüklüğüyle orantılıydı. Tulumbanın üst çarkında “Y” formlu manivelalar bulunurdu. Bu manivelalar çok kişi tarafından kullanıldığı için genelde büyük olacak şekilde kurulurdu.<sup>352</sup> Zincir tulumba geminin büyüklüğüyle alakalı olarak 2 ila 4 parçalı olabilirdi. 8 kişinin çalıştığı bu tür tulumbalar 1 ton suyu ortalama 1 dakika içerisinde tahliye edebilirdi.<sup>353</sup> 1706 ve 1714 tarihli kalyonlarda bulunan tulumba sayısı *tulumba-i çam* adı altında 4 taneydi.<sup>354</sup> İki boru sancakta iki boru da iskelede olmak üzere tıpkı diğer devletlerde olduğu gibi konumlanmış olacağı açıktır.

Zincir tulumbalar, alt güverte kolonlardaki dingillere bağlı olan büyük kollarla harekete geçerdi. Genelde ana direğin sancağında ve iskelesinde kurulurdu.<sup>355</sup>



Şekil 65: Sintine tulumbası

<sup>351</sup> Lavery, *The Arming and Fitting*, s.63

<sup>352</sup> Lavery, *a.g.e.*, s. 69.

<sup>353</sup> Goodwin, *a.g.e.*, s. 138

<sup>354</sup> Aydın, *a.g.t.*, s. 219-221.

<sup>355</sup> Goodwin, *a.g.e.*, s. 141-142.

Sistem dört parçadan oluşurdu. 4 numaralı boruların içinde zincirlere bağlı deri pistonlar bulunurdu. 1 numaralı çark, kollar vasıtasıyla hareket ettirildikçe zincirin halkaları arasındaki deri parçalar piston görevi görerek suyu yukarı doğru emerdi. Zincirin yukarı hareketi suyu boru içinden yukarı alırdı. Zincirin aşağı hareketi tekrar pompayı kurar ve emiş bu şekilde gerçekleşerek su sintineden çeki lip dışarı atılırdı.<sup>356</sup> Zincir tulumbanın üst tarafında boruların bittiği yukarı çekilen suyun biriktiği 3 numara ile gösterilen kare şekilli ağaçtan ve su kaçağına mani olunacak şekilde ziftle kaplı bir tank bulunurdu. Bu tankın suyu dışarı tahliye etmesi için eklenen iki de boru vardı ve tanktan yükselen su, bu borular vasıtasıyla borda yüzeyinden dışarı akıtılırdı.<sup>357</sup>

Kalyonların su alması kesinlikle istenmeyen bir durumdu. Gemi sintinesinden ve omurgasından bu suyun kesin surette tahliye edilmesi gerekirdi. Çünkü bu su hem gereksiz ağırlık ve denge sorunları yaratır hem bu bölümde tahtanın ve metal aksamın çürümesine neden olurdu.

Tulumbadan sonra gelen diğer bir mekanik de ırgat adı verilen çalıştırılması son derece güç olan mekanizmaydı. Kas gücünün sınırlı kaldığı noktalarda devreye giren makinelerden en çok kullanılanı ve belki de en mekanik olan kaldıraçlardan biri ırgattı. Irgatın temel çalışma kanunu, kas gücü ve gerilimdi. Gerek tulumbalardan gerekse ırgattan dolayı kalyonlarda tüm mürettebat, mekanik aksamın birer parçasıydı.<sup>358</sup> Çok ağır nesnelere olan çapa, top ve serenleri kaldırmaya yarayan ırgat, yalnız başına kas gücünün iş görmediği noktalarda devreye girerdi.<sup>359</sup>

Bir gemide ırgat sayısını belirleyen temel etmen geminin büyüklüğüydü. Gemi büyüklüğü arttıkça doğal olarak geminin tüm aksamı büyür ve ağırlaşır. Bu nedenle ırgatlar bunca ağırlığa dayanabilecek şekilde geminin farklı noktalarına en az iki tane olacak şekilde konumlandırılırdı.

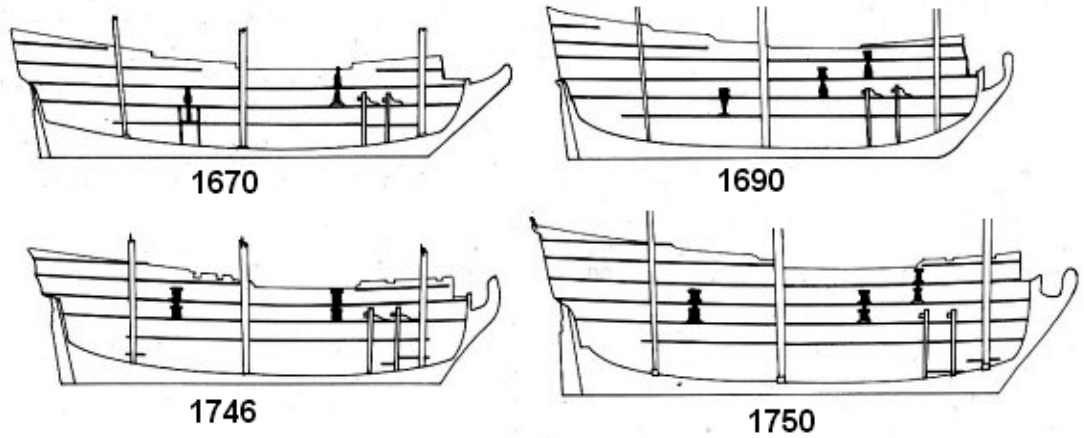
---

<sup>356</sup> Lavery, **The Line of Battle: The Sailing Warships 1650 -1840**, s. 141.

<sup>357</sup> Lavery, **The Arming and Fitting**, s. 69.

<sup>358</sup> Culver, B. Henry, **The Book of Old Ships: From Egyptian Galleys to Clipper Ships**, , Dover Publications, New York 1992, s. 101.

<sup>359</sup> Lavery, **a.g.e.**, s. 36.



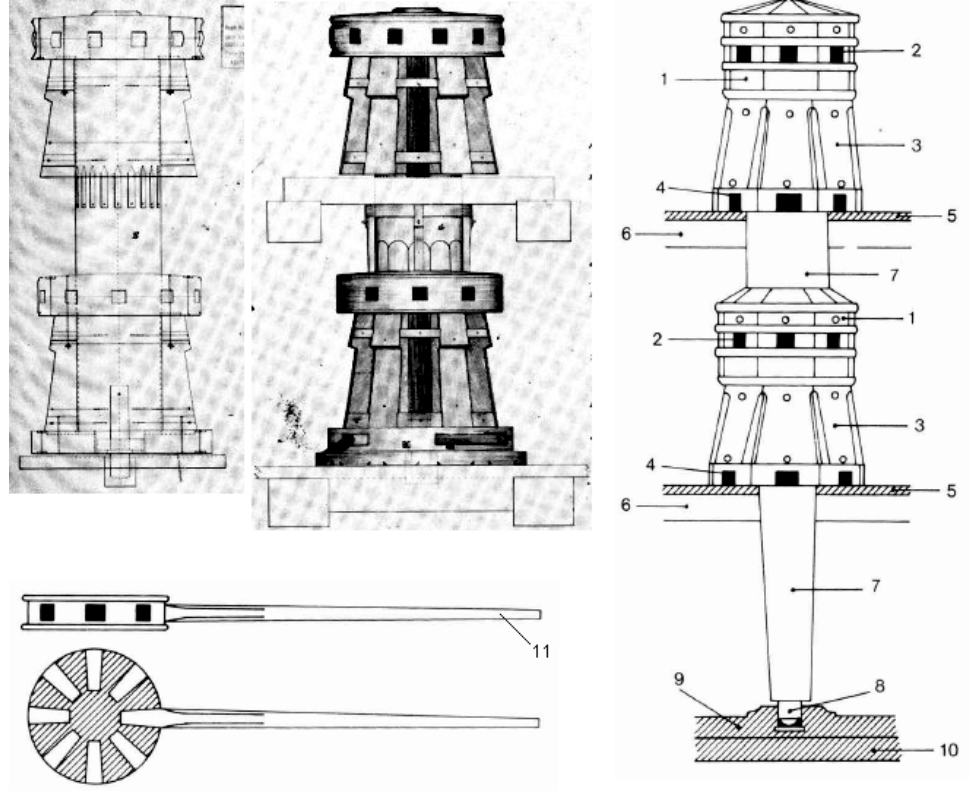
Şekil 66: Kalyonlarda ırgatların konumu<sup>360</sup>

Irgat, güverte ve ara katlarda birçok kişinin mil etrafında döndürmesiyle çalışırdı. Irgat milleri genel olarak yekpare meşe kütüğünden yapılırdı ve milin boyu yaklaşık olarak 4 m. kadardı.<sup>361</sup> Irgat hangi güvertede konumlanacaksa bu mil dikey olarak o güverteyi keserdi. 1706 tarihli kalyonun kereste listesinde n ırgat-ı kebîr ve ırgat-ı sagîr olmak üzere gemiye iki tane ırgat yerleştirildiği anlaşılmaktadır. Ancak buradaki veriler büyük ihtimalle ırgatın içine yerleştirilen millere tekabül eder. Irgat-ı kebirin geminin ana ırgatı olduğu kesin olmakla birlikte ayrıca bu ırgatın ikili bedene sahip olan ırgat olması kuvvetle muhtemeldir. Keza, ırgat-ı sagîr olarak gösterilen ırgat, daha küçük bir mile sahip olan tek güverte konumlu ve tek bendeli ırgat olabilir. 1714'teki listede de ırgat-ı kalyon adı altında kayıtlı iki ırgat belirtilmektedir. Ancak bu ırgatların hangisinin büyük, hangisini küçük ırgat olduğu belirtilmemiştir. 1744'teki belgede de ırgat-ı kebîr-i kalyon adı altında dört tane olmak üzere ırgat kaydedilmiştir.<sup>362</sup> Ancak bu ırgatların hangi güvertelere yerleştirildiği belgelere yansıtılmamıştır. Ancak yukarıdaki şekildeki 1744 tarihli kalyonda görüldüğü üzere genel olarak ırgatların pruva ile grandi direği arasında en az iki, grandi ve mizana direği arasında da en az bir tane olacak şekilde yerleştirildiği görülmektedir. O halde 1744 tarihli kalyonun en az iki ırgatı pruva ve grandi direği arasında olmalıdır.

<sup>360</sup> Lavery, a.g.e., s. 43.

<sup>361</sup> Goodwin, a.g.e., s. 146.

<sup>362</sup> Aydın, a.g.t., s. 224.



Şekil 67: İrgat kesitleri<sup>363</sup>

İkili ırgatlar XVII. yüzyılın sonlarına doğru kurulmaya başlandı. XVII. yüzyılda ırgatların kolları direk olarak ırgatın bedenine monte edilirdi. Ancak zaman içinde eskiyen ırgat bedeni ağırlığın vermiş olduğu etkiye dayanamayıp parçalara ayrılırdı. Bu nedenle XVIII. yüzyılda ırgatların bedenleri daha sistematik bir hale getirilerek ırgat tablası davulumsu bir görünüm kazandı. Davul tipli ırgatlarda ırgat kolları ırgat bedenine değil üst kısımdaki silindirik tablaya montelenerek ırgat bedeni gerilmelere karşı korunurdu. Bu durumda eğer bir kırılma olursa kırılma tablada olur ve ana beden içindeki dingil değişmeden çok rahat bir şekilde tabla t amir edilirdi.<sup>364</sup> Şekilde de görüldüğü gibi ikili ırgat, 7 numaralı ırgat milini saran çeşitli parçalardan oluşan bir bedene sahipti. 1 numara ile gösterilen parça ırgat tablası ve bu tablanın içine 11 numaralı ırgat manivelasının girmesine yarayan yuvalar bulunurdu. 1714 kereste listesinden anlaşıldığı kadarıyla bu tarihte inşa edilen kalyonda manivela-i ırgat adı altında kaydedilen ırgat manivelalarıdır.<sup>365</sup> İki mile

<sup>363</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 179.

<sup>364</sup> Goodwin, a.g.e., s.145.

<sup>365</sup> Aydın, a.g.t., s. 222.

sahip olan bu kalyonda muhtemelen iki tane ikili ırgat mevcuttur. Çünkü verilen manivela sayısı 80'dir. Her bir ırgat tablasına 20 tane manivela yerleştirildiği kabul edilirse dört tablaya 80 manivela denk gelmektedir. Öte yandan kesin olmamak kaydıyla yapılan bu hesap başka bir açıdan da olası bir kırılma durumunda yedek olabilecek manivelalar olduğu düşünülebilir. Birim fiyatı 15 pârre olan bu manivelaların ucuz olması bunların basit keresteler olduğunu da kanıtlar. Normal seyir halinde ırgat güvertede manivelasız bir şekilde bekletilirdi. Çalıştırılacağı zaman bu manivelalar devreye sokularak ırgata hareket verilirdi. 3 numara ile gösterilen ırgatın bedenini 4 numaralı kastanyola<sup>366</sup> yatağı üzerine, kastanyola yatağı da 5 numaralı güverte döşemeleri üzerine sıkıca basardı. ırgat iki güverte aşağıda 8 numaralı mil somunuyla sona ererdi.

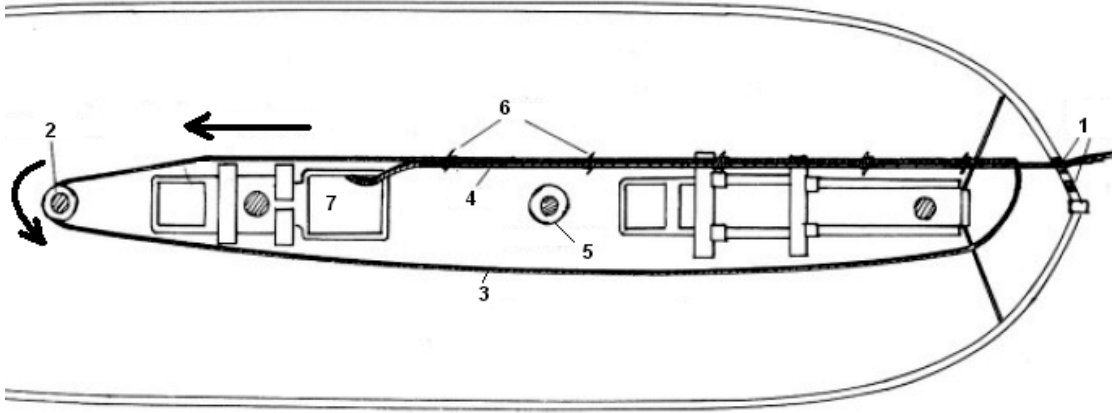
ırgatlarda en az 12 manivela bulunurdu ve her manivelada sekiz kişi çalışabilirdi. Bu bağlamda düşünenecek olursak dikey bocurgatta aynı anda toplamda doksan altı kişi çalışabilirdi.<sup>367</sup> Genel bir hesapla, ırgata monte edilen her bir barın uzunluğunun en az 5 metre olduğunu ve toplam çapın da yaklaşık 12 metre olduğunu düşünebiliriz. Ancak bu hesap XVIII. yüzyılın en büyük gemileri olan üç ambarlı kalyonlara aittir. Doğal olarak gemi boyutu küçüldükçe ihtiyaç duyulan güç de orantılı olarak küçüldüğü için ırgat çapı küçülürdü. Mekanik aksamın, insan gücüne en çok ihtiyaç duyduğu alan bocurgat sargısıydı. Bocurgatın silindirik aksamı gominalara bağlıydı ve ırgat, üç ya da daha fazla turla çevrilerek çapa yerinden oynatılırdı.<sup>368</sup> Bilinenin aksine ırgata sarılan halat gominalar değil ırgatın çeki halatıydı. 2 numaralı ana ırgata hareket verildiği zaman 3 numaralı çeki halatı 6 numaralı yerlerden gominaya bağlanır ve gomina 1 numaralı loçalardan içeri doğru hareketlenmeye başlardı.

---

<sup>366</sup>Kastanyola yatağı için bkz. Gürçay, **Gemici Dili**, s. 238.

<sup>367</sup>Lavery, **a.g.e.**, s.36.

<sup>368</sup>Henry, **a.g.e.**, s. 101.



Şekil 68: İrgatın çalışma prensibi<sup>369</sup>

Halatlar çok farklı ebatlarda ve kalınlıklarda olup geminin 7 numaralı ambar ağzından aşağıya inerek tavlon güvertesinde istiflenirdi. İrgatların güvertelerdeki konumları her zaman birbirinin arkasında aynı doğrultuda olurdu. 2 numaralı ana ırgat, 5 numaralı pruva ırgatının tam arkasında olmak zorundaydı. Lengere bağlı 4 numara ile gösterilen gomina güverte üzerinde uzunlamasına giderek loçalardan dışarı çıkararak lenger halkasına bağlanırdı.<sup>370</sup> Lenger, ırgatlar yardımıyla bu şekilde gemiye çekilirdi. Bu işlem sırasında gomina kesinlikle ırgat bedenine sarılmazdı, bedene sarılan ırgatın kendi çeki halatıydı.

Yelken devrinde özellikle XVIII. yüzyılda gemiler önceki dönemlerden çok daha karmaşık yapıya sahipti. Donanımlardan sonra gelen en karmaşık sistemler tulumba ve ırgat mekanizmalarıydı. İrgat seren direklerini yükseltmeye ve kimi zaman çok ağır topları kaldırmaya veya yerinden hareket ettirmeye yarasa da ırgatın en temel görevi lengerleri hareket ettirmektir. Bir kalyonda bulunması gereken en önemli sistem lenger sistemiydi. Basit gibi görünse de lengeri hareket ettirmek ve bırakmak belli makara sistemlerini kumanda etmekten geçirdi. XVII. ve XVIII. yüzyılda kullanılan lengerler günümüzde de kullanılan klasik devrin çapalarından çok farklı değildi. Lengerin en temel görevi gemiyi acil durumlarda olduğu yerde durdurmaktır. Bu yüzden lengerin kumanda edilmesi kadar dövülmesi de ayrı bir sanattı. Osmanlılar, kalyon lengerlerini elde etmekte farklı seçeneklere sahipti. 1701'de kebîr kalyon için gereken büyüklükte lengerin İstanbul'da yaptırılmaması

<sup>369</sup> Lavery, a.g.e., s. 48.

<sup>370</sup> Lavery, a.g.e., s. 46



nedeniyle gereken lengerler Fransa'dan temin edilmiştir. Ancak kısa bir süre sonra 1708'de Humbaracı Başlı Mehmed Ağa gözetiminde Tersane'de demirhane kârhanesinde yerli üretime geçilmiştir. Öte yandan, ihtiyaç durumunda Galata demircilerinden de lenger sipariş edilirdi.<sup>371</sup>

Kalyonların taşıdığı lengerler büyüklüğüne göre değişirdi. Kütle büyüdükçe doğal olarak bu ağırlığı durduracak büyük lengerlere ihtiyaç duyulurdu. 1701'de üç ambarlı bir kalyonda 45 kantarlık iki baş demiri, 40'ar kantarlık da iki sungurda demiri bulunurdu.<sup>372</sup>

**Tablo 7:** Kalyonlar ve lenger ağırlıkları<sup>373</sup>

Adı	Uzunluk (zirâ- metre)	Lenger adedi	Bir lengerin ağırlığı (kantar)
Üç ambarlı çifte Arslan kıçlı	61,5-46,61	5+1	70,25+25
Çifte Ceyran kıçlı	57,5-43,58	5+1	55,20+20
Ejder başlı	55,5-42,06	5+1	55,20+20
Beyaz At başlı	55-41,69	5+1	55,20+20
Yılan başlı	51,5-39,03	5+1	55,15+15
Servi Bağçeli	49-37,14	5+1	45,15+15
Yıldız Bağçeli	46-34,86	5+1	45,15+15
Güneş kıçlı	43,5-32,97	5+1	35,15+15
Çifte Balaban kıçlı	38,5-29,18	5+1	25,15+15

1730'da donanmada bazı kalyonların uzunlukları taşıdığı lenger ağırlığıyla orantılı olacak şekilde ayarlanmıştır. 61,5 zirâ üç ambarlı çifte Arslan kıçlı kalyonun 70,25 kantarlık lengerleri olduğu görülmektedir. Normal şartlarda burada yazılı olan lengerlerin hepsinin pruvadan sarkıtılması çok küçük bir ihtimaldir. Kalyon pruvalarında iki metafora ve dört loçadan uzanan dört lenger hazır tutulurdu. Buradan yola çıkılarak 5 lengerden 4 tanesi pruvada bağlıken bir tanesi yedekte tutulmuş artı bir olarak gösterilen lenger de bir çeşit küçük demirler olan tonoz olarak kaydedilmiştir. Lengerlerin ağırlıkları temelde gemilerin tonajı ile orantılıydı. Genel olarak ağırlıklar 500'de 1 idi. Bu durumda her 500 tonda bir, çapa 1 ton ağırlığa ulaşırdı.<sup>374</sup> Bu bağlamda bodoslamalar arası 46,61 m. olan üç ambarlı çifte

<sup>371</sup> Aydın, a.g.t., s. 163-175.

<sup>372</sup> Bostan, *Tersane-i Amire*, s.151.

<sup>373</sup> Aydın, a.g.t., s.164.

<sup>374</sup> Lavery, a.g.e., s. 30.

Arslan kıçlı kalyonun ağırlığı en az 2000 ton olmalıydı. 25,15 kantarlık lengere sahip olan çifte Balaban kıçlı da en az 700 ton dolaylarında bir kalyon olmalıydı.

**Tablo 8:** Bazı kalyonların hesaplanan tonajları

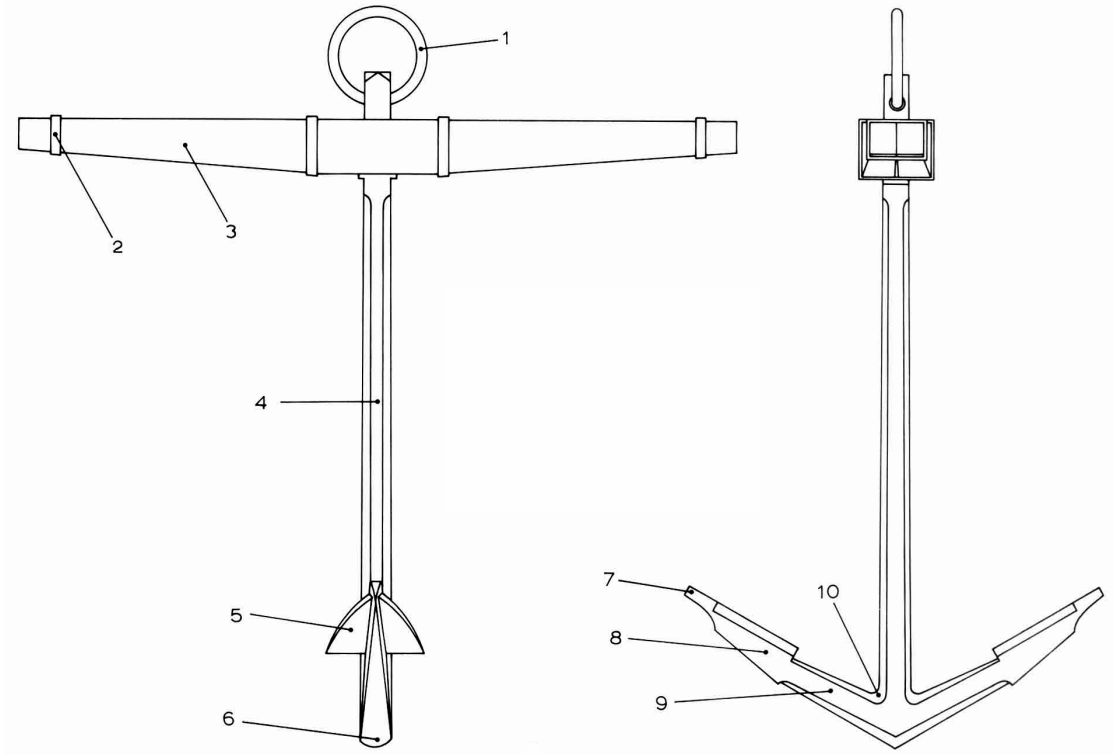
Adı	Uzunluk (zirâ- metre)	Tonaj (ton)
Üç ambarlı çifte Arslan kıçlı	61,5-46,61	1980
Çifte Ceyran kıçlı	57,5-43,58	1555
Ejder başlı	55,5-42,06	1555
Beyaz At başlı	55-41,69	1555
Yılan başlı	51,5-39,03	1555
Servi Bağçeli	49-37,14	1270
Yaldız Bağçeli	46-34,86	1270
Güneş kıçlı	43,5-32,97	990
Çifte Balaban kıçlı	38,5-29,18	705

Büyük lengerlerden özellikle 3 ya da 4 ton kadar olanlar tersane ocaklarında hazırlanırdı. Fırına ilk giren lengerin gövdesiydi. Gövde akkor hale gelinceye kadar körüklenerek ısıtılır ve gövdeye 60<sup>0</sup>lık açı yapacak şekilde kollar akkor halde çekiç darbeleriyle birbirine kaynatılırdı.<sup>375</sup> Lenger yapımında uyulması gereken orantılar vardı. Gövde, tırnakların üç katı uzunluğunda, çipo gövdeye eş uzunlukta, anele tam ortada ve tırnaklar kolların yarı uzunluğuna eşit olacak şekilde hazırlanırdı. Formülize etmek gerekirse; *Gövde uzunluğu = 3x kolun uzunluğu* olduğunu belirtebiliriz.<sup>376</sup>

Lenger, yek pare gibi görünse de aksine dört parçadan oluşur. Parçaları oluşturan en önemli kısım 4 numara ile gösterilen gövde olup ince ve uzun formdadır. Gövdeye 10 numaralı mafsallarla eklenen 9 numaralı iki kol çapayı asıl fonksiyonunu yerine getirmeye yarar. Gövdenin üst ucunu, tırnakların aksi yönünde uzanan çipo oluşturur ki çipo aynı zamanda lengerin deniz dibinde ki fonksiyonel özelliğini yerine getirmesine yarar. Son parça ise çiponun üzerinde gominanın bağlanmasını sağlayan 1 numaralı anele idi.

<sup>375</sup> Küçük çapaların kolları gövdeye tokmakla kaynatılırken büyük lengerler daha çok İngiltere'de Hercules olarak bilinen 180 kg ağırlığında bir tokmağın çalışma prensibine bağlı mekanizmayla kaynatılırdı. Bkz. Lavery, **a.g.e.**, s. 34

<sup>376</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s. 184.



Şekil 69: Lengeri oluşturan parçalar<sup>377</sup>

Lengeri oluşturan gövde, kollar, tırnaklar ve anele her zaman demirden olup yalnızca çipo ağaçtan oluşturulurdu. Yatay pozisyonda keresteden oluşturulan çipo, yek pare parçadan oluşuyor gibi görünse de iki kalasın gövdeyi kısıtması ve bunların çelik tellerle bir arada tutulmasıyla oluşurdu.<sup>378</sup> Demirleme prensipleri basit gibi görünse de oldukça bilgi isteyen bir durumdu, hatalı bir demirleme gemiyi çok büyük tehlikelere sürükleyebilirdi. Metaforadan bırakılan demir kendi ağırlığıyla hızla deniz tabanına ulaşır. Hatta ilk etapta meme deniz tabanına çok derine olmasa da ağırlıkla çakılacaktır. Dibe ulaşan çapa gemiden gelen sinyallerle ve akıntıyla yan yatardı. Ancak bu yan yatışta önemli olan en az bir tırnağın deniz tabanını tarayarak tabana saplanması doğru demirlemenin olmazsa olmazıydı. Çapa tırnağı<sup>379</sup> deniz tabanına yaptığı dikey açığa karşılık çipo tabana paralel dururdu. Doğru demirlemenin prensibindeki temel bu işlemdi. Bazen çamurlu ve çok kayalık

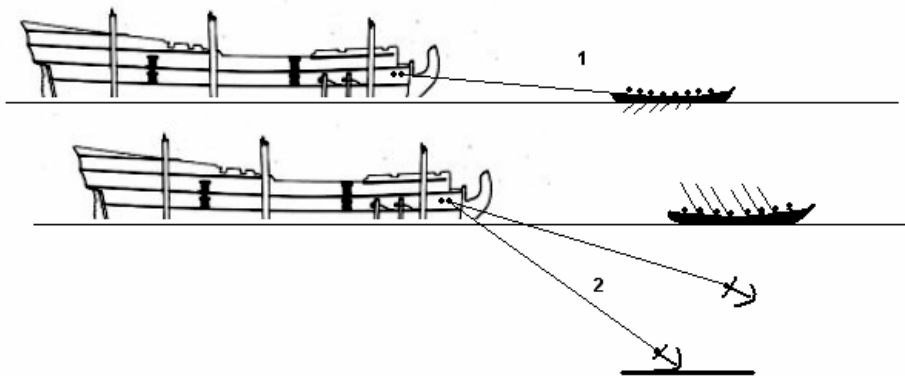
<sup>377</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s. 185.

<sup>378</sup> İki parçadan oluşan takozu bir arada tutan dört tane çelik halat vardı. Öte yandan takozun tam ortası en düz ve en geniş kısmı oluştururken iki uca gidildikçe kalınları n eni daralmaya başladılar. Bkz. Lavery, **a.g.e.**, s. 30.

<sup>379</sup> Tırnaklar gövdeye 60°'lik bir açı oluştururdu. Açının büyümesi çapayı T şekline sokarak tarama yapmasına engel olacak problemleri beraberinde getirirdi.

tabanlarda çapa tarama yaparak büyük tehlike oluştururdu. Eğer kıyı tabanı çamurluysa geminin dalga ve rüzgar yüzünden devamlı dönmesine neden olabilirdi, bu, geminin kayalık bölgelere sürüklenerek tehlikeye girmesine neden olabilirdi.

1730'daki donanma kalyonlarında 5 lenger 1 de tonoz çapa olmak üzere genelde 6 adet demir bulunurdu. Daha önce de belirtildiği gibi bu lengerlerden yalnızca dördü gominalara bağlıyken 5.lenger yedek de tutuluyor olmalıdır. Çünkü kalyonlarda beş ya da altı loça bulunmaz en fazla dört loça bulunurdu. Bu listede göze çarpan diğer bir nokta da her kalyonda bir tane tonoz demiri bulunma sıydı. Tonoz demirinin kullanımı, diğer lengerlerden hafif olduğu için daha kolaydı. Bu lenger, gemi rüzgarsız kaldığı zaman, hareketi sağlamak için kullanılırdı. Bu durumda yapılması gereken işlemin ilk safhasında gemi filikası suya indirilir ve içine pruva boynuzlarına bağlı olan tonoz demir indirilirdi. Filika bu demirle 1 numara ile gösterildiği gibi gomina boyunca açılarak tonozu uygun mesafede suya bırakırdı. Süratle dibi bulan tonoz belli bir mesafe tarayarak dibe iyice tutunur ve o vakit 2 numara ile gösteriliği gibi güverteden ya da ırgatlardan tonoz halatı gemiye doğru çekilirdi. Bu şekilde gemi hareket geçmiş olurdu. Gemi tonozla tamamen yaklaştığında tonoz yukarı çekilerek tekrar filikaya indirilir ve filika aynı işlemi defalarca tekrarlardı. Tonozlama<sup>380</sup> olarak bilinen bu teknik şekilde görüldüğü gibi icra edilirdi. Gemiye asıl çeken filika değil tonoz demirine bağlı halatlardı. Kalyonlarda önemli olan tonozlama tekniği sadece tonoz demiriyle yapılırdı.



Şekil 70: Tonozlama metodu<sup>381</sup>

<sup>380</sup> Gürçay, **Gemici Dili**, s. 384.

<sup>381</sup> Çizim şahsıma aittir.

70 kantar ağırlığında lengerler tonozlamak için kullanılmazdı. 1730'daki listelerde 61,5 zirâ (46,61 m.) uzunluğundaki üç ambarlı çifte arslan kıçlı kalyonda 25 kantar, 38,5 zirâ (29,18 m.) uzunluğundaki çifte balaban kıçlı kalyonda 15 kantar ağırlığında tonoz demir bulunmaktaydı.<sup>382</sup> Tonozların 840 kg ila 1 ton arasında değişen ağırlıkları, gemiyi çekebilmek için gerekiyordu. Sonuç olarak bir kalyonda lenger ve tonoz, kalyonun ağırlığıyla orantılı olacak şekilde hazırlanırdı. Sağır, vasat ve kebîr olmak üzere üç farklı büyüklükte lenger hazırlanmıştı.<sup>383</sup> Lengerler pruva tırnaklardan palasertalara aneleden de mataforaya bağlıydı.<sup>384</sup> Bu bağlamda gemi seyir halindeyken 4 lenger de denize paralel şekilde sıkı düğümlerle sabitlenirdi. Hatta denizlerin yaptığı salınımdan etkilenen lengerin hareketinin önlenmesi çok önemliydi. Bu hareket engellenemediği takdirde lenger tırnakları pruva kerestelerine önemli ölçüde zarar verirdi. Kimi zaman gemi pruvasına dayanan tırnak, paçavralarla sarılır ve bu şekilde lengerin verebileceği zarar önlenirdi.<sup>385</sup>

Kalyon kaplamaları gemiyi tamamen sardığında sıra baş ve kıç figürlerini yerleştirmeye gelirdi. Baş figürleri geminin uzunluğuna ve akışına uygun olarak pruva üzerinde beliren ağaç oymaydı.<sup>386</sup> Yelken devrinde baş figürleri bir geminin sahip olması gereken en önemli unsurlardan biriydi. Baş figürlerinin tılsımlı olduğu inancı yaygın görüşlerden biri olup çatışma esnasında hasar görmesi veya kırılıp denizde kaybolup gitmesi büyük talihsizliklerden alameti olarak algılanırdı.<sup>387</sup> Rönesans mimariyi ve gemi inşasını da etkilemişti; bu bağlamda, Roma ve Yunan mitolojisinde karşılaşılan yaratıklar gemilerde baş figürü olarak kendilerine yer buldular.<sup>388</sup> Dönemin sanatsal zevkleri ve gemi inşa ustalarının en güzel gemiyi inşa edebilme yarışı XVIII. yüzyıl ortalarına kadar kalyonların zengin dekoratif öğelerle bezenmesine neden olmaktaydı.<sup>389</sup>

Osmanlı donanmasında baş ve kıç figürleri çok çeşitli ebatlarda olurdu ve temsil ettikleri şekiller oldukça çeşitliydi. Kalyonlar, XVIII. yüzyılın ilk yarısından

---

<sup>382</sup> Aydın, **a.g.t.**, s. 182-183.

<sup>383</sup> Aydın, **a.g.t.**, s. 166.

<sup>384</sup> Brian Lavery, "Ships' Fittings", **The Line of Battle: The Sailing Warships 1650 -1840**, s. 140.

<sup>385</sup> Lavery, **The Arming and Fitting**, s. 54-55

<sup>386</sup> Stammers, **Figureheads and Ship Carving**, s. 5.

<sup>387</sup> Stammers, **a.g.e.**, s. 7-8.

<sup>388</sup> Stammers, **a.g.e.**, s. 33.

<sup>389</sup> John Franklin, "Ship Decoration", **The Line of Battle: The Sailing Warships 1650 -1840**, ed. Robert Gardiner, Conway Maritime Press, Londra 1992, s. 164.

itibaren isim almaya başladılar. Tespit edilen ilk kayıt 1715 tarihli akrep kıçlı 53,5 zirâ uzunluktaki kalyonu.<sup>390</sup> Ayrıca kalyonların kıç aynalıklarına ayet ve hadis yazan hattata muharrir-i kıç denilirdi.<sup>391</sup>

Osmanlı baş ve kıç figürlerinde Avrupa'da olduğu gibi batı kültürüne özgü mitolojik yaratıklar olamamakla birlikte mevcut figürlerin daha çok hayvan tasviri ve gökyüzü tasvirleri olduğu görülmektedir. Bu figürlerin temel amacı gemiyi özellikle baş figürleriyle güçlü göstermek ve sultanın prestijini Akdeniz'de sergilemektir. Bu durum Osmanlı donanmasında olduğu gibi Akdeniz ve Atlantik'teki tüm donanma figürleri için geçerli bir durumdur. Osmanlı donanmasındaki kalyonlarda bulunan baş ve kıç figürleri son derece çeşitliydi.

**Tablo 9:** Kalyonlara verilen bazı isimler<sup>392</sup>

<b>Baş:Hayvan</b>	<b>Kıç:Gökyüzü, Doğa ve Hayvan</b>	<b>Renk</b>
Al At başlı	Güneş kıçlı	Yeşil kuşaklı
Siyah At Başlı	Yıldız kıçlı	Gümüş kıçlı
Beyaz At başlı	Ay Bağçeli	Kırmızı kuşaklı
Maî Arslan başlı	Kuş bağçeli	Sarı kuşaklı
Siyah ARsaln başlı	Şahin kıçlı	Mâ'î/ Mavi kıçlı
Ejder başlı	Evren kıçlı	
Yılan başlı	Sungur kıçlı	
Akreb başlı	Esper kıçlı	

Figürler, çam ve karaağaçtan hazırlanır ve yaklaşık üç metre uzunlukta olurdu. Baş figürlerinin uzunlukları gemilerin büyüklükleriyle orantılıydı. Büyük savaş kalyonlarında baş figürleri 4,8 m'ye kadar çıkabiliyordu.<sup>393</sup>

Baş figürleri genelde aslan suretlerinden oluşuyordu. Bu figürler düşmanın üzerine atılacakmış gibi bir pozisyonda oyulur ve aslanın yüz ifadesi son derece dehşetli olurdu. Baş figürleri arasında en evrensel olanın aslan motifi olmasına rağmen bu figürü Fransızlar kullanmaktan uzak durdular.<sup>394</sup> Aslan figürlerinin kalyonlarda çok sık işlenmesinin temel sebebi bu hayvanın güçlü ve kıvrak

<sup>390</sup> Bostan, **Gemiler**, s. 286.

<sup>391</sup> Uzunçarşılı, **Osmanlı Devletinin Merkez ve Bahriye Teşkilâtı**, s. 470.

<sup>392</sup> Aydın, **a.g.t.**, s. 103.

<sup>393</sup> John Franklin, **a.g.m.**, s. 168.

<sup>394</sup> Fransızların bu figürleri kullanmamalarındaki sebep rakipleri İngilizlerin kraliyet aslanlarından nefret etmeleri ve 18.yy da radikal değişikliklere giderek gemi süslerinde mitolojik yaratıkları ve aslan figürlerinden vaz geçmeleri olabilir.

yapısından kaynaklanıyordu<sup>395</sup> Baş figürleri rastlantısal şekilde pruvaya yerleştirilmezdi. Baş figürü 1 numara ile gösterilen talimar ve 3 numaralı talimar parmaklıkları arasında sabitlenirdi. Bu nedenle baş figürleri talimarın önünde gibi görünse de genel olarak bu iki parça arasında uzanırdı.

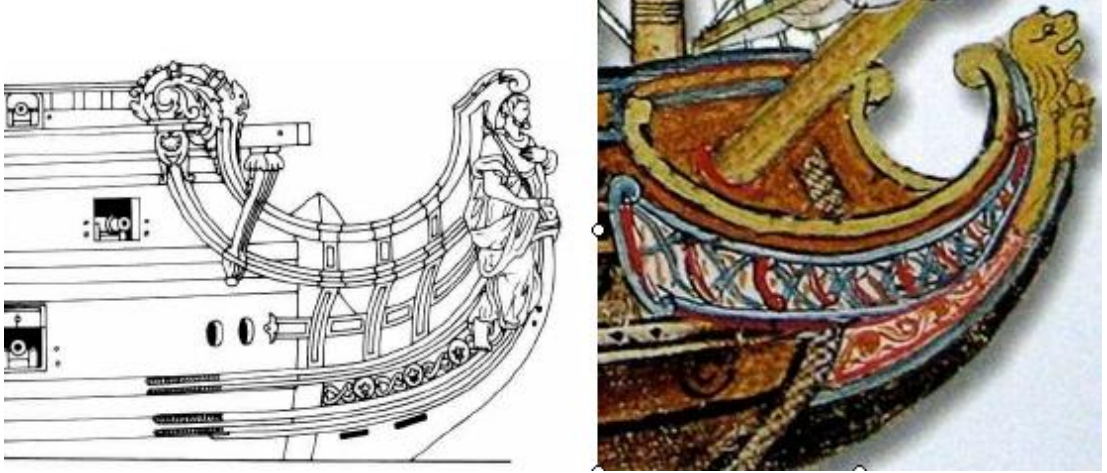


**Resim 41:** Baş figürü, talimar ve küpeşteler<sup>396</sup>

XVIII. yüzyılda kalyon pruvaları bir önceki döneme göre daha yukarı kıvrık bir şekilde tasarlanıyordu. XVII. yüzyıl boyunca tüm gemilerin pruvaları kompleks bir yapıda olup çok sayıda dikey destek ve kalıplı korkulukların bir araya gelmesinden oluşurdu. Platform dikey bir şekilde kavislenerek korkuluklar geminin tam en uç noktasında baş figürünün olduğu bölümde birleşirdi. Baş platformu üçgensel bir açı oluşturur ve bu üçgenin tepe noktasında baş figürü bulunurdu. Üçgenin taban noktaları yukarı kıvrılarak baş kasara üzerine doğru çıkma yaparak figürlü bir görüntüyle bu kısma monte edilirdi.

<sup>395</sup> Stammers, a.g.e., s. 38.

<sup>396</sup> Bostan, **Gemiler**, s. 289.



**Resim 42:** Pruva görüntüleri<sup>397</sup>

Dikey sütunlar aslında yatay kerestelerin bağlantı noktalarıydı ve bu noktalar en figürlü bölümleri oluştururdu. Üçgensel şeklin tabanını baş kasaranın duvarı oluştururdu ve bu bölüm güvertenin sonuydu. Baş kasara duvarları XVII. yüzyılda son derece düz ve işlemeli öğelerle kaplıydı. Bu duvar XVIII. yüzyılda giderek yuvarlaklaşmaya başladı ve kasara duvarı ortadan işlemeleriyle birlikte kalktı.<sup>398</sup> XVIII. yüzyılda figürlerde görülen en önemli değişiklik barok sanatın yerini rokoko sanata bırakması ve gemilerin bu sanat etkisi altından kalmasıydı.<sup>399</sup> Özellikle XVIII. yüzyıl ortalarına doğru figürler ciddi ölçüde sadeleşmeye başladı.

Kıç kasara ve pupadaki durum da modern tekniklerin gelişmesinden ve dekoratif anlayış değişikliğinden nasibini aldı. XVII. yüzyıl kıç kasaraları gövdeden çok daha dışa ve yukarı çıkmalarla balkonlu ve süslemeli bir yapı suretindeydi. XVIII. yüzyılda, özellikle de yüzyılın sonuna doğru, bu gereksiz süsler ve balkonlu yapılar kaldırıldı ve pupalar daha sade ve sağlam bir görüntüye kavuştu.<sup>400</sup> Kalyon kıç figürlerinde daha çok gökyüzü ve doğa tasvirleri işlenmekteydi. Hayvan tasvirleri de kimi zaman işlenmekte olup en çok işlenen hayvanlar yırtıcı kuşlardı.<sup>401</sup>

<sup>397</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s. 121; Bostan, **a.g.e.**, s. 109.

<sup>398</sup> John Franklin, **a.g.m.**, s. 167.

<sup>399</sup> Stammers, **a.g.e.**, s. 43.

<sup>400</sup> John Franklin, **a.g.m.**, s. 164.

<sup>401</sup> Aydın, **a.g.t.**, s. 98.





**Resim 43:** Kalyon kışları<sup>402</sup>

Güneş kışlı, yıldız kışlı gibi kış figürlerinin adlarından da anlaşıldığı gibi yıldız ve güneş tasvirleri oldukları düşünülmektedir. Çifte arslan ve çifte kaplan kışlı kalyonlarda da bu motiflerden ikiser tane olduğu akıllara gelmektedir. Öte yandan kalyonlara verilen bu tip isimler kalyonların taşıdığı figürleri nitelediğinden özel bir isim niteliği taşımamaktaydı. Bunların dışında özel bir isim verilen kalyonlar la ilk kez 1730 senesinde karşılaşılmaktadır. Örneğin 1734 -1748 arası sefere çıkan kalyonların büyük bir çoğunluğunun özel isimleri vardı.

**Tablo 10:** Tamlama ile kurulan kalyon isimleri<sup>403</sup>

<b>Bahr ile biten tamlamalar</b>	<b>Zafer ile biten tamlamalar</b>
Şehbâz-ı Bahrî	Ferth-i Zafer
Tavus-ı Bahrî	Burc-ı Zafer
Ejder-i Bahrî	Berîd-i Zafer
Esed-i Bahrî	
Semend-i Bahrî	

Fatih-i Bahri, Esed-i bahrî, Seyyâr-ı Bahrî, Şehbâz-ı Bahri kalyonları görev hizmetlerini taşıdıkları özel adlarla icra etmişlerdi. Kalyonlara verilen isimler daha çok tamlamalardan oluşmaktadır. Bu tamlamaların birçoğu “bahr” kelimesiyle

<sup>402</sup> Bostan, a.g.e., s. 279- 284.

<sup>403</sup> Aydın, a.g.t., s. 103.

yapılan tamlamalar olup bununla daha çok yırtıcı hayvan adlarıyla tamlama oluşturulmuştur. Bazı kalyon isimlerinde de zafer ve başarıyı akıllara getiren tamlamalar kullanılmıştır.<sup>404</sup>

Baş ve kış figürleri yelken devrinde gemileri belirlemede kullanılan en önemli unsurlardan biriydi. Bu figürler ve kalyonlara verilen isimlerin temelde devletlerin denizler üzerinde kurmaya çalıştıkları denetim arzusunun ifadesiydi. XVIII. yüzyıl sonuna doğru kalyon figürleri giderek daha sadeleşse de yelken devrinin sonuna kadar önemlerini korudular.

Kalyonların son derece karışık anatomik yapıları vardır. Kalyon anatomilerini belirleyen uzunluk ve güverte sayısıdır. Kalyonlar da tıpkı binalar gibi kolon ve kirişlere sahip yapılarıdır. Osmanlı arşiv belgelerinde XVIII. yüzyıl kalyonlarının anatomik yapısına ışık tutabilecek bir çizime şu ana kadar rastlanmamıştır. Bu , Osmanlı kalyonlarının plansız çizildiği anlamına gelmemektedir. Özellikle XVIII. yüzyıl sonlarında padişah III. Selim'in yapılacak olan kalyonların çizimlerinin kendisine gönderilmesine dair hatt-ı hümayunları vardır. Hatta III.Selim yapılacak olan kalyonlar hakkında o kadar titizdi ki incelediği planlardaki kalyonların en-boy oranlarının doğru olmasını istemiştir. Yine onun döneminde kalyon planlarının Tersane-i Amire de hazırlanarak taşra tezgahlarına gönderilmesi kararı alınmıştır.<sup>405</sup> Ancak, Avrupa arşivleri bu konuda daha avantajlıdır. Buna ilave olarak su altı arkeolojisinin de batıklar üzerinde yaptığı çalışmalar kalyonların daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır. Örneğin Mary Rose, Wasa, Kronan<sup>406</sup> ve Victory XV. yüzyıldan XVIII. yüzyıla kadar deniz teknolojisine dair gelişmelere ışık tutabilecek en somut örneklerdir. Öte yandan Osmanlı deniz tarihini aydınlatabilecek çapta bir batığa rastlanamamış olması, Osmanlı kalyonlarının anatomik yapıları hakkındaki bilgilerimizin eksik kalmasına neden olmaktadır. Unutulmaması gereken nokta bu kalyonların teknolojilerinin birbirlerine çok benzediğidir. Çeşme faciasından sonra donanmada batı etkisinin, özellikle de Fransız ve İsveç etkisinin, arttığını görmekteyiz. Bu nedenle Osmanlı kalyonlarının giderek batılılaşmış olabileceğini

---

<sup>404</sup> Aydın, **a.g.t.**, s. 102.

<sup>405</sup> Bostan, **a.g.e.**, s. 317.

<sup>406</sup> Kronan hakkında detaylı bilgi için bkz. Lars Einarsson, "The Fate of Kronan", Tracy, Nicholas (Ed.), **The Age of Sail: The International Annual of the Historic Sailing Ship - Volume 2**, Conway Maritime Press, Londra 2003, s. 82.

unutmamak gerekmektedir. Özellikle Fransız mimar Brun'un 1787'de yaptığı 59 zirâ uzunluğundaki Mukaddime-i Zafer kalyonu büyük ihtimalle Fransız tekniğinde inşa edilmişti.<sup>407</sup>

Askeri gelişmeler, devrimci olmaktan ziyade evrimciydi.<sup>408</sup> Kalyonların gelişimi ve askeri etkinlikleri düşünülecek olursa yapılan tüm gelişmeler köklü değişikliklerden ziyade teknolojinin belli ihtiyaçlar doğrultusunda bir öncekinden çok az farkla değişimiydi. Örneğin yelken ve donanım neredeyse hiç değişmeden temelde hep aynı kaldı. Bu durum, top için de geçerliydi. Top kundakları ve ağızdan dolma toplar XVI. yüzyıl ortalarından itibaren yaygınlaşmaya başladı ve XVIII. yüzyıl sonlarına gelindiğinde kundaklar ve toplar temelde aynıydı. Bu nedenle yelkenin ve yelkenli gemilerin tarihi birbirinden kesinlikle ayrılamayacağı gibi teknolojik evrimin de evrensel olduğu su götürmez bir gerçektir.

Yelken devrinde savaş gemilerine yüklenen sorumluluk şaşılacak boyutta olduğu gibi böylesi büyük bir kütleli harekete geçirecek kaynakların bir arada barınması son derece ilgi çekicidir.

Savaş gemilerinin hareketleri aktif ve pasif olarak ikiye ayrılır. Geminin, bu her iki görevi icra edebilmesi için bir takım fedakarlıklar yapması gerekmekteydi. Yüzlerce topun bir arada bulunduğu güverteler aynı zamanda mürettebatın hem yatakhane hem de yemekhanesiydi.<sup>409</sup> Mahmud Râif Efendi'nin, Nizâm-ı Cedîd'e dair eserinde de belirttiği gibi Osmanlı kalyonlarının güverte ve top ambarlarının harp ve mühimmat malzemeleriyle dolu olması gemiyi kargaşaya sürükleyen en büyük etmenlerden biridir. Geminin harp pozisyonuna girmesi için çok vakit aldığı için altını çizmiştir.<sup>410</sup> Bu bağlamda en büyük problem kısıtlı alanda mürettebatın ne şekilde güvertelere yerleştirileceği konusuydu. Örneğin 1699'da Kapudâne-i Hümayûn kalyonunda mürettebat 601,<sup>411</sup> 1717'de üç ambarlı kalyonda mürettebat 1500 olarak kaydedilmiştir.<sup>412</sup> Mürettebatın gemiye yayılışı son derece ciddi bir

<sup>407</sup> Bostan, **a.g.e.**, s. 317.

<sup>408</sup> Archer, **Dünya Savaş Tarihi**, s. 284.

<sup>409</sup> 17.yy ortalarından 18.yy sonuna kadar geçen zaman süresinde top başına ortalama 10-14 topçu düşmekteydi. Bkz. Lavery, **a.g.e.**, s.151.

<sup>410</sup> Beydilli, **Mahmud Râif Efendi ve Nizâm-ı Cedîd'e Dâir Eseri**, s.77.

<sup>411</sup> Aydın, **a.g.t.**, s. 264.

<sup>412</sup> Bostan, İdris, **Osmanlılar ve Deniz: Deniz Politikaları, Teşkilat, Gemiler**, Küre Yayınları, İstanbul, 2007, s. 158.

sorun olduğu için mühendislerin bir takım yeni tasarımlar geliştirmesi sıkışıklık ve bunalım sorunlarını hiçbir zaman çözümlenemedi. Güvertelerin imkanı son derece kısıtlıydı ve güverte son şeklini de almıştı.<sup>413</sup>

Her güvertenin üstlenmiş olduğu bir takım görevleri vardı. Kalyon devrinde ambarların düzeni geminin seyir kabiliyeti ve güvenliği üzerinde büyük önem taşıyan ve bir o kadar da titizlik isteyen bir konuydu. Geminin ağırlık merkezleri iyi hesap edilip buralara, mümkün olduğunca omurgaya yakın bölümlere, taş, demir ve kurşun ağırlıklar yerleştirilmeliydi. Kalyonlarda safra olarak çakıl taşı kullanıldığı halde toprak da kullanıldığı görülmüştür. Ancak toprağın içinde bir miktar nem olduğu için safra praçollarını çürütmekteydi. Bu nedenle kalyonlarda safra olarak en sık çakıl taşı kullanılırdı. XVIII. yüzyıl sonlarına doğru ise çakıl taşından ziyade demir barlar safra olarak kullanılmaya başlandı.<sup>414</sup> Omurga ve kaburga döşeme keresteleri üzerine yerleştirilen demir safra 90x15x15cm ve 30x10x10cm boyutlarında olurdu. Bu safra parçalarının ağırlıkları 25 ila 145kg arasında değişirdi. Safra iç omurganın ve kaburgaların arasına sıkı bir şekilde istif edilerek safranın hareket etmesi önlenir ve gemi güven altına alınırdu. Geminin safraların yerleştirilmesini etkileyen üç ana faktör vardı. Birinci faktör geminin batma oranıydı; hem lombar kapakları su çizgisinden yukarda kalacak şekilde yerleştirilmelidir. Tremola açısı dikkat edilecek bir unsurdu. Doğru yerleştirilmeyen safra geminin alabora olmasına neden olabilirdi. Bu yüzden safranın doğru merkezlere yerleştirilmesi önceden hesaba katılmalıydı. Bu da demir safralarla gerçekleştirilirdi. Öte yandan gemiye ne kadar dışarıdan ağırlık alınırsa gemi o ağırlık oranında batardı. Bu yüzden safra ağırlıkları hesaplanmalıydı. Aksi takdirde gemi aşırı sallanmaya maruz kaldığı için top güvertesi bu durumda büyük problem yaşardı ve gemi aksamı ciddi hasar alabilirdi. Eğer safra hafif gelirse bu sefer de gemi batmadığı için rüzgar tutmazdı. Geminin bu şekilde suya gömülmesi taşıdığı toplam ağırlık ve bu ağırlıkların baş ve kıçta ne şekilde yerleştirildiğine bağlıydı.<sup>415</sup>

XVIII. yüzyılda safra bölmeleri kayalık olarak geçen parçalarla oluşturulurdu. 55 zirâ kalyonda 16 kol-ı kayalık-ı kalyon, 10 tane pıraçol-ı kayalık ve 4 tane de ok-ı

---

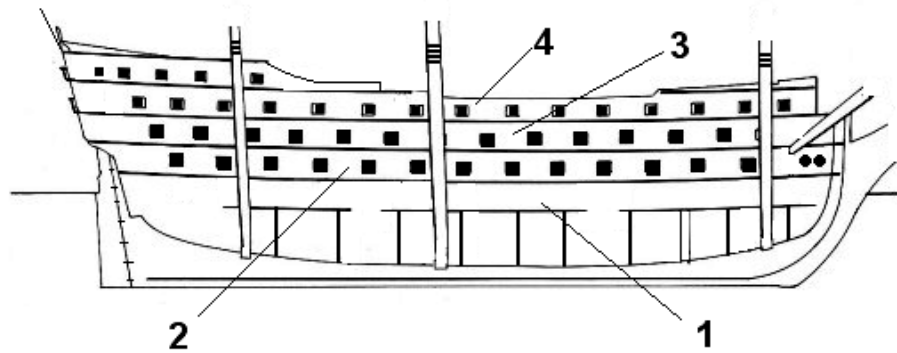
<sup>413</sup> Lavery, **a.g.e.**, s. 151.

<sup>414</sup> Bostan, **Gemiler**, s. 324.

<sup>415</sup> Lavery, **a.g.e.**, s. 186-188.

kayalık-kalyon bulunuyordu. Uzunlamasına yatırılan ok -ı kalyon kayalıklar yandan pıraçollarla desteklenirdi. Ancak önce de bahsedildiği gibi toprak safranın içinde bulunan nem en çok bu bölgedeki pıraçollar üzerinde etki ya pmaktaydı. Safra, içme suyu, peksimet ve geminin ihtiyaç duyduğu bütün malzeme bu en alt ve en karanlık noktasında istiflenmişti.

Safranın hemen üzerindeki ilk kat geminin büyüklüğüne göre kontra -tavlon ya da tavlon adı verilen güverteydi. Burası genel olarak geminin deposuydu. Tavlonun depo olarak seçilmesinin sebebi, bu bölgenin su çizgisinin altında oluşu ve düşman ateşinden korunmasıydı. Ayrıca nadir kullanılan malzemeler burada mürettebattan uzakta saklanırdı. Özellikle cephanelik bu bölümde yer alırdı. Ancak, cephaneliğin etrafı sintine suyundan ve nemden etkilenmemesi için suntalarla kaplanırdı. Tavlon geminin en alt boşluğu olduğu için bu bölüm çok karanlık ve havasızdı. Her ne kadar bu bölümde uyunmasa da hatt-ı harpların uzun askeri seferlerinde gemiye alınan fazladan asker bu bölüme indirilmekteydi. 1 nu mara ile gösterilen Tavlon, hatt-ı harplarda tam güverte formundaydı.<sup>416</sup> 2 numara ile gösterilen güverte top ambarı olarak bilinen alt güverteydi. En geniş güverte alt güverteydi. Bu güverte hatt-ı harp gemilerinin en güçlü güvertelerinden biriydi. 3 ve 4 numara ile gösterilen güverte de orta güverte ile palavra veya üst güverte olarak adlandırılırdı.<sup>417</sup>



Şekil 71: Kalyon güverteleri

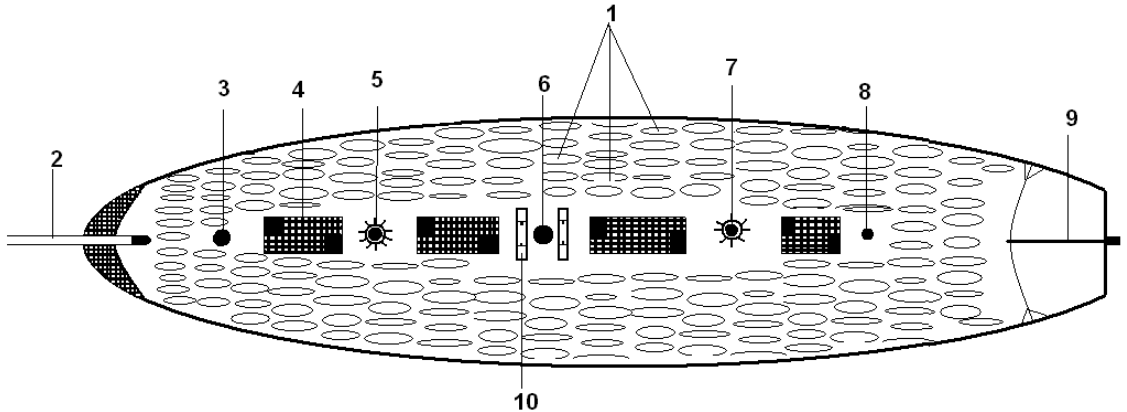
<sup>416</sup> Lavery, a.g.e., s. 154.

<sup>417</sup> Sertoğlu, Mithad, "Kalyon", **Resimli Osmanlı Tarihi Ansiklopedisi**, İstanbul Matbası, İstanbul 1958, s. 160 – 161.

Hatt-ı harp gemileri alt güvertede en geniş kemereye ulaşır kış kasaraya doğru daralan bir şekilde dizayn edilirdi. Bu güvertelerde geminin büyüklüğüne göre farklı yerlerde olabilecek şekilde ırgat, daima geminin tam ana direğinin yanında tulumba ve her güverte sonunda kış altından başlayarak kış üstüne kadar cema'ât-i zâbitana ait kamaralar bulunurdu. Sayıları bir hayli kalabalık olan cema'ât-i aylakçıyân ve cema'ât-i saatçıyân ve cema'ât-i topçıyân tayfasının Osmanlı kalyonlarında güvertelerde ne şekilde barındığı konusu çok açık olmamakla beraber İngiliz, Fransız kalyonlarında olduğu gibi hamak olarak bilinen bez yataklarda yatmış olma olasılıkları yüksektir. Ancak arşiv belgelerinde gemiye hamak yüklendiğine dair bir kayıt görülmemektedir.

Hamak olarak bilinen askı yataklar kalyonlarda kullanılan en sağlıklı ve en etkin çözümlerden biriydi. Hamaklar ortalama 1,80 cm. uzunluğa 90cm genişliğe sahip olurken güverte kirişlerindeki çengelilere ve halkalara asılarak sabitlenirdi.<sup>418</sup> Mürettebatın çift vardiya ile çalıştığını varsayarsak, 800 kişilik bir gemide en az 400 kişi alt güvertelerde hamaklar üzerinde yatmaktaydı. Ayrıca hamaklar gemi salınımına ayak uydurduğu için sabit yataklardan daha konforlu idi.

Sıkışık düzen içerisinde hamaklar alabandadan alabandaya baştan kışa kadar kemerelelere asılan çengellerle sabitlenirdi. Ancak hamakların yerleşme düzeni bir takım sorunlar tarafından da kısıtlanabilirdi. Özellikle 4 numara ile gösterilen mazgalların altına denk gelen hamaklar yağmur ve rüzgardan oldukça etkilenirdi.



Şekil 72: Kalyonda uyku düzeni<sup>419</sup>

<sup>418</sup> Lavery, a.g.e., s. 180.

<sup>419</sup> Çizim şahsıma aittir.

3, 6 ve 8 numaralı pruva, grandi ve mizana direklerinin ve 5, 7 ve 10 numaralı ırgatların ve tulumbanın olduğu bölümlere hamaklar asılmazdı. Aksi takdirde hamaklar sallantıdan dolayı bunlara çarpabilirdi. Diğer taraftan boş bır akılan noktalardan biri de kıçtaki 9 numaralı dümen yekesinin bulunduğu alandı. Yeke kemerelele yakın bölümde hareket etiği ve halatlarla çalıştığı için hamakları buraya asmak imkansızdı. Son olarak hamak için kul lanılamayan nokta baş altı ve cı vadra direğinin köküydü. Bu bölümde lenger halatları istif edildiği için bu kısımlar barınma açısından verimsizdi. Özetle hamaklar, geminin merkez kısmında ve alabandalarında toplanmıştı. Baştan kıça kadar olan merkez hat son derece seyrekli.

1711'de 423 kişilik Kör Ali Kaptan kalyonunda en kalabalık grubun 161 kişiyle ateş gücünden sorumlu cema'ât-i saatçiyân olduğu görülmektedir. Bu cemaati 93 kişiyle cema'ât-i aylakçiyân ve 84 kişi olarak kayıtlı cema'ât -i topçiyân <sup>420</sup> izlemektedir ancak bunların ve geriye kalan mürettebatın nereye, ne şekilde yerleştiği bilinmemektedir. Kesin olan gerçek bu mürettebatın tavlon dışında alt ve orta güvertede eğer hamak olmadığını kabul edersek döşemel er üzerinde şilte üstünde yattıkları tahmin edilebilir.

XVIII. yüzyılda Osmanlı kalyonlarında güvertelerde ciddi sorunlar olduğu görülmektedir. Özellikle yerleşim sorunu ve mutfak kültürünün olmayışı sorunları daha da arttırmaktaydı. Mahmut Raif Efendi Osmanlı kalyonlarında XVIII. yüzyıl sonlarına kadar belli bir mutfak kültürü olmadığını ve kalyonlara verilen erzağın mürettebat tarafından geminin muhtelif yerlerinde yakılan maltız ocaklarında pişirildiğini aktarmaktadır. Geminin pek çok yerinde yakılan ateş gemi için ciddi problemler oluştururdu. Problemin başını top güvertesinde oluşan bu k eşmekeş çekerken ikinci problem de ani bir çatışma anında top güvertesinin zamanında reaksiyon gösterememesiydi.<sup>421</sup>

Bu sorunları giderebilmek için gemilere mutfak eklendi ve bunlara aşçı tayin edilerek mürettebatın yemeği buradan çıkm aya başladı. Bu sorunun çözümünde batı etkisi olduğu son derece açıktı çünkü mutfak kültürü XVII. yüzyıldan beri batılı devletler tarafından kalyonlarda kullanılıyordu. XVII. yüzyıl ortalarında fırınlar, kalyonların ambar kısımlarında kurulurdu. Bu da doğal olarak ocağın su çizgisinin

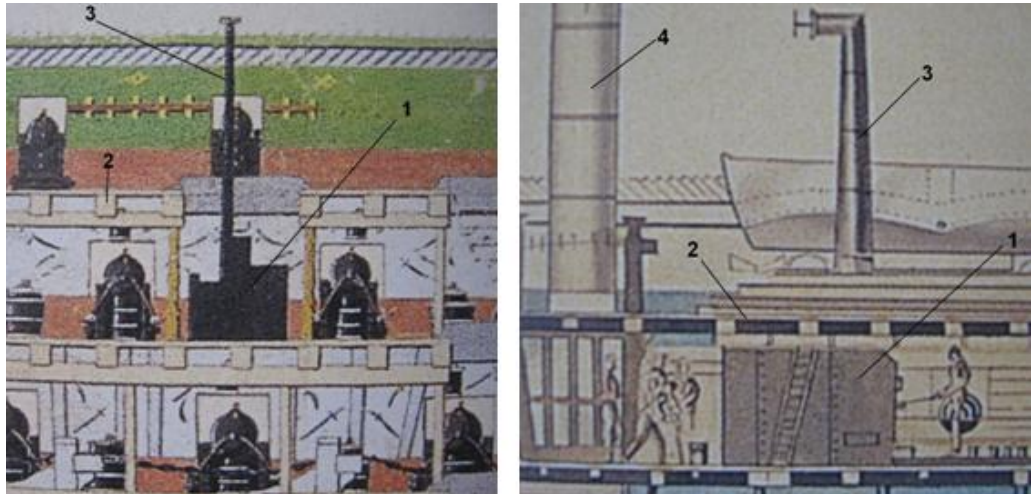
---

<sup>420</sup> Aydın, a.g.t., s. 268.

<sup>421</sup> Beydilli, a.g.e., s.77.

altında kalmasına neden olurdu. Ocağın burada olmasının en büyük avantajı herhangi bir çatışmada ocak su çizgisinin altında kaldığından, bunun hasar görüp yangın çıkmasına yol açması önlenmiş olmasıydı ancak ocağın cephaneliğe yakın konumda olması olası bir yangın anında geminin ciddi sıkıntı içinde kalmasına neden oluyordu. 1670'lere doğru ocaklar orta güverteye çıkmaya başlarken aynı zamanda baş kasaraya denk gelen kısmında konumlanmaya başladı. Bu hem bir avantaj hem de dezavantaj oluşturdu. En başta ocak, ambarlardaki cephaneden uzaklaşmış oldu ve ayrıca duman daha rahat bir şekilde dışarı aktarılıyordu. Ancak savaş anında orta güvertede konumlandığı için hasar görmesi yüksekti. Aslında ocakların pruvada konumlanması gemi dizaynlarını da etkiledi. Önceki kalyonlarda orta güvertede ocak bulunmadığı için pruva çok daha dardı. Ancak pruvada ocak konumlandıktan sonra toplara alan yaratılması gerektiği için burada bir genişlemeye gidilmesine neden oldu. Bu da pruvanın baş döşeklerinin genişlemesine ve pruvanın çok daha kalın bir yapı sergilemesini beraberinde getirdi.<sup>422</sup>

1793 tarihinde Bahr-i Zafer kalyonu ve Hümâ-ı Zafer firkateynine ocak düzeneği kurulmuştu. Gemilerde sistematik bir mutfak ve yemek düzeninin kurulması mürettebatın sağlık koşullarını, mora lini ve geminin harp gücünü olumlu yönde etkilemişti.<sup>423</sup>



**Resim 44:** Kalyonlarda ocak ve baca düzeni<sup>424</sup>

<sup>422</sup> Goodwin, **a.g.e.** s.160.

<sup>423</sup> Gencer, **Bahriye'de Yapılan Islahat Hareketleri**, s. 44.

<sup>424</sup> Bostan, **Gemiler**, s. 329.



Ocak, daima geminin pruvasında, 4 numara ile gösterilen pruva direğinin hemen gerisinde olurdu. Ocak genelde üst güverteye konumlanır 3 numara ile işaretlenen baca, 2 numaralı güverte döşemesini delerek açık güverte üzerinde konumlanırdı. Baca kışa doğru değil başa doğru dirsek yapardı. Bu sayede duman kışa doğru değil pruvaya doğru aktarılarak gemi üzerinde fazla kalmasının önüne geçilmiş olurdu.

Kalyonlarda gövde, bu işlemlerle oluşturulduktan sonra en son boya ve geminin suya ve zararlılara karşı korunması için başvuru kalafat işlemi gövdeye tatbik edilirdi. Kalyonların ortalama ömrü yaklaşık olarak yirmi, yirmi beş yıldır. Denize indirildikten sonraki ilk on sene her sene sefere çıkarılırlarken, sonraki senelerde sefer sayıları azalırdı. Tersanede bağlı kalırlar ve ardından görevden alınarak parçalara ayrılır ve işe yarar demirle kereste mahzenlerde depolanırdı.<sup>425</sup>

Geminin ortalama yaşam süresini etkileyen en temel faktörler inşa sırasında kullanılan kerestenin sezona uygun oluşu, sağlam montaj, kalafat ve karinanın sıklıkla zararlılardan arındırılması işlemleriydi.<sup>426</sup> Gemilerin su altında kalan bölgeleri her zaman için kabukluların üreme alanı olmaktadır. Karınaya alınacak gemi kışa alınmayacaksa geminin hangi yönü karınaya basılacaksa<sup>427</sup> iskele veya sancak topları bir bölgeye taşınarak geminin istenilen tarafa yatırılması sağlanırdı. Geminin 45<sup>0</sup> yatması yeterliydi. Bu pozisyonda gemi karinası ya kazınır ya da yakılarak bu zararlılardan gemi temizlenmiş olurdu.<sup>428</sup>

Gemi karinasının altına yapışan bu kabuklu deniz canlıları gemi hızını üç knota kadar düşürmekteydi.<sup>429</sup>

Kalafatın karışımında kullanılan maddelerin başında zift ve katra n gelirdi. Bu karışıma eklenen diğer bir madde de çam ağaçlarından sıvı şekilde çıkan reçine dir.<sup>430</sup> Bu maddeler don yağıyla karıştırılarak gemi karinalarına tatbik edilirdi. Ancak XVII.

---

<sup>425</sup> Aydın, **a.g.t.**, s. 104.

<sup>426</sup> Lavery, **The Arming and Fitting**, s.56.

<sup>427</sup> Karınaya basma işlemi toplarla yapıldığı gibi geminin safrasını iskeye yada sancağa taşıyarak da yapılabilirdi. Bkz.Gürçay, **Gemici Dili**, s.235.

<sup>428</sup> Goodwin, **a.g.e.**, s. 226

<sup>429</sup> Angus Kotsam, **The Pirate ship 1660-1730**, Osprey Publishing, london 2003, s. 5; Robert Gardiner, "Design and construction", **The Line of Battle**, s. 124.

<sup>430</sup> Gürçay, **Gemici Dili**, s.330.

ve XVIII. yüzyılda, kalafattan daha iyi bir koruma yöntemi olan beyaz dolgu gemi karinalarına tatbik edilmeye başlandı. XVII. yüzyılda karışımın ham maddesi balina veya balık yağı, çam reçinesi ve sülfürden oluşurdu. Buradaki temel amaç karışım sülfürle karışmasından ötürü ortaya kabuklular için tehlikeli olan bir tür zehir çıkartırdı.<sup>431</sup>



**Resim 45:** Kalyonların karinasına sürülen beyaz dolgu<sup>432</sup>

XVIII. yüzyılda Osmanlı donanmasını oluşturan kalyonlarda bu karışım kullanılmış olmalı ki devre ait tüm minyatür ve çizimlerde gemi karinaları evrensel bir çizgiyi yakaladığına işaret etmektedir. Gemi karinalarını korumakta sadece beyaz dolgu kullanılmazdı. Aslında insanlık deniz tarihi boyunca birçok kez yeni teknikler geliştirmişti. Kurşun kaplama, mantolama ve beyaz dolgu en çok kullanılan korunma yöntemlerinden biriydi. Ancak XVIII. yüzyıl ortalarında yeni bir teknik kullanılmaya başladı. Bakır aslında uzun zamandır gemicilikte kış bodoslamada, dümen palasının arka tarafında ve pruvada bazı parçaların kaplanmasında kullanılmaktaydı. Ancak XVIII. yüzyılda gemi karinasının tamamen kaplanma fikri devre özgü bir teknik olduğu gözlemlenir. XVIII. yüzyıla kadar neredeyse hiçbir gemi karinası tamamen bakırla kaplı değildi. Bu fikri tetikleyen problem her zaman olduğu gibi zararlılardı. Öte yandan gemilerde bakır kaplama metodu sadece karinayı zararlılardan korumaya yönelik olmadığı gibi rastlantısal bir şekilde hıza duyulan ihtiyacı da büyük oranda tatmin etmeye başladı.1778 tarihinde gemi kaptanlarından gelen raporların birçoğu bu yöndeydi. Bu özellik gemi tonajlarının artmasından kaynaklı düşük hızı yükseltici

<sup>431</sup> İngiltere’de 18.yy başlarında 1702 tarihli bir belgede karışım 7cwt reçine, 18 gallon balık yağı ve 84 lbs kükürttten oluşurdu. Bkz. Lavery, **The Arming and Fitting**, s.46.

<sup>432</sup> Bostan, **Gemiler**, s.281-288.

şekilde artırmaya başardı ve 1778 tarihinden sonra bakır kaplama metodu özellikle İngiliz donanmasında ivme kazandı.<sup>433</sup>

Her şeyden önce uygulanan malzeme açısından bakıldığında söz konusu elementler bakır ve demirdi. Bakır kaplanan gemilerin karina yüzeyleri zararlılara karşı korunuyorken gemilerin hızları da ciddi ölçüde artmıştı ancak Henüz korozyonun net olarak algılanmadığı 18.yy da kısa sürede etki gösteren ve aspirin gibi geçici olan artı yönlerinin sonuçlarının eksilmesinden duyulan kuşku daha sonraları fark edilmeye başladı.

1779 tarihinde karinalara uygulanan 1 kg, 870 g ve 684 g ebatlarında üç farklı tip bakır levha vardı. Bu levhalar 1,22 m uzunluğunda 36 cm genişliğindeydi. Bu levhaların 1 kg'lıkları pruvada, 870 g'lıklar hemen borda yüzeyi lombar kapaklarının altına kadar uzanırken hafif olan 684 g'lıklar karınaya alttaki borda kerestelerini kabaca izleyecek şekilde monte edilirdi. Kaplama lombar çizgisini asla geçmezdi çünkü eğer geçerse bu bölümde bakır ile kaplanırsa demir alırken veya tekne salınırken oluşan hasar seyir halinde gemi rezervleriyle tamir edilemezdi. O yüzden filikaların ve çapanın indirildiği yerler daha çok ağaç kaplama ile koruma altına alınırdı.<sup>434</sup> Ağacın darbeleri emme gücü bakıra göre çok daha güçlüydü ve eğer ağaç kaplama hasar alırsa gemi seyir halinde kendi imkanlarıyla bu hasarı onarabilirdi.

Bakır levhalar omurga yüzeyinden başlanarak bindirme tekniğiyle borda kerestelerine monte edilirdi. Her bir levha bir öncekinin biraz üstüne gelecek şekilde uzundan ziyade kısa kalın çivilerle sabitlenirdi. Kontra omurga geminin en alt noktası olduğu için hasarları emme görevi görürdü ancak bir o kadar da tersanelerde en zor tamir edilen kısımlardı. Kontra omurga da su çizgisinden aşağıya doğru bodoslamalardan itibaren gemiyi boyunca kuşaklayacak şekilde kaplanırdı. Levhalar su çizgisi üzerine geldiğinde ve işlem bittiğinde açık olan levha uçlarının üzerine basan ve gemiyi tüm uzunluğu boyunca kuşaklayan karaağaç kerestesiyle sarılır ve levhaların bitim kısmı dışarıdan sabitlenmiş olurdu.<sup>435</sup>

<sup>433</sup> Lavery, **a.g.e.**, s.62-63; Archer,**a.g.e.**, s.324.

<sup>434</sup> Lavery, **a.g.e.**, s. 63.

<sup>435</sup> Lavery, **a.g.e.**, s. 64.



### 2.3.2. Donanım

XVIII. yüzyılda tıpkı diğer dönemlerde olduğu gibi kalyonları harekete geçirebilmek için çok büyük yelkenlere ve yüksek direklere ihtiyaç duyulurdu. Gemi gövdesi ne kadar büyük olursa direk ve serenler gemi gövdesine orantılı olacak şekilde büyürdü.

Gemi performanslarını etkileyen faktörden en önemlisi geminin gövde biçimiyle taşıdığı yelken metrekaresinin arasındaki ilişkiydi. Teoriksel olarak büyük gemiler çok daha büyük yelken alanına sahip olup rüzgar enerjisinden çok daha fazla yararlanma imkanına sahiptiler. Ancak bu durumda bir de avantajı vardı. Bu da geniş gövdeleri küçük gemilere nazaran çok daha fazla su çekiyordu. Su direncinin üstesinden gelebilmesi için çok büyük bir enerjiye ve yelken gününe ihtiyaç duyuyorlardı. Bu bağlamda yelken donanımı geminin su direncine karşı koyup hareket etmesinde hayati önem taşırdı. Geminin seyir kabil iyetini etkileyen diğer bir faktör ise ağırlıktı. Ağırlık artıkça gemi bordası daha fazla suya gömülür ve su direnci geminin hızını negatif yönde etkilerdi.<sup>440</sup>

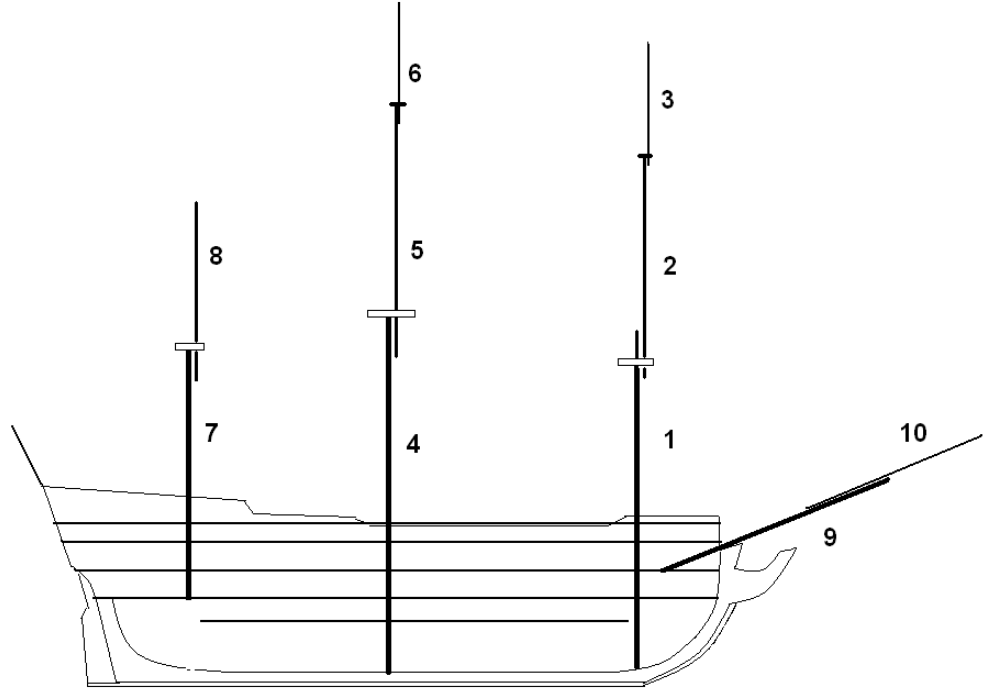
1730'da Osmanlı donanmasında üç ambarlı çifte arslan kılıcı kalyon 2000 ton çifte Ceyran kılıcı kalyon da 1500 ton civarındaydı. Böylesi büyük kütleleri yüzdürebilmek için yapılması gereken geminin donanımsal özellikleri artırmaktı. Aslında yelken devrinde temel ihtiyaç, her zaman yelken alanını artırıp gemiyi daha hızlı kılmaktı. Bu nedenle XVIII. yüzyılda kalyonların hareketli ve sabit donanımları son derece karmaşık bir hale geldi.<sup>441</sup>

XVIII. yüzyılda Osmanlı hatt-ı harp gemilerinde dört tane sütun olarak kaydedilen direk bulunurdu. Bunlar baştan kılıca doğru civadra, pruva, grandi ve mizana direkleri idi. Ancak bu direkler tek parçadan oluşmaz genel olarak üç parçadan oluşarak direği meydana getirirlerdi. En genel adlarıyla 1 numara ile gösterilen pruva sütunu, hemen üzerinde gabya ve onun üzerindeki de babafingo çubuğudur.

---

<sup>440</sup> Kotsam, a.g.e., s.7.

<sup>441</sup> Deneyimsiz denizciler aldıkları komutları uygulayamadıkları gibi üstüne üstlük her seferinde yanlış halatı çekerek ve ya gevşeterek tam bir karmaşaya neden olmaları üzerine subaylar, denizcilerin işlerini yapabilmeleri için iplere oyun kartları bağladılar ve onlara şöyle emir verdiler: "Maça asını gevşet, Kupa papazını çek!"bu hikaye abartılmış olabilir, fakat büyük gemilerde karşılaşılan güçlülere dikkat çekmesi bakımından önem taşımaktadır. Archer, **Dünya Savaş Tarihi**, s.328



Şekil 74: Hatt-1 Harp gemisi direkleri<sup>442</sup>

Grandi sütununu üzerinde 5 numara ile gösterilen gabya çubuğu ve onun üzerinde en zirveye çıkan grandi babafingo çubuğudur. 7 numara ile işaretli mizana sütunun üzerinde de mizana gabya çubuğu bulunmaktaydı. Civadra direği XVIII. yüzyılda biçimsel bir değişiklik göstererek mizana gabya yelkenleri ortadan kalktı ve dikey duran gabya çubuğu yatay şekle dönüştürülerek civadra direğini oluşturdu. XVIII. yüzyılda kalyonların sütunları bu şekilde yerleştirilirdi.

XVIII. yüzyılda doğal olarak direk ve sütun isimleri bugün kullanılanlardan biraz daha farklıydı. Örneğin direkler baştan kıça tirinkete, mayıstra ve mizana olarak isimlendirilmişti. Belgelerde sütun ve serenler geminin hangi direğine denk geldiği belirtilmediği için bunların tam olarak nereye denk geldiklerini tespit etmek oldukça zordur.<sup>443</sup> Bununla birlikte sütun sayıları aşırı derecede çok olduğunda dikkati çekmektedir. Bu sütunların nasıl kullanıldığı net olamamakla birlikte kesin olarak belirtilmesi gereken husus bu kadar sütunun bir gemide kullanılmayacağıdır.

<sup>442</sup> Çizim Şahsıma aittir.

<sup>443</sup> Aydın, a.g.t., s. 229.

**Tablo 11:** Sütun sayıları<sup>444</sup>

<b>Kalyon</b>	<b>Kebir</b>	<b>Kebir deste</b>	<b>(bayağı) deste</b>	<b>Voynuk (boynuk)</b>
Üç ambarlı	20	16	15	15
55 zirâ	12	18	12	16
Nâsır-1 Bahrî	10	16	10	14

Üç ambarlı kalyonda kebir olarak belirtilen sütunun 20, 55 zirâ kalyonda 12, Nasîr-i Bahrî adlı kalyonda da 10 olduğu görülmektedir. Kebir olarak belirtilen sütunun grandi direğine denk geldiği açıktır ancak grandi direğini oluşturan parça sayısı normal şartlarda üçtür ancak burada verilen 20 adet parçanın direklere nasıl paylaştırıldığı açık değildir. Öte yandan gereğinden fazla sütun olduğu konusu açıktır.

**Tablo 12:** Sütunların uzunluk ve kalınlıkları<sup>445</sup>

<b>Sütun adı</b>	<b>Uzunluk (zirâ)</b>	<b>Çap (karış)</b>
Sütun-1 kebir	36 – 45	9,5 - 13,5
Sütun-1 kebir deste	32,5 – 42	8 - 9,5
Sütun-1 (bayağı) deste	30,5 – 40	7 - 8
Sütun-1 voynuk (boynuk)	27 – 37	6 - 7,5

Sütun adları hangi direğe denk düştüğü konusunu açık olarak aydınlatmasa da uzunluklarından ve çaplarından bazılarının kesin olarak nereye denk geldikleri anlaşılabilir. Örneğin sütun-1 kebir olarak belirtilen sütun 36 ila 45 zirâ uzunluğuyla grandi direğine denk gelmektedir. Grandi direkler her zaman için en büyük direkler olduğu için sütun-1 kebirin adından da anlaşılacağı gibi başka bir direğe denk gelemeyeceği açıktır. Sütun-1 kebir deste adlı sütun da geminin ikinci büyük direği olan pruva direğidir. Diğer yandan direk çapları da bu tezi destekleyecek maddesindedir. Doğal olarak en kalın direkler diğer parçaların temelini oluşturduğu için çap olarak diğer direklerden her zaman için daha kalın olmak zorundadır. Sütun-1 (bayağı) deste de geminin civadra direğine tekabül etmektedir. Civadra direği diğer direklerden kısa gibi görünse de kökü pruvada olduğu için kısa gibi görünmektedir. Sütun-1 voynuk (boynuk) ise gabya çubukları için kullanıldığı

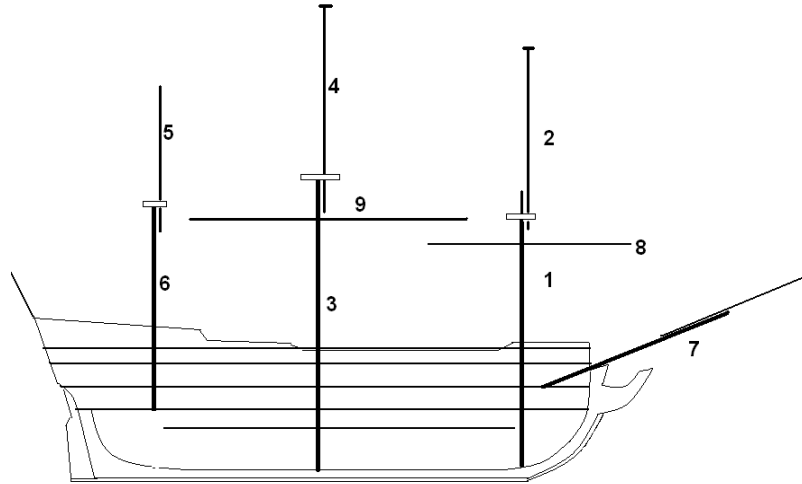
<sup>444</sup> Aydın, a.g.t., s. 229.

<sup>445</sup> Aydın, a.g.t., s. 229.

belirtirse<sup>446</sup> de bu direğin mizanayı oluşturan direklerden bir de olması ihtimali büyüktür. Ancak XVIII. yüzyılda babafingo çubuklarının da kullanıldığı dikkate alındığında bu çubukların özel olarak belirtilmemesi donanımsal özelliklerin net bir şekilde anlaşılmasına neden olmaktadır. Sütunların bu kadar çok sayıda kullanılmasının yanında diğer bir problem de serenlerden gelmektedir. Kaba başarda, (bayağı) başarda, kadirga, cunda, kara sağır, setade(?) adlı serenlerin geminin hangi serenlerine denk geldiği belirtilmese de bu serenlerin fiyatları üzerinden ve uzunluklarından çıkarım yapmak mümkündür.

1771 de kaba başarda sereni 2400, (bayağı) başarda 2000, kadirga 600, cunda 300, kara sağır 150, sadate(?) 40 akçe üzerinden fiyatlanmıştır.<sup>447</sup> O halde kaba başarda büyük ihtimalle mayıstra serenine, (bayağı) başarda tirinkete serenine denk gelebileceği düşünülebilir.

Bu durumda 1771’de Osmanlı kalyonlarında direkler şekilde görüldüğü gibi yerleşebilir.



Şekil 75: Direklerin olması gerektiği yerleri<sup>448</sup>

1 numara ile belirtilen sütun sütun-ı kebir deste, hemen gerisinde 3 numara ile gösterilen sütun-ı kebir, civadra direği sütun-ı (bayağı) deste, 2, 4, 5 ve 6 numara ile gösterilen direklerde voynuk (boynuk) olarak adlandırılan sütunlar olmalıdır. Seren direklerinden sadece tirinket ve mayıstra için kesin çıkarım yapılabilmektedir. Bu serenlerden 8 numara ile gösterilen (bayağı) başarda sereni tirinkete serenine, 9

<sup>446</sup> Aydın, a.g.t., s. 230.

<sup>447</sup> Bu direklere ait uzunluklardan bazıları tablo halinde verilmiştir. Bkz. Aydın, a.g.t., s. 231.

<sup>448</sup> Çizim şahsıma aittir.



numara ile gösterilen seren de kaba başlarda olarak bilinen mayıstra serenine denk gelmektedir. Verilen diğer seren isimleri hakkında kesin çıkarım yapmak diğer ikisine göre daha zordur.

Pruva, grandi ve mizana direkleri oluşturulmaya başlanırken bunların dengesini ve yelken kalitesini belirleyen bazı hususlar vardı. Grandi direği omurganın tam ortasına denk gelecek şekilde oturtulurdu.<sup>449</sup> Omurga uzunlukları kesin olarak bilinemediği için Osmanlı donanması na omurgadan yola çıkarak grandi direk topuklarının metrik olarak hesaplanması kesin olamamak şartıyla hesaplanabilmektedir. Örneğin 1748'de 51,5 (39 m) zirâ Nâsır -ı Bahri<sup>450</sup> kalyonunun grandi direği, kış bodoslamasının 2 m, baş bodoslamasının ileri doğru 5 m çıkma yaptığını kabul edecek olursak omurganın uzunluğu 32 m olduğu kabul edilebilir. O halde grandi direği omurganın tam yarısına 16m üzerine denk gelebildiği çıkarımı yapılabilir. Örnekler çoğaltılabilir ancak kesin olarak omurga uzunlukları bilinemediği için kesin sonuçlar tahminlerden uzağa götürülemezdir.

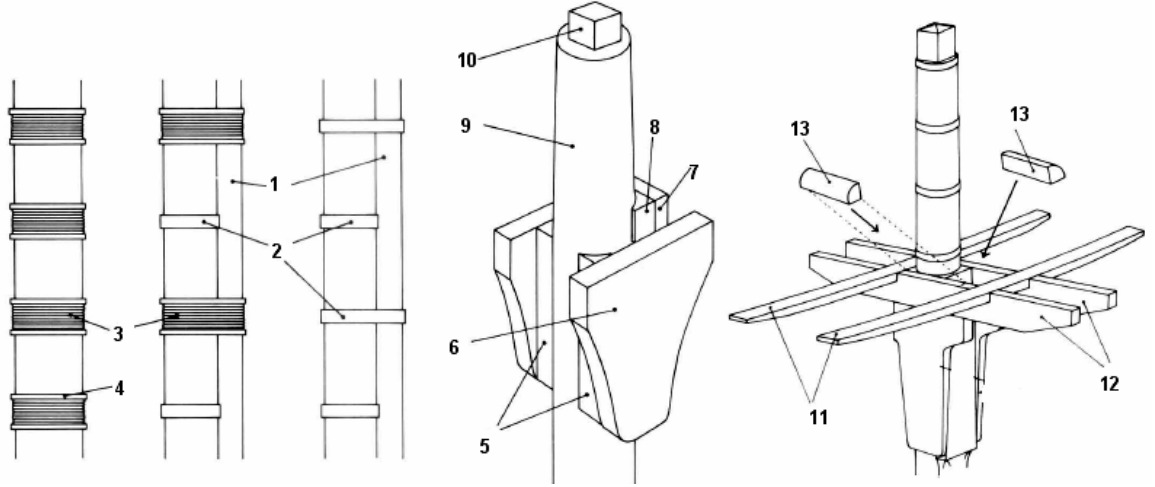
Direkler aşırı derecede gerilime maruz kaldığı için bir takım ekipmanlarla birbirine eklenerek 3 parçalı bir yapı halinde oluşturulurdu. Öte yandan direklerin uzunluğuna eş olacak ağaçların bulunmaması nedeniyle parçalı bir yapıdan oluşmaktaydı. Sütun olarak bilinen direklerden yalnızca pruva, grandi ve mizana gemi güverteleriyle temas halindeydi. Bu direkler genel direk adı gibi dursa da aslında bunlar direklerin en kalınları ve en altta olanlarıydı. Bunların hemen üzerindeki direkler gabya, onların üzerindeki en üst direkler ise babafingo direkleri olarak adlandırılan direklerdi.

Şekil 76'da gösterilen bu direkler birbirine halat, ve demir bileziklerle birbirine bağlanırdı. Pruva, grandi ve mizana direkleri şekilde görüldüğü gibi 3 ve 4 numara ile gösterildiği şekilde ziftli halatlarla sarılarak direkler gerilimlere karşı güçlendirilirdi. 1 numaralı kaplamalar sadece grandi direğinde olurken bu kaplamaları demir bilezikler bir arada tutardı. Kaplamalar yukarı kadar çıkarak 5 ve 6 numaralı mauna pıraçollarını oluştururdu. 8 ve 7 numara gurcata pıraçollarını oluştururdu. 9 numara ile görülen kolombir payı ve 10 numara ile işaretli nokta

<sup>449</sup> Johnson, *The History of Seafaring*, s.218.

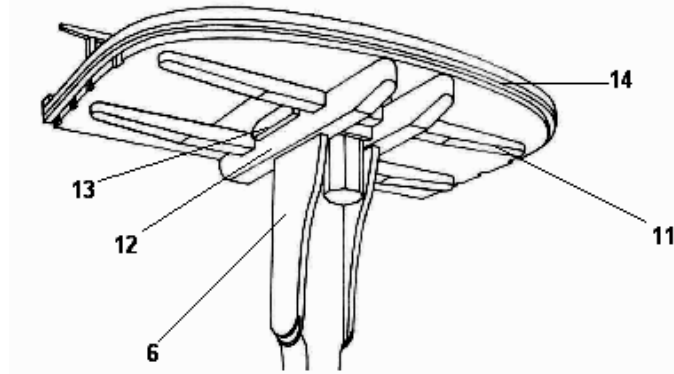
<sup>450</sup> Aydın, *a.g.t.*, s. 52.

destemora zıvanasıdır. Direklerin birleştiği yerlere çanaklık kurulabilmesi için Şekil 76'da da görüldüğü gibi 12 numaralı maunalar ve omurgaya ters bir şekilde maunaların üzerine oturan 11 numaralı gurcetarlar çanaklıkların temelini oluştururdu.



Şekil 76: Mauna ve Gurcetarlar<sup>451</sup>

Maunaların hemen yanında da desteği artırıcı 13 numaralı payandalar monte edilirdi. Bu teknik güverteyle temas halindeki tüm direkler için aynıydı. Pruva, grandi ve mizana bu şekilde oluşturulur ve her biri kalyonlarda çanaklık taşırdı.



Şekil 77: Mauna, gurcata ve çanaklık bağlantıları<sup>452</sup>

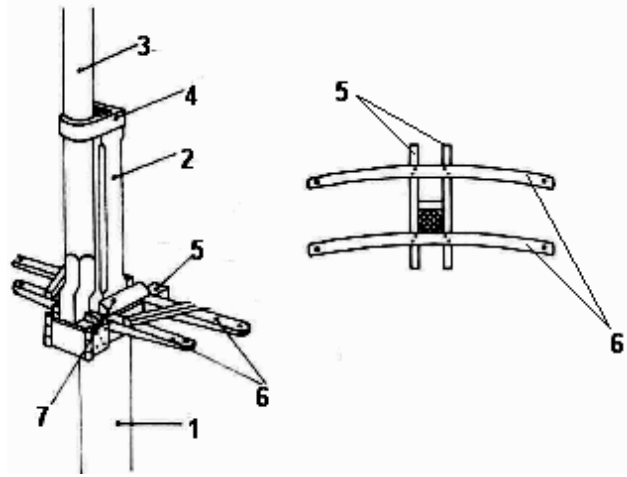
Çanaklığı alttan tamamen saran maunalar ve gurcetaklardı mauna ve gurcatalarında direk başlarında destekleyen mauna pıraçollarıydı. Çanaklıklar pruva, grandi ve mizana direklerinin gabya çubuklarıyla birleştiği noktalarda bir düzlem oluşturarak gabya çubuklarıyla birleşmeyi kolaylaştırırdı. Erken dönemlerde çanaklıklar yuvarlak şekilliysen XVIII. yüzyıla doğru çanaklıklar neredeyse

<sup>451</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 219.

<sup>452</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 221.

dikdörtgensel şekle dönüştü.<sup>453</sup> Çanaklığın arkası düz ön tarafı oval bir yapı sergilemekteydi.<sup>454</sup>

Gabya çubukları da üç direk için alttaki maun a ve gurcatalarla aynı şekilde kurulurdu. 1 numara ile gösterilen gabya çubukları destemora ile alt direklerle bağlantı oluşturarak gabya çubuğu grandi, pruva ve mizana direğiyle birleşirdi. Buradan yukarıya doğru 2 numara ile gösterilen kolombir payını ol uştururdu.



Şekil 78: Mauna ve gurcatalar<sup>455</sup>

5 numaralı maunalar ve 6 numaralı gurcatalar birbirlerini keserek 3 numaralı babafingo çubuğu için uygun zemin hazırlardı. Ancak bu ek yerinde ağaçta olduğu gibi çanaklık kurulmaz burada maunalar ve gurcatalar daha çok sabit ve hareketli donanımda bağlantı yerleri oluştururdu.

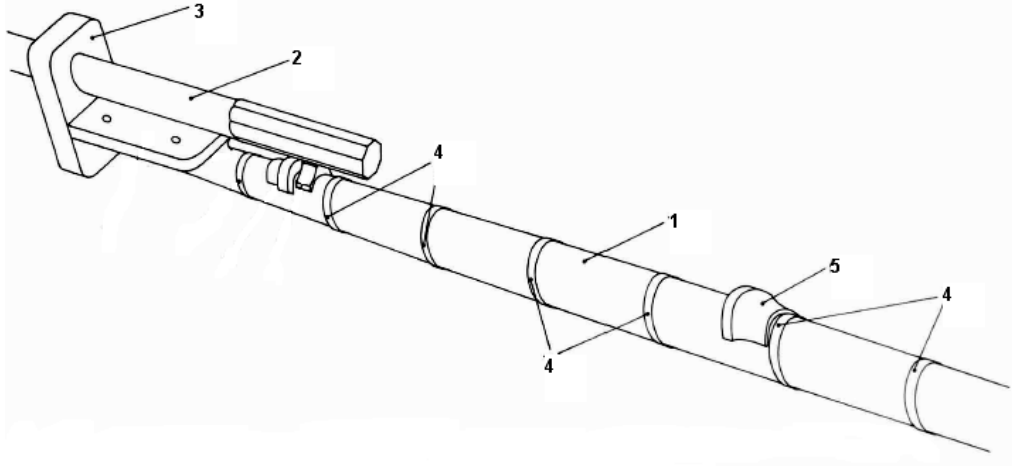
Omurgaya dikey olarak yerleşen direklerin dışında bir de daha yatay olacak şekilde uzanan civadra direği bulunurdu. Ancak civadra direği XVIII. yüzyılda bir önceki devirden daha farklı şekilde kurulmaya başladı. XVII. yüzyılda kalyon pruvalarında uzanan ve civadra direğinin üstünde çanaklık üzerinden dikey şekilde yükselen civadra gabya çubuğu yerini civadra ile aynı doğrultuda uzanan bastona bıraktı. Civadra bastonu civadrayı boyca daha uzatmış ve güçlendirmiştir. Ayrıca bu sayede gemiler flok yelken açabilecek seviye ye getirilmiştir.

<sup>453</sup> Frank Mastini, **Ship Modeling Simplified**, International Marine/Ragged Mountain Press, Maine 1990, s. 71.

<sup>454</sup> Karl Heinz Marquardt, "Rigs and Rigging", **The Line of Battle: The Sailing Warships 1650 - 1840**, ed. Robert Gardiner, Conway Maritime Press, Londra 1992, s. 132.

<sup>455</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s. 221.

Civadra direği de tıpkı diğer direkler 4 numara ile gösterildiği gibi gerilimlere karşı korunmak maksadıyla demir bilezik ve halatlarla desteklenirdi.<sup>456</sup> Aslında asıl civadra direği buydu bu direğin üzerine eklenen 2 numara ile gösterilen civadra bastonu<sup>457</sup> 3 numaralı ağaç destemorraya içinden geçirilerek civadra direğinin üzerine eklenirdi. 5 numara ile gösterilen kısımda civadra gominası yatağıydı. Bu yatağın üzerinden geçen halatlar aşağıda civadrayı talimara güçlü bir şekilde bağlardı.



**Şekil 79:** Civadra ve Baston<sup>458</sup>

Civadra direğinin açıları belgelerde verilmediği için bu direğin Osmanlı donanmasında kaç derece açıyla kurulduğu konusu açık değildir. Ancak resim ve gravürlerden anlaşıldığı kadarıyla Avrupa kalyonlarından pek farklı olmadığı düşünülmektedir.

**Tablo 13:** Civadra açıları<sup>459</sup>

Tarih	Top Sayısı	Omurgaya Olan Açı
1701	96	36
1719	80	32
1732	64	36
1734	22	36
1737	100	35
1765	100	30
1781	74	24
1795	74	26

<sup>456</sup> Mastini, a.g.e., s.66.

<sup>457</sup> Gürçay, **Gemici Dili**, s.91.

<sup>458</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 227.

<sup>459</sup> Goodwin, a.g.e., s. 169.

İngiliz donanmasına ait olan derecelerden anlaşıldığı kadarıyla XVIII. yüzyıl başlarında civadra direkleri daha yüksek bir açıdayken yüzyılın sonuna doğru bu açının çok daha düştüğü ve civadranın omurgaya olan açısının daha küçüldüğü göze çarpmaktadır. Osmanlı belgeleri durumu açıklamakta sessiz kalsa da çağcıl minyatür ve gravürlerden de anlaşıldığı gibi civadra direkleri Batı Avrupa ile aynı seyiri yaşamıştır. Buradan da anlaşıldığı gibi Osmanlı donanmasının donanımsal özellikleri Avrupa'nın denizci devletlerinin yaşadığı gelişimlerin gerisinde olmadı bir kez daha kanıtlamaktadır.



**Resim 46:** Civadra pozisyonları<sup>460</sup>

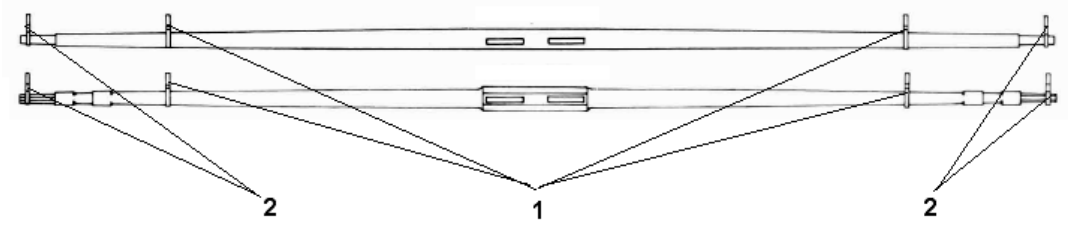
XVIII. yüzyıl sonlarına doğru civadra donanımı git gide daha karmaşık ve bileşik bir yapı haline gelmişti. A şeklinde XVIII. yüzyıl başlarına ait olan bir minyatürde civadra direği  $30^{\circ}$  üzerinde bir açıyla uzanırken XVIII. yüzyıl sonlarını temsil eden B şeklinde 1 numara ile gösterilen civadranın açısı daha küçülmüş ve 3 numaralı destemora ile 2 numaralı baston uzanmaktadır.

Direkler bu şekilde konumlanırken bunlara ufki çizgide kesen serenler geminin yelkenlerini taşıyan ağaç çubuklarıdır. Direk uçlarına doğru kalınlığı azalır<sup>461</sup> aynı zamanda da yuvarlaklaşarak biterdi.<sup>462</sup> Ancak XVIII. yüzyılda serenler daha değişikti.

<sup>460</sup> Bostan, **Gemiler**, s. 109-280.

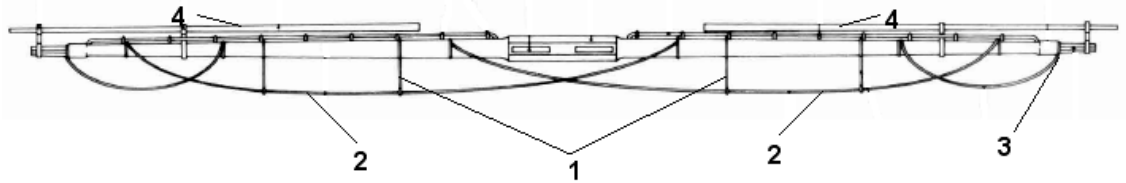
<sup>461</sup> Marquardt, **a.g.m.**, s. 133.

<sup>462</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s. 73.



Şekil 80: Seren direkleri ve baston kilitleri<sup>463</sup>

Serenlerin cundalarına doğru iskele ve sancak tarafında konumlu 1 numaralı kilit başı ve 2 numara ile gösterilen baston kilidi adlı demir bilezikler bulunurdu. Gabya ve babafingo direklerinin her ikisinde de bulunan kilit başı ve baston kilitleri içinden dışa sürülen cunda yelkenleri olarak bilinen yelkenlerin açılması için dışa doğru sürülen kordelisa ve kordeliğin bastonları bulunurdu.<sup>464</sup> Gabya serenlerinin cundalarından açılan baston kordelisa, babafingo seren cundalarından açılarda kordeliğin bastonları olarak bilinen 4 numara ile gösterilen serenlerdi. Seren direklerinde yürüyebilmek, yelken basmak ve bu bastonları açabilmek için 2 numaralı marsipet ve 3 numaralı marsipet cundaları kullanılırdı. marsipetler<sup>465</sup> 12 numaralı ayaklardan serenlere bağlanarak sabitlenirdi. Muhtemelen XVIII. yüzyılda serenlerin sayısının hayli kabarık olmasına neden olan bu serenlerin de varlığı olabilir.



Şekil 81: Seren direği ve marsipet halatları<sup>466</sup>

Örneğin Nâsır-ı Bahrî adlı kalyonun ihtiyaç duyduğu seren sayısı 35, 55 zirâ bir kalyonunda ihtiyaç duyduğu seren sayısı 42 olduğu görülmektedir. Bu durumda serenlerin bazılarının üç parçadan oluştuğu düşünülecek olursa sayının yükselmiş olabileceği düşünülebilir. Ancak gene de 35 ve 42 sayılarının serenlere nasıl

<sup>463</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 231.

<sup>464</sup> Gürçay, **Gemici Dili**, s.254.

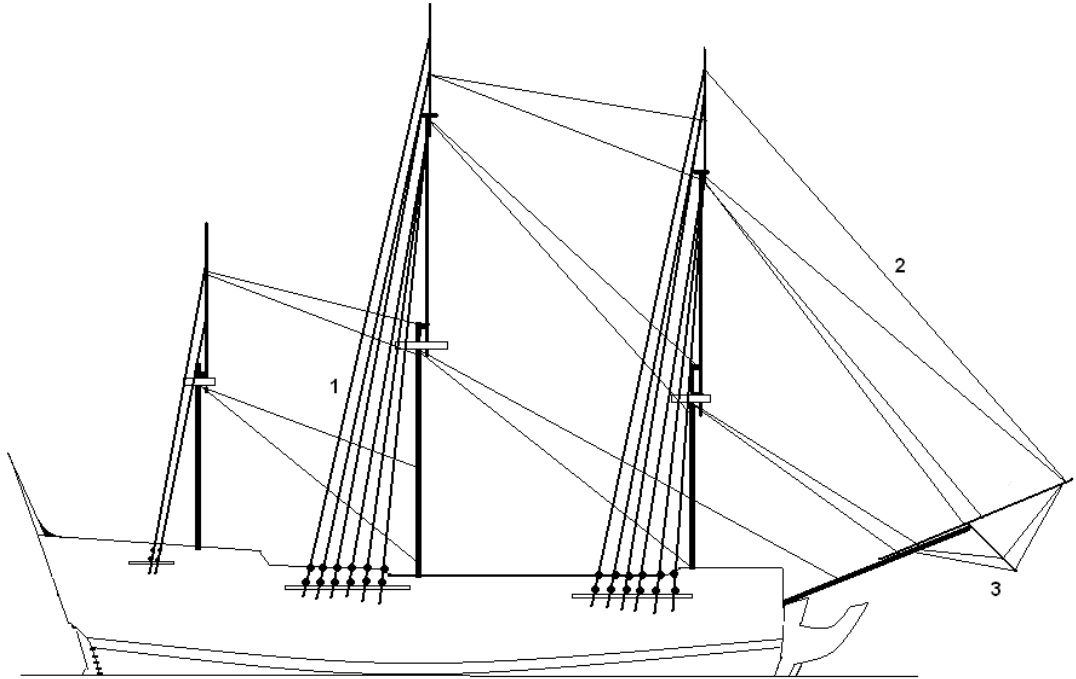
<sup>465</sup> Gürçay, a.g.e., s. 284.

<sup>466</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 233.

dağıldığı konusu açık olmamakla birlikte yedekte tutulan serenler de bu sayıya dahil olabileceği de ihtimaller arasındadır.<sup>467</sup>

XVIII. yüzyılda kalyon donanımları XVII. yüzyıldan çok farklı değildi. Temel kanun, gemi direk ve serenlerinin sabit ve hareketli donanımlarla halatlarla ağ gibi örülmesiydi. Bu halatlar insan anatomisindeki sinir sistemine tekabül etmekteydi. Yelkenlere ve serenlere bu donanımlarla kumanda edilirdi. Sabit donanımlar direkler arasında bulunan ve alabandalardan çarmıklar vasıtasıyla direği gerilimlere güçlendiren halatlardı.<sup>468</sup>

Şekil 82’de 1 numara ile gösterilen patrisalar ve çarmıklar hatt-ı harp gemilerinin ağır direklerini geriye doğru uzanarak alabandalara bağlardı. 2 numara ile belirtilen ve direkleri birbirine bağlayan sabit donanım ise ıstralya olarak adlandırılırdı. XVIII. yüzyılda civadranın değişmesi ile birlikte pruvadaki donanımlar da değişme uğradı.



Şekil 82: Çarmık ve ıstralyalar<sup>469</sup>

1750’lerde civadra bastonu ileri uzatılarak flok yelkeni açmaya uygun alan yaratılmıştı.<sup>470</sup> Bu direğin altına eklenen ve 3 numara ile gösterilen sakal<sup>471</sup> hem

<sup>467</sup> Aydın, a.g.t., s. 229-230.

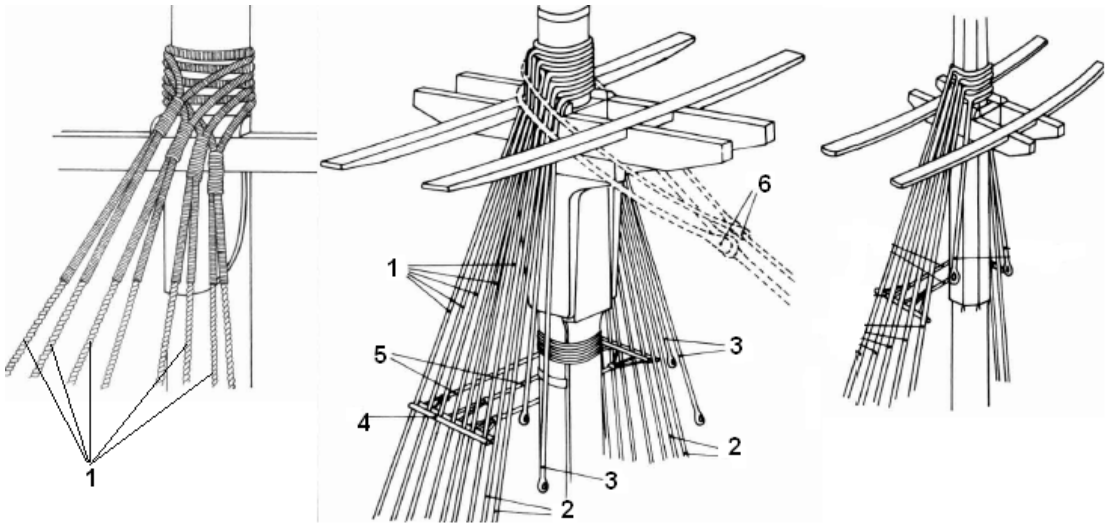
<sup>468</sup> Marquardt, a.g.m., s. 132.

<sup>469</sup> Çizim şahsıma aittir.

civadra direğini hem de fok yelkenlerinin basıncını azaltmaya yönelik bir metal çubuktu.<sup>472</sup>

Sabit donanım tek başına halat sistemlerinin bir araya gelmesinden oluşmazdı. Genel olarak çarmık, ıstralya ve patrisa olarak bilinen halat sistemleri pruva, grandi ve mizana direkleri ve gabya çubuklarının kolombir paylarında bir araya gelirdi. Bu sayede direkler her yönden güvenlik altına alınır ve güçlendirilirdi.<sup>473</sup> Normalde güverteye en yakın olan çarmıklar bir üst çarmıklardan daha gevşekti. Üst çarmıklar rüzgarın etkilerine daha çok maruz kaldığından, bu çarmıkların esneme payı olmaz ve her zaman gergin tutulurdu.<sup>474</sup>

Şekil 83'te 1 numara ile gösterilen çarmıklar ilmik şeklinde direğe bağlanarak ikili gruplar halinde boğatalara inerdi.



Şekil 83: Çarmıkların bağlantı noktaları<sup>475</sup>

Bütün sabit donanım ilmik halinde mavuna pıraçollarının desteklediği mavunalar üzerinde birleşirdi. 4 numara ile gösterilen , çarmık rilileri olup çanaklığa

<sup>470</sup> Mondfeld, a.g.e.,s.302-303.

<sup>471</sup> Gürçay, **Gemici Dili**, s.336

<sup>472</sup> Mastini, a.g.e., s.63

<sup>473</sup> Colin Mudie, **Sailing Ships**, s.73.

<sup>474</sup> Richard Henderson, **Understanding Rigs and Rigging: Revised Edition**, International Marine/Ragged Mountain Press, Maine 1985, s.205.

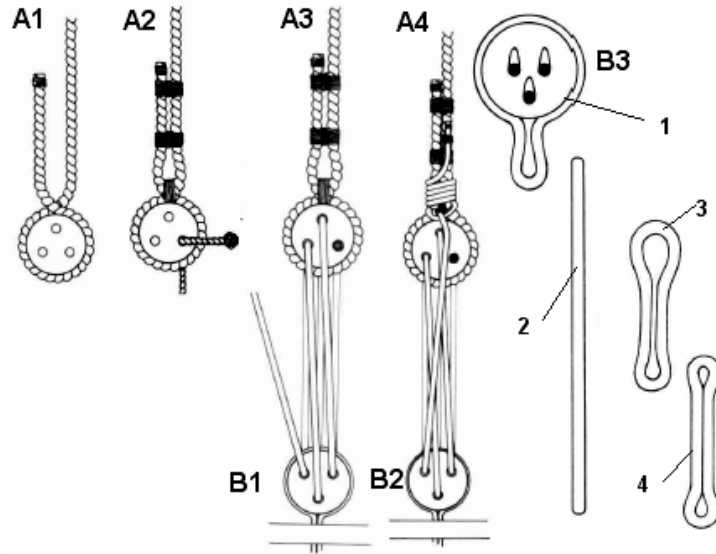
<sup>475</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 283.



çıkarmakta kolaylık olması için kurulan ve gabya çarmıklarının bağlandığı parçalarıdır.<sup>476</sup> 6 numara ile gösterilen halat da ıstralya donanımdır.

Çarmıklar ve patrisalar iskele ve sancağa doğru paralel bir şekilde güverte seviyesine inerek boğatalardan geçer ve palaserte lere bağlanırdı. Çarmıkların sayısını genelde geminin büyüklüğü belirlerdi. Gemi ne kadar büyürse direklerde gövdeye orantılı büyüyeceği için bunları sabitlemek için fazladan çarmık ve patrisalara ihtiyaç duyulurdu. Palaserteler, kalyonlarda güvertedeki direklerin sayısının iki katı kadar olup iskele ve sancak tarafında borda üzerinde sabitlenirdi.

Çarmık ve patrisaları oluşturan her bir halat yalnızca bir boğataya sarılırdı. Şekil 84'de görüldüğü üzere A1 konumundaki halat boğata etrafında dolanarak A2 konumuna gelirdi. Bu konumda halatın boğatadan kurtulmaması için sıkıca düğümlenirdi. Boğata, çarmık la bu şekilde bağlandıktan sonra palaserte ye bağlı diğer boğata ile birleşmesi gerekirdi. B1 konumunda boğata gözlerinden filador geçirilerek boğatların palasertelere sabitlenmesi sağlanırdı.<sup>477</sup> B2 konumunda filador, çarmık halatı üzerinden düğümlenerek çarmık tamamen sabitlenmiş ve çarmık kurulmuş olurdu. B2 ile gösterilen boğata, B3 şeklindeki gibi dört parçadan oluşurdu.



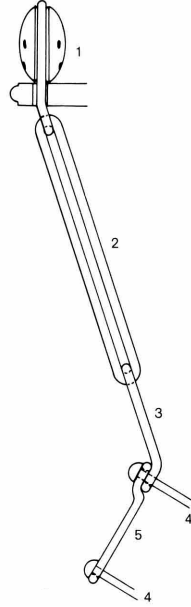
Şekil 84: Boğatalar ve çarmık kökleri<sup>478</sup>

<sup>476</sup> Gürçay, **Gemici Dili**, s.331

<sup>477</sup> Gürçay, **Gemici Dili**, s. 77.

<sup>478</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s. 283.

Şekil 85'te 1 numara ile gösterilen boğatayı palaserte üzerinden borda yüzeyine bağlayan 2, 3 ve 4 numaralı landa demirleri birbirine civatalarla bağlanarak çarmıkları gergin bir şekilde sabit tutma işlevi görürdü.<sup>479</sup>

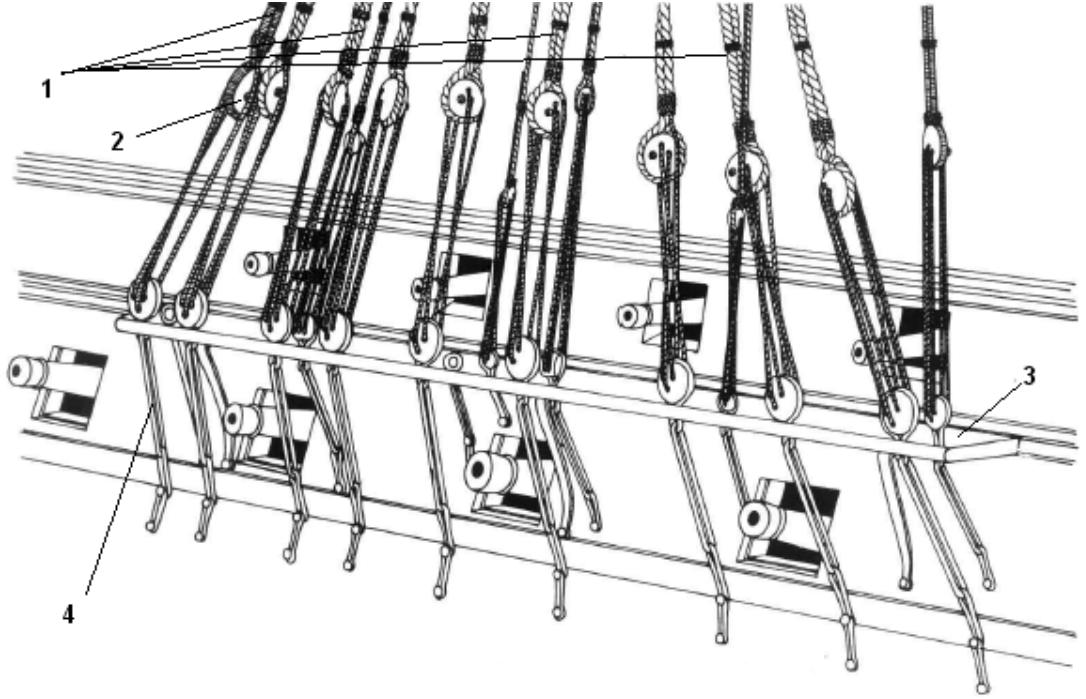


Şekil 85: Landa demiri<sup>480</sup>

Landa demirlerinin sayısı boğataların sayısına eşit olacak şekilde konumlanırdı. Landa demirleri diğer bir ifadeyle boğataların bordalara bağlanan kökleri idi. Çarmıklara bağlı boğatayı ve palasertaya bağlı boğatayı birbirine bağlayan filadorlar, çarmıkların en gerilimli noktalarından biriydi. Palasertelar gemi albandalarında yatay olarak bulunan ve direklerdeki çarmıkları sabitlemekte kullanılan kalaslardı. Palasertelerin uzunluğunu etkileyen çarmıkların sayısı ve lombar kapaklarının pozisyonlarıydı.

<sup>479</sup> Henderson, a.g.e., s. 110.

<sup>480</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 284.



Şekil 86: Palaserteler ve boğataların konumu<sup>481</sup>

1703 tarihinden önce pruva ve kemere palaserteleri orta güvertenin tam üzerinde bulunurdu. Çarmıklar ancak bu şekilde istenilen gerginlikte tutulabiliyordu. Öte yandan XVII. yüzyıl sonlarına doğru palasertelerin deniz seviyesine yakın olması bu aksamın büyük ölçüde zarar görmesine<sup>482</sup> neden olduğu için bu aksam orta güvertenin üstüne çıktı. Mizana palasertelerinde her hangi bir değişiklik yoktu çünkü bu aksam zaten kıç kasara seviyesine yakın bir konumdaydı.<sup>483</sup>

Kalyonlarda direkleri sabitleyen hareketsiz donanım dışında bir de seren ve yelkenleri kontrol etmeye yarayan hareketli donanım bulunurdu.<sup>484</sup> Hareketli donanım daha çok direk ve serenlere paralel açılar yaparak serenleri rüzgarın şiddetine göre alçaltıp yükseltmeye yaramaktaydı.<sup>485</sup> Aslında sabit ve hareketli donanım birbirinden ayrılamayan bir sistemdi. Sabit donanım her ne kadar direkleri pruvaya ve pupaya doğru halatlarla sabitlese de yelken üzerinde gerekli işleri

<sup>481</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s. 136.

<sup>482</sup> Henderson, **a.g.e.**, s. 111

<sup>483</sup> Goodwin, **a.g.e.**, s. 184-185.

<sup>484</sup> Marquardt, **a.g.m.**, s. 132.

<sup>485</sup> Colin Mudie, **Sailing Ships**, s. 66.

yapabilmek için mürettebatın direk tepelerine tırmanırken bu halatlardaki iskılyaları kullanarak çanaklara ve serenlere ulaşırlardı.<sup>486</sup>

XVIII. yüzyılda kalyonların iskelet yapısı büyümüş ve güvertelere çok fazla ağır top yüklenmişti. Ortalama 1000 tonluk bir savaş gemisini harekete geçirebilecek enerji eskiye göre çok daha büyüktü. Bu nedenle XVIII. yüzyılda bu donanımlara yeni yelkenlerin de eklenmesiyle kalyon donanımlarının son derece karmaşık bir hale gelmiştir. Bu bağlamda, ortalama 1000 tonluk bir gemiyi hareket ettirebilmek için en az 12 yelken gerekmektedir.

Bu yelkenlerin büyük kısmı kare yelken tipindeki yelkenlerden oluşmaktaydı. XVIII. yüzyıl başından itibaren kalyonların donanmadaki sayısının artmaya başlamasıyla yelken bezine olan ihtiyaç daha da artmıştır. XVIII. yüzyılda Tersane-i Âmire'de bezhane'nin kuruluşuna kadar donanmanın yelken ihtiyacını karşılayan bölge Geliboluydu. Bezhane'nin faaliyete geçmesinden sonra da Gelibolu'dan ve hatta esnaftan yelken bezi temin edilmesine devam edilmiştir. Donanmada kalyonların kullanacağı yelken bezlerinin imalatında rengin, beyaz ve kullanıma müsait kaliteli bez olan *bez-i a'lâ* olması gerektiği şartı koyulmaktaydı.<sup>487</sup>

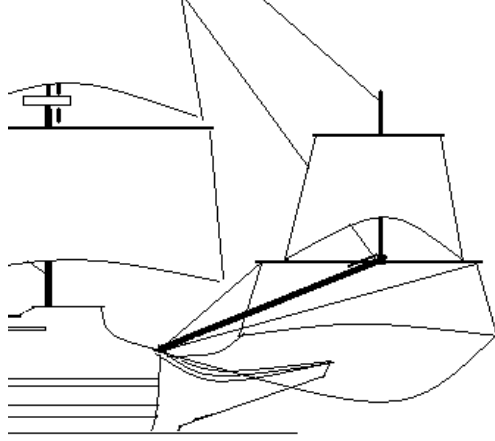
Dikilen yelken bezleri 3 katlı olup tirinkete, mayıstra, mizana ve civadra serenine uygun olacak şekilde hazırlanırdı. Doğal olarak bu yelkenlerin en büyüğünü mayıstra oluştururdu. Bu yelkeni alan olarak ikinci büyük yelken olan tirinkete yelkeni takip ederdi. Yelkenlerin alanları gabya ve babafingo serenlerine doğru küçülürdü.

XVIII. yüzyılda özellikle pruvaların değişmesi yeni yelken tiplerini ve donanımlarını da beraberinde getirdi. Civadra direğine bağlı olan civadra yelkeni aynı zamanda su seviyesine en yakın olan yelkendi. Bu yelken XVI. yüzyıldan itibaren geminin pruvasına basınç yaptırma ve tremola atmada pruvayı kontrol altında tutma işinde kullanılmıştır. XVII. yüzyılda pruvaya ikinci bir yelkenin eklenmesiyle bu işlem daha kolay hale getirildi.

---

<sup>486</sup> Casson, **Illustrated History of Ships and Boats**, s. 16.

<sup>487</sup> Aydın, **a.g.t.**, s. 131-133.



**Şekil 87:** XVII. yüzyılda kalyon civadra donanımı<sup>488</sup>

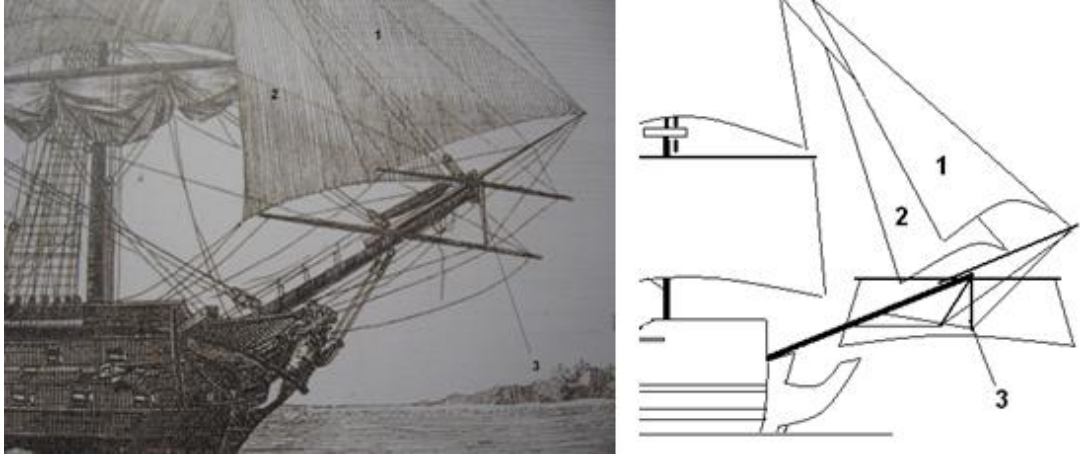
Sonuç olarak XVII. yüzyılda civadra direği iki yelken ile donatılmış oldu. Bu iki yelken daha çok iyi havalarda kullanılırdı çünkü altta ki yelkeni idare edebilmek son derece güçtü. Kare olan bu yelkenin alt köşeleri pruva ve talimar tarafından makaralı halatlarla desteklenmişti.<sup>489</sup>

XVII. yüzyıl sonlarında diğer bir yenilik yaşandı. Yaşanan bu yeniliğin kökeninde yine yelken gücünü artırma ve rüzgardan daha iyi yararlanma isteği vardı. Bu amaçla, civadra direği daha da ileri uzatılıp babafingo flok yelkenine yer açılmıştır. Diğer bir ifadeyle pruvadan ileri çıkan ilk parça civadra direği yelken eklenen ikinci parça flok serenidir. Flok yelken civadra direğinin en uç noktasında görev yapıyordu. Böylelikle civadra gabya yelkeni kullanımı flok yelkenin ortaya çıkışıyla son buldu. Öte yanan civadra sereni ve yelkeni de bu değişikliklerden etkilenerek değişime uğradı. Özellikle bu seren yelken özelliğini kaybederek flokların çarmıklarının ve halatlarının bağlandığı sakal olarak XIX. yüzyıla kadar bu özelliğini devam ettirdi. Resim 47'de 3 numara ile gösterilen sakal, civadra direğinin en altta kalan kısmına sabitlenir, 1 ve 2 numara ile işaretli flok yelkeninin donanımları ve bastonun çarmıkları buraya bağlanırdı. 1730 tarihinden sonra mizana direği ve donanımı da değişmeye başladı. Değişim ilk başta küçük gemilerde yaşanmaya başlansa da kademeli olarak büyük gemilere de uygulanmaya başladı.

<sup>488</sup> Çizim şahsıma aittir.

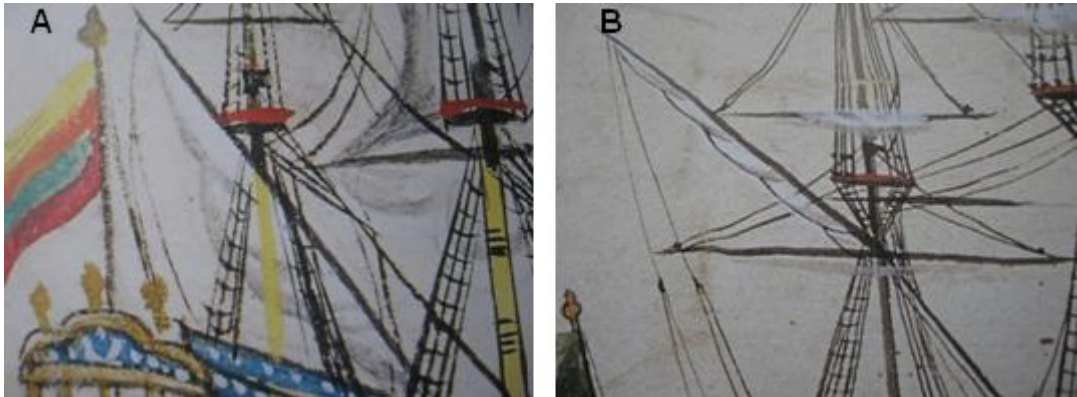
<sup>489</sup> Marquardt, **a.g.m.**, s. 126.

Latin yelkeni taşıyan mizana sereninin güverteye olan  $45^0$  açısı mevcut açığı korurken alt kısmı yarıdan itibaren kesildi.<sup>490</sup>



**Resim 47:** XVIII. yüzyıl flok donanımı<sup>491</sup>

Avrupa kalyon ve firkateynlerinde mizana sereninin donanımı XVIII. yüzyılın ilk yarısında başlasa da Osmanlı kalyonlarının yüzyılın sonlarına kadar eski sereni muhafaza etikleri minyatür ve gravürlerden çıkarılabilmektedir.



**Resim 48:** XVIII. yüzyılda mizana ve randa donanımı<sup>492</sup>

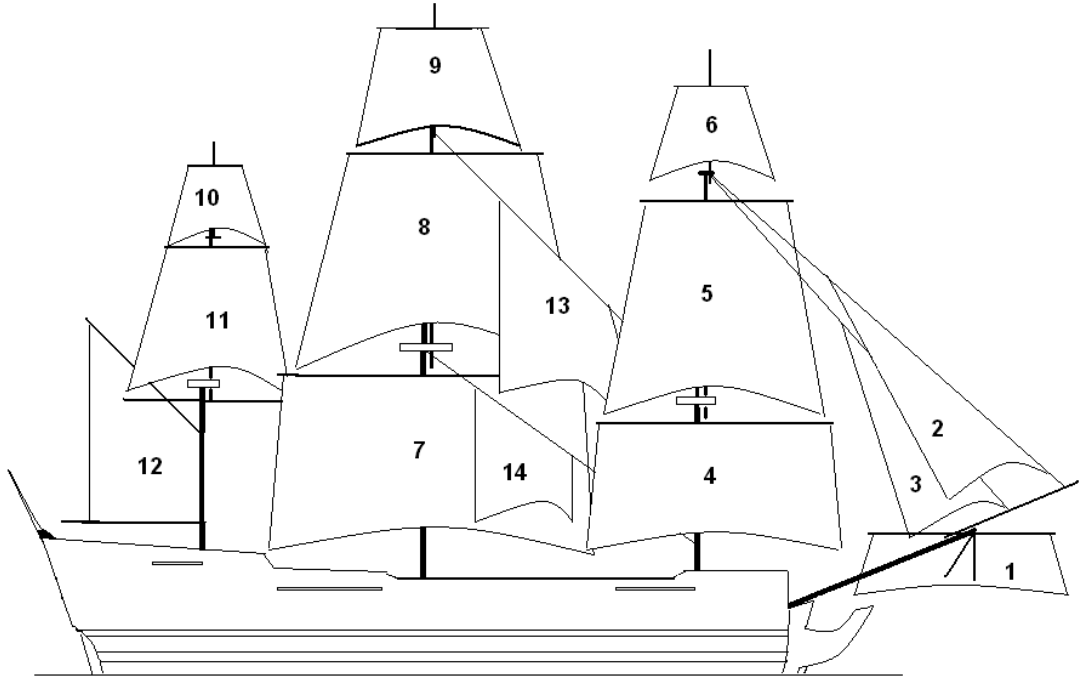
Resim 48’de mizana direklerine bağlı serenlerden A şeklinde 1737 Osmanlı Rus savaşına katılan kapudâne-i hûmâyun kalyonunun mizana sereninin 45 derece açıyla yekpare bir şekilde güverteye doğru indiği görülmektedir. B r esminde ise 1788 tarihli Özi kuşatmasına katılan kapudâne-i hûmâyun kalyonu görülmektedir. Buna

<sup>490</sup> Marquardt, **a.g.m.**, s. 127.

<sup>491</sup> Bostan, **Gemiler**, s. 298.

<sup>492</sup> Bostan, **Gemiler**, s. 280-281.

göre, Osmanlı donanmasında da XVIII. yüzyılın sonlarına doğru mizana donanımlarının değiştiği kanıtlanmaktadır. O halde XVIII. yüzyıl sonlarına doğru Osmanlı donanımları evrensel çizgide gitmiş olabileceği düşünülebilir. Bu durumda bir Osmanlı kalyonunun yelken donanımı şekildeki gibidir.



Şekil 88: XVIII. yüzyılda Osmanlı kalyon donanımı<sup>493</sup>

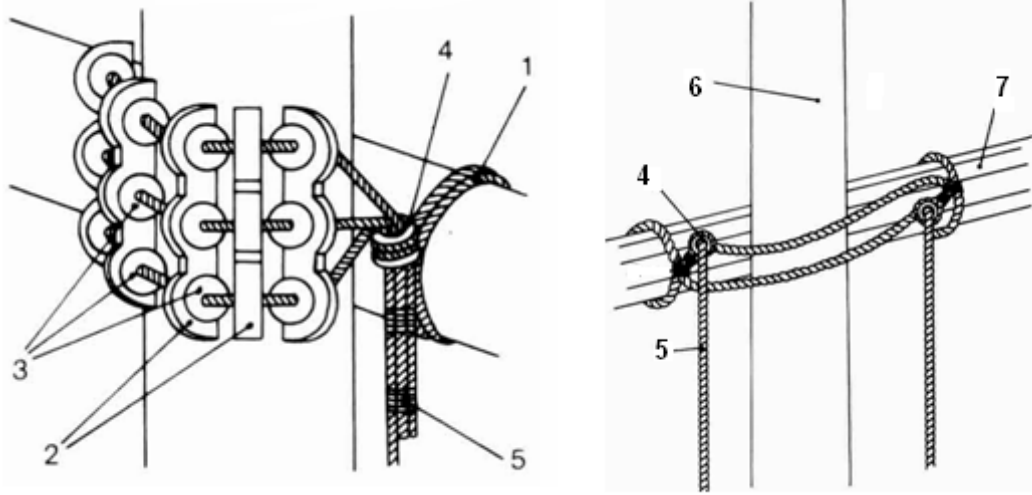
Şekil 88’de 1 numara ile gösterilen civadra yelkeni ve hemen önündeki sakal olarak bilinen çarmıkların toplandığı çubuklar gösterilmektedir. Larmolar<sup>494</sup> üzerindeki 3 numara flok ve onun üzerindeki kontra-flok yelkenidir. 4 numara tirinkete yelkeni, 5 pruva gabya ve 6 numara ile gösterilen pruva babafingo yelkenidir. 7 mayıstra yelkeni olup en büyük ve en çok enerji üreten yelkenlerden biridir. 8 ile gösterilen grandi gabya yelkeni ve üzerindeki grandi babafingo yelkenidir. 10 numara mizana babafingo yelkeni hemen altındaki mizana gabya yelkenidir. 12 numara ile gösterilen yelken ise randa yelkeni olarak bilinen yelkendir. 14 grandi velenası, 13 numaralı yelkende gabya valenası olup, bu yelkenler ıstralyalar üzerinde açılan yelkenlerdendir.<sup>495</sup> XVIII. yüzyıl sonlarına ait olan bu donanım doğal olarak yüzyılın başından biraz farklıdır.

<sup>493</sup> Çizim şahsıma aittir.

<sup>494</sup> Flokların açıldığı ıstralyalar olarak adlandırılır. Bkz. Gürçay, **Gemici Dili**, s. 269.

<sup>495</sup> Gürçay, **Gemici Dili**, s.406.

Donanımlar çağlar boyu rüzgarda en iyi şekilde yararlanılabilecek şekilde dizayn edilmiştir. Bu nedenle gerek tonajların artması gerekse teknolojinin gelişmesinin ortak bileşkesi donanımların da gelişmesini gerektirdi. XVIII. yüzyıl sonlarına kadar özellikle hareketli donanımlar bu nedenle devamlı surette değişmişti. Serenler, rüzgarı en iyi şekilde alabilmek için sabit duran direkler üzerinde hareketli bir yapıda olmak zorundaydı. Seren direklerine bu hareketi kazandıran hareketli donanım olarak bilinen halat sistemi idi.



Şekil 89: Serenler ve askılar<sup>496</sup>

Şekil 89'da 6 numara ile gösterilen direk veya çubuğu yatay olarak kesen 7 numaralı serenler bir takım halatlarla hareket ederdi. 1 numaralı seren askısı 2 ve 3 numaranın oluşturduğu torsa çemberiyle birleşir ve 5 numaralı halata bağlanarak aşağıdan çekilmek suretiyle direğin üstüne çekilir di. 3 numaralı ağaç tekerlekler üzerinde cundalardaki makaralarla rüzgarın geldiği yöne doğru çevrilirdi.

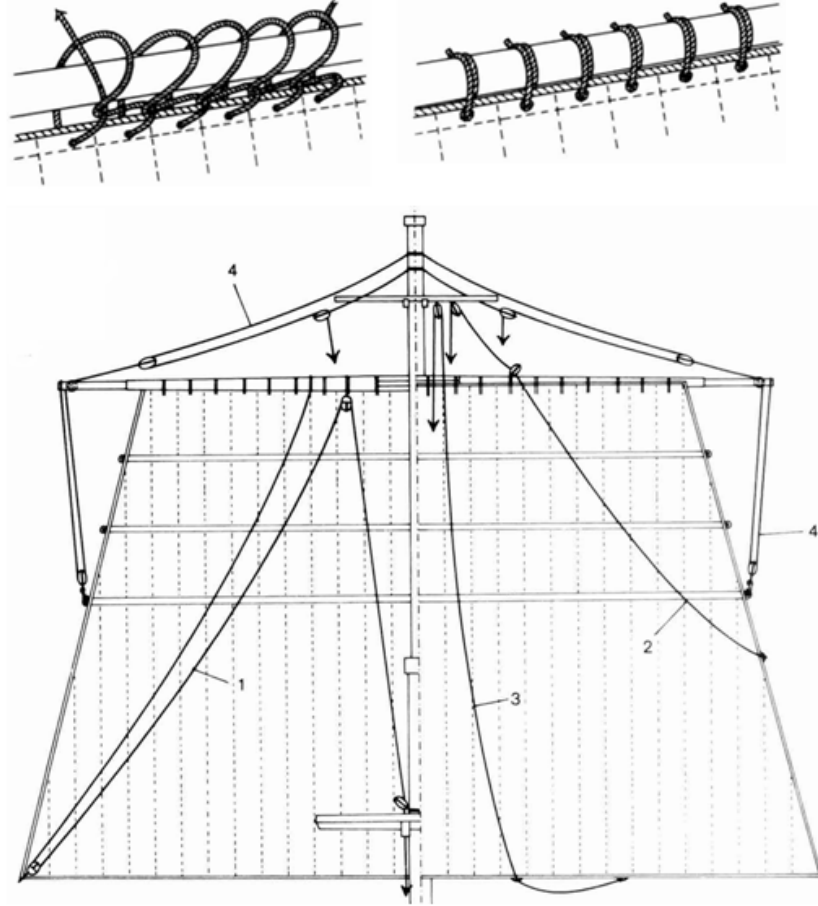
Denizcilik, büyük yelkenlerin ve karmaşık donanımların neden olduğu zorlu bir iş gibi görünse de aslında sadece basit prensiplere dayanır di.<sup>497</sup> Buna göre bir kalyon ile küçük bir yelkenli arasında yelken kullanım mantığı açısından hiçbir fark yoktu. Yelkenler rüzgarın durumuna göre kullanılırdı. Yelkenleri açan ve basan makara sistemleri karmaşık gibi görünse de kullanım hemen hemen tüm serenlerde

<sup>496</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 312-313.

<sup>497</sup> Konstam, *British Napoleonic Ship-of-the-Line*, s. 23.



aynı şeklideydi. Yelken serenlere miyama<sup>498</sup> yakasından Şekil 90'daki gibi asılır ve yelken küçültmek için 1 numara ile gösterilen iskota aşağı doğru çekilirdi. Bu sayede yelken ilk hareketini almış olurdu. İskotalardan aşağı çekilmeye devam edilirse yelken toplanmaya başlardı.



Şekil 90: Yelken donanımı ve hareketli donanım<sup>499</sup>

2 numaralı halat, kare yelkene gradin yakasından bağlıydı. Gradin yakası basılacağı zaman 2 numaralı halat aşağı yönde çekilirdi. 3 numaralı garga fundo<sup>500</sup> da yelken eteğini orta yerinden kaldırmaya yarar ve yelkeni küçültme işlevini görürdü. 4 numaralı halat morize patasından yelkeni yarım kapatacak komutu vererek serenleri kumanda ederdi. En basit şekilde gabya yelkeni bu dört komutla hareket ederdi. Yelken tam basılacaksa yatay duran camadan astarlarından toplanarak seren direğine

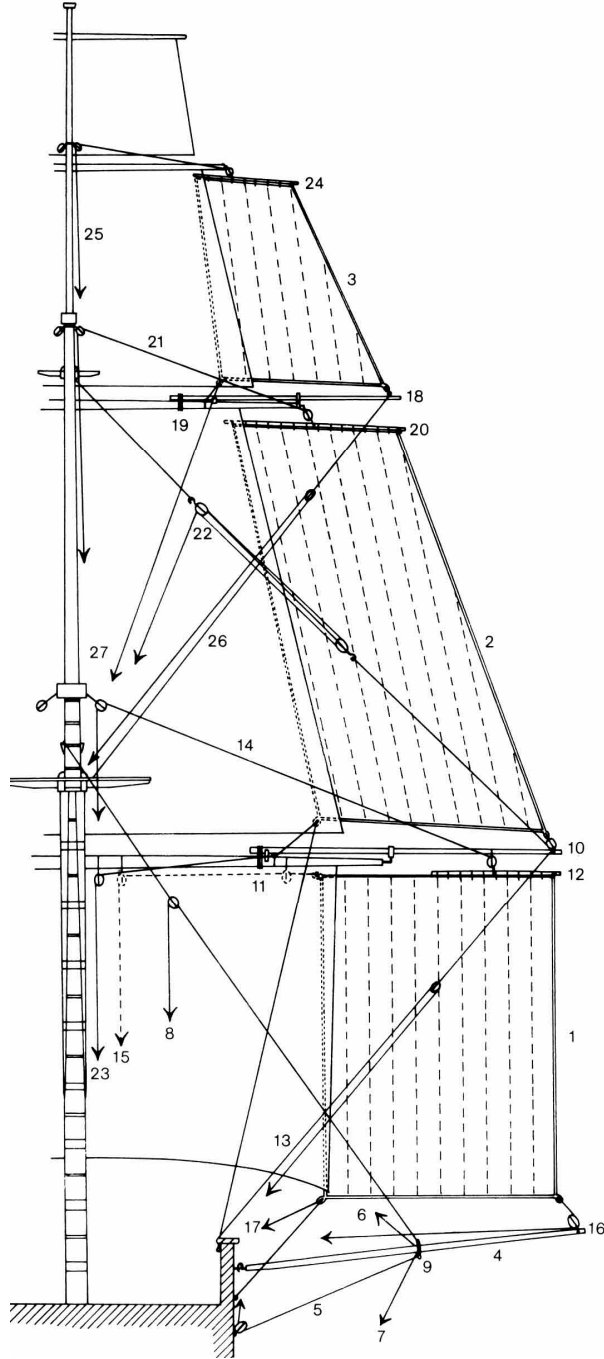
<sup>498</sup> Gürçay, **Gemici Dili**, s.294.

<sup>499</sup> Mondfeld, **a.g.e.**, s. 321.

<sup>500</sup> Gürçay, **Gemici Dili**, s. 179.

bağlanırdı. Tirinkete ve mayıstra yelkenlerinin de temel çalışma prensipleri gabya yelkenlerine benzerdi.

XVIII. yüzyılda ağır tonajları hareket ettirebilmenin diğer bir yöntemi de yelken alanını artırıp rüzgardan azami ölçüde yararlanmaktı.



Şekil 91: Cunda yelkenleri<sup>501</sup>

<sup>501</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 329.

Cunda yelkenleri her ne kadar itici güç olarak kullanılmış olsa da gemiyi gerçekte harekete geçiren temel yelken kare yelkendi. Bir kare yelken gemiyi hareket ettirmek için gereken rüzgar gücünü en iyi kış omuzluklardan alırdı. Tam pruvadan esen rüzgar yelkenleri doldurmayacağı için yelkeni geri estirecek ve enerji üretememesine neden olacaktır.<sup>502</sup> Kare yelkenin genel çalışma prensibi daha önce belirtildiği gibi rüzgarın kış omuzluklardan gelmesine bağlıydı.<sup>503</sup> Kare yelkenin enerji üretebilmesi için rüzgarın 80<sup>0</sup>'den küçük açı ile yelkene çarpması gerekmektedir.<sup>504</sup> Kare yelken serenleri 35<sup>0</sup>'den fazla açı yapamazdı. Bu bağlamda omurga ile seren arasındaki maksimum açı 35<sup>0</sup>'den fazla olamaz ve rüzgarın da tam pruvadan 35<sup>0</sup>'lik açıyla gelmesi gerekliydi. Diğer bir ifadeyle kalyonun orsa seyri yapabilmesi için gerekli olan rüzgar açısı omurgaya 35<sup>0</sup> dereceden gelmeliydi. Bu açı pusulada 6. kerteye denk gelmekteydi. Bu şekilde kalyon orsa seyri yapabilir , tam güç olmasa da harekete geçecek seyir hızına ulaşabilirdi.<sup>505</sup>

Çarmıklar özellikle rüzgar üstü veya altı kalındığında ve belki de en tehlikeli anlardan biri olan tremolalarda devreye girerek direklerin gerilimlere dayanmasını sağlardı. Özellikle gemi hangi yönde yatıyorsa bütün gerilim aksi yöndeki çarmıklara binerdi.<sup>506</sup>

Kalyonların hareketini sağlayan sadece kare yelkenler ve cunda yelkenleri değildi. Mizana direğinde bulunan randa yelkeni ve civadra direğiyle pruva direği arasında açılan floklar ile valena yelkenlerini de belirtmek yerinde olacaktır.

---

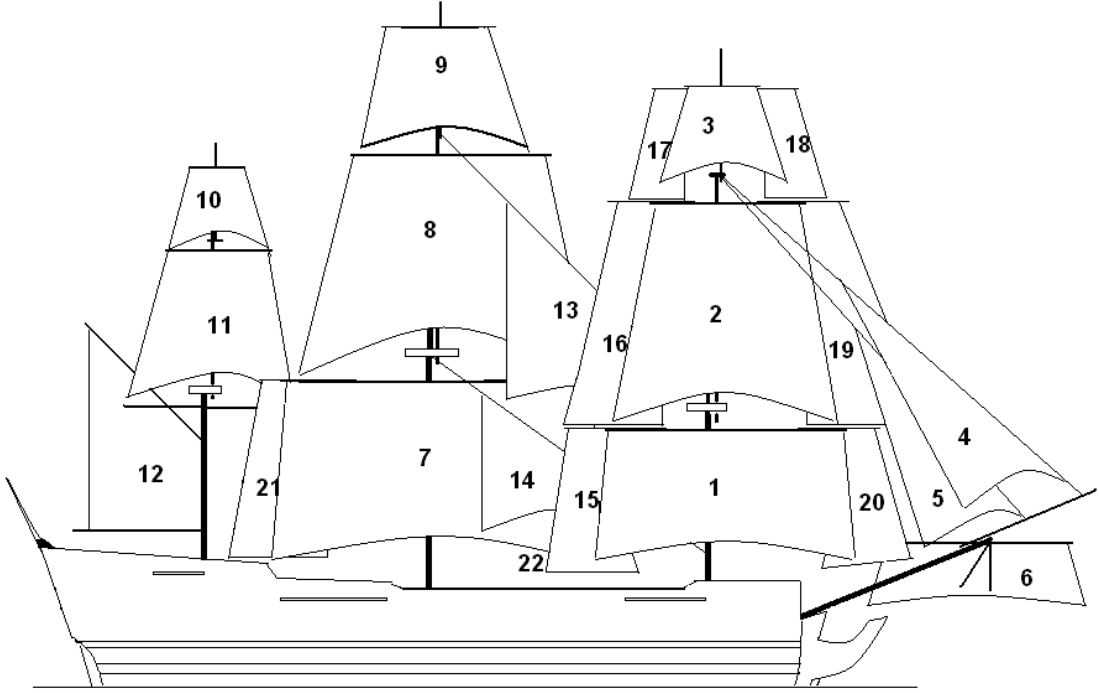
<sup>502</sup> Mudie, **Sailing Ships**, s. 74.

<sup>503</sup> John Harland, "Seamanship", **The Line of Battle: The Sailing Warships 1650-1840**, ed. Robert Gardiner, Conway Maritime Press, Londra 1992, s. 172.

<sup>504</sup> Casson, **a.g.e.**, s. 16.

<sup>505</sup> Harland, **a.g.m.**, s. 172-173.

<sup>506</sup> Henderson, **Understanding Rigs and Rigging**, s.88.



Şekil 92: XVIII. yüzyılda Osmanlı kalyonlarında olası bazı yelkenler<sup>507</sup>

### 2.3.3. Harp Gücü

XVIII. yüzyıl kalyon teknolojisi ve yelken devrinde harp gemileri açısından insanlığın geldiği en son noktalardan biri olmuştur. Büyük miktarda metalin elde edilebilmesi ve ateşli silahların ihtiyaç duyduğu barutun üretilbilmesi için gerekli olan teknolojinin yanında sivil ve askeri seferberlik maliyeti öylesine yüksekti ki bu yarışa yalnızca en güçlü ekonomik potansiyele sahip ve stratejik konumu en kıymetli olan devletler katılabilmişti.<sup>508</sup> Bu devletlerden biri de hiç şüphesiz kurmuş oldukları bahriye teşkilatıyla Osmanlı İmparatorluğu olmuştur. Osmanlılar kalyonun Akdeniz ve Karadeniz'in anahtarı olduğu bilincine varmış olmalı ki XVII. yüzyıl ortalarından beri bu teknolojiyi yakından takip etmişler ve XVIII. yüzyıl başlarında ise adeta kanunlaştırmışlardı. Aslında Bahriye Kanunnâmesi'nin felsefesinde temel savaş unsuru olarak pruva hattında savaşan ve güçlü ateş gücüne sahip büyük gemileri ön plana çıkartılması yatmaktaydı. Talimatnamede üç ya da iki ambarlı savaş gemileri savaş hattının temeli olarak kabul edilir ve bu gemilerin gözü kulağı olarak da ikmal gemileri görev yapardı.

<sup>507</sup> Çizim şahsıma aittir.

<sup>508</sup> Archer, a.g.e., s. 204.

Şüphesiz savaş gemilerinin dizaynı ve teknik anlamda gelişmesi ani devrimsel gelişmelerden ziyade süreç çok daha kademesel ve değişimseldi. savaş gemisinin kalitesini etkileyen etmenler 6 taneydi. Bunlardan ilki ateş gücüdür ki bu güç sadece topun sayısı ve ağırlıklarıyla alakalı değildi. Bu gücü etkileyen yan etmenler de denge ve seyir gücüydü. Diğer bir etmen hız ve seyir kalitesiydi. Bunu takip eden manevra gücü, deniz tutuşu ki bu çok önemli bir faktördü. İdeal, dengeli bir savaş gemisi bu koşullar altında dahi harp etmekten geri kalmayacak şekilde dizayn edilirdi ki bu da topların dağılımı ve bor da kerestelerinin gücüyle alakalıydı. Son olarak da geminin az masraflı oluşu gelirdi. Sağlam inşa edilen savaş gemileri çok sık tersaneye girmezken zayıf gemiler her zaman tersanede bakım masrafı çıkarırdı. Ancak kesin olan bir şey vardı ki bu tüm özellikler tek başına yeterli değildi. Kaliteyi belirleyen farklı özelliklerin bir arada bulunmasıydı. Ancak sayılan bu özellikler her gemide bulunmazdı. Örneğin hız için gerekli olan uzun bir gövde yapısıyken manevra için gerekli olan ise kısa gövde uzunluğuydu; Sığ gövde hızı artırıcı bir yapıya sahipken kargo amaçlı derin gövde rüzgar üstünde daha iyi tutunuyordu. Tüm bu özellikler gemilerin çelişkili yapıda olmasına neden oluyordu. Benzer çelişkiler gemilerin gövde yapısının çeşitlenmesini her zaman etkilemekteydi. Bu bağlamda ince ve keskin pruva hattı hızı ve manevra kabiliyetini etkileyen en önde gelen etmenlerdi. Ancak bu durumda çelişki ve dezavantajı şu şekildeydi. Tam yol giden bir gemi dalgayı yarma özelliğine sahipti ama farklı açıdan gemi yüzeyine temas eden dalgaya karşı son derece savunmasızdı. Bu anda pruva hızla suya dalıp tekrar geri çıkması pruva toplarının ağırlığıyla birleşince son derece tehlike yaratırdı. Benzer şekilde ince kıç hattına sahip olan gemilerde de kıç konulan topların vermiş olduğu ağırlık gemi tehlikeli bir duruma sokardı.<sup>509</sup>

XVII. yüzyıl boyunca gemi inşa sektörü gemileri yapan ustaların kişisel deneyimleri ve becerileriyle inşa edilirdi. Çok nadir olarak çizimlere bağlı kaldıkları için doğru yapılmış gibi görünen bir gemi i skeleti ancak suya indikten sonra hatalı olduğu açığa çıkardı. Eğer gemi yüksek ve dar olduysa geminin denge sorunları hat safhaya çıkardı.<sup>510</sup> XVIII. yüzyılda gemi inşa ustaları gemi inşalarında daha fazla matematiksel formül ve planlara bağlıydılar. Bu bağlamda XVIII. yüzyılda harp

<sup>509</sup> Robert Gardiner, **a.g.m.**, s. 118.

<sup>510</sup> Goodwin, **a.g.e.**, s. 10.

gemileri çok daha bilimsel bir süreçten geçmekteydiler. Ancak gene de savaş gemilerinin seyir kalitesini etkileyen denge sorunlarını çözmek oldukça zordu. Özellikle gemilere aşırı şekilde top yükleme fikri yaygın bir hal aldıkça hıttı-harp gemileri yüzer platformlara dönüşmek zorunda kaldı. Bu platformun ebatlarını değiştiren ise güvertenin taşıdığı top sayısıydı. Deniz savaşlarını etkileyen ana unsurlardan insana bağlı olan faktör gemilerin borda gücü ve gemilerin güvertelerine bu gücün nasıl dağıldığı konusuydu. Doğal olarak yelkenli gemiler kürekli gemilerden taktiksel olarak farklıydı. Kürekli gemilerin ana ateş gücü pruvada toplandığı için bu gemilerle yapılacak en doğal taktik bodoslamadan girmekti. Ancak yelkenli gemilerin bodoslamadan dalması fazla bir anlam ifade etmezken borda gücünü maksimum kullanabilmek için rüzgar koşullarıyla birlikte manevra bütünleşerek doğru zamanda doğru pozisyon alması gerekirdi. Bu taktiksel düşünce beraberinde doğal olarak çizgi savaşlarının tercih edilmesine neden oldu.<sup>511</sup>

Yelken devrinde savaş gemileri ve ticaret gemileri aynı materyalden yapılsa da temelinde bir takım farklılıklar yatarı. Bu farklılıkların temeli ise açıkça kullanıldıkları alan belirlerdi. Ticaret gemileri bir seferde çok büyük yük taşımaları için tasarlandığı için ambarlar savaş gemilerinden çok daha derin ve geniş olurdu. Kısaca dizaynın temelini kâr mantığı oluşturuyordu. Ancak savaş gemileri her türlü çatışmaya dayanacak şekilde tasarlandığından balistik açıdan en çok zarar göreceği düşünülen gövde kısmı çok sağlam olacak şekilde inşa edilirdi. Tavlon olarak bilin ambarda özellikle XVIII. yüzyılda yatay ve dikey çok sayıda kiriş bulunurdu. Öte yandan ticaret gemileri maksimum düzeyde boş alana ihtiyaç duyduğu için bu kirişlerle desteklenmezdi. Buna ilave olarak da alt güvertesi ağır toplar taşıdığı için su seviyesine çok yakın olmazdı. Lombar kapakları bir anlamda geminin deniz suyuna maruz kalmaması için tasarlandığı için tıkaç görevi de görürdü.<sup>512</sup>

Lombar kapakları, gemilerin aşırı silahlanmasının yolunu açan en önemli teknik gelişmelerden biriydi. Bu kapaklar dikdörtgen formlu olup her zaman kaburgaların arasına denk gelecek şekilde açılarak borda kerestelerine monte edilirdi. Öte yandan top namluları bu delikten çıkarken diğer yandan da geminin top

<sup>511</sup> Jan Glete, "Naval Power, 1450-1650: The Formative Age", **Early Modern Military History, 1450-1850**, ed. Geoff Mortimer, Palgrave Macmillan, New York 2004, s. 91.

<sup>512</sup> Lambert, **War at Sea in the Age of Sail 1650 – 1850**, s. 34.

güvertelerinin en iyi havalandırma ve sert denizlerde topların içeri alınıp kapakların kapatılabilmesi bakımından alternatif rolleri de vardır. Lombar kapaklarının temel olarak üç görevi vardı. Bunlardan ilki gemi rüzgar altı old uğunda iskele ya da sancak su çizgisine yattığında toplar içeri çekilir ve kapaklar sıkıca kapatılarak içeri su girmesini önlerdi. İkinci görevi mürettebatı rüzgard an ve soğuk havadan korumaktı. Mürettebatın büyük çoğunluğu top güvertelerinde uyuduğu göz ö nüne alınacak olursa bu son derece önemli bir görevden biriydi. Üçüncü görevi ise savaş sırasında ortaya çıkardı ki bu da top ateşlenip yeniden kurulmak için içeri çekildiğinde bu kapak kapanarak topçu mürettebatını dışarıdan gelecek tehlikelere karşı perd elerdi.<sup>513</sup>

Tipik bir lombar kapağı en az altı ya da sekiz tahta parçasından oluşurdu. Bunlardan üç ya da dördü yan yana gelerek borda kerestelerine paralel pozisyonda birbirine monte edilirdi. Lombar kapağının en üst kerestesi alttakilere oranla daha ince olurdu çünkü kapağın açılmasında küçük bir açığa ihtiyaç duyulurdu. Kapakların açılması için iki menteşe vardı ki bunlardan ikisi kapağın ön yüzünün biraz altından başlar ve borda yüzeyine kadar uzanır ve burada borda üzerindeki metal iğneciklere cıvata ile bağlanırdı. Genelde çoğu lombar kapakları menteşeler yardımıyla yukarı doğru açılan tipteydi.<sup>514</sup>

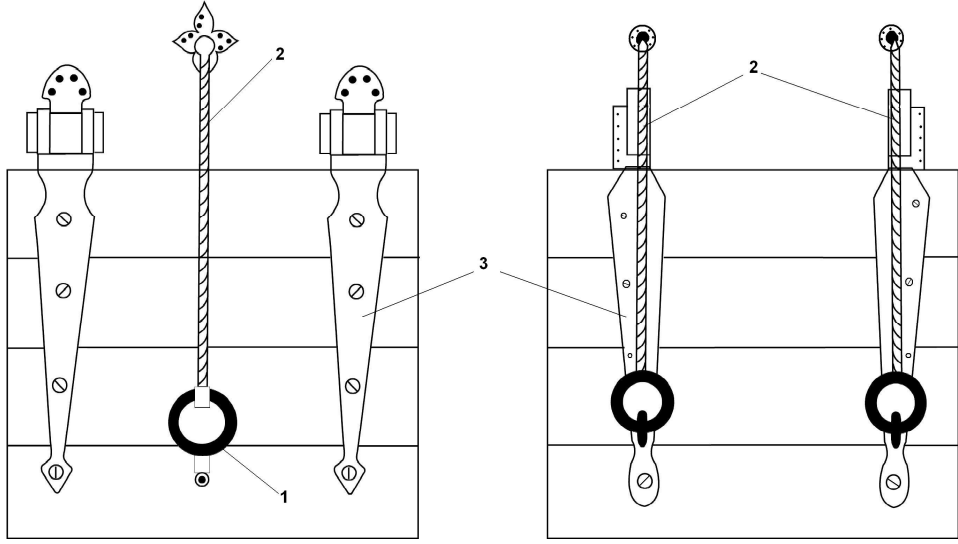
Kapağın açılma ve kapanma hareketini Şekil 93'de görüldüğü gibi 3 numaralı menteşe ve metal parçalar verirdi. Lombar kapakları genel olarak tek yada çift halat tarafından hareket ettirilirdi.<sup>515</sup> XVII. yüzyılda bu lombar halatları daha çok tek halka üzerinden çalışırdı. Kapağın hemen altına bağlı olan halkaya bağlanan halat borda kerestesi içine açılan delikten geçerek içeriye güverte kirişlerine bağlanır ve kapak sabit bir şekilde istenilen aralıkta bırakılabilirdi. Ancak XVIII. yüzyılda bilinmeyen sebeplerden ötürü lombar kapaklarına bağlanan halatların iki tane olması ilgi çekicidir. Belki de bu kapakların iki halatla bağlanmasının nedeni pruva hatlarının neden olduğu yıkım olabilir. Bordaların top ateşine maruz kalmasıyla tekli halatın kopması sonucu topun işlevini etkilemesi nedeni olarak kapağın iki halatla emniyet altına alınması gösterilebilir.

---

<sup>513</sup> Lavery, **The Arming and Fitting**, s. 138-139.

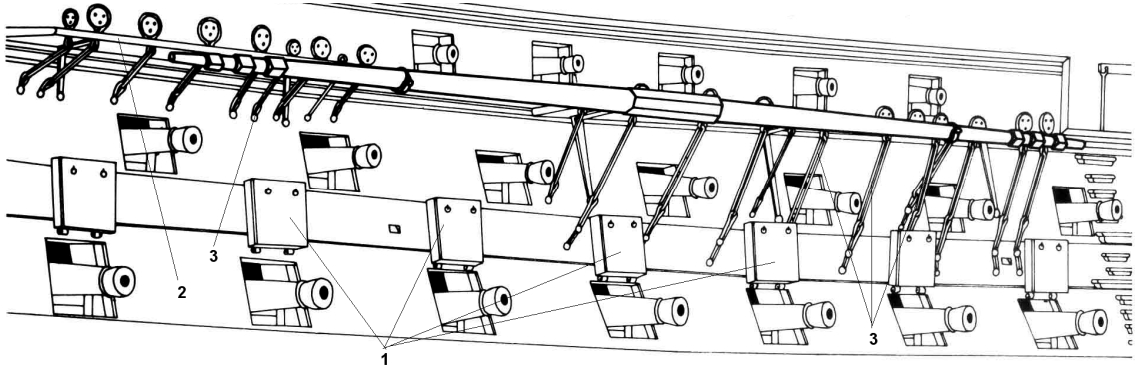
<sup>514</sup> Goodwin, **a.g.e.**, s. 188.

<sup>515</sup> Goodwin, **a.g.e.**, s. 190.



Şekil 93: Lombar kapakları<sup>516</sup>

Öte yandan Şekil 94'te lombar kapaklarını etkileyen bazı faktörler vardı ki bunların başında şekilde 2 ve 3 numara ile gösterilen palasertler ve lanta demirleri gelmekteydi. Bu nedenle her lombar kapağı yukarı doğru açılmaz gemi bordasındaki imkanlar dahilinde kapaklar çeşitlenirdi.<sup>517</sup>



Şekil 94: Lombarların ve lanta demirlerinin pozisyonları<sup>518</sup>

Genelde lombar kapaklarının içi kırmızıya boyanırken dış kısımda ya kalafatlanır ya da borda rengine boyanırdı. İç kısımlarında ise sıklıkla aslan başı işlenirdi.<sup>519</sup> kırmızı renk kalyonlarda en çok kullanılan renklerden biriydi çünkü bu rengin aynı zamanda kanı kamuflej etmesi bakımından son derece önemliydi.

<sup>516</sup> Çizim şahsıma aittir.

<sup>517</sup> Goodwin, a.g.e., s.185.

<sup>518</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 135.

<sup>519</sup> Franklin, a.g.m., s. 171; Goodwin, a.g.e., s. 190.



Kırmızı renk daha çok küpeştelere ve puntellere sürülerek savaşın hasarı düşmandan gizli tutulurdu.<sup>520</sup>



Şekil 95: Lombar kapakları ve renkleri<sup>521</sup>

Osmanlı kalyonlarının da bu mantıkla boyandığı minyatür ve çeşitli çizimlere yansımıştır. Resimlerden de anlaşıldığı gibi lombar kapaklarının içi ve küpeşte içleri alabandalar kırmızı ve turuncu renklere boyanmıştır.

XVIII. yüzyıl ateş gücünün hat safhaya çıktığı bir dönem olmuştur. Daha önceki dönemlerde olduğu gibi çatışmaların odak noktasını temsil eden borda savaşları, kalyonlara yüklenen yüzlerce topla çatışmaların ikinci safhasına düştü. Asıl belirleyici gemideki mürettebatın sayısal üstünlüğünden ziyade, toplar üstündeki talim ve geminin bir silah olarak kullanılmasında yatmaktaydı. Bu güç aynı zamanda hem saldırıda hem de savunmada son derece önemli bir avantajdı.

Pruva hattı gemilerinin gücünü belirleyen güvertelerdeki top sayısıydı. Kimi zaman iki ambarlı olabileceği gibi kimi zamanda üç ambarlı inşa edilirdi. Buradaki

<sup>520</sup> Phillips, *Six Galleons for the King of Spain*, s. 74.

<sup>521</sup> Bostan, *Gemiler*, s.279-280.

en önemli ayrıntı baş kasara ve kış kasaraların güverte olarak değerlendirilmediğidir.<sup>522</sup> Muhtemelen bu platformlar geminin asıl gücünü oluşturan silah gücüne sahip olmamasından kaynaklanıyordu. Diğer bir ifadeyle gemiyi simgeleyen kasaralardan ziyade, ambarlarının sayısı ve bu güvertelerde sıra halinde bulunan topların sayısıydı.

1755 donanma konseyinde alınan kararlar gemilerin silahları ön plana alınmaya başladı. 1755 ten sonra silah tipine göre gemi tasarlanmaya başladı. 74 toplular 32 pdr taşımak için tasarlandı. Artık bu tarihten itibaren silahlar geminin ana unsuru olarak görülmeye başladı. Her gemi belli tipte silah taşımak için tasarlandığından doğal olarak gemiler sınıflara ayrılmaya başladı. 1.sınıf hatt-ı harplar donanmalarda bulunan en büyük ve en prestijli gemilerdi. Üç ambarlarında ve kasaralarında taşıdıkları toplam 100 top borda savaşlarında yıkıcı bir güce ulaşırdı. Çok yüksek ve dik olan borda dizaynı bu tür gemilerin seyir kabiliyetlerini düşürse de XVIII. yüzyıl boyunca borda ateşinin gücü geminin temel savaş gücüydü.<sup>523</sup> Klasik inşa metotlarının sınırlılığının yeni metalürjik gelişmelerle desteklenmesiyle XVIII. yüzyılın son çeyreğinde inşa edilen hatt-ı harpların tavlon kısımlarına çapraz kirişler eklenerek geminin toplarının vermiş olduğu basıncı emecek kısımlar inşa edildi.<sup>524</sup> Gemiler yaşlandıkça güverteleri zayıfladığından daha hafif silahlarla donatılmaya başlandı. Örneğin 42 pdrs'liklerin 30 yıllık ömrü vardı.<sup>525</sup>

2. sınıf harp gemileri daha çok yüksek maliyetli 1.sınıflara alternatif oluşturmak üzere dizayn edilen savaş gemileriydi. XVIII. yüzyıl başlarında 1.sınıf harp gemileri gibi üç ambarlı yapılıırken daha sonraki dönemlerde değişmeyecek şekilde iki ambarlı olacak şekilde tasarlanmaya ve inşa edilmeye başlandı. 2 .sınıf

---

<sup>522</sup> Brian Lavery, "The Ship of The Line", **The Line of Battle: The Sailing Warships 1650 -1840**, ed. Robert Gardiner, Conway Maritime Press, Londra 1992, s. 11

<sup>523</sup> İlk sınıflamalar 17.yy ortalarında yapılsa da 1760 tarihinde hatt -ı harp tüm zaman gemilerinden çok daha büyük yapılı hale geldiği gibi amirallerin bizzat savaşı yönettiği sancak gemileri haline de geldi. Aynı zamanda 1760 tan sonra hatt -ı harplar çağdaşları olan hafif ton ağırlı ve küçük gemilerden çok daha ölümcül ve yüksek seyir performansına sahipti. 1765 tarihinde Sir Thomas Slade tarafından inşa edilen H.M.S Victory kendinden sonra inşa edilen bir çok gemiye ilham kaynağı oldu. Ambarlarının genişliğinden kaynakla yüklenen erzahın fazla olmasının sağladığı avantajla açık denizde ve liman ablukalarında tercih edilen bir sınıf olmasını sağlardı. Konstam, **British Napoleonic Ship-of-the-Line**, s. 14.

<sup>524</sup> Konstam, **a.g.e.**, s.15.

<sup>525</sup> Culver, **The Book of Old Ships**, s. 101; Lavery, **The Arming and Fitting**, s. 120.

hatt-ı harpları 1783' ten önce inşa edilenler ve 1783'ten sonra inşa edilenler olarak iki gruba ayırabiliriz. Bu bağlamda 1783 tarih inden önce inşa edilen gruptakiler 90 top taşırken bu tarihten sonra inşa edilenler 74 top taşıyan tipe indirgenmiştir. 3. sınıf harp gemiler donanmaların gücünü oluşturan en yaygın sınıf olduğunu belirtebiliriz. Bu sınıfın taşıdığı topların 64-80 idi. Ancak ateş gücünün ve seyir kabiliyetinin ideal kombinasyonu daha çok 74 top üzerinde yoğunlaşmıştı. Bu sınıfı belirleyen ana unsur top sayısı ile orantılı güverte sayısıydı. Güverteler genel olarak ana güverte ve üst güverte olarak iki katlı ve baş ve kıç kasa ra ile birlikte silahlıydı.<sup>526</sup>

Başta İngilizler olmak üzere Avrupa devlet donanmalarında savaş gemileri taşıdıkları top sayısına göre sınıflandırılırken Osmanlı donanmasında XVIII. yüzyılda dahil olmak üzere kalyonların top sayısına göre sınıflandırıldıklarını gösteren bir belge henüz tesadüf edilmemiştir.<sup>527</sup> Donanmanın sınıflarını kalyonların ambar sayısı belirliyordu.<sup>528</sup> Ancak bir sınıflama yapılacak ise XVIII. yüzyıl başlarından itibaren Osmanlı donanmasında ciddi ölçüde 1 sınıf hatt -ı harp gemileri bulunmaktaydı. 1701 tarihinde inşa edilen 45,5 m uzunluğundaki üç ambarlı büyük kalyonda 130 top yer almaktaydı. Diğer bir üç ambarlıda ise 112 top bulunuyordu.<sup>529</sup> 1708 ve 1709'da ise kalyon -ı cedid kebir 114, kalyon -ı kapudâne-i atik 71 top taşıyordu. Öte yandan 100 top ve üstü genel anlamda donanmalarda az bulunan tipte kalyonlardı, bu durum Osmanlı donanması içinde geçerli olup mevcut belgelerden anlaşıldığı kadarıyla donanmadaki kalyonlarda buluna top sayısı ortalama 50 ila 60 toplu kalyonlar sayıca fazlaydı.<sup>530</sup> Bu durumda donanma Osmanlı donanmasında 3. sınıf kalyonların ağırlıkta olduğu sonucu çıkmaktadır.

Osmanlı hatt-ı harp gemilerinde toplar, ambar adı verilen güverte alabandalarına açılan lombar deliklerinden dışarı uzanarak bir kundağın içerisine yerleştirilirdi. Osmanlı kalyonlarının ambarları suya en yakınından itibaren açık güverteye kadar olan güverteleri belirlerdi. Suya en yakın ambar birinci onun üstündeki ambarda ikinci ambarı oluştururdu. Üst güverteye de üçüncü alabanda

<sup>526</sup> Casson, *Illustrated History of Ships and Boats*, s. 105.

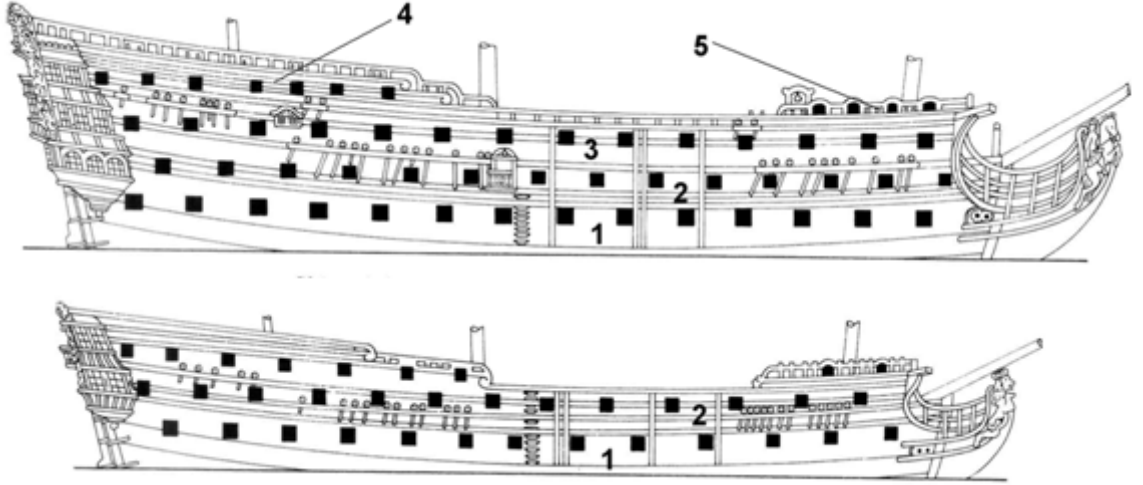
<sup>527</sup> Aydın, *a.g.t.*, s. 293.

<sup>528</sup> Ziya, *Gemi Topçuluğunun Geçirdiği Safhalar*, s. 25.

<sup>529</sup> Bostan, *Gemiler*, s. 331.

<sup>530</sup> Aydın, *a.g.t.*, s. 298.

denirdi. Baş ve kıç kasaralarda topların konulduğu yerler ise palavra şeklinde ifade edilirdi.<sup>531</sup>



**Şekil 96:** Üç ve iki ambarlı hatt-ı harp gemileri<sup>532</sup>

Şekil 96’da görüldüğü gibi 1 numara ile gösterilen birinci ambar, 2 ve 3 numaralar, ikinci ambar ve alanbanda onu n üstündeki de üçüncü ambar ve alabanda denmekteydi. Üç ambarlı kalyonların ana ateş güçleri bu ambarlardaki toplar oluşturmaktaydı. 4 numara ile gösterilen kısımda kıç kasara olarak bilinen bölüm olup burası kıç kasara ve palavra olarak adlandırılırdı. So n olarak 5 numaralı bölüme denk gelen baş kasara da belgelerde baş kasara ve palavra olarak kayıtlıydı.

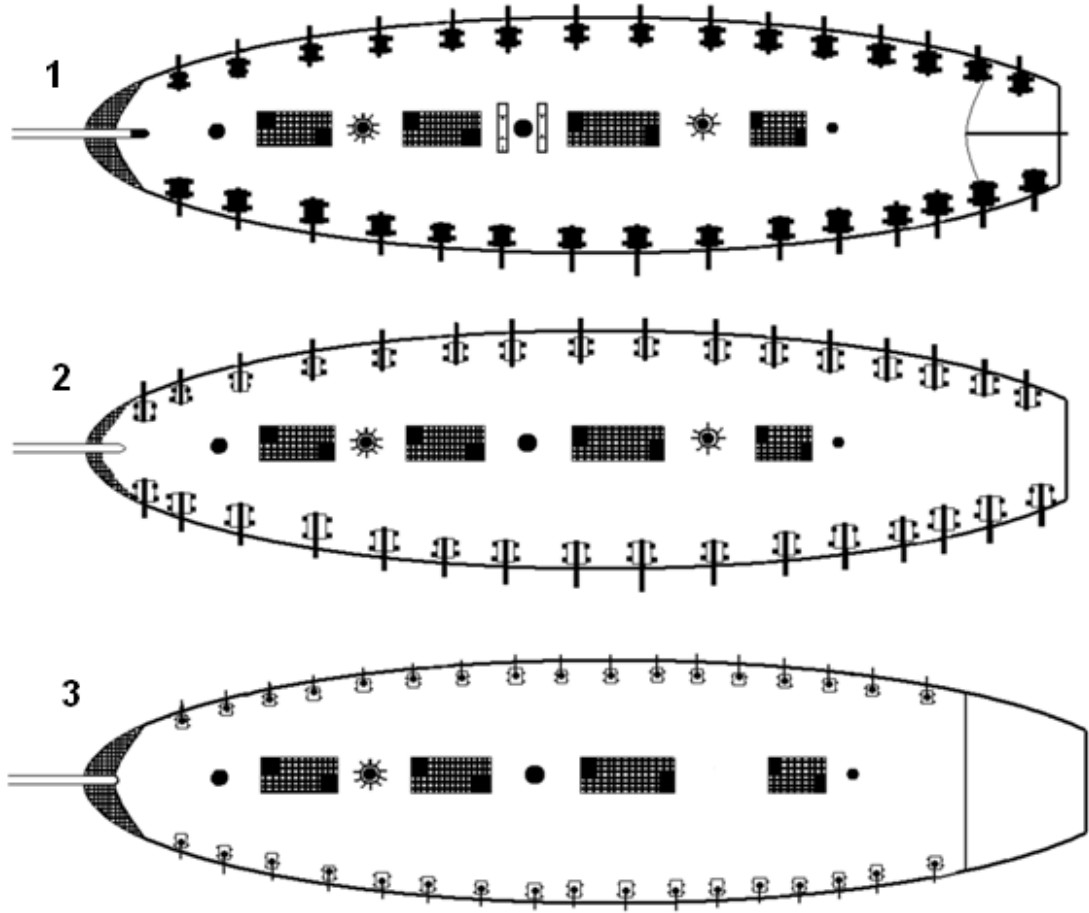
Hatt-ı harp gemilerinde topların nereye yerleşeceği konusundaki temel prensip geminin dengesini bozmayacak şekilde ağır topların su çizgisine en yakın güvertede konumlandırmaktı. Bu durumda en ağır toplar birinci ambarda en hafif toplar da üçüncü ambarda olması gerekmektedir. Palavralardaki toplar çok daha hafif toplar olduğu için denge bu şekilde korunmuş oluyordu.

Dolayısıyla topun ağırlığı atıkça çapı da artmaktaydı. Bu nedenle en ağır toplar aslında kalibre olarak en büyük ve güçlü toplardı. Kebîr kalyonun birinci ambarında 16 kıyyelik tam otuz topu vardı. Bu topların iskele ve sancakta ki dağılışı Şekil 97’de 1 numara ile gösterildiği gibiydi. İkinci ambarında yani orta güverte olarak da bilinen güvertede de 7 kıyyelik otuz iki top bulunuyordu. Orta güverte

<sup>531</sup> Aydın, a.g.t., s. 294.

<sup>532</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 174.

sancak bataryalarında 16, iskele bataryalarında da 16 olmak üzere alabandalara dağılmış komumdaydı.

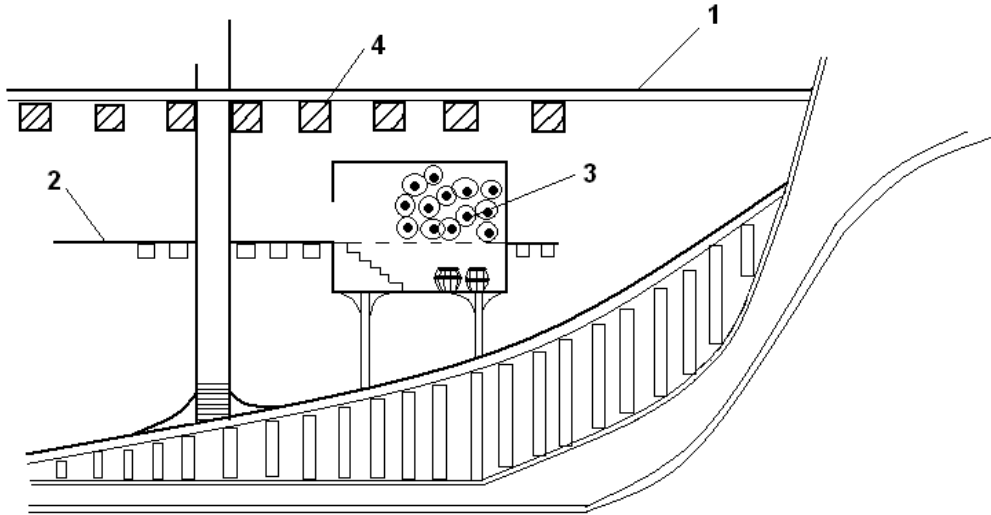


Şekil 97: Birinci, ikinci ve üçüncü alabanda<sup>533</sup>

Üçüncü ambarda ise 3 kıyyelik otuz dört top ile klasik bir üç ambarlı hatt -1 harp gemisine verilebilecek en iyi örneklerden biridir. Hattı - harp gemilerinde topçuluk ayrı bir maharet gerektiren bir sanattı. Gemilerin hedefle re isabetli atış yapmanın anahtarı her türlü hava şartlarında tatbi kat yapmaktan geçirdi. Bir hatt-1 harp gemisinde geminin büyüklüğüyle alakalı olarak topları ateşleyecek topçu neferatı gerekliydi. Ser topi olarak geçen baş topçu tüm güvertelerdeki topçu ların amiriydi.

<sup>533</sup> Çizim şahsıma aittir.

Topların doldurulmasında kullanılan barut XVIII. yüzyılda hartuç denilen torbalar içerisine doldurulur ve geminin tavlun ambarında saklanırdı. Kalyonlarda mühimmat odaları en ücra köşeler olmasına rağmen gene lde iki önemli tehditle karşı karşıyaydı. İlk tehdit nem ve suydı ki bu faktör barutun nemlenip ateş almamasına ve geminin harp gücünü düşürmesine neden olurdu. Diğer faktör de barutun alev alıp gemiyi infilak ettirmesiydi. Bu yüzden kalyonlarda cephanelik düşman ateşinin erişemeyeceği bir yer olan su çizgisinin altı sintine suyundan etkilenmeyecek şekilde ağaç fiçilerin içinde bu bölümdeydi.<sup>534</sup> Bu bağlamda cephanelikler, sintine suyunun baş bodoslamada toplanmayıp geminin merkezine hareket etmesi nedeniyle genel olarak pruvaya yakın merkezlerde olurdu. Bu sayede hem nemden korunur hem de su çizgisi altında düşman ateşinin erişemeyeceği yerde bulunmuş olurdu.<sup>535</sup>



Şekil 98: Kalyonun cephane odası<sup>536</sup>

Genelde cephanelikler ve hartuç doldurma odaları 4 ile gösterilen ke mereler üzerine kurulu geminin 1 numaralı alt güvertesi ile 2 numara ile belirtilen tavlun güvertesi arasında bulunurdu. Öte yandan kalyonlarda cephanelik sadece pruvada bulunmaz kemerede ve kıç kısmında da iki tane cephanelik vardı. Ancak bu cephanelikler pruva kadar büyük olmazdı. Cephanelikler her zaman su çizgisi altında kalan ambarlarda saklandığı için savaş anında kullanıma hazırlanılması için

<sup>534</sup> Robert Gardiner, "Guns and Gunnery", **The Line of Battle: The Sailing Warship 1650 – 1840**, ed. Robert Gardiner, Conway Maritime Press, Londra 1992. s. 159.

<sup>535</sup> Lavery, **The Arming and Fitting**, s. 144.

<sup>536</sup> Çizim şahsıma aittir.

mürettebatın burada ışığa olan ihtiyacı hat safhaya çıkardı. Bu durum kimi zaman düşmanın açtığı ateşten de tehlikeli olabilirdi. Bu karanlık bölümde çalışabilmek için mürettebat mum ya da fenerle çalışırdı.<sup>537</sup>

Her hangi bir çatışma anında herkes ne yapması gerekeceğini bilir ve tavlondan hartuçlara doldurulan barut güvertelere dağıtılarak ateş gücü devamlı beslenmiş olurdu. Kalyonlar sefere çıkmadan önce verilecek barut Liman Reisi'nin onayıyla defterlere kaydedilir seferden dönüşte hesaplar kontrolden geçirilirdi. Böyle si bir sistemin ortaya çıkmasında devlet malının israf a ve su istimallere kurban gitmemesine yönelik olduğu belirtilebilir.<sup>538</sup> Öte yandan kalyonlara barut sadece İstanbul'dan verilmez, Gelibolu baruthanesinden de verilirdi. Bu sayede ihtiyaç farklı bölgelerden temin edilerek kalyonlar devamlı surette barut yönünden beslenirdi. Kalyonlara verilen barutun israf ve su istimallerin yanında bir de gemi ambarlarında nemlenmesi nedeniyle sefer dönüşü barut Ayvansaray İskeleyi'ne çıkartılır, buradan baruthaneye gönderilirdi.<sup>539</sup>

Alabandalara bağlı olan toplar en temelde iki parçadan oluşurdu. Birinci parça kundak ikinci parça da namluydu. XVIII. yüzyılda topların kullanışı basit gibi görünse de topu kullanmak son derece tecrübe ye ve talime ihtiyaç duyuyordu. Bu tip gemilerde ana hedef düşman gemisini yoğun top ateşi altına almak olduğu için 3 ambarın da senkronize hareket etmesi gerekmekteydi. Deniz topçuluk doktrinleri karadaki piyade salvalarından çok farklı değildi. Hatta teoriksel olarak aynı olduğunu belirtebiliriz.<sup>540</sup> Birinci parçayı oluşturan kundak, bilinen asıl taşıyıcı ağaçtan yapılır ve geriye doğru basamaklı bir yapı gösterirdi. Tekerlekler dört taneydi ve topun bütün yükü bu tekerlekler arasındaki dingillerdeydi. Genel olarak top arabaları standart gibi görünse de aslında ülkeden ülkeye değişen bir yapı sergilerdi.<sup>541</sup>

Tophanâne-i Âmire'de topların kundaklanması neccârlar ve errekeşler tarafından yapılırdı. Errekeşler buraya gelen tahtaları topun ağırlığına göre keserek sağlam olacak şekilde hazırlarlar ve topun cinsine göre demir ya da ağaç dingiller

---

<sup>537</sup> Lavery, **The Arming and Fitting**, s. 146-150

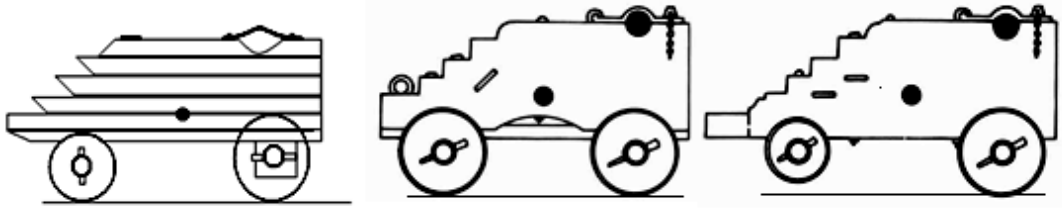
<sup>538</sup> Aydın, **a.g.t.**, s. 330

<sup>539</sup> Zafer Gölen, **Osmanlı Devletinde Baruthâne-i Âmire (XVIII. Yüzyıl)**, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara 2006, s. 261 -263.

<sup>540</sup> Lambert, **a.g.e.**, s. 40.

<sup>541</sup> Örneğin İngiliz top arabalarının öndeki tekerlekleri geridekine göre daha büyük olurken Danimarka dizaynında bu tekerleklerin dördü de aynı boydaydı.

kullanarak topları hazır hale getirirlerdi.<sup>542</sup> Ancak güvertelerde kullanılan topların tekerlek aksamının nasıl olduğu konusu belgelere yansımamasına rağmen Beşiktaş Deniz Müzesi'nde 1768 tarihli tunç kaval kalyon topu, güverte toplarının neye benzediği konusunu aydınlatacak mahiyettedir. Kundaklar karakteristik olarak her zaman toptan küçük ancak dengeli yapıydı çünkü savaş gemilerinde büyük bir yer sıkıntısı vardı. Minimum alana maksimum topun yerleştirilmesi için temelde basit ancak hareketliliğin getirdiği avantajla çok etkin bir sistem geliştirilmek zorunda kalındı. Kundak bilinenin aksine düz tahtalardan ve iki dingilden oluşan bir yapı değildi. Temelinde kundağı baştan başa, tekerlekleri bir arada tutan dingilleri dikey kesken iç kirişler ve metal aksamlar bulunurdu. Tekerleri dingiller üzerinde tutan da pin idi. Bu şekilde kurulmayan bir kundak topun ağırlığına ve geri tepmeden doğan gerilimi asla karşılayamaz ve kırılırdı.<sup>543</sup>



Şekil 99: Çeşitli kundaklar<sup>544</sup>

Bu arabaların 300 yıl hemen hemen hiçbir değişikliğe uğramadan kullanılmasının bazı sebepleri vardı. En başta hammadde olarak ağaç kullanıldığından ucuza imal edilmekte ve ekonomik olmaktaydı. Diğer avantajlarından biri; karmaşık gibi görünse de halat sistemi dışında gemide tamir edilmesi çok kolaydı ve tamir için özel bir yetenek gerektirmezdi. Diğer yandan herhangi bir çatışmada topu doldurmak için güverte içine çekmek ve tekrar ateşe hazır halde dışarı itmek kolaydı.<sup>545</sup>

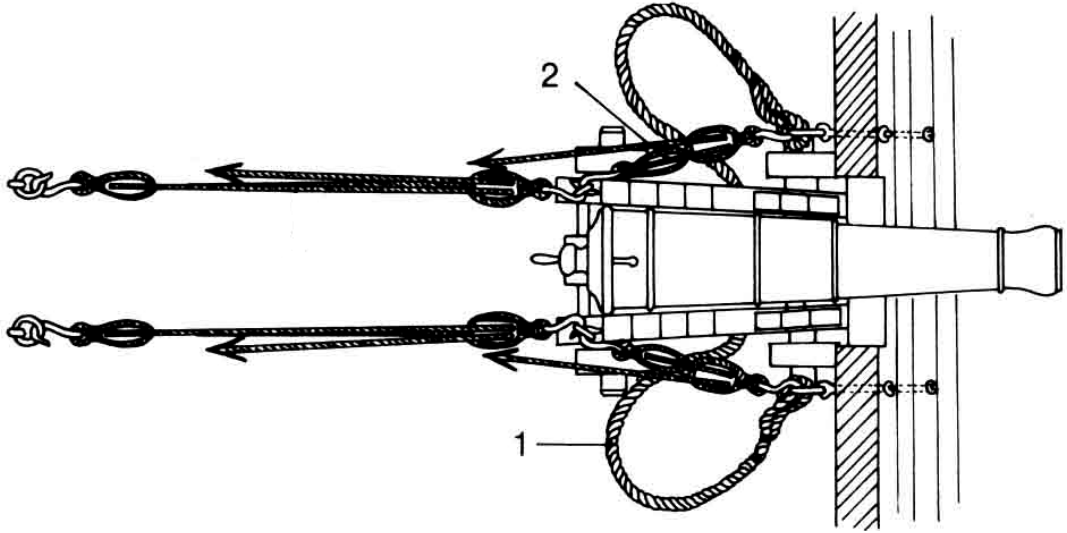
<sup>542</sup> Detaylı bilgi için Bkz. Salim Aydüz, **Tophane-i amire**, s. 289-292.

<sup>543</sup> Lavery, **The Arming and Fitting**, s. 127-128.

<sup>544</sup> Çizim şahsıma aittir.

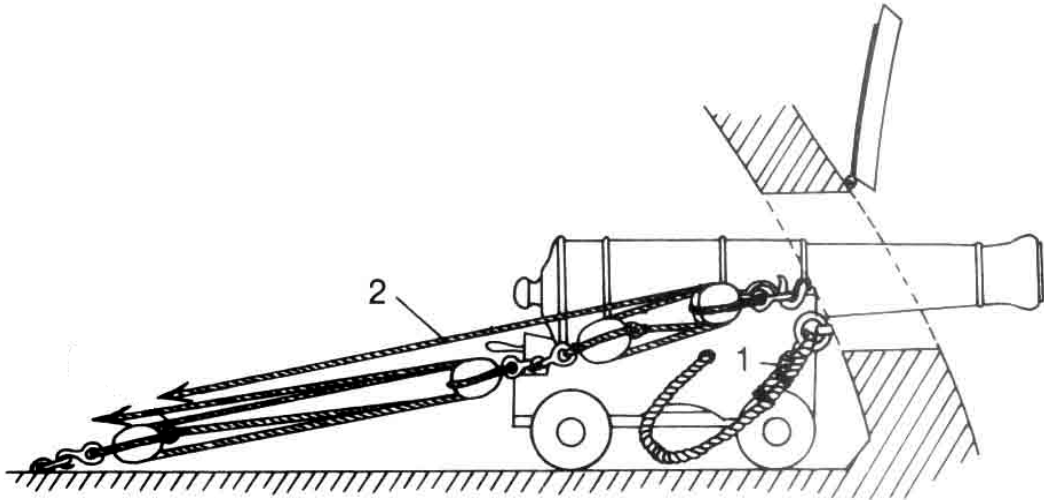
<sup>545</sup> Gardiner, **a.g.m.** s.155.





Şekil 100: Topun alabandaki pozisyonu<sup>546</sup>

Gemi ateşe şu şekilde hazırlanırdı. Öncelikle tüm güverte gereksiz nesnelere arındırılır hayvanlar ve güvertedeki yükler tavlaona indirilirdi. Mahmut Raif Efendi eserinde Donanmada kalyonların harp pozisyonuna son derece geç girdiklerinin altını çizmektedir.<sup>547</sup> Filikalar suya indirilerek baştan geminin kıçına bağlanırdı. Güverte üstüne büyük bir ağı gerilerek mürettebat donanımlardan gelecek tehlikelere karşı koruma altına alınırdı. Halatlar gevşetilerek top namlusu güverte içine kadar çekilirdi.



Şekil 101: Yandan görünüş<sup>548</sup>

<sup>546</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 169.

<sup>547</sup> Beydilli, a.g.e., s. 77.

<sup>548</sup> Mondfeld, a.g.e., s. 169.

Önce namluya hartuç adı verilen barut doldurulurdu. Bilinenin aksine topların barutla doldurulması gelişi güzel olmaktan ziyade barutun ağırlığını etkileyen topun büyüklüğü ve topun ne tür bir gülle atacağı idi. Kısa namlulu toplar daha az baruta ihtiyaç duyarken uzun namlulu kulverin topları çok daha uzak mesafeye atış yapabilmek için daha fazla baruta ihtiyaç duyardı. Örneğin 44 kıyye çapında bir top için yüklenmesi gereken barut miktarı 8 kıyye, 22 kıyyelik bir çap için 4,5 kıyyelik, 3 kıyye çapında bir top için gereken barut miktarı 1 kıyye 300 dirhemlik barut doldurulurdu.<sup>549</sup> Kara barutun yanma ve patlama davranışı, günümüzde kullanılan nitroselüloz bazlı dumansız barutlardan farklıydı. Bu amaçla üç unsur üzerinde durulacaktır. Birincisi içsel balistik tir. Bu, silahın içerisinde fünyenin yanmasıyla gerçekleşen reaksiyonları ve merminin namludan çıkışına kadar olan kısmı kapsar . Kara barutun kimyası, termodinamiğe ve fiziksel duruma bağlıdır. Kara barut denildiğinde genelde küresele yakın tanelerden oluşan bir malzeme anlaşılırdı. Barutun yanma reaksiyonu birbirine bağlı üç paralel kimyasal reaksiyon sonucu gerçekleşirdi. Bu reaksiyonlardan biri egzotermik (ısı veren) ve diğer ikisi endotermik (ısı alan)'dir. Sabit yanma hızı ve yüksek molekül ağırlıklı yanma ürünleri merminin namludan çıkış hızını 610m/sn ile sınırlandırırdu. Genelde merminin namludan çıkış hızı 366-426 m/sn'dir. Mermi falyadan 2,4 ila 3 m arası mesafede namlu çıkış hızının %95'ine ulaşırdı. Bu nedenle daha uzun toplar dökülmesinin namlu çıkış hızına bir faydası yoktu.<sup>550</sup> Ardından atılacak olan mermi<sup>551</sup> namluya yüklenerek işlem devam ederdi. Falya deliğine doldurulan

---

<sup>549</sup> Aydın, a.g.t., s. 332.

<sup>550</sup> John F. Guilmartin, "Guns and Gunnery", **Conway's History of the Ship: Cogs, Caravel and Galleons The Sailing Ship 1000 – 1650**, ed. Robert Gardiner, Conway Maritime Press, Londra 1994, s. 139-140.

<sup>551</sup> Genel olarak XVIII. yüzyılda topları tarafından ateşlenen üç tip mermi vardı. Bunlardan en önemlisi yuvarlak denilen genel olarak demir döküm yada mermer kesimden elde edilen mermiydi. Bu tip mermiyle yapılan ateş daha çok gemi bordasını hırpalamak veya su çizgisinde açılan gediklerle gemiyi batırmaya yarardı. Ortalama 2000 yardlık mesafeden etkili olurdu. 500 yarda mesafede borda üzerinde hasar kaçınılmazdı. Diğer bir mermi çeşidi ikiz yada zincirli olarak bilinen türdü. Bu türde yapılacak olan atış gemi bordasından ziyade donanımları hedef alırdı. Yelkenleri, hareketli ve sabit donanımları parçalamak amacıyla tasarımı çok zekiceydi. İki gülle arası daha çok zincirle birbirine bağlıydı ve havadaki dönme hareketi donanımlara çarparak perişan olmasına neden olurdu. Bu atışı yapmak için topçular topları 10 yada 20 derece havaya kaldırırlardı. Son tip mermi de anti personel mermileriydi. Bu tür daha çok yakın mesafede ölümcül zararlar verirdi.

yemleme barut ateşlenerek atış yapılmış olurdu. Ateşlendiği sırada barutun ürettiği gazın yayılması için barutun kendi kütlesinin bin ka tı bir alana ihtiyaç duyardı.<sup>552</sup>

Ancak top bilindiği ateşlenme sırasında büyük bir güç açığa çıkardığı için sıkışan gaz namludaki gülleyi harekete geçirirken aynı zamanda bu etkiden kaynaklı bir de fizik kuralı olarak tepki kanunu vardı. Yanan barut namludaki gülleyi büyük bir güç ile hareket ettirirken asıl problem topun gerisinde yaşanırdı. Atış esnasında top kundağıyla birlikte geri tepmek isterdi ancak geri tepme payı Şekil 100'de gösterilen 1 numaralı halatlarla kontrol altına alınırdı. Kalyonlarda bu geri tepme kontrol edilmezse büyük bir felaketle sonuçlanırdı. Bu durumda kontrol altına alınması gereken en önemli merkez kuyruk halatı olarak bilinen halatlardı. Borda içinde topun iki yanına monteli halkalardan geçen halat topun kuyruk halkasından geçerek sabitlenirdi. Ancak dikkat edilmesi gereken nokta topun ne kadar geri tepeceğinin hesaplanmasıydı. Bu sayede kuyruk halatı topun kontrolsüz bir şekilde geri tepmesini önlemiş olurdu. Kuyruk halatı genel olarak topun üç katı uzunluğunda olurdu. Öte yandan halatın kalınlığını etkileyen temel sebep topun ağırlığı ve kalibresiydi. Örneğin 1716'da İngiliz donanmasında 24 pdr bir topun kuyruk halatı kalınlığı 15cm, 18 pdrs topta kullanılan halat 12 cm, 6 pdrs için kullanılan halat kalınlığı ise 10 cm kalınlıktaydı.<sup>553</sup> Bu safhadan sonra namlu içi süratle süngerlenerek namlu içi temizlenirdi. Tüm bu işlemlerin zorluğuna rağmen her 3 dakikada 5 atış yapılabilirdi.<sup>554</sup>

Hatt-ı harp tipi gemilerin en büyük özelliklerinden biri ateş güçleriydi. 100 topa sahip bir hatt-ı harp çok yüksek bir tempoda çatıştığı vakit büyük yıkımlara yol açardı. Ancak asıl yıkımı belirleyen hedefe yapılan isabetli atışta ve topun ne tür bir gülle attığı konusudur. Donanmanın gülle ihtiyacı genel olarak demir madenlerinin bol olduğu bölgelerden karşılanırdı. Samakov, Bilecik ve Kiği gibi merkezlerde dökülür ilgili yerlere sevk edilirdi. Kısmen de olsa gülle üretimine destek olacak şekilde yuvarlak dökten Tophane-i Âmire'yi de belirtmek yerinde olacaktır. XVIII. yüzyıl sonlarına kadar Osmanlı topçuluğunda bir standartlaşma olmadığı için toplarin

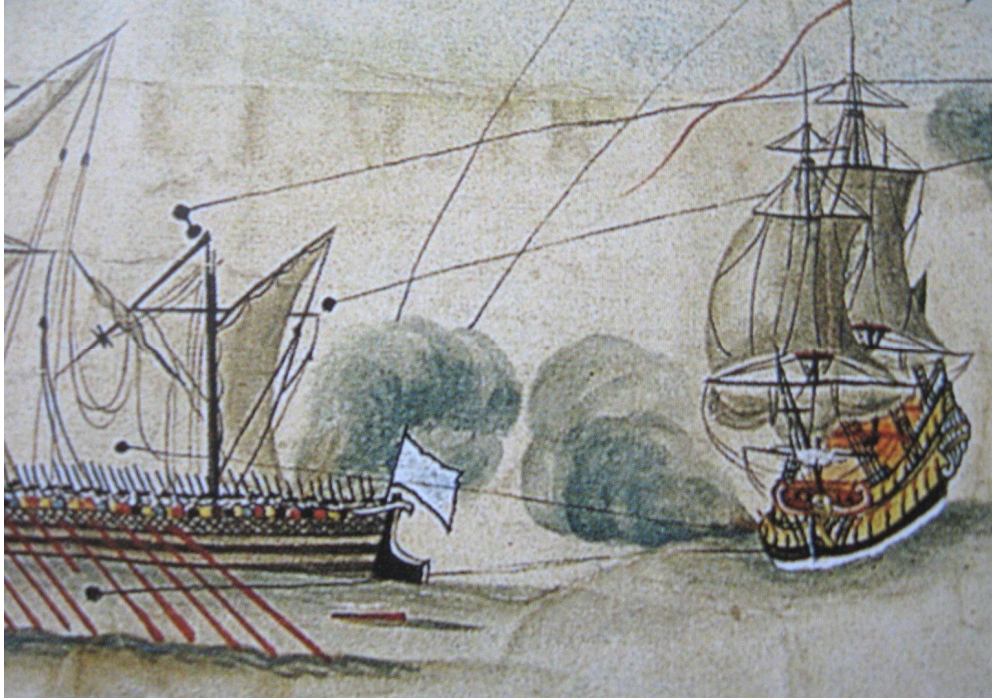
---

<sup>552</sup> Archer, **a.g.e.**, s. 205.

<sup>553</sup> Lavery, **The Arming and Fitting**, s. 141.

<sup>554</sup> Kotsam, **a.g.e.**, s. 33-34.

mevcut çaplarına göre farklı farklı olacak şekilde döküldüğü için büyük bir probleme yol açardı.<sup>555</sup>



**Resim 49:** Çatışmaya giren bir Osmanlı kalyonu<sup>556</sup>

Kalyonlara verilen güller oldukça çeşitliydi. Bu güllerin her biri farklı hedefleri vurmak için tasarlanmıştı. Yuvarlak demir ve mermer çeşitleri olup en güçlü top mermisi olarak kabul edilirdi. Taş güller borda yüzeyine çarptığı zaman eğer mesafe yakınsa hem bordayı delebilir hem de bu çarpmanın etkisinden kaynakla parçalara ayrılan taş, mürettebat üzerinde büyük bir tehlike yaratabilirdi.<sup>557</sup> 1718’de Venedik’le girişilen savaşta yaralananların listeleri incelendiğinde mürettebatın gülle yaralarından, donanım yaralarına ve misket yaralarına kadar her türden darbe aldıkları görülmektedir. Örneğin üç ambarlı bir kalyonda Sinoplu Hüseyin Ahmed adındaki nefere mermer güllenin şarapnelleri değmiş ve parmakları kırılmıştır, Şadırvan kışlı Kapudâne-i hümayun kalyonunda İbrahim Mustafa adındaki askere de yine mermer gülle parçalanması sonucu ayak sinirinden yara almıştır.

<sup>555</sup> Gülle üretiminin nasıl ve nerelerde yapıldığı konusu için bkz. Salim Aydüz Top s.295 -310

<sup>556</sup> Bostan, **Gemiler**, s.150.

<sup>557</sup> Lavery, **The Arming and Fitting**, s. 136.

Bunun dışında palankete, yarım gülleli zincir, toplu zincir, pây -ı hınzır ve demir makaslı top karşı tarafın donanımlarını parçalamaya yarayan gülle tipleriydi.<sup>558</sup> Havada dönerek hedefine giden zincir gülle yelken bezlerinde çok daha büyük yırtıklar açabilir ve donanımlara takılarak onlara büyük bir zarar verebilirdi. Balistik yıkımdan korunma yöntemleri gemi mimarlarının yelken devrinde en çok meşgul eden konulardan biriydi. Gemilerde metal zırh kavramının oluşmadığı dönemde belli başlı metotlar olduğunu belirtmekte fayda var.

Top güllelerine en çok maruz kalan kısımlar gövde ve donanımlardı. Gövde bu gerilime dayanacak kalınlıkta yapılırdı. Ama kimi zaman yakın mesafede açılan borda ateşi top güvertesindeki mürettebatı kıymık ve şarapnel etkisine maruz bırakırdı. Ancak gövdeleri güçlendiren kereste ve kaburgalar geminin batmasına neden olacak bütün etkileri ortadan kaldırılabildi. Bilinenin aksine yelken devrinde deniz çatışmalarında top atışından batan gemi sayısı hayli azdır. Tarihte savaş esnasında batan gemi sayısının az olduğunu göstermesi de bu teoriyi destekleyecek niteliktedir. Bu açıdan düşünülecek olursa bu insanlar topları gemiyi batırmaktan ziyade düşmanı pes ettirmek ve bu sayede savaş dışı bırakmak niyetindeydiler. Zaten gülleler yakın mesafe dışında savaş gemilerinin bordalarına ciddi etki yapabilmekten uzaktılar.<sup>559</sup>

Gemi bordalarını dikkatle incelediğimiz zaman bordanın mühendislerce zırh kaplanmadığı aksine düşman ateşine açık olan bölümlere bir çare arandığı anlaşılmaktadır. Elbette ki bir geminin savaş dışı kalmasına en büyük etki bordanın çok ağır hasara uğraması olduğunu düşünecek olursak bu konuda yapılacak çok fazla bir şey olmadığı belirtilebilir. Asıl tehlike toplar donanımları hedef aldığı anda büyürdü çünkü atılan zincir güller serenleri, donanımları ve makaraları parçalayarak açık güvertede pozisyon almaya çalışan mürettebat üstüne yağardı. Bu da nerdeyse borda ateşinden daha ürkütücü olurdu. Uzak mesafeden toplar bordayı parçalayamazken aynı mesafeden donanıma açılan ateş donanımların yerle bir olmasına neden olabilirdi. Öte yandan birbirlerini bordalayan iki geminin de kasaralarında savaşan mürettebat aynı tehlikeyi paylaşabilirdi. Örneğin çanaklıklardan açılan msket kurşun ve hatırlanacak olursa XVI. yüzyılda atılan

---

<sup>558</sup> Aydın, **a.g.t.**, s. 315.

<sup>559</sup> Gardiner, **a.g.m.**, s.157 , Lambert, **a.g.e.**, s. 39.

mızrak, taş ve ok neredeyse aynı mantığı simgelemektedir. Taktiksel açıdan bakıldığında XVIII. yüzyıl top düellosu dışında, borda mantığı neredeyse ortaçağdan beri kesinlikle değişmedi. Savaşı sonuca götüren sır top düellosu değil aksine bordadan alabanda olmakta yatmaktaydı. Bu nedenle XVIII. yüzyılın büyük bölümünde uygulanan pruva hattı savaş düzeni deniz savaşlarının büyük çoğunluğunda kayda değer bir sonuç alınmadı.<sup>560</sup>

Her ne kadar deniz savaşlarını yelken devrinde nihayete erdiren temel taktik borda olsa da hat savaşlarında ateşten korunmak son derece önemliydi. Erken dönem kalyonlarında özellikle XVI. yüzyıl kalyonlarında bordada kalk an ve ağ kullanılırken geçen üç yüz yıl içinde kalkan ortadan kalkarken ağ germe hala kullanılmaktaydı. Mürettebat borda ateşinden ziyade donanımlardan gelen tehditlere daha açıktı. XVII. yüzyıl başlarında en çok kullanılan korunma yöntemlerinden biri açık kış kasara üzerine büyük bir tente germektir. Bu tente XVIII. yüzyılda daha gelişerek baş kasara ve grandi direğiyle mizana direği arasına gerilirdi. 1793'te bu tenteye "sauve têtes" denilmekteydi. Bu tente 4cm kalınlığa sahip olan 250 m uzunluğu olan halattan örülürdü.<sup>561</sup>

Sonuç olarak XVII. yüzyıl son çeyreğine doğru yeni bir akımın oluşturduğu hava şartlarından bağımsız hareket edebilen gemilerin savaş alanlarına sürülmesi aynı zamanda beraberinde sınıf kavramı fikrini de ortaya attı. Deniz vasıtalarının doğası gereği ve savaş alanlarında yüklendikleri rol modern dünyanın deniz savaşlarının gelişimini kesin olarak değiştirdi.

Çizgisel savaş taktikleri kara orduları tarafından açık şekilde uygulanıyordu.<sup>562</sup> Öte yandan ateş gücünün büyüklüğüyle orantılı olan bu taktiğin denizlerde de uygulamaya sokulması şaşılacak bir durum değildi. Deniz savaşlarında zaferin kapısını aralayacak olan ateş gücü, dayanıklılık ve mürettebatın disipliniydi. Nitekim ateş gücünün deniz savaşlarında hangi boyutta olduğunu 1652'deki Anglo - Flemenk savaşı kanıtlamıştı. Dayanıklılık konusunda ise yeni yapılan büyük savaş gemilerinin borda güçleri bütünlüyordu. Geri kalan tek şey barut harcamak dönemi için kıymetli olsa da tayfanın talim atışı son derece önemliydi. Pruva hattı savaş

---

<sup>560</sup> Archer, a.g.e., s. 324.

<sup>561</sup> Lavery, a.g.e., s. 251.

<sup>562</sup> Lambert,, a.g.e., .s.62

teknikleri ve gemileri ulusların gemi inşa programlarına girdikçe tıpkı ortaçağdaki gibi acil durumlarda toplanan ticaret gemileri de yavaş yavaş savaş alanlarından çekilmeye başladı. Artık savaş öyle bir boyut kazanmıştı ki XVIII. yüzyıl da hiçbir ticaret gemisi taşıdığı borda toplarına rağmen pruva hattında konvoyda yer bulamıyordu. Ayrıca bu durum ulusların ticaret ve savaş filosu kurma teşebbüslerinin de temellerini oluşturdu.

Çizgi hattı taktikleri açıkça görülüyor ki gemilerin zayıf baş ve kıç kasaralarından türemiştir.<sup>563</sup> XVIII. yüzyılda henüz pruva ve pupa topları gelişmed iği için gemilerin ez zayıf ve vurulabilir noktaları bu kısımlardı. Bu kısımlarda pruvada çapalar ve mataforalar öte yandan civadra ve bastonlar geminin en savunmasız alanlarıydı. Kıçta ise kaptanın ve subayların kamaraları hasara uğramak için birebirdi. Öte yandan çizgi hattı taktiğini tetikleyen gemilerin ateş gücünün bordada yoğunlaşmasıydı. Birbirlerini iskele ve sancaktan takip eden müttefik donanma herhangi bir karmaşada birbirlerine kesin olarak zarar verebi ldiği gibi kimi gemi de düşman ile arada kaldığı için en dış hattaki gemiler ateş açamayacaktı. Bu nedenle gemiler çizgi halinde bir birini takip eden rotalarda savaşmaları son derece mantıklıydı. Ayrıca her gemi bir öncekinin ve bir sonraki geminin kıçını ve başını korumaya alacaktı. Yalnızca konvoyun başındaki geminin pruvası ve kon voyun sonundaki geminin kıçı tehdit altında kalacaktı.

Sinyal sistemleri XVII. yüzyılda ortaya çıkan yeni bir düzeni müjdelediği gibi gelecekteki savaşların da çekirdeğini oluşturmaktaydı. Bu sistem doğal olarak çizgi hattında hareket eden gemilerin çatışma içerisine girildiğinde kontrolü kaybetmemek için geliştirilmişti. Deniz savaşları neredeyse XVII. yüzyıl ortalarına kadar doğaçlama geliştirdi. Bunun anlamı tıpkı Akdeniz kadirga savaşlarında olduğu gibi savaşa bir kez girildiğinde geri dönüşü olmazdı. Savaşı kazandıran etmen teknolojik üstünlük olduğu gibi kaptanların ve mürettebatın tecrübesiydi. Ancak kalyonların yaptığı savaşlar çok daha sistematikti çünkü sinyaller artık direklerle çekilen bayraklar ile verilmeye başlandı. Kalyonların kullandığı sancak dili çok karışık olmamakla birlikte son derece basitti ve sinyalleri veren daha çok amiraldi.

---

<sup>563</sup> David Howarth, *The Seafarers: The Men-Of-War*, s. 61.

Hatt-ı harp tipi gemilerin gelişimi doğal olarak hiçbir zaman tek bir milletin bünyesinden çıkmadı. Bu tip gemiler daha çok okyanus şartlarıyla birlikte deniz aşırı hükümdarlık otoritesini simgeledikleri için İngiltere , İspanya, Fransa ve Osmanlı İmparatorluğu'nun arasında ortak bir teknoloji transferiyle gelişti.



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. XVIII. YÜZYIL OSMANLI KALYONLARINDAN ŞEHBAZ-İ BAHRÎ'NİN ANATOMİK YAPISI

Deniz güçleri ve organizasyonların başını çeken tersane denizlerde hakimiyet kurmanın en temel dayanak noktalarından biri olmuştur. Denizler ve denizcilik karalardan bağımsız düşünülememelidir. Denizler, karaları bağlayıcı özellikle riyle birçok kültür ve medeniyetin etkileşimini ve gelişimini sağlamıştır.

Bu bağlamda, Osmanlılar XV. yüzyıldan itibaren denizlere önem vermişler ve XVI. yüzyılda Doğu Akdeniz ve Karadeniz'de denizciliğin zirvesine çıkmışlardır. Tersane ve deniz işleri ilk dönemlerden itibaren padişahların dikkatini çekmiş ve denizleri hakimiyetleri altına almak istemişlerdir. Ancak gelişen okyanus denizciliği Akdeniz'in ötesinden çok daha farklı bir teknoloji getirmiş ve Akdeniz milletlerinin birçoğunu olumlu ya da olumsuz yönde etkilemiştir. XVII. ve XVIII. yüzyılda kalyon teknolojisi adeta evrensel bir çizgi yakalamış ve birçok denizci devlet tarafından benimsenmiştir. Bu bağlamda, denizcilik her milletin kültürüne has bir olgu olduğundan evrensel bir benzerlik olduğu ka dar farklılıklar da bulunmaktadır.



Resim 50: Şehbaz-ı Bahrî kalyonu

### 3.1. GÖVDE YAPISI

Şehbaz-ı Bahrî kalyonunun gövdesinin gerçekte nasıl olduğunu aydınlatacak herhangi bir plan bulunmadığı için gövdenin şekli ve kalyonun özellikleri ancak 1737'de Keyfiyet-i Rusya adlı eserde minyatür şeklinde olan görüntüsünden ve mevcut kereste listelerinden yapılan çıkarımlarla ifade edilebilir.

Şehbaz-ı Bahrî kalyonu 1758'de fesh olduğu bilinmektedir. Ortalama kalyon ömrünün yirmi ila yirmi beş sene arası olduğunu kabul edildiğinde geminin yapımına 1733 ya da 1734 tarihinde başlanmış olabileceği düşünülebilir. Öte yandan 1737'de Karadeniz'e sefere gittiğine göre doğal olarak yapım tarihinin en az 1736 olduğu düşünülebilir.

Şehbaz-ı Bahrî kalyonunun kendi kereste listesi tespit edilemediği için bu kalyonun yapımına yakın tarihlerdeki kalyon kereste listeleri referans alınabilir. 1714 ve 1744 tarihleri arasında kalyonlarda kullanılan keresteler Tabloda verilmektedir. Farklı yıllarda kullanılan kereste listelerinde bazı farklılıklar (farklı parçalar ve farklı kereste adetleri) olmasına rağmen listeler genel olarak benzeşmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan biri de kalyonların ve kullanılan kerestelerin uzunluklarıdır. Kereste uzunluğu küçüldükçe doğal olarak sayılarında bir artış olmalıdır. Belgelerde kalyon kerestelerinin uzunlukları belirtilmemiştir. Ancak aynı parçayı oluşturan kerestelerin adetlerinde farklılıklar dikkat çekmektedir. Her iki kereste listesi de benzer uzunluklara sahip kalyonlara ait olduğundan, bu farkın kullanılan kereste uzunluklarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

**Tablo 14:** Kalyonlarda kullanılan kereste çeşitleri listesi <sup>1</sup>

No	1714 Tarihli Kereste Listesi		1744 Tarihli Kereste Listesi	
	Kereste Çeşitleri	Kereste Sayısı	Kereste Çeşitleri	Kereste Sayısı
1	Akreb-i ser ve kıç	2	Akreb-i ser ve kıç	4
2	Argalina(?) -i kalyon	4		
3	Astar-ı bodostama-i kalyon	3	Astar-ı bodostama-i kıç-ı kalyon	2
4			Astar-ı bodostama-i ser-i kalyon	5
5	Astar-ı onurga-i kalyon	4	Astar-ı onurga	12
6			Babalık-ı kebîr	4
7	Babalık-ı kalyon	3	Babalık-ı kebîr-i kalyon	4
8	Bir voltalı iskarmoz	300	Bir voltalı iskarmoz-ı kalyon	400
9	Bodostama-i kıç kalyon	2	Bodostama-i kıç kalyon	2
10	Bodostama-i ser kalyon	2	Bodostama-i ser kalyon	2

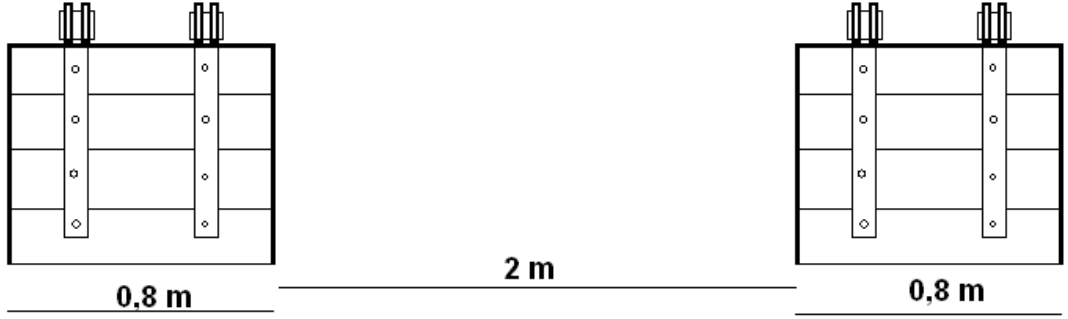
<sup>1</sup> Aydın, a.g.t., s. 221-224.

No	1714 Tarihli Kereste Listesi		1744 Tarihli Kereste Listesi	
	Kereste Çeşitleri	Kereste Sayısı	Kereste Çeşitleri	Kereste Sayısı
11	Çatal-ı kalyon	35	Çatal-ı kalyon	50
12	Çatal-ı sürme	15	Çatal-ı sürme-i kalyon	22
13	Çubuk-ı bellût-ı ada	180	Çubuk-ı bellût ve çam	450
14	Dingillik-i karaağaç	60	Dingillik-i karaağaç	100
15	Doldurma-i kış kalyon	60	Doldurma-i kış kalyon	150
16	Doldurma-i ser kalyon	80	Doldurma-i ser kalyon	150
17	Döşek-i kalyon	75	Döşek-i kalyon	100
18	Dümen-i kalyon karaağaç	2	Dümen-i kebîr-i karaağaç-ı kalyon	2
19	Ecnâs-ı kerestehâ-i sandal ve filuka	1200	Ecnâs-ı kerestehâ-i sandal	4000
20	Eğri tahta-i kalyon	130	Eğri tahta-i kalyon	200
21	Eğri-i değirmen	60	Eğri-i değirmen	90
22	Elvâh-ı ağa	1200	Elvâh-ı ağa	1000
23	Elvâh-ı ceviz tahta(?)	60		
24	Elvâh-ı çam kanadlık	60	Elvâh-ı çam-ı kanadlık	90
25	Elvâh-ı çam tavanlık	250		
26	Elvâh-ı fuçu-ı kalyon	4000		
27	Elvâh-ı kapuluk	60	Elvâh-ı kapuluk	90
28	Elvâh-ı top-ı kalyon	120	Elvâh-ı taban	250
29			Elvâh-ı teneke-i tavan	1000
30	Eygü-i kalyon	150	Eygü-i kalyon	400
31			Felenk	200
32	Gönder-i kalafat	100	Gönder-i kalafat	150
33	Hacılık-ı kalyon	35	Hacılık-ı karaağaç-ı kalyon	50
34			Hacılık-ı karaağaç	100
35	Hâne-i(?) demur	20		
36	Irgad-ı kalyon	2	Irgad-ı kebîr	4
37			Irgad-ı kebîr-i kalyon	4
38	İki voltalı ıskarmoz	330	İki voltalı ıskarmoz-ı kalyon	400
39	Kanad-ı kalyon	4	Kanad-ı kalyon	4
40			Kızak-ı kebîr-i kalyon	20
41	Koğuş-ı çam	1179	Koğuş-ı çam-ı kalyon	2200
42	Koğuş-ı kavak	6		
43	Kol-ı kayalık-ı kalyon	16	Kol-ı kayalık-ı kalyon	40
44	Kolona-i kavak	4		
45	Küpeşte-i kalyon	2		
46	Kütükbaşı	4		
47	Lata-i çam-ı kebîr delikli	150	Lata-i kebîr çam-ı kalyon	500
48	Lata-i çam-ı kebîr lâta	260	Lata-i sağîr çam-ı kalyon	500
49	Manevele-i irgad	80	Manevele-i irgad	120
50	Maveleve-i kalyon	5	Maveleve-i kalyon	8
51	Maymuncuk-ı kebîr	2	Maymuncuk-ı kebîr	2
52			Maymuncuk-ı kebîr-i kalyon	3
53	Maymuncuk-ı sağîr	8	Maymuncuk-ı sağîr	4
54			Maymuncuk-ı sağîr-i kalyon	8
55	Ok-ı kayalık-ı kalyon	4	Ok-ı kayalık-ı kalyon	6
56	Onurga-i çam-ı kalyon	8	Onurga-i çam-ı kebîr kalyon	12
57	Pâre-i bodostama-i ser kalyon	4	Pâre-i bodostama-i ser kalyon	5
58	Pâre-i kanad	4	Pâre-i kanad	4
59	Pıraçol-ı çatal-ı kalyon	120	Pıraçol-ı kebîr akreb-i kalyon	8
60	Pıraçol-ı kayalık	10		
61	Pıraçol-ı kebîr akreb-i kış	3		

No	1714 Tarihli Kereste Listesi		1744 Tarihli Kereste Listesi	
	Kereste Çeşitleri	Kereste Sayısı	Kereste Çeşitleri	Kereste Sayısı
62	Pıraçol-ı kebîr kalyon	700	Pıraçol-ı kebîr kalyon	1500
63	Pıraçol-ı palavra	350	Pıraçol-ı palavra-i kalyon	400
64	Ser-çapa-i kalyon	70	Ser-çapa-i kalyon	200
65	Sırık-ı top	200		
66			Ser-kütük-i kalyon	6
67	Sütûn-ı harce?	30	Sütûn-ı harce(?) -i kalyon	40
68	Sütûn-ı topaç	30		
69	Taban-ı ihlamur	100	Taban(?) -ı ihlamur	100
70	Taban-ı aynalık	130	Taban-ı aynalık	200
71	Taban-ı koğuş-ı bellût	150	Taban-ı koğuş-ı bellût	250
72	Tekerleklik-i top-ı kalyon	60		
73	Teneke-i tavan	250		
74	Tırhandil	4		
75	Tomruk-ı kalyon	1000	Tomruk-ı kızılağaç	1500
76			Topaç	4
77	Tulumba-i çam	4	Tulumba-i çam-ı kalyon	6
78	Vetika-i kalyon	35	Vetika-i kalyon	50
79	Vürdinar-ı karaağaç	60	Vürdinar-ı çam ve bellût-ı kalyon	300
80			Vürdinar-ı döşek-i kalyon	300
81			Vürdinar-ı karaağaç	50
82			Vürdinar-ı karaağaç	100
83	Yarma siyah-ı kalyon	70	Yarma siyah-ı kalyon	100
84			Yazulık(?) -ı ihlamur	200
85			Yeke-i dümen-i kalyon	3
86			(?) timur-ı kalyon	30
	<b>Toplam</b>	<b>13720</b>		<b>18270</b>

Eldeki mevcut görüntüsü son derece sınırlı olan Şehbaz -ı Bahrî kalyonu hakkında yapılan başka bir çizim olmadığı için kıyaslama yapılamamaktadır. Bu nedenle çalışmanın bu bölümünde Keyfiyet -i Rusya adlı eserdeki çizimden yola çıkılmıştır.

Şehbaz-ı Bahrî kalyonu aslında XVIII. yüzyılda kullanılan tipik iki ambarlı kalyonları temsil etmesi bakımından da önemlidir. Özellikle XVII. yüzyıldan XVIII. yüzyıla geçilirken kalyonlarda görülen teknik gelişmelerin de tipik bir temsilcisidir. Şehbaz-ı Bahrî kalyonun baş ve kış bodoslamaları arası uzunluk tespit dilemediğinden mevcut minyatüründeki tasvirinden yola çıkılarak bir mühendislik yaklaşım getirilmiştir. Geminin minyatüründe alt güvertede 12 adet lombar tasvir edilmiştir. Bu lombarların arası 2 metre ve lombarların genişliği 0,8 metre kabul edilirse toplam uzunluk;  $2 \times 12 + 0,8 \times 12 = 33$  metre olarak hesaplanmıştır. Buna göre geminin alt güvertesinin baş ve kış bodoslama arası uzunluğu yaklaşık 35 metre olarak kabul edilebilir.



**Şekil 102:** Şehbaz-ı Bahrî'nin muhtemel lombar kapakları ve lombar arası mesafesi.<sup>2</sup>

Goodwin (1987) alt güverte uzunluğunun aşağıdaki formüle göre hesaplanabileceğini belirtmiştir.

$$L = A \times B + C \times (B - 1) + D \times (A + C) + E \times (A + C)$$

Burada;

L = Baştan kıça alt güverte uzunluğu

A = Lombar genişliği

B = Alt güvertedeki top adedi

D = Baş lombar deliğinden baş bodoslamanın ucuna kadar olan yatay mesafenin hesaplanmasında kullanılan bir faktör

E = Kıçtaki son lombar deliğinden kıç bodoslamanın ucuna kadar olan yatay mesafeyi hesaplamada kullanılan bir faktör.

A değeri 18 pdrs toplar için yaklaşık 90 cm olarak verilmiştir. 18 pdrs toplar Osmanlıda yaklaşık 7 kıyyelik toplara denk gelmektedir. Şehbaz -i Bahrî'nin alt güvertesinde 7 kıyyelik toplar taşıdığı varsayılırsa lombar genişlikleri yaklaşık 80 ila 90 cm arasında olmalıdır. C değeri 18 pdr'lik toplar için 2 m olarak verilmektedir. D değeri 44-46 adet top taşıyan kalyonlar için 9/10 olarak verilmiştir. E değeri 44 -46 adet top taşıyan kalyonlar için 3/5 olarak verilmiştir. Buna göre alt güvertesinde 12 adet top taşıyan Şehbaz-ı Bahrî'nin alt güverte uzunluğu hesaplanırsa;

$$L = 0,9 \times 12 + 2 \times (12 - 1) + (9/10) \times (0,9 + 2) + (3/5) \times (0,9 + 2) = 37 \text{ m}$$

$$L = 0,8 \times 12 + 2 \times (12 - 1) + (9/10) \times (0,8 + 2) + (3/5) \times (0,8 + 2) = 35,8 \text{ m}$$

olarak bulunur. Buna göre Şehbaz-i Bahrî'nin alt güverte uzunluğu 35-37 m arasında olduğu tahmin edilmektedir.

<sup>2</sup> Çizim şahsıma aittir.



### 3.1.1. Omurga

Kalyonların en düz parçalarından biri olan omurga geminin tüm ağırlığını taşıdığından ve geminin kaburgaları üzerine yerleştirildiğinden kurulmasında en dikkat edilmesi gereken kısımlardan biriydi. Omurga üzerinde herhangi bir yamukluk olmamalıdır. Bu nedenle omurga inşasında çok muntazam ölçü alınması gerekirdi.

Şehbaz-ı Bahrî'de olduğu gibi Osmanlı donanmasına ait hiçbir kayıta omurga uzunlukları gösterilmemiştir. Söz konusu değer baş ve kık bodoslama arasındaki uzunluktan daha küçüktür. Ancak baş ve kık bodoslamanın ne kadar ileri çıkma yaptığı belirsiz olduğu için kesin bir yargıda bulunmak oldukça zordur. Ancak, Şehbaz-ı Bahrî kalyonunun baş bodoslamasının 3 m, kık bodoslamasının ise 1,5 metre çıkma yaptığı kabul edilirse omurga uzunluğunun da 30,5 metre olduğu sonucuna ulaşılabilir. Goodwin (1987) kalyonların omurga uzunluğunun hesaplanmasında aşağıdaki yöntemi önermektedir.

$$\text{Gerçek omurga uzunluğu} = A - B - C + D$$

Burada;

A = Baş aşozdan kık aşoza alt güverte uzunluğu

B = Baş bodoslama yayının çapı ( en geniş kemere uzunluğu / 2)

C = Omurganın sonundan bodoslamanın alt güverte seviyesinde yaptığı çıkmaya kadar olan yatay mesafe (0,5 x en geniş ke mere uzunluğu / 8)

D = Baş bodoslamanın omurga üzerine binmesi için açılan zıvananın uzunluğu (bunun hesaplanması için omurga derinliği 1/5 ile çarpılır. Omurga derinliği omurga genişliğine eşit kabul edilebilir. Bu değer Şehbaz -ı Bahrî kalyonu için 0,39 m olarak kabul edilmiştir.)

Buna göre;

$$\text{Gerçek omurga uzunluğu} = 37 - (10,1 / 2) - (0,5 \times 10,1) / 8 + (0,39 / 5) = 31,4 \text{ m}$$

$$\text{Gerçek omurga uzunluğu} = 35 - (9,6 / 2) - (0,5 \times 9,6) / 8 + (0,39 / 5) = 29,7 \text{ m}$$

olarak hesaplanmıştır.

Bilinenin aksine kalyon omurgaları yekpare parçalardan oluşmazdı. Normal bir omurga en az 2 ya da 3 parçalı olmak zorundaydı. 30,5 metre uzunluğunda uygun bir ağaç bulmak zor olduğundan omurgalar genel olarak daha ufak parçaların

birbirine monte edilmesiyle teşkil edilirdi. Omurga parçaları çapraz olarak kesilip birbirine zıvana ve ağaç ve metal çivi ile bağlanırdı.

Şehbazı-i Bahrî'nin omurgasının en az 3 parçadan kurulduğu kabul edilirse yaklaşık 10'ar metrelik parçalar kullanıldığı düşülebilir. Öte yandan arşiv belgelerinde *omurga-i çam kalyon* adı altında kayıtlı keresteler incelendiğinde omurgaların 8 ila 12 parça ile kurulduğu görülmektedir. Bu listelerde verilen tüm parçalar kullanıldıysa ortalama 40 metrelik bir kalyonun omurgası kimi zaman 8 kimi zaman da 12 parçadan oluşmaktadır.

Şehbaz-ı Bahrî'nin omurgasının da 8 parçadan kurulduğu varsayılırsa 30,5 metrelik omurga için 3,82 metrelik kerestelerle kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Öte yandan Osmanlı arşiv belgelerinde omurgaların uzunlukları ve kalınlıkları hakkında bilgi bulunamamıştır. 1671'de omurga kalınlığının geminin en geniş kemeresinin 1/25'i olduğu belirtilmektedir. Omurga kalınlığı geminin başına ve kıçına doğru gidildikçe azalarak geminin başında 26 cm'e, kıçında ise 24 cm'e düşmektedir. XVIII. yüzyıl'da ise omurga kalınlıkları daha da incelmış ve geminin en geniş kemeresinin 1/30'una düşmüştür.<sup>4</sup> Buna göre Şehbaz-ı bahrinin en geniş kemere uzunluğunun 11,6 m olduğu kabul edilirse omurga kalınlığı yaklaşık 39 cm (1160/30) olarak hesaplanır.

Ayrıca, kalyon döşeklerinin üzerine serilen *astar-i omurga-i kalyon* adında ve kereste adedi 4 ila 12 arasında değişen iç omurga yerleştirilmektedir. Bu parça ile omurga güçlendirilir ve direklerin kökleri bu omurgadaki ıskaçalara monte edilirdi. Bu durumun Şehbaz-ı Bahrî kalyonunda da benzer şekilde olduğu düşünülmektedir.

### 3.1.2. Baş ve Kıç Bodoslama

Baş ve kıç bodoslama gemi inşasında omurgadan sonra gelen en önemli parçalardır. Baş ve kıç bodoslama da omurga gibi uzun olduğu için birden fazla parça (en az 2 adet) ile teşkil edilirdi. Tablodan da anlaşıldığı gibi Osmanlı belgelerinde baş ve kıç bodoslamayı oluşturan *bodostama-i ser kalyon* adında iki parça kayıtlıdır. Şekilde de görüldüğü gibi Şehbaz-ı Bahrî kalyonunun baş

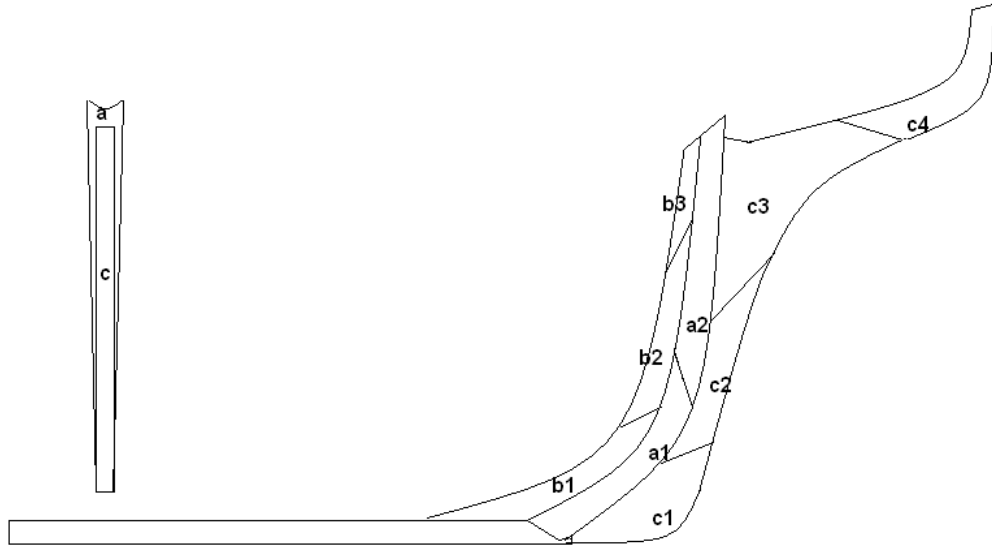
---

<sup>4</sup> Wolfram Zu Mondfeld, **Historic Ship Models**, New York, Sterling Publishing, 1985, s. 74.



bodoslaması Şekilde a1 ve a2’de gösterildiği gibi birleştirildiği düşünülmektedir. Baş bodoslama genelde 2 parçadan oluşturulurdu.

Bodoslamayı geminin içerisinden destekleyen ve *astar-i bodostama-i kalyon* adı verilen bodoslama astarının en az 3 parçalı olduğu kabul edilebilir. Bu parçalar Şekilde b1, b2 ve b3 olarak gösterilmiştir. Kullanılan parça sayısı kalyonların büyüklüklerine ve parça büyüklüklerine göre de değiştiğinden 1744 tarihli listede *astar-ı bodostama-i ser-i kalyon* olarak 5 adet olarak kaydedilmiştir.



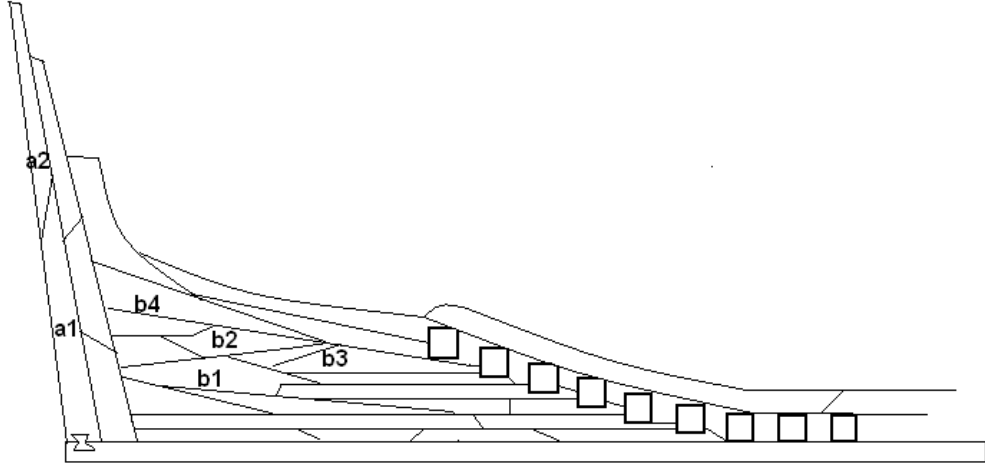
**Şekil 104:** Şehbaz-ı Bahrî'nin temsili baş bodoslama ve talimar şekli <sup>5</sup>

Şekilde c1, c2, c3 ve c4 ile işaretli parçalar da çene ve talimarı oluşturan parçalardır. Nitekim Tabloda *pare-i bodostama-i ser kalyon* olarak belirtilen ve 4 ila 5 parçadan oluşan kereste kaleminin bu bölümü ifade ettiği düşünülmektedir. Bu bağlamda, baş bodoslamanın önden talimarla arkadan da astar ile güçlendirildiği görülmektedir. Talimarın görevlerinin başında gemi ilerlerken suyu yarmak ve önden gelebilecek darbelere karşı arkasındaki bodoslamayı korumak gelmektedir. Bodoslama ön profilden Şekildeki gibi görülmekteydi. Bodoslama topuk kısmından yukarı doğru çıkıldıkça genişlemektedir.

Kıç bodoslama da tıpkı baş bodoslama gibi iki parçadan oluşturulurdu. *Bodostama-i kıç* olarak kayıtlı olan keresteler ve *doldurma-i kıç kalyon* olarak kayıtlı kıç bodoslamayı geriden destekleyen doldurma kütükleri birlikte kullanılırdı. Şekilde

<sup>5</sup> Çizim şahsıma aittir.

kıç bodoslama a1 ve a2 ile doldurma kütükleri ise b1, b2, b3 ve b4 ile gösterilmiştir. Doldurma kütükleri adından da anlaşıldığı gibi kıkırcak kaburgaları yükseltirken aradaki boşlukları doldurma işinde kullanılırdı. Bu nedenle bu kerestelerin adı belgelerde *doldurma-i kıç ve ser kalyon* olarak geçmiştir. Bu kerestelerin sayıları 60 ila 150 arasında değişmekteydi.



Şekil 105: Şehbaz-1 Bahrî'nin temsili kıç bodoslama ve doldurmaları <sup>6</sup>

Şehbaz-1 Bahrî kalyonunda bu kerestelerden kaç adet kullanıldığı bilinemediğinden sayısal değer verilememektedir. Ancak kıç bodoslama Şekilde görüldüğü gibi montelenmiş olup doldurma keresteleri de Şekildeki gibi yerleştirilmiş olmalıdır. Ancak Şekil yalnızca ilgili yerler belirtilmek amacıyla hazırlandığı için kıç kaburgaları gösterilmemiştir. Kıç bodoslamanın kalınlığı da baş bodoslama gibi yukarı doğru artmaktadır. Doğal olarak omurga paralelinde doldurma keresteleri de bodoslama ile birlikte kalınlaşmaktadır. Bodoslama ve omurga geminin temel yapısını oluştururdu.



Şekil 106: Şehbaz-1 Bahrî'nin temsili omurga, baş ve kıç bodoslama biçimi <sup>7</sup>

<sup>6</sup> Çizim şahsıma aittir.

<sup>7</sup> Çizim şahsıma aittir.

Bu nedenle doğru omurga ve muntazam bodoslama kurmak bir geminin ihtiyacı olan en önemli özelliklerden biriydi. Son olarak baş bodoslamanın en ucundan başlanarak tüm omurga hattı boyunca (kıç bodoslamanın sonuna kadar) aşoz açılırdı. Bu işlem ile bodoslama ve omurga inşa safhası bitirilirdi. Şehbaz-ı Bahrî'nin omurga inşa safhası sonunda kızak ve felenkler üzerindeki temsili görünümü Şekilde verilmektedir.

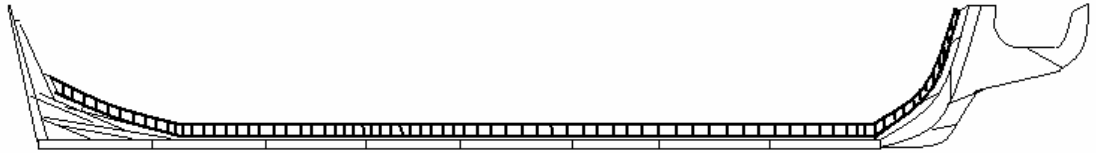
### 3.1.3. Kaburga

Şehbaz-ı Bahrî kalyonunda kullanılan kaburga adedi tespit edilememiştir. Ancak mevcut belgeler ışığında kullanılan döşek miktarı konusunda bir fikir yürütülebilir. Kaburga kalınlığı 20 cm ve kaburga araları 30 cm kabul edilirse Şehbaz-ı Bahrî'nin omurgasına yerleştirilecek döşek miktarı (X);

$$X \times 0,2 + (X - 1) \times 0,3 = 30,5 \text{ m}$$

X = 55 adet olarak hesaplanmaktadır.

Eğer kaburga aralıkları 20 cm kabul edilirse döşek sayısı 75 adet olarak hesaplanmaktadır.



Şekil 107: Şehbaz-ı Bahrî'nin muhtemel döşekleri<sup>8</sup>

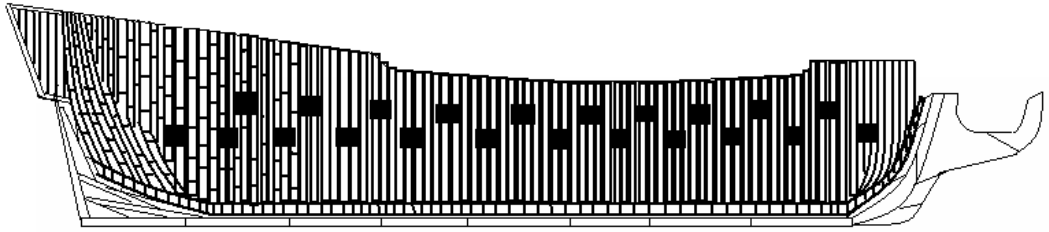
Sekiz parçadan oluşan kaburgaların omurga ile temas ettiği parçaya döşek adı verilirdi. Kalyon kaburgaları birden çok parçadan oluşurdu. Aslında kaburgalar uç uca değil birbirlerine yan yüzlerinden temas edecek şekilde monte edilirdi. Kaburgalar oldukça büyük yapıda olduğundan yeterli dayanıklılığı sağlamak zor ancak çok önemli bir işti.

Döşekler, kaburgaların omurga üzerindeki ilk parçalarını oluşturduğundan bunların sayısı geri kalan yedi parçadan az olurdu. Bu durumda diğer kaburga parçalarının iskele ve sancak tarafında olmak üzere 150'şer adet olduğu

<sup>8</sup> Çizim şahsıma aittir.

düşünülmektedir. Ancak kaburganın ikinci parçasını oluşturan yarım döşek, üç numaralı döşek başı ve dört numaralı döşek kapağının belgelerde bu adlar altında kayıtlı olmadığı görülmektedir. Beş numaralı parçayı oluşturan *eygü* açık bir şekilde belirtilmiştir. Bu bağlamda *eygü* adı verilen parçanın yüz elli adet olduğu düşünülmektedir. Ancak Tabloda *eğri tahta-i kalyon* ve *lata-i çam-ı kebîr delikli* olarak belirtilen parçaların kereste adetleri göz önünde tutularak kaburgaları oluşturan 2, 3 ve 4 numaralı parçalardan olmaları ihtimali bulunmaktadır.

*Eygü*lerden sonra kaburganın altı numaralı parçasını oluşturan ıskarmoz eklenerek borda seviyesine çıkılırdı. Lombar deliklerinin ıskarmozlarda denk geldikleri yerler hesaplanırdı. Şehbaz-i Bahrî kalyonunun lombar genişlikleri 80 ila 90 cm arasındaydı. Alt ve üst güvertedeki lombar delikleri birbirlerinin tam üstüne denk gelecek şekilde ayarlanmazdı. Bunun nedeni kaburgaların konumudur. Kaburgalar iki lombarın üst üste gelmesiyle oluşturulamayacağı için çaprazlama metoduyla lombar delikleri ayarlanırdı.



**Şekil 108:** Şehbaz-ı Bahrî'nin temsili kaburga ve lombar delikleri Çizim şahsıma aittir.<sup>9</sup>

Öte yandan çaprazlama metodu aynı zamanda topların ağırlığını güverte kemerelerine dengeli yayılması sağlanırdı. ıskarmozlar lombarlarla karşılaştığında lombar kenarlarında yamularak bir voltalı ve sekizinci parça olan iki voltalı parçalarla eklenmekteydi. Bu sayede bordanın inşası tamamlanırdı.

Gövde sadece kaburga dizilerinden oluşmazdı. Arada birçok irili ufaklı kereste ve tahta dirsekler kullanılırdı. Osmanlı kereste listelerinden bu kerestelerin nereye denk geldiği tam olarak anlaşılmamaktadır. Ancak Osmanlı'da kullanılan denizcilik terimleri batıda kullanılan denizcilik terimleriyle benzer olduğu dikkat çekmektedir. Bu bağlamda listelerdeki bazı kereste isimlerinin batı terminolojisiyle

<sup>9</sup> Çizim şahsıma aittir.

benzer olduğu kabul edilebilir. Bu da evrensel bir denizcilik terminolojisinin var olduğunu kanıtlayacak mahiyettedir. Örneğin İngilizcedeki *floor timbers* olarak adlandırılan kereste Osmanlıda döşeklere denk gelmektedir. İngiliz dilindeki *floor timbers* terimi döşeme manasına gelmektedir. Ayrıca *first futtock*, *second futtock* ve *third futtock* adları da Osmanlı terimlerindeki kaburgayı oluşturan birinci, ikinci ve üçüncü döşeklere denk gelmektedir.

**Tablo 15:** Osmanlıca ve İngilizcedeki kereste isimleri

	<b>Osmanlıca</b>	<b>İngilizce</b>
1	Astar-ı bodostama-i kalyon	Apron
2	Astar-ı onurga-i kalyon	keelson
3	Bodostama-i kış kalyon	Stem post
4	Bodostama-i ser kalyon	Stern post
5	Doldurma-i kış kalyon	Filling-chock
6	Doldurma-i ser kalyon	Filling-chock, dead wood
7	Döşek-i kalyon	Floor timber
8	Eygü-i kalyon	4th futtock
9	İki voltalı iskarmoz	Top- timber
10	Kanad-ı kalyon	Wing- transom
11	Onurga-i çam-ı kalyon	Keel
12	Pâre-i bodostama-i ser kalyon	İner- stern post
13	Pıraçol-ı kebîr kalyon	Knee, Braccioli
14	Ser-çapa-i kalyon	Wales, anchor

Omurgaya eklenen kaburgalar hep aynı tür gibi görünse de aslında bu kaburgalar başa ve kıça doğru gidildikçe farklılaşırdı. Burada kaburga adları kış kepece olarak bilinmekteydi. Özellikle kışta doldurma kütüklerinin üzerinden yükselen kaburgalar daralarak kış kasarayı oluştururdu. Belgelerde bu bölümde kullanılan kerestelerin *akreb-i kış*, *çatal-ı kalyon* ve *kanad-ı kalyon* olduğu düşünülmektedir. Bunları destekleyen pıraçolların sayısı bu parçaların kaburga ve kemere olabileceğini düşündürmektedir. Örneğin *pıraçol-ı çatal-ı kalyon*, *pıraçol-ı kebîr akreb-i kış* olarak belirtilen kerestelerin kaburgaları kemerelerle bağlayan dirsekler olması mümkündür.

### 3.1.4. Kemere, Sütun ve Güverte

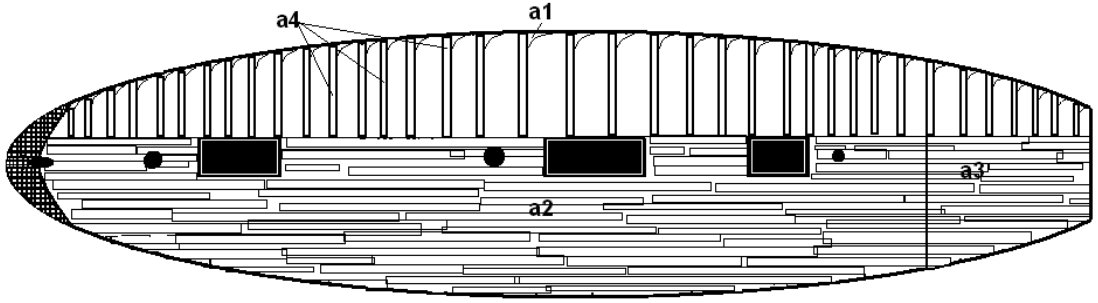
Şehbaz-ı Bahri'nin kaburgaları inşa edildikten sonra kaburgaların arasına kemere adı verilen alabandadan alabandaya uzanan kirişler uzatılırdı. Bu kirişler kaburgalara pıraçol adı verilen dirseklerle sabitlenerek güverte döşemelerinin

*ağırlığını* taşıyacak zemin hazırlanırdı. Kemerelerin sayısını geminin kaburga ve güverte adedi belirlerdi.

Kaburga aralıkları 20 cm kabul edilirse Şehbaz -1 Bahrî'nin döşek sayısının yetmiş beş adet civarında olduğu sonucuna varılmaktadır. Buradan basit bir çıkarımla iki ambarlı olan Şehbaz-1 Bahrî'nin güverte kirişlerinin en az yüz elli tane olması gerektiği hesaplanabilir. Kıç üstü kirişleri de bu sayıya eklendiğinde yaklaşık kemre sayısının iki yüz dolaylarında olabileceği kabul edilebilir.

Belgelerde kemreler açık olarak kemere adı ile belirtilmediği için keresteleri doğru yorumlamak oldukça zordur. Ancak kereste sayıları bir fikir vermektedir. Örneğin *çubuk-ı bellût-ı ada, dingillik-i karağağaç* yatay olarak kullanıldıysa bu kerestelerin kemere olabileceği ortaya çıkmaktadır. Öte yandan bu kestelerib dikey olarak kullanılan kütükler de olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Fakat *sütûn-ı harce?* ve *sütûn-ı topaç* olarak kayıtlı kerestelerin dikey olarak gü verteler arasında kullanılmış olduğu açıktır. Sayıca az olmaları nedeniyle güverteleri ayakta tutmakları uzak bir ihtimaldir. Bu nedenle, bu sütunlarla birlikte kullanılan başka kütüklerin de olduğu sonucuna varılabilir. Dikey ve yatay kerestelerden olan kemere ve kütükler kaburgalara ve birbirlerine pıraçollarla bağlanırdı. *Pıraçol-ı kebîr kalyon* ve *piraçol-ı palavra* güverteler arasındaki kemere ve kütükleri yatay ve dikey olarak bağlayan parçalardı.

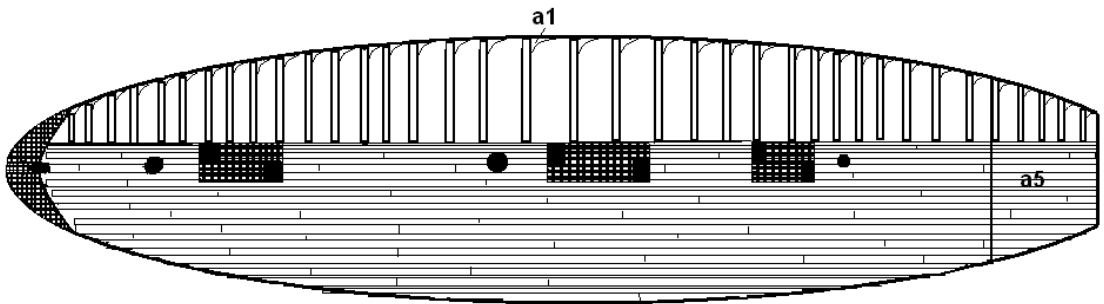
Şehbaz-1 Bahrî'nin yetmiş beş kaburgası üzerinde çift güvertede yatay ve dikey olmak üzere üç yüz iskelede, üç yüz de sancakta pıra çolu olduğu sonucuna varılabilir. Kereste listelerindeki sayılar da bu düşünceyi destekler niteliktedir. Kemere, sütun ve pıraçollar hazırlandıktan sonra güverte döşemeleri yerleştirilmeye başlanırdı. Listelerden anlaşıldığı kadarıyla kalyonlarda kullanılan birbirinden çok tipte taban tahtası bulunmaktaydı. Şekilde a4 ile gösterilen alt güverte kemerele olup bu kemerele yatay ve dikey açıdan alabandalara bağlayan ve Şekilde a1 ile gösterilen pıraçollar bulunmaktadır.



Şekil 109: Şehbaz-ı Bahrî'nin temsili güvertesi<sup>10</sup>

Bu kemereler üzerine yerleştirilen ve Şekilde a2 ile gösterilen tahtaların koğuş-ı çam olduğu düşünülmektedir. Alt güvertede kışa doğru gidildiğinde a3 ile gösterilen bölümde kullanılan ağacın ise taban-ı koğuş-ı bellût olduğu düşünülmektedir. Şehbaz-ı Bahrî'nini üst güvertesi de tıpkı alt güverte de olduğu kurulmuştur. Bu bakımdan kullanılan pıraçol ve kemereler benzerdir.

Taban tahtalarının boyları ve kalınlıklarının sayısal değerleri belgelere yansımamaktadır. Ancak bu kerestelerin 5 ila 7 metrelik çam keresteleri olması muhtemeldir. Şekilde üst güvertede a1 ile işaretli nokta üst güverte pıraçollarıdır. Tüm güverte kemereleri üstten de pıraçollarla desteklenerek güvertenin bombe yapmasının önüne geçilirdi.



Şekil 110: Şehbaz-ı Bahrî'nin muhtemel üst güvertesi<sup>11</sup>

Şehbaz-ı Bahrî'nin kaptan güvertesi a5 ile işaretli noktaydı. Bu bölgeye döşenen taban kerestelerinin daha kaliteli olması gerektiğinden, bu bölümde taban-ı ihlamur olarak kayıtlı ihlamur keresteleri kullanılmış olabilir. Belgelerde taban-ı koğuş-ı bellût ve taban-ı ihlamurun kereste adedi sırasıyla 150 ve 100 olarak belirtilmiştir. Buradan bir çıkarım yapılacak olursa gemi alt güvertede daha geniş

<sup>10</sup> Çizim şahsıma aittir.

<sup>11</sup> Çizim şahsıma aittir.

olduğundan bu bölümde *taban-ı koğuş-ı bellût* 150 adet kullanılmış olabilir. Gemi kış kasara üstüne doğru daralan bir yapı gösterdiği için bu kamaranın tabanı ıhlamur ağacıyla kaplanmış olmalıdır. Ayrıca ıhlamurun çok yumuşak bir ağaç olması nedeniyle bu kerestenin gerilimli noktalarda kullanılamayacağı da açıktır. Öyleyse burada ıhlamurun kullanılmasının sebepleri hem kaliteli durması hem de kamaranın fazla ağır olamaması olduğu söylenebilir. Bunlara ilaveten üst kasa rada ya da bu bölümün üzerinde *taban-ı aynalık* olarak adlandırılan bir kereste de kullanılmıştır.

### 3.1.5. Borda Kaplamaları

Borda kaplamaları kalyonlarda en dikkat edilmesi gereken işlerden biridir. Basit gibi görünmesine rağmen ağaca şekil vermek, keres teleri birbirleriyle örtüştürmek ve keresteyi gövdenin şekline göre uydurmak büyük ustalık gerektirirdi. Kalyonlarda kullanılan borda keresteleri ortalama 5 ila 7 metre arasında değişmekteydi.

Şehbaz-ı Bahrî'nin yapımında kullanılan borda kerestesi adedi açık değildir. Standart kalyon inşalarında kullanılan kerestelerden yapılacak çıkarımla Şehbaz -ı Bahrî'nin de ortalama 5 ila 7 metrelik borda keresteleriyle kaplanmış olduğu sonucuna varılabilir. XVIII. yüzyılda kalyonlarda kullanılan borda keresteleri 35 ila 27 cm eninde olup kalınlıkları da 7 ila 10 cm arasında değişirdi. Ancak bu kalınlık burma tahtalarında 12 ila 15 santimetreye çıkardı.

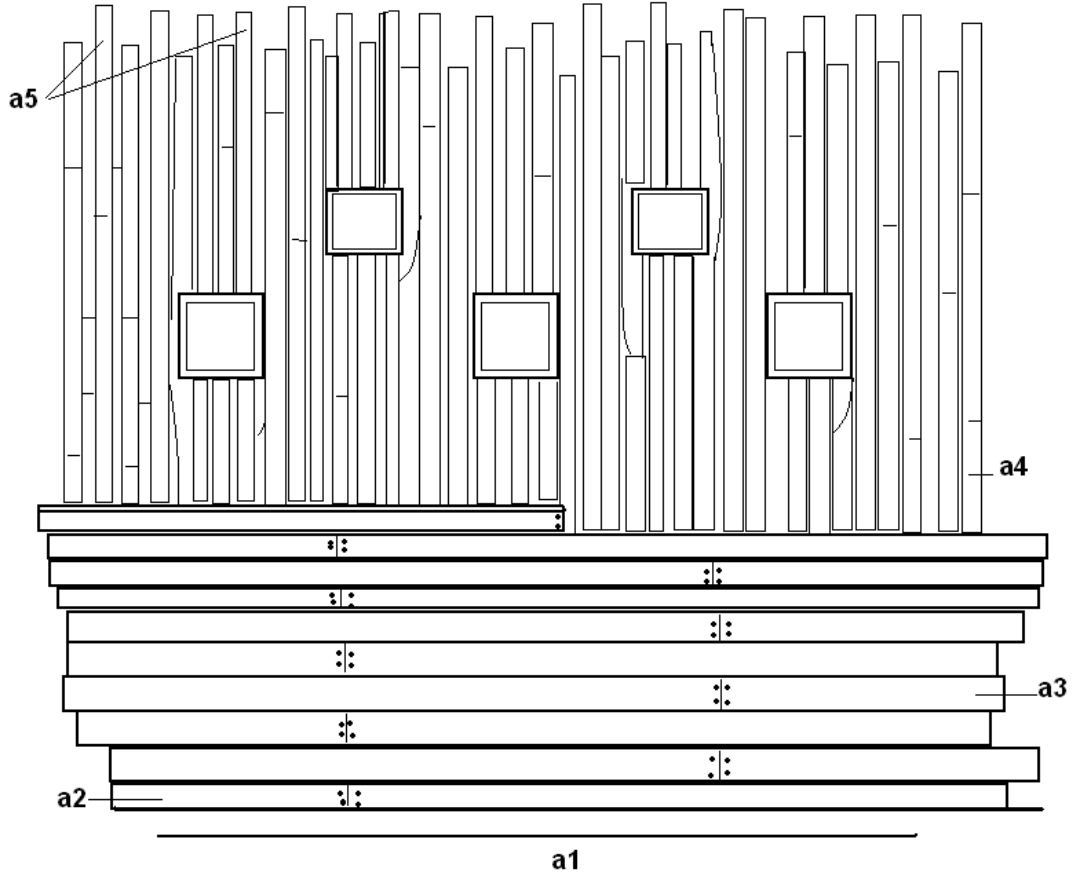
Arşiv belgelerinde borda keresteleri hakkında bilgi olmadığından eldeki sayısal değerler üzerinden gidilerek çıkarımlar yapılmıştır. Aslında gemi borda keresteleri olarak bilinen keresteler sadece dışarıdan kaplanmazdı. Gemi dıştan sarıldığı gibi içten de sarılır ve kaburgalar iki sarma kerestesi arasında kısmen kaybolurdu. Eldeki verilere göre borda kaplama kerestelerinin ve iç kaplama tahtalarının *elvâh-ı ağa*, *elvâh-ı fuçı-ı kalyon*, *vürdinar-ı karaağaç* ve *yarma siyah-ı kalyon* olduğu düşünülmektedir.

Bu keresteler Şehbaz-ı Bahrî'nin gövdesinin farklı bölümleri kaplama işleminde kullanılmış olabilir. *Elvah-ı ağa* olarak bilinen kerestenin ne tür bir ağaç olduğu belli olmasa da bu kerestenin karaağaç gibi bir çam türü olabileceği düşünülmektedir. Öte yandan listede bulunan kereste türleri arasında meşe geçmese de bu durum kalyonlarda meşe kullanılmadığı anlamına gelmemektir. Listedeki *serçapa-i kalyon* olarak kayıtlı kerestenin kalyonun çapalık adı verilen kısmının



kaplanmasında kullanıldığı kesindir. Çapalık olarak bilinen bölüm su çizgisinin biraz üstünden başlayarak alt güverte lombarlarının biraz altına kadar döşenen kerestelerdir. Bu kereste oldukça sağlam olup ve diğer borda kerestelerinden daha kalındır. Çapalık olarak bilinen bu bölge Batı literatüründe *wales* ve *ancor* olarak bilinen kalın parçadır. Kullanılan keresteler arasında isim benzerliği göz önünde bulundurulduğunda ser-çapa-i kalyon adı verilen kerestenin Osmanlı kalyonlarında bu bölgede kullanılan kereste olduğu sonucuna varılmaktadır. Bu bölümün kaplamasında kullanılan çapalık kerestelerini farklı tarz montajları mevcuttur. Ancak mevcut minyatür ve çizimler çapalık adı verilen kısmın montaj şekli konusunda bir fikir vermemektedir. Teknolojik açıdan her hangi bir problemi olmayan Osmanlı gemi inşa sektörünün bu kaplamayı Batı'ya benzer şekilde yaptığı düşünülmektedir.

Şehbaz-i Bahrî kalyonunun borda keresteleri monte edilirken her zaman olduğu gibi omurgadan başlanmıştır. Omurganın sağında ve solunda açılan aşozlara giren ilk tahtalar Şekilde a2 ile gösterilen burma tahtalarıydı. Burma tahtaları aşozlara boylu boyunca girerdi. Bunlar sağ ve solda iki tane ve kalın olacak şekilde hazırlanırdı. Burma tahtaları üzerine a3 ile gösterilen karina keresteleri monte edilirdi.



**Şekil 111:** Şehbaz-ı Bahrî'nin temsili sarma keresteleri ve kaburgaları<sup>12</sup>

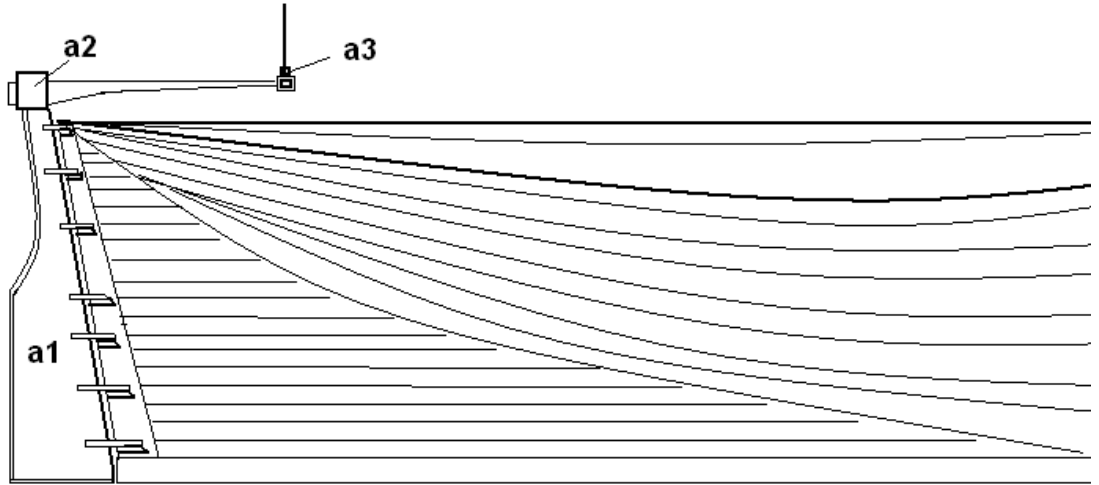
Burma tahtalarının omurga üzerindeki kısmı omurgaya diğer kenarı da döşeklerin üzerine çakılırdı. a3 ile gösterilen karina keresteleri yarım döşek, döşek başı üzerinde kaburgaların en alt kısımlarına vurulurdu. Burada önemli olan nokta kerestelerin kesinlikle birbirleri üzerine binmeyecek şekilde çakılmasıydı. Genel bir ifadeyle bindirme metot değil armuz kaplama metodu kullanılırdı. Aslında sarma keresteleri geminin ortasından başlamazdı. Keresteler Burma tahtarından sonra baş veya kış bodoslama üzerindeki aşozlara monte edilerek sarılmaya başlanırdı. Kaplama, kepeçler üzerinden ana kemereye doğru uzatılarak uç uca eklenerek sarmaya başlanırdı. Su çizgisi altında kalan noktalar daha çok ağaç çivilerle monte edilirdi. Ağaç suda şiştiği için bu çiviler girdikleri noktada şişerek sıkışır ve son derece güçlü bir bağlantı oluştururdu. Metal çiviler paslandığı için su çizgisi altında kullanımı her zaman için sorunlu olurdu. Lombar delikleri seviyesine gelindiğinde lombarlar paraçalı bir alan oluşturduğundan bu kısımda daha küçük keresteler

<sup>12</sup> Çizim şahsıma aittir.

kullanılırdı. Keresteler a5 ile gösterilen iki voltalı kaburgaların sonuna kadar döşenerek borda sarılmış olurdu.

### 3.1.6. Dümen ve Yeke

Dümen ve yeke gemilerde rota tutmayı sağlayan en önemli parçalardan biriydi. Dümen, beden olarak bilinen 4 parçanın bir araya gelmesiyle oluşurdu. Osmanlıda kalyonların dümeni karaağaç kerestesinden yapılırdı. Bu bakımdan Şehbaz-ı Bahrî'nin de dümen kerestesinin karaağaç olduğu düşünülmektedir. Dümen palası ya da bedeni üzerinde erkek iğnecikler kış bodoslama üzerinde ise dişi iğnecikler bulunurdu. Dümen bodoslamaya düzgün bir şekilde monte edilirdi. Dümenin tek dayanak noktası bu iğneciklerdir. Omurgadan alt güverte lombarlarına kadar kalyonun boyu 5 m kadardı. Bu nedenle Şeh baz-ı Bahrî kalyonunun dümen palasının 5 m kadar olduğu tahmin edilmektedir.



Şekil 112: Şehbaz-ı Bahrî'nin temsili dümen mekanizması<sup>13</sup>

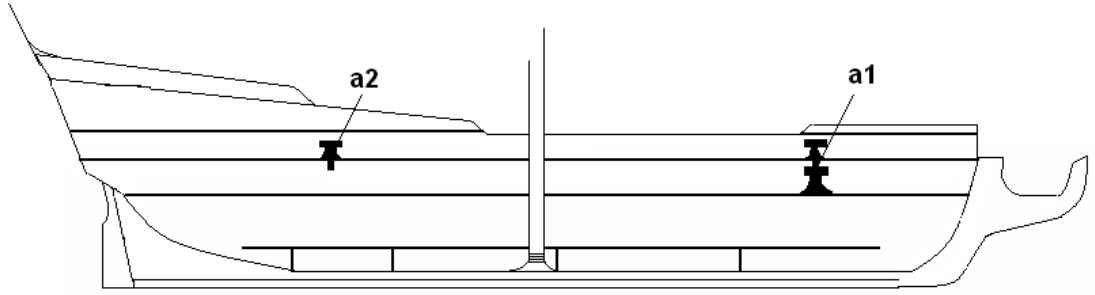
Dümenin üst kısmını oluşturan ve Şekil 111'de a2 ile gösterilen kısımdan dümen palasını kontrol etmek için *yeke-i dümen-i kalyon* sokulurdu. Yekenin idare edilmesi içinde yekeye dikey olarak monte edilen dümen manivelası (a3) kullanılırdı. Dümen manivelası mizana direğinin gerisinde üst güverteye yerleştirilirdi. Şehbaz -ı Bahrî kalyonunda da manivela büyük ihtimalle üst güverteden idare edilmekteydi. Bu durumda manivelanın en az 3 metre olması gerekmektedir. Kullanımı son derece zor olan manivela sistemi XVIII. yüzyıl sonlarında tamamen ortadan kalkmıştır.

<sup>13</sup> Çizim şahsıma aittir.

### 3.1.7. İrgat

Şehbaz-ı Bahrî kalyonunda kesin olarak kaç adet ırgat olduğu tespit edilememiştir. Ancak belgelerde *ırgat-ı kalyon* ve *ırgat-ı kebir* olarak kayıtlı ve 2 ila 4 adet arasında değişen keresteler bulunmaktadır. Bu bağlamda Şehbaz -ı Bahrî kalyonunun en az iki ırgat taşıdığı kesindir.

Kalyonlar bu ırgatları genel olarak pruva ve grandi direği ile grandi ve mizana direkleri arasında olmak üzere iki ya da üç ayrı noktada taşırlardı. Minyatürlerde ırgatların görülmemesinin nedeni aslında ırgatların güverte aralarında sabitlenmesidir. Bu nedenle Şehbaz -ı Bahrî kalyonunun da ırgatı gözükmemektedir.



Şekil 113: Şehbaz-ı Bahrî'nin ırgatlarının muhtemel yerleri<sup>14</sup>

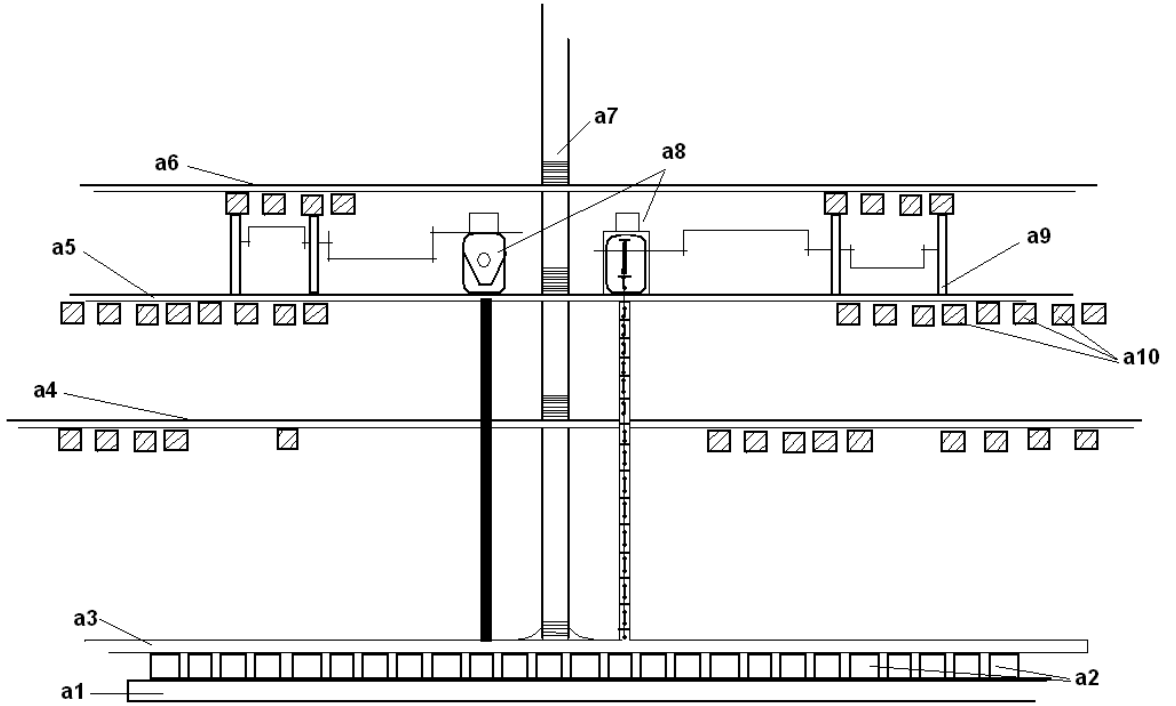
Şehbaz-i Bahrî kalyonunun pruva ırgatının Şekil 113'de a1 ile işaretlenen bölgede olduğu düşünülmektedir. a2 ile gösterilen ırgat tekli olup grandi ve mizana direği arasında üst güverte üzerinde konumlanmıştır. a2 ırgatının tekli olarak düşünülmesinin nedeni Şehbaz -ı Bahrî kalyonunu üç ambarlı kalyonlar kadar ağır bir kalyon olmamasıdır. İrgatların sayısını artıran faktörün geminin ağırlı olduğu düşünülürse artan lenger ağırlığı ancak ırgatların sayısının da atmasıyla karşılanmaktadır. Bu nedenle Şehbaz -ı Bahrî'nin iki ırgat taşıdığı düşünülmektedir.

### 3.1.8. Tulumba

Kalyonlar devamlı olarak suda bulunduğundan zaman içinde kerestelerin arası açılır ve gemi su yapardı. Gemilerin içerisinde su birikmesi istenmeyen bir durumdur. Çünkü tüm sintine hattının su ile dolu olması kalyonda denge problemlerine yol açar ve geminin batmasına kadar görülebilecek büyük tehlikeler oluştururdu. Ayrıca sintine suyu kalyonun ömrünü etkileyen en önemli problemli.

<sup>14</sup> Çizim şahsıma aittir.

Kalyonlar, içeri giren su grandi direği etrafında toplanacak şekilde tasarlanırdı. Bu nedenle bu bölgedeki su, döşekler ve dip tahtaları için çürüme tehlikesi yaratırdı. Kalyonlar, sadece deniz suyu değil yağmur suları da sintinede toplanacak şekilde tasarlanırdı. Sonuç olarak tulumbasız bir kalyon düşünülemezdi. Şekilde Şehbaz -ı Bahrî'nin tulumba-i çamı (a8) temsili olarak gösterilmektedir. Soldaki tulumba dışarıdan görülürken sağdaki tulumba kesit halindedir.



Şekil 114: Şehbaz-ı Bahrî'nin temsili tulumbası<sup>15</sup>

Şekilde ayrıca omurga (a1) üzerine yerleştirilen döşekler (a2) de şematik olarak gösterilmektedir. Bunların üstünde de iç omurga (a3) uzanmaktadır. Tulumba grandi direğinin sağında ve soluna yerleştirilmiş olup dört adet ağaç boru tavlona (a5) ve alt güverteyi (a4) geçerek a3 ile belirtilen iç omurganın yanlarından sintineye kadar uzanmaktadır. Şekil 114'de a10 ile gösterilenler kemereler olup, a9 ile gösterilen sütunlar tulumbaların çalışması için gerekli manivelaları sabitlemektedir. Manivelalar dairesel hareketle çalışmakta ve sayede tulumba çarklarına bağlı zincirler hareket etmektedir. Ağaç borunun içinden geçen su yukarı çekilerek alabandalardan boru yardımıyla dışarı atılırdı. Gemi bu sayede deniz ve yağmur suyunun çürütücü etkisinden kurtarılmış olurdu.

<sup>15</sup> Çizim şahsıma aittir.

### 3.1.9. Pruva

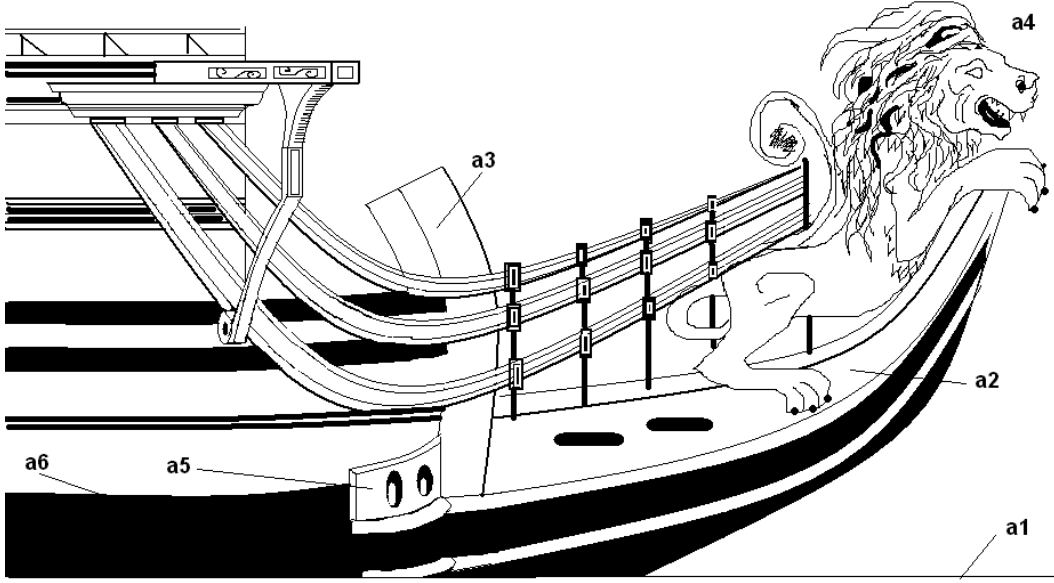
Şehbaz-ı Bahrî kalyonunun pruvasının birden fazla parçanın bir araya getirilmesiyle oluşturulduğu düşünülmektedir. Bu parçalar genel olarak talimar, baş figürü, talimar küpeşterleri, mataforalar, loçalar ve lengerlerden oluşurdu.

#### 3.1.9.1. Baş figürü, Talimar ve Çapa Tahtaları

Şehbaz-ı Bahrî kalyonunun pruvası incelendiğinde XVII. yüzyıldan kalma bazı geleneklerin devam ettirildiği görülmektedir. Şehbaz -ı Bahrî'nin pruvası tipik XVII. yüzyıl pruvaları gibi gaga kısmı su çizgisine yakın, ileri çıkık ve yukarı kıvrık şekildedir. Şekilde a3 ile gösterilen baş bodoslama ile a2 ile belirtilen talimarın arasına yaklaşık üç metrelik bir aslan figürü yerleştirilmiştir. XVII. yüzyılda en sık kullanılan aslan figürü Şehbaz-i Bahrî'nin pruvasında da görülmektedir. Bu durum tüm denizci milletler gibi Osmanlı'nın da evrensel bir denizciliğe anlayışı benimsediğinin göstergesidir. Öte yandan XVIII. yüzyıl başlarında aslan figürlerinin çok sık kullanılmasının bir diğer nedeni de aslanın güçlü, çevik ve yenilmez bir hayvan olmasıdır.

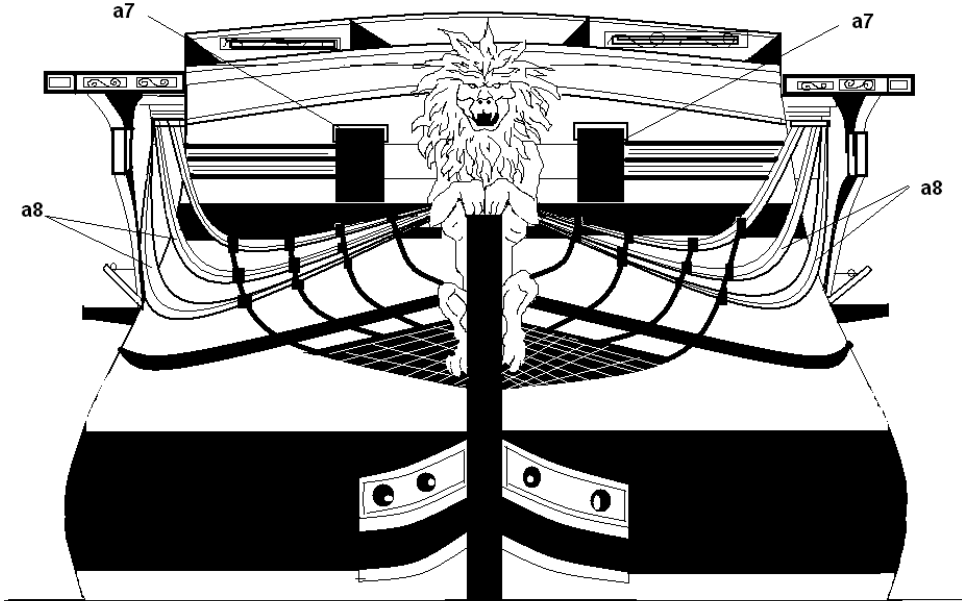
Baş figürleri gemilerin isimlerinde belirleyici olduğundan XVIII. yüzyıl başlarında Şehbaz-ı Bahrî'nin ismiyle figürünün uyuşmaması da ilgi çekicidir. Ancak daha önce belirtildiği gibi aslanın korkutucu görüntüsünün düşman gemilerin mürettebatı üzerinde bir etki uyandırması nedeniyle baş figürü olarak aslanın tercih edilmesi mümkündür.

Minyatürden de anlaşıldı gibi Şehbaz-ı Bahrî'nin çapalıkları su çizgisine yakın bir konumdaydı. Şekilde a6 ile temsil edilen kısım *çapalık-i kalyon* adı verilen keresteler kullanılarak oluşturulan kalın borda kaplamalarıdır. Belgelerden de anlaşıldığı üzere bu bölüm *ser-çapa-i kalyon* adı verilen 70 ila 200 kerestenin bir araya gelmesiyle oluşturulurdu. Çapalıklar genel olarak siyah renge boyanırdı. Şehbazı-ı Bahrî'nin gagası da çapalıkla bir bütünmüş gibi siyah renkle devam ederek baş figürüyle son bulurdu.



Şekil 115: Şehbaz-ı Bahrî'nin talimarının muhtemel görünümü <sup>16</sup>

Şekilde a5 ile gösterilen kısım da Şehbazı-ı Bahrî'nin gomina loçasıdır. Minyatürde belli olmasa da genel itibariyle kalyonlar en az dört lenger taşırdı. Bu bağlamda kalyonda iki sancak iki de iskelede olmak üzere dört loça bulunmaktaydı.



Şekil 116: Şehbaz-ı Bahrî'nin pruvasının önden görünümü <sup>17</sup>

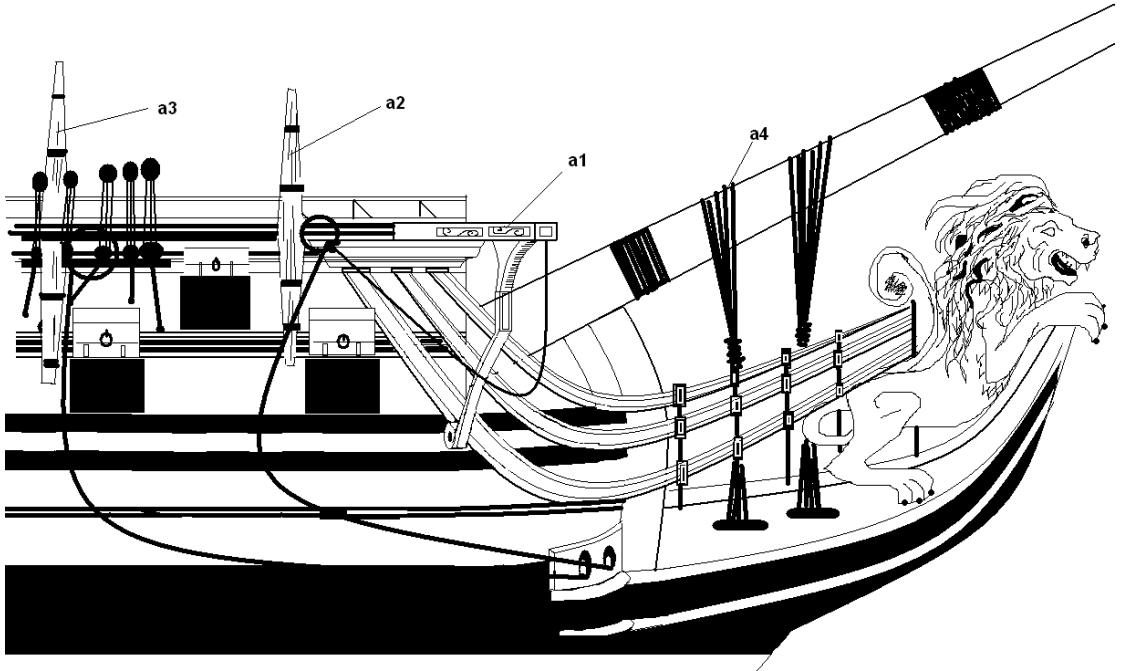
<sup>16</sup> Çizim şahsıma aittir.

<sup>17</sup> Çizim şahsıma aittir.

Minyatürde talimar korkulukları ve küpeştelerin bağlantı noktaları net görünmese de XVIII. yüzyılda bağlantılar a8 ile gösterildiği gibi oluşturulurdu. Pruva duvarından a7 ile gösterildiği gibi iki kapı bu lunması olasıdır. Üst güverteden talimara ve civadraya geçiş genellikle bu kapılardan sağlanırdı. Bu bölümün diğer bir özelliği de buranın tuvalet olarak kullanılmasıydı. Osmanlı kalyonlarının tuvalet sistemi hakkında net bir bilgi olmasa da batıdaki durum la karşılaştıracak olursak genel itibariyle tuvaletin pruvada konumlanmış olduğunu belirtmek yanlış olmayacaktır. Eğer bu bölüm Osmanlılarda da tuvalet olarak kullanıldıysa Şehbaz -i Bahrî'nin tuvaletinin de gaga üzerinde bulunan mazgallı yapı olduğu belirtilebilir.

### 3.1.9.2. Matafora ve Lenger

Şehbaz-ı Bahrî'nin mataforaları sancak ve iskelede iki tane olmak üzere 45 derece açı yaparak denize doğru çıkma yapardı. Şekilde a1 ile gösterilen matafora çapayı dipten çekmek için değil lengeri kontrollü salmak ve lengeri palasertalara çekmek için kullanılırdı.



Şekil 117: Şehbaz-ı Bahrî'nin muhtemel lenger ve mataforalarının yerleri <sup>18</sup>

<sup>18</sup> Çizim şahsıma aittir.



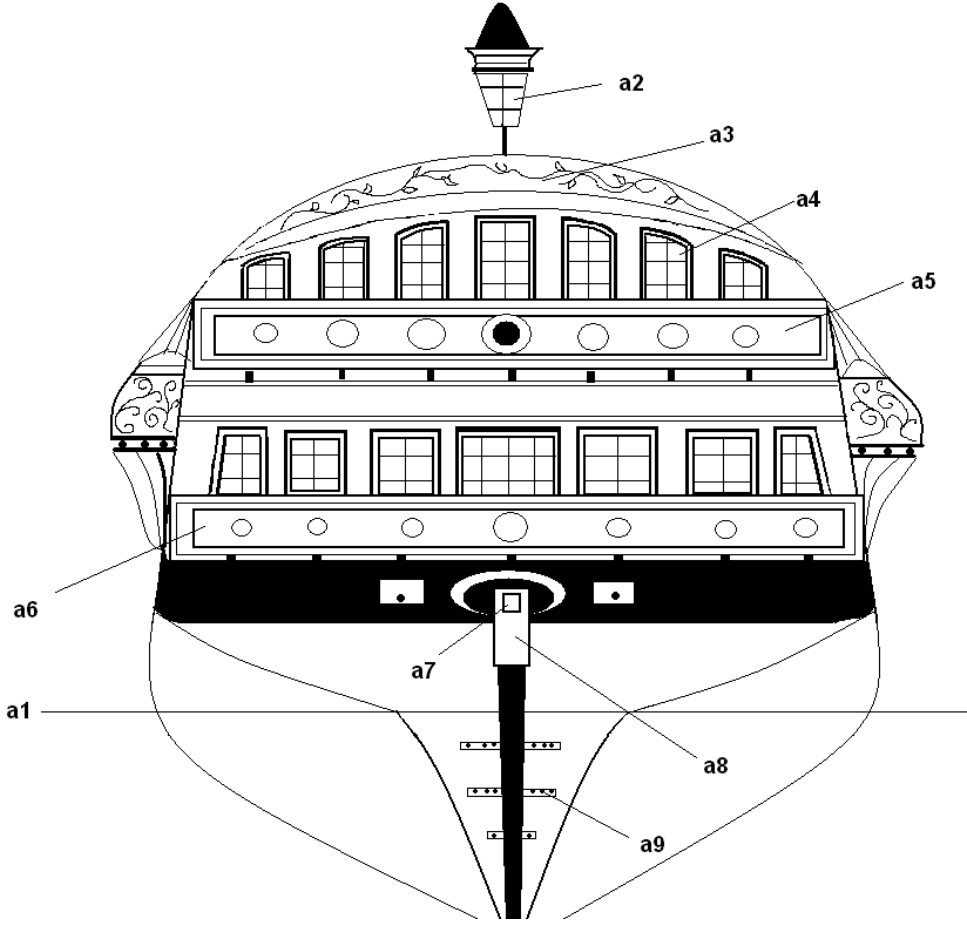
Şekilde a2 ve a3 Şehbaz-1 Bahrî'nin lengerlerini temsil etmektedir. Bu lengerlerden en az dört tanesi 45 kantardır. Lenger ağırlığından yapılan hesaplamalara göre Şehbaz-1 Bahrî kalyonu en az 1000 ton civarında olduğu düşünülebilir.

### **3.1.10. Pupa**

Şehbazı-1 Bahrî'nin pupası düz bir görünüm sergilemektedir. Pupa dümen yekesinin olduğu alt güverteden yukarı doğru hafifçe daralarak elips biçimine yakın bir şekil oluştururdu. Minyatürdeki çizimi incelendiğinde Şehbaz -1 Bahrî kalyonunun dört camlı olduğu görülmektedir. Ancak yaklaşık 8 ila 9 metrelik bir kıç bölgesinde sadece dört adet camın olması mümkün değildir. Sa natçı dar alanda çok küçük bir çizim yapmış olduğundan camlar temsili olarak gösterilmiş olmalıdır.

Şehbaz-1 Bahrî kalyonunun da batıdaki benzerleri gibi kıç kısmının oldukça camlı bir yapıda olması mümkündür. Kalyonlardaki en büyük sorunlardan birinin aydınlatma olduğunu düşünüldüğünde içeri giren güneş ışığının arttırılması amacıyla pupa oldukça fazla cam barındırmaktadır. Şekilde a4 ile işaretlenen camlar önlerinde bulunan a5 ve a6 ile işaretli balkonlara açılmaktadır.

Şehbaz-1 Bahrî'nin alt kamarası birinci güvertenin sonunda değildi. Minyatür dikkatli incelendiğinde alt kamara birinci güvertenin sonundaymış gibi görünse de birinci güvertenin sonunda görünen kısım dümen başına (a8) giren yeke (a7) idi. Bu durumda orijinal çizimi dikkatli değerlendirmek gerekmektedir. Alt kamara aslında ikinci güvertenin sonunda yer almaktadır. Bu kısımda geminin yönetim kadrosunun ikamet ettiği düşünülmektedir.



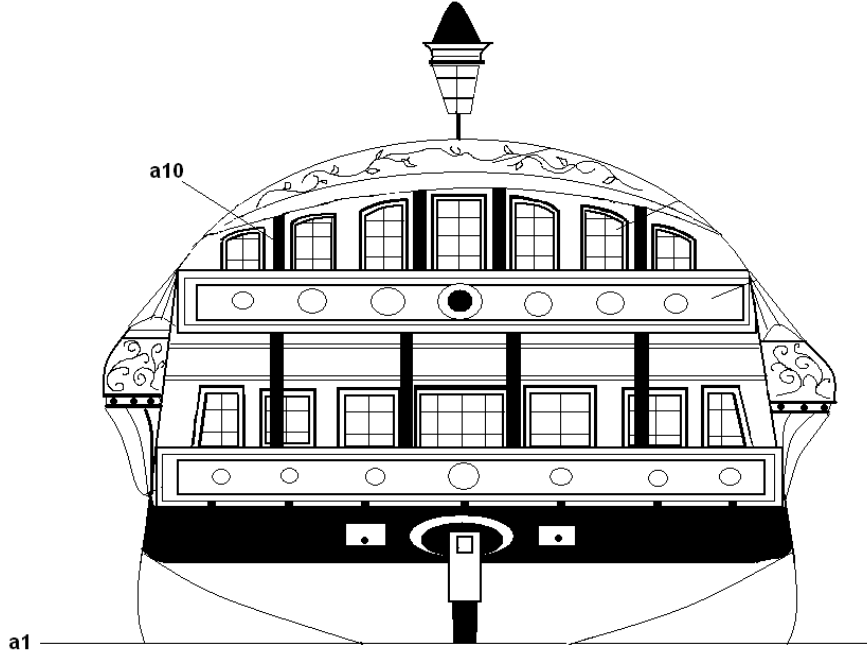
**Şekil 118:** Şehbaz-ı Bahrî'nin temsili kıçtan görünümü<sup>19</sup>

Bu durumda kaptanın ikamet ettiği asıl yer kıç üstü güvertesinin sonunda bulunmaktadır. Bu kamaralar hemen köprü üstüne açılırdı. Bu sayede kaptanın gemi üzerinde hakimiyeti artmış olurdu. Alt kamarada ikamet edenler kamaranın girişine açılan merdivenlerden ya da mazgallardan köprü üstüne çıkarlardı. Şekilde a3 ile işaretlenen bölüm Şehbaz-ı Bahrî'nin aynalığını temsil etmektedir. Bu kısmın oldukça süslü olduğu düşünülmektedir ancak mevcut çizimden kıç figürleri tespit edilememektedir. Ancak doğa ve gökyüzü figürleri işlenmiş olma ihtimali yüksektir. Şekilde a2 ile gösterildiği gibi Şehbaz-ı Bahrî'nin kıçında bir adet fener bulunmaktaydı.

Şehbaz-ı Bahrî'nin orijinal çizimi pupa ayrıntılarını göstermekten uzak olsa da eldeki imkanlar dahilinde çok önemli bir ayrıntı tespit edilmiştir. Tespit edilen nokta Şekilde a10 ile gösterilen balkonların kolonlarıdır. Eğer orijinal çizimde

<sup>19</sup> Çizim şahsıma aittir.

camların arasındaki ayrıntılar pupanın duvarı olarak kabul edilirse Şehbaz -1 Bahrî'nin kıçı bir önceki çizimdeki gibi kabul edilebilir.



**Şekil 119:** Şehbaz-1 Bahrî'nin kıçtan balkon (sütunlu) alternatif görüntüsü <sup>20</sup>

Diğer yandan orijinal çizimdeki ayrıntının, balkonları destekleyen sütunlar olduğu düşünülürse Şehbaz-1 Bahrî'nin kıçı Şekilde görüldüğü gibi olmalıdır. Yeke yanındaki iki deliğin ayrıntısı da net olamamakla birlikte bunların lombar kapağı olma ya da dümen başını güvenlik altına alan halatların delikleri olma ihtimali vardır.

Sonuç olarak Şehbaz-1 Bahrî kalyonunun gövde yapısı XVII. yüzyıla özgü gelenekleri barındıran bir yapıda olup iki ambarlı orta boy bir kalyona verilebilecek en önemli örneklerden biri olarak kabul edilmektedir.

### 3.2. DONANIM

Tüm kalyonlarda olduğu gibi Şehbaz-1 Bahri kalyonu da direkleri sağlama almak için sabit donanıma, yelken ve serenlere kumanda edebilmek için hareketli donanıma sahipti. Ancak Osmanlı arşiv belgelerinde hareketli ve sabit donanımın nasıl hazırlandığı, kullanılan halatların türleri, miktar ve uzunlukları konusunda bilgi bulunamamıştır. Donanımların uzunluklarını belirleyen temel faktör direklerin

<sup>20</sup> Çizim şahsıma aittir.

uzunluklarıdır. Goodwin (1987) ana direklerin alt parçasını oluşturan grandi direklerinin uzunluğunun hesaplanmasında Tabloda verilen denklemlerin kullanılmasını önermektedir.

**Tablo 16:** Grandi direklerinin hesabında kullanılabilecek formüller<sup>21</sup>

Yıllar	Grandi Direği Uzunluğu (feet)
1650	$M = W \times 2,4$
1670	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>W &gt; 27</math> feet  <math>M = 3x[(K+W+(W/2)/5) - (W/3 - 27/3)]</math></li> <li>• <math>W &lt; 27</math> feet  <math>M = 3x[(K+W+(W/2)/5) + (27/3 - W/3)]</math></li> </ul>
1711	$M = (G + W)/2$
1719	$M = (G + W) / a$ $a = 2,28$ (Top sayısı $\geq 80$ ) $a = 2,32$ ( $60 < \text{Top sayısı} \leq 70$ ) $a = 2,38$ (Top sayısı = 40)
1745	$M = (G + W) / \beta$ $\beta = 2,24$ (Birinci sınıf: 100 – 90 top) $\beta = 2,26$ (İkinci sınıf: 90 – 80 top) $\beta = 2,27$ (Üçüncü sınıf: 80 – 70 top)
1773	$M = (G + W) / 2,23$
1794	$M = (G \times W) / 2$

Burada;

M: Grandi direği uzunluğu

W: Ana kemere uzunluğu

K: omurga uzunluğu

G: Baş bodoslamadan kış bodoslamaya alt güverte uzunluğu

a: Top sayısına göre değişen bir kat sayı

$\beta$ : top sayısına göre değişen bir katsayı

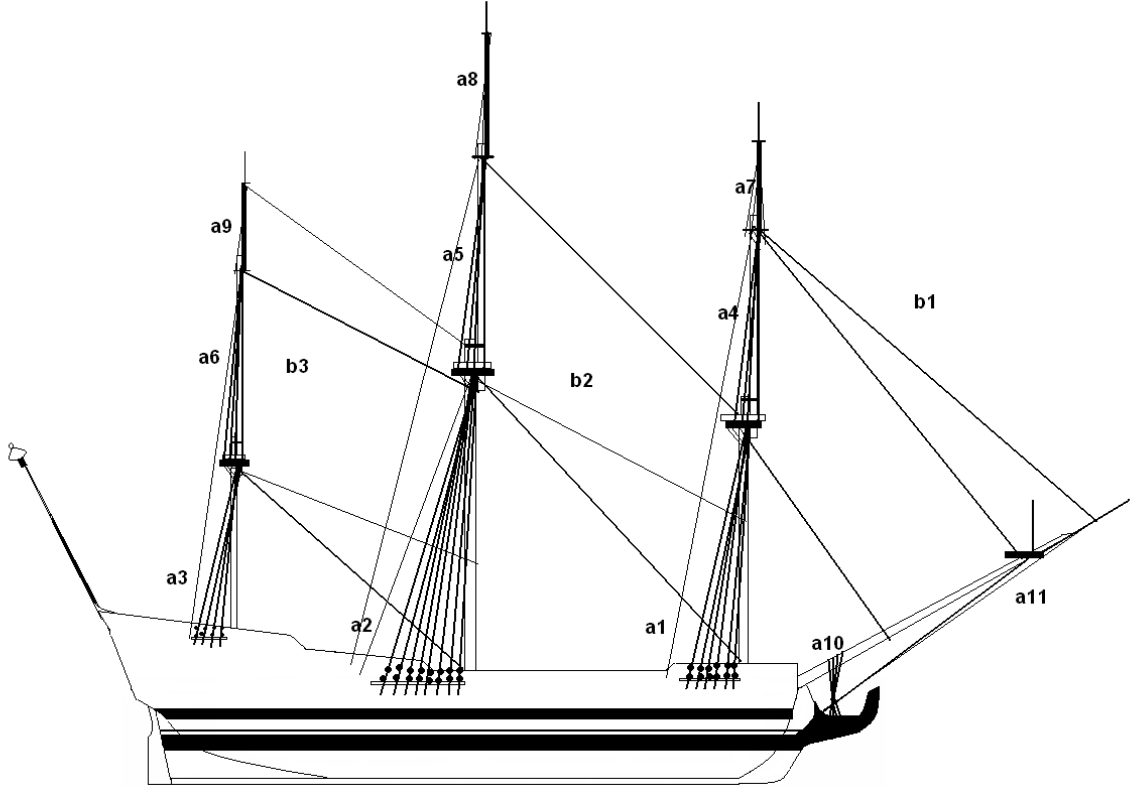
olarak verilmektedir. Buna göre Şehbaz-ı Bahrî'nin yapımına en yakın tarih olan 1719 yılı için verilen formül kullanılarak geminin grandi direği uzunluğu;

$$M = (35 + 11,5) / 2,38 = 19,5 \text{ m olarak hesaplanmıştır.}$$

<sup>21</sup> Goodwin, a.g.e., s.170.

### 3.2.1. Sabit Donanım

Direkleri denizin her türlü koşuluna karşı koruyan, orsaya çıkarken ve tramalo atarken direkler üzerindeki baskı ve gerilimleri azaltan ve karşılayan sabit donanımlardır. Şehbaz-ı Bahrî kalyonunda sabit donanım iki grupta toplanmaktaydı. Birinci grubu oluşturan ve en önemli donanımlardan biri olan çarmıklar Şekilde (a) koduyla temsil edilmiştir.



Şekil 120: Şehbaz-ı Bahrî'nin muhtemel sabit donanımı<sup>22</sup>

Şekilde görüldüğü gibi a1, a2 ve a3 sırasıyla pruva, grandi ve mizana ana çarmıklarıdır. Bu çarmıkların kökleri, Şehbaz-ı Bahrî'nin palasertalarına ve landa demirleriyle alabandalarına bağlıydı. Şekilde a4, a5 ve a6 gabya çarmıklarını temsil etmektedir. Şekilde a7, a8, a9 ile gösterilen çarmıklar ise babfingo çarmıklarını göstermektedir. Gabya ve babfingo çarmıkları mauna ve gurcetalarn üzerinde bulunurdu. Şehbaz-ı Bahrî kalyonunda 4 tane çanaklık bulunmaktaydı. Normal şartlarda civadra çanaklığı, civadra gabya sütunun bağlandığı noktada olurken

<sup>22</sup> Çizim şahsıma aittir.

Şehbaz-ı Bahrî'nin minyatüründe açıkça görüldüğü gibi mizana gabya sütunu ortadan kalkmış ve civadra paralelinde uzanarak bas tonu oluşturmuştur. Bu durum, 1736'da civadra gabya sütunlarının ortadan kalktığını göstermektedir. Şekilde a10 ile işaretli civadra gominası civadra ve talimar etrafından dolanarak civadra aşağı ve yukarıya yönlü maruz kalabileceği gerilimlerden korunurdu. Bu halat orijinal çizimde belirtilmese de ölçeğin küçük olması sebebiyle atlanmış olabilir. a11 ile gösterilen donanım ise civadra bastonun donanımlarıdır. Tüm bu çarmık donanımı arasında bunlara paralel uzanan patrisa donanımları vardır ki bu donanımlar geriye ve alabandalara doğrudur.

### 3.2.2.Hareketli Donanım

Genel itibariyle yelkenleri rüzgarın geldiği en iyi açığa göre ayarlama, serenlere yön verme ve yelken basma gibi işleri yerine getiren sistem olan hareketli donanım yüzlerce makaranın bir araya gelmesiyle oluşurdu.

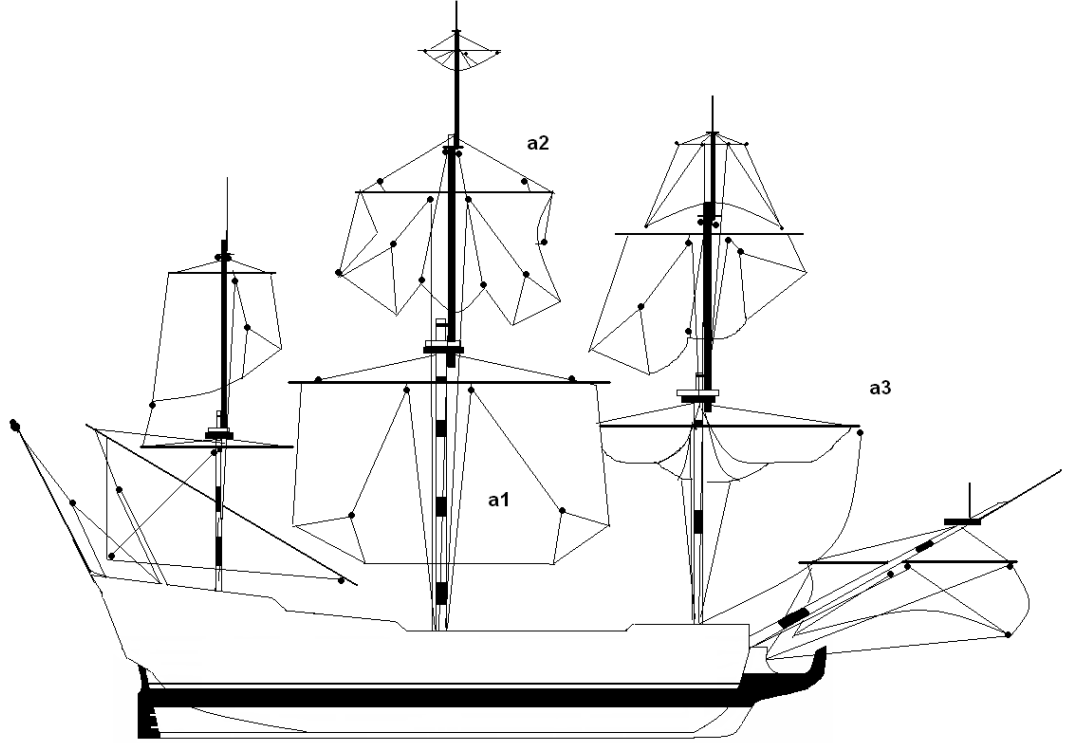
Şehbaz-i Bahrî kalyonunun bir donanım planı bulunmamıştır. Ancak ünlü çiziminde donanımlar ayrıntılı olarak gösterilmiştir. Bu da sanatçının donanımlardan anladığını işaret etmektedir. Doğal olarak çizimde tüm donanımları görmek mümkün değildir ancak çarmıklar, ıstralyalar, patrisalar ve yelkenler üzerindeki camadan halatları net bir şekilde görülmektedir.

Hareketli donanım oldukça karmaşık gibi görünse de aslında sistem oldukça basittir. Serenleri hareket ettiren halatlar yatay bir konumda çalışırken yelkenlere bağlı hareketli donanım sıklıkla dikey olarak çalışırdı. Genel kaide olarak yelken küçültüleceğinde yelkeni küçültülmeye yarayan iskota yakası ve gradin yakası dikey olarak aşağı çekilirdi. İskota yakası toplanmaya başladığında Şehbaz-ı Bahrî'nin mayıstra yelkeni Şekilde a1 ile gösterildiği gibi bir pozisyon alırdı.

Grandi gabya direğinde görüldüğü gibi eğer yelken basılmaya devam edilirse yelken kabaca Şekilde a2 ile gösterilen bir pozisyona gelecektir. Ancak burada iskota yakalarının yanında gargafundo, gradin ve morize patası da devreye girmek zorundadır. Bu halatlar grandi çanaklığından geçerek grandi direğine ya da sütun -1 kebîr olarak adlandırılan direğin armadora çemberine bağlanırdı.

Pruva direğine bağlı tirinkete yelkeni a3 de görüldüğü gibi ana hatlarıyla bu donanımın hareketi sayesinde küçültülür ve yelken camadana vurulurdu. Şehbaz -ı

Bahrî yaklaşık 1000 ton civarında bir kalyon olduğu için hareket edebilmek için büyük bir enerjiye ihtiyaç duyardı. Yelkenli gemilerde temel kaide rüzgarı en faydalı şekilde almaktır. Bu bağlamda Şehbaz -1 Bahrî kalyonunda babafingo yelkenleri de bulunmaktaydı. Direklerin en üstünde donanan babafingo yelkenleri küçük gibi görünse de kalyonlarda en önemli yelkenlerden biriydi.



Şekil 121: Şehbaz-1 Bahrî'nin hareketli donanımı<sup>23</sup>

Yüksek konumu nedeniyle bu yelkenin kullanımı zordu. Şehbaz -1 Bahrî mizana üzerinde gabya yelkeni dışında bir de üçgen yelken taşımaktadır. Pruvasında ise sadece civadra yelkeni taşımaktadır. Bu durumda Şehbaz-1 Bahrî kalyonunda kesin olarak dokuz yelken bulunmaktadır. Ancak ana direkler arasındaki valena yelkeni taşıyıp taşımadığı belirsizdir. Orijinal çiziminde kalyonun civadra bastonuyla çizilmesi Şehbaz-1 Bahrî'nin flok yelkeni açabileceğine işaret etmektedir. Ayrıca baston ve civadranın ucundan pruva babafingo direğine doğru kalın çizgilerle iki adet ıstralya çizilmiştir. Bu iki ıstralya üzerinden flok ve kontraflok yelken açılması mümkündür. Sonuç olarak Şehbaz-1 Bahri kalyonu çevik bir kalyon olduğunu kesin olarak belirtebiliriz.

<sup>23</sup> Çizim şahsıma aittir.

### 3.3. HARP GÜCÜ

Kalyonların harp güçleri taşıdıkları toplar ve mürettebatlarının deneyimiyle orantılıdır. XVIII. yüzyılda 100 top taşıyan bir kalyon kimi kara ordularında bile olmayan bir top gücüne sahipti.

Denizlerde baskın güç olmanın anahtarlarından biri de liman ve iskeleleri bloke edebilecek hatt-ı harp gemileriyle birlikte seyreden hızlı ve çevik gemilerdi. Şehbaz-ı Bahrî üç ambarlılardan çok daha hızlı ve çevik bir gemiydi. Üç ambarlı kalyonlar kadar güçlü ateş gücüne sahip olamasa da bu açığı hızıyla tela fi ediyordu.

Aslında XVIII. yüzyılda denizlerde açılan cepheler son derece büyük bir alana yayıldığından aradaki boşluklar ancak bu tip süratli gemilerle doldurulabilirdi. 1734- 1748 arasında sefere çıkan kalyonların arasında Şehbaz-ı Bahrî kalyonu da bulunmaktaydı. Ancak Şehbaz-ı Bahrî kalyonunun adının yanın da bir de karavele kalyon olduğu belirtilmiştir.<sup>24</sup> Buradan da anlaşıldığı gibi Osmanlılar aslında gemileri silah sayısına göre sınıflamamışlardı ancak gemi leri boylarına göre farklı alt başlıklar altında değerlendiriyordu. Bununla birlikte Osmanlılar genel olarak tüm yelkenlileri kalyon olarak ifade ediyorlardı. Aslında Şehbaz -ı Bahrî boyutlarından ötürü bir karavele kalyonu. Bu kalyon tipi İngilizlerin sınıflandırmasıyla beşinci sınıf gemileri temsil ediyordu.

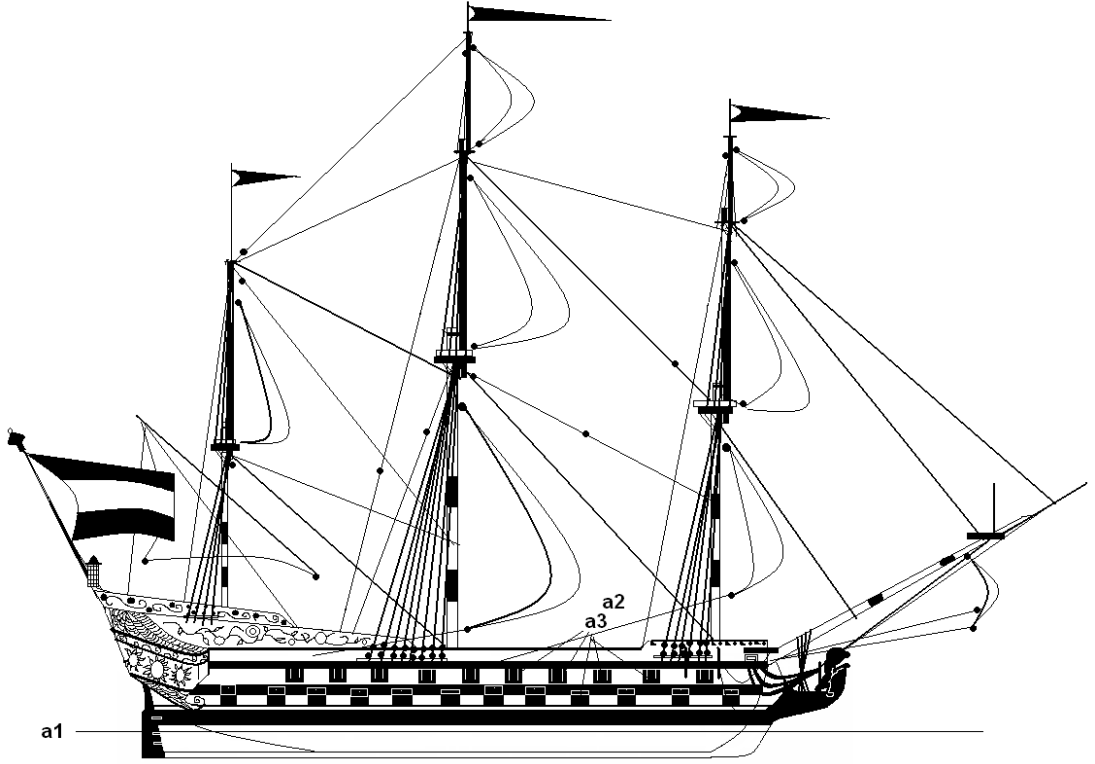
1739'da Elhâc Abdülkerim kaptan komutasında Karadeniz'den dönen Şehbaz-ı Bahrî Cebahaneye 62 varil barut teslim etmiştir.<sup>25</sup> Teslim ettiği varil sayısından da anlaşıldığı gibi Şehbaz-ı Bahrî kalyonunun top sayısı ile orantılı olarak taşıdığı barut miktarı da azdır. Şekilde Şehbaz-ı Bahrî'nin alabandalarında bulunan toplar temsili olarak gösterilmiştir. Çapa tahtaları a1 ile işaretli su çizgisinin biraz üstünde olup alt güvertedeki lombar kapaklarının altındadır. Birinci alabanda olarak bilinen ve a3 ile gösterilen alt güvertede 12 adet top bulunmaktaydı. Ancak bunların kalibreleri bilinmemekle birlikte bu topların 7 kıyyelik toplar olabileceği kabul edilebilir.

---

<sup>24</sup> Aydın, a.g.t., s. 99.

<sup>25</sup> Aydın, a.g.t., s. 335.





**Şekil 122:** Şehbaz-ı Bahrî'nin muhtemel seyir halindeki görüntüsü<sup>26</sup>

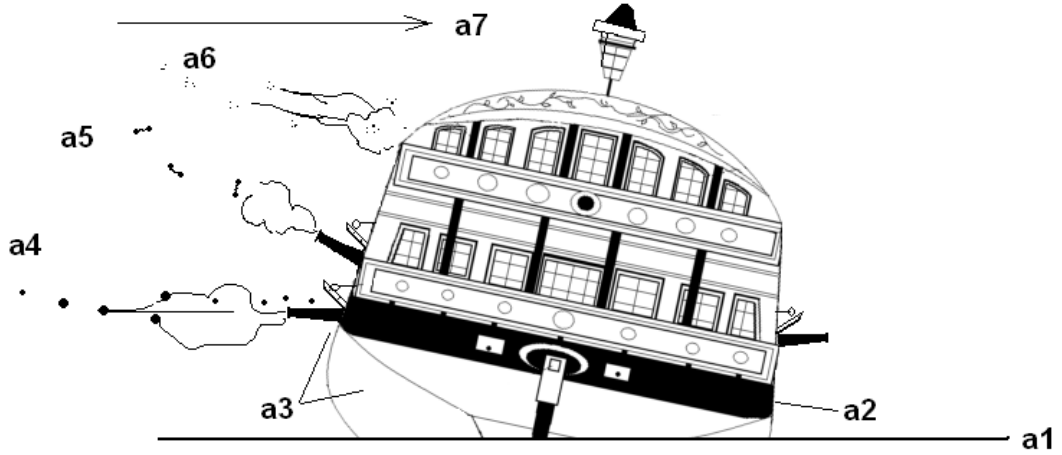
İkinci alabanda da ise 10 adet top bulunuyordu. Doğal olarak bu topların 7 kıyyeden küçük olması gerekmektedir. Bu durumda Şehbaz -ı Bahrî'nin toplam top sayısı kırk dördtür. Bunların dışında kasaralarda top taşıyıp taşımadığı konusu mevcut çizimden anlaşılamamaktadır. Ancak kasaralarında daha küçük kalibreli topların bulunması mümkündür.

Şehbaz-ı Bahrî'nin 44 topa donatılması uzunluk, ağırlık ve hız kombinasyonları açısından uygun olabileceği düşünülmektedir . Öte yandan Şehbaz-ı Bahrî'nin Akdeniz'in ve Karadeniz'in şartlarına uyum sağlayacak şekilde alt güverte lombarları su çizgisinin en az bir buçuk ile iki metre üstündeydi. Ancak bu yükseklik bile Şehbaz-ı Bahrî'nin orsa seyirinde rüzgar altı tarafındaki lombarların açık olmasına müsaade etmemektedir.

Rüzgar Şekil 123'de a7 ile görüldüğü gibi iskeleden estiğinde gemi yelkenlerin durumuna göre sancağa doğru yatardı. Bu durumda 10 ile 20 derecelik bir yatmada bile a2 ile gösterilen sancak bordası rüzgar altın a düşerdi. Gemi daha

<sup>26</sup> Çizim şahsıma aittir.

fazla yatmaya başlarsa alt güverte sancak lombarları sıkıca kapatılırdı. Aksi durumda lombarlardan giren su gemiyi batırabilirdi.



Şekil 123: Şehbaz-ı Bahrî'nin ateş gücü<sup>27</sup>

Bu durumda a3 ile gösterilen ve rüz gar üstünde kalan iskeledeki tüm toplar kullanılabilirdi. Tüm kalyonlara benzer şekilde Şehbaz -ı Bahrî'de de ana hatlarıyla üç tür cephane kullanıldığı düşünülmektedir. Bunlardan ilki a4 ile gösterilen ve yuvarlak adı verilen güllerdi. Bunlar daha çok gövdeye hasar verme amacıyla kullanılan büyük kalibreli mermilerdi. Gemi orsada seyir halinde savaşıırken bu açığa uygun olacak derecede toplar aşağı salınarak gövde hedef alınarak ateşlenirdi. Eğer donanım hedeflenirse zincir güller toplara doldurularak donanımlara doğru ateşlenirdi. Tabii ki bu hedeflere güllerini isabet ettirmek sert denizlerde oldukça zor bir işti. Küpeştelere ve çanaklıklardan da mürettebat tüfek ve diğer ateşli silahlarla düşmana ateş açardı.

XVIII. yüzyılda Akdeniz kalyonların haki miyet alanı olduğu için bir çok milletin kalyonları gerek ticaret gerekse harp amacıyla Akdeniz'de seyir halindeydi. Bu nedenle gemiler bir takım evrensel renklerde boyanarak kamufle edilirdi. XVIII. yüzyılda en önemli borda kamufle siyah ve sarı çizgilerdi. Muhtemelen bu İngiliz ekolünden gelen bir özellikti. Daha genel bir ifadeyle gemiler birbirleriyle karşılaştıklarında ilk etapta geminin hangi devlete ait olduğunun anlaşılması için tüm kalyonlar benzer renklere boyanmıştır. XVIII. yüzyılda en çok sarı siyah şeritli

<sup>27</sup> Çizim şahsıma aittir.

renkler kullanılmıştır. Öte yandan bu renklerin bir çeşit moda akımı da olduğu düşünülebilir. Ancak kamufle olmak amacıyla boyanmış olabileceği daha mümkün gözükmektedir. Örneğin Şehbaz-ı Bahrî'nin orijinal çiziminde de görüldüğü gibi Osmanlı kalyonlarının İngiliz hatt-ı harp gemilerinden bir farkı olmadığı açıktır. Orijinal çiziminden de anlaşıldığı gibi Şehbaz -ı Bahrî'nin lombar kapaklarının içi ve alabandaları kırmızı veya turuncu renge boyalıydı. Bundaki amaçta gemi üzerindeki hasarın düşman tarafından tespit edilmesini zorlaştırmaktır. Aslında gemilerin boya ları görüldüğü kadar basit değildir. Her boyanın ve her rengin altında kamufulaj mantığı yatmaktadır. Örneğin XIX. yüzyılının yükselen değeri olan Amerika Birleşik Devletleri donanmasının güçlenmesiyle de kamuflajların değiştiği görülmüştür. XVIII. yüzyılda genel renk İngiliz ekolünden kaynaklanırken XIX. yüzyılda ise renklerin siyah beyaza dönüşmesi gelişmelerin bu açıdan değerlendirilebileceğini düşündürmektedir.

Şehbaz-ı Bahrî'nin 20 senelik ömrünü 1758 tarihinde tamamladığı görülmektedir.<sup>28</sup> Şehbaz-ı Bahrî 1737'de Rus harbine katıldığına göre buradan Osmanlı da kalyonları yirmi sene hizmet gördükten sonra fesh edildiği anlaşılmaktadır.

---

<sup>28</sup> Aydın, a.g.t., s. 107.

## SONUÇ

Tarihteki ilk yüzer yapılardan bu güne denizcilik teknolojisi, insanoğlunun dünyayı keşfetme isteği ve bilinmeyene duyduğu merakı sayesinde sürekli gelişme göstermiştir. Birbirlerinden habersiz olarak kendi gemi inşa gelenekleri sürdüren Akdeniz ve Kuzey Avrupa insanları XIV. yüzyılda Akdeniz dünyası ve Kuzey Avrupa arasındaki ilişkilerin artmasıyla birbirlerinden daha çok haberdar olmuştur. Buna bağlı olarak hız kazanan teknoloji transferleri sayesinde ve birçok yeni gemi tipi ortaya çıkmıştır.

Gemi inşa teknolojisinin gelişiminde ihtiyaçlar ve coğrafi şartlar belirleyici olmuştur. Her yeni geminin başlangıç noktası kendisinden önceki gemiler olup, kendisine miras kalan teknolojileri bir adım daha ileri götürmüştür. Bu sürece birçok devlet katkıda bulunduğundan deniz teknolojisini evrensel bir açıdan ele almayı gerektirmektedir.

Kalyonun kökeni henüz net olarak aydınlatılamamış olsa da bu gemi, çağlar boyunca dünya denizciliğine yön verdi. Yapılan bu çalışmada kalyon kullanmış devletlerin üzerinden gidilerek kalyonun temellerine ışık tutulmaya çalışılmıştır. Kalyonun kogun dümenini, karakanın yüksek bordasını ve çanaklığını, kadirganın pruvasını, Kuzey Avrupa'nın kare, Akdeniz'in Latin yelkenini üzerinde barındıran ve Akdeniz gemi inşa tekniği ile vücut bulan bir gemi olduğu tespit edilmiştir. Yelkenli gemiler çağının son halkasını oluşturan kalyon teknolojisinin devrimsel olmaktan ziyade evrimsel bir çizgide hareket ettiği sonucuna varılmıştır.

Kalyonlar kendilerine miras kalan bu teknolojileri çok daha ileri bir noktaya taşımıştır. Kalyonun yelkenli gemiler devrinin doruk noktası olmasını sağlayan en önemli teknolojiler lombar kapakları ve donanımdır. Topların gemi güvertelerine çıkması çok önceki tarihlere gitmesine rağmen XVI. yüzyılda lombar kapağı teknolojisinin ortaya çıkışıyla kalyonlar adeta bir yüzen kale haline gelmiştir. Kalyonların ortaya çıkması ve top teknolojisindeki gelişmeler deniz savaşlarının mahiyetini ve taktiklerini kökünden değiştirmiş ve oyunun kuralları yeniden belirlenmiştir. Bununla birlikte, kalyon devletlerin denizlerdeki mücadele alanlarını Akdeniz ve Kuzey Denizinden Atlas ve Hint okyanusuna kadar genişletmiştir.

Kalyon teknolojisinin gelişimine birçok devlet katkıda bulunmuş olmasına rağmen bu noktada İspanyolların ve İngilizlerin yeri ayrıdır. Kalyon teknolojisi daha çok Atlantik sularında ivme kazanmış olsa da bu teknoloji Akdeniz’den bağımsız olarak düşünülmemektedir. Özellikle Osmanlıların ve Venediklilerin ana harp filolarını kadırgalar üstüne kurmuş gibi görünse de bu iki devletin teknolojik imkanlarının bu tür gemileri yapabilecek mahiyette olduğu tespit edilmiştir. Osmanlılar, kalyon teknolojisine geçiş sürecinin ilk safhasında bocalamışlar ancak 1682 yılından itibaren kalyonlar donanmada ön plana çıkmaya başlamıştır. 1701 Bahriye Kanunnamesi ile de kalyonların donanmadaki varlığı ve gerekliliği tescillenmiş ve kalyon inşa programları düzene girmiştir.

Osmanlıların kalyonlarını nasıl yaptıkları konusu üzerinde durulmuş ancak Osmanlı kalyon teknolojisini aydınlatacak bir plan veya talimat name tespit edilemediği için konu ancak Batı kaynakları üzerinden gidilerek somutlaştırılmaya çalışılmıştır. Özellikle kalyon inşasında kullanılacak kerestelerin geminin hangi parçasına denk düştüğü belli olmadığı için kereste sayıları ve batı dillerindeki benzerlikler üzerinden çıkarımlar yapılmıştır.

Osmanlı İmparatorluğu donanmasına ait Şehbaz -ı Bahrî’nin mevcut çiziminden ve kalyonun yapıldığı dönemin kereste listelerinden yola çıkılarak kalyonun anatomik yapısı incelenmiştir. İki ambarlı ve 44 toplu kalyonlara t ipik bir örnek olan Şehbaz -ı Bahrî’nin alt güverte ve omurga uzunluklarının sırasıyla 35 m ve 30,5 m olduğu tahmin edilmektedir. Bu bakımdan, orta büyüklükte bir kalyon olduğu düşünülmektedir. Dönemin kereste listelerinden yola çıkılarak kalyonun omurgasının *onurga-i çam kalyon* adı altında kayıtlı keresteler ile kurulduğu ve 8 ila 12 adet kereste kullanıldığı ifade edilebilir. Kalyonun mevcut çiziminde donanımlarının XVIII. yüzyıldaki çağdaşlarıyla benzer olup, baston ve civadrasının ucundan pruva babafingo direğine doğru iki adet ıstralya taşıdığı tespit edilmiştir. Geminin ıstralyalar üzerinden flok ve kontraflok yelken açılması mümkündür. Batı dilleri ve Osmanlıcada kalyon parçalarına verilen isimler benzer olup, bu noktada evrensel bir denizcilik dilinin de ortaya çıktığı ifade edilebilir. Şehbaz -ı Bahrî kalyonu üzerinde yapılan incelemeler sonucunda Osmanlı kalyon teknolojisinin batıdakilere benzer şekilde uygulandığı ve inşa edilen kalyonların diğer devletlerinkiler ile yarışabilecek güç ve kapasiteye sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

## BİBLİYOGRAFYA

- Abulafia, David: **Tarihte Akdeniz**, Çev. Nurettin Elhüseyni, İstanbul, Oğlak Yayıncılık ve Reklamcılık Ltd. Şti., 2004.
- Agoston, Gabor: **Barut, Top ve Tüfek: Osmanlı İmparatorluğu'nun Akeri Gücü ve Silah Sanayisi**, Çev. Tanju Akad, İstanbul, Kitap Yayınevi, 2006.
- Archer, Christon I.,  
Ferris, John R.,  
Herwig, Holger, H.,  
Travers, Timothy H.E.: **Dünya Savaş Tarihi**, Çev. Cem Demirkan, İstanbul, Akyüz Yayın, 2006.
- Arıkan, Muzaffer-Paulino Toledo: **XIV. – XVI. Yüzyıllarda Türk – İspanyol İlişkileri ve Denizcilik Tarihimize İlgili İspanyol Belgeleri**, Ankara, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Karargah Basımevi, 1995.
- Arnold, Thomas F.: “16.yüzyıl Avrupa'sında Savaş: Devrim ve Rönesans”, **Top, Tüfek ve Süngü**, Ed. Jeremy Black, Çev. Yavuz Alogan, İstanbul, Kitap Yayınevi, 2003, s.30-51..
- Aydın, Yusuf A.: **Osmanlı Denizciliği (1700 – 1770)**, (İ.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi), İstanbul, 2007.
- Aydüz, Salim: **Tophâne-i Âmire ve Top Döküm Teknolojisi**, Ankara, Türk Tarih Kurumu, 2006.
- Bellamy, Martin: **Christian IV and His Navy: A Political and Administrative History of the Danish Navy 1596 – 1648**, Boston, Brill, 2006.

- Benson, Brian: **Gemiler**, Çev. Uğur Uluç, İstanbul, Remzi Kitabevi, 1978.
- Beydilli, Kemal- İlhan Şahin: **Mahmud Râif Efendi ve Nizâm-ı Cedîd'e Dâir Eseri**, Ankara, Türk Tarih Kurumu Yayınları, 2001.
- Bill, Jan: "Ship Construction: Tools and Techniques", **Cogs, Caravels and Galleons**, London, Conway Maritime Pres, 1994, s. 151-159.
- Bishop, Chris: **Ships: The History and Specifications of 300 World Famous Ships**, Leicester, Silverdale Books, 2005.
- Black, Jeremy (Ed.): **Top, Tüfek ve Süngü: Yeniçağda Savaş Sanatı 1453 – 1815**, Çev. Yavuz Alogan, İstanbul, Kitap Yayınevi, 2003.
- Blackmore, David S. T.: **The Seafaring Dictionary Terms, İdioms and Legends of the Past and Present**, London, McFarland Publishers, 2009.
- Bostan, İdris: **Adriyatik'te Korsanlık: Osmanlılar, Uskoklar, Venedikliler 1575 – 1620**, İstanbul, Timaş Yayınları, 2009.
- Bostan, İdris: **Osmanlılar ve Deniz: Deniz Politikaları, Teşkilat, Gemiler**, İstanbul, Küre Yayınları, 2007.
- Bostan, İdris: **Beylikten İmparatorluğa Osmanlı Denizciliği**, İstanbul, Kitap Yayınevi, 2006.
- Bostan, İdris: **Kürekli ve Yelkenli Osmanlı Gemileri**, İstanbul, Bilge Yayım, 2005.
- Bostan, İdris: **Osmanlı Bahriye Teşkilâtı: XVII. Yüzyılda Tersâne-i Âmire**, Ankara, Türk Tarih Kurumu Yayınları, 2003.
- Bostan, İdris: "Gemi", **DİA**, C.: XIV 1996, s. 8 – 15.

- Bradford, Ernle: **Akdeniz: Bir Denizin Portresi**, Çev. Ahmet Fethi, İstanbul, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2004.
- Braudel, Fernand: **Akdeniz ve Akdeniz Dünyası – 2. Cilt**, Çev. Mehmet Ali Kılıçbay, İstanbul, Eren Yayıncılık ve Kitapçılık, 1990.
- Browning, Robert: **The Byzantine Empire**, Washington, The Catholic University of America Press, 1992.
- Brummett, Palmira: **Osmanlı Denizgücü: Keşifler Çağında Osmanlı Denizgücü ve Doğu Akdeniz’de Diplomasi**, Çev. H. Nazlı Pişkin, İstanbul, Timaş Yayınları, 2009.
- Casson, Lionel: **Antik Çağda Denizcilik ve Gemiler**, Çev. Gürkan Ergin, İstanbul, Homer Kitabevi ve Yayıncılık, 2002.
- Casson, Lionel: **Illustrated History of Ships and Boats**, New York, Doubleday&Company, 1964.
- Clowes, G.S. Laird: **Sailing Ships: Their History and Development, Part I – Historical Notes**, Londra, Her Majesty’s Stationary Office, 1959.
- Cipolla, Carlo M.: **Yelken ve Top**, Çev. Aslı Kayabal, İstanbul, Kitap Yayınevi, 2003.
- Culver, B. Henry: **The Book of Old Ships: From Egyptian Galleys to Clipper Ships**, New York, Dover Publications, 1992.
- Durham, Keith: **Viking Longship**, Oxford, Osprey Publishing, 2002.
- Einarsson, Lars: “The Fate of Kronan”, , **The Age of Sail: The International Annual of the Historic Sailing Ship - Volume 2**, Ed. Nicholas Tracy, Londra, Conway Maritime Press, 2003 , s. 82-97.



- Eldem, Edhem: “Kontrolü Kaybetmek: 18.yüzyılın İkinci Yarısında Doğu Akdeniz’de Osmanlı Varlığı”, **Türkler ve Deniz**, ed. Özlem Kumrular, İstanbul, Kitap Yayınevi, 2007, s. 63-78.
- Ellmers, Detlev: “The Cog as Cargo Carrier”, **Conway’s History of the Ship: Cogs, Caravel and Galleons The Sailing Ship 1000 – 1650**, ed. Robert Gardiner, London, Conway Maritime Press, 1994, s. 29-46.
- Ekinci, Abdullah: “Türkiye Selçukluları’nın Akdeniz Politikası ve Doğu Akdeniz’de Hâkimiyetin Tesisi”, **Doğu Batı**, No:34, Kasım – Ocak, 2005 - 2006, s. 247-263.
- Ergin, Gürkan: **Antik Çağda Deniz Ticaret ve Savaşları**, Tarih Boyunca Dünyada ve Türklerde Denizcilik Semineri Bildiriler Kitabı, İstanbul, Globus Dünya Basımevi, 2005, s. 7 – 18.
- Friel, Ian: **The Good Ship: Ships, Ship Building and Technology in England 1200 – 1520**, Maryland, The Johns Hopkins University Press, 1995.
- Friel, Ian: “The Carrack: The Advent of the Full Rigged Ship”, **Conway’s History of the Ship: Cogs, Caravel and Galleons The Sailing Ship 1000 – 1650**, ed. Robert Gardiner, Londra, Conway Maritime Press, 1994, s.77-90.
- Franklin, John: “Ship Decoration”, **The Line of Battle: The Sailing Warships 1650-1840**, ed. Robert Gardiner, Londra, Conway Maritime Press, 1992, s. 164-171.

- Gardiner, Robert (Ed.): **Conway's History of the Ship: Cogs, Caravel and Galleons The Sailing Ship 1000 – 1650**, Londra, Conway Maritime Press, 1994.
- Gardiner, Robert: "Guns and Gunnery", **The Line of Battle: The Sailing Warship 1650 – 1840**, ed. Robert Gardiner, Londra, Conway Maritime Press, 1992. s 146-161.
- Gencer, Ali İ.: **Bahriye'de Yapılan Islahat Hareketleri ve Bahriye Nezâreti'nin Kuruluşu (1789 – 1867)**, Ankara, Türk Tarih Kurumu Yayınları, 2001.
- Glete, Jan: "Naval Power, 1450-1650: The Formative Age", **Early Modern Military History, 1450 – 1815**, ed. Geoff Mortimer, New York, Palgrave Macmillan, 2004, s. 81-100.
- Goffman, Daniel: **Osmanlı Dünyası ve Avrupa 1300 – 1700**, Çev. Ülkün Tansel, İstanbul, Kitap Yayınevi, 2004.
- Goodwin, Peter: **The Construction and Fitting of the English Man of War 1650 – 1850**, Annapolis, US Naval Institute Press, 1987.
- Gölen, Zafer: **Osmanlı Devletinde Baruthâne-i Âmire (XVIII. Yüzyıl)**, Ankara, Türk Tarih Kurumu Yayınları, 2006.
- Guilmartin, John F., Jr.: "Guns and Gunnery", **Conway's History of the Ship: Cogs, Caravel and Galleons The Sailing Ship 1000 – 1650**, ed. Robert Gardiner, Conway Londra, Maritime Press, 1994, s. 139-150.
- Guilmartin, John F., Jr.: **Galleons and Galleys**, Londra, Cassell, 2002.
- Gürçay, Lûtfi: **Gemici Dili**, İstanbul, Deniz Matbaası, 1943.
- Harding, Ricard: "Deniz Savaşları 1453-1815", **Top, Tüfek ve Süngü**, çev. Yavuz Alogan, İstanbul, Kitap Yayınevi, 2003, s.104-127.

- Harding, Richard: Sea Power and Naval Warfare 1650 – 1830, Londra, UCL Press, 1999.
- Harland, John: “Seamanship”, **The Line of Battle: The Sailing Warships 1650-1840**, ed. Robert Gardiner, Londra, Conway Maritime Press, 1992, s. 172-180.
- Harris, Dan: “Scandinavia’s Seventeenth Century English Shipbuilders”, **The Age of Sail: The International Annual of the Historic Sailing Ship**, Ed. Nicholas Tracys, London, Conway Vol.2, Maritime Press, 2003.
- Hatipoğlu, Halil N.: **Orta Çağda Akdeniz’de Deniz Güçlerinin İncelenmesi: Anadolu’da İlk Türk Denizciliği (Umur Bey’in Epir Harekatı)**, İstanbul, Deniz Basımevi, 2005.
- Hattendorf, John B. - Richard W. Unger (Ed.): **War at Sea in the Middle Ages and the Renaissance**, Rochester, Boydell Press, 2003.
- Henderson, Richard: **Understanding Rigs and Rigging: Revised Edition**, Maine, International Marine/Ragged Mountain Press, 1985.
- Howarth, David: **The Seafarers: The Men-Of-War**, Amsterdam, Life-Time Books, 1980.
- Hutchinson, Gillian: **Medieval Ships and Shipping**, Cranbury, Associated University Press, 1994.
- Imber, Colin: **The Ottoman Empire 1300 – 1650: The Structure of Power**, New York, Palgrave Macmillan, 2002.
- İnalçık, Halil: “Akdeniz ve Türkler”, **Doğu Batı**, No:34, Kasım – Ocak, 2005 - 2006, s. 133-169.

- Jesch, Judith: **Ships and Men in the Late Viking Age: The Vocabulary of Runic Inscriptions and Skaldic Verse**, Woodbridge, The Boydell Press, 2001.
- Johnson, Donald: **The History of Seafaring: Navigating the World's Oceans**, Londra, Conway Maritime Press, 2007.
- Jourdin, Michel M.: **Avrupa ve Deniz**, Çev. Muhittin Kargın, İstanbul, AFA Yayıncılık, 1993.
- Kahane, Henry R.-Andreas Tietze: **The Lingua Franca in the Levant: Turkish Nautical Terms of Italian and Greek Origin**, İstanbul, ABC Tanıtım Basımevi, 1988.
- Katip Çelebi: **Deniz Savaşları Hakkında Büyüklere Armağan: Tuhfetü'l-Kibâr Fî Esfâri'l-Bihâr**, İstanbul, Kabalcı Yayınevi, 2007.
- Kocabaş, Ufuk: **Eski Çağda Gemi Yapımı: Kaplama – Önce Tekniğinden İskelet Önce Tekniğine Geçiş**, Tarih Boyunca Dünyada ve Türklerde Denizcilik Semineri Bildiriler Kitabı, İstanbul, Globus Dünya Basımevi, 2005, s. 19 – 32.
- Konstam, Angus: **Tudor Warships (1): Henry VIII's Navy**, Oxford, Osprey Publishing, 2008.
- Konstam, Angus: **Tudor Warships (2): Elizabeth I's Navy**, Oxford, Osprey Publishing, 2008.
- Konstam, Angus: **Spanish Galeon 1530 – 1690**, Oxford, Osprey Publishing, 2004.
- Kontsam, Angus: **The Pirate ship 1660-1730**, Osprey Publishing, London 2003,
- Konstam, Angus: **British Napoleonic Ship-of-the-Line**, Oxford, Osprey Publishing, 2001.

- Konstam, Angus: **Privateers&Pirates 1730 – 1830**, Oxford, Osprey Publishing, 2001.
- Konstam, Angus: **Elizabethan Sea Dogs 1560 – 1605**, Oxford, Osprey Publishing, 2000.
- Lambert, Andrew: **War at Sea in the Age of Sail 1650 – 1850**, Londra, Cassell, 2000.
- Lane, Frederic C.: **Venetian Ships and Shipbuilders of the Renaissance**, Londra, Johns Hopkins University Press, 1934.
- Lavery, Brian: “Ships’ Fittings”, **The Line of Battle: The Sailing Warships 1650-1840**, ed. Robert Gardiner, Londra, Conway Maritime Press, 1992, s. 137-145.
- Lavery, Brian: “The Ship of The Line”, **The Line of Battle: The Sailing Warships 1650-1840**, ed. Robert Gardiner, Conway Maritime Press, Londra 1992, s. 11-26.
- Lavery, Brian: **The Arming and Fitting of English Ships of War 1600 – 1815**, Annapolis, US Naval Institute Press, 1988.
- Lavery, Brian: **The Colonial Merchantman: Susan Constant 1605**, Londra, Conway Maritime Press, 1988.
- Lavery, Brian: **The 74-Gun Ship Bellona**, London, Conway Maritime Press, 1985, s. 36.
- MacLean, Gerald: **Doğu’ya Bakış 1800 Öncesi Dönem İngiliz Yazmaları ve Osmanlı İmparatorluğu**, Çev. Sinan Akıllı, Ankara, Odtü Yayıncılık, 2009.
- Mallaina, Perez: **Spain’s Men of the Sea: Daily Life on the Indies Fleets in the Sixteenth Century**, Londra, Johns Hopkins University Press, 1998.

- Mantran, Robert: **17. Yüzyılın İkinci Yarısında İstanbul: Kurumsal, İktisadi, Toplumsal Tarih Derlemesi – 2. Cilt**, Çev. Mehmet Ali Kılıçbay ve Enver Özcan, Ankara, Türk Tarih Kurumu Yayınları, 1990.
- Mantran, Robert: “XVIII. Yüzyılın İkinci Yarısında Doğu Akdenizde Ticaret ve Gemiler Kafileleri”, **Bulleten**, C: 52 (1998), no. 203, s. 685 – 695.
- Marquardt, Karl H.: “Rigs and Rigging”, **The Line of Battle: The Sailing Warships 1650-1840**, ed. Robert Gardiner, Londra, Conway Maritime Press, 1992, s. 125-136.
- Mastini, Frank: **Ship Modeling Simplified**, Maine, International Marine/Ragged Mountain Press, 1990.
- Mendoza, Blanca M.R.: **Standardization of Spanish Ship Building: Ordenanzas Para La Fabrica De Navios De Guerra Y Mercante – 1607, 1613, 1618** (Texas A&M University, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Teksas, 2008.
- Meydan Larousse: “Kalyon”, Büyük Lügat ve Ansiklopedi, İstanbul, Meydan Yayınevi, 1971, s. 821.
- Mondfeld, Wolfram Zu: **Historic Ship Models**, New York, Sterling Publishing, 1985.
- Mortimer, Geoff (Ed.): **Early Modern Military History, 1450 – 1815**, New York, Palgrave Macmillan, 2004.
- Mudie, Colin: **Sailing Ships: Design&Re-creations of Great Saling Ships from Ancient Greece to the Present Day**, Londra, Adlard Coles Nautical, 2000.

- Oral, Özgür: **17. Yüzyılda Akdeniz’de Osmanlı Korsanlı ğı**, (İ.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul, 2004.
- Özbaran, Salih: **Yemen’den Basra’ya Sınırdaki Osmanlı**, İstanbul, Kitap Yayınevi, 2004.
- Palmer, Michael A.: **Command at Sea: Naval Command and Control Since the Sixteenth Century**, Massachusetts, Harvard University Press, 2005.
- Pastor, Xavier: **The Ships of Christopher Columbus: Santa Maria, Nina, Pinta**, Londra, Conway Maritime Press, 2005.
- Phillips, Carla R.: “The Caravel and the Galleon”, **Conway’s History of the Ship: Cogs, Caravel and Galleons The Sailing Ship 1000 – 1650**, Londra, Conway Maritime Press, 1994, s. 91-114.
- Phillips, Carla R.: **Six Galleons for the King of Spain: Imperial Defence in Early Seventeenth Century**, Londra, Johns Hopkins University Press, 1986.
- Pryor, John H.: **Akdeniz’de Coğrafya, Teknoloji ve Savaş: Araplar, Bizanslılar, Batılılar ve Türkler**, Çev. Füsüb Tayanç ve Tunç Tayanç, İstanbul, Kitap Yayınevi, 2004.
- Reynolds, Clark G.: **Navies in History**, Annapolis, US Naval Institute Press, 1998.
- Rose, Susan: **Medieval Naval Warfare 1000 – 1500**, Londra, Routledge, 2002.
- Runyan, Timothy J.: “The Cog as Warship”, **Conway’s History of the Ship: Cogs, Caravel and Galleons The Sailing Ship 1000 – 1650**, ed. Robert Gardiner,

- Londra, Conway Maritime Press, 1994, s. 47-58.
- Sax, Boria: **Toplumun Aynasında Karga**, Çev. Banu Büyükal, İstanbul, Kitap Yayınevi, 2006.
- Sertoğlu, Mithad: “Kalyon”, **Resimli Osmanlı Tarihi Ansiklopedisi**, İstanbul, İstanbul Matbası, 1958, s. 160 – 161.
- Smyth, William H.: **The Sailor’s Word-Book**, London, Conway Maritime Press, 1998.
- Stammers, Michael: **Figureheads and Ship Carving**, Londra, Chatham Publishing, 2005.
- Tenenti, Alberto: **Piracy and the Decline of Venice 1580 – 1615**, Londra, Longman, 1967.
- The New Caxton Encyclopedia: “Galleon”, Londra, Dorstel Press C: 8, 1969, s. 2605.
- Tincey, John: **The Armada Campaign 1588**, Oxford, Osprey Publishing, 1998.
- Tracy, Nicholas (Ed.): **The Age of Sail: The International Annual of the Historic Sailing Ship - Volume 2**, Londra, Conway Maritime Press, 2003.
- Uzunçarşılı, İsmail H.: **Osmanlı Devletinin Merkez ve Bahriye Teşkilâtı**, Ankara, Türk Tarih Kurumu Deniz Matbası, 1988.
- Welsh, Peter C.: **Woodworking Tools 1600 – 1900**, EBook, (<http://www.pgdp.net>), 2008.
- Yazıcı, Nurcan: “Osmanlı Devleti’nde Tersane-i Amire Mimarlığı ve Mimarları”, **Türkler ve Deniz**, İstanbul, Kitap Yayınevi, 2007, s. 381-402.
- Ziya, Ethem: **Gemi Topçuluğunun Geçirdiği Safhalar**, Deniz Matbası, 1934.