

15-19. Yüzyıllar Avrupası'nda Yelken ve Denizcilik



Boğaziçi Üniversitesi
DENİZCİLİK VE YELKEN KULÜBÜ

3* Yelkenci Makalesi

Ruşen Argun

Nisan 2019

İçindekiler :

Önsöz ve Teşekkür	3
Giriş.....	4
Dönem Teknelerinde Mürettebat	4
Dönem Teknelerinde Arma ve Gövde	7
Dönemin İz Bırakmış Yelkenlileri.....	14
Karavel	14
Karak	20
Kalyon	26
Ekler	27
Sonsöz	30
Referanslar.....	31

Önsöz ve Teşekkür

Modern bir yelkenli yatın ya da yüksek performanslı bir yarış teknesinin üstüneyken o tasarım mükemmelliğine nasıl erişildiğini, yelkenli teknelerin yüzyıllar boyunca hangi aşamalardan geçip ağır ağır evrilerek günümüzdeki halini aldığını bilmenin her yelkencinin seyir zevkini ve hissiyatını artıracasına inanıyorum. Bugün tekneler üzerinde rahatlıkla yaptığımız manevralar ve trimlerin eski denizciler tarafından armalar üzerinde ne zorluklarla yapıldığı hakkında fikir sahibi olmak, yelkene karşı farklı bir bakış açısı kazandıracağını düşünüyorum.

Yüzyıllar önce Akdeniz'i arşınlayan, okyanusları aşmayı ilk kez başaran tekneler ve denizcileri hep ilgimi uyandıran bir konu olmuştu. Eski denizcilerin dünyasına dalabilmek, buna ilgi duyan okurları biraz olsun aydınlatabilmek için bu konuyu seçtim.

Umarım yazının sonunda, dışardan bakıldığında oldukça karmaşık gözükken eski yelkenli teknelerin işleyişi hakkında sizlere bir şeyler aktarmayı ve bu yazıyı yazarken hissettiğim ahşap teknelerde yelken yapma isteğini az da olsa sizlerde de uyandırmayı başarabilirim.

Yazıya başlamadan beni yelkenle tanıştıran, öğreten, sevdiren kaptanlarıma; yönetim kurulunda birlikte çalıştığım arkadaşlarıma ve tabii ki mentorum Ozan Özkiper'e teşekkürlerimi sunarım.

Giriş

Yelkenin tarihini, dili onu kullanan ulusların dili ve kültüründen bağımsız olarak incelenebilmesi mümkün değil. Vikinglerin, Antik Yunan'ın, Çin'in ayrı ayrı denizcilik kültürleri ve tarihleri var. Ama bu yazıda uluslara dayalı bir ayrıma gitmek yerine, gerek yelkenli tasarımları gerek denizcilik gelenekleriyle günümüz yelken dünyasına en çok etkiyi bırakmış Avrupa denizciliğinin en büyük atılımını yaptığı dönemi incelemeye karar verdim. Yazının devamında “dönem” ile kastedilen yelkenin ve denizlerin dünya uluslarının kaderini belki de hiç olmadığı kadar derinden etkilediği gelişmelerin yaşandığı yelkenin altın çağıdır. (1400'lerin ikinci yarısındaki coğrafi keşiflerle başlayıp buharlı teknelerin yaygınlaştığı 1800'lerin ikinci yarısıyla sona erer.)

Dönem Yelkenlilerinde Mürettebat

Mürettebatın hiyerarşik yapısı teknenin kullanım amacına göre (askeri veya ticari) farklılık gösterse de İngiliz ticaret gemilerindeki işleyişi anlamak konuyla ilgili genel bir fikir verecektir.

Geminin tüm sorumluluğu ve gücü kaptanın (shipmaster) elindeydi. Gemi sefere hazırlanırken kaptanın görevi geminin gerekli donanımını ve onarımları yaptırmak, ikmal yapmak ve seyir için ihtiyaç duyduğu denizcileri toplamaktı. Gemi limandan ayrılmadan tüm kağıt işlerini tamamlamak, gerekli bürokratik aşamaları tamamlamak kaptanın sorumluluğundaydı. Gemi limandan ayrıldıktan sonra tüm tayfayı teknenin kış kısmına toplayıp, seferle, ekipten beklentileriyle ilgili bir konuşma yapan kaptan, bu konuşmada otoritesini belli eder ve seyir esnasında uygulayacağı kuralları ve bu kuralların nasıl yürütüleceğini de tayfasına açıklardı. Sonrasında seyir boyunca, yönettiği pazar ayinleri haricinde tayfayla direkt muhatap olmaz ikinci kaptanları aracılığıyla tekneyi yönetirdi.

Navigasyon, seyir esnasında kaptanın en önemli görevlerinden birisiydi. Geminin rotasını bizzat kendisi belirler, ikinci kaptanına gemi journalı tutturur kendisi de journalı sık sık kontrol eder ve gerekli düzeltmeleri yapardı. Göksel gözlemler bunların hesabı ve kaydı da kaptanın göreviydi.

Geminin atmosferini dilediği şekle sokabilecek otoritede olan kaptanın vardiyası yoktu ve sadece kendine ait bir kamarası vardı. Kıyıyla ve tüccarlarla yapılan tüm alışverişleri o yapar, tayfanın günlük yiyecek içecek kotasını belirlerdi. Kavga ve tartışmalarda adaleti sağlar, kurallar dışında hareket edenleri cezalandırırdı. Güverteye çıktığında kış güvertenin rüzgarüstü tarafı onundu. Yardımcı kaptanlar, serenleri trim etme ve yelkenlerde küçük değişiklikler

yapma hakkına sahip olsalar da bunlardan büyük kararlar alamazlardı. Bunun tek istisnası hemen müdahale edilmesi gereken tehlikeli durumlardı.

Kaptan gemi idaresinde zabitlerine güvenmek zorundadır. Ne kaptan ne de zabitler (ikinci, üçüncü ve belki dördüncü kaptanlar) seyir boyunca dümene dokunmazlar. Dümeni tutmak tayfanın görevidir hatta tüm tayfadan seyirin belli bir kısmında dümen tutması beklenir. Zabitler tekneyi iki vardiyaya böler : iskele vardiyası, birinci zabit tarafından; sancak vardiyası ikinci zabit tarafından kumanda edilir. Bu ayırma işinde kaptan sorumluluğu zabitlerine bırakır, zabitler de tecrübe ve yeteneğine göre eşit bir şekilde tayfayı bölmeye çalışırdı. Vardiya genelde 4 saatlikti. Gün içinde $24/4=6$ (çift sayıda) vardiya olması bir denizcinin seyir boyunca aynı saatlerde vardiya yapması anlamına geldiği için bir 4 saatlik vardiya genelde ikiye bölünür, bir gündeki vardiya sayısı 7(tek sayı)'ye çıkartılırdı. Denizciler zamanı yarım saatte bir çalan zille öğrenirdi.

Birinci zabit aktif bir şekilde denetleme yapardı. Elleriyle hiçbir iş yapmaz, kaptandan aldığı emirleri tayfaya iletir ve emirlerin gerektiği gibi uygulandığına emin olurdu. Güvertede idareyi elinde bulunduran tek kişi gibi gözükdü. Birinci zabitin emri olmadan hiçbir aksiyon alınamazdı. Birinci zabit hep tetikte ve enerjik olmalı, denizciliğin her alanına hakim olmalı; armayla ilgili doğru kararlar verebiliyor olmalıydı. Gerektiğinde direğin tepesine çıkıp, havayı ve yelkenleri kontrol ederdi. Yelkenlerin ayarlanması ve tüm onarımlar onun denetim ve gözetiminde gerçekleşirdi.

Birinci zabit genelde kaptan tarafından değil teknenin sahibi tarafından tutulurdu. Bu açıdan bir nevi kaptanı da kontrol ediyordu. Jurnal bu yüzden birinci zabitte durur, gemide yaşananların kaptan dışında bir kişinin gözünden de kaydı tutulurdu. Tekne sahiplerinin temsilcisi olarak birinci zabit kaptan tarafından çok uç koşullar haricinde görevden alınamazdı ama yine de kaptan hoşlanmadığı bir birinci zabitin hayatını oldukça zorlaştırabilecek güce sahipti.

İkinci zabit sancak vardiyasını yönetirdi. Genelde kaptan tarafından seçilirdi bu sebeple birinci zabitin yedeği de değildi. İkinci zabit yedek armanın, yelkenlerin bakımını yapar, arma onarımı için kullanılan aletlerden de o sorumludur. Birinci zabitin aksine, güvertede veya direktte tayfanın yaptığı işleri yapar. Zor bir görev olduğunda atılganlık gösterip işin nasıl yapıldığını tayfaya gösterebilecek yetkinlikte olmalıdır. Üçüncü zabitse sadece çok büyük teknelerde bulunur, kaptan tarafından en tecrübeli denizciler arasından seçilirdi.

Her ticaret gemisinde denizci olmayan ama özel bir görevi alan insanlar vardı. Vardiyasız çalışan bu insanlar, gündüz işlerini yapar gece de uyurlardı. Marangoz, aşçı, “yelkenci”(kumaş

onarımı); büyük teknelerde bunlara ek fıçıcı(şarap), silahçı, kamarot gibi görevliler vardı. Ara güvertede, teknenin kışa en yakın kısmında kalırlardı.

Denizciler üç kaba gruba ayrılırdı: yetenekli, sıradan ve acemi. Donanma veya ticari teknelerde denizci tekneye kaydolurken seviyesini söylerdi, eğer bekleneni yerine getiremeyecek seviyede olduğu anlaşılırsa maaşı bir alt seviyeden verilirdi. Kaptan bunu kendini kandırmaya yönelik bir hareket olarak görebilir; denizciyi güverteyi süpürme, fırçalama, katranlama gibi aşağılayıcı işlere zorlayabilirdi.

Sıradan denizcinin dümen tutma, camadan vurma yelkeni açma ve sarma konusunda tam bilgiye sahip olduğu kabul edilir, yetenekli denizcilerdense arma üzerinde de iyi bir iş çıkarmaları beklenirdi. Yıpranan, ezilen kopan arma seyir esnasında değiştirilmeli bunu yapmak da düğümler, halat birleştirme, sicimle bağlama gibi konularda tam yetkinlik gerektirirdi. Denizcinin en büyük sınavını arma üzerinde verdiği söylenirdi. Kavilyasını alıp armaya çıkararak kopan halatı onarıp tekrar gerektiği gibi donatabilen denizci, yetenekli denizci sayılırdı. İngilizce’de “marlinspike(kavilya) seamanship” tüm halat işlerini yapma kabiliyetini barındıran bir terimdir. Sıradan denizciyse tecrübe veya güç eksikliğine dayalı olarak, yetenekli denizcilerin yaptığı her işi yapabilecek seviyede değildi. Sert olmayan havalarda tekneyi kerterizine götürebilmeliydi. Sıradan denizciden ilk serenden daha yukarı tırmanması, o serenin de en ucuna kadar gitmesi beklenmezdi. Jacklinelar kullanılmadan önce serenlerden elle yelken toplamak özellikle gabya yelken ve yukarısı için sıradan denizcilere bırakılmayacak kadar tehlikeli bir işti. Genelde yetenekli denizcilerin en gençleri direğin en tepesine tırmanır ve oradaki babafingo ve kontra babafingo yelkenlerini sahiplenirlerdi.



Resim 1: Kavilya

Bazı denizciler armada çok zorlanmalarına rağmen halat çekmede, asılmada, ırgat manivelasında (bocurgat) güçleriyle fark yarattıkları için tutulurlardı. İngilizceden direkt

çevirecek olursak ıskota-çapa adamı da denen bu denizciler pruva kasarasında çalışır; çapa, cenova ve pruva direğinin serenlerini kullanırlardı. Çapanın kontrolü teknedeki en tehlikeli işlerden biriydi; bireysel yetenektense, ekip koordinasyonu ve kolektif güce dayalıydı.



Resim 2 : Bocurgat

Ticari tekneler genellikle az mürettebatlıydı. Kıyı ticareti yapan bir uskunada 20 ton yüke 1 denizci düşerken, okyanus geçen veya insan ticareti yapan gemilerde ortalama 10 ton yüke 1 denizci düşüyordu. Tayfa sayısı ile ilgili bir kural yoktu, tekneyi idare edebilecek en az sayıda insan alınırdı. Bu ticari gemileri, kalabalık mürettebatı olan korsanlar için kolay lokma haline getirirdi.

Dönem Yelkenlilerinde Arma ve Gövde

Dönemin teknelerinde yaygın olarak kullanılan armalar, kabasorta arma ve sübye armaydı. Kare yelkenlerin kullanıldığı kabasorta armalar sübyeye göre daha eski olup teknenin omurga hattına dik veya dike yakın açılarla kullanılır, seren denilen ahşap sırtıklar üzerinde taşınırdı ve arkadan esen rüzgarlarda etkiliydi. 16.-17. Yy Avrupası'nda, ticari ve askeri gemilerin çoğu kare yelkenliydi. Büyük tekneleri götürmede etkili olsa da kare yelkenin açılması ve sarılması zahmetli bir işti.

Çubuk direğin tepesine doğru sıralı, yelkeni açmada veya kapamada kullanılan kütüklere verilen genel isimdir. Seren, bumba ve giz en sık kullanılan çubuk türleridir. Teknedeki çubuklar uzaktan küçük gözükerek insanı yanıltsa da en kısası bile aslında koca bir odun

parçasıdır. 17.yy'da yapılan yelkenlilerin ana direği boyu 30 metreyi, çapı 90cm'yi geçebiliyordu.



Resim 3: Serende Denizciler

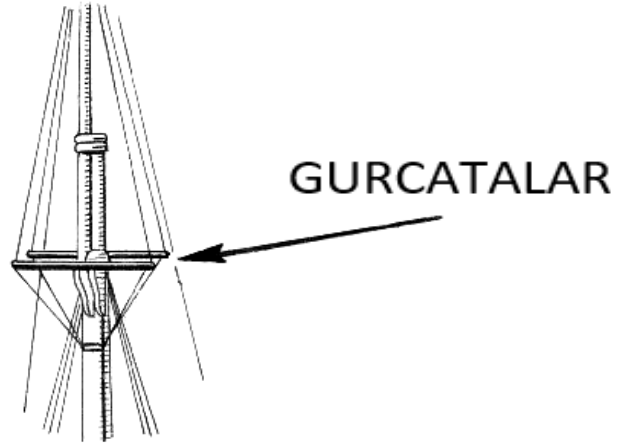
Direk; seren, giz ve bumba gibi yelkenleri taşıyan ve destekleyen yatay kütüklerin üzerine tutturulduğu dikey kütüktür. 1400'lerden itibaren ortaya çıkan üç direkli ve tüm direkleri kare yelkenli tekneler, gemi(tam armalı tekne) olarak adlandırılmıştır. Direkler baştan kıça doğru pruva direği, ana direk ve mizana direğidir. Ana direk antik zamanlardan beri yelkenlilerde bulunuyordu, pruva direği rüzgardan daha fazla yararlanabilmek için ana direğin önüne doğru yerleştirilmişti. Pruva direğindeki yelkenler teknenin başına yakın olduğu için teknenin baş kıç dengesi bozuluyor, teknenin başı suya fazla girebiliyordu. Mizana direği arkaya pruva direği ile bozulan dengeyi sağlamak amacıyla eklenmiştir. Mizana, Arapça terazi, denge gibi anlamlara gelen mizan sözcüğünden gelmektedir.

Eski kare yelkenli teknelerin direk ve bumbaları tek bir ağaçtan yapılırdı. Bu yöntem uzun süre devam etse de 1700'lerde kabasorta armalı tekneler dikey olarak o kadar büyüdüler ki, ana direkler 4-5 farklı kesitten oluşabiliyordu. Her kesit farklı bir yelkeni taşıyordu. Ana direğin en altı teknedeki en ağır çubuktu. Güverteyi keserek aşağı iner ve teknenin omurgasına sıkı şekilde oturtulurdu. İskandinavya'dan ya da Kuzey Amerika'dan getirtilen kalın kütükler, savaş zamanı bulunmaz olunca küçük gövdeli ağaçlar metal şeritlerle sarılarak kalın bir direk oluşturmak için birleştirilebilirdi. Ana direğin alt kısmı incelmeden düz şekilde yükselirdi, bu sayede daha ince üst kısımları eklemek daha kolay oluyordu. Eklemeli direk yöntemi; düz, uzun tüm uzunluğu boyunca sağlamlığını ve kalitesini koruyan az bulunur kütüklere bağlılığı azaltmış, direğin bir

kısmı çürüdüğünde ya da zarar gördüğünde değiştirilmesini kolaylaştırmıştır. Direğe eklenen her bölüm, taşıdığı yelkenin ismini taşır. Sırasıyla: gabya direği, babafingo direği gibi.



Resim 4 : Top Platformu ve Acemi Deliği



Resim 5 : Gurcatalar

Alt direk ve gabya direği arasında “top” adı verilen bir platform bulunur. Daha yukarıdaki eklemelerde yani gabya ve babafingo arasında ya da babafingo ve kontra babafingo arasında bulunan gurcatalar (direklere bağlı yatay parçalar), direğin kendilerinden yukarıdaki kısmına çarmıklarla bağlanırdı. Örneğin babafingo direğinden çıkan çarmıklar, babafingo ve gabya direği arasındaki gurcatalara bağlanarak babafingo direğinin gerginliği daha kalın olan aşağı kısımlara aktarılırdı. Gurcatalar ve top, teknenin savunmasında etkili pozisyonlardı. Toplar genelde D şeklinde platformlar olup direk platform arasında denizcilerin geçebilmesi için banavele deliği denilen küçük bir aralık vardı. Kendine güvenen tecrübeli denizciler rüzgarüstündeki örgülü çarmıkları kullanarak platformun dışından, deliği kullanmadan geçebilirlerdi. Platformun alt kısmında neredeyse baş aşağı sarkmayı gerektiren bu tırmanışı yapamayanlar, İngilizce’de acemi deliği olarak geçen banavele deliğini kullanmak zorunda kalırlardı.

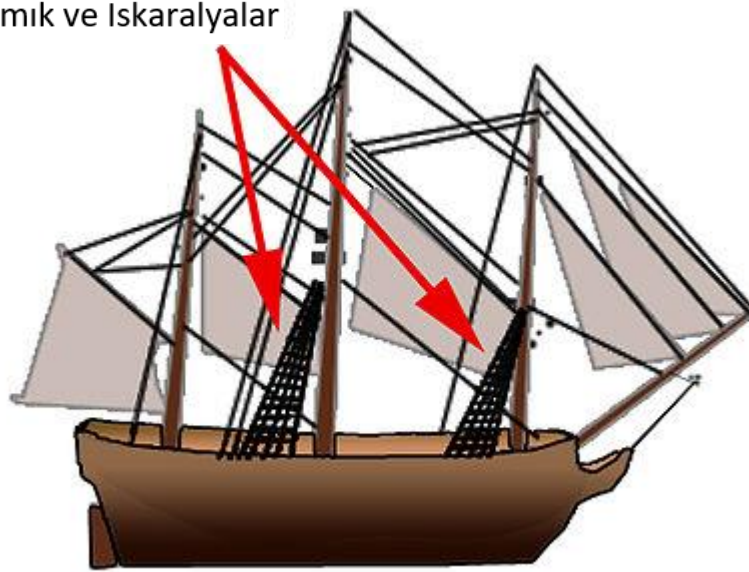
Direkler genellikle eğikti, deniz yüzeyine ya da güverteye dik şekilde yükselmezdi. 16.yy teknelerinde pruva direği öne, mizana direği kıça doğru eğik, ana direk görece düzdü. 19.yy’da tüm direkler kıça doğru eğik yapılmaya başlandı. Kıça doğru eğiklik teknenin hızını artırıyordu. İki direkli uskunalarda direk güverteye 80 derece açı yapabilecek kadar eğilebiliyordu.

Küçük bir teknede bile 3 km uzunluğunda halat olabiliyordu. Teknedeki halatlar kabaca ikiye ayrılıyordu. Sabit arma halatları: direk ve serenleri desteklemek için kullanılır, gerginlikleri

seyir esnasında nadiren ayarlanırdı bu yüzden makara kullanımına ihtiyaç duyulmuyordu. Genelde aşınmaya ve yıpranmaya karşı korumak için yoğun şekilde katranlanır, fazlası sarılırdı. Hareketli donanımsa kolay trim için makara ve tornolardan geçirilirdi. Kenevir lifi o dönemde en yaygın halat malzemesiydi.

Sabit arma, her direğin kendine ait ıstralya ve çarmıklarından oluşuyordu. İstralyalar teknenin merkez omurga hattı boyunca uzanırken, çarmıklar direktten teknelerin yanlarına uzanır, palasartelere metal zincirlerle bağlanırdı. Paralel çarmık telleri arasında sık aralıklarla gerilen iskalaryalar, denizcilerin direğe tırmanması için merdiven görevi görürdü.

Çarmık ve İskaralyalar



Resim 6 : Direğe Tırmanmayı Kolaylaştıran Çarmık-İskaralya Merdiveni

Çarmık ve ıstralyalar boğatalara bağlı fladorların (Ek 2'ye bakınız.) çekilmesiyle gerilirdi. Halatın gerginliği ıslaklığına göre değişebildiğinden, ıstralya ve çarmıkları piano teli gerginliğinde kullanmak tehlikeliydi. Rüzgarın yükünü taşıyan esas yapı direkti, eğer direk belli bir gerilime, yatıklığa ulaşırsa ıstralya ve çarmıklara yük biniyordu.

1800'lere kadar yelkenlerin üst yakalarındaki matafyonlardan geçirilen ipler serene bağlanarak bir sonraki(alttaki) matafyondan geçer tekrar serene dolanır bu işlem tekrar edilerek alt yakaya kadar inilir ve yelken serene toplanırdı. Daha sonra kullanılmaya başlanan jackstayler ise denizcilerin işini şu şekilde kolaylaştırıyordu: Güverteden serene çıkan jackstay önce serenin üstüne vidalanan gözlü cıvatalardan sonra yelkenin matafyonlarından geçirilirdi. Sadece jackstay çekilerek veya salınarak yelkenler açılıp kapatılabilirdi. Serenin yaklaşık bir metre altında ona paralel uzanan, serenden belli aralıklarla dikey olarak inen metal bantlarla(marsipet

ayağı) taşınan halatlara basadora ya da altobaşo denirdi. Yelkenleri açan ya da saran denizciler seren boyunca bu halattan ayaklarıyla destek alarak hareket ederlerdi.



Resim 7: Serende Altobaşo Yardımıyla Ayakta Durarak Çalışan Bir Denizci



Resim 8 : Gözlü Cıvata

Hareketli donanım, hava koşullarına ve seyre göre üzerinde oynanabilir olmalıydı. En alttaki haricinde tüm serenler (bunlar direk üzerinde sabitlenmişti) mandar denilen halatlar yardımıyla yükseltip, alçaltılabilirdi. Serenlerin uçları yelkenlerin ağırlığıyla sarkmaması için halatlarla desteklenirdi. Serenlerin ucundan çıkan halat direğin daha üst bir noktasındaki makara ve tornolar yardımıyla direk boyunca güverteye iner, buradan gerginliği ayarlanırdı. Seren triminde kullanılan bir diğer halat prasya idi. Serenin iki ayrı ucundan güverteye doğru inen prasyalar sereni döndürerek kare yelkenlerin rüzgarı en iyi açıyla alması için kullanılırdı. Örneğin, yelkenleri sereni birlikte sancağa doğru döndürmek için sancak prasya çekilip iskele prasya boşlanır. Prasyanın yükü ağır olduğu için üzerinde makara sistemleri bulunur ve denizcilerin aynı kuvvetle sereni daha rahat döndürebilmesi için prasya halatının ucu teknenin kışına doğru gelirdi.

Iskotalar yelkenlerin alt köşelerini gererek hemen altlarındaki serene tutturun halatlardı. Örneğin, gabya yelkeninin ıskotası bir alttaki yelken olan ana yelkenine serenine, babafingo yelkenin ıskotası da gabya yelkeninin serenine giderdi. Alttaki serenin ucundaki kasnakla serenin alt kısmına yönelen ıskota, serenin alt tarafının ortasına yerleştiren tornodan geçerek direk boyunca güverteye inerdi. Iskotalar yelkenlerin iki seren arasında güvenli şekilde sabitlenmesini sağlardı. Yelkenin en çok yük bindirdiği ve gerdiği halatlardan biri olan ıskota

abuk yıpranır ve incelirdi. Bu yüzden halat yerine metal zincir ıskota kullanıldığı da olurdu. En alttaki yelkenlerin altında seren olmadığı için bu yelkenlerin ıskotası direk güverteye inerdi.

Gargafunda halatları yelkenin alt yakası ve ıskota köşesinden yelkenin üstündeki serene çıkan makaralarla önce direğe giden oradan da güverteye inen halatlardı. Köşelere bağlanan gargafundalar ıskotaların tam tersi yönde kuvvet uygulardı. Gargafunda yelkeni kapatmak ve sarmak için gerilirdi.

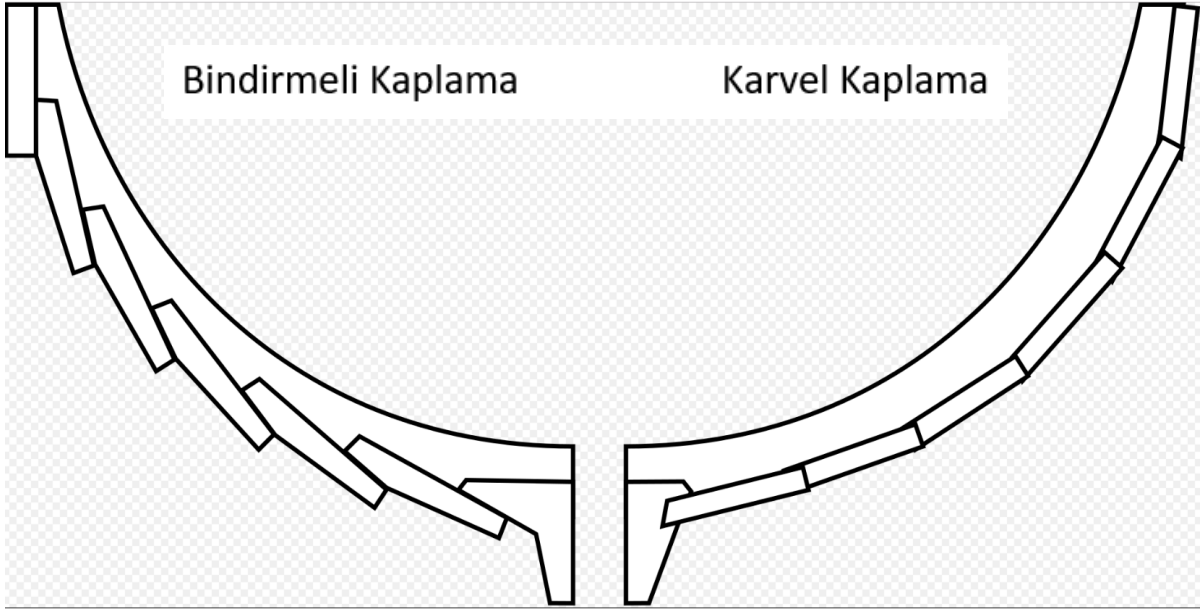


Resim 7 Kare Yelkende Yakalar

Gövde : Teknenin temeli kargoyu ve mürettebatı taşıyan su geçirmez konteynıra gövde denir. Gövde yelkenlerin ve teknenin idare edilebileceği stabil bir platform oluşturmalıydı. Tüccar gemisinin gövdesi, ağır yüklerini taşıyabilecek kaldırma kuvvetini ve depolama alanını sağlayacak şekilde planlanırken, savaş gemisinin gövdesi ağır topların yaratacağı gerilimi taşıyabilecek kadar güçlü olmalıydı. Serbest ya da devlet emrinde çalışan(privateer) korsanların en önemli beklentisi ise hızdı. Denge, gövdenin altına taş, tuğla veya kömür istiflenerek sağlanıyordu.

Vikinglere dayanan tekne yapım tarzı olan bindirmeli kaplama yönteminde, döşeme tahtaları üst üste gelecek şekilde birleştirilirken bu dış yapı esnek kaburgalara bağlanarak geminin iskeleti oluşturuluyordu. 1500'lerden itibaren Akdeniz'de tercih edilmeye başlanan karvel inşa yöntemindeyse, tahta döşemeler üst üste değil uç uca gelecek şekilde bitiriliyor aradaki boşluklar katranla karışık lifli bir dolgu malzemesiyle kalafatlanıyor ve tüm dış yüzey boyayla kaplanıyordu. Taban kabuklu deniz hayvanı ve ot yetişmesini engellemek için bakır plakayla kaplanabiliyordu. Karvel yapım iskeletin güçlü kaburgaları teknenin dip kısmında boyuna uzanan ağır bir salmaya bağlıydı. Salma malzemesi olarak su altında çürümeye dayanıklı

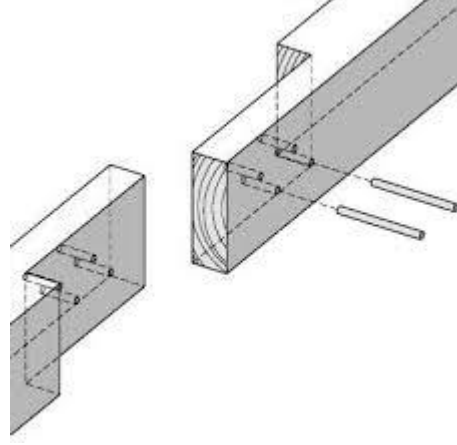
karaağaç tercih ediliyor yokluğunda ise meşe ağacı kullanılıyordu. İskelet ve kaburgalar genellikle kızıl meşedendi.



Resim 8 : İki Yaygın Tekne Gövdesi Kaplama Yöntemi

Odunun teknenin neresinde kullanılacağını doğadaki şekli belirliyordu. Düz ağaç gövdeleriyle döşeme tahtaları ve güverte yapılırken; bükümlü odunlar, dal ve gövdeyi birleştiren eklem kısımları tamamlayıcı ve destekleyici parçalarda kullanılıyordu. Ağaçların fidandan istenen şekilde büyütülerek amaca uygun odunlar elde edilmesi de yaygın bir uygulamaydı. Tersaneye getirilen keresteler su almayan barakalarda 1 sene kadar bekletiliyor kuruyan odunlar esas şekillerini alırken kerestenin içinde oluşan büzüşmeye bağlı gerilimler odunu farklı yönde kuvvetlere karşı güçlü veya zayıf hale getiriyor bu da odunun omurganın neresinde kullanılacağını belirlemede etkili oluyordu.

Keresteler zıvanalı geçme yöntemiyle birbirine bağlanıyor, kavela denilen ağaç çivilerle sağlamlaştırılıyordu. Kavelaların çapı 5cm boyu 1m'ye kadar çıkabiliyordu. Ağaç delgisiyle açılan deliklere sokulan kavelalar eğer zıvanalı geçişler yeterince iyi yapılmışsa çok kuvvete maruz kalmıyor sadece parçaları yerlerinde tutuyordu. Kavelalar ince yapılarından dolayı aşınarak ya da çürüyerek gevşeyip sakin havalarda bile yerlerinden çıkabiliyordu. Gövdenin en zayıf elemanı olarak sık sık kontrol edilmeleri gerekiyordu.



Resim 9 Kavelalı Ahşap Birleştirme

Salması, kaburgaları ve iskeleti yerleştirilen tekne, tahta kaplaması yapılmadan önce bir sene kadar da o şekilde bekletiliyordu.(Eğer geminin bir önce suya indirilmesi bu kısım atlanabiliyor ya da kısa tutuluyordu.) Sağlam olması için daha sık kaburgalara sahip olan savaş gemileri iki kat plakayla kaplanırken, ticaret gemileri için tek kat kaplama yeterliydi. Savaş gemilerinin kaplaması 40 cm'yi buluyor ve iki kat birbirine yine kavelalarla tutturuluyordu. Gemi inşasında en büyük iş yükü kaplama aşamasındaydı. Ayrıca en büyük ustalığı da bu aşama gerektiriyordu. İyi bir kaplama teknenin su almaması için çok önemliydi, tekne kaplamasının en zayıf olduğu yeri kadar dayanıklıydı. Tersanelerin en yüksek ücretli emekçileri de kaplama yapan ustalardı.

Avrupa'nın Tarihte İz Bırakmış Yelkenlileri

Karavel

Avrupa medeniyetinin keşif ve diğer kıtalarla etkileşim döneminde geniş bir yelkenli yelpazesi keşiflerde, yapılan ticarete ve ticaretinin güvenliğinin sağlanmasında ön ayak oldu. Karak, indiaman, kalyon, fluyt, klipper... Karavel, Akdeniz ve Avrupa kıyıları dışına yapılan ilk seferlerin yelkenlisi olarak diğerlerinden ayrılıyor.

İlk çağlardan beri denizler farklı kültürleri buluşturan, yaşam tarzlarının, anlayışların ve en önemlisi ticari malların takas edildiği bir mecraydı. Önce Mısırlı ve Fenikeliler daha sonra Yunan ve Roma uygarlıkları medeniyetlerini yelkenli teknelerle Akdeniz'in farklı köşelerine taşıyıp farklı kültürleri etkilediler ve onlardan etkilendiler.

Denizciliğin bugüne etkisi anlamında en büyük başarısı (ya da felaketi), en büyük atılımı Batı Avrupalı denizcilerin 15.yy'dan itibaren yaptıkları keşiflerdir. İber yarımadasındaki

denizcilerin öncülük ettiği bu keşifler, Portekiz ve İspanyol ulusları arasındaki rekabet, Hıristiyan olmayan topraklara dini götürme ve zenginliklerine sahip olma yarışı ve tekne mimarisindeki gelişmeler bu keşiflerin ardındaki başlıca sebepler olarak gösterilebilir. Eşi benzeri görülmemiş politik, sosyal ve ekonomik sonuçları yüzyıllar sonraki dünyayı bile şekillendirebilecek kadar güçlü olan bu olay, o dönemde papanın dünyayı iki devlet arasında paylaşmasına kadar gitmiştir.

Fırtınalara, okyanusların hırçın dalgalarına dayanıklı gemileri inşa edilmesi ustalık, teknik bilgi ve kabiliyet gerektiren bir işti. Ortaçağda Akdeniz'in hakimiyeti için rekabet içinde olan Venedik ve Cenevizli denizciler; üstün navigasyon yöntemleriyle batılı denizcilere çok şey öğreten ve 1200'lerin ilk yarısında Avrupa'yı pusulayla buluşturan Arap denizciler, Haçlı seferleri sırasında Akdeniz'e inerek kendi tecrübelerini Venedikliler'den öğrendikleriyle harmanlama şansı bulan İngilizler... Denizcilik Avrupa'da hareketli politik atmosferin de etkisiyle kümülatif bir şekilde ilerliyordu ama açık denizlere ilk keşifleri yapma başarısını gösteren İberyalı denizciler oldu.

İber Yarımadasını diğerlerinden ayıran Atlas Okyanusunu keşfetmeye daha elverişli olan konumu (Afrika'nın batı kıyılarına yakınlığı, Atlantik geçişini kolaylaştıran Azor ve Kanarya adalarına yakınlığı) ve karavelleriydi. 1400'lerin sonu ve 1500'lerin başında keşiflerde en sık kullanılan gemiler karavellerdi. Ne yazık ki günümüze kadar sağlam kalabilen bir karavel yoktur hatta enkazı bile bulunamamıştır. Dönemin en popüler gemisine ait 1500'ler ve öncesinden kalan hiçbir inşa planı ve çizim de yoktur. 5000 yıllık mısır mavnalarının inşası ile ilgili bilgiler karavellerden daha fazladır. Karavellerle ilgili bulgular ikincil kaynakların taranmasıyla elde edilmiştir.

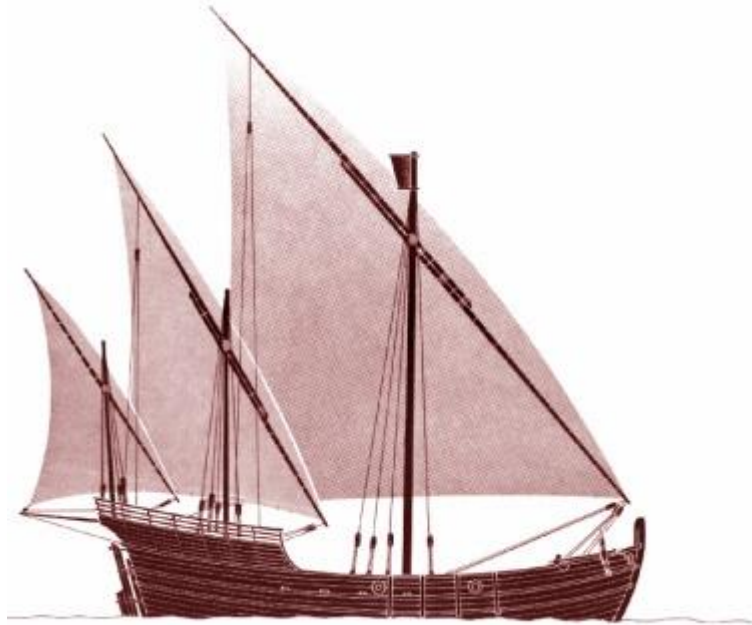
Karaveller sığ draftı, hafifliği, latin yelkenlerinin verdiği yüksek manevra kabiliyetiyle keşif için birebirdi. Bilinmeyen sulara yelken açmanın getirdiği sorunların birkaçını sıralamak gerekirse: Su kaynağı olmadığı için fazla su alma veya yol üstünde düzenli aralıklarla su kaynağı bulma zorunluluğu, bilinmeyen rüzgarlar, akıntılar ve hava koşulları; karaya çıkmaya müsaade etmeyen haşın kayalık kıyılar, sefer esnasında kaybedilen denizcilerin yerinin doldurulabilmesi için fazladan tayfa alma zorunluluğunun zaten teknede sınırlı olan kaynakların daha hızlı tüketilmesine yol açması vb.

Keşiflerin yapıldığı dönemde toplam nüfusu 1 milyondan fazla olmayan Portekiz uzun sayılabilecek bir okyanus kıyı şeridine sahipti. Müslümanlardan geri alınan Portekiz kıyılarındaki balıkçılık faaliyetleri ve edinilen tecrübelerin nesilden nesile aktarılmasıyla oluşan

denizcilik kültürü; hükümdarların ticari faaliyetlere ve diğer uluslarla bu yöndeki etkileşimlere destek vermesi, Cenevizli ve Venedikli denizcilerin ülkeye davet edilmesi ve önemli mevkilere getirilmesi, gelişen ekonomik sistemle gemilerin ve malların sigortalanabilmesi, ticaretin güvenilirliğin artması, Portekiz deniz ticaretinin sistematikleşmesiyle diğer uluslarla rekabet edebileceği bir noktaya ulaştı.

Deniz keşifleri büyük ölçüde gemilerin teknik özelliklerine bağlıydı. Keşif gemisinin sahip olması gereken değişik özellikler, dizayn ve inşasının da titizlikle yapılmasını gerektiriyordu. Gemiler hem açık denizlerde hem sığ kıyı sularında gerektiğinde de nehirlerde seyir yapabiliyor olmalı, denizin dalgalarına dayanabilecek sağlamlık ve büyüklükte ama ikmal sıkıntısından dolayı mümkün olduğunca az sayıda mürettebat tarafından idare edilebilecek kompakt bir yapıya da sahip olmalıydı. İlk keşiflerin tüm büyük risklere rağmen yapılan yatırımların karşılığını fazlasıyla vermesi denizciliğe verilen önemin artmasına ve daha başarılı ve rekabetçi tekne dizaynlarına giden yolu açtı. İlk denemeleri başarıya ulaştıran karaveller bu yüzden ayrı bir öneme sahip.

Neredeyse tüm diğer gemi tipleri gibi ilkel karaveller ilk kez balıkçılık amacıyla kullanıldı. 500 yıllık geçmişiyle ilk karavel ve son hali yanyana koyulduğunda pek az benzerlik yakalanabilecek olsa da *caravela latina* versiyonu referans olarak alınabilir.



Resim 10: Caravela Latina

Karavellerin kendine has bir dış görünüşü vardı, dönemin çizimlerine göre yumuşak eğime sahip baş kısmı kıçtaki tek kasara en ayırıcı özellikleriydi. Bir ana direk bir de arka direği ve bu direklere basılan latin yelkenleriyle ünlü kaşiflerin de tercihi oldu. Kolomb destansı seferinde kullandığı Nina ve Punta karavellerini övmüş ve sağ bir şekilde Avrupa'ya dönmelerinin teknelerin sağlamlığı ve donanımı sayesinde mümkün olduğunu seyir defterine not düşmüştür. 1488'de Ümit Burnu'na ulaşan Barto da karavellerle seyir yapıyordu.

Karavelin orsa gidebilme özelliği: Afrika kıyısı boyunca yapılan seyahatlerde karavelin en büyük getirisi çağdaşlarına göre üstün orsa performansıydı. Rüzgarüstü seyirlerde latin yelkenlerin kare yelkenlere avantajı tartışılmaz bir gerçek ama sürekli kontra değiştirmek de oldukça zahmetli bir işti. Tecrübe ve doğru zamanlama gerektiriyordu. Temel metod : Tekne kafayı açarken prasya ve ıskota salınır, turusa çemberi biraz boşlanır ki seren direğe sıkı sıkıya tutunuyor olmasın. Tayfa sereni aşağı çeker dik duracak şekilde ve ıskota diğer tarafa geçene kadar öyle tutar. Tekne pupa gitmeye devam ederken eski kontrada sıkılı olan çarmıklar gevşetilir, gevşek olanlar sıkılır. Artık tekne rüzgara dönmeye hazırdır. Orsaladıkça ıskota alınır yelkenin güngörmezi rüzgaraltından teknenin kıçına yaklaştırılır ve seren direğe prasya turusa çemberi yardımıyla sıkıştırılır. (Manevrayı açıklayıcı görsel için Ek 2'ye göz atabilirsiniz.)

Büyük teknelerde oldukça problemlili olabilecek bu manevra özellikle seren uzunluğu 45 metreleri aşabilen karavelalarda manevrayı zorlaştırıyordu. Teknenin baş kısmına da serenin manevra sırasındaki hareketine engel olabileceği için kasara vb. yapıların inşasını da kısıtlıyordu. Etkili bir tramola atmak için kalabalık bir tayfaya ihtiyaç vardı, sert havalardaysa acemi tayfanın işi zordu, tramola esnasında en tecrübeli denizciler bile telafisi zor hatalar yapabiliyordu. Atlantik'te seyir yapmış Kaptan Mendoza latin yelkenlerle ilgili şunu söylemişti: "Eğer benim ne olduğumu bilmiyorsan, bana dokunma." Bu sebeplerle rotayı kısaltmasına ve açık okyanusa göre daha güvenli bir seyir imkanı sunsa da kıyıda sık sık tramola atarak gitmek yerine daha apaz giderek okyanusa doğru daha geniş bir yay çizerek ilerlemek tercih edilebiliyordu. Sereni kısaltmak gemi ustalarının en büyük amaçlarından biriydi. Kıyıya yakın sık tramolalı seyirler tayfa üzerinde de büyük baskı ve yorgunluk oluşturuyordu.

Tonaj olarak karaveller aşağı yukarı 50 tondu ve başarılı dizaynı sebebiyle 1520'lere kadar (yaklaşık 80 yıl) bu ortalama değişmedi ve keşif gezilerinde 50 tonluk karaveller kullanıldı. Keşif karavelleri 2 ya da üç direkli önceleri sadece latin sonraları hem latin hem kare yelkenli, kıça asılı dümenli ve tek kıç kasaralıydı. Tüm manevra yeteneğine karşın kürekler de teknede hazır bulundurulurdu.

Kıçtan dümenli olması karavelin bir diğer avantajıydı. Klasik ortaçağ teknelerinde yanlardan sarkıtılan iki büyük kürek dümen palası gibi kullanılıyordu. Kullanışlı olsa da darbe almaya daha müsaitti ve tekne çok yattığında sudan çıktığı için teknenin idaresi zorlaşıyordu. Kıç menteşe yardımıyla tutturulan dümen palası yandan dümen kadar etkili değildi ama sudan çıkmaması özelliğiyle tercih edildi. Her ne kadar Portekizli denizciler için yeri ayrı olsa da karavelle gelen küçük, atik tekne konsepti tüm Avrupa denizciliğini etkilemiş, donanmalar ve ticaret filoları gitgide daha az kargo taşımaya rağmen daha hızlı olan karavelleri tercih eder olmuşlardır.

Hassas ve zayıf olan karavel 45-50 dereceye kadar orsa gidebiliyordu, bordası da görece alçak olduğu için hava sürtünme kaybı daha azdı. Dar açı performansı Batı Afrikadan Portekize geri dönerken karşıdan esen rüzgar karşısında denizcilerin işini kolaylaştırdı. Tüm bunlar bark veya barinel denilen yandan dümenli ve kare yelkenli bark ve barinel teknelerinin Afrika kıyılarının keşfinde neden tercih edilmediğini açıklıyor. 1430'lara kadar bark ve barineller Avrupa'ya yakın Atlantik adaları (Kanarya, Azor, Madeira) rotalarında yaygın olarak kullanılmıyorken, 1448-1460 arası Atlantik'in güneyine yelken açan 60 teknenin neredeyse hepsi karavellerdir. Diğer uluslarla rekabeti önlemek için Portekizli denizcilerin Afrika'dan sadece karavellerin dönebildiği dedikodularını, o dönemde yaydıkları gibi bir iddia da mevcut. Her ne kadar fark yaratmışsa da latin yelkenlerin orsa performansını çok da abartmamak gerekiyor. Kolomb'un 1494 yazında Karayipler'de yaşadığı tecrübeler sonucunda şöyle yazmış: "Buradaki rüzgarla aynı yönden gelen akıntılar rüzgara yakın seyir yapmayı imkansız kılıyor, bir gün içinde 7



Resim 11 Kristof Kolomb'un Ünlü Karaveli Nina'nın Bir Replikası

günde yaptığınız yolu kaybedebilirsiniz, karaveller ve hatta Portekiz latin yelkenlileri buna bir istisna değil.”

Ayrıca latin yelkenler uzun geniş seyirlerde oldukça yetersizdi. Pruva direği ve bazen ana direk de kare yelkenle donatılıyordu. Dönüşte rüzgarı arkadan alan Kolomb, Nina’yı kare yelkenle kullanmıştı, Vasco da Gama’nın karavelleri Hindistan yolculuğunun çoğunu kare yelkenlerle yapmış sadece Hint Okyanusu’nu geçerken latin yelkenlere ihtiyaç duymuşlardı. Latin yelkenin bir diğer dezavantajı yukarıda bahsedildiği gibi kontra değiştirmenin zorluğu. 1480’lerden itibaren latin yelkenlerin olumsuz tarafları daha çok öne çıktı. *Caravela da armada*, pruva direğindeki iki kare yelkeni, kalan üç direktteki latin yelkenleriyle 1500’lerin tipik karaveli oldu. Afrika kıyılarının artan ticaret hacmiyle, artık daha çok taşıma kapasiteli kargo gemilerine ihtiyaç duyuluyor, İspanya ile ortaya çıkan deniz gücü rekabeti daha büyük ve dayanıklı gemiler gerektiriyordu. *Caravela de armada* bu ihtiyaca cevap verirken hız ve orsa gidebilme özelliğini de kısmen korumuştur. İnsan gücünden tasarruf etmek de (büyük tekne aynı miktarda kargo için daha az tayfa demekti) yeni tasarımı şekillendiren en önemli etmenlerden biriydi.

Portekiz’in Fas’tan Ümit Burnu’na kadarki keşiflerine tanıklık etmiş, Kristof Kolomb’un 4 seferinde de yer alan, Hindistan’a sefer yapan ilk filoların önünde gözcü teknesi olarak görev yapan, Amazon, Rio de la Plata gibi Güney Amerika’nın nehir ağzılarının keşfedilmesinde kullanılan karaveller 1550’lerden itibaren keşif gemisi olarak eski popülerliğini yitirmeye başladı. Eskiden olduğu gibi Doğu Atlantik ve Akdeniz’de balıkçı teknesi olarak kullanılmaya devam etti. Düşük draftıyla sığ Akdeniz limanlarında ticarete kullanıldı. Portekiz donanması toplarla yüklediği karavelleri Azor Adaları’nda bekletiyor, Portekiz İmparatorluğunun farklı parçalarından gelen ticaret gemilerine bu adadan Portekiz ana karasına kadar eskortluk yapıyordu. Hız gerektiren özel diplomatik görevlerde karaveller ilk akla gelen teknelerdi. 1533 yılında Osmanlı donanmasının Hint Okyanusuna girdiği haberi üzerine yola çıkan 10 geminin 7’si karaveli. Donanma Portekiz’den Hindistan’a 7 aydan kısa sürede ulaşmıştı. En kısa rotayla 11,000 mil süren bu yolculukta, karaveller günde ortalama 55 mil yol kat etmeyi başarmıştı.

Karavellerin latin yelkenleri teknenin seyir esnasında fazla bayılmasına sebebiyet veriyor, tramolayı mümkün kılmak için boş bırakılan ve kasara yapılamayan başüstüsü güverteyi savunmasız bırakıyor, kış güvertesinin hemen altında bulan dümen palası düşman ateşi karşısında açık hedef oluyordu. Taşımacılık için artan geniş kargo alanı ihtiyacı, özellikle karavellere karşı savaşlarda avantajlı olması için dizayn edilen kalyonların sayısındaki artış karavel çağının da sonu oldu.

Karak:

Ortaçağın sonunda yaşayan denizcilikle ilgili bir insana karak dendiğine kafasında devasa büyüklükte tekneler canlanıyordu. Boyutlarıyla çağdaşı teknelerden ayrılan karaklar dönemin edebi eserlerinde de görkemli görünüşleriyle kendilerine yer bulmayı başardılar. Ortaçağ sonu sanatında karakları betimleyen örneklerde bu gemiler güvertesi ve kasaraları kule gibi yükselen yapılarımış gibi gözükse de bu imaj arkeolojik bulgularla pek de uyuşmuyor.

1200'lerin sonlarına doğru geliştiren karakların yelken tarihinde örnekleri daha sonra da görülen Kuzey Avrupa ve Akdeniz geleneklerinin sentezinin ürünü olduğu söylenebilir. Kuzey geleneğini klasik taşıma amaçlı *cog* üzerinden kısaca anlatacak olursak: görece düz tabanı, bindirmeli kaplaması, kendine has kış ve baş bodoslama eğikliği, kıştan dümeni ve dönemin tüm kuzeyli tekneleri gibi değişmez kare yelkeni *cog*ları Akdeniz teknelerinden farklı kılan en önemli özelliklerdi. Kuzey Avrupa geleneği İspanya'nın kuzeybatısındaki Atlantik kıyılarından itibaren başlar ve devam eder. Akdeniz kuzeye göre daha kalabalık ve ekonomik olarak daha gelişmişti. Akdeniz gemileri ortaçağdan beri karvel yöntemiyle inşa ediliyordu. Karvel, antik bindirmeli kaplama yöntemine göre hem daha ucuzdu hem daha az tecrübeli işçi gerektiriyordu. Yöntemin çıkışı Romanın çöküşüyle ortaya çıkan malzeme ve tecrübeli tersane işçisi kıtlığı üzerine olmuştu. Karvel kaplamanın ve görece daha gelişmiş ekonomi ve teknik bilginin avantajıyla 1200'lerden itibaren Akdeniz yelkenlileri Kuzey Avrupa yelkenlilerine göre belirgin şekilde daha büyüktü.



Resim 12 : Karak Çizimi (Pieter Bruegel the Elder -1558)

Floransalı tarih yazıcılarının kayıtlarına göre 1304 yılında Bask bölgesinden 3 Kuzey Avrupa *cog*'u Akdeniz'e geldi. Akdenizli tersane ustaları tekneleri kopyalamayı başardılar. Latin yerine kare yelkeni, yandan yerine kıçtan dümeniyle tayfa sayısından dolayısıyla masrafından tasarruf sağlaması bu teknelerin popüler hale gelmesinin en büyük sebebi olarak gösterilebilir. Venedikli tüccarların kayıtları 1200'lerde 5 tonluk sevkiyat için ortalama 1 tayfaya ihtiyaç olduğunu kaydederken, 1400'lerde *cocha* (*cog* kopyaları) gemisinde tayfa başına 10 tonluk mal taşınabiliyordu. 1348'de kara vebanın yol açtığı iş gücü sıkıntısı da *cocha*'ların önünü açan bir başka etken.

Coche'den Karaklara Geçiş Süreci: En eski çizimler karakları iki direkli yelkenliler olarak betimliyor. Ana direk kare anayelkeniyle tekneyi asıl götürücü gücü sağlarken, mizana direğindeki latin yelken teknenin manevra kabiliyetini artırmak için kullanılıyor. Kıça yakın latin yelken teknenin başını döndürmeyi kolaylaştırırken uygun koşullarda ekstra yelken alanıyla hızı da artırıyor. İlk iki direkli *cocha* 1353'te kayıtlara geçmiştir ve tek direkli *cog*'un 3-4 direkli karaka evriliş sürecinin ara basamaklarından biridir. İngiliz kaynaklarında kayda geçen en eski iki direkli yelkenli, İngiliz korsanlar tarafından ele geçirilen iki *Sancta Maria* isimli Ceneviz *cocha*'sıdır. 1410'da İngiliz donanmasına alınan tekneyle ilgili kayıt "bir büyük direk" ve "bir küçük direk" olduğunu not düşüyordu. O dönem mizana direğinin İngilizce'de bir karşılığı henüz yoktu. 1410'larda devam eden İngiliz – Fransız savaşları sırasında İngilizler Fransızların tuttuğu 8 Ceneviz karakını ele geçirmeyi başardı. Kısa süre sonra(1416'dan itibaren) ele geçirilen Ceneviz karakları kopyalanarak İngiltere'de iki direkli ilk teknelerinin inşası başladı. Kimi tekneler pruva direğinin kimileri mizana direğinin eklenmesiyle iki direkli hale gelmiştir. Pruva direğinin eklenmesindeki temel motivasyon rüzgardan ileri itiş gücü olarak biraz daha faydalanabilmekken, mizana direkleriye su seviyesinden yükselerek rüzgara maruz kalma alanı artarak manevra kabiliyeti düşen teknelerin dönmesini kolaylaştırmaktı. Ele geçirilen Ceneviz karakları İngiliz gemiciliğinde iki direkli dizaynların atası olarak kabul edilmekte.

Bilindiği en eski üç direkli ilk tekne 1420'li yıllara ait. İngiliz *Grace Dieu* pruva direği diyebileceğimiz bir üçüncü direğe sahipti. Çizimler ve kayıtlardan anlaşıldığı kadarıyla 1450'lerden itibaren üç direkli tekneler Avrupa'nın tamamında biliniyordu. Gabya yelkeniyse ilk kez 1460'larda görülmeye başlandı. 1470'lerdeyse ilk *bonaventure* mizanalar(mizana direğinin de arkasındaki direk) görüldü. *Bonaventure* genelde daha büyük teknelerde latin mizananın rüzgarüstü seyir performansını artırmak için kullanılıyordu. Pruva, mizana ve bonaventur gabya yelkenleri 1400'lerin sonunda pruva ve ana babafingo yelkenleriyle beraber

kullanılmaya başlandı. Tüm bu yeniliklerin ilk kez karaklar üzerinde denenip denenmediği bir soru işareti olsa da karaklar bu gelişmelerden fazlasıyla faydalandı. Dönemin en büyük tekneleri olarak eklenen yelkenlere ve direklere en hızlı uyum sağlayan tekneler karaklardı.

Büyük ve sağlam gövdesi üç direğiyle artan itiş gücünün avantajıyla okyanus seyirlerini 16.yy'da tekeline alan karaklar hem savaş hem ticaret gemisi olarak kullanılabilirdi. Latin uluslarında kullanımı öylesine yaygınlaşmıştı ki, Portekizce, İspanyolca ve İtalyanca'da karaklara direkt olarak "gemi" (sırasıyla: *nau*, *nao*, *nave*) deniyordu.

1600'lere gelindiğinde karakların okyanuslardaki saltanatı kalyonlar tarafından sallanmaya başlamıştı.

Kalyon:

İsmi Venediklilerin 1400'lerde kullandığı *gallion*lerden alır. *Gallion*ler nehirlerde devriye amaçlı kullanılan kürekli teknelerdi. Kalyonların ilk örnekleri ataları gibi kürek donanımına sahip olsa da 1500'lerin sonunda kürekli kalyonlar tarihe karışmıştır.

Kalyonlar genellikle İspanyollar, Portekizliler ve Venedikliler tarafından 16-17.yy'larda kullanıldı. Benzer özellikte tekneler farklı uluslar tarafından kullanıldıysa da farklı isimlerle anıldılar. Felemenk *East Indiaman* bunun en bilinen örneği. İngiliz *warship*, felemenk balina avı gemileri (*whaler*) ve İspanyol kalyonları taşıdıkları bayraklar haricinde birbirleriyle neredeyse aynı dış görünüşe sahip olabiliyordu.

Kalyonlar farklı uluslar tarafından kullanılıyor ve tasarımları bu ulusların ihtiyaç ve kullanım amaçlarına göre şekilleniyordu. Ülkenin limanlarının yapısı, sık seyredilen deniz rotaları, ticaret veya savunmanın o ülke için önemi orada üretilen kalyonlara yansıyor bu yüzden kalyonun tek başına başarısını ölçmek yerine ulusların ihtiyacına cevap verebilme açısından değerlendirmek daha doğru bir yaklaşım. En parlak döneminde, diğer hızlı gemiler gibi askeri amaçlarla kullanılan kalyonlar; özel olarak bu amaçla üretilen 1800'lerin savaş gemilerinin aksine ticaret ve balina avcılığı gibi farklı alanlarda kullanılabilecek donanıma sahiplerdi.

Kalyonu kalyon yapan en önemli özelliği desteklenmiş sağlam gövdesiydi. Okyanusun zorlu şartlarına uzun süre dayanabiliyordu. Cıvdrasının altından ileri uzanan bir mahmuzu vardı. Eski savaş kadırgalarının düşman gemilerine çarparak zarar vermek için kullandığı mahmuz, kalyon tasarımlarında da kendine yer buluyordu. Felemenk ve Alman denizciler kendi gemilerini kalyon olarak adlandırmaya da büyük gemilerinin mahmuzlarına 'galjeon' adını vermişlerdi.

Kalyon (galleon) isim olarak kürekli teknelere (kadirga-galley, galleoni) benzese de teknik özellikleri bakımdan tam armalı ilk tekneler olan karaklar kalyonların atasıdır. Karaklar tam armalı formunu kazandıktan sonra gövde yapısı farklı ihtiyaçlara göre farklı yollarda evrilmiş, bu yollardan biri de kalyona çıkmıştır.



Resim 13 Cıvadra(bowsprit) ve Mahmuz(beak)

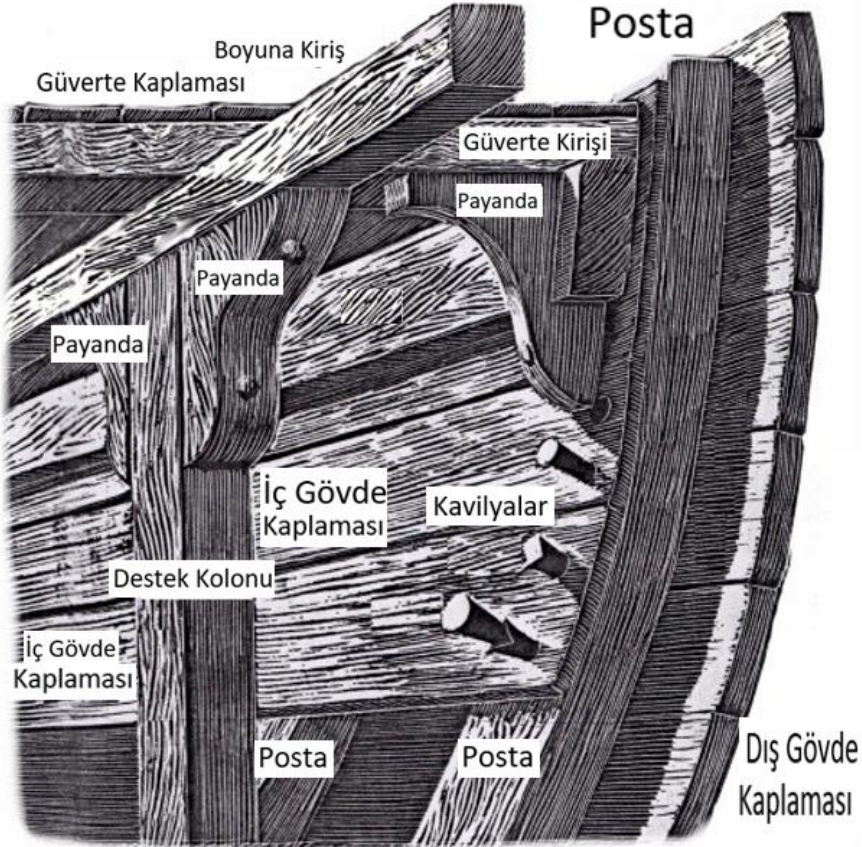
Venedik donanmasının ilk kalyonu 1528 'de denize inmiş aynı kalyon, 1538'de Preveze savaşında Osmanlı donanmasına karşı alınan mağlubiyete rağmen topçu ateşiyle düşmana ciddi zarar verebilmesiyle öne çıkmıştı. Yelkenli teknelerin savaşta küreklilere olan üstünlüğü 1571 İnebahtı muharebesiyle kesinleşmiş ve deniz savaşları için yelken dönemi başlamıştır.

1600'lere kadar ustaların geleneğine dayanan gemi yapımı yerini yavaş da olsa daha titiz çalışmalara bırakmıştır. 1600'lerden kalma Avrupa'nın farklı köşelerine ait el yazmalarının hepsinde okyanusta seyredecek bir gemi için ideal boyut ve orantı arayışı göze çarpar. Tecrübe ve teorinin birlikteliğiyle gemi yapımı bir zanaatlikten mühendisliğe doğru bir adım atmıştır. Sığ kıyıların yoğun olduğu yerlerde sığ draft, hız amaçlandığında taşıma kapasitesinden feragat ederek dar gövde tercih edilmiştir. Her tercih bir ödünü beraberinde getirmiş, belirleyici olan kullanım amacı olmuştur.

Felemenk ve Portekiz kalyonları (veya kalyona karşılık gelen ama farklı isimlerle anılan gemiler) inşa edilirken gelecekte kullanılacağı alana göre (ticari ya da askeri) farklı üretiliyordu. İspanya'da ise net bir ayırım yoktu. Bir seyahatte ticari amaçla kullanılan kalyon bir sonrakinde toplarla donatılı bir şekilde seyir yapabiliyordu. Özel sermayeyle üretilen tüccar kalyonları

savaş zamanı orduya katılabiliyordu. Bu yüzden gemilerini donanmanın istekleri yönünde inşa ettiren tüccarlara krallık maddi destek veriyordu. Aynı şekilde barış zamanda donanma gemileri boş durmuyor ve ticaret yapıyordu. İngiltere’de donanma gemileri ticarete kesinlikle kullanılmıyor barış zamanı limanda bekliyordu. İlk bakışta bu verimsiz bir uygulama gibi gözükse de İngilizler donanma gemilerini kargo alanını az tutarak manevra kabiliyeti ve hızı arttıracak şekilde imal edebiliyor ve savaş esnasında tüccar gemilerinden devşirilmiş hantal İspanyol kalyonlarına üstünlük sağlayabiliyordu. Gemilerde topların pek de etkili olmadığı dönemde yüksek yapısıyla İspanyol kalyonları avantajlıyken zamanla gemi savaşları tekneler bordalamadan top ateşiyle sonuca ulaşır oldu. Hızlı ve görece alçak İngiliz tekneleri avantajlı duruma geçti.

Kalyonlar karvel kaplama yöntemiyle üretiliyordu. Salmanın boyu, önünün kavis açısı gemi yapım geleneklerine göre değişse de geminin gelecekteki sahibi ve ahşap ustaları geminin yapımına başlamadan önce temel oranları kesinleştiriyorlardı. Gelenek ve matematiksel oranlar kemere hattı uzunluğundan, baş ve kıçtaki çıkıntıların uzunluğuna kadar her boyutun belirleyicisi oluyordu. Tahmin edilen veya hesaplanan taşıma kapasitesi de bu ölçülere dayanıyordu.



Resim 14: Karvel İnşa ile Yapılan Ahşap Tekneden Bir Kesit

Tipik bir iskelet inşasında, geminin gövde yapısını belirleyen şey en büyük ve kalın, teknenin ortasının biraz önüne yerleştirilen posta çiftiydi. 'Master frame' denen bu posta çiftinin kavisi ve tam olarak nereye yerleştirilmesi gerektiği yüzyıllar boyunca gemi ustalarının üzerinde



Resim 15 İspanyol Kalyonu Replikası

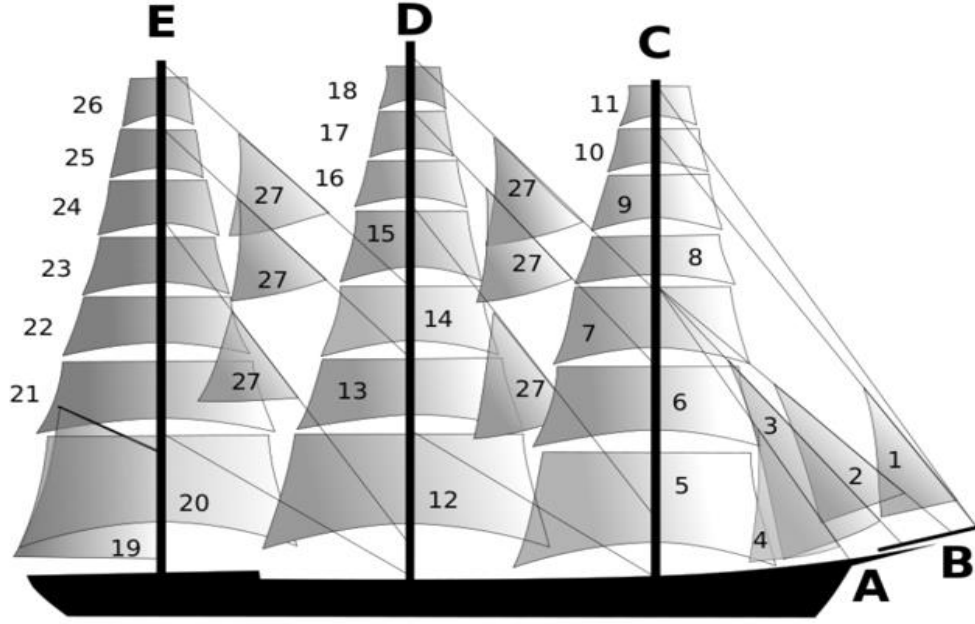
tartıştığı bir mesele olmuştu. Diğer postalar, boşlukları doldurmak için eşit aralıklarla yerleştiriliyordu. Kalyon gövdesi sadece kargo taşıyan bir tekneninkine kıyasla daha fazla posta ve kemer bulunduruyordu. Temel amaç topçu ateşine karşı dayanıklılığı artırmaktı. Boy-kiriş oranı beşe yakın olan kalyonlar üretildiyse de bunların tehlikeli derecede denge problemleri vardı. Stabil kalyon dizaynlarında boy-kiriş oranı üç buçuğun altındaydı. Klasik kalyonun top yerleştirilen iki ya da üç tahta kaplı güvertesi, ana direğin arkasında da bir kış güvertesi vardı. Her zaman kıştaki yapılardan daha alçaktaki baş kasara, kalyona kendine has yere yakın hilal şeklini veriyordu. Ana direğin arkasındaki yüksek yapılar bordalayıp gemiyi ele geçirmenin deniz savaşlarında yaygın bir yöntem olduğu dönemde etkili bir savunma sağlıyordu. Güvertenin üstüne inşa edilen herhangi bir yapının yokluğunda denizcilerin tekneyi savunmak için pozisyon alabilecekleri tek yer güvertenin altına girmek oluyor buradan da tekneye gelmeye çalışan düşmanı püskürtmek hiç kolay olmuyordu. Akdeniz kadırgaları da 1500'lerin sonundan itibaren bu sebeple kalyonlar için kolay bir av haline gelmişti.

Kalyonlar için sübye ya da kabasorta arma kullanılıyordu. 3 direkli bir cıvadralı, veya 4 direkli olabilen kalyonlar, pruva direği ve ana direkte geniş trapezoid (tam olarak kare olmasa da kare yelken olarak adlandırılır) yelkenler üstüne gabya yelkenleriyle donatılıyordu. 1600'lerden itibaren babafingo yelkenleri, üçüncü yelken olarak diğerlerinin üstünde kullanılmaya başlandı. Mizanada geniş latin yelkenler zaman zaman trapezoid gabya yelkenleri, cıvadrada trapezoid yan yelken, gabya veya babafingo yan yelken şeklinde bir arma kullanılıyordu.

Ortalama servis süresi kalyonun görevine göre değişkenlik gösteriyordu. Yoğun seyir yapan kalyonlar, sık onarımla 15 yıl zor dayanırken, okyanus seyri yapan kalyonların ortalama ömrü 5-10 yıldır. Şaşırtıcı şekilde ticaret gemilerine eskortluk eden İspanyol kalyonları tüm onarımlara rağmen güney Amerika'ya 4 kez gidip gelebiliyordu. Sonrasında sadece yerel ticarete kullanılabilirdi. 1700'lerin ortasında bile Fransız memurlarının kayıtlarında bile kalyon benzeri tekneler için Akdeniz'de 20 senelik, Atlantik'te 10 senelik ömür öngörülüyordu.

18.yy'a kadar kullanılmaya devam eden kalyonlar, İngiliz ve Felemenklerin ürettiği "amaca yönelik" teknelerle çağın gerisinde kalmıştır. *Fluyt* ve brik ticarete, *ships of line* savaşlarda kalyona üstünlük sağlamış, kalyonların çok yönlülüğü zamanla bir dezavantaj halini almıştır.

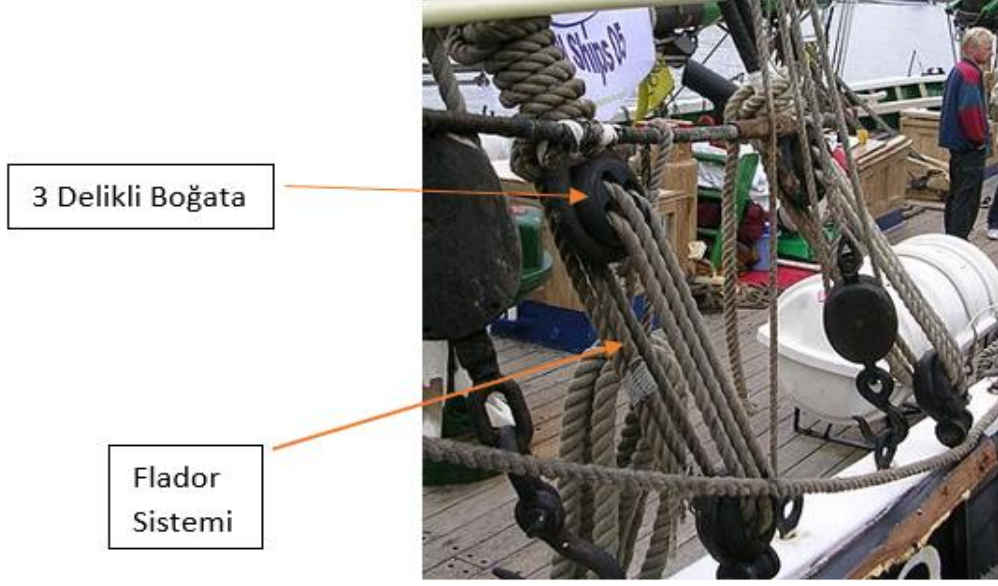
EK 1.



A	Cıvadra	B	Flok Bastonu	C	Pruva Direği
1	Kontra Flok	3	İç Flok	5	Pruva Yelkeni
2	Dış Flok	4	Orta Flok	6	Pruva Alt Gabya Yelkeni
				7	Pruva Üst Gabya Yelkeni
				8	Pruva Alt Babafingo Yelkeni
				9	Pruva Üst Babafingo Yelkeni
				10	Pruva Kontra Babafingo Yelkeni
				11	Yedinci Yelken

D	Ana Direk	E	Mizana Direği
12	Ana Yelken	20	Mizana Yelkeni
13	Ana Alt Gabya Yelkeni	21	Mizana Alt Gabya Yelkeni
14	Ana Üst Gabya Yelkeni	22	Mizana Üst Gabya Yelkeni
15	Ana Alt Babafingo Yelkeni	23	Mizana Alt Babafingo Yelkeni
16	Ana Üst Babafingo Yelkeni	24	Mizana Üst Babafingo Yelkeni
17	Ana Kontra Babafingo Yelkeni	25	Mizana Kontra Babafingo Yelkeni
18	Ana Yedinci Yelken	26	Mizana Yedinci Yelken
27	Velena	19	Randa Yelkeni

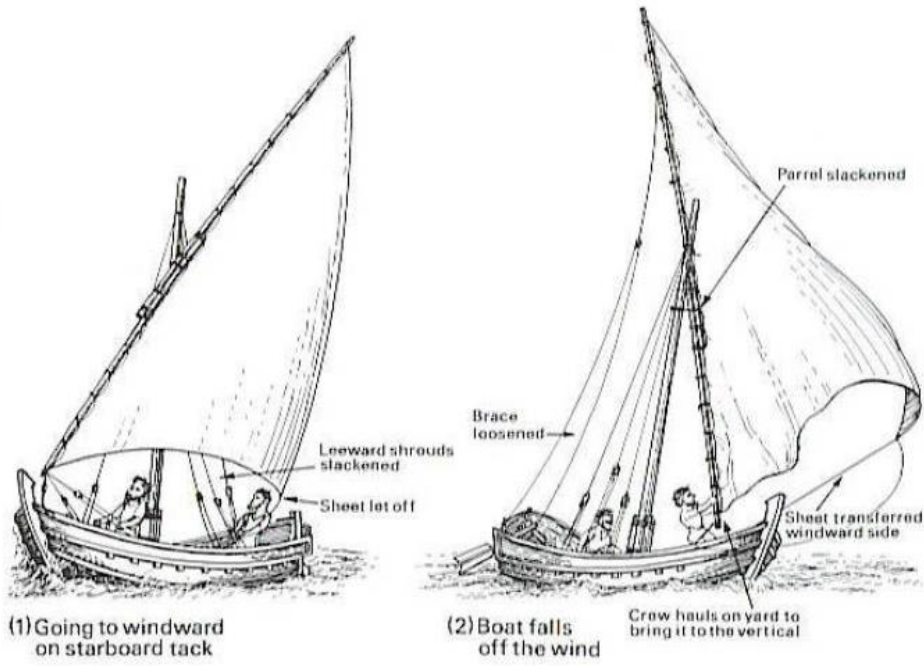
EK 2.



Resim 16 Çarmıkların Gerilmesine Yarayan Flador Sistemi



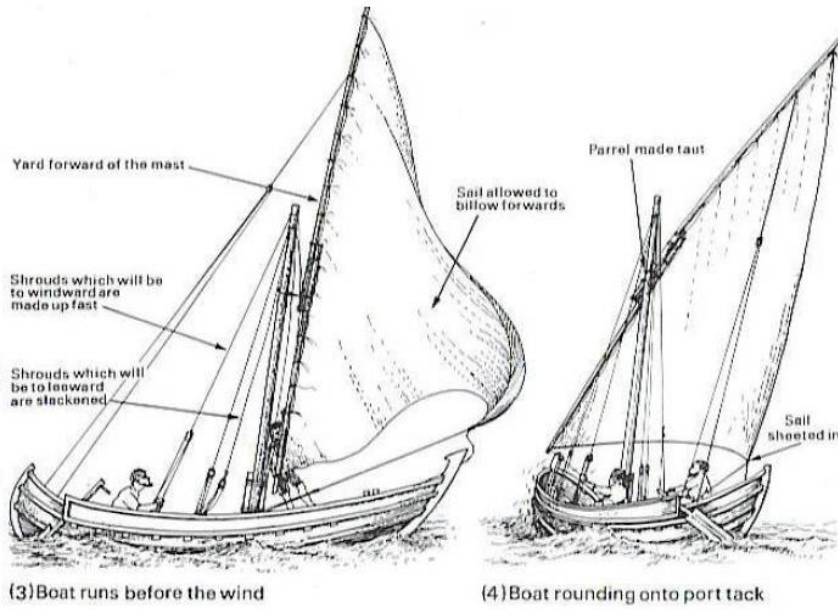
Resim 17 Sereni direğe tutturulan Turusa Çemberi



Shroud : Çarmık

Yard : Seren

Parrel : Turusa
Çemberi



Resim 18. Latin Yelkenle Orsa Seyrinde Kontra Değişirme Manevrası

Sonsöz

Sizlere eski yelkenliler ile ilgili elimden geldiğince bilgi vermeye çalıştım. Bu teknelerde pratik yapma imkânı her ne kadar kısıtlı olsa da bir modele ya da replikaya baktığında, yelkenlerinin temel çalışma prensiplerini biliyor ve armayı seçip işlevini ayırt edebiliyor olmak her yelkenciyi bir adım öne taşıyacaktır. Umarım içinizde bu teknelerle seyretme isteği uyandırabilmişimdir. Günün birinde ahşap bir yelkenlide okyanusa yelken açmanız dileğiyle...



Resim 19 Louvre Müzesi'nde Sergilenen bir East Indiamen Modeli

Referanslar:

Cogs, Caravels and Galleons : the sailing ship 1000-1650, Robert Garner, Conway Maritime Press, 1994

John F. Guilmartin Jr., Galleons and Galleys, Cassell & Co, 2002

Culver Henry B., The Book of Old Ships : From Egyptian galleys to clipper ships, Dover Publications Inc., 1992

Bathe, B. W., The Great Age of Sail, Edita Lausanne, 1967

Volo D. D., Volo James M., Daily Life in the Age of Sail, Greenwood Publishing Group, 2002

Schwartz George Robert, The History and Development of Caravels, 2008

Chatterton E. Keble, Sailing Ships, Sidgwick and Jackson Ltd., 1909

Hutchinson, Gillian, The Mediaval Ships and Rigging, Fairleigh Dickinson University Press, 1994