

KLASİK DEVİR KLAZOMENAI LİMANI TİPOLOJİSİ

Dokuz Eylül Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Yüksek Lisans Tezi

Deniz Bilimleri ve Teknolojisi, Sualtı Arkeolojisi

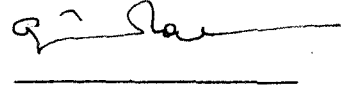
Cihat VURAL

Şubat, 1997

İZMİR

TEZ SINAV SONUÇ FORMU

Bu tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

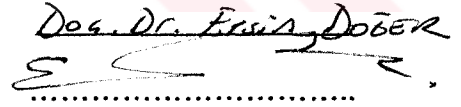


Prof.Dr. Güven BAKIR

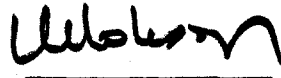
(Yönetici)



(Jüri Üyesi)



(Jüri Üyesi)



Prof.Dr. Macit Toksoy

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

TEŞEKKÜR

Arazi çalışmalarım sırasında desteğini esirgemeyen Urla Belediye Başkanı Sayın Avukat Bülent BARATALI'ya ve Urla Belediyesi Basın Bürosunun değerli çalışanları Sayın Gürol TULUNAY ve Sayın Mehmet EMEÇ'e teşekkür ederim.

Çizim çalışmalarında çok büyük emeği olan Sayın Şevket SUBAŞI'ya, tezimin her aşamasında tüm çalışmalarımı birlikte sürdürdüğüm her açıdan bana çok büyük yardımı olan sevgili eşim Aysun VURAL'a çok teşekkür ederim.

1989 yılından bu yana süregelen mesai hayatımda her dönemde bana bilgileri ile yol gösteren Sayın Prof.Dr.Musa Kazım DÜZBASTILAR'a, bilimselliğini her zaman kendime örnek aldığım ve saygı duyduğum rahmetli hocam Sayın Prof.Dr. Zafer ARDIÇ'a ve tezimde emeği geçen tüm arkadaşlarıma içten teşekkür ederim.

Enstitümüzde Sualtı Arkeolojisinin kurulması aşamasında büyük emeği geçen, Klazomenai limanı gibi çok arzu ettiğim bir konuda çalışmama izin veren ve gerek tezimde gerekse de diğer tüm bilimsel faaliyetlerimde bana her zaman yol gösteren değerli tez danışmanım Sayın Prof.Dr. Güven BAKIR'a şükranlarımı sunarım.

Cihat VURAL

ÖZET

Bu çalışmada antik Klazomenai Klasik devir limanının tipolojik yapısı incelenerek benzer liman yapıları ile karşılaştırılmasına gidilmiştir.

Bu amaç doğrultusunda Karantina adası ve çevresinde bir sualtı yüzey araştırması yapılarak kalıntıların dağılımı saptanmış, adanın batı yüzünde toplandığı görülen liman tesislerinin incelenmesi amacı ile bu noktalarda gözlem dalışları yapılmıştır. Gözlemler sonucunda çizim amacı ile alanda sabit noktalar tespit edilmiş ve bunların yardımı ile gerek genel plan gerekse de detay çizimler yapılmıştır.

Yapılan araştırma sonucunda Klazomenai limanının bir koyun mendirekler ile kapatılarak oluşturulan liman tipine uyduğu görülmüştür. Elde edilen bulgulara dayanarak bu limanın M.Ö 499'dan öncesine ait olamayacağı anlaşılmış ve Roma Döneminde çeşitli eklentiler ve onarımlarla kullanılmaya devam edildiği tespit edilmiştir.

ABSTRACT

In this study, typological construction of ancient Klazomenai harbour were investigated and compared with same harbours.

For that reason, underwater survey were made in Karantina island and dispersion of remains were fixed.

Survey diving was made for investigation harbour construction which has been located west of island. The results of observations, fix point (stand point) in this area were determined and then, either general or detail plan were drawn.

Klazomenai harbour consisted of a bay enclosed by two moles. According to the results of investigation, this harbour has related to after 499 B.C. and it had been used in Roman date.

İÇİNDEKİLER

Tez Sınav Sonuç Formu.....	II
Teşekkür.....	III
Özet.....	IV
Abstract.....	V
İçindekiler.....	VI
Levhalar Listesi.....	VIII
Şekiller Listesi.....	X

Giriş.....	1
------------	---

BÖLÜM 1

1. TARİHÇE.....	3
1.1 Klazomenai Kenti.....	3
1.2 Antik Limanlar İle İlgili Kaynaklar.....	6
1.2.1 Güncel Araştırmalar.....	9

BÖLÜM 2

2. ANTİK LİMAN MÜHENDİSLİĞİ	
2.1 Gemi ve Liman Gelişimi.....	11
2.2 Uygulanan Teknikler.....	19

BÖLÜM 3**3. ÇALIŞMALAR**

3.1 Sualtı Yüzey Araştırmaları.....	29
3.2 Tespit Çalışmaları.....	30
3.3 Plan Çalışmaları.....	31
3.4 Gözlemler.....	32
3.4.1 Birinci Bölge.....	32
3.4.2 İkinci Bölge.....	34
3.4.3 Üçüncü Bölge.....	35

BÖLÜM 4

4. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	36
4.1 Tartışma.....	36
4.2 Sonuç.....	49
Kaynakça.....	51
Haritalar	
Levhalar	
Planlar	

LEVHALAR LİSTESİ

Levha No'su

Açıklama

Levha 1	Liman Tepe Genel Görünüşü
Levha 2	Ada İle Anakarayı Bağlayan Yoldan Görünüm
Levha 3a	Zankle Sikkesi
Levha 3b	Neron'un Bronz Sestertii'si
Levha 3c	Pompeipolis Sikkesi
Levha 3d	Ostia'da Bulunan Limanın Tasviri
Levha 3e	Ostia'da Bulunan Limanın Tasviri
Levha 3f	Liman Tasvirli Sikke
Levha 3g	Liman Tasvirli Sikke
Levha 4	Torlonia Kabartması
Levha 5	Campagnia Bölgesinde Bulunan Duvar Resmi
Levha 6	Kilden yapılmış Tekne Modeli
Levha 7a	Karantina Adasının Havadan Görünüşü
Levha 7b	Karantina Adası ile Anakarayı Bağlayan Yolun Görünüşü
Levha 8	1. Bölgenin Dıştan Görünümü
Levha 9	1 No'lu Alandaki Doğal Yapı
Levha 10a	Silindirik Taşlardan Görünüm
Levha 10b	Silindirik Taşlardan Görünüm
Levha 10c	Silindirik Taşlardan Görünüm
Levha 11	1. Bölgedeki Kenet Yuvaları
Levha 12a	Pithos Kaidesi
Levha 12b	Kayan Bir Taş Blokun Altında Kalmış Pithos
Levha 12c	Pithos Kaidesi
Levha 12d	Pithos Kaidesi
Levha 13	Baklava Dilimi Şeklindeki Taş Blok
Levha 14	Gövdesi Nispeten Korunmuş Bir Pithos
Levha 15a	İn-Situ Korunmuş Bir Taş Sırası
Levha 15b	İn-Situ Korunmuş Bir Taş Sırası
Levha 16a	Korunmuş Duvar Örnekleri
Levha 16b	Korunmuş Duvar Örneklerinden Ayrıntı

Levha 16c	Duvar Örgü Sisteminden Bir Ayrıntı
Levha 16d	Zemin Taşlarından Bir Ayrıntı.
Levha 17a	2.Bölgedeki Taş Sırası
Levha 17b	2.Bölgedeki Dik Duran Taşlardan Biri.
Levha 18a	3.Bölgenin Dıştan Görünümü
Levha 18b	3.Bölgenin Dıştan Görünümü
Levha 19a	3.Bölgedeki Yapının Malzemesinden Görünüm.
Levha 19b	3.Bölgedeki Yapının Malzemesinden Bir Görünüm.
Levha 20	3.Bölgedeki Yapının Taban İle Birleştiği Nokta.
Levha 21a	1.Bölgede Kullanılmış Devşirme Taş Bloklar
Levha 21b	1.Bölgede Kullanılmış Devşirme Taş Bloklar.
Levha 22a	Alanya Yöresindeki Mendirekten Görünüm
Levha 22b	Alanya Yöresindeki Mendirekten Görünüm.
Levha 23a	Alanya Yöresindeki Limanda Bulunan Kenet Yuvaları
Levha 23b	Alanya Yöresindeki Limanda Bulunan Kenet Yuvaları.
Levha 24a	Pompeipolis'te Bulunan Duvar Örgüsü
Levha 24b	Pompeipolis'te Bulunan Kenetler
Levha 24c	Pompeipolis'te Bulunan Kenetler
Levha 25	Teos'taki Bağlama Delikli Taş
Levha 26	1.Bölgedeki Silmeli Silindirik Taş
Levha 27	Giannutri Adasında Bulunmuş Olan Silindirik Taş.
Levha 28	Knidos Limanından Görünüm
Levha 29	Pompeipolis Limanı Dalgakıranı
Levha 30a	Phaselis Güney Limanı
Levha 30b	Phaselis Güney Limanı
Levha 31	1.Bölgede Bulunan Taş Bloklar Üzerindeki Kırıklar.

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 1.1 Klazomenai'nin Planı (Bean, 1967).....	4
Şekil 1.2 M.Ö 12.yy'daki Aka Göçleri (Mansel, 1988).....	5
Şekil 2.1 Çift Sıra Kürekli Savaş Gemisi (Bass, 1972).....	12
Şekil 2.2 Üç Sıra Kürekli Savaş Gemisi (Bass, 1972).....	12
Şekil 2.3 Gemi Barınağı ve Kızaklar (Blackman, 1982b).....	13
Şekil 2.4 Zea'daki gemi Barınakları (Casson, 1971).....	16
Şekil 2.5 Halieis Limanı Girişi (Blackman, 1982a).....	17
Şekil 2.6 Antium Limanı (Blackman, 1982b).....	18
Şekil 2.7 Piraeus Limanı (Blackman, 1982b).....	19
Şekil 2.8 Akko'daki Fenike Rıhtımı (Raban, 1988).....	20
Şekil 2.9 Caesarea'daki Dalgakıran (Raban, 1988).....	21
Şekil 2.10 Pompeipolis Mendireği (Raban, 1988).....	22
Şekil 2.11 Caesarea'daki Ana Dalgakıran (Raban, 1988).....	23
Şekil 2.12 Caesarea'daki Yardımcı Dalgakıran (Raban, 1988).....	23
Şekil 2.13 Ahşap Kalıbın Yüzdürülüşü (Raban, 1988).....	24
Şekil 2.14 I No'lu Ahşap Kalıp Tekniği (Knoblauch, 1977).....	25
Şekil 2.15 II No'lu Ahşap Kalıp Tekniği (Knoblauch, 1977).....	25
Şekil 2.16 Dor'daki Takviyeli Rıhtım (Raban, 1988).....	26
Şekil 2.17 Caesarea'daki Güney Dalgakıranı (Raban, 1988).....	26
Şekil 2.18 Puteoli'deki Kemerli Rıhtım (Blackman, 1982b).....	28
Şekil 2.19 Portus Limanı (Blackman, 1982b).....	28
Şekil 4.1 Sidon Limanı (Blackman, 1982b).....	39
Şekil 4.2 Iasos Limanı (Blackman, 1982b).....	40
Şekil 4.3 Apollonia Limanı (Blackman, 1982b).....	41
Şekil 4.4 Fiğla Burnu Yöresi (Tigrel, 1975).....	42
Şekil 4.5 Alanya Yöresindeki Antik Liman (Tigrel, 1975).....	42
Şekil 4.6 Pompeipolis Dalgakıranı (Kurtuluş, 1993).....	43
Şekil 4.7 Tiber'deki Roma Rıhtımları (Blackman, 1982b).....	45

GİRİŞ

Ülkemiz karada olduğu kadar sualtında da çok büyük bir arkeolojik potansiyele sahiptir. Son 30 yıldır ülkemiz karasuları dahilinde yapılan sualtı araştırmaları büyük bir yoğunluk kazanmıştır. Yapılan her çalışma sağladığı bilgi birikimi ve tecrübe ile bir sonrakine temel teşkil etmiş ve bu araştırmalar gittikçe daha da bilimsel bir kimlik kazanmışlardır. Bugün artık yüksek teknolojinin sunduğu olanaklar sayesinde çok daha detaylı bilgiler elde edilmekte ve bilim dünyasının hizmetine sunulmaktadır.

Son yıllarda Deniz Arkeolojisi büyük bir atılım yaparak Arkeoloji biliminin bir alt disiplini haline dönüşmüştür. Batık kazıları karadaki buluntuların aksine çok daha bir arada ve dokunulmamış olması nedeni ile zengin ve doğru bilgiler içermekte ve bunun sonucu olarak da karanlıkta kalan bir çok nokta aydınlığa kavuşmaktadır. Bu güne değin yetersiz imkanlar nedeniyle ihmal edilmiş olan liman araştırmaları da yeni bir ivme kazanmıştır. Gerçekten de Anadolu'nun özellikle batı ve güney sahilleri kıyı yerleşimleri açısından çok zengin olmasına rağmen araştırması yapılarak yayınlanmış çok az liman çalışması vardır. Amacımız bu zincire yeni bir halka ekleyerek, konunun bu yönüne dikkati çekmektir.

Antik limanların araştırılması liman mühendisliğinin anlaşılmasını sağlamasının yanı sıra, şehrin sosyo-ekonomik yapısını ve dış ilişkilerini doğru anlayarak yorumlayabilmek açısından da çok önemlidir. Limanların boyutlarının artan ticarete ve dolayısı ile büyüyen gemi boyutlarına paralel olduğu düşünülecek olursa, bu tesislerin batık gemileri inceleyen arkeologlar açısından önemi de ortaya çıkmaktadır.

Bu güne değin sadece Batı Anadolu'da 47 adet limanın varlığı saptanmıştır (Kurtuluş, 1993). Fakat bunlardan çok azının ayrıntılı bir çalışması yapılmıştır. Anadolu kıyılarında bulunan ve araştırılması yapılmış bazı limanlar şunlardır; Side limanı (Knoblauch 1977), Phaselis limanı (Blackmann 1973), Alexandria Troas limanı (Özdaş 1991).

Günümüze limanlar ve liman mühendisliği ile ilgili yeterli yazılı kaynak maalesef ulaşamamıştır. Vitruvius'un mimarlık ile ilgili kitabı da bu konuda oldukça yetersiz kalmaktadır. İşte bu yüzden limanlarla ilgili bilgilerimizi genişletebilmemizin tek yolu olarak bize kazı ve araştırmalar kalmıştır.

Bu çalışmanın hedefi basit bir tespitten çok olanın ayrıntılı çizimlerinin çıkartılması ve bunların ışığında Klazomenai Klasik Devir Limanı'nın gerek teknolojik gerekse tipolojik sınıflandırılmasının yapılmasıdır. Bu hedef doğrultusunda yapının kendine özgü sorunları belirlenmeye ve buluntular doğrultusunda bir sonuca varılmaya çalışılmıştır.

İlk bölümde Klazomenai kentinin kısa bir tarihçesi verilmiş ve antik limanlar ile ilgili ilk kaynaklardan bahsedilmiştir. İkinci bölümde liman tesislerine duyulan ihtiyacın nedenini daha iyi kavrayabilmek açısından kısaca gemilerin gelişimi incelenmiş ve sonrasında çeşitli örnekleri ile limanlar, ortaya çıkışlarından yakın çağa değin irdelenmiştir. Aynı bölümde liman mühendisliğinde uygulanan tekniklerde incelenmiştir. Üçüncü bölümde Karantina adası ve çevresinde yapılan sualtı yüzey araştırmamız ve çizim çalışmaları anlatılmaktadır. Dördüncü bölümde ise elde edilen verilere dayanarak tartışmaya açılan sorular ve varılan sonuçlar değerlendirilmektedir.



BÖLÜM 1

TARİHÇE

1.1. KLAZOMENAI KENTİ

Antik Klazomenai şehri, İzmir iline bağlı Urla ilçesinin İskele mahallesi ve çevresinde kurulmuştur (Harita 1). İzmir körfezine hakim bir konumda bulunan Klazomenai, doğudan gelen ticaret yollarının denize açıldığı nokta olan Smyrna'ya olan yakınlığı nedeni ile ayrı bir stratejik öneme sahip bulunmaktaydı.

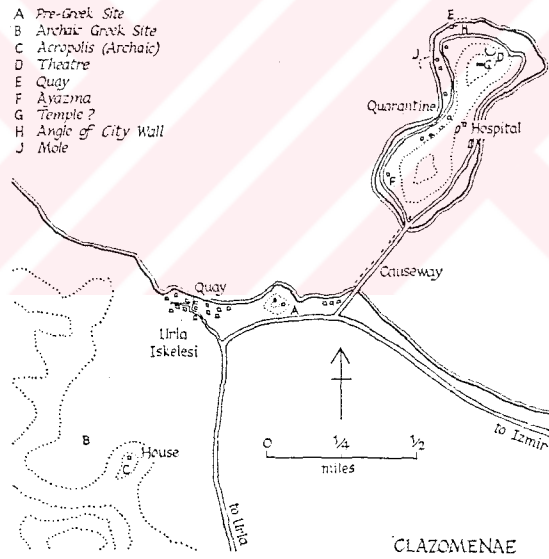
Her ne kadar Pausanias'ın bu bölgede Yunanlılar gelmeden önce herhangi bir yerleşim yoktu demesine rağmen (Bean, 1967) yine aynı bölgede bulunan Limantepe'de Yunan öncesi yerleşimler bulunmuştur (Levha 1). Limantepe'de ilk sistemli kazılar 1921-22 yıllarında G.P. Oikonomos tarafından yapılmış ancak kazı sonuçları yayınlanmamıştır.(Bakır, 1996) Daha sonra George Bean 1965'te Klazomenai'ye gelerek burada araştırmalarda bulunmuş ve antik liman ile ilgili ilk çalışmayı yapmıştır.(Bean, 1967). Coğrafyacı N.M. Flemming (1972), anakara ve adada bulunan Klazomenai'yi incelemiş ve limanın basit bir krokisini çıkarmıştır (Şekil 1.1) Son yıllarda prehistorik höyük üzerinde Hayat Erkanal¹ tarafından yürütülen kazılarda bu bölgede yerleşimin Kalkolitik çağa kadar uzandığı saptanmıştır (Erkanal, 1996). Yapılan kazılar sonucunda Eski Tunç Çağı'nda Liman Tepe'nin bir içkale ve aşağı şehirden oluştuğu, içkalenin oval bir yapıda kuzeye doğru uzayarak deniz içine vardığı ortaya çıkarılmıştır (Erkanal, 1996). İskele mahallesi ve Karantina adasında bulunan Klazomenai şehrinin kazılarını ise 1979'tan bu yana Güven Bakır² yürütmektedir.

M.Ö.2. binli yılların sonunda tarihe "Ege Göçleri" olarak geçmiş kavim hareketleri başlamıştır (Mansel,1988) (Şekil 1.2). Doğu Avrupa'daki kavimler kaynaşması bir süre sonra, yani M.Ö 1150 yılına doğru orta Avrupa'da bulunan Dor Kavimini güneye, Yunanistan'ın dağlık arazisine ittikçe daha aşağı bir kültür seviyesinde bulunan bu yeni kavmin egemenliğini çekemeyen bazı Aka kabileleri yurtlarını terkederek Anadolu'ya geçmişlerdir.

¹ Prof.Dr. Hayat ERKANAL. Ankara Üniversitesi. Dil Tarih Coğrafya Fakültesi. Öğretim Üyesi.

² Prof. Dr. Güven BAKIR. Ege Üniversitesi. Edebiyat Fakültesi. Klasik Arkeoloji Anabilim Dalı. Öğretim Üyesi.

Daha sonra Edremit körfezi güneyinden İzmir körfezine kadar uzanan, yani Kaikos (Bakırçay), ve Hermos (Gediz) vadilerini ve Lesbos (Midilli) adasını içine alan bölge Aiolis, İzmir Körfezinden Mandalya Körfezine kadar uzanan ve Khios (Sakız) ile Samos (Sisam) adalarını da kapsayan bölge İyonya adını almıştır. Bu halkın bir kısmı önceleri İda dağı eteklerine yerleşmişler daha sonra burayı terk etmiş ve Kolophon'luların yaşadığı araziye yerleşmişlerdir. Yeni bir arayış içerisinde bu bölgeden de ayrılan bu topluluk M.Ö. 950 yıllarında anakarada bulunan ve Klazomenai olarak adlandırılan şehri kurmuşlardır (Bean, 1967). Strabon'un dediğine göre Klazomenai Paralos tarafından kurulmuştur ve ilk yerleşimlerinin adı Khytrion idi (Strabon, 1993). Gerek Aiolis gerekse İyonya ilk zamanlar tarım bölgeleri idi. Aiol ve İyon'ların genellikle deniz kıyılarında kurmuş oldukları şehirler Ön Asya'dan gelen büyük ticaret yollarının sonuna rastladığından çok çabuk gelişerek birer uygarlık merkezi durumuna gelmelerine neden olmuştur.(Mansel, 1988) Tarihçi Herodotos (1973), İyonya'nın başlıca oniki şehri olarak güneyde Miletos, Myous ve Priene, orta bölgede Ephesos, Kolophon, Teos ve Lebedos, kuzeyde Erythrai, Klazomenai, Phokaia, Samos ve Khios'u göstermektedir.



Şekil 1.1. Klazomenai'nin Planı (Bean, 1967).

M.Ö. 546 yılı Batı Anadolu'da Pers hakimiyetinin başladığı yıldır. Klazomenai dahil tüm İonia'da Pers baskısının bulunmasına rağmen, Klazomenai ve diğer İon kentlerindeki yaşamda ve sanatta aşırı bir kısıtlama olmamıştır. Perslerin tanıdığı bu hoşgörülü ortama rağmen durumundan hoşnut olmayan Klazomenai'nin de dahil olduğu İon kentleri Miletos'un önderliğinde birleşmiş ve Perslere karşı bir isyan başlatmışlardır (Bakır, 1996). Tarihte "İonia Ayaklanması" olarak adlandırılan bu hareket M.Ö. 499 yılında başlamıştır. Perslerin isyana

kısım halk adadan anakaraya geçerek Polikhne adında bir yerleşim kurarlar. Ancak eski gücünü toplamakta gecikmeyen Atina isyanı bastırır ve anakaraya yerleşmiş olan bir kısım Klazomenai halkını adaya geri gönderir (Thukydides, VIII. XXIII).

Atina ve müttefikleri M.Ö 387-6 yıllarında Perslerle, tarihe Kral Barışı (Antalkidas Barışı) olarak geçen anlaşmayı imzalamak zorunda kalır. Bu anlaşma Pers kralının Yunan devletlerine yaptığı bir buyrultu şeklinde idi (Ksenophon, Hellenika V, 1, 31). Barış koşullarına göre Anadolu'daki tüm Yunan şehirleri, Klazomenai ve Kıbrıs gibi adalar da dahil olmak üzere, Persler'e bırakılacak, diğer bütün Yunan şehirleri bağımsız ve otonom kalacaklardı (Mansel, 1988).

M.Ö 334'te meydana gelen Granikos savaşı ile birlikte Batı Anadolu'daki Pers egemenliği sona erer. Büyük İskender şimdi de kalıntıları modern yolun hemen batısında izlenebilen ada ile anakarayı birbirine bağlayan yolu yaptırarak adayı bir yarımada durumuna getirmiştir (Bean, 1967) (Levha 2). Bu yolun yapımından sonra anakara yavaş yavaş terkedilmeye başlanmış ve M.Ö 300'lerde anakara üzerinde ancak bazı ufak tefek yapılar kalmıştır (Bakır,1996).

1.2. ANTİK LİMANLAR İLE İLGİLİ KAYNAKLAR

Antik dönemdeki limanların ve buna bağlı yapıların nasıl olduğu, bu tesislerde işlerin nasıl yürütüldüğü gibi soruların cevabını ancak 20.yüzyılın ikinci yarısından itibaren hız kazanmış liman araştırmalarına kadar, yazılı ve resimsel kaynaklardan öğrenebilmekteyiz.

Yazılı kaynaklardan günümüze ancak çok azı ulaşabilmiştir. Birçok antik dönem yazarı tarafından yazılmış olduğu bilinen ancak zamanımıza ulaşamayan eserleri şu anda elimizde bulunanlardan çok daha fazladır. Örneğin mühendis Philon tarafından M.Ö 3. Yüzyılda bu tür bir kitap yazılmış olmasına rağmen bu eser maalesef elimizde bulunmamaktadır (Blackman, 1982 a). Halen birinci el bir kaynak olması açısından son derece önemli bir eser olarak kabul edilen Vitruvius'un M.Ö 1.yüzyılda yazmış olduğu mimarlık ile ilgili kitabı, çeşitli bölümlerinde limanlar ile ilgili teknik bilgiler içermektedir. Şu anda elimizde bulunmayan kitapların bir çoğu seyir ve yolculuk yapanlar için gerekli bilgileri içeren daha çok coğrafik nitelikte idiler. Bunlar limanlar ile ilgili çapalama yerleri ve lokasyonları gibi oldukça sınırlı bilgileri içermekteydiler. Bu tür yazılı kaynakların en ünlüleri; coğrafyacı Skylaks'ın M.Ö.

500'lerde yazmış olduğu Karadeniz ve Akdeniz'e ait bilgiler içeren kitabı; M.S geç 1. Yüzyılda yazılmış olan ve Mısır ile Hindistan arasındaki ticari yolun ayrıntılarının verildiği “Erythraean Denizi” ve M.S. 3.yüzyılda yazıldığı düşünölen *Stadiasmus Maris Magmi*'dir. Bu en son kitap Akdenizdeki bölgelere göre değişen mesafe ölçülerini vermektedir. O dönemlerde kullanılmış olması muhtemel deniz haritaları da günümüze ulaşamayan eserler arasındadır. (Kretschmer 1902) Yine de bazı coğrafyacılardan eserlerinde antik limanların ayrıntılı tariflerine rastlamak mümkündür. Örneğin Strabon ve Appian gibi bazı yazarlar bir şehrin kuşatmasını ya da bir savaşı anlatırlarken o yörenin limanı ile ilgili detaylı bilgiler verirler.

Bugün liman tesislerinin birçoğunun temel seviyesinde kalmış olması o dönemde bu yapıların nasıl göründüğü sorusunu sormamıza neden olmaktadır. Elimizdeki mimari veriler bir planın oluşturulabilmesine imkan tanısa da, bunlardan yola çıkarak üç boyutlu bir rekonstrüksiyona ulaşmak mümkün olamamaktadır.

Antik limanların gerçekte nasıl göründüklerini anlayabilmemiz için resimsel kaynaklardan yola çıkılabilir. Bu yolla limanın biçimi, büyüklüğü ve kullanım amacı gibi bazı sorulara yanıt verilebilir. Ancak yine de çoğunluğu Roma dönemine ait bu tasvirlerin tam anlamı ile güvenilir olmadıkları kesindir (Blackman, 1982a).

Az sayıdaki Roma öncesi tasvirlerden biri M.Ö. 14. Yüzyıla tarihlenen Teb'teki Kenamon'un mezarındaki resimdir (Bass, 1972). Bu tasvirde bir Suriye gemisinden istifçiler yük boşaltırlarken ve aynı zamanda tüccarların sahildeki dükkanları resmedilmiştir. Bu dönemlerde küçük gemilerin direk kumsaldan yükleme boşaltma yapabildikleri tasvirdeki limana ait donanımların olmayışından anlaşılabilmektedir (Blackman, 1982a). Ancak büyük ticaret gemileri elbette bir rıhtıma ihtiyaç duyuyorlardı ve bunlara bağlı donanımlar da o dönemlerde kullanılmaktaydı.

Klasik Yunan dönemine ait liman tasvirleri bulunmamaktadır. Sadece Zankle sikkelerinde liman orak biçimli yapısı ile resmedilmiştir³ (Levha 3a.) (Vallet, 1958).

³ Bu sikke serisi M.Ö. 6. yy'da başlar.

Gerek tasvirlerin azlığı gerekse de Roma imparatorluğu döneminde kullanılarak çeşitli değişikliklere uğramış olması nedeni ile erken dönem Yunan liman mühendisliği ile ilgili bilgilerimiz oldukça azdır (Blackman, 1982a).

Roma dönemindeki liman tasvirleri çok çeşitli materyallerin üzerine resmedilmiştir. Bunların arasında sikkeler, kıymetli taşlar, lambalar, şişeler, rölyefler, mozaik ve duvar resimleri sayılabilir. Özellikle sikkeler üzerindeki tasvirlerin sayısı oldukça fazladır. Örneğin; M.S. 64 yılına tarihlenen Neron'un bronz sestertii'lerinde Ostia yakınlarında bulunan Portus limanı tasvir edilmiştir (Levha 3b). Yine M.S. 144'e tarihlenen Pompeiopolis'in bir sikkesi de benzer sahneler içermektedir (Levha 3c) (Boyce, 1958).

Sikkelerin sahip olduğu dar alan ve yuvarlak biçimleri nedeni ile sanatçılar kompozisyonu oluştururken zorlanmış ve bunun sonucunda birçok liman olduğundan çok farklı tasvir edilmişlerdir. Bu açıdan sikkeler üzerinde bulunan tasvirlerle tam anlamı ile güvenmek doğru olmaz. Örneğin Side'nin bazı sikkelerinde liman gerçekte düzensiz bir üçgen olmasına rağmen dairevi formda tasvir edilmiştir Yine Ostia'da bulunan ve Trajan tarafından inşa edilmiş olan yeni limanın anısına bastırılan sikkelerde liman gerçekte altı kenarlı olmasına rağmen yedi kenarlı gösterilmiştir⁴ (Levha 3d-3e). (Blackman, 1982a). Yine de antik limanların görünüşleri ile ilgili bilgilerimizi arttırmak büyük ölçüde tasvirsel verilerin sayesinde olmaktadır. Özellikle son yıllarda yapılan çalışmalar ile Roma imparatorluğunun büyük limanları arasındaki bağlantıları ve mimari içerikleri hakkında yeni bilgiler edinmek mümkün olmuştur. (Boyce, 1958).

Özellikle sikkeler üzerindeki tasvirlerin mümkün olduğunca ayrıntı içeriyor olması, bunu değerlendirecek olan arkeologlar açısından çok daha kullanışlı olmaktadır. Zaten yeterince dar bir alanda birden fazla tasvirin bulunması ayrıntıları yok etmekte hatta bazen sanatçının objeleri stilize etmesi durumunda büsbütün anlaşılmaz olmaktadır. Örneğin limanın bütünün tasvir edilmeye çalışıldığı bazı sikkelerde gemi kızaklarının çatılı olup olmadığı veya rıhtımın sütunlu olup olmadığının anlaşılması güçleşmektedir (Hohlfelder, 1970). (Levha 3f). Büyük ölçekte detayların verildiği kimi sikkeler liman tesislerinin durumunu açık bir şekilde ifade edebilmektedirler⁵ (Levha 3g).

⁴ Daha fazla bilgi için bk. Meiggs. R., 1960, Roman Ostia, Oxford, 2nd ed., 1973.

⁵ Palikanus'un Denarius'u: Coarelli, F., 1968, Navalia, Tarentum e la topografia del Campo Marzio meridionale. Studi di topografia Romana. Quaderni dell'Istituto di Topographia Antica dell'Universita di Roma, 5: 27-37, Rome.

Özellikle duvar resimleri, mozaikler ve kabartmalar gibi geniş alana sahip kaynaklar, karmaşık içerikli liman manzaraları için uygun idiler. Bir çok Roma kabartmasında deniz manzaraları resmedilmiştir. Bazen bir gemi veya gemiler, bazen de arka planda liman görüntüsü tasvir edilmiştir⁶. En ünlü örnek “ Torlonia Kabartması” dır (Levha 4). Mozaiklerde ise gemiler genellikle ortada yer alır. Son yıllarda Cenchreae’de bulunan bir grup cam mozaik paneller üzerinde liman tasvirlerine Şu ana kadar ele geçen duvar resimlerinin tümü Campagnia bölgesinde bulunmuştur. M.S. 79’dan önceye tarihlenen Stabiae’de bulunan bir duvar resmi ayrıntılı tasvirleri ile dikkati çekmektedir⁷ (Levha 5) (Blackman, 1982a, p.85).

1.2.1.GÜNCEL ARAŞTIRMALAR

Resimsel buluntuların incelenmesi dışında, gerçek anlamda sistematik çalışmalar 19. yüzyıl ortalarına kadar çok seyrek⁸.

Antik dönemden bu yana yükselen deniz seviyesi birçok liman tesisini ve kıyı yerleşimini sular altında bırakmıştır. Yetersiz sualtı ekipmanları nedeni ile yeterince incelenemeyen bu kalıntılar, günümüz teknolojisi sayesinde birer birer bilim dünyasına kazandırılmaktadır.

Yirminci yüzyıl başında yapılan ilk spesifik çalışma ile liman araştırmaları büyük bir hız kazanmıştır⁹ (Blackman,1982a, p.85).1912-16’da Alexandria’daki “Prehistorik Liman” ve yine aynı tarihlerde Lachaeum ve Delos tüm ayrıntıları ile araştırılmıştır¹⁰.

Uzun yıllar boyunca süren ve geniş ölçekli ilk araştırma Karl Lehmann-Hartleben (1923) tarafından yapılmıştır. Bu daha çok literatüre dayanan bir çalışmadır. Yine de liman yapım metodları açısından önemli bir kaynaktır.

⁶ Daha fazla bilgi için bk. Casson, L., 1971, Ships and Seamanship in the Ancient World. Princeton.

⁷ Stabie duvar resmi: Lehmann-Hartleben, K., 1923, Die antiken Hafenanlagen des Mittelmeeres (Klio, Beiheft 14). p.224-7, Leipzig. Reprinted 1963, Aalen.

⁸ 19. yy’da sadece iki liman araştırması göze çarpar. İlki; de la Blanchère, M.R., 1881-1884, Le port de Terracine. Paris. Diğer ise; Koldewey, R., 1890, Die antiken Bauwerke der Insel Lesbos. Berlin.

⁹ 1907’de bir grup antik liman (Yunanistan’daki 6 limanı) hakkında ilk sistematik araştırmayı Yunanlı mühendis Georgiades yapmıştır. Ancak antik tarih ile ilgili bilgisi yetersiz olduğundan bazı planları hatalıdır.

¹⁰ Ayrıntılı bilgi için bk. Poidebard, A., 1939, Un grand port disparu: Tyr. Recherches aériennes et sous-marines, 1934-36. Bibl. Arch. Et Hist., 29, Paris.

1950'li yılların sonuna değin sayıca çok az olan liman çalışmaları son yıllarda büyük bir hız kazanmıştır. Son 15 yılda Ege'deki birçok liman kenti araştırılmıştır. Bunların en önemlileri; Anthedon (Schlager, Blackman, Schäfer,1967; Schlager, *et al.*,1968), Larymna (Schäfer, 1967), Aegina (Knoblauch, 1969), Gythion (Scoufopoulos & McKernan, 1975), Kyme (Schäfer & Schlager, 1962.) ve güney Türkiye'deki Phaselis (Blackman, 1973 c) ve Side'dir (Knoblauch, 1977).



BÖLÜM 2

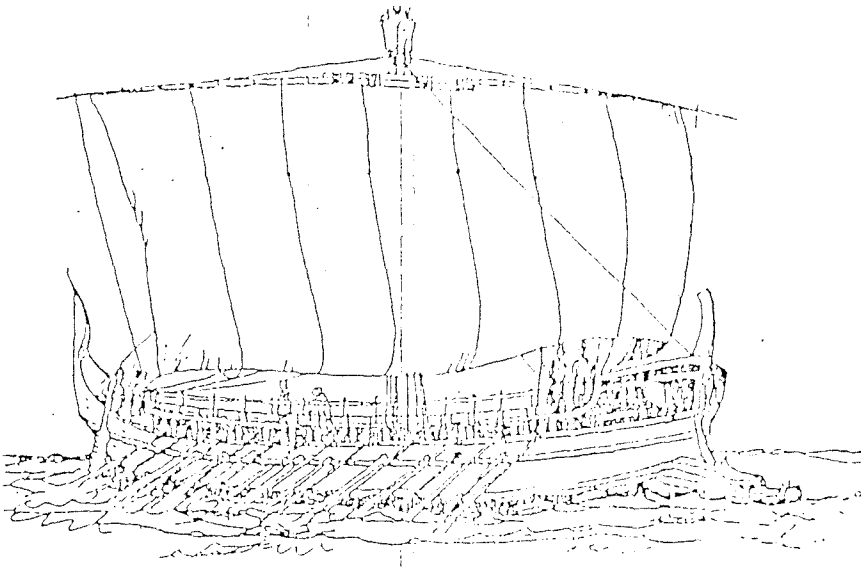
ANTİK LİMAN MÜHENDİSLİĞİ

2.1.GEMİ VE LİMAN GELİŞİMİ

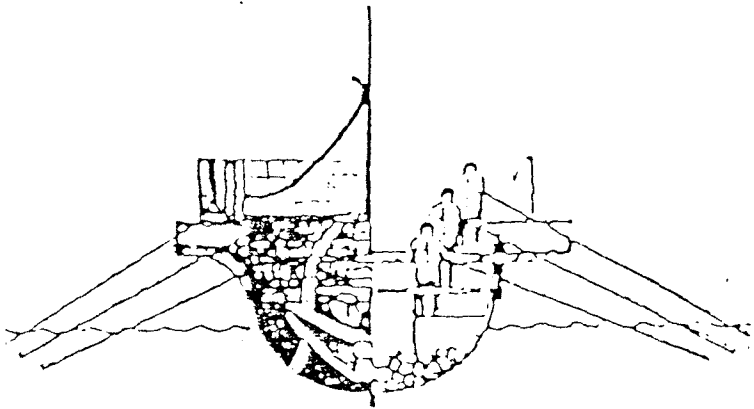
İnsanoğlunun deniz ile tanışıklığı çok uzun zaman öncesine dayanmaktadır. Muhtemelen bir taşımacılık yolu olarak kullanılmadan önce de insanlar denizden yiyeceklerini ve süs amaçlı kullandıkları birtakım kabuklu hayvanları elde etmenin yollarını bilmekteydiler.

Artan ihtiyaçlar su üzerinde durabilme ve hatta çeşitli araçlar ile hareket edebilme gereksinimini doğurmuştur. Bu amaç doğrultusunda suda yüzebilen cisimler çeşitli şekiller verilerek kullanılmaya başlanmıştır. İlk olarak ağaç gövdelerinin içi oyularak elde edilen monoblok yapı kullanılmıştır. Bu yapının iç kısmının mümkün olduğunca oyulması ile sağlanmaya çalışılan geniş mekan arzusu yine de ağacın ebatları ile sınırlı kalmak durumunda idi. M.Ö. 4.binli yıllarda kullanılan bu yapı zamanla yerini daha gelişmiş modellere bırakmıştır. Bilinen en eski tekneye ait bir kil model güney Mezopotamya’da bulunmuştur. Sözü ettiğimiz monoblok yapıdan farklı olması nedeni ile dikkati çeken bu eserin M.Ö 3500 yıllarında kullanılmış deri kaplı bir bot olması kuvvetle muhtemeldir (Levha 6) (Bass, 1972).

Artan ve çeşitlenen ihtiyaçlar doğrultusunda farklı tipte ve büyüklükte tekne formları gelişmiştir. Genel olarak savaş ve ticaret gemileri olarak sınıflandırabileceğimiz bu gemiler kendi içlerinde de sınıflara ayrılmaktadır. Örneğin savaş gemileri hem yelken hem de kürek yardımı ile hareket etmekteydi ve kürek sıralarına göre isimlendiriliyorlardı. Örneğin çift sıra kürek sistemine sahip gemiler “Biremes” (Şekil 2.1) üç sıra kürek sistemine sahip olanlar ise “Triremes” olarak adlandırılıyorlardı (Şekil 2.2) (Landström, 1961). İlk tiptekiler 7. yüzyılda ikinciler ise 6. yüzyılda kullanılmışlardır (Casson, 1971). Askeri gemiler ticari gemilere oranla daha ince ve uzun, manevra kabiliyetleri daha gelişmiştir. Bugüne kadar yapılan sualtı araştırmalarında hiçbir savaş gemisi kalıntısına rastlanmayışının nedeni açıktır. Bu gemiler hafif olduklarından dolayı batmamakta, parçaları su üzerinde dağılmaktaydı.



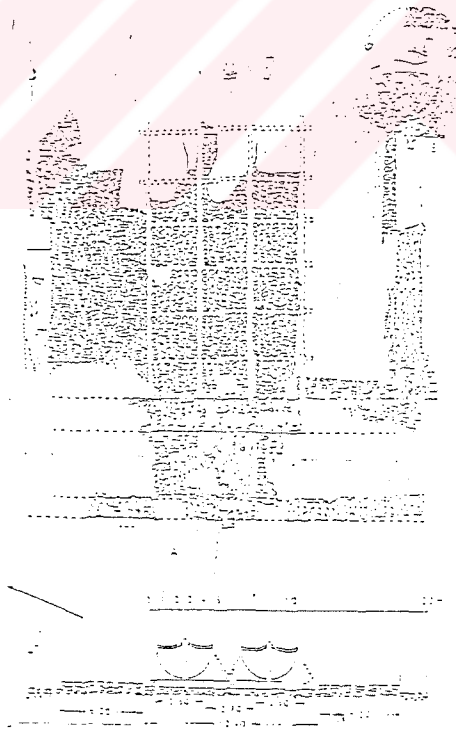
Şekil 2.1. Çift Sıra Kürekli Savaş Gemisi (Bireme) (Bass, 1972).



Şekil 2.2. Üç Sıra Kürekli Savaş Gemisi (Trireme) (Bass, 1972).

Ticaret gemileri ise biçim açısından savaş gemilerinden çok farklıdır. Geniş karınlı ve daha büyük boyutlu idiler. Su üzerinde kalan kesimleri savaş gemilerine oranla daha yüksek idi. Sadece yelken gücü ile hareket edebilen bu teknelerin manevra kabiliyetleri daha düşüktü. Zaman içerisinde boyutları artan ihtiyaç ile birlikte büyümüş olan bu tekneler M.Ö. 3. Yüzyıl ortalarından itibaren çok büyük kapasitelere ulaşmışlardır. Örneğin Roma döneminde hububat taşımacılığında kullanılan gemiler 7.500 çuval kuru yük alabiliyorlar veya herbiri 20-30 lt şarap alan büyük kil kaplardan bir defada 3.000 adet taşıyabiliyorlardı. En hacimli ve ağır yük grubunu ise yapı taşları ve keresteler oluşturmaktaydı. Tonlarca ağırlıktaki taşlar gemilere özel döner vinçlerle yüklenebiliyordu (Casson, 1971).

Akdeniz bölgesinde gemiciliğin erken dönemlerinde bir liman yapısına ihtiyaç duyulmamıştır. Bunun nedeni teknelerin ufak boyutlu olması sebebi ile fırtınalı havalarda kıyıya çekilebilmesiydi. Uzun zaman kullanılmayacaklarında özellikle kış dönemlerinde tekneler küçük barınaklarda korunmaktaydı (Şekil 2.3) (Homeros, 1981). Akdeniz yöresindeki gel git hareketlerinin boyutu kumsala çekilmiş teknelere zarar verecek ölçüde değildi (Blackman, 1982a p.90).



Şekil 2.3. Gemi Barınağı ve Kızaklar (Blackman, 1982b).

Zaman içerisinde ülkeler arasında artan ticarete bağlı olarak ticari gemilerin boyutları da büyümeye başlamıştır. M.Ö.2000'lere uzanan teknelerdeki bu gelişme, gemilerin yanaşarak yükleme boşaltma yapabilecekleri ve kötü havalarda sığınabilecekleri bir iskele ihtiyacını doğurmuştur. Küçük tekneler ve savaş gemileri hafif olduklarından dolayı kumsala çekilmeye devam edilmişlerdir (Blackman, 1982a).

Bu dönemlerde doğu Akdeniz kıyılarında bir liman yapısı olduğuna dair hiç bir veri yoktur. Buna rağmen Mezapotamya ve Mısır'da İndus vadisindeki nehir toplumlarında erken dönem limanları bilinmektedir. Artan nehir ticareti liman gereksinimini kaçınılmaz kılmıştır. Önceleri nehir içine doğru uzanan bir iskeleden yararlanılmış fakat gel git hareketleri ve akıntı nedeniyle farklı bir yöntem denenmek zorunda kalınmıştır. Bu yöntem, nehir kenarlarına kazılan dikdörtgen bir havuz ve bunu nehre bağlayan bir kanaldan oluşmaktadır. Bilinen en eski örnek, geç 3. bin yıla ait bir Harappan şehri olan Lothal'dedir¹¹ (Blackman, 1982a).

Gemi yapım teknolojisindeki hızlı gelişme deniz aşırı ticaretin büyümesine neden olmuştur. Tunç devri sonlarına doğru nehirlerde kullanılan bu suni liman tekniği deniz kıyılarında uygulanmaya başlanmıştır. Bu tekniğin ilk uygulayıcıları Fenikeliler olmuştur. Deniz kıyısından içeride kazılarak oluşturulmuş liman havzası tıpkı nehir limanlarında olduğu gibi bir kanal ile denize bağlanmıştır. Fenikelilerin getirdiği kabul edilen bu sisteme "Cothon" adı verilmektedir¹². En iyi denizci toplum olarak kabul edilen Fenikelilerin Lübnan'daki Tyre ve Sidon limanlarının yapımına çok büyük katkıları olmuştur. Fenikelilerin bunun dışında Sicilya'nın batısındaki Motya ve Akko limanlarının inşasında da çalıştıkları bilinmektedir. Özellikle Akko limanında yine bir Fenike yeniliği olarak kabul edilen "Header" tekniğinin kullanılmış olması bunun bir kanıtıdır (Blackman, 1982a).

M.Ö. 7. Yüzyıldan itibaren liman mühendisliği büyük bir gelişme göstermiştir. Bu dönemde su altında duvar inşaa teknikleri geliştirilmiş ve böylece liman boyutları doğal yapıya bağlı olmaktan kurtarılmıştır. Ege kıyılarında bilinen en erken tarihli liman çalışması Samos adasında bulunmaktadır. M.Ö. 530 yılına tarihlenen bu liman Herodot (1973)'un söylediğine göre Polykrates tarafından inşaa edilmiştir. Bazı kalıntıları günümüze ulaşan bu

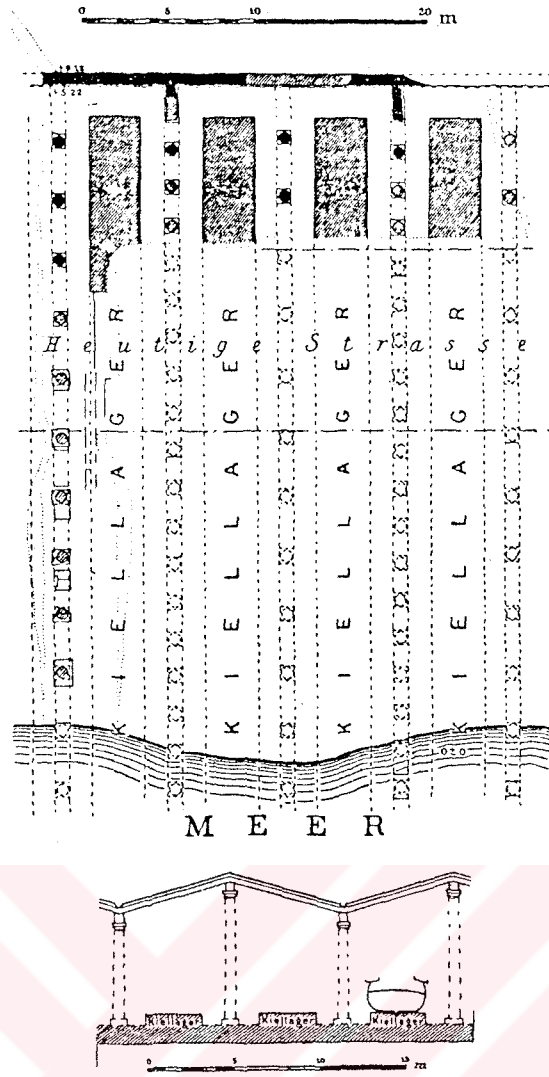
¹¹ Lothal için bk. Rao, S.R., 1973. Lothal and the Indus Civilization. Bombay.

¹² Cothon için bk. Lehmann-Hartleben, K., 1923, Die antiken Hafenanlagen des Mittelmeeres (Klio, Beiheft 14). Leipzig.

limanın boyutları Ege'deki deniz ticaretinin büyüklüğünü göstermektedir. Yunan dünyasında Cothon sistemi kullanılarak yapılmış tek liman Lachaeum iç limanıdır. Bu örnek Fenikelilere atfedilmiş olan liman mühendisliğindeki ilerlemenin boyutunu göstermesi açısından önemlidir (Blackman, 1982a). Yunanistan klasik çağa girdiğinde liman mühendisleri, liman şehirlerinin içerdiği doğal yapıları kullanmışlardır. Doğal yapının elverişli olmadığı yerlerde ise kesme taş bloklar ile limanın inşasına devam edilmiştir (Casson, 1971). Bu dönemde limanlar, iskele, gemi barınakları, depolar, askeri deniz üsleri için gerekli olan donanım barınaklarına sahipti. Savunma amacıyla mendireklerin sonunda kuleler ve tüm yapıları içine alan bir şehir duvarı limanı çevrelemekteydi Özellikle askeri deniz üslerinde gemi barınaklarının önemi çok büyüktü. Çünkü verimli olması için bu gemilerin kuru tutulması gerekiyordu. Bu barınaklardan en iyi korunmuş olanı Pire'deki Zea körfezinde olanıdır. Bu tesis M.Ö.5.- 4. yüzyılda Atina'daki büyük Trirem donanması için yapılmıştır (Şekil 2.4) (Casson, 1971). Yunan dünyasının bir özelliği olarak kabul edilen ve "Epineion" olarak adlandırılan dış liman uygulaması ise, gemilerin direk olarak limana yaklaşmasına imkan vermeyen sahil şehirleri için kullanılmıştır. Dış limanlar şehirlerden bağımsız değillerdi. İç karada kurulan şehrin bir parçası olarak düzenlenmişti ve birbirlerine bir yol ile bağlanmaktaydı. Yine savunma amacıyla liman girişlerinin özellikle dar tutulduğu veya bir zincir ile kapatıldığı antik yazarlar tarafından belirtilmektedir (Blackman, 1982b pp193). Bu uygulamaya örnek olarak Lachaeum (yaklaşık 14 m.), Halieis (7 m.) verilebilir (Şekil 2.5).

Romalıların liman mühendisliğindeki en önemli yeniliği hiç kuşkusuz su altında sertleşebilen betonu bulmalarıdır. Bu sayede imparatorluk döneminde limanı bulunmayan kıyı yerleşimleri bu eksikliklerinden kurtulmuşlar ve gelişmeleri yönünde çok büyük bir adım atmışlardır.¹³Bu şehirlerin en önemlileri; Terracina, Antium (Şekil 2.6), Thapsus, Pompeipolis ve Trapezus'tur. Klasik ve Hellenistik dönemden itibaren liman boyutları kademeli olarak artmıştır (Casson, 1971). Betonun ortaya çıkışı ile birlikte sadece rıhtım ve mendirek yapıları değil depo, gemi barınakları ve demirleme tesisatları da gelişmiştir. Bu dönemin bir başka önemli yeniliği de fener binalarıdır (Blackman, 1982b, p.185). Bazı büyük limanlarda (Örn; Alexandria) fenerlerin üzerinde daha uzaktan görülebilmeleri için ateş yakılıyordu. Diğer bir roma yeniliği ise yapımı ancak suda sertleşen betonun kullanımı ile mümkün olabilen, kemerler üzerinde yapılmış rıhtım ve iskelelerdir (Casson, 1971).

¹³ Limansız kıyılar için bk. Lehmann-Hartleben, K., 1923, Die antiken Hafenanlagen des Mittelmeeres (Klio, Beiheft 14). Leipzig.



Şekil 2.4. Zea'daki Gemi Barınaklarının Planı (Casson, 1971).

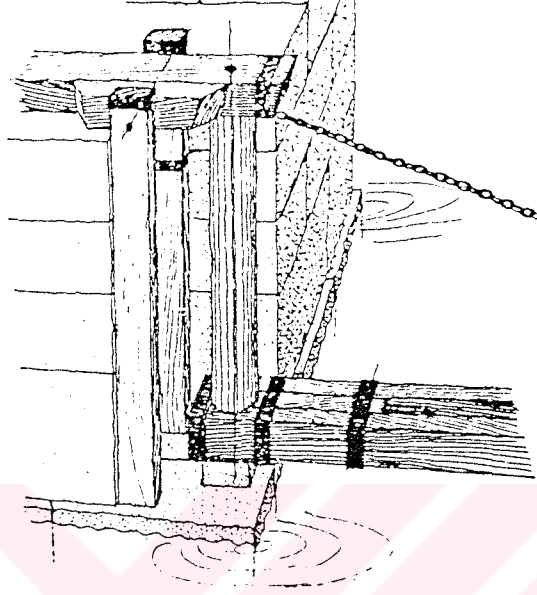
Antik dünyanın insan elinden çıkmış en büyük limanı Portus idi. Claudius zamanında yapımına başlanan bu liman Trajan tarafından büyütülmüştü (Casson, 1971).

Akdeniz'de bulunan gerek Roma gerekse de Yunan limanlarının birçoğu denizde bulunmaktaydı. Çok az liman nehirler üzerinde yer alıyordu. Bunun nedeni Akdeniz'deki nehirlerin akıntıya karşı yapılan gemiciliğe elverişli olmamasıydı¹⁴ (Blackman, 1982b, p.186). Nehir ağzlarına kurulan limanların birçoğu bugün nehirlerin getirmiş olduğu alüvyonlar nedeni ile dolmuş ve denizden uzaklaşmıştır. Buna en iyi örnekler arasında Menderes nehrinin ağzındaki Miletos, Kaikus nehrinin ağzındaki Efes sayılabilir.

Büyük ticaret yolları üzerinde yer alan limanlar çok kısa bir zamanda gelişerek büyümüşlerdir. Phaselis, Rhodos ve Knidos Kıbrıs'tan gelen ve Ege ile batıya giden yolun üzerinde; Kerkyra, Tarentum, Dyrrachium ve Brundisium Yunanistan'dan Sicilya ve İtalya'ya

¹⁴ Batı Asya'da bulunan limanlar için bk. Bean, G.E., 1967, Aegean Turkey. London.

giden yolun üzerinde; Kartaca batı Akdeniz'e giden güney rotası üzerinde yer alan önemli limanlardır. Her ne kadar Roma dönemindeki büyük tüccarlar kıyıya daha az bağlı da olsa yine de boğazlar ve tehlikeli burunlarla karşılaştıklarında bir limana ihtiyaç duymaktaydılar. Bu yüzden Knidos ve Messina boğazında bulunan Rhegium¹⁵ ayrı bir öneme sahip bulunmaktaydı (Blackman, 1982b).



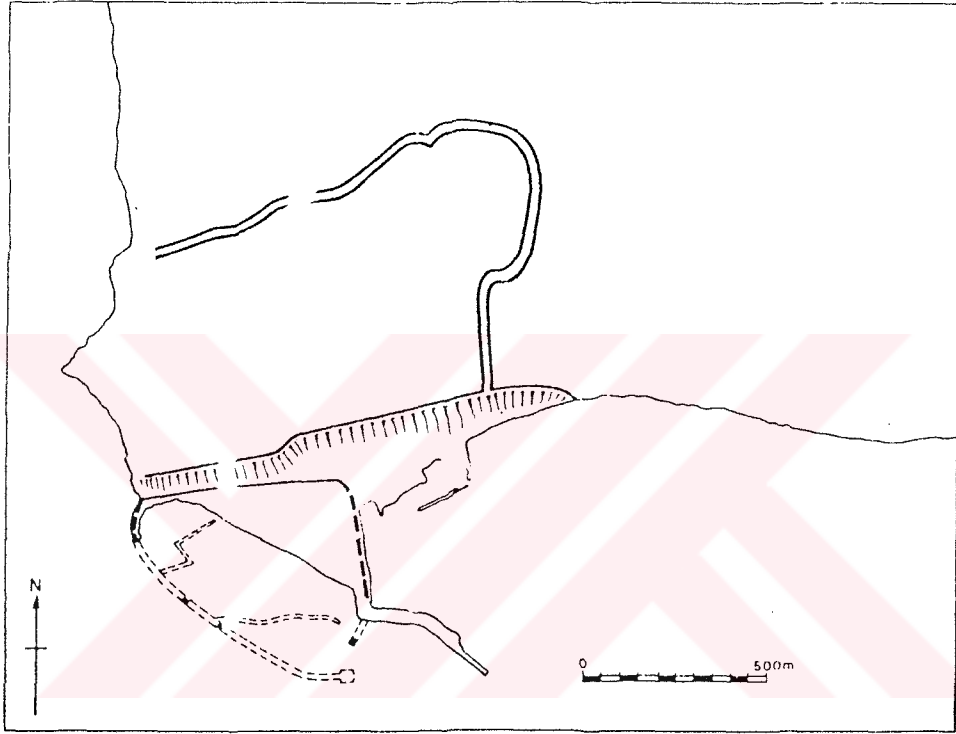
Şekil 2.5. Halieis Limanı Girişinden Detay (Blackman, 1982a).

Bazı bölgelerin yerel üretimlerine büyük talepler bulması ile kimi limanlar ihracat noktaları olarak gelişmişlerdir (Meiggs, 1960). Melos prehistorik dönemde Obsidiyen, Keos kırmızı aşı boyası, Procennesus mermer, Karadeniz limanları Yunan dünyasına balık ve mısır ihraç etmişlerdir. Daha sonraki dönemlerde Kuzey Afrika'da bulunan bazı limanlardan İtalya'ya eğlence amacı ile vahşi hayvanlar da getirilmiştir. Doğudan gelen lüks mallar (baharat, papirüs, ipek vb.) Alexandria ve Antiokheia gibi limanlardan ihraç edilmişlerdir. Bazı limanlar da yerel endüstrinin yanında gelişmişlerdir. Örneğin demir madeni çıkarılan Etruria'daki Populonia (Minto, 1954) ve kuzeyde Luna'dan taş ocağı yakınlarından mermer yüklenmiştir (Blackman, 1982b, p.188).

Antik dönemde gemilerle yolcu taşımacılığı üst sınıftan insanlarla sınırlı kalmıştır. Bunlar genellikle resmi işler için seyahat eden elçilerden, filozoflardan veya sanatçılardan oluşmakta idi. Bazı liman yapıları kimi önemli tapınaklara yakınlıklarından ötürü önem kazanmışlardır. Apollon tapınağı yakınında bulunan Didyma'daki Panormos, olasılıkla Ephesus, Delphi'nin

¹⁵ Rhegium için: Josephus, Ant., 19.205.

aşağısındaki Itea ve Delos bunlara örnek olarak verilebilir. Bazen de tam tersine bazı tapınaklar kimi önemli limanlar sayesinde gelişmişlerdir. Özellikle tehlikeli geçiş noktalarında bulunan bu limanlara kötü havalarda sığınan denizcilerin liman yakınındaki tapınağa adak sunması ile ünlenmiş ve gelişmişlerdir. Kuzey Korinth'de Perakhora'daki Hera tapınağı (Blackman, 1966), Taeranum burnu yakınındaki Poseidon tapınağı örnekler arasında sayılabilir (Blackman, part2, p.188).

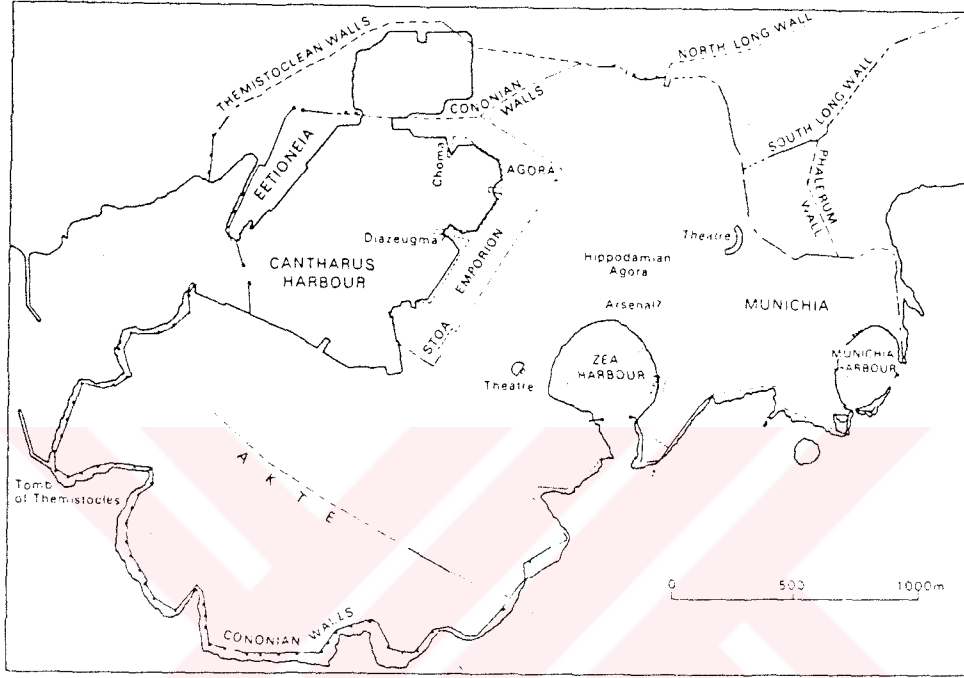


Şekil 2.6. Antium Limanı (Blackman 1982b).

Bir başka liman tipi de özel limanlardır. Bunlar genellikle zengin kişiler ile yöneticilere ait olurlardı. Yunan Tyran'larının birçoğunun bu tipte bir limanı bulunmaktaydı. Sarayların yanında bulunan bu liman tipine örnek olarak Syrocausai Artemisia'daki Dionysius I verilebilir (Lehmann-Hartleben, 1923). Halikarnassos'ta Mausolous'un dul karısı için yapılmış (Frost, 1963) ve Alexandria'da Ptolemaious'un özel limanları bulunmaktaydı (Fraser, 1972). Roma döneminde İtalya kıyılarındaki zenginlere mahsus villaların basit birer limanı bulunmaktaydı. (Blackman, 1982b, p.189).

Kişisel arzuların dışında, özel liman uygulamaları da vardır. Antik dönemde özellikle savaş gemileri için ticari limanın dışında özel bir yer ayırmak yaygındır. Bunun nedeni elbette

güvenlidir. Halicarnassos'daki gizli liman, Pergamum'daki kralların limanı, Piraeus 'ta bulunan iki limanın büyük olanının bir bölümü savaş gemileri için ayrılmıştır (Hill, 1932) (Şekil 2.7). Roma İmparatorluğu döneminde sadece askeri üs olarak hizmet veren iki büyük liman vardı; Po deltası içinde bulunan Rabenna ve Puteoli yakınındaki Misenum¹⁶ (Blackman, 1982b p.189).



Şekil 2.7. Piraeus Limanı (Blackman, 1982b).

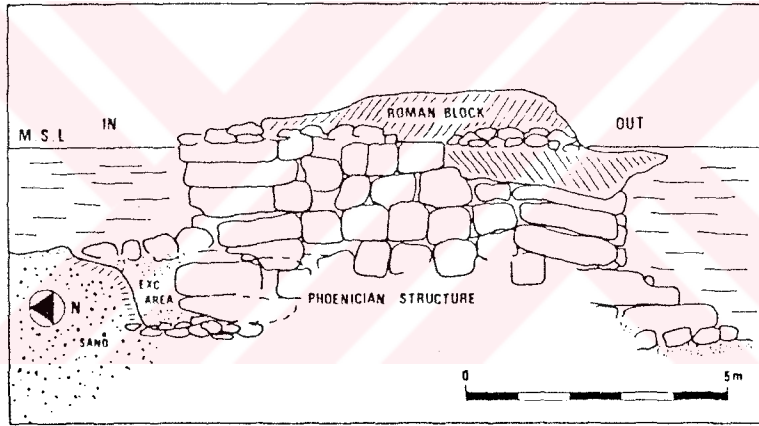
2.2 UYGULANAN TEKNİKLER

Antik dönem mühendisleri hem mevcut doğal yapıları kullanarak hem de elverişsiz bölgelerde, inşa teknikleri kullanarak bir liman oluşturabilecek durumdaydılar. Bu dönem mühendislerinin liman yapımında karşılaştıkları iki önemli problem vardı. Birincisi dalgaların liman yapılarına zaman içinde verdiği zararın azaltılmasını sağlamak, ikincisi ise limanların dalgaların getirdiği kumlarla dolmasını engellemek idi.

Dalgaların gücünü keserek liman içinde korunaklı bir alan yaratma çabası liman mühendisliğinin en erken dönemlerinden beri vardır. Bu amaçla, bölgesel özellikler (rüzgar yönü, akıntı vb.) dikkate alınarak inşa edilen mendireklerde çeşitli teknikler kullanılmıştır.

¹⁶ Roma imparatorluk dönemindeki deniz kuvvetleri için bk. Starr, C.G., 1960, The Roma Imperial Navy, 31 B.C.- A.D.

İlk uygulamalar, kumlu zemin üzerine moloz taşlarının döşenmesi şeklinde ortaya çıkmıştır. Bu uygulamaların örneklerini Fenike limanı olan M.Ö.7-6. yüzyıla tarihlenen Athlit ve Akko limanlarında görmekteyiz (Şekil 2.8). Kumlu taban üzerinde yükselen yapıların üzerinde dalga akıntılarının yarattığı tabanı oyma etkisi antik dönem mühendislerince çok iyi bilinmekteydi. Bu etkinin en aza indirilmesi amacıyla büyük dalgakıranların meyilli dış yüzeylerinin dibine yardımcı bir temel vazifesi gören “yastık tekniği” uygulanmıştır (Şekil 2.9). Moloz dolgu ile deniz tabanının birleştiği noktaya üzerine yivler açılmış büyük boyutlu kesme taşların dış yüze bakacak şekilde yerleştirilmesi ile uygulanan bu teknik sayesinde dalgaların yarattığı vakum etkisi en aza indirilmiştir. Bu tekniğin uygulandığı en önemli örnek Caesarea’dır¹⁷ (Raban, 1988).

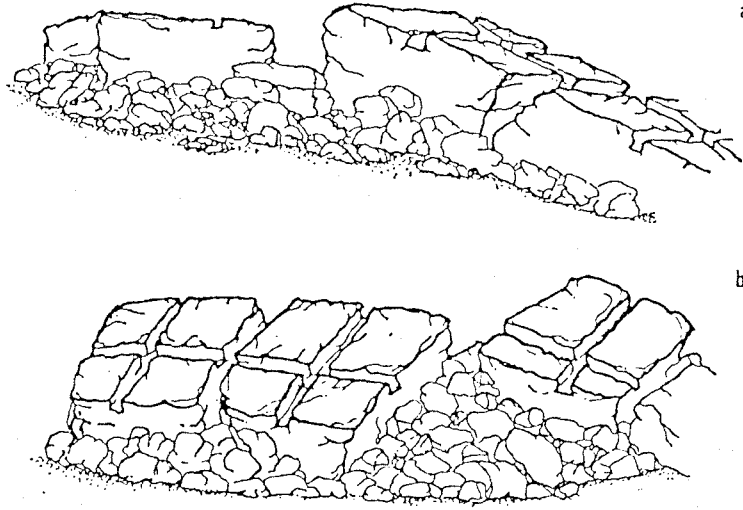


Şekil 2.8. Akko’daki Fenike Rıhtımından Bir Kesit (Raban, 1988).

Harçsız kesme taş duvar tekniği olasılıkla Fenikelilerin yaratmış olduğu “Yastık tekniği” ile aynı dönemde bulunmuştur (Raban, 1988 p.187). Büyük boyutlu kesme taşların liman inşaatında kullanılması ile birlikte yeni teknikler ortaya çıkmıştır.

324, 2nd ed. Cambridge.

¹⁷ Caesarea için bk. Raban, A., “Caesarea Maritima 1983-84”. *JNAUE* 14.2 (1985:155-177).

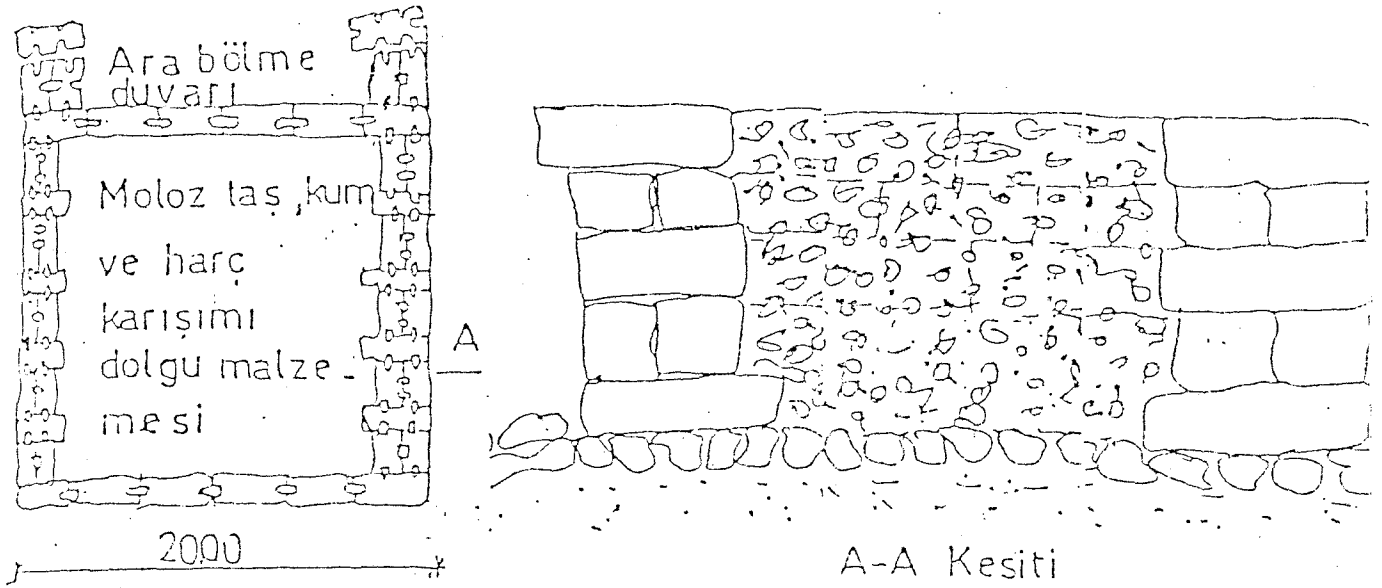


Şekil 2.9. Caesarea'daki Dalgakıranın Moloz Dolgusu (Raban, 1988).

Bu tekniklerden birisi “Karışık kesit” adı verilen duvar sistemidir. Bu sistemde düzgün dikdörtgen taş bloklar birbiri üzerine gelecek şekilde yerleştirilmiş ve kenetlerle bağlanmışlardır. Bu sayede oluşturulan birbirine paralel iki sıra duvar arasına bunları dik kesen yeni duvarlar örülmüştür. Böylece oluşturulan kutu şeklindeki boşlukların içi moloz kum ve harçtan oluşan bir karışım ile doldurulmuştur. Pompeipolis mendireği bu tekniğin uygulandığı bir örnektir (Şekil 2.10).

Kıyisal değişimlerin karakteristik bilgileri liman mühendislerinin daha önce bilinmeyen bir teknik geliştirmelerine yardımcı olmuştur. Uygulamasını yine Caesarea'daki Herodian limanında bulduğumuz bu teknikte, ortasında boşluk bırakılarak inşa edilmiş bölmeler, deniz seviyesine kadar kumla dolması için yeterli bir zaman boyunca terkedilmiştir. Bu uygulamayı yapan kişiler deniz seviyesine kadar dolmuş olan bu kısmın üzerine daha yüksek binalar inşa edebilmek için bir moloz taş tabakası oluşturmuşlardır (Şekil 2.11, 2.12).

Mendirek yapımında kullanılan bir başka teknik ise temel vazifesi görececek yapının ahşap kalıplar içerisinde hazırlanmasıdır. Bu kalıplar karada inşa edilmekte, su üzerinde yüzdürülerek çekilmekte, istenilen noktaya gelindiğinde aşağıdan ağırlıklarla sabitlenmekte, çift duvarların arasındaki çukurlara eşit bir şekilde harç doldurulmakta ve yavaşça batırılmaktaydı. Böylece bu doldurma işlemi ile birlikte su ile dolu çerçevenin içi başka herhangi bir işleme gerek kalmadan boşaltılabilmekteydi. Bu tekniğin uygulandığı limana örnek olarak Caesarea' daki Herodian limanını verebiliriz (Şekil 2.13) (Raban, 1985).

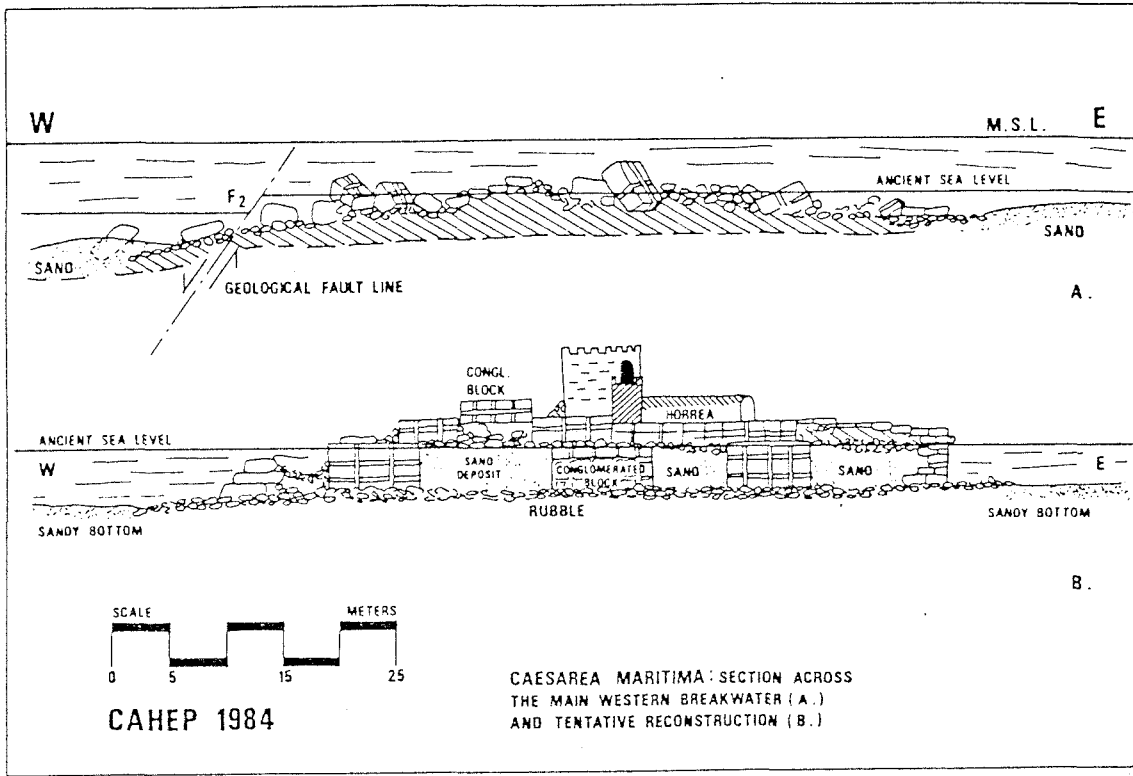


Şekil 2.10. Pompeipolis Mendereğinin Kesiti (Raban, 1988).

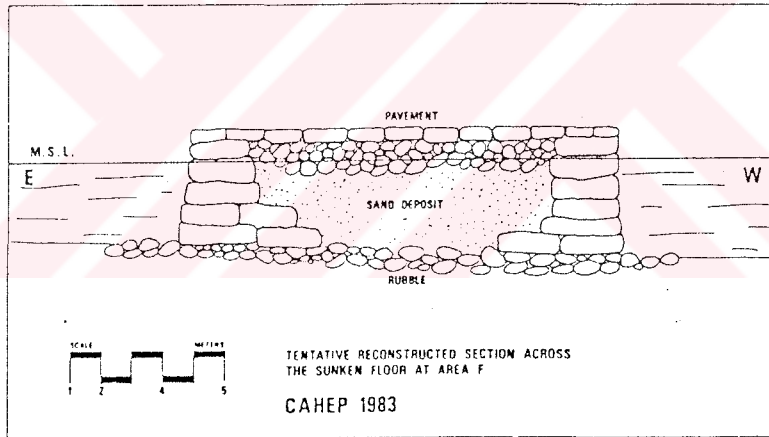
Vitruvius'un¹⁸ da bahsettiği bir başka liman inşa sistemi iki şekilde uygulanmaktadır. Birincisinde, Meşe ağacından yapılmış kazıklar birbirine bağlanarak suyu tutan bir yapı oluşturulur. Daha sonra suyun altında deniz tabanı kırımlar boyunca taranarak düzeltilir. Bu işlemden sonra su altında sertleşen bir tür çimento yarı yarıya su ve kum ile karıştırılarak bir tür harç elde edilir. Daha önce oluşturulmuş bu ahşap kalıbın içine doldurulan bu harç boşluklar kapanana kadar doldurulur. En üst kısma ise kesme taş bloklardan oluşan bir kaplama inşa edilir. Harç ve ahşap kalıp zamanla birbirine kaynayarak sağlam bir yapı oluşturmaktadır (Şekil 2.14). İkinci teknik ise, su altında sertleşebilen betonun bulunmadığı yerlerde uygulanmıştır. Aynı yöntemle hazırlanan ahşap kalıplar içleri kil ile doldurularak sıkıştırılmakta ve kalıbın içindeki su boşaltılmaktadır. Su boşaldıktan sonra zeminine kadar kazılan bu kalıplar kurutulmaktadır. Bu işlemden sonra boşluklar kireç, kum ve taştan oluşan malzeme ile doldurulmaktadır¹⁹ (Knoblauch, 1977). (Şekil 2.15).

¹⁸ Vitruvius: 1914. The Ten Books on Architecture (Book V) XII, (Translated by M.H. Morgan), New York: Harvard University Press.

¹⁹ Bu tekniğin uygulandığı örnekler arasında Side ve Caesarea limanları sayılabilir.



Şekil 2.11. Caesarea'daki Ana Dalgakıranın Kesidi (Raban, 1988)

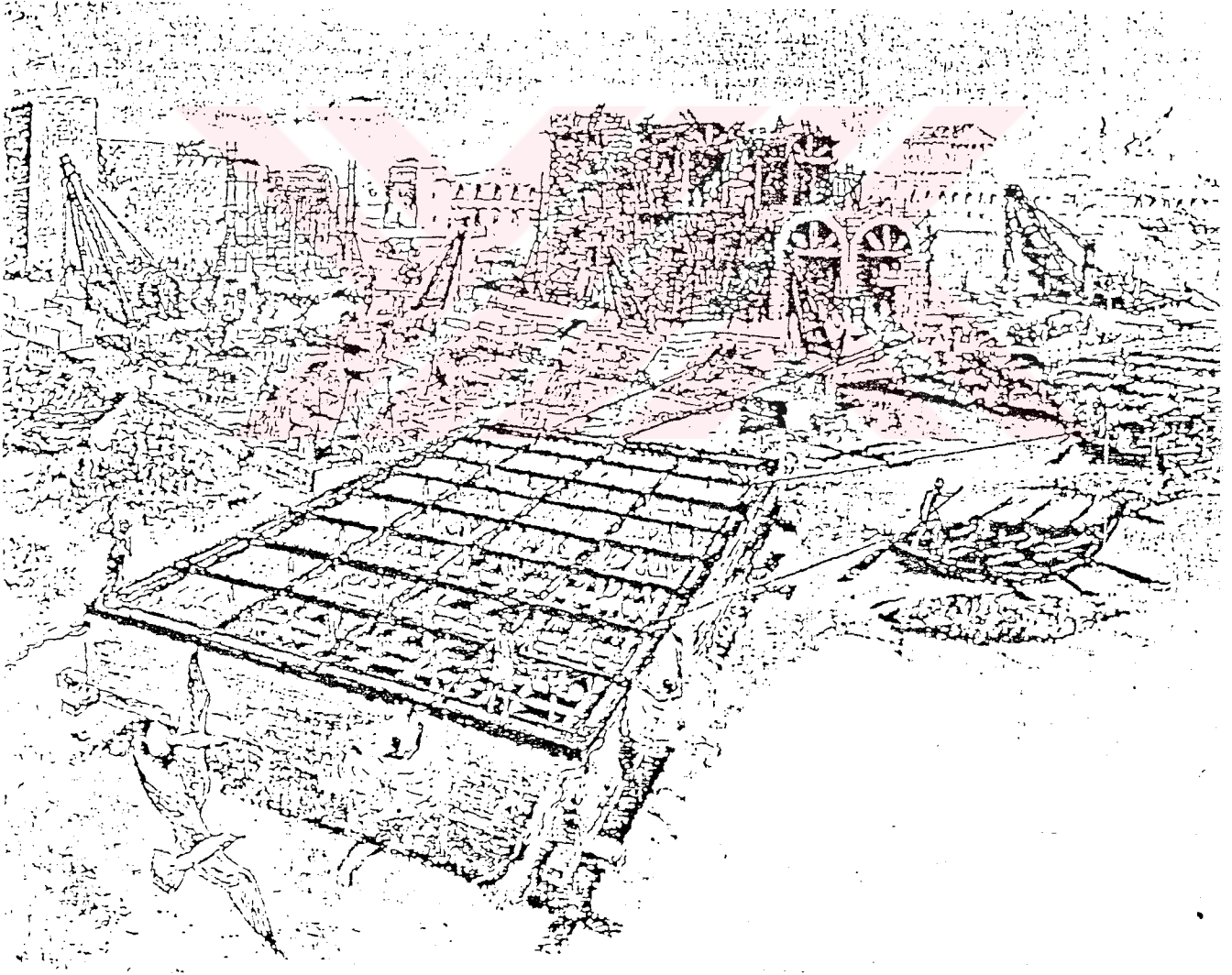


Şekil 2.12. Caesarea'daki Yardımcı Dalgakıranın Kesidi (Raban, 1988).

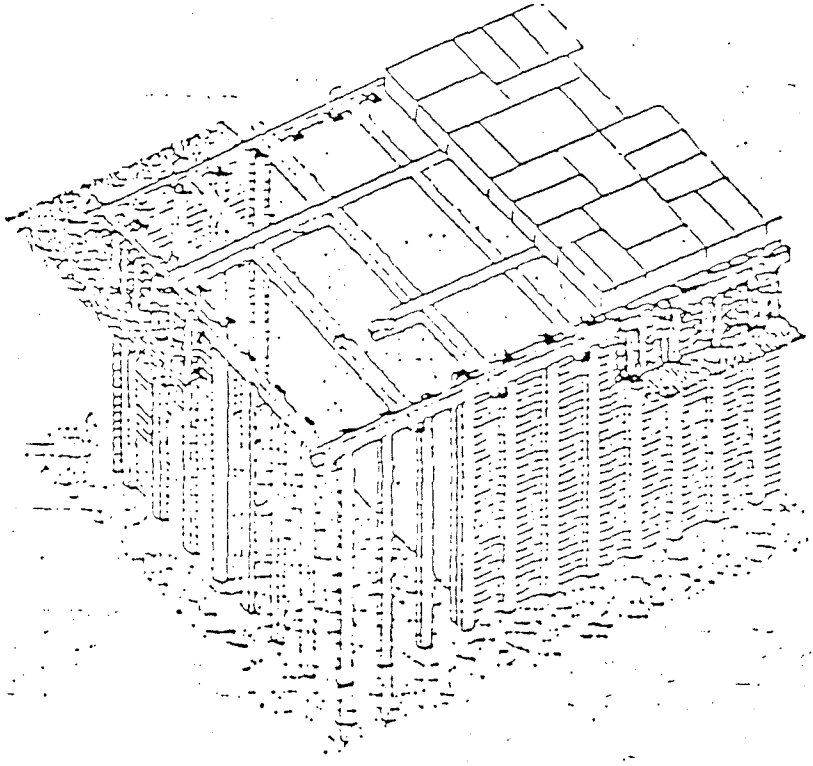
Diğer bir teknik, ilk olarak Fenikelilerin uyguladığı kabul edilen “Header” adı verilen duvar örgü sistemidir. Deniz üzerindeki yapılarda dalgaların yıkıcı etkisi gibi görünen, aslında bir duvara çarparak geri çekilen suyun yarattığı vakum etkisidir. Bu etki karşısında küçük ebatlı bloklar ile inşaa edilmiş yapılar uzun süre dayanamazlar. Öncelikle yapının tümü yerine bir taşın oynaması ile bir oyuk oluşacaktır. Bina tümüyle çökene kadar da bu oyuk genişleyecektir. Bu problemin çözümü için her bir parçası yüksek fiziksel bütünlüğe sahip deniz duvarları geliştirilmiştir. Duvarı oluşturan kesme taşlar aralarında boşluk bırakmayacak şekilde yapışık bir nizamda örülmüşlerdir. Rihtımı oluşturan duvarın bir bölümü su altında

ileriye doğru çıkıntı yapacak şekilde düzenlenmiştir. Bu teknik ile yapılmış bilinen en eski örnek bir Fenike rıhtımı olan Suriye kıyılarındaki Tabat el Hammam'dadır. Bu rıhtım olasılıkla M.Ö.9. yüzyılda inşaa edilmiştir. Bu uygulamanın temelini teşkil edecek bir versiyonu çok daha erken bir dönemde görülmektedir. M.Ö.13. yüzyılda Tel Dor'da bulunan rıhtımın önünün takviye edilmesi yolu buna bir örnektir. (Şekil 2.16) (Raban, 1988).

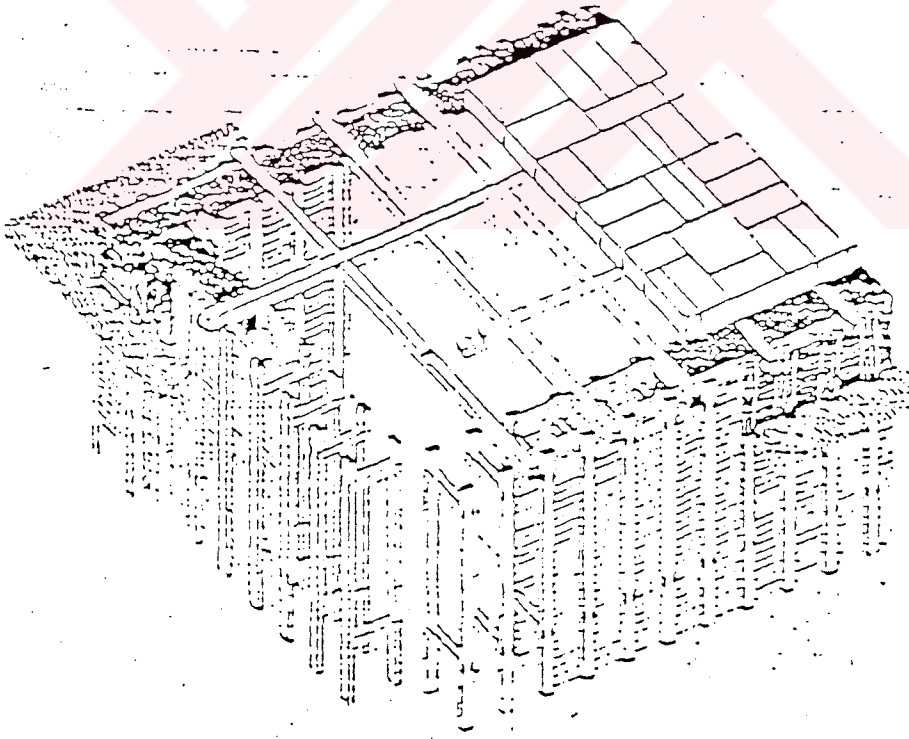
Antik liman mühendisleri dalgaların gücüne karşı koyabilmek için yardımcı dalgakıranlar da geliştirmişlerdir. Ana dalgakıranın dışa bakan yüzünün belli mesafe açığında aşağı yukarı deniz seviyesinde örülmüş ve yine ana dalgakırana paralel bir biçimde uzanan bir duvarın örülmesi ile oluşturulmuşlardır. Bu uygulamanın en güzel örneğini Caesarea' daki Herodian limanında görmekteyiz (Şekil 2.17).



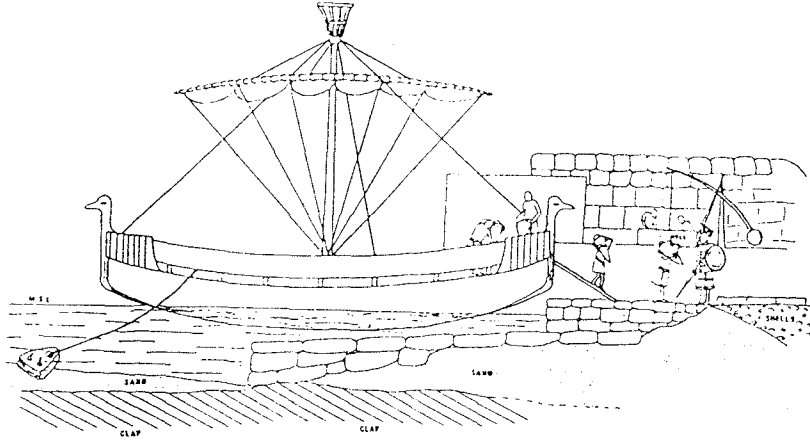
Şekil 2.13. Ahşap Kalıbın Yüzdürülüşü (Raban, 1988).



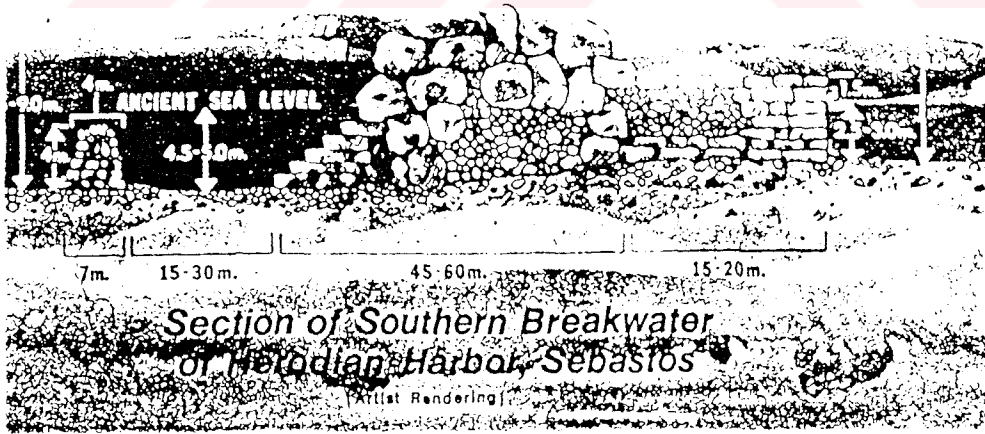
Şekil 2.14. I no'lu Ahşap Kalıp Tekniği (Knoblauch, 1977).



Şekil 2.15. II no'lu Ahşap Kalıp Tekniği (Knoblauch, 1977).



Şekil 2.16. Dor'daki Takviyeli Rıhtım (Raban, 1988).



Şekil 2.17. Caesarea'daki Güney Dalgakıranının Kesidi (Raban, 1988).

Roma döneminde su altında sertleşebilen betonun kullanılmaya başlanması ile yapımı mümkün olabilen bir başka metod ise dalgakıranların kemerli yapılması idi. Bu uygulama

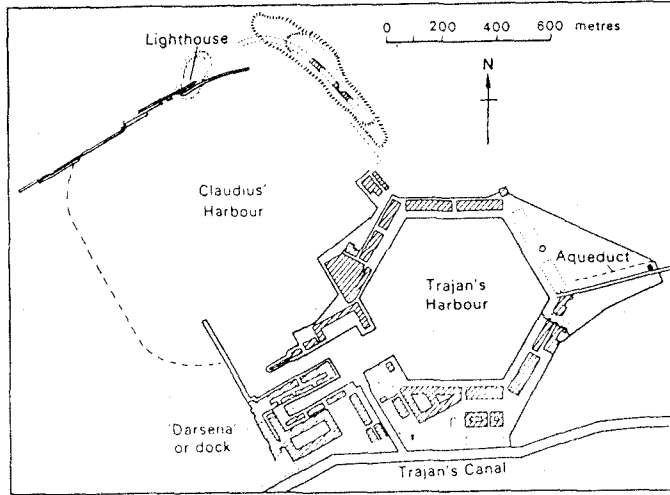
İtalya'nın güneyi ile (Latium ve Campania'da) sınırlı kalmıştır. Özellikle Puteoli ve Misenium'da kemerli dalgakıran kalıntıları bulunmaktadır (Şekil 2.18). Yine Roma döneminde dalgakıranlarda uygulanan bir başka yenilik ise mendireklerin kıyıdan bağımsız yapılması idi. Portus'taki fener binası için suni olarak inşa edilen adacık bu uygulamanın farklı sahalarda da kullanıldığının güzel bir örneğidir (Şekil 2.19) (Blackman, 1982b, p.197).

Antik dönem liman mühendislerinin bir diğer probleminin liman havzasının zamanla dolması olduğunu daha önce belirtmiştik. Akdenizin nispeten gel gitsiz ortamlarında zamanla alüvyonla dolarak tümüyle kullanılamaz hale gelmiş en iyi bilinen iki örnek Ephesos ve Leptis Magna'dır (Raban, 1988). Bu dolma problemi günümüz limanları için de geçerlidir. Ancak gelişmiş deniz dibi tarama yöntemleri ile bu sorun büyük ölçüde giderilebilmektedir. Ancak bu yöntemin antik dönemde uygulanabilirliği yetersiz teknoloji nedeni ile çok kısıtlı idi. Bu yüzden de eski çağ liman mühendisleri dolma probleminin üstesinden gelebilmek için çeşitli teknikler geliştirmek zorunda kalmışlardır. Kullanılan ilk teknik özellikle akarsuların yanında kurulmuş limanlarda denenmiştir. Nehir yatağı önüne konulan bir set ile nehirin yönü değiştirilmiş ve liman havzası içine verilmiştir. Bu şekilde yaratılan akıntı sayesinde dalgaların getirmiş olduğu alüvyonlar liman dışına atılmaya çalışılmıştır. Oldukça etkili olan bu yöntem uygulanabilirlik açısından pratik olmamasının yanısıra sadece nehir kenarlarında kurulmuş limanlarda denenebildiği için kalıcı olmamıştır. Bir diğer yöntem dalgakıranların arasında boşluklar bırakılarak deniz suyunun bir kısmının içeriye girmesine izin verilen sistemdir. Bu boşluklarda ahşaptan yapılmış savak kapakları bulunmakta ve liman içine girecek suyun miktarı bu kapaklarla denetlenmekteydi. Savak kapakları olasılıkla deniz seviyesinde yapılmışlar ve dalganın boyutuna veya gel gitin ölçüsüne göre açılmış veya kapanmışlardı. Bu uygulamanın örnekleri arasında Sidon,²⁰ Dor ve Caesarea sayılabilir (Raban, 1988). Başka bir uygulamada ise dalgakıranlar aşağı yukarı deniz seviyesinde yapılmıştır. Böylece gelen dalganın bu sete çarparak gücünün zayıflaması ve liman içine küçük dalgacıklar halinde girmesi sağlanmıştır. Meydana gelen sirkülasyon sayesinde liman havzasının dolması tümüyle olmasa bile uzun bir zaman boyunca geciktirilmiştir. Bu teknik elbette gel git seviyesinin düşük olduğu bölgelerde uygulanabilmiştir (Blackman, 1982b, p.196). Bu uygulamanın en belirgin şekilde izlenebildiği örnekler, Cosa (Lewis, 1973), Phaselis (Blackman, 1973), Cenchreae (Shaw, 1978) ve Populonia'dır (McCann, 1977). Bir önceki paragrafta ifade edilen Roma dönemine ait bazı dalgakıranların kıyıdan bağımsız inşa

edilmesi yöntemi olasılıkla liman havzasının dolmasını engellemek amacı ile geliştirilmiştir. Kıyısız akıntılara engel olmamak için kullanılan bu teknikle liman içinin dolması engellenmekteydi. Buna örnek olarak Sabratha (Yorke, 1966) ve Patras'ı (Lehmann-Hartleben, 1923) verebiliriz.



Şekil 2.18. Puteoli'deki Kemerli Rıhtım (Blackman, 1982b).



Şekil 2.19. Portus Limanı (Blackman, 1982b).

²⁰ Sidon için bk. Frost, H., "The offshore Island Harbour at Sidon and other Phoenician Sites in the Light of New Dating Evidence", *IJNA*, 2, (1973): 76-79.

BÖLÜM 3

ÇALIŞMALAR

3.1.SUALTI YÜZEY ARAŞTIRMALARI

Karantina adası ve çevresinde yaptığımız sualtı yüzey araştırmasının amacı, daha önce çeşitli araştırmacılar tarafından yüzeysel olarak incelenmiş²¹ olan Klazomenai antik kentinin liman kalıntılarının yayılımını tespit etmek ve bu tesisin planlarını çıkartmak idi.

Çalışmamızın ilk adımında öncelikle Karantina adası çevresi ile ada ve anakarayı birbirine bağlayan yolun hem doğu hem de batı tarafında dalışlar yapılmıştır. Gerek önceki araştırmalardan gerekse de hava fotoğraflarından limana ait kalıntıların adanın batı yüzünde bulunduğunu bilmemize rağmen, bu dalışları planlayarak hem ikinci bir limanın hem de çeşitli nedenlerle sualtında kalmış olabilecek herhangi bir yapının kalıntılarının bulunup bulunmadığını görmek istedik (Levha 7a - 7b).

Yapılan araştırma sonucunda adanın doğu tarafında dağınık durumda kesme blok taşlara rastlanmıştır. Ancak bu taşlar orjinal yerlerini korumadıkları gibi sayıca çok azdırlar. Bundan dolayı bu bölgede herhangi bir yapının bulunduğunu söylemek mümkün değildir. Olasılıkla döküntü malzemedir.

Adanın kuzey tarafında ise ana kayanın düzeltilerek deniz içine uzandığı saptanmıştır. Aynı bölgede kıydan biraz açıkta 4-5 m. derinlikte çok sayıda amphora kırığı üst üste yığılmış durumda tespit edilmiştir. Karada yaptığımız araştırmalar sonucunda yine aynı bölgede bir seramik fırınına ait kalıntılar saptanmıştır. Olasılıkla denizde bulunan seramik parçaları bu fırının üretim artıklarından oluşmaktadır.

²¹ Klazomenai'nin genel tarihi için bk. Bean, G., 1966, *Aegean Turkey*, London.

Klazomenai'nin limanı ve krokisi için bk. Flemming, N.M., 1972, *Cities in the Sea*. London.

Adanın batı yüzünde ise daha önce de belirttiğimiz gibi Klazomenai'nin limanına ait kalıntılar bulunmaktadır. Yapılan yüzey araştırması sonrasında limanın üç ayrı alana yayıldığı tespit edilmiştir. Bu alanlar tarafımızdan, kuzeyden güneye doğru 1.Bölge, 2.Bölge ve 3.Bölge olarak adlandırılmışlardır (Plan 1).

3.2. TESPİT ÇALIŞMALARI

Çalışmamızın ilk adımı olarak seçilen 1.Bölge'de öncelikle ayrıntılı bir sualtı yüzey araştırması gerçekleştirilmiştir. Dalışlar sırasında çizimler için referans olarak kullanılabilecek noktalar tespit edilmiş, fotoğrafları çekilecek detaylar tek tek belirlenmiştir. Bu belirleme çalışmaları sırasında yapının in-situ korunan mimari parçaları özellikle dikkate alınmıştır. Bunların yanında orjinal yerlerini korumasa da yapının özelliklerini belirlemede önemli olabileceğini düşündüğümüz çeşitli buluntu grupları da çizim ve fotoğraflama kapsamına alınmıştır.

Çizim çalışmalarında referans olarak kullanılabilecek noktalar daha önce karada çeşitli boyutlarda kesilerek hazırlanmış demir çubuklar yardımı ile markalanmıştır. Sahilden başlayarak yapının açık denize bakan kısmından itibaren bu çubuklar numaralandırılmıştır. Özellikle orjinal konumlarını koruyan taş sıralarının hem liman içi hem de liman dışı kenarlarına çakılan bu çubuklar ile yapının konturları belirlenmiştir. Bunun dışında yapının gerek tarilendirilmesi gerekse de özelliklerini belirlememize yardımcı olacak çeşitli buluntu grupları da markalanmış ve birer numara ile isimlendirilmiştir. Daha sonra Urla Belediyesi'nden sağlanan adanın topografik haritaları yardımı ile, ihtiyacımız olan poligon noktaları, saptadığımız her üç bölgeyi de görebilecek bir noktaya taşınmıştır. Demir çubuklar ile markalama işlemi, diğer iki bölgede de, aynı kriterler göz önünde bulundurularak tamamlanmıştır. Urla Belediyesi, Fen İşleri'ne bağlı topograflar tarafından sağlanan elektronik teodolit ve ışıklı mira yardımı ile, belirlemiş olduğumuz sabit noktaların ölçümü işlemine geçilmiştir.

Ölçüm çalışmalarına ilk olarak 2.Bölgeden başlanmıştır. Başlangıç noktası olarak kabul ettiğimiz demir çubuktan itibaren 1 numarası verilmiş ve bu noktadan itibaren 29 noktanın ölçümleri alınmıştır (Harita.2). Ölçüm çalışmalarına 1.Bölgeden devam edilmiş ve 2.Bölgenin ölçümlerinde son rakam olan 41'den sonra 42 ile başlayarak çalışmalara devam edilmiştir. Toplam 36 noktadan oluşan bu bölgedeki tespitimiz sırasında çizimde yapının

dönüş noktalarını göstermede kolaylık sağlaması amacı ile A ve B adı verilen iki noktanın da ölçümleri alınmıştır (Harita 3). Buraya kadar derinliğin çok fazla olmaması nedeni ile miranın boyu yeterli olmuştur. Ancak 3.Bölgede bulunan yapı yer yer 5 m. derinlikte bulunduğundan miranın ayağına eklenen ikinci bir çubuk ile ölçümler gerçekleştirilebilmiştir. Tümüyle moloz taşlardan oluşması ve herhangi bir dönüş yapmadan ileriye uzanıyor olması nedeni ile burada konturları belirleyen demir çubukların arası geniş tutulmuştur (Harita 4).

3.3. PLAN ÇALIŞMALARI

Ölçüm noktalarını gösteren 1.,2. ve 3. bölgelere ait haritalar bilgisayar destekli hazırlanarak çıktıları alınmıştır. Bundan sonra bu noktalardan hareketle plan çalışmalarına başlanmıştır.

Kalıntıların planlarının çıkartılması işlemine öncelikle 1.Bölgeden başlanmıştır. Sahilde başlanarak daha önce çakmış olduğumuz demir çubukların arası ölçülmüş ve teodolit ile alınan ölçüler ile karşılaştırılmıştır. Ölçülerin tuttuğu anlaşıldıktan sonra sabit noktalar arasında kalan kısımların üstten görünüşleri çizilmeye başlanmıştır. Plan çıkartılırken in-situ malzeme değerlendirilmiş, yıkık kısımlar dikkate alınmamıştır. Dalgıçlar sualtında kullanılan yazı tahtalarının üzerine kurşun kalem ile her taşın gerek görünüşünü gerekse de tüm ölçülerini tek tek kaydetmişlerdir. Yazı tahtalarının ebatlarının izin verdiği ölçüde kaydedilen değerler daha sonra karada ana pafta üzerine işlenmiş ve bırakılan yerden çalışmalara devam edilmiştir.Önce 1/1000 ölçeğinde hazırlanmış olan bu pafta daha sonra 1/100 ölçeğine büyütülmüştür. Bu sayede 1.Bölgede bulunan bu yapının tümünün üstten görünüşü ortaya çıkarılmıştır (Plan 2). Ayrıntıların daha iyi görülebilmesi için orjinal taş sıralarının bulunduğu alanlar toplam dokuz kısma ayrılmış ve bölümlerin detay çizimlerine geçilmiştir. Detay çizimler 1/20 ölçekli hazırlanmıştır (Plan 3 - 4). Planın oluşturulması sırasında sualtı çalışmalarında her taşın üst seviyesi ile deniz tabanı arasındaki mesafe ile yine taşın üst seviyesi ile deniz yüzeyi arasındaki derinlik ölçüleri de alınarak yapının gerek dışa bakan gerekse de içe bakan yüzünün yandan görünüşleri de çizilmiştir (Plan 5)

Aynı işlemler 2.Bölgede bulunan yapı için de uygulanmıştır. Yalnız bu alan daha küçük olduğundan planlar 1/50 ölçekli hazırlanmıştır. Toplam 70 adet blok taşın herbirinin ölçüleri alınarak ana plan üzerine işlenmiştir. 1.Bölgede kullanılan derinlik ölçümleri burada da

gerçekleştirilmiş ve yapının yandan görünüşü de çizilmiştir. Detay çizimler 1/10 ölçeğinde hazırlanarak üç ayrı paftada gösterilmiştir (Plan 6 - 7).

3.Bölgede bulunan yapı tamamiyle moloz taşlardan oluştuğundan detay çizimlerinin yapılmasına gerek duyulmamıştır. Daha önce belirlenmiş olan harita ölçüm noktaları yapının sahile olan mesafesi ve sabit noktalar arasındaki uzunluk tekrar ölçülerek kontrol edilmiş ve alınan değerlerin hatasız olduğu anlaşılmıştır. Yapının burun kısmındaki yuvarlaklığı daha iyi verebilmek amacı ile yeni bir nokta daha oluşturulmuş ve “A” adı verilmiştir. Yapının en üst seviyesi ile deniz tabanı arasındaki mesafe ve yine üst seviyesi ile deniz yüzeyi arasındaki derinlik ölçülerek yandan görünüş çıkarılmıştır. Yapının genel görünüşü ile yandan görünüşü aynı pafta üzerinde 1/100 ölçeğinde hazırlanmıştır (Plan 8).

3.4. GÖZLEMLER

3.4.1. Birinci Bölge

1.Bölgede bulunan yapı uzun saplı bir orak biçimi ile doğudan batıya doğru uzanmaktadır. Klazomenai limanının mendireği olarak tanımladığımız bu tesis, gerçekte kuzeyli rüzgarları kesecek şekilde planlanmıştır (Plan 1 - 2).

Yapının bugün büyük bir kısmı sular altındadır. Su üzerinde yalnızca moloz ve harç karışımından oluşan düzensiz kalıntılar seçilebilmektedir (Levha 8). Batık bölümün büyük bir kısmı da yıkılmış durumdadır.

Yapılan dalışlar sonucunda bu mendireğin çeşitli noktalarda doğal yapıdan yararlanarak inşa edilmiş olduğu anlaşılmaktadır (Levha 9). Özellikle karaya yakın noktalardaki anakaya düzeltilerek bir temel oluşturulmuştur. Bugün yıkılmış olmasına rağmen bu temelin üzerinde kesme taş blokların olduğu kesindir. Bu alandaki derinlik ortalama 0.30 m.dir. Genel planda 42, 43 ve 44 numaraları verilmiş bu alanda düzenli bir yapı bulunmamaktadır (Plan 2). 46 numaralı noktadan sonra yapının bazı mimari elemanları koruna gelmiştir. 47 no'lu sabit noktanın bulunduğu alanda değişik boyutlu 4 adet kesme taş bloğun yanısıra, 2 adet sütun gövdesi benzeri silindirik taş gözlemlenmiştir. Yüzeyleri son derece kaba işlenmiş olan bu sütun gövdeleri konumları itibariyle yıkılmış izlenimini vermektedir (Plan 3. Detay 5) (Levha 10a, 10b, 10c). 47 ile 48 no'lu noktalar arasında kalan alan yıkılmış durumdadır. 48 no'lu sabit noktanın bulunduğu yerde 4 adet blok taş saptanmıştır (Plan 3. Detay 3). 48 ile 49 no'lu noktalar arası yine yıkık durumdadır. 49 ile 50 no'lu noktalar arasında kalan alanda yine blok

taşlar mevcuttur. Bu blokların yaklaşık 1 m. açığında mendireğin dış tarafında bir başka sütun tamburu daha bulunmaktadır. Bunun yüzeyi de diğerleri gibi kaba işlenmiştir (Plan 3. Detay 4, 5). 50 ile 51 no'lu noktalar arasında kalan alanda 7 adet blok taş bulunmaktadır. Bu taşların üzerinde çoğunluğunda 1 adet bazılarında ise 2'şer adet olmak üzere kare zivana delikleri mevcuttur (Levha 11). Bu alanda taşların liman içine bakan tarafında toplam 4 adet Pithos kaidesi gözlemlenmiştir. Bu Pithos'ların 3 tanesinin bir kısmı sözü edilen taşların altında kalmıştır (Levha 12a). Diğerleri ise net bir biçimde izlenebilmektedir (Levha 12b, 12c, 12d). Üst kısımları kırılmış, kaideleri ise zemine tamamen kaynamış durumdadır (Plan 3. Detay 6). Belirlediğimiz yön çizgisine göre kırılma noktası olarak kabul ettiğimiz 51 no'lu sabit ile 52 arası yıkık durumdadır. 52 ile 53 no'lu noktalar arasında orijinal konumlarını koruyan çok sayıda kesme blok taş rastlanmıştır. Bu taşların bir çoğunun üzerinde kare zivana deliklerinin yanı sıra blokları birbirine bağlamaya yarayan "Kırlangıç kuyruğu" kenet yuvaları tesbit edilmiştir (Plan 3. Detay 7) (Levha 11). 53 ile 54 no'lu noktalar arası yıkıktır. 54, 55, 56 ve 57 no'lu noktaların bulunduğu alanda da çok sayıda in-situ kesme blok taş gözlemlenmiştir. Bu alandaki blok taşların bir kısmının üzerinde "Kırlangıç kuyruğu" kenet yuvaları izlenebilmektedir. Bu alanda bazı blok taşların baklava dilimi şeklinde olduğu görülmüştür (Plan 4. Detay 8) (Levha 13). 57 ile sonradan belirlenmesine gerek duyulmuş olan A noktası arası yıkıktır. A noktası ile 62 no'lu nokta arasında kalan blok taşların üzerinde de kare zivana delikleri gerek "Kırlangıç kuyruğu" gerekse de dikdörtgen kurşun kenet yuvaları görülebilmektedir. Bu alan mendireğin en uç noktasıdır. 62 ile 79 no'lu noktalar arasında kalan alan, mendireğin içe bakan yüzüdür. Mendireğin iç kısmının bugün büyük ölçüde dolmuş olması sebebiyle bu kısımdaki taş sıralarının detaylı çizimleri yapılamamıştır. Mendireğin dönüş yaptığı bölümde 71 ve 72 numara ile isimlendirilmiş 2 Pithos daha bulunmaktadır (Levha 14). Bunlar da diğerleri gibi sadece kaideden ibarettir. Mendireğin iç kısmındaki yıkık alanlar kesik çizgi ile gösterilmiştir.

Daha önce de belirtildiği gibi kıyıya yakın noktalarda doğal yapıdan yararlanılmıştır. Sahilden başlayarak 46 no'lu noktaya kadar olan bölümde ana kaya düzeltilerek bir temel oluşturulmuştur. 46 noktasında bugünkü su derinliği 0.15 m. dir. Açığa doğru gittikçe derinlik artmakta 48 noktasında 0.55 m., 49 noktasında 1.24 m., 51 noktasında 1.40 m., 52 noktasında 1.70 m.ye ulaşmaktadır. 54 no'lu noktadan sonra derinlik azalmaya başlamakta ve 60 noktasına kadar ortalama 0.65 m.yi bulmaktadır. 46 noktasında sona eren ana kayadan sonra, mendireğin en uç noktasına kadar olan bölümde, irili ufaklı moloz taşlardan oluşan dolgu bulunmaktadır. Mendireğin kıyıdan en açık noktası olarak kabul ettiğimiz 53 no'lu sabitin

bulunduğu alanda yer alan taş sırasının deniz tabanı ile arasında taş dolgu malzemesi bulunmaktadır ve mesafe yaklaşık 4.5 m. dir. Yeterli yüksekliğe ulaştığı düşünülen moloz dolgunun üzerine temel vazifesi gören blok taşlar yerleştirilmiştir (Levha 15a, 15b). Bu taşlar genellikle geniş yüzeyli ve incedirler. Zemin taşları üzerinde yükselen yapı taşları çok az yerde koruna gelmiştir ve tümüyle mendireğin içe bakan cephesinde bulunmaktadır. Koruna gelmiş bu duvar sıraları incelendiğinde harç kullanılmadan bindirme tekniği ile örülmüş oldukları anlaşılmıştır (Levha 16a, 16b, 16c, 16d).

3.4.2.İkinci Bölge

Kuzey-güney doğrultusunda düz bir hat çizen bu alandaki blok taşlar bir tesadüf eseri bulunmuştur (Plan 6). Çalışmamızın başlangıcında yapılan su altı yüzey araştırması sırasında 2 adet düzgün dikdörtgen blok taşa rastlanmıştır. Üzerleri yosun ile kaplı olan bu taşlar temizlenmiş ve 1. Bölgede bulunan zemin taşlarına çok benzedikleri görülmüştür. Bunların da üzerlerinde kare zıvana delikleri ve kurşun kenet yuvaları bulunmaktadır (Plan 7). Bu taşların devamının olup olmadığının saptanması amacıyla önce kuzeye doğru bir temizlik çalışması yapılmasına karar verilmiştir. Yosun ve kumdan oluşan ince tabaka temizlendikçe bu taş sırasının kuzeye doğru devam ettiği görülmüştür. Tek sıra halinde kuzeye uzanan bu taş sırasının bitim noktası saptanmış ve herhangi bir noktaya bağlanmadığı anlaşılmıştır. Temizlik çalışmalarına bu kez güney yönünde devam edilmiştir. Ancak bir süre sonra kum ve yosun tabakasının giderek kalınlaşması nedeniyle temizlik çalışmasına son verilmiştir. Buraya kadar yapılan çalışma esnasında bu taş sırasının güney ucunun da düz bir hat çizerek herhangi bir noktaya bağlanmadığı tespit edilmiştir. Toplam 70 adet blok taştan oluşan bu yapı kıydan 50 m. açıkta ve ortalama 0.80 m. derinlikte bulunmaktadır. Bu alanda bulunan tüm blok taşların üzerinde kırlangıç kuyruğu ve dikdörtgen kurşun kenet yuvalarının yanı sıra her bloğun üzerinde 1 adet olmak üzere kare zıvana delikleri tesbit edilmiştir. Ayrıca bu taşların düzenli uzanışına dik durumda bulunan dikdörtgen kesitli blok taşlara rastlanmıştır (Levha 17a, 17b). Bu taşlar düzensiz bir yayılım göstermektedir. Toplam dört adet olan bu taş bloklar şekil itibari ile de kaba görünüşlüdürler. Yapının güney ucunun bitiminde bulunan bu dik taşlardan (69 nolu taş) hemen öncesinde bulunan iki adet blok taşın (67 ve 68 nolu taşlar) üzerinde bulunan kenetlerden biri bozulmadan günümüze gelebilmiştir. Kırlangıç Kuyruğu yuvaların üzerinde bulunan kurşun bugün dahi izlenebilmektedir. Yapının tek düze uzanışına tezat teşkil eden tek bir blok taşın (56 no'lu taşın üzerine binmiş şekilde duran taş) üzerinde bir adet kare zıvana deliği ile 23 cm çapında yuvarlak bir delik saptanmıştır (Plan 7).

3.4.3.Üçüncü Bölge

Sualtı yüzey araştırmalarımız sırasında belirlediğimiz alanların en güneyinde yer alan 3.Bölge bugün tamamen sular altındadır (Levha 18a, 18b). Denizin çarpıntılı olduğu günlerde açık mavi bir renk alan bu alan gözle izlenebildiği gibi hava fotoğraflarından da takip edilebilmektedir (Levha 7a).

Daha önce belirlemiş olduğumuz sabit noktaların koordinatlarının birleştirilmesi ile konturu oluşturulan 3.Bölgedeki bu yapı tümüyle irili ufaklı moloz taşların yığılması ile oluşturulmuştur (Levha 19a, 19b). Gerek konumu itibari ile gerekse de yapım teknolojisi açısından liman içini güneyli rüzgarlardan korumak amacı ile inşa edilmiş bir mendirek olduğu kesindir.

Yapının liman dışına bakan kenarı (79 no'lu nokta) sahilden 18.00 m uzaklıktadır.Bu noktadan itibaren mendireğin en uç noktası arsındaki mesafe yaklaşık 131 m.dir. En uç noktadaki yuvarlaklığın daha iyi belirtilebilmesi için sonradan tespit edilen “A” noktası ile yapının liman içine bakan yüzündeki kenarın bitimi kabul edilen nokta arası ise yaklaşık 148 m. dir (91 no'lu nokta). Burasının sahile olan uzaklığı ise 15 m. dir. Mendireğin en uç noktasında derinlik 5.60 m dir. Bunun 2.80 m si deniz tabanı ile yapının en üst seviyesi diğer 2.80 m si ise yapının üst seviyesi ile deniz yüzeyi arasındaki mesafedir (Plan 8).

Yapının en üst seviyesi ile deniz tabanı arasında yaklaşık 45⁰'lik bir açı bulunmaktadır (Levha 20). Mendireğin üst bölümü düz bir platform şeklindedir. Bunun dışında herhangi bir mimari özellik taşımadığı için ayrıntı çizim yapma gereği duyulmamıştır.

BÖLÜM 4

TARTIŞMA ve SONUÇ

4.1. TARTIŞMA

Karantina adasında bulunan Klazomenai limanı gerek konum ve gerekse yapım tekniği ve kullanılan malzeme açısından şu haliyle bir çok soruyu bünyesinde barındırmaktadır.

A. Akarca (1972), kıyı şehirlerini topografik açıdan üç sınıfa ayırmaktadır;

a) Liman etrafında yelpaze şeklinde gelişmiş olan şehirler. Surlar şehri yarım daire şeklinde kuşatır. Rodos, Knidos, Halikarnassos ve Pireaus gibi şehirler en karakteristik örneklerindendir.

b) Yarımada, kıyıya birleşmiş ada, dil ya da burun üzerinde kurulmuş şehirler. Eski İzmir, Phokaia, Phaselis, Side örnek olarak verilebilir.

c) Bunlar küçük tepe ya da plato üzerine kurulmuş şehirlerdir. Notion, Amisos bu gruba girerler.

Görüldüğü gibi adada kurulan Klazomenai yerleşimi topografik açıdan “b” şikkı ile benzerlik göstermektedir. Bu tip kıyı yerleşimleri olasılıkla savunması kolay olduğu için bu gibi yerlere kurulmuşlardır.

Liman bir zorunluluk nedeni ile adaya kurulmuş olmasının²² dışında konumu itibari ile klasik uygulamaların bir örneğini oluşturmaktadır. Bazı özellikleri ile liman yapımında kullanılan teknikleri karşılaştıracak olursak; liman yapımında üç değişik teknik kullanılmaktadır. Birincisi binaları açık denizden korumak amacı ile kısmen kapalı bir koy yaratmak. Misenium buna bir örnektir. İkincisi, anakara, adalar ve kayalıkları bir dizi duvar ile birleştirerek oluşturulan liman örnekleridir. Bu tekniğe örnek olarak Apollonia limanı

²² Klazomenai halkı M.Ö. 499'daki İonya ihtilalini bastırmaya gelen Pers saldırılarından korkarak Karantina adasına taşınmıştır.

verilebilir. Üçüncüsü ise, Kartaca'daki gibi limanın suni olarak kazılması ile uygulanır. Adanın batı yüzünde bulunan bir koyun mendirekler ile çevrilerek korunaklı bir bölge yaratılması ile inşa edilmiş olan Klazomenai limanı bu sınıflandırmada birinci tipe örnek olarak verilebilir.

Klazomenai limanının başlıca sorunu, liman yapılarının adanın kuvvetli kuzey rüzgarlarını alan batı tarafına yapılmış olmasıdır. Oysa adanın doğu tarafı körfez içine bakmakta ve kuzey rüzgarlarından etkilenmemektedir. Gerçi Büyük İskender'in yaptırmış olduğu yol nedeni ile adanın bu yüzü zamanla dolarak büyük ölçüde sığlaşmıştır. Ama limanın yapımının bu yolun inşasından önce olduğunu düşünürsek , batı yönünün seçimi bir soru işareti olarak karşımıza çıkar. Sivil yerleşim bölgeleri adanın bütününe yayıldığı için limanın bu alanlardan soyutlanması isteği gibi bir fikir de ihtimal dışı kalır. Geriye kalan tek akla yakın olasılık, açık denizi kontrol etme isteği ve bir saldırı durumunda gemilerin kolaylıkla liman dışına çıkartılarak gerekli savunmayı yapabilmesini olanaklı kılmak olmalıdır. Ama bu olasılıkla bile mantığa uymayan bir yön vardır. Açık deniz, şehri çevreleyen surlar ve tepeler üzerinden zaten rahatlıkla gözlenebilmekteydi ve herhangi bir saldırı durumunda adanın doğu yönü çok daha korunaklı ve güvenli bir alan yaratmaktaydı. Anlaşılacağı üzere limanın ada çevresindeki konumunun seçiminde etkili olan kriterler yaptığımız araştırmanın neticesinde bile tam olarak anlaşılabilmiş değildir.

Önceki bölümlerde verildiği gibi liman kalıntıları üç ayrı alanda saptanmış olup, 1., 2. ve 3. bölge olarak adlandırılmışlardır.

1. bölgede bulunan kalıntılar en kuzeyde yer almaktadır ve limanı kuzeyli rüzgarlardan koruyan bir mendireğe aittir. Ancak bu mendireğin iç yüzü aynı zamanda yükleme boşaltma işlevi gören bir rıhtım şeklinde kullanılmış olmalıdır. Bunu gösteren birçok kanıt mevcuttur. Bu yapının bir rıhtım olarak kullanıldığını gösteren en açık delil, mendireğin dönüş yapmaya başlamadan hemen önceki kısmında in-situ taş sırasının kenarında bulunan ve yine in-situ koruna geldiği düşünülen 6 adet pithos'tur. Bilindiği üzere Pithos'lar büyük boyutlu pişmiş topraktan yapılmış depolama kaplarıdır. Bu Pithos'ların üst bölümleri kırılmış sadece dip kısımları kalmıştır. Geriye kalan parçalar zamanla zemine kaynamışlardır. Tümünün mendireğin hemen hemen aynı bölgesinde ve herhangi bir yer değiştirme izi göstermeden zemine düzgün bir biçimde oturuyor olmaları bunların orjinal yerlerine yakın bir konumda bulunduklarını göstermektedir. Bu Pithos'ların bir mendirek yapısı üzerinde bulunuyor

olmaları nasıl açıklanabilir? Cemal Pulak²³, bu Pithos'ların içlerine taş doldurularak temeli güçlendirici birer mimari eleman olarak kullanılmış olabileceğini, çünkü yapıyı bütünü ile harap eden bir depremin böylesi hafif bir malzemeye hiçbir zarar vermemiş olmasının pek mümkün görünmediğini ifade etmiştir. Kanımca şu anki bulgular ile bu düşüncenin doğruluğu şüphelidir. Çünkü bunların yapının temeli ile ilgili bir rolleri olsaydı mendireğin farklı yerlerinde de ve dolayısı ile daha fazla sayıda karşımıza çıkmaları gerekirdi. Ayrıca Pithos'lardan birinin kenarlarının bir kısmı yaklaşık 35-40 cm korunmuştur (Levha 14). Eğer bunlar zemini desteklemek amaçlı olsalardı, kesinlikle üzerlerinde bir veya birkaç taş sırası bulunmalıydı. Bu durumda gövdenin korunan bu kenarının hiç olmaması gerekirdi. Dolayısı ile bunların büyük bir ihtimalle çeşitli malları depolamak amacı ile kullanıldıklarını ve bir deponun içinde bir gemiden henüz boşaltılmış veya yüklenmek üzere bekletildiklerini söyleyebiliriz.

Antik dönemde bu mendireğin suyun ne kadar üzerinde yükseldiğini şu anki gözlemlerimizle tahmin etmek güçtür. Ancak çeşitli örneklerden yola çıkarak bu yapısında suyun en fazla 1-1.5 m. üzerinde bulunması gerektiğini söyleyebiliriz. Bu durumda yıkılmış alanlardaki kesme blok taşların sayıca fazlalığı dikkat çeker. Bu gözlem belki de mendireğin üzerinde yükselen depo, ofis ve bunun gibi bazı yapıların varlığını göstermektedir. Bu yorum Pithos'ların varlığı ile de destek kazanmaktadır.

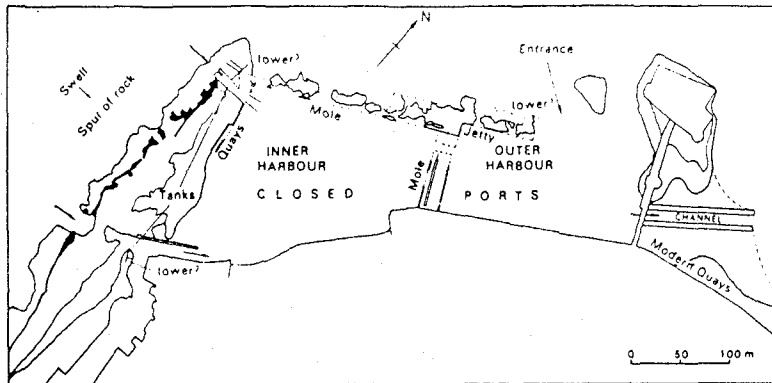
Yapının su üzerinde görülebilen bölümleri birkaç küçük şekilsiz adacıktan ibarettir. Bu mendirek bütünü ile kesme taşların "bindirme tekniği" uygulanarak örülmesi ile inşa edilmiştir. Yalnız su üstünde görünen bu kalıntıların üzerinde harç izine rastlanmıştır. Suda sertleşebilen beton uygulaması bilindiği üzere Roma'lının bulmuş olduğu bir yeniliktir. Bu tespit, bu limanın Roma döneminde çeşitli onarım ve belki de eklemeler ile kullanılmış olduğunu gösteren açık bir kanıttır.

Yapının inşasında kullanılan kesme taşların nasıl ve nereden sağlandıkları ise bir başka soru olarak karşımıza çıkmaktadır. Adada yapmış olduğumuz yüzey araştırması sonucunda bu denli çok sayıda ve büyük boyutlu kesme taşın elde edilebileceği bir rezervin bulunmadığı anlaşılmıştır. Anakaradaki Klazomenai yerleşimin hemen batısındaki tepelerin birinin

²³ Cemal PULAK. Kaş Uluburun Sualtı Arkeolojik Kazısı Başkanı. XIII. Kazı, Araştırma ve Arkeometri sempozyumunda sunduğum tebliğin sonrasında yaptığımız kişisel görüşmede bu Pithos'ların varlığının nedeni olarak bu fikri ileri sürmüştür.

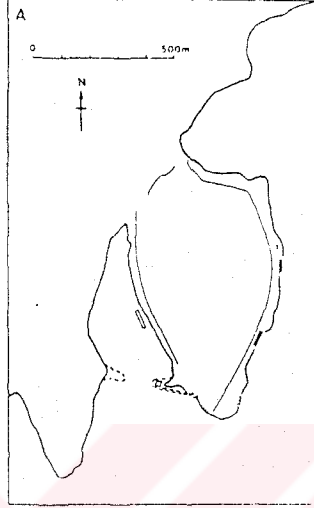
üzerinde oldukça geniş bir çöküntü alanı bulunmaktadır. Büyük olasılıkla bir taş ocağı olarak kullanılmış olan bu arazi mevcut yapılarda kullanılan blok taşların kaynağı olabilir. Ancak anakarada yaşayan Klazomenai kentinin halkı Karantina adasına olası bir Pers saldırısından korunmak amacı ile yerleşmişlerdir. Böylesine zorunlu bir yer değiştirme elbette uzun bir zamana yayılamazdı. Peki öyleyse adada bulunan yapıların taşlarını işleyecek zamanı nasıl bulabildiler? Büyük olasılıkla liman dahil Karantina adasındaki diğer yapıların inşasında kullanılan kesme taşlar devşirme idi. Ait oldukları yapılardan sökülerek alınan bu taşlar yapılacak yeni tesisler için şekle sokulmuş ve kullanılmışlardır. Bu uygulamanın güzel bir örneği yine 1.Bölgede bulunan mendirek yapısının liman dışına bakan yüzünde karşımıza çıkmaktadır. Moloz dolgunun üzerine oturan temel taşlarından bir grup bir başka yapıdan bu tesise aktarılmış gibi görünmektedir (Levha 21a, 21b). Bu taşların üzerinde bir dizi silme bulunmaktadır. Yapının başka hiçbir yerinde bu tür silmeli taşlara rastlamadığımız gibi bunların rengi de diğerlerine göre daha açıktır. Olasılıkla küçük rötuşlar ile kullanılmış oldukları bu yere uydurulmuş olan bu taşların üzerinde yapının duvarları yükselmektedir.

1. Bölge olarak adlandırdığımız bu alanda bulunan mendireğin bir başka önemli özelliği de mendireğin doğal yapının kullanılması ile inşa edilmiş olmasıdır. Kıyıya birleştiği noktadan itibaren batıya doğru yaklaşık 50 m. boyunca arazinin doğal yapısında bulunan anakayanın üzeri düzeltilerek mendireğe temel görevi görececek bir duruma gelmesi sağlanmıştır. Bu çeşit uygulamalar özellikle erken dönem liman mühendisliğinden itibaren karşımıza çıkmaktadır. Örneğin Sidon limanında bulunan rıhtım ve dalgakıran deniz üzerinde bulunan adacıkların birbirine birleştirilmesi sonucu oluşturulmuştur (Şekil 4.1). Iasos limanının doğu dalgakıranı, burun üzerinde bulunan bir dile yapılan eklemeler ile inşa edilmiştir (Şekil 4.2). Yine Apollonia'da limanın büyük bir kısmı adacıkların moloz dolgu ile birbirine bağlanması ile meydana getirilmiştir (Şekil 4.3).



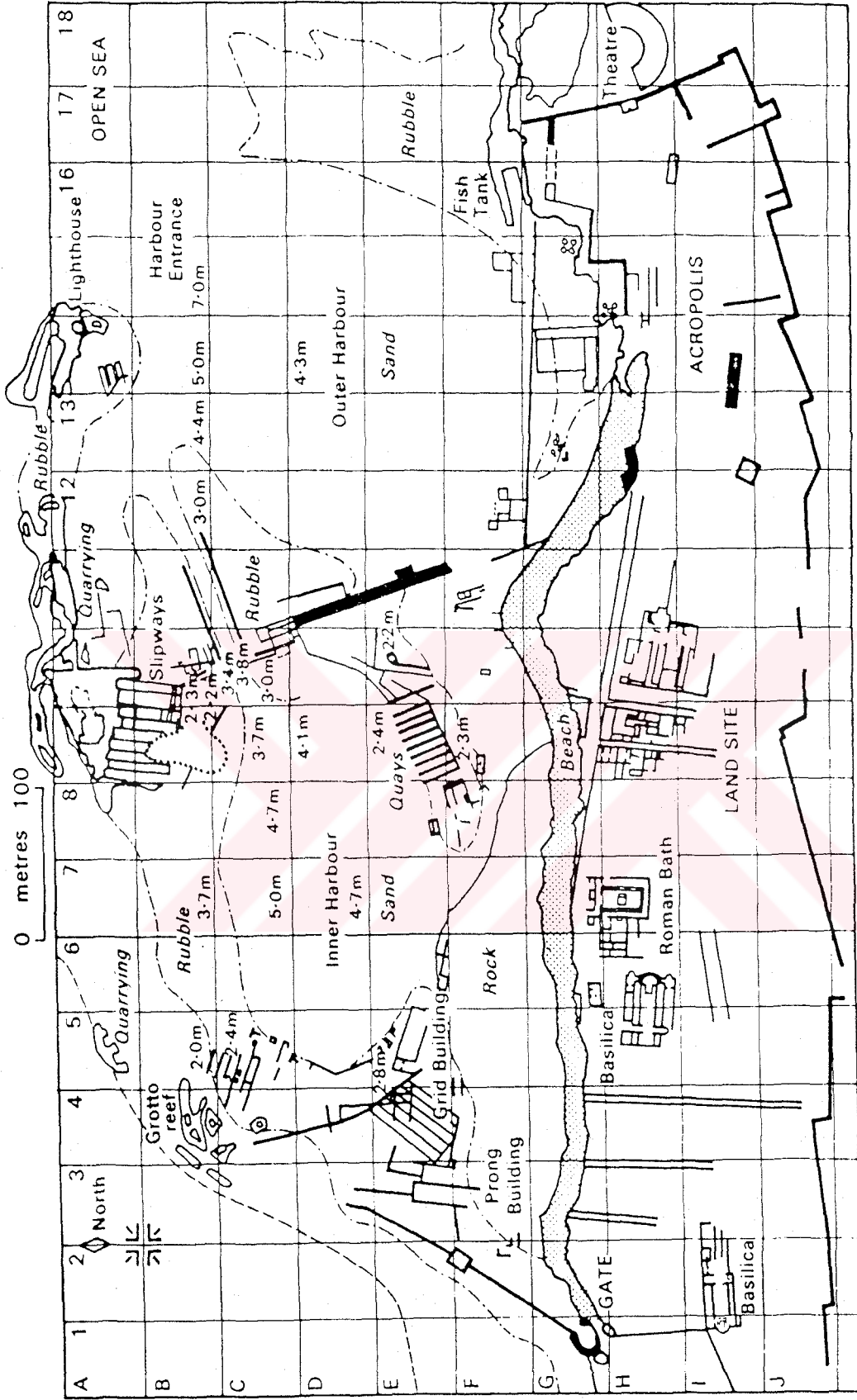
Şekil 4.1. Sidon Limanı (Blackman, 1982b).

Yapıda bir başka özellik temel taşlarının birbirine kenetler ile bağlanmış olmasıdır. Bunlar kimi yerde “Kırlangıç Kuyruğu” kimi yerde “Dikdörtgen” şeklindedir. Kırlangıç kuyruğu kenetler M.Ö. 6. Yüzyıl ve aynı zamanda çok daha geç dönemlerde de görülebilirler. Birçok Yunan kenet örnekleri demirdendir. Bazen eritilmiş kurşun bazen de soğuk dövme kurşun kullanılmıştır. Arkaik dönemde ağaç kenetler kullanılmış, zamanla maden işleme teknolojisi ilerledikçe yerini kurşun kullanımına bırakmıştır (Taylor, 1965).

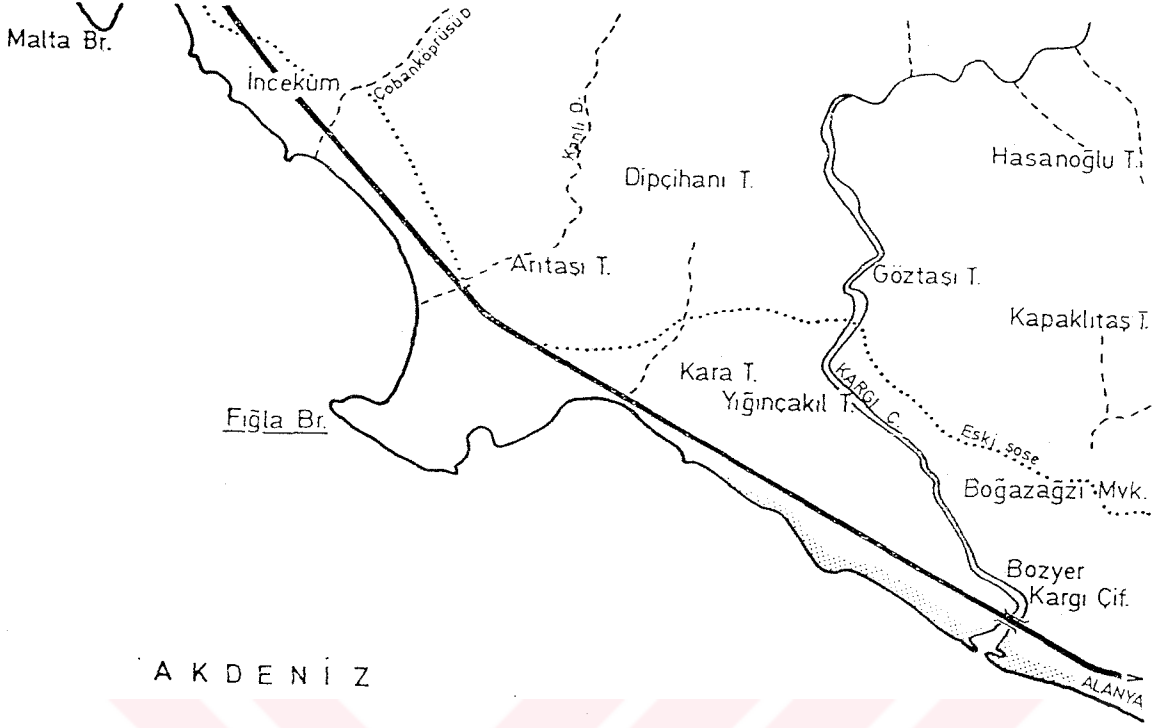


Şekil 4.2. Iasos Limanı (Blackman, 1982b).

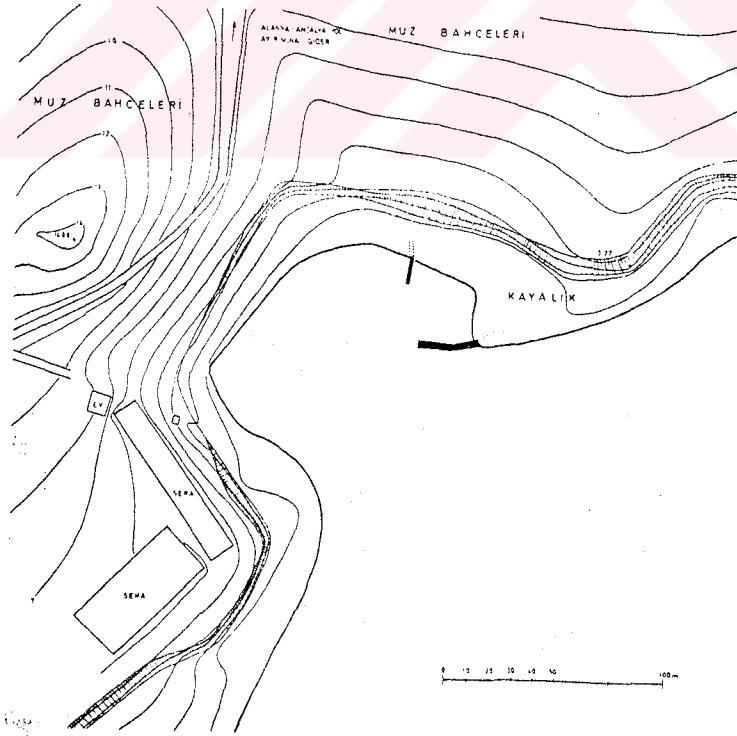
Klazomenai limanında eritilmiş kurşun kullanılmıştır. Bunun en belirgin kanıtı 2.Bölgede ele geçen in-situ kurşun kenettir. Kurşun kenet uygulamaları birçok antik dönem limanında bulunmaktadır; örneğin, Nicholas Flemming’in 1958-9 yılları arasında çalışmış olduğu bir Yunan limanı olan Apollonia’da kırlangıç kuyruğu kenet kullanımı görülür. 30 cm. uzunluğunda 8.5 cm. genişliğinde olan bu kenetlerde de saf kurşun kullanılmıştır (Taylor, 1965). Ancak teknik Klazomenai limanında uygulananlardan farklıdır. Apollonia’daki kenetler bütünüyle eş ebatlıdır. Önceden hazırlanmış olan kalıplara dökülen kurşun soğuduktan sonra çıkarılmakta ve taş üzerindeki yuvasına oturtulmaktadır. Oysa Klazomenai limanında kullanılan taşlarda gerek kırlangıç kuyruğu gerekse de dikdörtgen şekilli kenetlerde ebatlar birbirinden çok farklıdır. Bu yüzden kalıp hazırlamak yerine kurşun eriyik halinde bu yuvalara dökülmüş ve donması beklenmiştir. Kurşun kenetlerin uygulandığı diğer örnekler arasında Tigrel (1975)’in Alanya yöresinde araştırmasını yaptığı bir liman ve Pompeipolis dalgakıranı sayılabilir. Örneklerden ilki Alanya’nın yakınlarında bulunan Fıgla burnunun doğusundaki bir koyda inşa edilmiştir. Bu liman yalnız kenetler açısından değil başka yönlerden de 1.Bölgede bulunan mendirekle yakın benzerlikler göstermektedir (Şekil 4.4, 4.5).



Şekil 4.3. Apollonia Limanı (Blackman, 1982b).

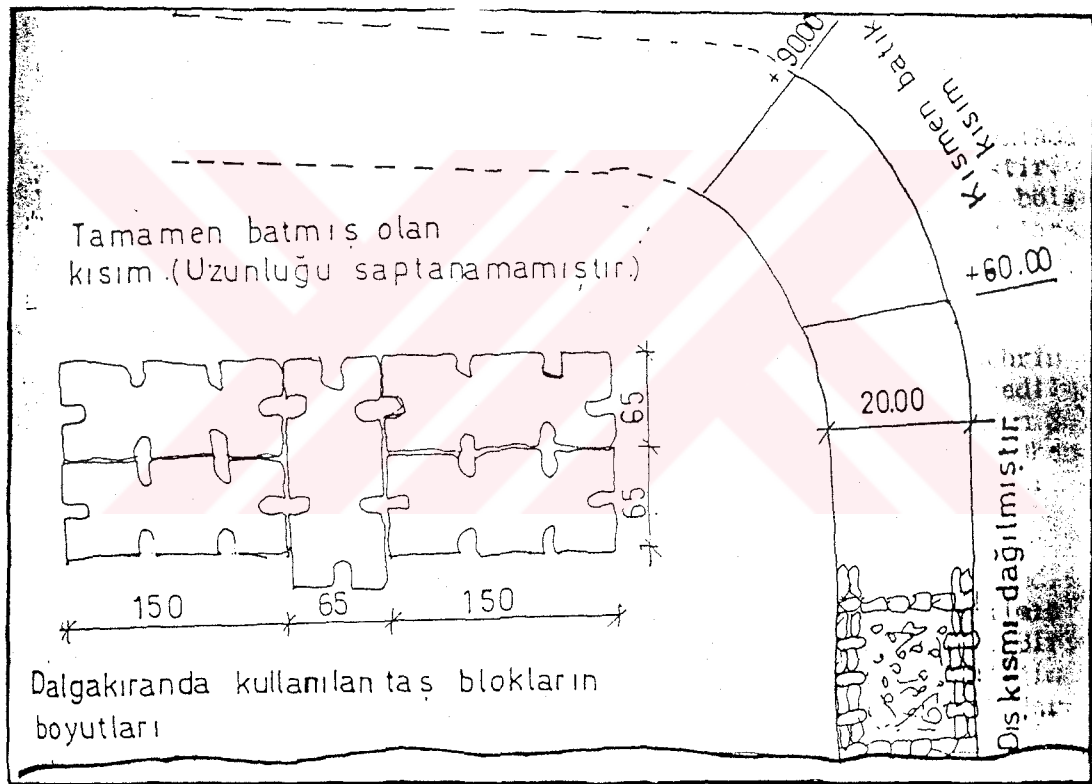


Şekil 4.4. Fığla Burnu Yöresi Haritası (Tigrel, 1975).



Şekil 4.5. Alanya Yöresindeki Antik Liman (Tigrel, 1975)

Bu limanın kuzey doğu yönünden başlayarak batıya doğru uzanan yaklaşık 60 m. boyutundaki ana mendireğinde kullanılan kesme taş bloklar yapım tekniği açısından Klazomenai limanına eş örnek olarak gösterilebilir. Herşeyden önce bu mendirek doğal yapıdan yararlanılarak inşa edilmiştir. Varolan kayalıkların düzeltilerek üzerine kesme taş blokların yerleştirilmesi ile oluşturulmuştur (Levha 22a, 22b). Aynen Klazomenai’de olduğu gibi bu bloklar da birbirine harçsız bir biçimde tutturulmuştur. Daha sonra bunlar kırlangıç kuyruğu şeklindeki kenetler ile bağlanmışlardır (Levha 23a, 23b). Pompeipolis’te ise yine duvar örgü sistemi ve kenetler açısından benzerlikler bulunmaktadır. Taş bloklar bindirme yöntemi ile örülmüş ve paralel duvarlar oluşturulmuştur (Levha 24a). Bloklar birbirine kırlangıç kuyruğu kenetler ile bağlamıştır (Levha 24b, 24c) (Şekil 4.6).



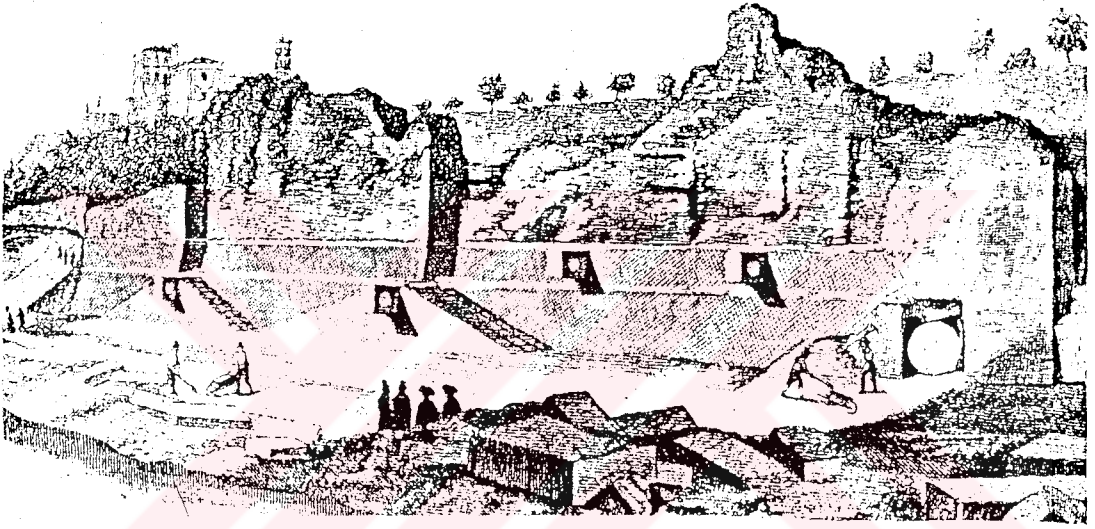
Şekil 4.6. Pompeipolis Dalgakıranından Ayrıntı (Kurtuluş, 1993).

Pithos'ların varlığı nedeni ile 1.bölgede bulunan bu mendireğin iç yüzünün aynı zamanda yükleme boşaltma işlevi gören bir rıhtım olarak kullanıldığını düşünmeye başladıktan sonra sıra yeni bir sorunun cevabını aramaya gelmişti. Bu birçok limanda değişik formlarla karşımıza çıkan gemilerin halatlarını bağlamaya yarayan liman yapılarına özgü mimari elemanlardı. Yaptığımız araştırma sonrasında in-situ durumda bu amaca hizmet eden herhangi bir buluntuya rastlanmamıştır. Ancak hiç şüphe yok ki bu limanda da diğer

örneklerde olduğu gibi halat bağlama işlevi üstlenecek parçalar bulunmak zorundadır. Antik dönemde bu amaçla farklı formlarda elemanlar kullanılmıştır. İskele babaları dikdörtgen olabildiği gibi yuvarlak gövdeli de olabilmekteydi. Bunların yanında bağlama delikli taş olarak tabir edilen üzerine halatın geçebileceği genişlikte delik açılmış taşlar ve değişik bir versiyonu olarak taşlar üzerine sabitlenmiş demir halkalar bu amaçla kullanılmaktaydı. Silindirik gövdeli iskele babaları Assos limanında, bağlama delikli taşlar Teos'ta (Levha 25), Tiber nehri ağzındaki Roma rıhtımında kullanılmıştır (Şekil 4.7). Demir halka kullanımı Roma döneminde karşımıza çıkan bir özelliktir. Klazomenai limanında hangi formun kullanıldığına dair elimizde kesin bir veri yoktur. Ancak sualtı tespit çalışmaları sırasında belirlediğimiz ve aynı başlık altında daha önce de anlatıldığı gibi toplam 3 adet silindirik taş yıkıntılar arasında tespit edilmiştir. Her ne kadar yapının yıkık bölümleri çizim çalışmaları sırasında dikkate alınmamışsa da bu parçalar özelliklerinden dolayı detaylarda verilmiştir (Levha 10a, 10b, 10c) (Plan 3. Detay 2-5). Bu silindirik taşların yüzeyleri oldukça kaba işlenmiştir. Alt ve üst kenarları da bunların eki olabileceğini düşündürmeyecek kadar kaba yontulmuştur. Şu halleriyle bir yapıda kullanılmış olduklarını söylemek mümkün değildir. Belki de bunlar yukarıda belirttiğimiz amaca hizmet eden mimari elemanlardı. Özellikle birinin uç kısmının gövdeden daha çıkıntılı işlenmiş olması -halatın kayıp çıkmasını engellemek amacı ile-bu fikri destekler görünmektedir (Levha 26). Bunlara çok benzeyen iskele babası örneklerinden biri de Tyrrhenia denizinde bulunan Giannutri adasındaki Roma dönemi villasına ait olan küçük bir limanda kullanılmıştır. Burada bulunan granit sütun gövdeleri form olarak Klazomenai limanındakilere çok benzemektedir (Levha 27). Bu limanı araştırarak yayınlamış olan V. J. Bruno (1973) bu taşların orijinalde rıhtım yüzeyine gömülü bulunduklarını ve iskele babası olarak kullanıldığını söylemektedir. Ancak Klazomenai'deki örneklerin sadece üç adet olması ve in-situ bulunmuyor olmaları nedeni ile bunların işlevi hakkında kesin bir yorum yapmak mümkün değildir. Yine de bu mendirekte kesinlikle bu işlevi üstlenecek bir takım mimari elemanların bulunması şarttır. Bunlar ya döküntülerin arasında kalmış ya da ahşap veya benzeri bir malzemeden yapılmış oldukları için zamanla çürüyüp yok olmuşlardır.

1. bölgede bulunan bu mendireğin iç kısmı bugün büyük ölçüde dolmuş durumdadır. Önceki bölümlerde eski çağda liman mühendislerinin en önemli problemlerinin bu dolma sorunu olduğundan bahsedilmişti. Bugün liman içindeki derinlik ortalama 0.50 m. dir. Antik

dönemde kullanılan ticari gemilerin draft'ları²⁴ düşünülecek olursa bu alanın o dönemlerde minimum 1.50 - 2.00 m. derinliğe sahip olması gerekirdi. Bu rakamlar kullanıldığı dönemlerden günümüze değin süregelen dolma seviyesi hakkında bir fikir verebilir. Bu sorunun üstesinden gelmek için liman mühendislerinin kullandığı teknik uygulamalardan herhangi bir örneğe bu alanda rastlanmamıştır. Bu sorunun da cevabı kalıntılar altında yatıyor olmalıdır.



Şekil 4.7. Tiber'deki Roma Rıhtımları (Blackman, 1982b).

Buraya kadar genel olarak limanın konumu, yapım tekniği ve 1. Bölgenin kendine özgü sorunları üzerinde durduk. Diğer iki bölge de bazı ilginç özellikler göstermektedir.

2. bölgede temizlik çalışmaları ile açığa çıkarılan taş sırası kıydan 50 m açıktaki ve ortalama 0.50 m. su derinliğinde bulunmaktadır. Bu taşlar kuzeyden güneye doğru düz bir hat üzerinde uzanmaktadır (Plan 1). Bu blokların hemen hemen hepsi birbiri ile aynı boyuttadır. Şekil olarak 1.Bölgede bulunan temel taşları ile büyük benzerlikler gösterirler. Bunlarda birbirlerine hem kırlangıç kuyruğu hem de dikdörtgen şekilli kenetler ile bağlanmışlardır. Üzerlerinde bulunan kare şekilli zıvana delikleri ikinci ve belki de üçüncü bir taş sırasının

²⁴ Draft: Gemini su içerisinde kalan kısmı.

varlığını göstermektedir. Ancak bunlara ait olabilecek herhangi bir buluntuya yapı çevresinde rastlanmamıştır. Kuzey yönünde bir yere bağlanmadan aniden kesiliyor olması, güney yönünde ise giderek kalınlaşan bir kum tabakası altında kalması ve dolayısı ile temizlik çalışmalarının yarım bırakılmak zorunda kalınması nedeni ile yapının işlevi hakkında faydalı olabilecek bir ipucu bulunamamıştır. Bu düzenli taş sırasının uzanışına ters düşen dört adet dikdörtgen kesitli dikey taş blok tümüyle bir soru işareti durumundadır (Plan 7). Kenet yuvalarına bakıldığında bunların kaymamış olması tüm taşların orjinal pozisyonlarında bulunduğunu göstermektedir. Peki bu yapının işlevi ne idi? Acaba kıyı çizgisinde kurulmuş bir rıhtım mıydı? Üzerlerinde bulunan bu dikdörtgen blok taşlar gemilerin halatlarını bağladıkları birer iskele babası mıydılar? Bu soruların cevabı belkide antik dönemden bu yana değişen deniz seviyesinde yatmaktadır. Çeşitli araştırmacılar bu değişimi farklı açılardan yorumlamaktadırlar. Örneğin; Bean (1967) deniz seviyesinde 5.00 m'lik bir değişim olduğunu savunurken, Hamilton (1842) bunun çok daha az olduğunu söyler. Flemming *et al.*(1973) ise, son 3000 yılda deniz seviyesindeki değişimin 30 cm den fazla olmadığını çeşitli sapmalar olsa da bunun ± 1 m'yi geçmeyeceğini ifade etmektedirler. Biz bu değerlerin en düşüğünü gerçek olarak kabul etsek bile bu alandaki taşların kullanıldığı dönemlerde su üzerinde olması gerektiğini söyleyebiliriz. Belki de bu yapı su ile karanın birleştiği kıyı çizgisinde bulunmakta idi. Dolayısı ile bu yapının karasal bir rıhtım olma ihtimali güçlenmektedir. Yalnız bu dikdörtgen şekilli ve çıkıntılı pozisyonda duran taşların birer iskele babası olması zayıf görünmektedir. Peki öyle ise karada bulunması lazım gelen depo, ofis gibi yapılara ait kalıntılar nerededir? Gemiler halatlarını nereye bağlıyorlardı? Bu gibi sorulara yanıt olabilecek kanıtlar maalesef saptanamıştır. Belkide güney yönünde yarım bırakılan temizlik çalışması bir kazı sonucunda bitirilecek olursa bu taş sırasının işlevi hakkında daha güçlü yorumlar yapmak mümkün olacaktır. Daha önce 1. Bölgede bulunan kenetlerin eritilmiş kurşunun yuvaya dökülmesi tekniği ile imal edilmiş olduğunu ve bunun en önemli kanıtı olarak ta 2. Bölgede bulmuş olduğumuz in-situ keneti göstermiştik Bu sonuca yapının güney ucunun hemen bitimindeki iki taşı birbirine bağlayan kurşun kenetin düzensiz bir şekil çizmesinden varmış bulunmaktayız. Öyleki dökülen kurşunun bir miktarı taş üzerindeki yuvadan taşarak üzerine yayılmış bir görüntüsü bulunmaktadır. Bu da bunların önceden hazırlanmış kalıplarda imal edilmediğinin bir göstergesidir. Bu alanda dikkati çeken bir başka buluntu daha vardır. 56 numaralı taşın üzerine bimmiş bir şekilde, yapı ile ilgisiz gibi görünen ve üzerinde bir adet kare şekilli zıvana deliğinin yanısıra 23 cm çapında bir deliğe sahip olan kesme blok taş bulunmuştur (Plan 7). Üzerindeki delik ve kare zıvana yuvası bu taşın da belirli bir amaca hizmet ettiğini göstermektedir. Sahip olduğu bu delik nedeni ile bu taş belki

de örneğini daha önce de verdiğimiz delikli bağlama taşlarına benzetilebilir. Ama konumu ve sadece bir örnek olarak kalması bu fikri güçlendirmekten uzaktır.

En güneydeki 3. bölgede bulunan yapı ise başlıbaşına önemli özellikler taşımaktadır (Plan 8). Daha önce de belirtildiği gibi bu yapı tamamı ile moloz taşların yığılması ile güneyli rüzgarları kesmek için inşa edilmiş bir mendiriktir. Bu yapı gerek kendi içinde gerekse de limanın bütünlüğünde bazı sorunlar taşımaktadır. Herşeyden önce 1.Bölgede bulunan mendirekle bu yapı arasındaki mesafe yaklaşık 400 m.'dir (Plan 1). Bu oldukça büyük bir mesafedir.Yaptığımız gözlemler bölgede oldukça seyrek esen ama estiğinde büyük bir fırtınaya neden olan lodosun 3.Bölgede bulunan bu mendireğe rağmen gerek 1.Bölgede bulunan mendireğin iç kısmını gerekse de 2.Bölgedeki olası rıhtım yapısını etkisi altına aldığını göstermiştir. Bu durum beraberinde birçok soruyu da getirmektedir. Bu mendirek neden birinci bölgede bulunan yapıya daha yakın yapılmadı ve böylece koyun içerisinde tam korunaklı bir alan yaratılmadı? Belki de güneyli rüzgarlar çok seyrek estiği için bu mendirek birinci bölgeye çok yakın yapılarak koyun içi daraltılmak istenmedi. Sert rüzgar estiğinde gemiler birinci bölgedeki mendirekten çekilerek üçüncü bölgede bulunan bu mendireğin koruduğu alana getiriliyordu. Rüzgar dindiğinde de eski yerlerine alınıyorlardı. Akla yakın görünen bu fikir beraberinde yeni soruları da getirmektedir. Örneğin üçüncü bölgeye çekilen gemiler nereye bağlanıyorlardı? Çünkü yapılan araştırma neticesinde üçüncü bölgede gemilerin yanaşarak halat bağlamasına yarayacak herhangi bir yapı elemanına rastlanmamıştır. Bu durumda gemilerin çapa atarak demirde kaldıklarını düşünmekten başka bir yol görünmemektedir. Peki neden üçüncü bölge üzerine halat bağlamaya yarayacak çeşitli mimari elemanlar eklenmemiştir de çapa atmak gibi nispeten zahmetli bir yol tercih edilmiştir? Bunun nedeni açıktır. Bugün bu yapı tamamen sular altındadır. En uç noktasında yapının en üst seviyesi ile deniz yüzeyi arasındaki derinlik 2.80 m.'dir. Daha önce görüşlerine yer verilen araştırmacıların antik dönemden günümüze deniz seviyesindeki değişimle ilgili olarak verdikleri rakamlardan bir ortalama alacak olursak bu yapının yapıldığı dönemlerde yaklaşık deniz seviyesinde inşa edilmiş olduğu ortaya çıkar. Dolayısı ile gemilerin böylesi bir yapıya yanaşarak halat bağlayamama nedeni de anlaşılmış olur. Bu yapının deniz seviyesinde yapılma nedenine gelince. Daha önceki bölümlerde liman içinin zamanla dolmasını engellemek için çeşitli tekniklerin uygulandığından söz etmiştik. İşte bu yapıda sözü geçen tekniklerden birisi karşımıza çıkmaktadır. Burada olduğu gibi bazı mendirekler deniz seviyesinde veya denizden çok az bir yüksekliğe sahip olacak şekilde inşa edilirdi. Böylece gelen büyük dalga bu sete çarparak kırılmakta ve liman içine küçük dalgacıklar halinde girmektedir. Bu hareket içeride bulunan gemilere zarar vermekten uzak olmasının yanısıra

içeride bir sirkülasyon yaratmakta ve limanın içinin dolmasını çok uzun bir zaman boyunca geciktirmektedir. Antik dönemde iki ayrı tipte rıhtım yapımı söz konusudur. Birincisi deniz içerisine molozların yığılması ile oluşturulan yekpare bir rıhtım diğeri ise kemerli taş blokların kullanımı ile oluşturulanlardır (Taylor, 1965). Klazomenai limanının 3. Bölgesinde bulunan bu mendirek görüldüğü üzere birinci tipe aynen uymaktadır. Ayrıca deniz seviyesinde dalgakıran inşa etme yönteminin kullanıldığı farklı örneklerde vardır. Knidos büyük limanının girişindeki dalgakıran su seviyesinde inşa edilmiştir. Bu mendirek moloz taşlar yerine kesme blok taşlardan oluşturulmuştur. (Flemming *et al.*, 1973) (Levha 28). Olasılıkla M.Ö. 4. Yüzyıla tarihlenmektedir. Bu tarih Klazomenai limanı ile çağdaş bir örnek olduğunu gösterir. Bir başka örnek Phaselis limanıdır. Phaselis antik kentinin üç limanı bulunmaktadır. Kuzey limanı olarak adlandırılmış olan merkez limanın kuzey-doğu çizgisinde insan eli ile düzeltilmiş doğal bir bariyer ile kuzey-doğudan ve yüksek bir zemin ile kuzey-batıdan açık bir koyda yapılmıştır. Şu an kıyıda açıkta bir grup kayadır ve hemen hemen 300 m. açığa doğru uzanmaktadır. Şu an kabaca deniz seviyesindedir. Bu yapı kayaların doğal çizgisi üzerinde inşa edilmiş 235 m uzunluğunda ve 4 m genişliğinde bir düz dalgakırandır. (Levha 29). İki duvar arsında harç izine rastlanmaz, Fakat doğal kaya seviyelendirilmiştir. Üst bölümü deniz seviyesinin 1 m, gel git zamanında ise yükselen suyun 0.60 m. aşağısındadır. Bu rakamlar antik dönemde deniz seviyesinin minimum yükselme rakamlarıdır. Bu yükselmenin 1 m'den fazla olması olası değildir. Doğrusu asıl niyet dalgaların dalgakıran üzerinden kırılmasına izin vermek olmalıdır şekli ile ifade edilmiş olan bu yapı görüldüğü gibi birçok açıdan Klazomenai limanı ile benzerlikler göstermektedir. (Blackman, 1973). Herşeyden önce doğal yapının kullanımı Klazomenai için de geçerlidir. Ayrıca harç kullanmadan inşa edilen deniz duvarları ve dalgaların kırılma noktasına inşa edilmiş bu mendirek yine araştırmamızı yaptığımız bölge ile paralel özelliklerdir. Ayrıca Phaselis güney limanını rüzgara karşı koruyan moloz ve blok taşlardan oluşan set de bazı özellikleri açısından 3.Bölgedeki mendireğe benzemektedir. Yaklaşık 100 m boyunca batıya doğru karanın bir uzantısı şeklinde devam eden bu set bugün tamamen sular altındadır (Levha 30a, 30b). Bu dalgakıranın en uç noktası tıpkı 3.Bölgede bulunan mendirek gibi 5-6 m derinliktedir. Muhtemelen bu dalgakıran da aşağı yukarı deniz seviyesinde inşa edilmiştir. Araştırmacının bu her iki limandaki dalgakıranları tarihlediği dönem Klazomenai limanı ile çağdaş olduklarını göstermektedir. Görüldüğü gibi 3.Bölgede bulunan bu mendirekte gerek kullanılan malzemenin gerekse de uygulanan yapım teknolojisinin tarihte birçok örneği bulunmaktadır. Bu yapının deniz seviyesinde yapılmış olması önceki paragraflarda sormuş olduğumuz bir sorunun da cevabı olabilir. 1.Bölgede

bulunan mendirekle bu yapının arasındaki mesafe neden bu kadar uzun tutulmuştu? Çünkü gelen dalganın kırılması ve etkisini yitirmesi için belli bir mesafe gerekiyordu. Bu mendirek belki de bu yüzden 1.Bölgenin bu kadar uzağına yapılmıştı. Bu yapının diğer iki bölgede bulunan kalıntılarla eş zamanlı olup olmadığı tam olarak anlaşılabilmiş değildir. Hiçbir mimari elemanın olmayışı tümüyle moloz taşlardan oluşması bir tarihlendirme yapmayı güçleştirmektedir. Ama olasılıkla limanı inşa eden mühendisler güneyli rüzgarları yapıyı yapmadan evvel keşfetmiş ve bu yapıyı da diğerleri ile aynı zamanda veya çok kısa bir süre sonrasında tamamlamış olmalıydılar.

4.2. SONUÇ

Yaptığımız araştırma sonucunda Klazomenai limanının bir koyun mendirekler ile kapatılarak oluşturulan liman tipine uyduğu anlaşılmıştır. Karantina adasının batı yüzünde bulunan bu koy kuzeyden ve güneyden birer mendirek ile koruma altına alınmıştır.

Kuzeydeki mendirek (1.Bölge) doğal yapının da kullanılması ile büyük boyutlu kesme taşların moloz yığınları üzerine oturtulması ve bindirme tekniği uygulanarak duvar sıralarının oluşturulması ile inşa edilmiştir. Zemin taşları birbirine kenetler aracılığı ile bağlanmışlardır. Gerek kesme taşların sayıca fazlalığı gerekse bu alanda ele geçen Pithos kaideleri ve aynı zamanda iskele babası olarak kullanılmış olduğu düşünülen silindirik taşlara dayanarak bu mendireğin iç yüzünün yükleme boşaltma amacı taşıyan bir rıhtım olarak kullanıldığını söyleyebiliriz. Bu mendireğin iç kısmı büyük ölçüde dolmuş olmasına rağmen kullanıldığı dönemlerde minimum 2.00 m derinlikte olmalıdır. Yapı büyük ölçüde yıkılmış durumdadır ve bunun oldukça etkili bir deprem sonucunda meydana geldiğini gösteren çeşitli bulgular mevcuttur. Özellikle in-situ korunmuş olan bazı zemin taşlarının üzerindeki düzenli kırık çizgisi bunun en önemli göstergesidir (Levha 31).

İkinci bölgede bulunan kuzey güney doğrultusunda uzanan düzenli taş sırası, gerek biçim gerekse de yapım teknolojisi açısından 1.Bölgede bulunan mendirekle yakın benzerlikler göstermektedir. Bu nedenle bu iki yapının aynı dönemde inşa edilmiş olduğunu söylemek mümkündür. Antik dönemden bu yana deniz seviyesindeki değişimin çeşitli araştırmacılar tarafından verilen rakamlarının ortalamasını aldığımızda bu yapının o dönemlerde deniz seviyesinin üzerinde olduğu sonucuna varılır. Her ne kadar temizlik çalışmaları artan kum kalınlığı nedeni ile yarım bırakılmış olsa da, bu yapının karasal bir rıhtımın parçası olduğu söylenebilir. Ancak kesin sonuç yapılacak bir kazı neticesinde elde edilebilir.

Üçüncü bölgede bulunan bu yapı tümüyle moloz taşların yığılması ile güney rüzgarlarını kesmek için inşa edilmiş bir mendirektir. Yine deniz seviyesi değişim rakamlarının ortalamasına bakacak olursak bu yapının o dönemlerde deniz seviyesinde olacak şekilde inşa edildiği anlaşılr. Yapının üzerinde tarihlemeye yarayacak herhangi bir buluntu olmasa da uygulanan tekniğin benzer örnekler ile karşılaştırılması sonucu bu mendireğin de limanın diğer öğeleri ile aynı dönemde yapılmış olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

M.Ö 5. Yüzyıldan önce anakarada yaşayan Klazomenai halkı Pers saldırılarından korunmak amacı ile M.Ö 499'da Karantina adasına yerleşmiştir. Bu tarihlerde adayı anakaraya bağlayan herhangi bir yolun olmaması ve ada üzerinde yapılan kazılarda 5.yüzyıl öncesine ait yoğun yerleşmeye işaret edecek hiçbir buluntunun ele geçmemesi, bu limanın da M.Ö. 499'dan daha önce inşa edilmemiş olduğunun açık bir göstergesidir.

Kimi bölgelerinde tespit edildiği üzere devşirme malzeme kullanılarak inşa edilmiş olduğu anlaşılan bu liman, birinci bölgede su üzerinde görülebilen bazı kesimlerinde bulunan harç izlerine dayanarak söyleyebileceğimiz gibi Roma döneminde de çeşitli onarım ve eklemeler ile kullanılmıştır.

KAYNAKÇA

- Aşkıldil, A. (1972). Şehir ve Savunması, T.T.K., Ankara.
- Bakır, G. (1996). "Klazomenai", Kısa Urla Tarihi, Ed. Ferhan Erim, pp.17-33, İzmir.
- Bass, G.F. (1972). "The Earliest Seafarers in the Mediteranean and the Near East", A History of Seafaring Based on Underwater Archaeology, Ed. Bass, G.F., p.23, London.
- Bean, G. (1967). Aegean Turkey, London.
- Bengston, H. (1965). Griechische Geschichte von den Anfängen Bis in die Römische Kaiserzeit, p.233, München.
- Blackman, D.J. (1966). "The Harbour of Perachora", BSA, 61, pp.192-4, London.
- Blackman, D.J. (1973). "The Harbours of Phaselis". The International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration 2.2, pp 355-364
- Blackman, D.J. (1982 a). "Ancient Harbours in the Mediterreanean, Part 1", International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration 11.2, pp.79-104.
- Blackman, D.J. (1982 b). "Ancient Harbours in the Mediterreanean, Part 2", International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration 11.3, pp.185-211.
- Boyce, A.A. (1958). "The Harbour of Pompeipolis: a study in Roman Imperial ports and dated coins. AJA, 62, pp.67-78, New York.
- Bruno, V.J. (1973). "An Ancient Port in the Archipelago, Toscano", International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration 2.2, pp. 365-369.

Casson, L. (1971). Ships and Seamanship in the Ancient World, pp. 65-70, 132-134, New Jersey: Princeton Univ. Press.

Engelmann, H., Merkelbach, R. (1972). Die Inschriften von Erythrai und Klazomenai II, No: 502, Bonn.

Erkanal, H. (1996). "1995 Liman Tepe Kazıları", Kısa Urla Tarihi, Ed. Ferhan Erim, pp. 2-16, İzmir.

Flemming, N.C., Czartoryska, N.M.G.& Hunter, P.M. (1973). "Archaeological Evidence for Eustatic and Tectonic Components of Relative Sea Level Change in the South Aegean", Marine Archaeology, March, pp.1-2, London.

Flemming, N.M. (1972). Cities in the Sea, London.

Fraser, P.M. (1972). Ptolemaic Alexandria, Oxford.

Frost, H. (1963). Under the Meditterreanean, pp.146-149. London.

Hamilton, W.J. (1842). Researches in Asia Minor II, pp.15-16, London.

Herodotos (1973). Herodot Tarihi III, (A.Erhat-M.Ökmen), İstanbul: Remzi Kitabevi.

Hill, D.K. (1932). "Some Boundary Stones from the Piraeus", AJA, 36, pp.254-9. New York.

Hohlfelder, R.L. (1970). "A Collation of Archaeological and Numismatic Evidence.", Hesperia, 39, pp.326-31. Cambridge. Mass.

Homeros (1981). Odysseia, (A.Erhat-A.Kadir). pp.265-290, İstanbul: Sander Yayınları.

Knoblauch, P. (1969). "Neuere Untersuchungen an den Hafen von Aigina", Bonner Jahrbücher, 169, pp.104-16, Cologne.

Knoblauch, P. (1977). Die Hafenanlagen und die anschliessenden Seemauern von Side,

T.T.K., Ankara

Kretschmer, K. (1902). Die italienischen Portolane des Mittelalters, Berlin.

Kurtuluş, Z. (1993). Anadolu'daki Antik Limanlar, D.E.Ü., D.B.T.E. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir.

Landström, B. (1961). The Ship, pp.63-86, Stockholm.

Lehmann- Hartleben, K. (1923). "Die antiken Hafenanlagen des Mittelmeeres", Klio, Beiheft 14, Leipzig.

Lewis, J.D. (1973), Cosa: an Early Roman Harbour, pp.233-59.

Mansel, A.M. (1988). Ege ve Yunan Tarihi, pp.87-89, T.T.K., Ankara

Mc Cann, A.M., Bourgeois, J & Will, E.L. (1977). "Underwater Excavations at the Etruscan port of Populania", J. Field Archaeology, 4.3., pp.275-96. Boston.

Meiggs, R. (1960). Roman Ostia, Oxford.

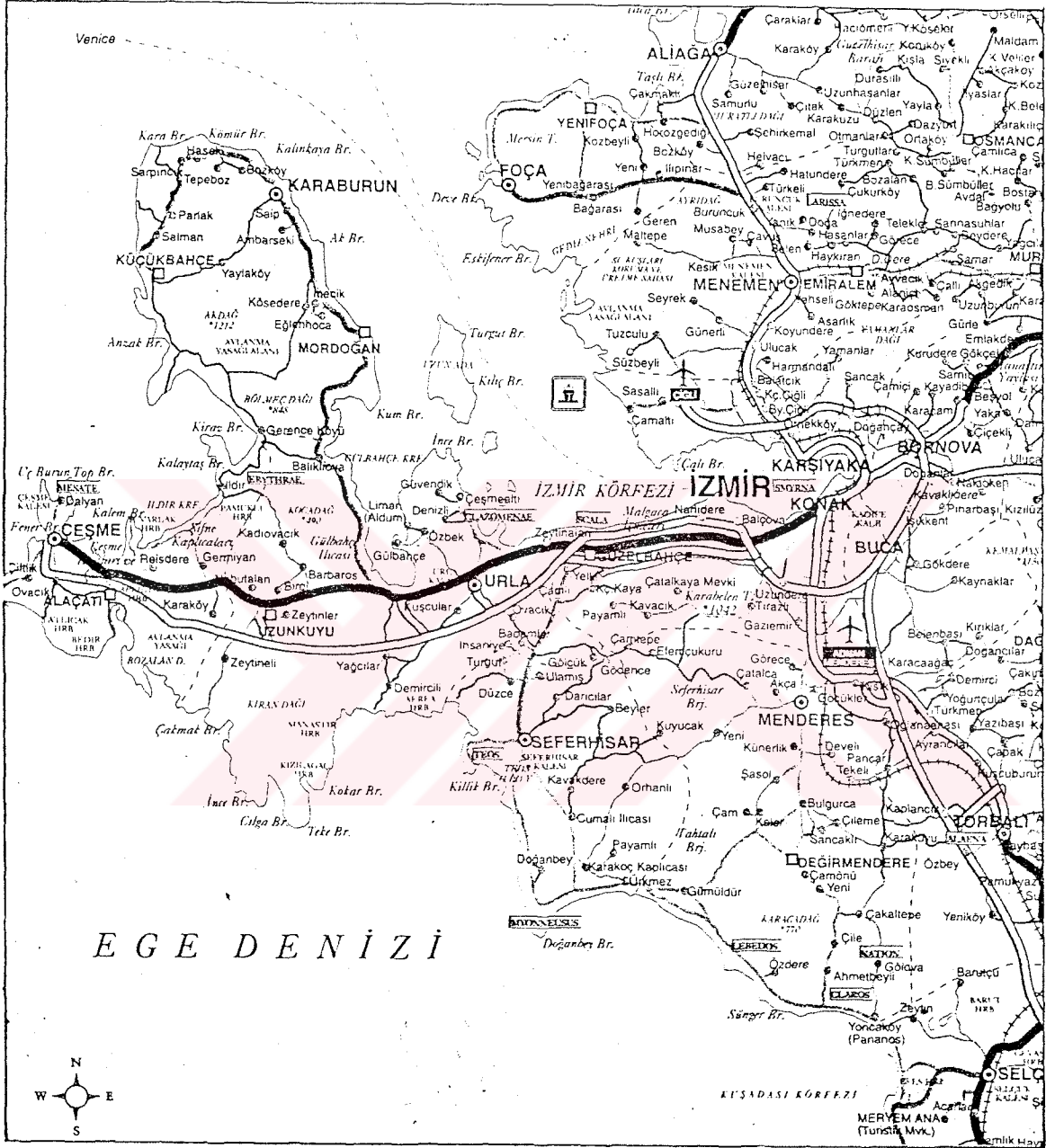
Minto, A. (1954). "L'antica Industria Mineraria in Etruria ed il Porto di Populania", Studi Etruschi, 23, pp.291-319. Florence.

Özdaş, H. (1991). Alexandria Troas Antik Kenti Limanı ve Liman Yapıları, H.Ü., Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

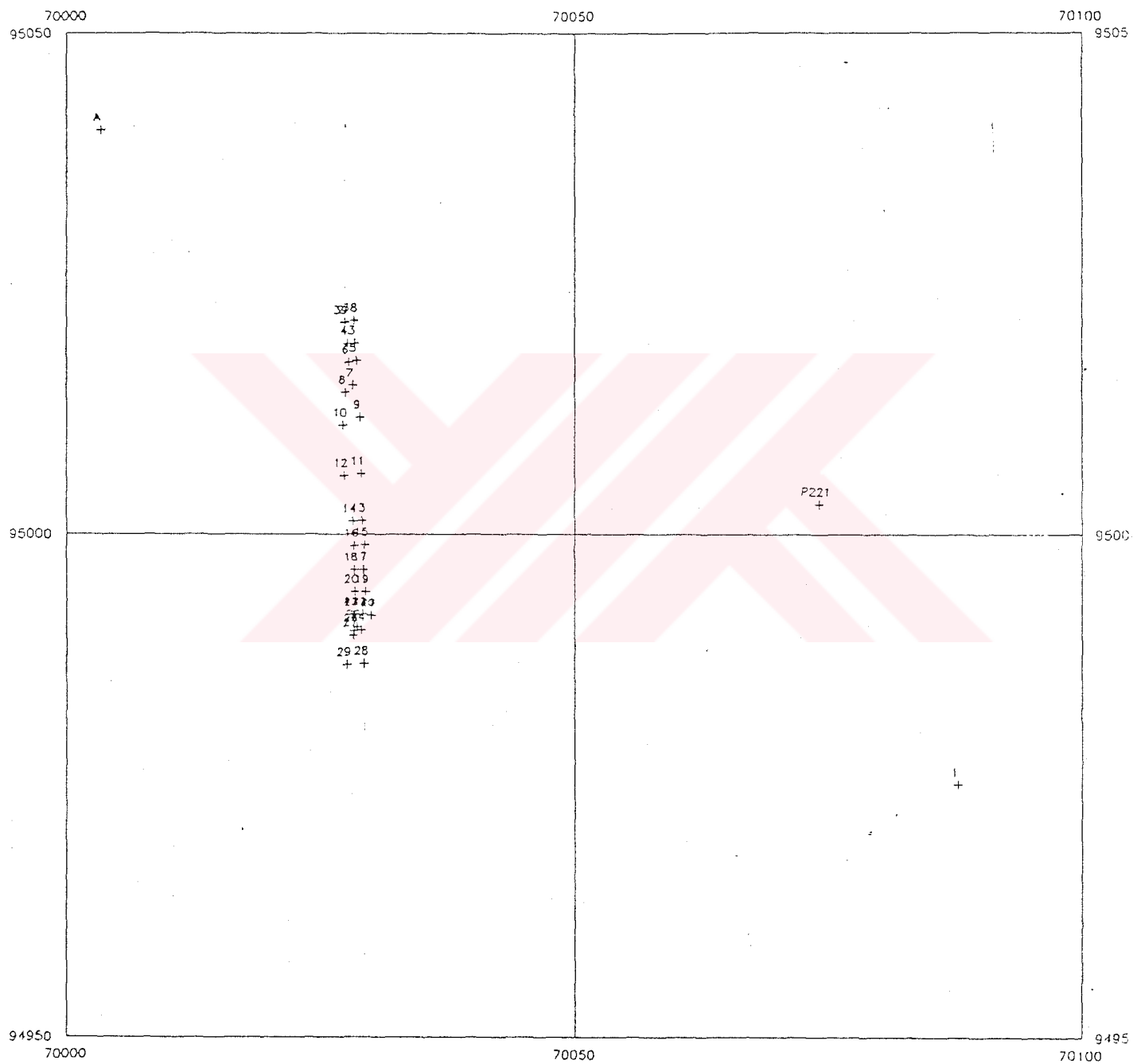
Raban, A. (1985). "The Ancient Harbours of Israel in Biblical Times", Harbour Archaeology, BAR International Series 257, Israel.

Raban, A. (1988). "Coastal Processes and Ancient Harbour Engineering, Archaeology of Coastal Changes", Ed. Avner Raban, BAR International Series 404, Israel.

- Schäfer, J. (1967). "Beobachtungen zu den seeseitigen Mauern von Larymna in der Lakris", Arch. Anzeiger 4, pp.527-45. Berlin.
- Schäfer, J., Schlager, H. (1962). "Zur Seeseite von Kyme in der Aeolis", Arch. Anzeiger, 1962.1, pp.40-57, Berlin.
- Schlager, H., Blackman, D.J., Schafer, J. (1967). "Un Port de la Basse époque Romaine en Grèce Centrale", Archéologia 17, pp.12-17. Paris.
- Schlager, H., Blackman, D.J., Schafer, J. (1968). "Der Hafen von Anthedon", Arch. Anzeiger, 1, pp. 21-98. Berlin.
- Scoufopoulos, N.C., Mc Kernan, J.G. (1975). "Underwater Survey of Ancient Gythion, 1972", International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration, 4.1, pp.103-16.
- Shaw, J.W. (1978). "The Harbour", Eds. Scronton, R.L., Shaw, J.W & Ibrahim L., Kenchreai- eastern port of Corinth. Vol. I. Leiden.
- Strabon (1993). Antik Anadolu Coğrafyası, (Prof.Dr. Adnan Pekman), İstanbul: Arkeoloji Sanat Yayınları.
- Taylor, P.T. (1965). "Ports, Harbours and Other Submerged Sites", Marine Archaeology.Ed. by Juan du Plat Taylor for C.M.A.S., pp.160-189, London.
- Tigrel, G. (1975). "Alanya Yöresinde Antik bir Liman", Belleten 153-156, pp.613-628, T.T.K., Ankara.
- Vallet, G. (1958). Rhegion et Zancle, pp.115-6, 326-7, Paris.
- Yorke, R.A. (1966). Cambridge Expedition to Sabratha,



HARİTA 1



HARITA 2

95200

69900

69950

95150

95100
69850

69900

69950

700

HARITA 3

44 + 43 42 + +

78 +
30 +
31 +
32 +

45 +

77 +

46 +
76 +
75 +

47 +

74 +

48 +

49 +

73 +

33 +

34 +

35 +

50 +

51 +

52 +

72 +

71 +

70 +

36 +

53 +

54 +

68 +

54 +

55 +

56 +

67 +

57 +

66 +

63 +

64 +

65 +

62 +

61 +

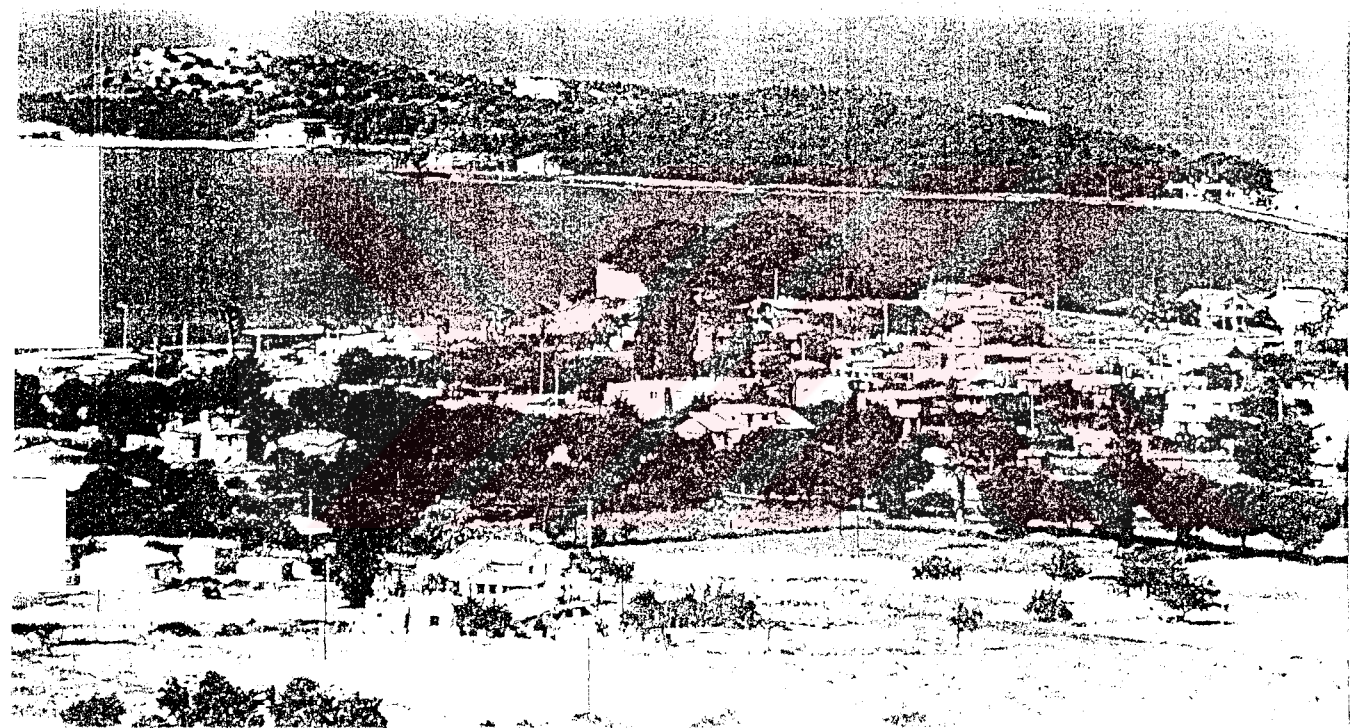
58 +

59 +

60 +

8 B/CNI +

LEVHA 1







a



b



c



d



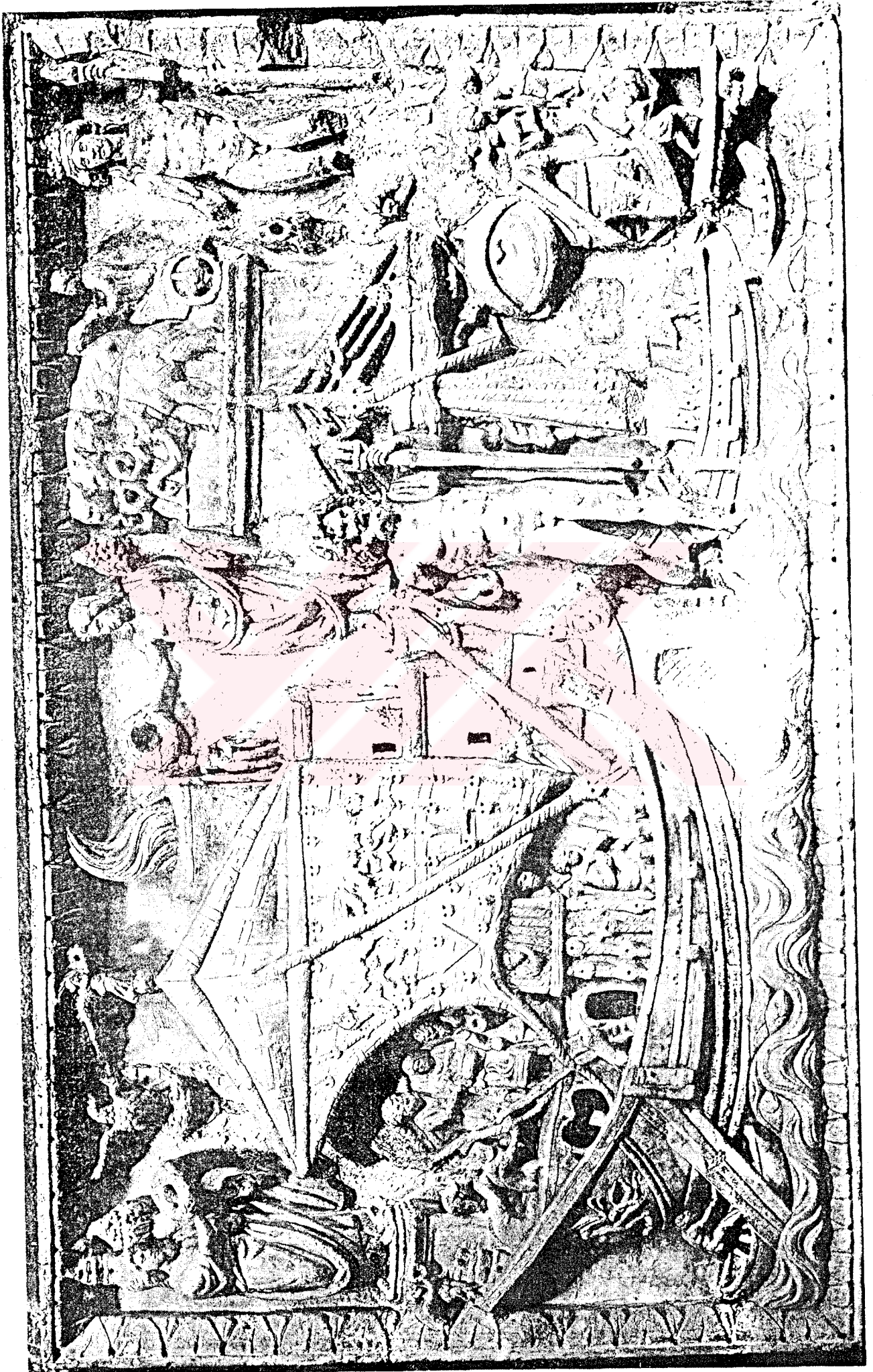
e

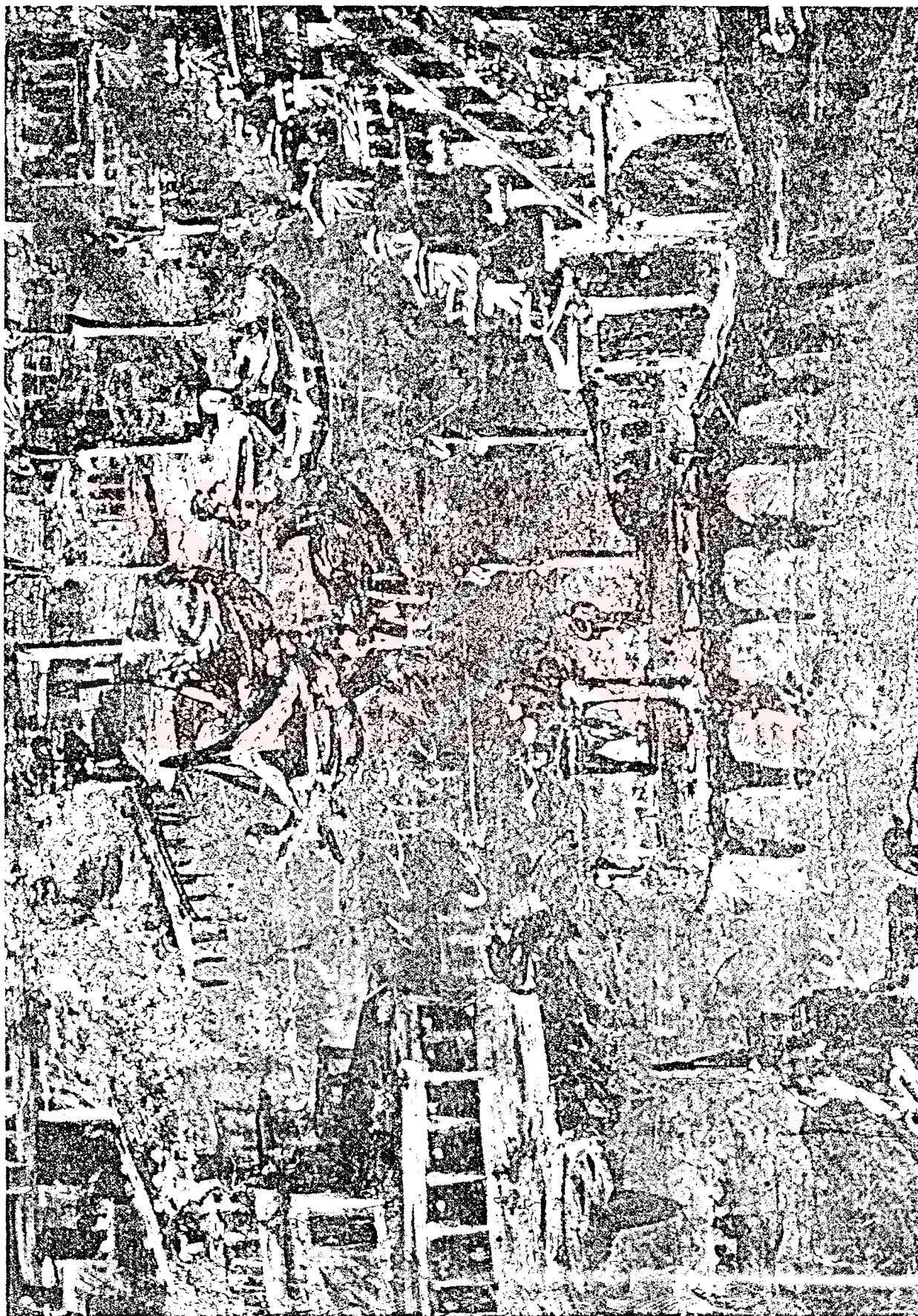


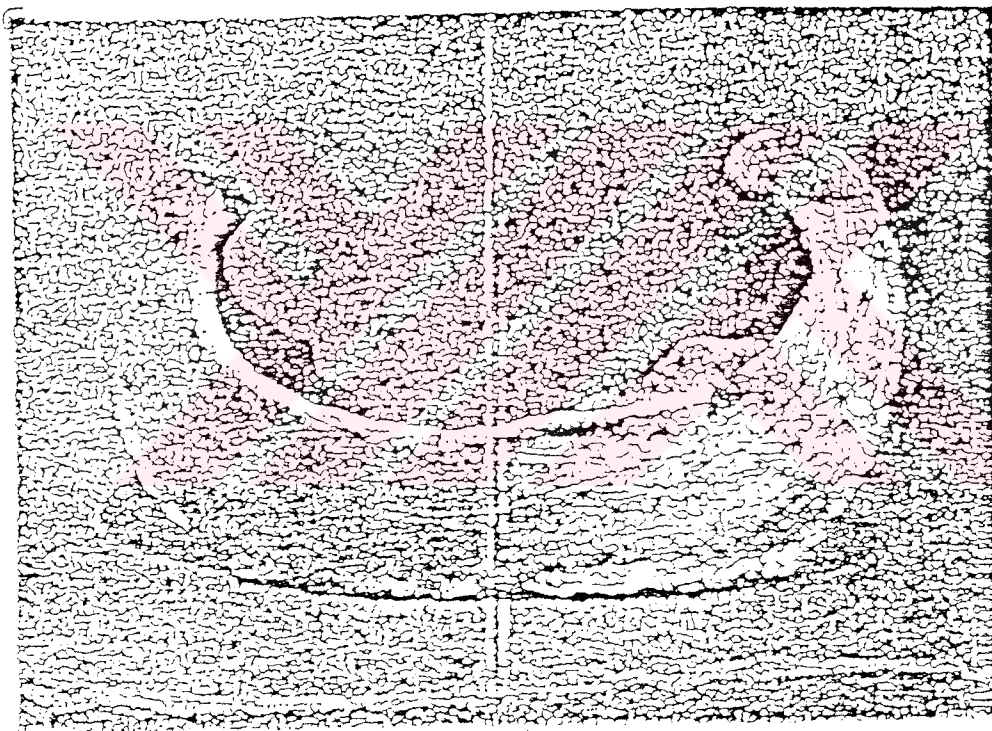
f

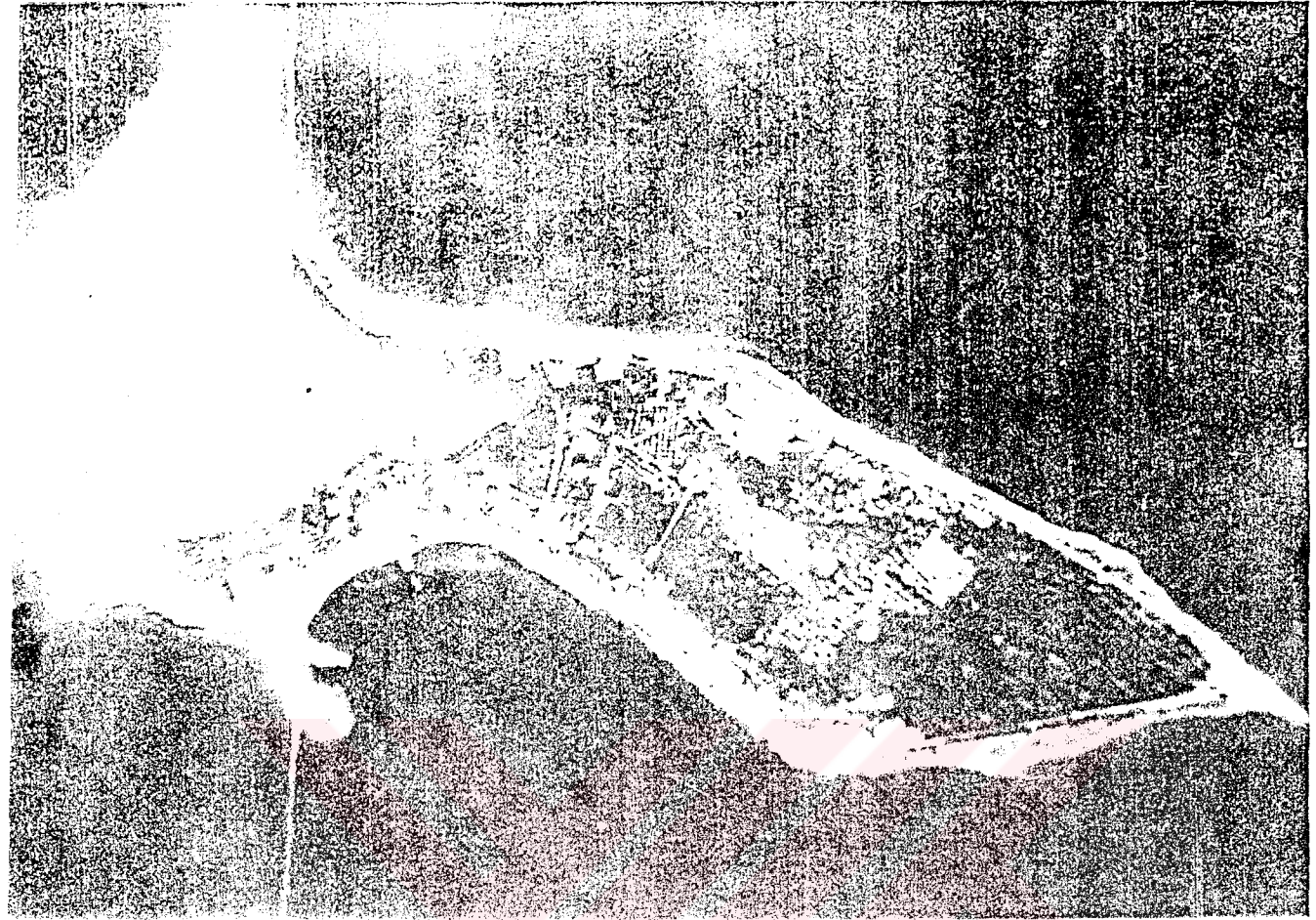


g

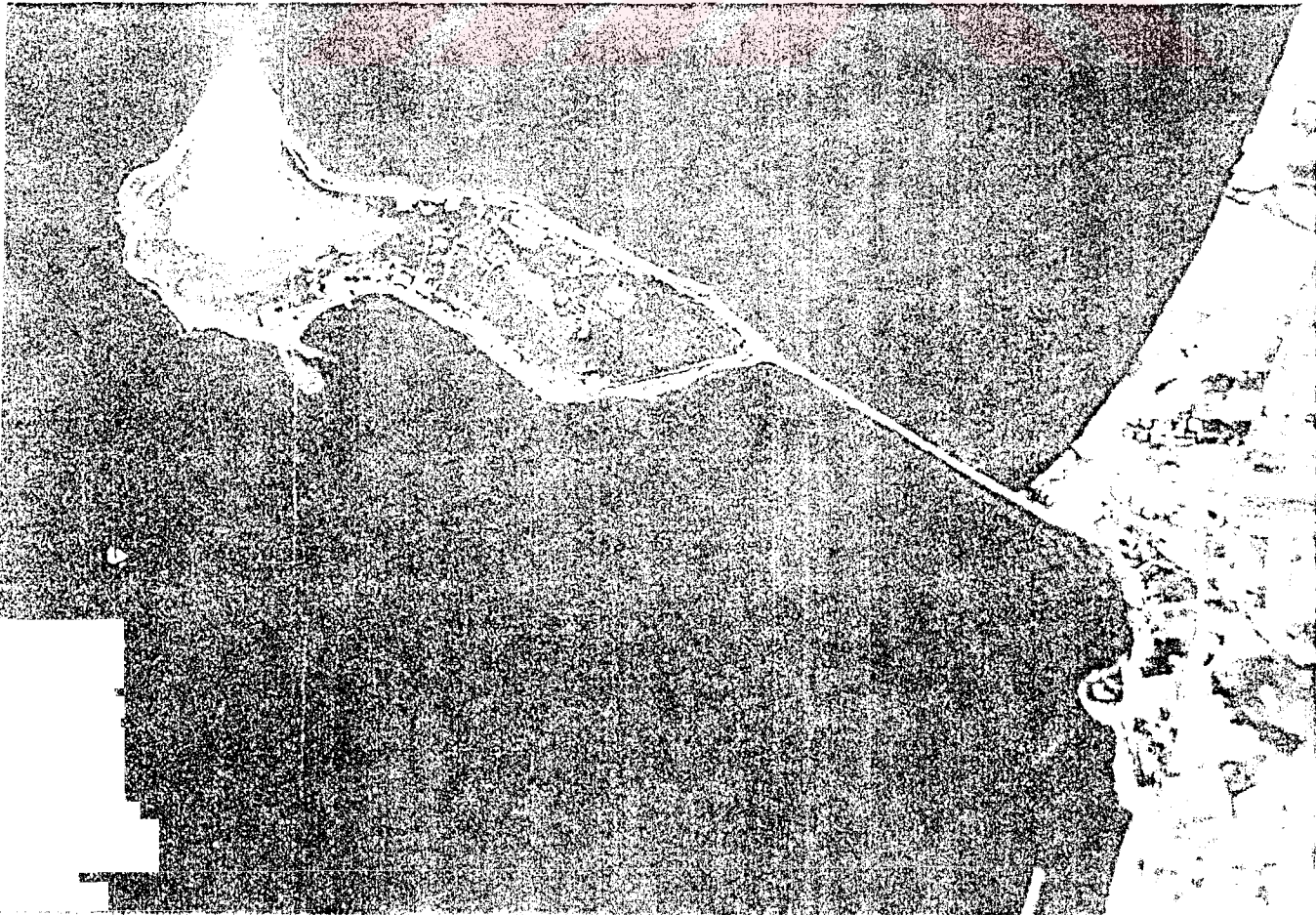




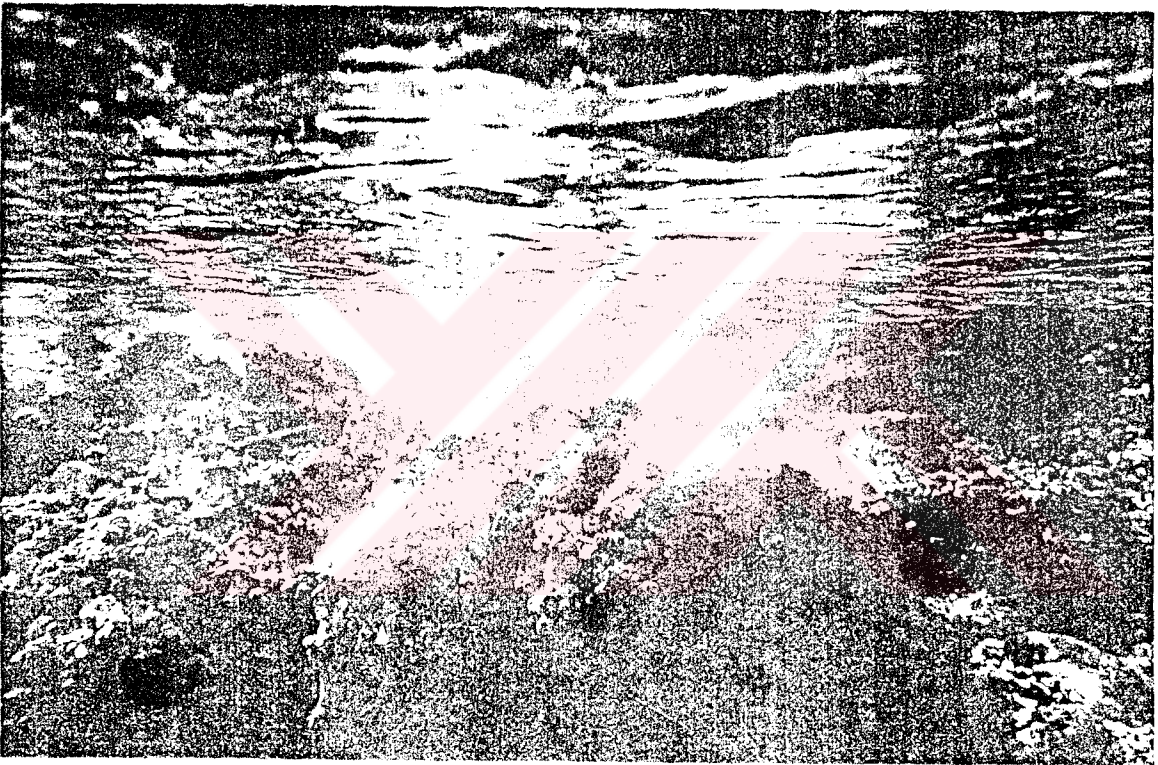


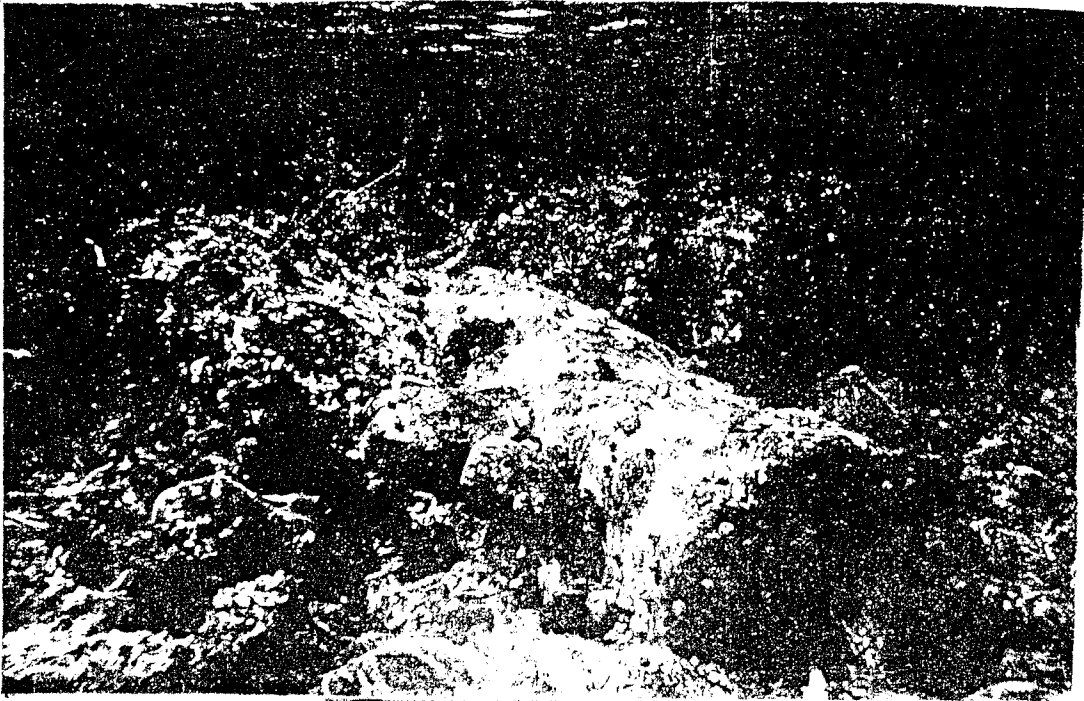


a

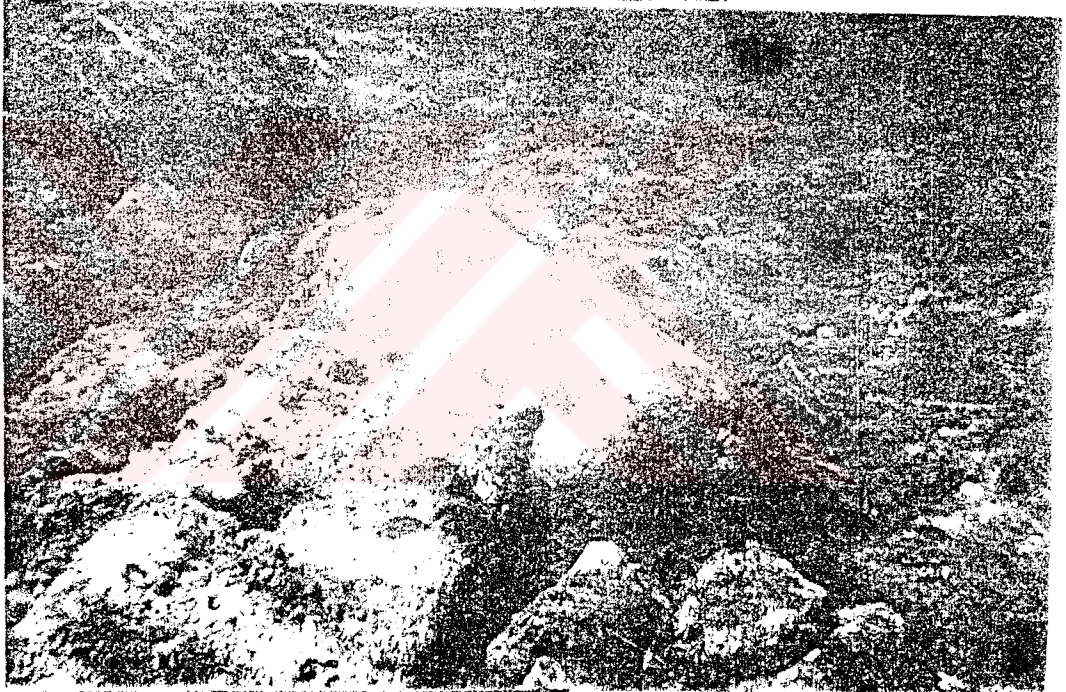




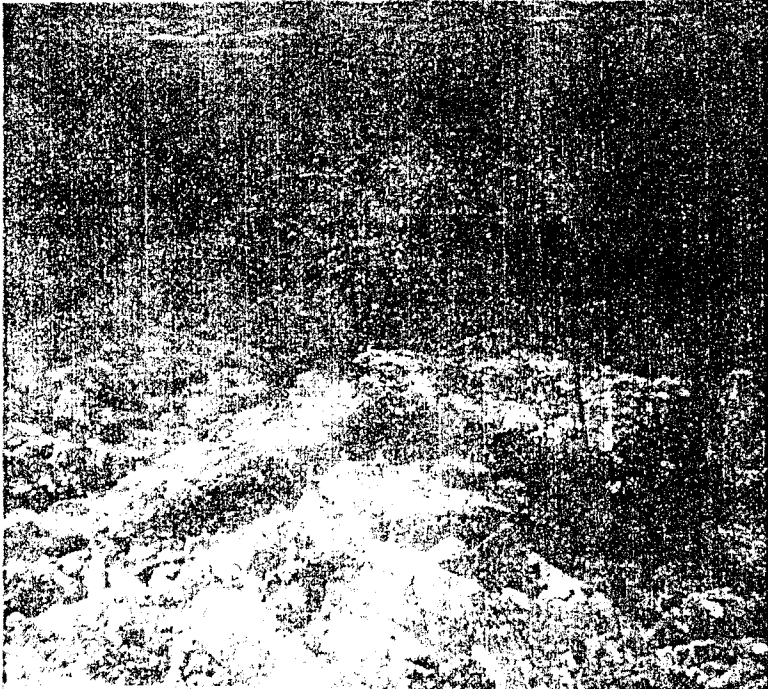




a



b



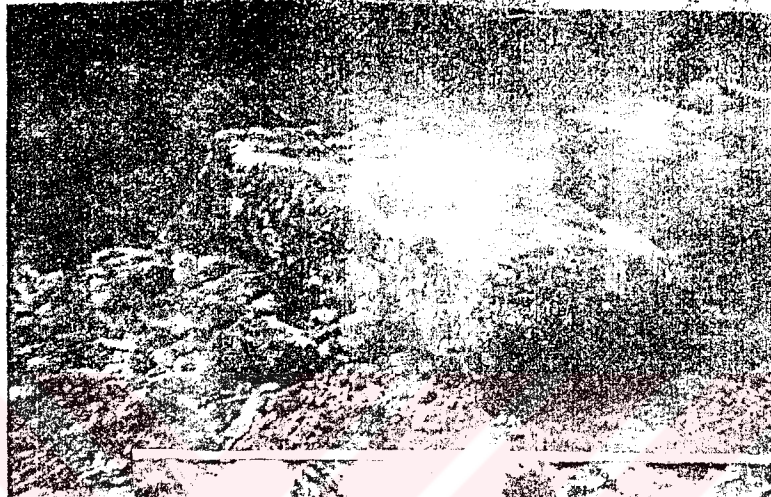
c



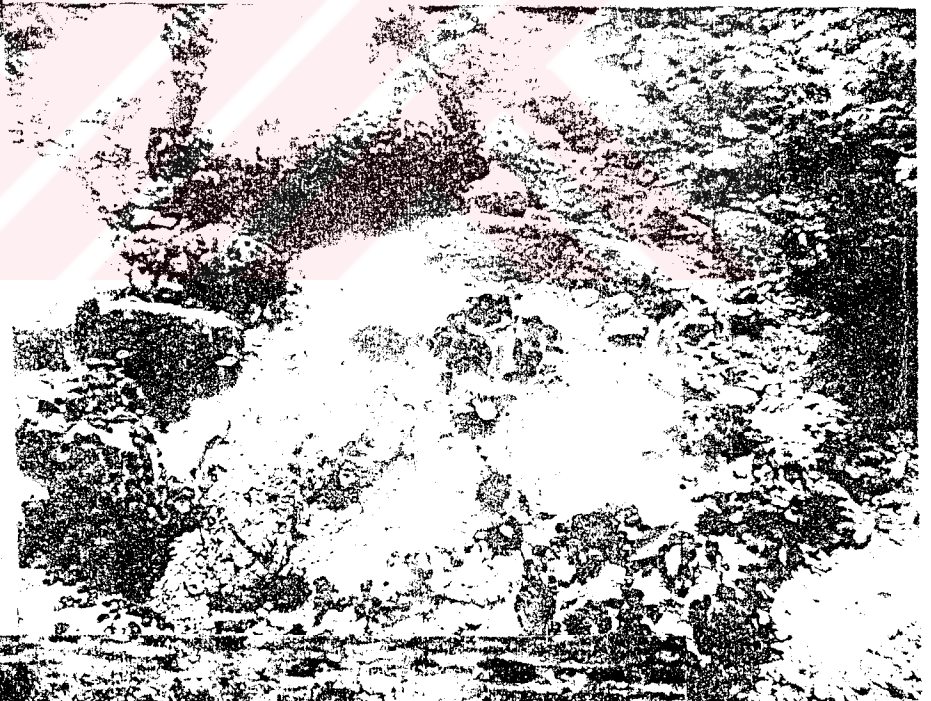
a



b



c



d





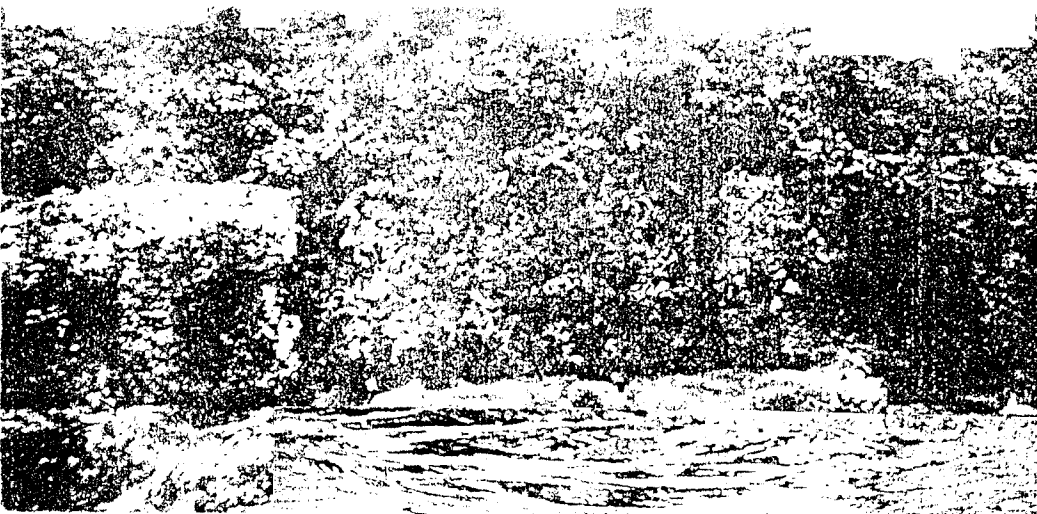




a



b



d



b



c



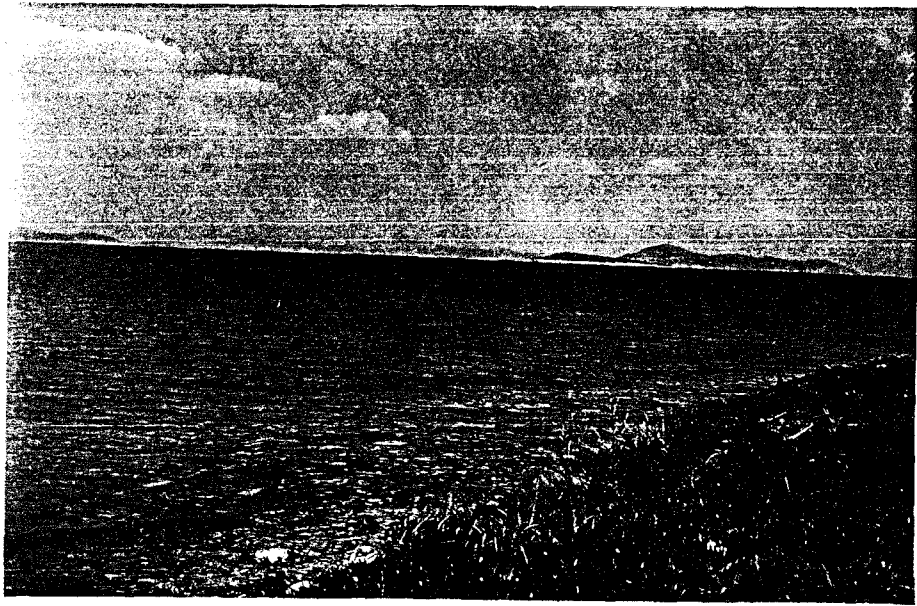
d



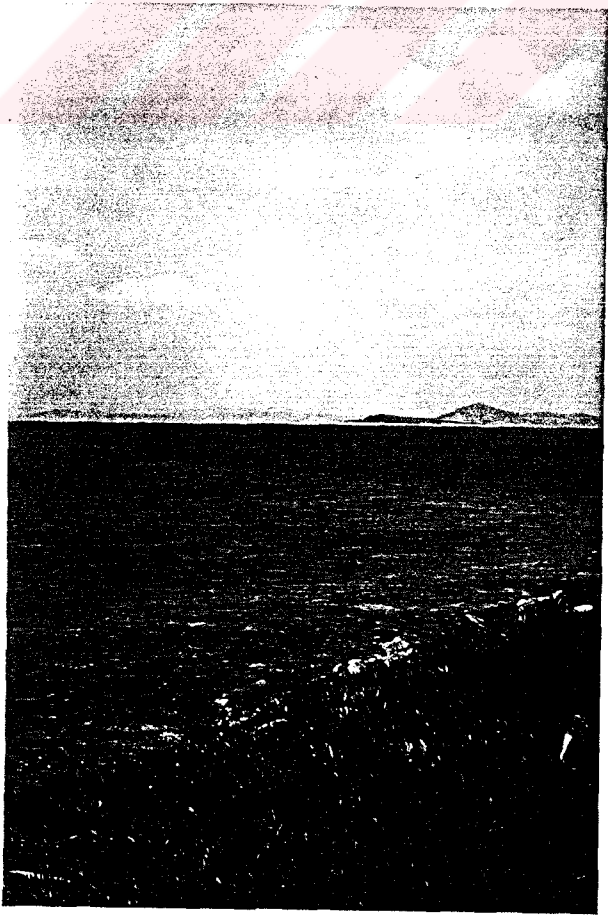
a



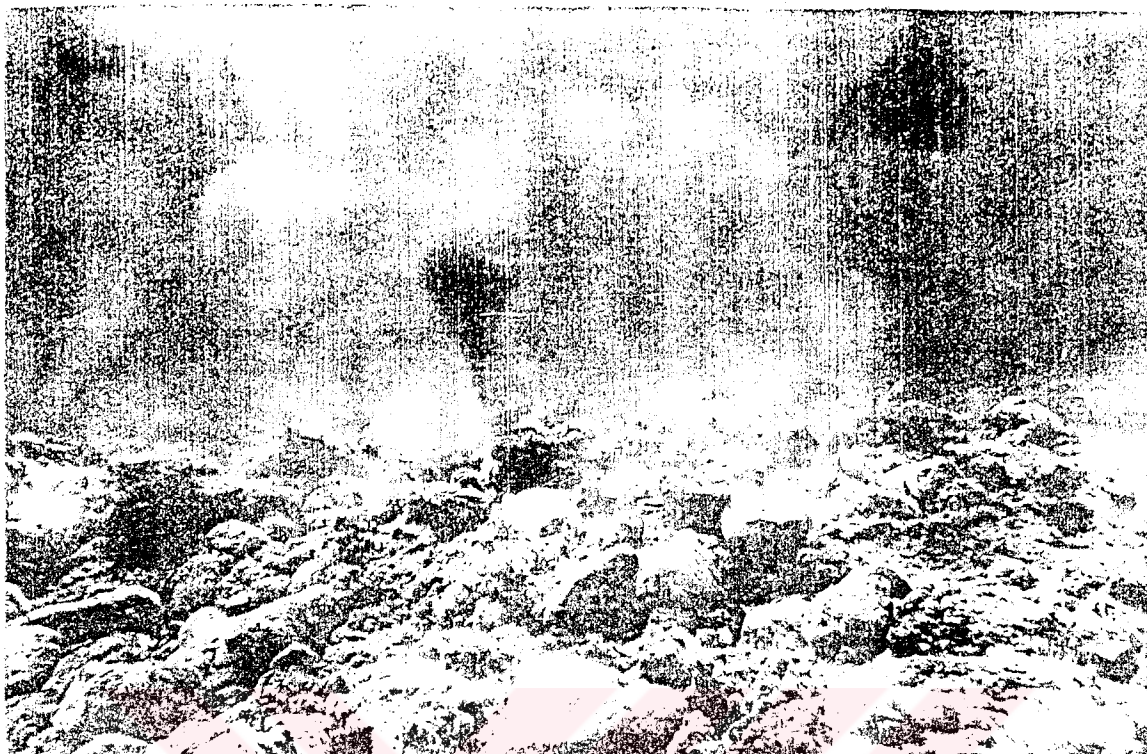
b



a



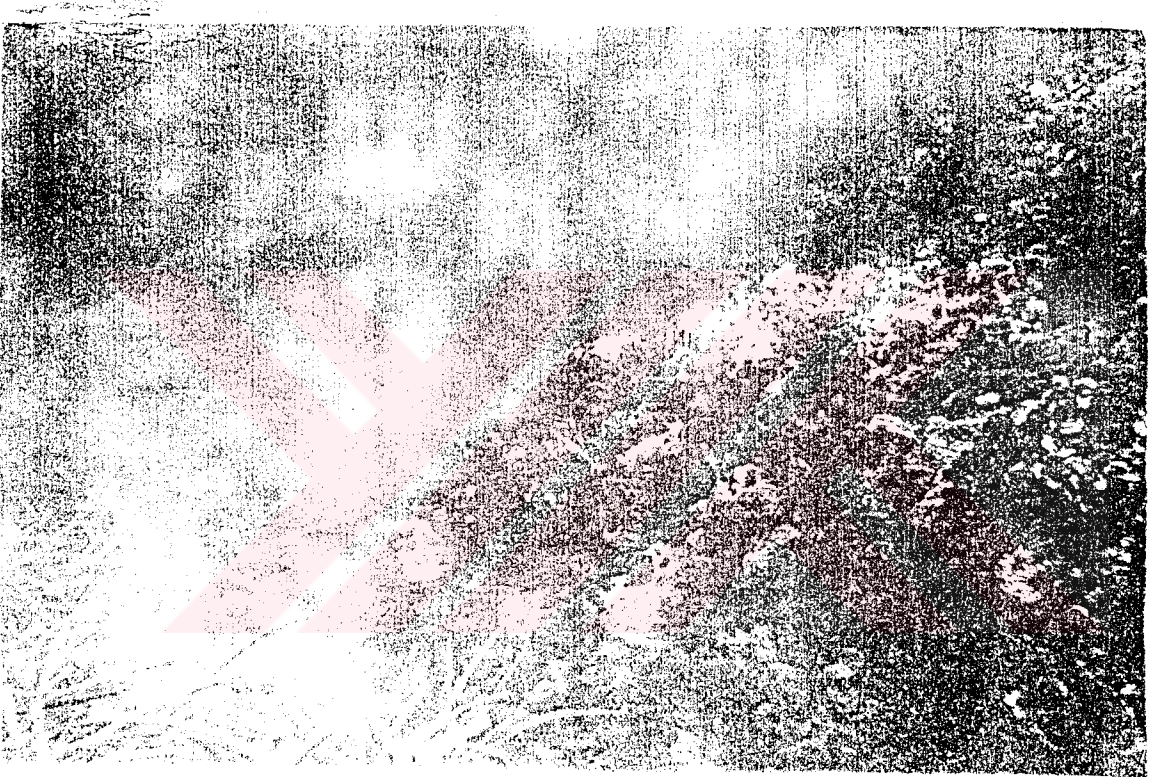
b



d



b





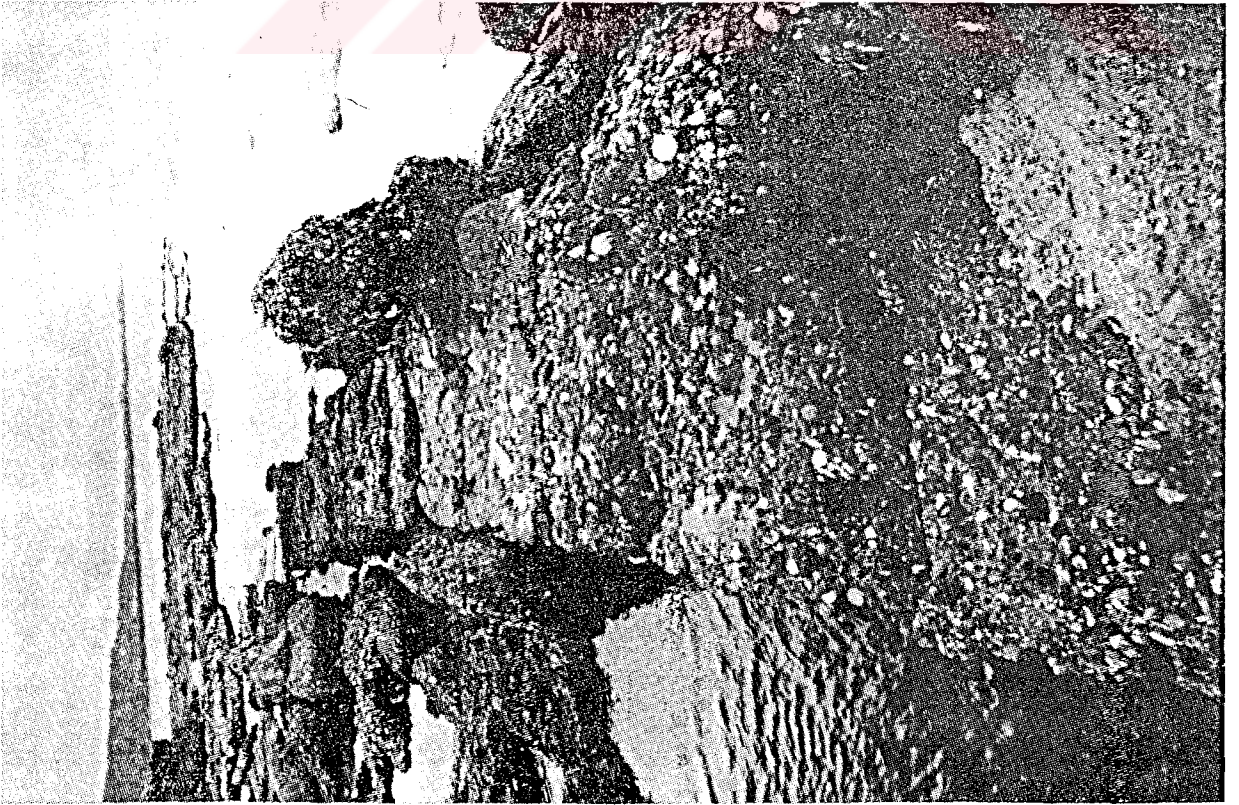
a



b



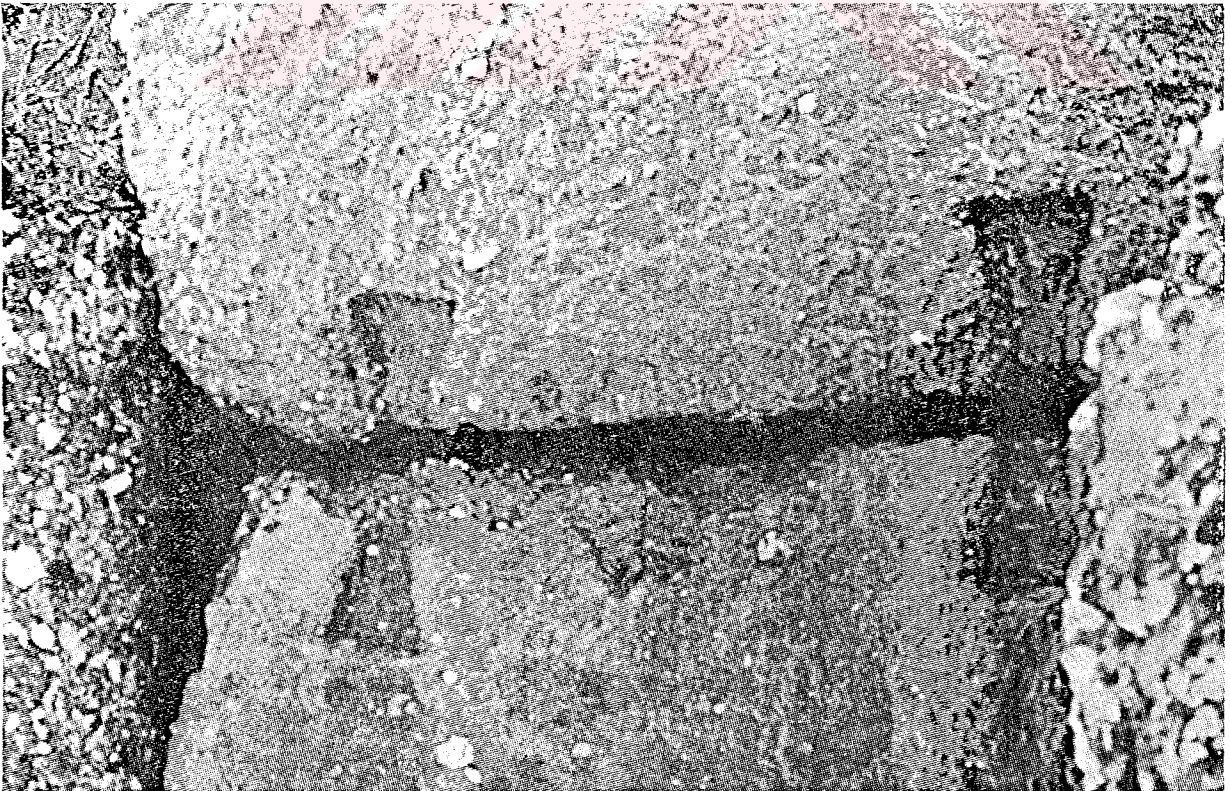
b



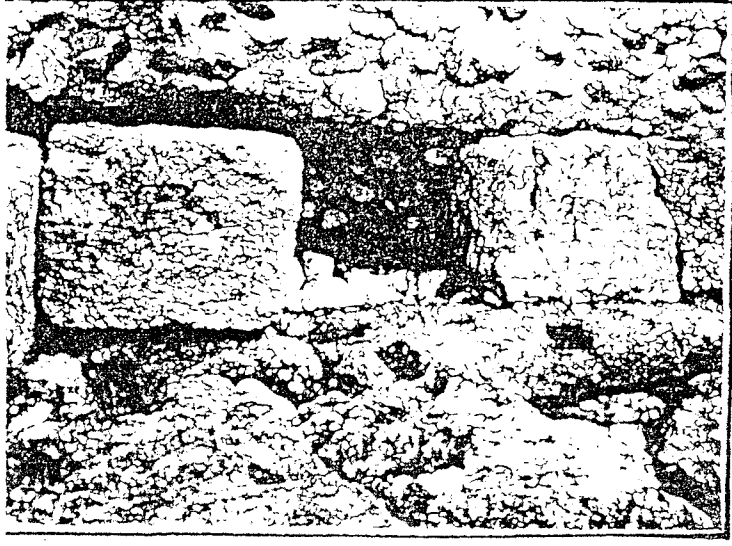
a



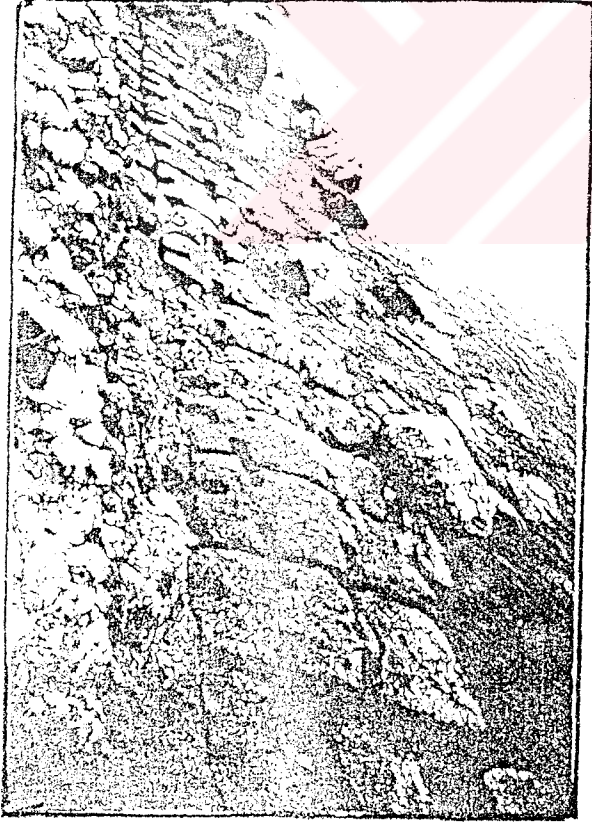
a



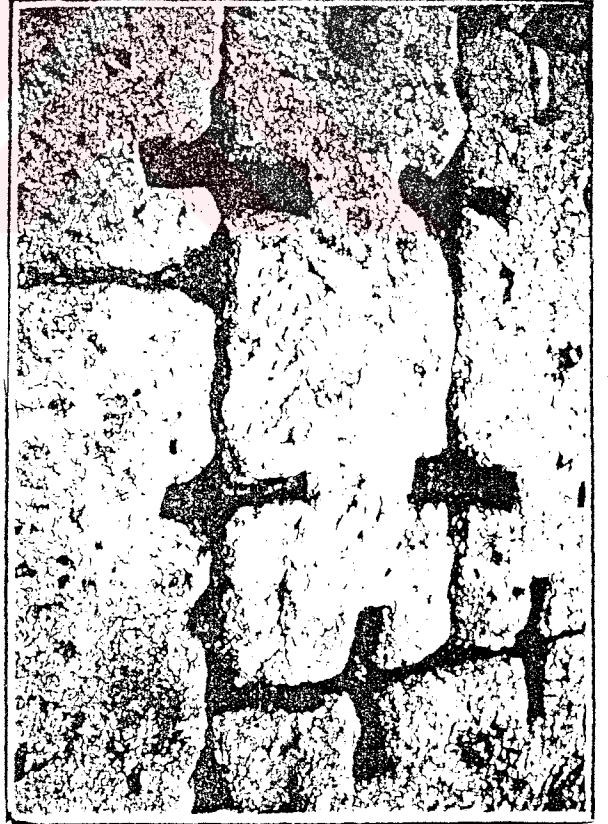
b



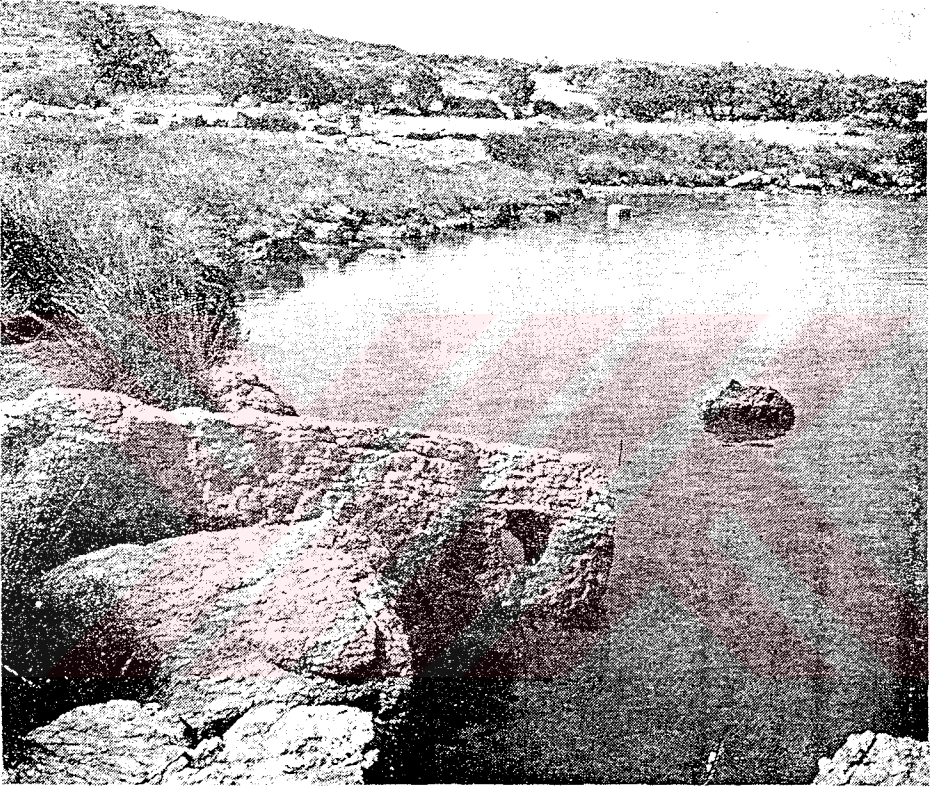
a

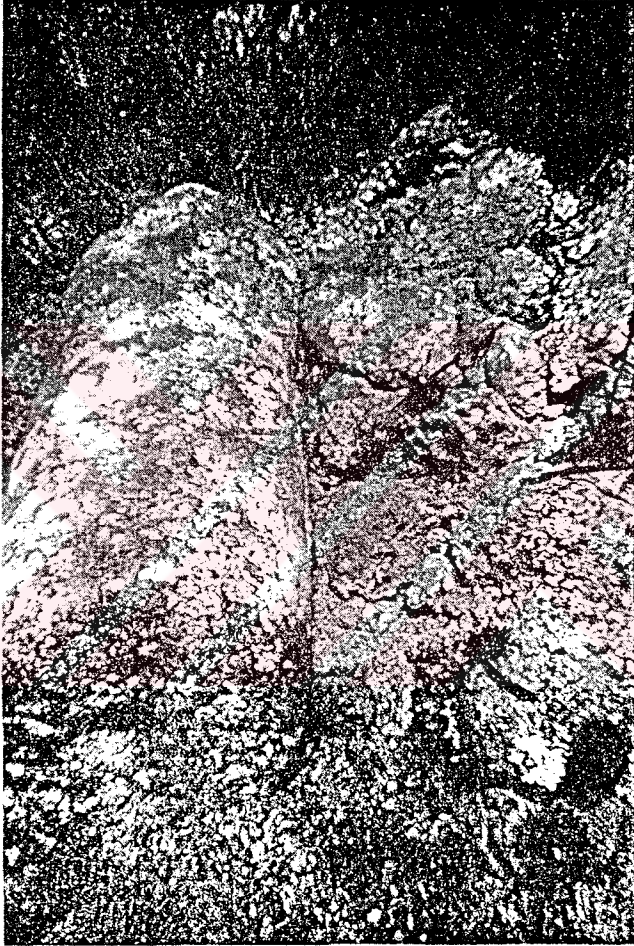


b

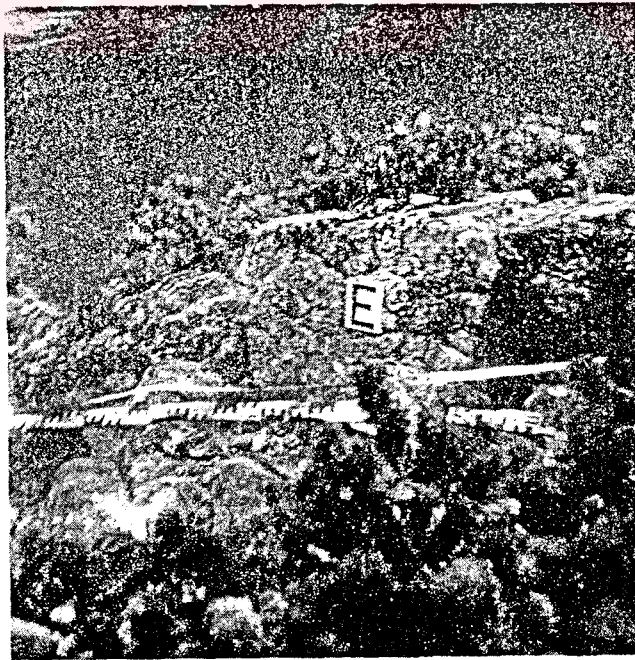


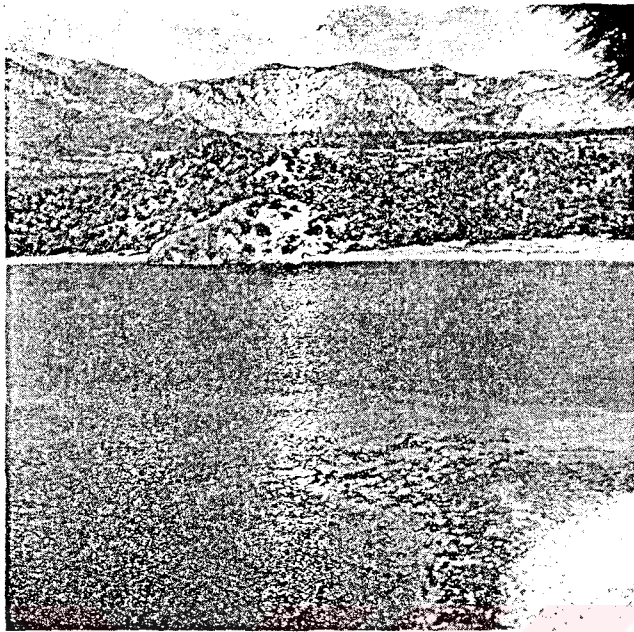
c











a



b

